EDITAL

PREGÃO ELETRÔNICO 003/2026
SISTEMA DE REGISTRO DE PREÇOS

IRP Nº 001/2026 – PROCESSO ADMINISTRATIVO Nº 014/2026

O **CONSÓRCIO PÚBLICO INTERMUNICIPAL DE CIDADES INTELIGENTES - CONACIN**, associação pública com personalidade jurídica de direito público e natureza autárquica interfederativa, inscrito no CNPJ nº 63.161.279/0001-05, com sede na Av. Frei Orestes Girardi, 893, Campos do Jordão/SP, na qualidade de órgão gerenciador, por intermédio do(a) Pregoeiro(a) e da equipe de apoio, designados no âmbito do Acordo de Cooperação Técnica n.º 001/2026, firmado entre o MUNICÍPIO DE CAMPOS DO JORDÃO e o CONACIN, torna público que realizará licitação, na modalidade **PREGÃO**, na forma **ELETRÔNICA**, pelo **SISTEMA DE REGISTRO DE PREÇOS**, com critério de julgamento pelo **MENOR PREÇO GLOBAL POR LOTE**, modo de disputa ABERTO e regime de execução de **EMPREITADA POR PREÇO UNITÁRIO**, com inversão de fases, nos termos do art. 17, §1º, da Lei nº 14.133/2021, de modo que a fase de habilitação anteceda as fases de lances, julgamento e prova de conceito, mediante as condições deste Edital e de seus anexos.

A licitação será regida pela Lei Federal nº 14.133/2021, pela Lei Complementar nº 123/2006, pela Lei Federal nº 11.107/2005 e pelo Decreto Federal nº 6.017/2007, pela Lei Federal nº 13.709/2018, pela Lei Federal nº 12.846/2013, pela Deliberação TCESP SEI nº 0005763/2025-11 e pelas demais normas pertinentes. O Decreto Federal nº 11.462/2023 e a Instrução Normativa SEGES/ME nº 73/2022 serão utilizados apenas como referência procedimental subsidiária nos pontos compatíveis com a legislação e com a disciplina expressa deste Edital.

Critério de julgamento: Menor preço global por lote, com registro de preços unitários por item.

Modo de disputa: Aberto.

Regime de execução: Empreitada por preço unitário.

Valor global estimado: R$ 386.078.832,87 (trezentos e oitenta e seis milhões, setenta e oito mil, oitocentos e trinta e dois reais e oitenta e sete centavos), sendo Lote 1: R$ 183.458.217,67 e Lote 2: R$ 202.620.615,20.

Inversão de Fases: SIM, devidamente justificado no Estudo Técnico Preliminar, nos termos do art. 17, §1º, da Lei nº 14.133/2021.

Plataforma: http://www.licitacaocamposdojordao.com.br

Recebimento das propostas e dos documentos de habilitação: Até às 08:00 horas do dia 25/11/2026.

Abertura da sessão pública e início da fase de habilitação prévia: às 09:00 horas do dia 25/11/2026.

Sessão de Lances: na data divulgada conforme o Cronograma do Certame (Anexo XIV), após a conclusão da fase de habilitação.

Todas as referências de tempo observarão o horário oficial de Brasília. A sessão pública ocorrerá no Portal de Compras Públicas de Campos do Jordão (http://www.licitacaocamposdojordao.com.br), mediante credenciamento do interessado e utilização de chave e senha pessoais.

A data de abertura da sessão será fixada com observância do prazo mínimo legal aplicável à contratação de serviços comuns e de serviços comuns de engenharia, de 10 (dez) dias úteis, nos termos do art. 55, inciso II, alínea "a", da Lei nº 14.133/2021, contado da divulgação do Edital no PNCP, sem prejuízo de prazo superior quando necessário à adequada formulação das propostas. O Cronograma do Certame (Anexo XIV) fixa prazo superior ao mínimo legal, em razão da preparação da documentação técnica e da prova de conceito.

1. DO OBJETO, DO CRITÉRIO DE JULGAMENTO E DOS ANEXOS

1.1. Constitui objeto da presente licitação o registro de preços para futura e eventual contratação, sob demanda, de empresa especializada na execução de serviços comuns de engenharia, destinados à modernização da iluminação pública, à implantação de soluções municipais de cidade inteligente com monitoramento urbano e à instalação de sistemas fotovoltaicos on-grid, incluindo levantamento, projeto, fornecimento, instalação, integração, comissionamento, treinamento, manutenção, suporte, documentação e demais obrigações necessárias às parcelas efetivamente contratadas, de interesse do CONACIN e dos Municípios participantes da IRP nº 001/2026, conforme Termo de Referência e seus anexos.

1.2. A licitação será dividida em 2 (dois) Lotes, com julgamento pelo **MENOR PREÇO GLOBAL POR LOTE** e Registro dos Preços Unitários de cada item, nos termos do Termo de Referência, facultada a participação das empresas licitantes em um único Lote ou em ambos os Lotes, desde que o licitante atenda às exigências correspondentes para cada Lote.

1.3. Os Lotes estão divididos em duas partes distintas, sendo o primeiro Lote voltado para Iluminação Pública e o segundo Lote para Sistema fotovoltaicos, conforme tabela a seguir:

Lote	Escopo sintético	Quantitativo estrutural
1	Iluminação pública, gestão e manutenção do parque de Iluminação Pública, telegestão, monitoramento urbano e cidade inteligente.	56.960 pontos de IP; 19.936 Pontos de Telegestão; 68 Gateways e 7 CCOs municipais
2	Sistemas Fotovoltaicos on-grid, prioritariamente em telhados e, excepcionalmente, em solo	509 kits 24.185 kWp

1.4. A adjudicação e a Ata de Registro de Preços serão formalizadas por Lote. A adjudicação por Lote não afasta a análise individual da aceitabilidade, da exequibilidade e do preço máximo de cada item. A proposta será desclassificada se o preço global ou qualquer preço unitário superar o respectivo limite máximo após a negociação.

1.5. O regime de execução será o de empreitada por preço unitário. A medição ocorrerá por unidade efetivamente executada, fornecida, instalada, comissionada ou prestada, conforme o item, os modelos de medição e recebimento (Anexo X) e os Níveis de Serviço, Indicadores e Metodologia de Glosas (Anexo XI).

1.6. Integram este Edital, independentemente de transcrição:

a) Anexo I – Termo de Referência da IRP nº 001/2026

a.1) Apêndice I – Estudo Técnico Preliminar;

a.2) Apêndice II – Estudo de Demanda;

a.3) Apêndice III-A – Planilha Física de Quantitativos e Valores Globais;

a.4) Apêndice III-B – Metodologia Financeira das Contratações a Prazo;

b) Anexo II – Minuta de Contrato;

c) Anexo III – Caderno de Especificações Técnicas do Lote 1;

d) Anexo IV – Caderno de Especificações Técnicas do Lote 2;

e) Anexo V – Anexo Único de Quantitativos;

f) Anexo VI – Matriz de Riscos;

g) Anexo VII – Modelo de Proposta Comercial;

h) Anexo VIII – Modelos de Declarações e Documentos de Habilitação;

i) Anexo IX – Minuta da Ata de Registro de Preços;

j) Anexo X – Modelos de Ordem de Serviço, Medição, Recebimento e Relatório;

k) Anexo XI – Níveis de Serviço, Indicadores e Metodologia de Glosas;

l) Anexo XII – Regras de Segurança da Informação, Governança de Dados e LGPD;

m) Anexo XIII – Roteiros da Apresentação de Amostras e da Prova de Conceito do Primeiro Classificado após os Lances;

n) Anexo XIV – Cronograma do Certame.

1.7. O Estudo Técnico Preliminar, o Relatório Consolidado da **IRP nº 001/2026**, pesquisa de preços, Mapa de Cotações de Mercado, orçamento estimado detalhado (de acesso restrito, na forma do Item 3) e os demais documentos da fase preparatória integram os autos e vinculam a interpretação do objeto, ainda que não reproduzidos integralmente neste Edital.

1.8. A contratação decorrente será modular, podendo ser demandados itens isolados, grupos funcionais, etapas, equipamentos, licenças, serviços mensais, kits ou combinações previstas na Ata, desde que preservada a utilidade autônoma ou o conjunto mínimo funcional indicado no Termo de Referência, no Caderno Técnico do Lote e na Ordem de Serviço.

1.9. Os quantitativos são estimados e constituem limites máximos do registro. A Administração não assume obrigação de contratação integral, exclusividade ou indenização por saldo não utilizado.

1.10. O Centro de Controle Operacional (CCO) será exclusivamente municipal. Não haverá CCO físico, sala de operação, servidor central, videowall, licença-base, equipe ou infraestrutura equivalente instalada no CONACIN por força deste certame.

1.11. Os padrões de desempenho e qualidade são objetivamente definidos nos anexos, razão pela qual o objeto é enquadrado como comum, inclusive quanto aos serviços comuns de engenharia.

1.12. Nos termos do art. 17, §1º, da Lei Federal de Licitações e Contratos, Lei nº 14.133, de 01 de abril de 2021, e conforme a motivação do Item 8.7 do Estudo Técnico Preliminar e do Item 8.1 do Termo de Referência, o certame observará a seguinte ordem:

a) Recebimento simultâneo das propostas iniciais e dos documentos de habilitação;
b) Fase de habilitação, por Lote, incluindo a análise da documentação técnica dos produtos ofertados;
c) Julgamento e divulgação do resultado da habilitação, com abertura de prazo para manifestação da intenção de recorrer;
d) Etapa de Lances entre os licitantes habilitados na fase anterior;
e) Negociação, análise e julgamento da proposta ajustada do primeiro classificado;
f) Amostras e Prova de Conceito (PoC) do licitante classificado em primeiro lugar, para cada Lote;

g) Verificação da regularidade fiscal do licitante mais bem classificado (art. 63, III);

h) Fase recursal única;

i) Adjudicação e Homologação.

1.13. Em caso de divergência entre os documentos da contratação, prevalecerão, nesta ordem: (i) o Edital; (ii) o Termo de Referência; (iii) os Cadernos de Especificações Técnicas (Anexos III e IV); (iv) o Anexo Único de Quantitativos (Anexo V); (v) a Matriz de Riscos (Anexo VI); (vi) as minutas da Ata e do Contrato (Anexos IX e II); (vii) os Apêndices do Termo de Referência; e (viii) os demais anexos e modelos. Os esclarecimentos e retificações publicados integram o documento a que se referem.

2. DO SISTEMA DE REGISTRO DE PREÇOS

2.1. O CONACIN atuará como Órgão Gerenciador da ATA, competindo-lhe conduzir o procedimento, consolidar os quantitativos, controlar os saldos por item, registrar remanejamentos admitidos, acompanhar contratações e adesões, manter a transparência e praticar os atos de gestão da ata, sem assumir as obrigações orçamentárias, de fiscalização, medição, recebimento ou pagamento dos contratos celebrados pelos entes contratantes.

2.2. São Órgãos Participantes, conforme manifestação na Intenção de Registro de Preços nº 001/2026, os Municípios indicados abaixo, por Lote, nos limites individualizados no Termo de Referência, no Anexo Único de Quantitativos (Anexo V) e na futura ATA:

Lote	Municípios participantes
1	Boituva, Campos do Jordão, Espírito Santo do Pinhal, Limeira, Mongaguá, Pindamonhangaba e Valinhos (Total de 7 Municípios)
2	Boituva, Campos do Jordão, Espírito Santo do Pinhal, Limeira, Mongaguá, Pindamonhangaba, Valinhos e Vinhedo. (Total de 8 Municípios)

2.3. O registro de preços não obriga o CONACIN nem os participantes a contratar, não assegura faturamento mínimo e não impede a realização de licitação específica quando motivadamente conveniente.

2.4. Não será aceita proposta para quantidade inferior ao total estimado do Lote. A licitante deverá cotar todos os itens e subitens do Lote para o qual apresentar proposta e assumir capacidade para atender aos quantitativos máximos registrados, sem prejuízo da execução parcelada, modular e sob demanda.

2.5. Os preços serão uniformes para todos os Municípios participantes de cada Lote. Frentes de implantação, instalação ou operação situadas dentro do mesmo Município não constituirão nova localidade de precificação.

2.6. As despesas decorrentes das futuras contratações correrão à conta das dotações próprias de cada Órgão contratante, indicadas nos respectivos processos e instrumentos contratuais. A formação da ata não exige empenho prévio do valor total registrado.

3. DO ORÇAMENTO ESTIMADO E DOS PREÇOS MÁXIMOS E DO REGIME DE PUBLICIDADE

3.1. O valor global estimado da licitação, apurado no orçamento estimado na condição de pagamento à vista, é de R$ 386.078.832,87 (trezentos e oitenta e seis milhões, setenta e oito mil, oitocentos e trinta e dois reais e oitenta e sete centavos), sendo:

Lote	Escopo sintético	Valor global estimado
1	Iluminação pública, gestão e manutenção do parque de Iluminação Pública, telegestão, monitoramento urbano e cidade inteligente.	R$ 183.458.217,67
2	Sistemas Fotovoltaicos on-grid, prioritariamente em telhados e, excepcionalmente, em solo	R$ 202.620.615,20
	Total	**R$ 386.078.832,87**

3.2. Os valores globais estimados de cada Lote e os preços unitários de referência, apurados na pesquisa de preços que integram a fase preparatória, constituirão limites máximos de aceitabilidade das propostas, observado o regime de sigilo previsto neste item e as regras de negociação do Item 8.

3.3. A análise de preços considerará simultaneamente o valor global do Lote, os preços unitários, a coerência das composições, a economia de escala, a compatibilidade com o mercado e a exequibilidade da execução integrada.

3.4. Permanecerão sob sigilo parcial e temporário, durante a fase competitiva, a planilha orçamentária detalhada da Administração, os preços unitários de referência, os subtotais por item, as composições de preços unitários, o BDI e as memórias internas de formação do orçamento.

3.5. O sigilo não abrangerá as descrições, unidades, quantitativos, especificações, condições de execução, metodologia financeira, valores globais dos Lotes ou demais informações necessárias à formulação de proposta completa e exequível.

3.6. Os elementos reservados serão disponibilizados aos Órgãos de controle e aos agentes autorizados, e poderão ser divulgados total ou parcialmente antes da homologação quando indispensáveis à negociação, ao contraditório, ao julgamento de recurso ou ao cumprimento de determinação competente, mediante decisão motivada e isonômica.

3.7. O orçamento detalhado se tornará público após a homologação, sem prejuízo de divulgação anterior nas hipóteses do item precedente.

3.8. O desconhecimento dos preços unitários de referência não poderá ser invocado para justificar omissão de custos, composição incompleta, inexequibilidade ou descumprimento das obrigações constantes dos documentos públicos.

4. DAS CONDIÇÕES DE PARTICIPAÇÃO

4.1. Poderão participar pessoas jurídicas nacionais ou estrangeiras autorizadas a funcionar no País, cujo ramo de atividade seja compatível com o objeto do lote disputado, que estejam regularmente credenciadas no Portal de Compras Públicas de Campos do Jordão (http://www.licitacaocamposdojordao.com.br) e que atendam às condições deste Edital.

4.1.1. A proposta deverá identificar os fabricantes, modelos, famílias, versões e plataformas dos componentes sujeitos à Prova de Conceito, que ficarão vinculados à proposta, ressalvada substituição autorizada nos termos do Item 8.14.4 do Termo de Referência.

4.2. Será admitida a participação de empresas reunidas em consórcio, limitado a 2 (duas) empresas por Lote, conforme justificativa técnica por Lote constante do item 8.6 do Estudo Técnico Preliminar e do item 7.5.7 do Termo de Referência, aprovada pela autoridade competente, nos termos do art. 15, § 4º, da Lei nº 14.133/2021, observadas as seguintes condições:

a) Apresentação, com a proposta, de compromisso público ou particular de constituição do consórcio, subscrito por todos os integrantes, contendo, no mínimo: identificação, lote, empresa líder, poderes de representação, percentuais de participação, divisão de atribuições, responsabilidade solidária, função financeira e técnica de cada consorciada e obrigação de constituição e registro se vencedor (Anexo VIII-H);

b) Indicação da empresa líder e das parcelas de responsabilidade de cada consorciada, observado o limite de 2 (duas) consorciadas por Lote;

c) Responsabilidade solidária das consorciadas pelos atos praticados e pela execução integral do objeto;

d) Vedação à participação de uma mesma empresa isoladamente e em consórcio, ou em mais de um consórcio, no mesmo Lote, sendo a vedação examinada por Lote;

e) Soma das capacidades técnicas e econômico-financeiras, nos termos da lei, com acréscimo de 20% (vinte por cento) sobre o Patrimônio Líquido ou o Capital Social mínimo exigido de licitante individual (item 10.4.5), sem aplicação do acréscimo à experiência em projetos com investimento (item 10.5.5), salvo consórcio composto integralmente por ME/EPP;

f) Constituição e registro do consórcio vencedor antes da assinatura da ata, mantidas a empresa líder, as participações e responsabilidades informadas e a composição apresentada na fase de habilitação, vedada alteração entre a abertura da sessão e a assinatura da Ata; durante a execução, eventual substituição somente poderá ocorrer em hipótese excepcional, mediante autorização expressa deste órgão e comprovação das condições do art. 15, § 5º, da Lei nº 14.133/2021, preservadas as condições que fundamentaram a habilitação e a seleção;

g) A empresa cuja experiência técnica, capacidade econômico-financeira ou comprovação de investimento for utilizada deverá assumir e manter função correspondente na execução;

4.3. As cooperativas poderão participar quando demonstrarem atendimento ao artigo 16 da Lei nº 14.133/2021 e compatibilidade do regime cooperativo com a execução pretendida, sem intermediação irregular de mão de obra ou subordinação incompatível.

4.4. Não poderão participar, direta ou indiretamente:

a) Pessoa jurídica que não atenda às condições deste Edital e de seus anexos;

b) Empresa impedida de licitar ou contratar, declarada inidônea ou alcançada por outra sanção vigente, no âmbito definido pela legislação;

c) Empresa em falência, salvo se demonstrada a viabilidade econômico-financeira e admitida judicialmente a continuidade das atividades, ou em dissolução/liquidação;

d) Pessoa jurídica enquadrada nas vedações do artigo 14 da Lei nº 14.133/2021, inclusive o autor de anteprojeto, projeto básico ou projeto executivo e as empresas a ele relacionadas, ressalvadas as exceções legais, bem como quem mantenha vínculo vedado com dirigente, agente da contratação,

integrante da equipe de apoio, gestor ou fiscal, inclusive relação de parentesco até o terceiro grau, ou por conflito de interesses ou vínculo com agente público atuante no procedimento;

e) Empresas controladoras, controladas ou coligadas concorrendo entre si no mesmo lote;

f) Organizações da sociedade civil atuando nessa condição, quando incompatível com o objeto e com o regime licitatório;

g) Pessoa jurídica com atividade incompatível com o lote;

h) Empresa estrangeira sem representação legal no Brasil com poderes para receber citação e responder administrativa e judicialmente;

i) Pessoa física ou jurídica condenada judicialmente, com trânsito em julgado, nos cinco anos anteriores à divulgação do edital, por exploração de trabalho infantil, submissão de trabalhadores a condições análogas à de escravo ou contratação ilegal de adolescentes;

j) Pessoa física; e

k) Quem atue para burlar sanção, conflito de interesses ou outra vedação legal.

4.5. Não haverá Lote exclusivo nem cota reservada para ME/EPP, em razão do valor estimado de cada Lote. Não será concedido tratamento diferenciado para Microempresas e Empresas de Pequeno Porte, inclusive quanto aos benefícios dos Artigos 42 a 49 da Lei Complementar nº 123/2006, por força das disposições dos incisos I e II do § 1º do artigo 4º da Lei Federal n.º 14.133/2021. A regra não impede a participação de microempresas e empresas de pequeno porte, isoladamente ou em consórcio, desde que atendidas integralmente as exigências do Lote.

4.6. Não haverá visita técnica obrigatória durante a licitação. As validações de locais, ativos, faturas, telhados, áreas, conectividade e demais condições serão realizadas na fase de contratação e execução, na forma dos cadernos técnicos e das ordens de serviço.

5. DO CREDENCIAMENTO E DA RESPONSABILIDADE PELO USO DO SISTEMA

5.1. O credenciamento, a obtenção de chave e senha, a apresentação da proposta, os lances, as mensagens e os recursos ocorrerão no Portal de Compras Públicas de Campos do Jordão (http://www.licitacaocamposdojordao.com.br).

5.2. O uso da senha é de responsabilidade exclusiva do credenciado. Os atos praticados no sistema serão presumidos válidos e atribuídos ao licitante, sem prejuízo da apuração de fraude ou uso indevido.

5.3. O licitante deverá acompanhar todas as operações, mensagens, convocações e prazos, assumindo o ônus da perda de oportunidade decorrente de sua desatenção, desconexão particular ou falha de equipamento próprio.

5.4. Qualquer pessoa poderá acompanhar a sessão pública, sem prejuízo das condições de credenciamento exigidas para a prática de atos no certame.

6. DA APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA INICIAL

6.1. A proposta inicial será enviada exclusivamente pelo sistema até a data e horário indicados, para cada Lote pretendido, juntamente com os documentos de habilitação postulados pela Seção 10 (art. 63, II, da Lei nº 14.133/2021), ressalvadas as certidões de regularidade perante as Fazendas dos itens 10.3.2 a 10.3.4, exigidas

na forma do item 10.3.9, **devendo ser elaborada e cadastrada pelo valor global de cada Lote, em condição de pagamento à vista**, contendo, no mínimo:

a) Valor global do Lote e oferta de preço para todos os itens e subitens do Lote;

b) Planilha completa de preços unitários e totais, com o valor global por extenso, contendo a relação completa dos itens e subitens, unidades, quantitativos referenciais, preços unitários e subtotais, conforme quantitativos dispostos nas planilhas do Anexo Único de Quantitativos (Anexo V).

c) Identificação dos fabricantes, modelos, famílias, versões e plataformas dos componentes sujeitos à Prova de Conceito, conforme o item 8.2 do Termo de Referência e o Anexo XIII;

d) Declaração de que o preço contempla todos os custos diretos e indiretos, tributos, encargos, pessoal, materiais, equipamentos, logística, fretes, mobilização, ferramentas, projetos, laudos, testes, comissionamento, documentação, BDI, garantias, seguros, licenças, suporte, viagens, infraestrutura, lucro e demais despesas;

e) Prazo de validade da Proposta, mínimo de 60 dias;

f) Compromisso de constituição do consórcio, quando for o caso;

g) Declarações exigidas pelo Sistema;

h) Declarações postuladas pelo Anexo VIII – Modelo de Declarações e Documentos de Habilitação.

6.1.1. Os documentos de habilitação e a documentação técnica dos produtos ofertados serão abertos, divulgados e julgados na Fase de Habilitação.

6.2. A proposta deverá abranger a totalidade do Lote e vinculará o licitante. Não serão admitidas condições incompatíveis, ressalvas que transfiram riscos ordinários à Administração ou preços condicionados a contratação mínima, nem proposta alternativa, condicionada, parcial, com quantidade inferior à totalidade referencial do Lote para fins de disputa, ou que altere a unidade, a descrição ou o escopo dos itens.

6.3. Até a abertura da sessão, o licitante poderá retirar ou substituir a proposta e os documentos anexados. Após a abertura, as alterações somente ocorrerão nos limites do saneamento da Fase de Habilitação (art. 64 da Lei nº 14.133/2021), da negociação e da proposta final ajustada.

6.4. A falsidade de declaração ou a apresentação de proposta sem capacidade real de execução sujeitará o licitante às sanções legais, sem prejuízo das responsabilidades civil e penal.

6.5. No cadastramento da proposta, o licitante declarará, em campo próprio do sistema (quando previsto) e através de documentos a serem apresentados junto com os documentos de habilitação:

a) Ciência e concordância com o Edital e os anexos e que a proposta compreende a integralidade dos custos e direitos trabalhistas;

b) Cumprimento dos requisitos de habilitação;

c) Inexistência de impedimento para licitar e contratar;

d) Não utilização de trabalho noturno, perigoso ou insalubre por menor de 18 anos e de trabalho por menor de 16 anos, salvo aprendiz a partir de 14 anos;

e) Inexistência de trabalho degradante ou forçado;

f) Cumprimento das exigências de reserva de cargos para pessoa com deficiência e reabilitado da Previdência Social;

g) Elaboração independente da proposta e inexistência de conluio;

h) Aceitação da metodologia financeira do Apêndice III-B, inclusive limites de prazo, taxa máxima e separação dos itens mensais;

i) Compromisso de observância das regras de integridade, anticorrupção, segurança da informação e proteção de dados;

j) Desenvolvimento de programa de integridade, quando existente e para os fins de desempate previstos na legislação e na regulamentação aplicáveis;

k) Quando cooperativa, atendimento aos requisitos do art. 16 da Lei nº 14.133/2021;

l) Quando consórcio, responsabilidade solidária, manutenção da composição aprovada e veracidade do compromisso de constituição.

6.6. Os preços unitários serão expressos em reais, com até quatro casas decimais quando tecnicamente necessário, e os totais em duas casas decimais. Diferenças residuais de arredondamento serão ajustadas sem alterar o valor global final.

6.7. Os itens mensais autônomos serão precificados separadamente e não integrarão o principal submetido à conversão financeira.

6.8. A proposta deverá ser elaborada em condição de pagamento à vista, para eventual contratação a prazo, serão observadas as seguintes condições:

a) Os contratos adotarão o regime de fornecimento e prestação de serviço associado (art. 6º, XXXIV, e art. 113 da Lei Federal nº 14.133/2021), e os prazos de vigência, execução e pagamento serão definidos individualmente em cada contrato, conforme as especificidades do objeto, a extensão das intervenções, o cronograma de implantação, os serviços associados e a estrutura de pagamento adotada;

b) A definição dos prazos caberá ao ente contratante e deverá ser expressamente motivada no processo da respectiva contratação, com demonstração da viabilidade econômico-financeira do prazo e da capacidade de pagamento do ente contratante, na forma do Apêndice III-B, e da compatibilidade com o planejamento e a disponibilidade orçamentária, observados o prazo de implantação de até 12 (doze) meses, salvo prorrogação na forma do item 15.11, o serviço associado de operação e manutenção de até 120 (cento e vinte) meses, contados do recebimento definitivo do objeto inicial, e o pagamento de até 120 (cento e vinte) meses por unidade funcional, contados do respectivo recebimento definitivo, sem ultrapassar o termo final do serviço associado; a fixação direta do prazo em até 120 (cento e vinte) meses dependerá da justificativa econômico-financeira prevista no item 13 do Apêndice III-B;

c) A taxa de remuneração do capital aplicável ao pagamento parcelado será prefixada e limitada a 1,25% (um inteiro e vinte e cinco centésimos por cento) ao mês, admitida taxa inferior nas condições previstas neste Edital, distinguindo-se do reajuste contratual por índice de preços;

d) A eventual entrada, a carência, o prazo efetivo de pagamento, o número de parcelas e seus vencimentos serão expressamente definidos em cada contrato e no respectivo cronograma físico-financeiro, observada a metodologia financeira estabelecida nos documentos da contratação, com início da remuneração do capital somente após o recebimento definitivo da unidade funcional correspondente.

6.9. O licitante poderá declarar taxa inferior a 1,25% ao mês. A taxa reduzida não será critério autônomo de julgamento, mas será fixa, vinculante e irrevogável para as condições objetivas abrangidas pela declaração, vedada compensação por elevação de preços ou encargos adicionais.

6.10. A oferta vinculará o licitante aos bens, sistemas, profissionais e condições aprovados na fase de habilitação prévia e na prova de conceito, ressalvadas substituições autorizadas.

6.11. Após a fase de lances e a convocação, os documentos que compõem a proposta do licitante serão disponibilizados para acesso público na plataforma, ressalvadas as informações legalmente protegidas e os dados pessoais sem pertinência com o certame.

6.12. Todos os licitantes deverão apresentar, juntamente com a proposta inicial, até a data e o horário estabelecidos para abertura da sessão, planilha orçamentária detalhada, composições de preços unitários dos serviços e fornecimentos com instalação, memória de formação dos preços dos demais fornecimentos, demonstrativo analítico do BDI e dos encargos sociais, quando aplicáveis, de modo a demonstrar a origem, a formação e a exequibilidade dos valores ofertados. A documentação deverá discriminar os insumos, materiais, mão de obra, equipamentos, coeficientes de consumo e produtividade, custos unitários, tributos, despesas indiretas e demais parcelas pertinentes, identificando as fontes e as premissas utilizadas, sem duplicidade de custos, e será apresentada em PDF e em formato eletrônico editável, com fórmulas preservadas. Encerradas a etapa de lances e a negociação, o licitante provisoriamente classificado em primeiro lugar deverá reapresentar essa documentação ajustada aos preços unitários e ao valor global final ofertado, no prazo previsto no item 8.3. A ausência injustificada da documentação exigida, sua não adequação à proposta final ou a falta de demonstração da exequibilidade, quando exigida, acarretará a desclassificação da proposta, após avaliação do cabimento de diligência e saneamento, admitida a correção de erros materiais ou formais que não alterem a substância da oferta nem majorem o valor global final.

7. DA ABERTURA DA SESSÃO E DA ETAPA DE LANCES

7.1. Concluída a Fase de Habilitação e divulgado seu resultado, na forma da Seção 9, o(a) Pregoeiro(a) convocará, com a antecedência prevista no Anexo XIV, a Sessão de Lances do Lote, da qual participarão exclusivamente os licitantes que foram julgados e declarados habilitados. Na abertura da etapa, serão desclassificadas motivadamente as propostas que contenham vício insanável, não atendam ao objeto ou apresentem preço manifestamente incompatível. O sistema disponibilizará canal de mensagens entre o(a) Pregoeiro(a) e os licitantes, que será aberto, caso necessário.

7.2. A etapa competitiva será realizada pelo modo de disputa aberto, na forma do item 7.4, mediante lances públicos, sucessivos e decrescentes sobre o valor global do Lote. O licitante somente poderá oferecer lance inferior ao último por ele registrado.

7.3. O intervalo mínimo entre lances será de R$ 1.000,00 (mil reais), aplicável tanto aos lances intermediários quanto ao lance que cobrir a melhor oferta.

7.4. No modo de disputa aberto, observar-se-á o seguinte:

a) A etapa de envio de lances da sessão pública durará 10 (dez) minutos e será prorrogada automaticamente pelo sistema quando houver lance ofertado nos últimos 2 (dois) minutos do período de duração da sessão pública.

b) A prorrogação automática será de 2 (dois) minutos e ocorrerá sucessivamente sempre que houver lances enviados nesse período de prorrogação, inclusive lances intermediários.

c) Não havendo novos lances na forma estabelecida, a etapa de envio de lances será encerrada automaticamente.

d) Após o término dos prazos estabelecidos nos itens anteriores, o sistema ordenará e divulgará os lances segundo a ordem crescente de valores.

7.5. Durante a fase de lances abertos, os participantes serão informados do menor valor registrado, vedada a identificação do autor até o momento permitido pelo sistema. Será admitida a exclusão do último lance, uma única vez, no prazo disponibilizado pelo sistema, quando manifestamente inconsistente ou inexequível. Se o licitante não apresentar lances, concorrerá com o valor de sua proposta inicial.

7.6. Em caso de desconexão do(a) Pregoeiro(a), o sistema poderá continuar recebendo lances. Se a desconexão do(a) Pregoeiro(a) persistir por mais de 10 minutos, a sessão será suspensa e retomada somente após comunicação no sistema com antecedência mínima de 24 horas, preservados os atos válidos já praticados.

7.7. Só poderá haver empate entre propostas iguais não seguidas de lances.

7.7.1. Havendo eventual empate entre propostas ou lances, o critério de desempate será aquele previsto no art. 60 da Lei nº 14.133, de 2021, nesta ordem:

a) Disputa final, hipótese em que os licitantes empatados poderão apresentar nova proposta em ato contínuo à classificação;

b) Avaliação do desempenho contratual prévio dos licitantes, para a qual deverão preferencialmente ser utilizados registros cadastrais para efeito de atesto de cumprimento de obrigações previstos nesta Lei;

c) Desenvolvimento pelo licitante de ações de equidade entre homens e mulheres no ambiente de trabalho, conforme regulamento;

d) Desenvolvimento pelo licitante de programa de integridade, conforme orientações dos órgãos de controle.

7.7.2. Persistindo o empate, será assegurada preferência, sucessivamente, aos bens e serviços produzidos ou prestados por:

a) Empresas estabelecidas no território do Estado ou do Distrito Federal do órgão ou entidade da Administração Pública estadual ou distrital licitante ou, no caso de licitação realizada por órgão ou entidade de Município, no território do Estado em que este se localize;

b) Empresas brasileiras;

c) Empresas que invistam em pesquisa e no desenvolvimento de tecnologia no País;

d) Empresas que comprovem a prática de mitigação, nos termos da Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009.

8. DO JULGAMENTO, DA NEGOCIAÇÃO E DA PROPOSTA FINAL.

8.1. O julgamento será pelo menor preço global por Lote, condicionado ao atendimento integral do Edital, aos preços máximos unitários e global e à exequibilidade de todos os itens.

8.2. O(a) Pregoeiro(a) negociará com o primeiro colocado para obtenção de melhor preço, e poderá solicitar adequação dos valores unitários à redução global, preservada a coerência da proposta e vedada majoração de item acima do preço máximo. A negociação será pública e registrada no sistema.

8.3. O primeiro colocado deverá encaminhar, pelo sistema, no prazo de 2 (duas) horas, prorrogável uma vez por igual período mediante solicitação justificada e aceita:

a) Proposta final ajustada, assinada, conforme o modelo constante do Anexo VII;

b) Planilha completa de preços unitários e totais ajustados, com o valor global por extenso, contendo a relação completa dos itens e subitens, unidades, quantitativos referenciais, preços unitários e subtotais, conforme quantitativos dispostos nas planilhas do Anexo Único de Quantitativos (Anexo V).

c) As marcas, fabricantes, modelos, famílias e versões dos bens e sistemas para os quais a informação for exigida deverá estar em conformidade com a documentação apresentada na Fase de Habilitação;

d) Composições de Preços Unitários (CPUs) de serviços, fornecimentos com instalação, projetos, integrações, kits fotovoltaicos e demais itens não classificados expressamente como pleno fornecimento, composição do BDI e memória dos encargos sociais;

e) Eventual demonstração da exequibilidade quando houver dúvida objetiva e motivada;

f) Arquivos em PDF assinado e em formato eletrônico editável, com fórmulas preservadas, conforme os modelos disponibilizados.

8.4. Erros materiais, aritméticos ou formais poderão ser saneados sem alteração da substância da proposta, desde que o valor global não aumente e a correção seja objetiva, documentada e isonômica. A soma dos subtotais deverá coincidir com o valor global final, e cada CPU deverá coincidir com o respectivo preço unitário.

8.5. Nas contratações de obras e serviços de engenharia, será aplicado o critério de inexequibilidade previsto no art. 59, § 4º, da Lei Federal nº 14.133/2021, considerando-se presumidamente inexequíveis as propostas com valor global inferior a 75% (setenta e cinco por cento) do orçamento estimado pela Administração para o respectivo Lote.

8.5.1. Identificada proposta inferior a esse patamar, o licitante será convocado para demonstrar sua exequibilidade mediante composições de preços unitários, demonstrativos de BDI e encargos sociais, cotações, contratos, notas fiscais, comprovação de produtividade, ganhos de escala ou outros elementos idôneos que sustentem os custos apresentados.

8.5.2. Serão desclassificadas as propostas cuja inexequibilidade seja confirmada ou cuja exequibilidade não seja demonstrada após a oportunidade concedida, inclusive quando o licitante deixar de apresentar injustificadamente os elementos solicitados no prazo estabelecido, mediante decisão fundamentada, nos termos do art. 59, incisos III e IV e §§ 2º e 4º, da referida Lei.

8.5.3. A dispensa de garantia ordinária de execução prevista neste Edital não afasta a exigência da garantia adicional estabelecida no art. 59, § 5º, da Lei Federal nº 14.133/2021. Nas contratações de obras e serviços de engenharia, caso a proposta vencedora apresente valor inferior a 85% (oitenta e cinco por cento) do orçamento estimado pela Administração, será obrigatoriamente exigida do licitante vencedor a prestação de garantia adicional, em valor correspondente à diferença entre o orçamento estimado pela Administração e o valor da proposta vencedora, considerados o mesmo objeto e os mesmos quantitativos. A exigência será formalizada no respectivo instrumento contratual, observadas as modalidades e condições legais de prestação da garantia, independentemente da dispensa de outras garantias.

8.6. Será desclassificada a proposta que não atender ao objeto, contiver vício insanável, superar preço máximo após negociação, apresentar preço inexequível não demonstrado, não apresentar a planilha ajustada no prazo ou descumprir requisito essencial do Edital, do Termo de Referência ou do Anexo XIII.

8.7. A planilha ajustada não poderá resultar em:

a) Preço unitário superior ao valor de referência reservado, após a negociação;

b) Concentração artificial de descontos em itens de baixa probabilidade de contratação;

c) Transferência indevida de custos entre itens ou jogo de planilha;

d) Preço unitário inexequível ou composição incompatível com a execução;

e) Coeficiente negativo, nulo ou artificial, salvo justificativa técnica aceita;

f) Retirada de insumo, atividade, garantia ou obrigação indispensável;

g) Alteração de descrição, unidade ou escopo;

h) Inclusão posterior de custo não contemplado no valor global; ou

i) Vantagem indevida na execução modular.

8.8. A existência inicial de preço unitário acima do parâmetro reservado não produzirá desclassificação automática antes da oportunidade de negociação e esclarecimentos, desde que o ajuste não eleve o valor global nem altere substancialmente a proposta.

8.9. Quando incidirem os §§ 4º e 5º do art. 59 da Lei nº 14.133/2021 sobre obras ou serviços de engenharia, a proposta inferior a 75% do orçamento será tratada como presunção relativa de inexequibilidade, assegurada diligência, e a proposta inferior a 85% sujeitará o adjudicatário à garantia adicional prevista em lei, calculada sobre a parcela ou base juridicamente aplicável.

8.10. A análise poderá ser suspensa para manifestação técnica. O(a) Pregoeiro(a) poderá solicitar saneamento de erro material ou complementação de informação preexistente, vedada a inclusão de documento ou condição nova que deveria existir na data da proposta, salvo hipótese legal.

8.11. Se a primeira classificada for desclassificada, o procedimento será repetido com as demais empresas habilitadas, respeitada a ordem de classificação.

9. DA FASE DE HABILITAÇÃO

9.1. A Fase de Habilitação antecede a etapa de lances e do julgamento (art. 17, §1º, da Lei nº 14.133/2021), será processada por Lote, para todos os licitantes que tenham cadastrado suas respectivas proposta e documentos de habilitação até a abertura da sessão.

9.2. Na abertura da sessão, o(a) Pregoeiro(a) dará acesso aos documentos de habilitação, que serão examinados quanto aos requisitos da Seção 10 e dos Itens 8.4 e 8.5 do Termo de Referência, com apoio da Comissão Técnica, no prazo do Anexo XIV.

9.3. Justificativa para a realização da habilitação previamente à etapa de lances

9.3.1. A antecipação da fase de habilitação à etapa de lances e ao julgamento das propostas, nos termos dos arts. 17, § 1º, e 63, inciso II, da Lei Federal nº 14.133/2021, justifica-se pelo elevado valor estimado da contratação, pela dimensão dos quantitativos previstos, pela abrangência do atendimento aos entes contratantes e pelas exigências operacionais dos objetos licitados. Os lotes compreendem soluções de iluminação pública, telegestão e geração de energia fotovoltaica, conforme suas respectivas especificações, cuja execução demanda coordenação de fornecimentos, equipes, implantação, integração de equipamentos

e serviços associados, além de capacidade econômico-financeira compatível com as obrigações assumidas, especialmente nas contratações que admitam pagamento diferido.

9.3.2. Nesse contexto, a verificação antecipada dos requisitos de habilitação permitirá que a disputa de preços seja realizada entre licitantes que tenham demonstrado, mediante critérios objetivos e documentos previstos neste Edital, as condições jurídicas, técnicas e econômico-financeiras legalmente exigíveis para o respectivo Lote. A medida destina-se a identificar previamente a ausência dessas condições, evitando que a Administração avance em negociações, avaliações de amostras ou provas de conceito com proponentes que posteriormente seriam afastados por insuficiência de habilitação.

9.3.3. Os benefícios esperados consistem na redução de convocações sucessivas decorrentes da inabilitação de licitantes após o julgamento, na prevenção da repetição de avaliações técnicas e na maior previsibilidade do procedimento. Embora a antecipação exija a análise inicial da documentação de todos os participantes, esse esforço se justifica pela possibilidade de evitar o dispêndio de recursos administrativos em etapas posteriores de avaliação de propostas de empresas sem capacidade comprovada, bem como de identificar antecipadamente situações que possam comprometer o resultado do certame e atrasar o atendimento das necessidades dos entes contratantes.

9.3.4. A habilitação prévia observará exclusivamente os requisitos legais e as exigências expressamente estabelecidas neste Edital, aplicados de maneira uniforme e proporcional ao objeto de cada Lote, assegurados o julgamento objetivo, a isonomia, a competitividade, as diligências e o saneamento legalmente admitidos. A antecipação não dispensa a análise posterior da aceitabilidade e da exequibilidade das propostas, nem autoriza a exclusão de participantes por avaliações subjetivas sobre sua reputação, porte empresarial ou tempo de atuação no mercado.

9.3.5. A antecipação da habilitação alcança todos os requisitos da Seção 10, com exceção apenas das certidões de regularidade perante as Fazendas Federal, Estadual ou Distrital e Municipal (itens 10.3.2 a 10.3.4), que serão exigidas somente após o julgamento das propostas e apenas do licitante mais bem classificado, na forma do item 10.3.9, nos termos do art. 63, inciso III, da Lei Federal nº 14.133/2021. A inscrição no CNPJ, o Certificado de Regularidade do FGTS, a CNDT e a declaração do item 10.3.7 serão apresentados com a proposta inicial e analisados na Fase de Habilitação, antes dos lances.

10. DA HABILITAÇÃO

10.1. Disposições iniciais sobre a habilitação

10.1.1. A habilitação será exigida de todos os licitantes, para cada Lote ofertado, a fase de habilitação antecederá a etapa de lances (art. 17, §1º, e art. 63, II, da Lei nº 14.133/2021) e os documentos e requisitos de habilitação estão discriminados neste Edital.

10.1.2. O Termo de Referência e seus anexos integram este Edital e deverão ser observados pelas empresas proponentes quanto às especificações técnicas, condições de execução, critérios para apresentação das Amostras e para Prova de Conceito (que será exigido somente da empresa classificada em primeiro lugar) e demais elementos técnicos relacionados à contratação, não sendo admitido neste certame a criação posterior de requisito de habilitação não previamente previsto nos documentos da contratação.

10.1.3. Os documentos de habilitação serão enviados pelo sistema juntamente com a proposta inicial, até a data e o horário de abertura da sessão, ressalvadas as certidões de regularidade perante as Fazendas dos itens 10.3.2 a 10.3.4, exigidas na forma do item 10.3.9, salvo se já disponíveis e válidos em cadastro eletrônico admitido pelo CONACIN, hipótese em que o licitante os indicará no envio. Após a abertura, somente será admitido o saneamento previsto pelo Item 10.7.1.

10.2. Habilitação jurídica

10.2.1. Empresário individual: inscrição no Registro Público de Empresas Mercantis, a cargo da Junta Comercial da respectiva sede.

10.2.2. Sociedade empresária, sociedade limitada unipessoal ou empresa individual de responsabilidade limitada - EIRELI, quando ainda existente: ato constitutivo, estatuto ou contrato social em vigor, devidamente registrado, acompanhado dos documentos de eleição ou designação dos administradores, quando cabível.

10.2.3. Sociedade simples: inscrição do ato constitutivo no Registro Civil de Pessoas Jurídicas da sede, acompanhada de prova da indicação dos administradores.

10.2.4. Filial, sucursal ou agência: ato de registro ou autorização para funcionamento expedido pelo órgão competente, quando exigível, e documentação da matriz pertinente.

10.2.5. Sociedade estrangeira: documentação de autorização para funcionamento no País e demais documentos legalmente exigíveis, admitida documentação equivalente na forma da Lei nº 14.133/2021, com representação legal no Brasil com poderes para receber citação e responder administrativa e judicialmente.

10.2.6. Licitante em consórcio: compromisso público ou particular de constituição do consórcio, subscrito pelos integrantes, com indicação da empresa líder, integrantes, percentuais e parcelas de responsabilidade, na forma do art. 15 da Lei nº 14.133/2021 e do Anexo VIII-H, cuja composição deverá ser mantida até a assinatura da Ata, nos termos do item 4.2, alínea 'f'.

10.3. Regularidade fiscal, social e trabalhista

10.3.1. Prova de inscrição no Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica - CNPJ.

10.3.2. Prova de regularidade perante a Fazenda Nacional, mediante certidão conjunta relativa aos tributos federais e à Dívida Ativa da União, abrangidas as contribuições sociais na forma da legislação aplicável.

10.3.3. Prova de regularidade perante a Fazenda Estadual ou Distrital do domicílio ou sede do licitante, pertinente ao seu ramo de atividade e compatível com o objeto, quando exigível.

10.3.4. Prova de regularidade perante a Fazenda Municipal do domicílio ou sede do licitante, pertinente ao seu ramo de atividade e compatível com o objeto.

10.3.5. Certificado de Regularidade do FGTS - CRF.

10.3.6. Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas - CNDT, ou positiva com efeitos de negativa.

10.3.7. Declaração de cumprimento do disposto no art. 7º, XXXIII, da Constituição Federal, bem como das exigências legais de reserva de cargos para pessoa com deficiência, reabilitado da Previdência Social e aprendiz, quando aplicáveis, admitida a Declaração Unificada do Anexo VIII-A.

10.3.8. No consórcio, cada consorciada comprovará individualmente a habilitação jurídica e a regularidade fiscal, social e trabalhista.

10.3.9. As certidões de regularidade fiscal dos itens 10.3.2 a 10.3.4 serão exigidas somente após o julgamento das propostas e apenas do licitante mais bem classificado, inclusive de suas consorciadas, que as encaminhará pelo sistema no prazo de 2 (duas) horas da convocação, prorrogável uma vez por igual período (art. 63, III). Os demais documentos desta Seção acompanharão a proposta inicial e serão analisados na Fase de Habilitação.

10.4. Qualificação econômico-financeira

10.4.1. Certidão negativa de feitos sobre falência expedida pelo distribuidor da sede do licitante, ou documento equivalente. Empresa em recuperação judicial ou extrajudicial poderá participar desde que demonstre, na forma admitida pela legislação e jurisprudência aplicáveis, sua viabilidade econômico-financeira e a aptidão para contratar, mediante plano aprovado, certidão e documentos pertinentes.

10.4.2. Balanço patrimonial, demonstração de resultado de exercício e demais demonstrações contábeis dos **2 (dois) últimos exercícios sociais**, já exigíveis e apresentados na forma da lei, vedada a substituição por balancetes ou balanços provisórios, ressalvadas as hipóteses legais de empresa constituída há menos tempo.

10.4.3. Comprovação de Liquidez Geral (LG), Solvência Geral (SG) e Liquidez Corrente (LC) iguais ou superiores a 1,00, em cada um dos exercícios exigíveis, calculadas a partir das demonstrações contábeis apresentadas, conforme as fórmulas a seguir:

Índice	Fórmula	Parâmetro
Liquidez Geral (LG)	$\frac{\text{Ativo Circulante + Realizável a Longo Prazo}}{\text{Passivo Circulante + Passivo Não Circulante}}$	≥ 1,00
Liquidez Corrente (LC)	$\frac{\text{Ativo Circulante}}{\text{Passivo Circulante}}$	≥ 1,00
Solvência Geral (SG)	$\frac{\text{Ativo Total}}{\text{Passivo Circulante + Passivo Não Circulante}}$	≥ 1,00

10.4.3.1. Para empresas reunidas em consórcios, as fórmulas serão aplicadas às contas consolidadas das integrantes. O Patrimônio Líquido ou Capital Social da(s) empresa(s) será(ão) aferido(s) conforme o Item 10.4 do Edital.

10.4.4. Será exigida, comprovação de Patrimônio Líquido mínimo ou de Capital Social mínimo equivalente a 5% (cinco por cento) do valor estimado do Lote, aferidos separadamente, vedada a soma do Capital Social ao Patrimônio Líquido, observada a data das demonstrações contábeis, estando a exigência devidamente motivada nos autos da fase preparatória.

10.4.5. Para empresas reunidas em consórcios, observar-se-á a soma das capacidades econômico-financeiras e o acréscimo de 20% (vinte por cento) sobre o requisito aplicável ao licitante individual, atendido pelo somatório da mesma grandeza contábil (Patrimônio Líquido ou Capital Social) das empresas consorciadas, correspondendo a 6% (seis por cento) do valor estimado do Lote, ressalvado o consórcio composto integralmente por ME/EPP, nos termos do art. 15, § 2º, da Lei nº 14.133/2021.

10.4.6. Os índices do consórcio serão calculados a partir da consolidação das contas contábeis das integrantes, e não pela média ou simples soma dos índices individuais.

10.4.7. Será exigida, com os documentos de habilitação, relação dos compromissos assumidos que afetem a capacidade de execução, acompanhada de memória de cálculo e documentos de suporte.

10.5. Qualificação técnica

10.5.1. A aptidão técnico-operacional será comprovada mediante um ou mais atestados ou certidões de capacidade técnica emitidos por pessoas jurídicas de direito público ou privado, em nome do licitante, ou documentos comprobatórios de desempenho emitidos na forma do art. 88, § 3º, da Lei Federal nº 14.133/2021, bem como por contratos, atas de registro de preços e demais documentos públicos, demonstrando a participação efetiva na execução de serviços similares, de complexidade tecnológica e operacional equivalente ou superior às parcelas de maior relevância ou valor significativo do objeto.

10.5.2. Não será exigida denominação específica para o documento apresentado, podendo ser admitidos, além dos atestados e certidões, contratos, atas de registro de preços, ordens de serviço, termos de recebimento, certidões de execução, boletins de medição, notas de empenho e de liquidação, publicações oficiais, relatórios oficiais emitidos pelo contratante e demais documentos públicos, desde que permitam identificar o contratante, o licitante como executor, o objeto, as atividades realizadas, os quantitativos efetivamente executados e o período e, no caso de atestados e certidões, também o desempenho na execução e o responsável pelas informações.

10.5.3. Os documentos apresentados deverão estar acompanhados de documentação auxiliar comprobatória, tais como contratos de prestação de serviços ou de execução de obras, termos aditivos, ordens de serviço, boletins de medição, notas fiscais, termos de recebimento, relatórios de execução ou outros elementos idôneos que permitam verificar a correspondência entre a experiência declarada e os serviços efetivamente executados.

10.5.4. A documentação auxiliar também deverá ser apresentada quando solicitada em diligência fundamentada, limitada aos elementos pertinentes à informação a confirmar, sem exigência cumulativa de todos os documentos exemplificados. Serão observados os registros ou certificações do conselho profissional competente, quando exigíveis, e as seguintes parcelas e quantitativos mínimos, conforme o Lote disputado:

10.5.5. As empresas proponentes deverão comprovar sua capacidade de mobilização operacional e financeira por meio de comprovação de participação, estruturação ou execução de projetos com investimento próprio, mobilização financeira relevante ou intervalo entre implantação e recebimento, em valor acumulado mínimo de 50% (cinquenta por cento) do valor estimado para cada Lote (Artigo 67, §§ 1º e 2º da Lei Federal de Licitações e Contratos, Lei nº 14.133/2021), com recursos próprios ou de terceiros e retorno de longo prazo (assim considerado o prazo mínimo previsto de 05 anos).

10.5.5.1. A comprovação poderá ser feita por contratos, atas acompanhadas de instrumentos de execução, ordens de serviço, atestados, termos de recebimento, relatórios, instrumentos de financiamento ou documentos equivalentes que identifiquem partes, objeto, período, valor ou porte, forma de remuneração, estágio de execução e responsável pela informação.

10.5.5.2. Será admitido o somatório de documentos e experiência em infraestrutura, energia, tecnologia, engenharia, eficiência energética, geração distribuída, iluminação pública, cidade inteligente ou área similar, desde que comprovados investimento, implantação e recebimento diferido.

10.5.5.3. Será considerado como valor de investimento o montante de recursos aplicados pela proponente na construção e/ou implantação e/ou recuperação e/ou conservação e/ou manutenção relacionada à contratação, e os valores descritos nos documentos de comprovação poderão ser atualizados, a partir da data de referência de realização do investimento, pelo IPCA, divulgado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE ou, na falta deste, por outro índice oficial de inflação – sendo que a comprovação para fins de atendimento deste item dar-se-á através dos seguintes documentos:

(i) declaração e/ou atestados e/ou composições de custos que demonstrem ter a licitante realizado os referidos investimentos;

(ii) declaração e/ou atestados fornecidos pelas instituições financeiras que tenham concedido os financiamentos, desde que mencionada a respectiva contratação e os valores obtidos;

10.5.5.4. Não serão aceitos isoladamente portfólios, propostas não contratadas, cartas genéricas, contratos sem assinatura, publicidade ou declarações unilaterais sem suporte documental.

10.5.5.5. A capacidade atual de mobilização de recursos será demonstrada por linhas de crédito aprovadas, cartas de suporte ou intenção individualizadas, instrumentos de financiamento, documentos de fundos ou parceiros, compromissos de fornecedores estratégicos ou outros meios confirmáveis, com identificação do emissor, beneficiária, finalidade, validade e porte da operação, em conformidade com o Anexo VIII-G.

10.5.5.6. Nos consórcios, a(s) empresa(s) cuja experiência ou capacidade de mobilização for utilizada deverá assumir função financeira e operacional correspondente, identificada no Termo de Compromisso e Constituição de Consórcio.

10.5.6. Qualificação Técnico-Operacional mínima para o Lote 01:

a) Modernização, implantação ou manutenção de iluminação pública LED: quantidade mínima de 28.480 pontos ou unidades equivalentes;

b) Telegestão ou gestão remota de iluminação pública: quantidade mínima de 9.968 controladores ou pontos comunicantes e/ou 34 gateways/concentradores;

c) Comprovar capacidade de mobilização operacional e financeira por meio de comprovação de participação, estruturação ou execução de projetos com investimento próprio, mobilização financeira relevante ou intervalo entre implantação e recebimento, em valor acumulado mínimo de R$ 91.729.108,83 (noventa e um milhões, setecentos e vinte e nove mil, cento e oito reais e oitenta e três centavos), correspondente à 50% (cinquenta por cento) do valor estimado do Lote, conforme disposto pelo Item 10.5.5 deste edital.

10.5.7. Qualificação Técnico-Operacional mínima para o Lote 02:

a) Experiência acumulada na implantação de sistemas fotovoltaicos on-grid com potência mínima de 12.092 kWp, admitido o somatório dos documentos comprobatórios previstos neste item e de sistemas implantados em telhados, solo, estacionamentos, unidades públicas ou privadas, geração distribuída ou configuração equivalente;

b) Comprovar capacidade de mobilização operacional e financeira por meio de comprovação de participação, estruturação ou execução de projetos com investimento próprio, mobilização financeira relevante ou intervalo entre implantação e recebimento, em valor acumulado mínimo de R$ 101.310.307,60 (cento e um milhões, trezentos e dez mil, trezentos e sete reais e sessenta centavos), correspondente à 50% (cinquenta por cento) do valor estimado do Lote, conforme disposto pelo Item 10.5.5 deste edital.

10.5.8. Será admitido o somatório de atestados, certidões e demais documentos admitidos no item 10.5.1, inclusive referentes a contratos sucessivos, desde que comprovem atividades compatíveis com a parcela exigida e permitam individualizar os quantitativos efetivamente executados, respeitadas as respectivas unidades de medida e vedada a contagem duplicada da mesma execução. Não será exigido que todas as capacidades tenham sido demonstradas em um único contrato ou documento. Eventual exigência de execução concomitante somente será aplicável quando expressamente prevista neste Edital e fundamentada em justificativa técnica específica disponibilizada com os documentos da licitação.

10.5.9. Para confirmar a autenticidade, a pertinência e a extensão da experiência comprovada, poderão ser realizadas diligências junto aos emitentes, contratantes, conselhos profissionais, distribuidoras e bases públicas, bem como solicitados contratos, atas acompanhadas dos respectivos instrumentos de execução, ordens de serviço, boletins de medição, notas fiscais, termos de recebimento, relatórios e outros elementos estritamente necessários. Esses documentos poderão complementar as informações apresentadas e demonstrar sua correspondência com a execução efetivamente realizada. Contratos, atas e ordens de serviço serão aceitos como comprovação quando acompanhados de elementos que demonstrem a execução, não

bastando, isoladamente, a prova da contratação ou da autorização para executar. Serão consideradas experiências concluídas ou parcelas mensuráveis, efetivamente executadas e aceitas de contratos em andamento, vedada a criação posterior de requisito material de habilitação não previsto no Edital.

10.5.10. A licitante deverá comprovar registro ou inscrição no conselho profissional competente e indicar responsáveis técnicos legalmente habilitados, com experiência comprovada por CAT, RRT, TRT, atestado acompanhado de registro de responsabilidade ou documento equivalente, nas seguintes parcelas:

a) **Lote 1** – Qualificação Técnico-Profissional mínima: Iluminação pública e engenharia elétrica; Cadastro, diagnóstico e projeto luminotécnico; Telegestão ou gestão remota de ativos.

b) **Lote 2** – Qualificação Técnico-Profissional mínima: Implantação de usinas ou sistemas fotovoltaicos on-grid, o mesmo profissional poderá comprovar mais de uma parcela se possuir atribuição compatível. A comprovação do vínculo e da efetiva disponibilidade dos profissionais será exigida somente na assinatura do contrato ou no início da execução, na forma do Termo de Referência.

10.5.11. Os documentos deverão identificar contratante, objeto, potência, período, locais e atividades e, no caso de atestados e certidões, o desempenho, podendo incluir atestados, contratos executados ou em execução, termos de aceite, homologações da distribuidora, relatórios de comissionamento e registros de responsabilidade técnica.

10.5.12. Os requisitos de qualificação técnica previstos nesta Seção deverão ser interpretados em conjunto com as especificações técnicas, critérios de execução, condições operacionais, requisitos da Prova de Conceito e demais disposições constantes do Termo de Referência e respectivos anexos, que integram o presente Edital para todos os fins.

10.5.13. No caso de empresas reunidas em consórcio, os quantitativos técnicos serão somados conforme as parcelas assumidas por cada integrante. Atestados de potencial subcontratada não serão aceitos para habilitar a(s) empresa(s) licitante(s), a subcontratação posterior não afasta a responsabilidade integral da contratada.

10.6. Demais Documentos para Habilitação

10.6.1. Deverá ser apresentado todas as Declarações do Anexo VIII;

10.6.2. As empresas que irão participar do Lote 01, deverá apresentar a documentação referente aos produtos ofertados:

10.6.2.1. Catálogo/Datasheet de todos os equipamentos (luminárias, braços, Relés, Concentradores/Gateway, Controladores, Câmeras, Softwares, Licenças, Etc.) relacionados no Item 4 do Anexo Único de Quantitativos (Anexo V);

10.6.2.2. Para as Luminárias Públicas Viárias, deverão ser apresentados:

a) Marca e Modelo da Luminária de forma que fique claro e fácil a localização e identificação do mesmo em seu Certificado, Registro e no Procel.

b) Catálogo técnico: No catálogo técnico do fabricante, de origem física e/ou virtual, deverá constar exatamente o mesmo modelo da luminária LED ofertada, inclusive no que se refere à geração do equipamento, caso o modelo tenha sido objeto de atualizações técnicas ao longo do tempo pelo fabricante.

b.1) No catálogo técnico do fabricante, de origem física e/ou virtual, deverá constar exatamente o mesmo modelo utilizado para construção do arquivo IES (curva fotométrica) entregue, pelo fornecedor, e aplicado na simulação luminotécnica.

b.2) Caso conste no Catálogo mais de uma potência, deverá ser indicado a potência e o respectivo item cotado.

b.3) Caso o fabricante proponente tenha mais de um modelo para uma única potência, deverá informa por meio de declaração qual o modelo será ofertando e o tipo/marca/fabricante do Led a ser aplicado no neste modelo.

c) Excepcionalmente, na hipótese de não constar no catálogo técnico do fabricante, por falta de atualização, exatamente o mesmo modelo da luminária ofertada pelo fornecedor, será admitida, para fins de comprovação, uma declaração em papel timbrado do próprio fabricante da luminária contendo, no mínimo: **(i)** identificação; **(ii)** contato: telefone e e-mail; **(iii)** assinatura e data; e **(iv)** citação direta do modelo ofertado acrescentado das informações sobre as características técnicas de construção, desempenho e operação, além do prazo de garantia.

d) Para fins de comprovação dos requisitos técnicos solicitados, será admitida a apresentação de um ou mais documentos, de origem física ou virtual, inclusive de declaração emitida pelo fabricante nas condições citadas anteriormente.

e) Certificado de Conformidade das Luminárias Públicas Viárias com Tecnologia LED: As luminárias LED fornecidas no âmbito desta especificação deverão ter sido submetidas ao Programa de Avaliação da Conformidade do Inmetro e atender às determinações contidas na Portaria Nº 62, de 17 de fevereiro de 2022.

e.1) Deverá ser apresentado o Certificado de Conformidade de Produto, dentro da validade e contendo a relação das luminárias ofertadas. Emitido pelo Organismo de Certificação (OCP), acreditado pela Coordenação Geral de Acreditação – CGCRE, vinculado ao Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia – INMETRO.

e.2) O Certificado de Conformidade de Produto, deverá ser acompanhado do print da tela do Site do Inmetro, comprovando que o certificado está ativo, sendo o mesmo consultado diretamente no site do Inmetro, pelo link: http://www.inmetro.gov.br/prodcert/certificados/busca.asp.

f) Registro das Luminárias Públicas Viárias com Tecnologia LED: As luminárias LED fornecidas no âmbito desta especificação deverão ter sido submetidas ao Programa de Avaliação da Conformidade do Inmetro e atender às determinações contidas na Portaria Nº 62, de 17 de fevereiro de 2022.

f.1) Deverá ser apresentado o Registro junto ao Inmetro das Luminárias ofertadas, estando vinculado ao Certificado de Conformidade emitido pela OCP.

f.2) O Registro dos Produtos será consultado diretamente no site do Inmetro, pelo link: https://registro.inmetro.gov.br/consulta/.

g) Selo Procel das Luminárias Públicas Viárias com Tecnologia LED: As luminárias LED fornecidas no âmbito desta especificação deverão ter sido submetidas ao Programa de Avaliação da Conformidade do Inmetro e atender às determinações contidas na Portaria Nº 62, de 17 de fevereiro de 2022.

g.1) Deverá ser apresentado a comprovação do Selo Procel das luminárias ofertadas.

g.2) A referida comprovação também se dará com a consulta diretamente no site do Procel, pelo link: https://smartseloprocel.procelinfo.com.br/produtos/2.

h) Carta do Fabricante/Importador: Assinada que possui assistência técnica no Brasil sobre os produtos importados ou fabricados pela mesma, e que a licitante possui autorização para distribuir produtos da marca do fabricante/importador.

10.6.2.3. Para os Relés Fotoeletrônico, deverão ser apresentados:

a) Catálogo técnico do relé fotoeletrônico ofertado;

b) Carta do Fabricante ou Importador dando garantia em nome da proponente, incluindo o número do processo licitatório, sendo contra defeitos de fabricação de acordo com o prazo estipulado do fabricante a partir da instalação.

c) Relação dos ensaios que deverão ser apresentados:

- Ensaio de Limite de funcionamento;
- Ensaio de comportamento;
- Ensaio de Durabilidade;
- Ensaio de Impacto;
- Ensaio de Resistência a radiação Ultravioleta;
- Ensaio de Resistência mecânica;
- Ensaio de Resistência a corrosão;
- Ensaio de Magnetização Residual;
- Ensaio de Grau de proteção IP-67;
- Ensaio de Aderência a Gaxeta;
- Ensaio de impulso combinado de tensão mínimo de 0,6/10kV;
- Ensaio de Limite de funcionamento;
- Ensaio de comportamento;
- Ensaio de Durabilidade;
- Ensaio de Impacto;
- Ensaio de consumo;
- Ensaio de Operação mínimo 30.000 ciclos.

OBS: Os relatórios previstos acima deverão ser realizados por laboratórios nacionais acreditados pelo INMETRO, ou laboratórios internacionais com acordo de reconhecimento com a CGCRE - Coordenação Geral de Acreditação ILAC - do INMETRO (Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade, Tecnologia) devendo a licitante apresentar documento com selo ou comprovante da acreditação dos laboratórios. Serão aceitos os ensaios referentes as normas NBR5123:1998 e/ou NBR5123:2016.

10.6.2.4. Toda a documentação deverá conter no mínimo:

a) Luminárias Led: Fabricante/modelo/família, fluxos atendidos, eficiência, vida útil, fotometria IES/LDT, IP/IK, DPS, fator de potência, CCT, IRC, dimerização, registro/certificação Inmetro e garantia.

b) Controlador Individual: Conexão NEMA/Zhaga ou equivalente, grandezas medidas, comandos, dimerização, falhas, comunicação, atualização, IP, surtos, Anatel quando aplicável e integração.

c) Gateway/Concentrador: Capacidade, protocolos, tecnologias de comunicação, armazenamento temporário, reconexão, segurança, atualização, IP, alarmes, comandos e compatibilidade.

d) Plataforma: Arquitetura, hospedagem, licenciamento, cadastro georreferenciado, comandos, alarmes, relatórios, perfis, logs, exportação, API, atualização, suporte e reversibilidade.

e) Matriz de Compatibilidade: Relação entre luminárias, controladores, gateways e plataforma, identificando os modelos que serão usados posteriormente na Prova de Conceito.

10.6.3. As empresas que irão participar do Lote 02, deverá apresentar a documentação referente aos produtos ofertados:

10.6.3.1. Catálogo/Datasheet de todos os equipamentos (kits, de geração de energia, módulos, inversores, estruturas, plataformas Etc.) relacionados no Item 7 do Anexo Único de Quantitativos (Anexo V);

10.6.3.2. Toda a documentação deverá conter no mínimo:

a) Módulos: Fabricante/modelo, potência, tecnologia, eficiência, tolerância, características elétricas, coeficientes térmicos, dimensões, peso, certificações e garantias.

b) Inversores: Fabricante/modelo, potência, eficiência, entradas/MPPT, tensões, correntes, proteções, comunicação, monitoramento, certificações, garantia e instalação.

c) Estruturas: Materiais, tratamento anticorrosivo, fixadores, ambientes de instalação, compatibilidade com telhado/solo, resistência, vida útil e garantia.

d) Proteções Principais: Cabos, conectores, quadros/string boxes, seccionamento, sobrecorrente, DPS, aterramento, IP, certificações e compatibilidade.

e) Plataforma: Dados instantâneos e históricos, alarmes, relatórios, exportação, perfis, comunicação com inversores, atualização, suporte e continuidade de acesso.

f) Matriz de Compatibilidade: Configurações de referência dos kits, relação módulo-inversor-proteções-plataforma e forma de dimensionamento das faixas.

10.7. Regras gerais de habilitação

10.7.1. O(a) Pregoeiro(a) poderá sanar erros ou falhas que não alterem a substância dos documentos, atualizar certidões acessíveis em fonte oficial e realizar diligência, respeitados a isonomia e o art. 64 da Lei nº 14.133/2021, vedada a criação posterior de condição que deveria existir na data pertinente. A ausência de documento ou requisito não saneável acarretará inabilitação.

10.7.2. Documentos eletrônicos, assinaturas digitais e cópias digitalizadas serão aceitos, sem prejuízo da conferência de autenticidade e da solicitação de original quando houver dúvida fundada.

10.7.3. A inabilitação será motivada e registrada em ata. O licitante inabilitado não participará das fases seguintes.

10.7.4. Após a fase de lances, o(a) Pregoeiro(a) examinará a proposta do licitante mais bem classificada, caso o mesmo seja desclassificado, o(a) Pregoeiro(a) examinará a proposta subsequente, já habilitado, observada a ordem de classificação, e promoverá a negociação e os demais atos de julgamento.

10.7.5. O licitante deverá manter as condições de habilitação e as características da solução aprovada na proposta e na prova de conceito até a assinatura da Ata e durante as contratações decorrentes.

11. DAS AMOSTRAS E PROVA DE CONCEITO

11.1. A empresa classificada em primeiro lugar deverá apresentar amostras e demais documentos técnicos correspondente ao Lote na qual se classificou, de acordo com o Cronograma do Certame (Anexo XIV) e pelo Roteiro para a entrega das amostras e realização da Prova de Conceito para cada Lote, conforme disposto pelo Anexo XIII.

11.2. As Amostras e a Prova de Conceito verificarão a conformidade da solução ofertada com o Termo de Referência e com os Anexos III e IV, limitada aos componentes do Item 8.2 do Termo de Referência, e será realizada segundo os roteiros, critérios objetivos, tolerâncias e evidências do Anexo XIII, que vinculam a Administração e os licitantes.

11.3. A entrega das Amostras e a Prova de Conceito serão realizadas em sessões públicas, gravadas e registradas em ata e checklist, e poderão ser acompanhadas por qualquer interessado, sem interferência na demonstração. A demonstração remota de funcionalidade de software será admitida quando prevista no Anexo XIII e autorizada na convocação.

11.4. Os custos de amostras, transporte, montagem, pessoal e conectividade da Prova de Conceito correrão por conta do licitante. A aprovação na Prova de Conceito não substitui a entrega integral da solução, nem impede inspeções, testes, comissionamento, fiscalização e rejeição de bens, funcionalidades ou serviços desconformes durante a execução.

11.5. Os componentes aprovados na Amostra e na Prova de Conceito ficam vinculados à Proposta, à Ata e aos contratos decorrentes, ressalvada substituição autorizada nos termos do Item 8.14.4 do Termo de Referência.

12. DOS RECURSOS

12.1. A fase recursal será única e ocorrerá após a lavratura da ATA de Julgamento de cada Lote (art. 165, §1º, II). A intenção de recorrer deverá ser manifestada imediatamente após a divulgação do resultado de cada etapa — Fase de Habilitação, Fase de Lances, análise da proposta ajustada e resultado das Amostras e da Prova de Conceito —, em prazo aberto no sistema não inferior a 15 (quinze) minutos, com indicação sintética do ato impugnado, sob pena de preclusão.

12.2. As razões recursais serão apresentadas em 3 (três) dias úteis, contados da data de lavratura da ata de julgamento (art. 165, §1º, I). As contrarrazões poderão ser apresentadas em igual prazo, contado da divulgação da interposição do recurso (art. 165, §4º). Os autos eletrônicos permanecerão acessíveis, ressalvadas as informações protegidas.

12.3. O acolhimento do recurso invalidará apenas os atos insuscetíveis de aproveitamento. A ausência de manifestação imediata permitirá a adjudicação pela autoridade competente.

12.4. O recurso será dirigido à autoridade que praticou o ato, que poderá reconsiderá-lo em 3 (três) dias úteis ou encaminhá-lo à autoridade superior, a qual decidirá em até 10 (dez) dias úteis do recebimento dos autos. O recurso terá efeito suspensivo até a decisão final.

13. DA ADJUDICAÇÃO E DA HOMOLOGAÇÃO

13.1. Superado a fase de análise da Prova de Conceito e da Fase Recursal única, o processo será encaminhado à autoridade competente para Adjudicação e Homologação por Lote, ou para anulação, revogação ou retorno motivado para saneamento.

13.2. A homologação não gera direito à contratação, mas vincula a Administração e o adjudicatário aos Termos do Edital, Proposta, da solução aprovada na Prova de Conceito, da ATA e dos Contratos que vierem a ser celebrados.

13.3. A adjudicação de um Lote não gera direito ao outro. Um mesmo licitante poderá vencer ambos os Lotes se atender integralmente às exigências de cada um.

14. DA ATA DE REGISTRO DE PREÇOS E DO CADASTRO DE RESERVA

14.1. O adjudicatário será convocado para assinar eletronicamente a Ata de Registro de Preços de cada Lote adjudicado, conforme o Anexo IX, no prazo de 5 (cinco) dias úteis, prorrogável uma vez por igual período mediante justificativa aceita.

14.2. Antes da assinatura, serão verificadas a regularidade fiscal e trabalhista, as consultas aos cadastros de sanções e a manutenção das condições de habilitação e da composição consorcial. Não será exigida garantia para a assinatura da ATA.

14.3. A recusa injustificada em assinar a ATA caracterizará descumprimento total da obrigação assumida, sujeitando o adjudicatário às sanções e à convocação dos remanescentes.

14.4. A ATA terá vigência de 01 (um) ano, contado do primeiro dia útil subsequente à sua divulgação no PNCP, e poderá ser prorrogada por igual período, mediante termo aditivo celebrado antes do término, desde que comprovadas a vantajosidade dos preços, a necessidade administrativa, a anuência do fornecedor e a manutenção das condições de habilitação.

14.5. A prorrogação da vigência da ATA não implicará renovação, recomposição ou restabelecimento dos quantitativos já consumidos, permanecendo disponível, durante o período prorrogado, apenas o saldo remanescente dos quantitativos originariamente registrados, vedado qualquer acréscimo aos quantitativos originais, sem prejuízo das hipóteses de remanejamento juridicamente admitidas e devidamente registradas.

14.6. Será formado, por Lote, cadastro de reserva com os licitantes que aceitarem cotar o objeto pelo preço do adjudicatário e, na sequência, com aqueles que mantiverem suas propostas originais, observada a ordem de classificação e as hipóteses legais de convocação.

14.7. Os integrantes do cadastro de reserva, deverão ter sido habilitados e classificados, caso sejam convocados deverão proceder com a apresentação das amostras e serem aprovados na Prova de Conceito

14.8. O cadastro poderá ser utilizado em caso de cancelamento do registro, recusa, perda de habilitação, sanção impeditiva, impossibilidade de atendimento ou outra hipótese prevista na Ata.

14.9. O fornecedor registrado deverá manter as condições de habilitação e as características da solução aprovada na prova de conceito durante a vigência da ata e informar imediatamente fatos supervenientes relevantes.

14.10. O remanejamento de quantitativos entre participantes dependerá de autorização do CONACIN, não poderá aumentar o total registrado, alterar preços ou prejudicar necessidades já formalizadas. Participante sem quantitativo para determinado item será tratado como não participante nesse item.

15. DAS CONTRATAÇÕES DECORRENTES DA ATA

15.1. Cada órgão participante instruirá processo próprio, verificará saldo, demanda, compatibilidade com o planejamento e o orçamento, e formalizará contrato próprio, com definição de itens, quantidades, locais, prazo, cronograma físico-financeiro, orçamento, forma de pagamento, gestor, fiscais, regras de sigilo, plano de trabalho, medição e aceite, emitindo as ordens de serviço e medindo, recebendo, liquidando e pagando o objeto.

15.2. Os contratos terão vigência correspondente à soma do prazo de implantação com o prazo do serviço associado de operação e manutenção, nos termos do art. 113 da Lei Federal nº 14.133/2021, definidos pelo ente contratante e observado o Apêndice III-B, e deverão ser assinados durante a vigência da ATA.

15.3. Os contratos poderão ultrapassar a vigência da ata quando o escopo e o cronograma assim exigirem, sem renovação automática, observados o prazo de implantação de até 12 (doze) meses, salvo prorrogação na forma do item 15.11, e o limite de 120 (cento e vinte) meses para o serviço associado, contados do recebimento definitivo do objeto inicial. Fixado prazo inferior, o serviço associado poderá ser prorrogado na forma do art. 107 da Lei Federal nº 14.133/2021, respeitado o mesmo limite.

15.4. A convocação para assinatura do contrato ocorrerá por meio eletrônico e fixará prazo de 5 dias úteis, prorrogável uma vez por igual período. A recusa injustificada sujeitará o fornecedor às sanções e à convocação do cadastro de reserva.

15.5. Nos contratos com pagamento à vista ou por medições durante a implantação, o ente contratante exigirá garantia de execução correspondente a 5% do valor inicial à vista, a ser apresentada antes do início da execução, em modalidade escolhida pela contratada dentre as previstas no artigo 96 da Lei nº 14.133/2021, observados os prazos legais aplicáveis ao seguro-garantia.

15.5.1. Nos contratos a prazo, com investimento inicial da contratada e remuneração somente após o recebimento, não será exigida garantia ordinária de execução, desde que não haja pagamento antecipado e permaneçam aplicáveis garantias técnicas, glosas, retenções, sanções e responsabilidade por danos. Se a contratação a prazo passar a prever desembolso relevante antes do recebimento, a dispensa será reavaliada pelo ente contratante.

15.5.2. A garantia adicional do art. 59, § 5º, da Lei nº 14.133/2021, quando aplicável, é distinta da garantia ordinária e será exigida nos termos da lei e da análise da composição do Lote e do contrato. Não será exigida garantia para a Ata de Registro de Preços.

15.6. Nenhum contrato gerará obrigação de consumo integral do saldo do participante. A execução e o pagamento dependerão de ordem, medição, ateste e disponibilidade orçamentária.

15.7. As contratações poderão adotar pagamento à vista, por medições durante a implantação ou a prazo, conforme análise técnica, jurídica, fiscal, contábil e orçamentária do caso concreto e os documentos da contratação.

15.8. A base econômica será sempre a planilha de preços unitários à vista registrada na Ata, aplicada às quantidades efetivamente contratadas. Na contratação a prazo, somente itens não mensais elegíveis comporão o principal

15.9. Itens mensais serão pagos por período efetivamente prestado, medido e aceito, sem remuneração do capital.

15.10. A conversão financeira seguirá os padrões da Tabela Price, com as fórmulas, controles e memória previstos no Apêndice III-B. O valor global do Lote não será utilizado como principal de projeto municipal.

15.11. A implantação física será concluída em até 12 (doze) meses por contratação, contados da ordem de início, salvo prorrogação legal e formalmente motivada. O prazo financeiro não postergará implantação, comissionamento, documentação ou recebimento.

15.12. A remuneração da unidade funcional somente se iniciará após execução completa, recebimento definitivo e entrega física, documental e funcional correspondente.

15.13. Os contratos definirão vigência, implantação, serviços mensais, manutenção, suporte, garantias, reajuste pelo IPCA, data-base do orçamento, matriz de riscos, proteção de dados e demais parâmetros.

15.14. Funcionalidades de reconhecimento facial ou tratamento de dados de maior risco somente poderão ser ativadas mediante decisão formal do ente contratante, base legal, avaliação de riscos, controles de acesso, segurança e cumprimento da LGPD.

15.15. A contratação a prazo dependerá de demonstração de vantajosidade e compatibilidade com PPA, LDO, LOA, limites fiscais, classificação contábil, capacidade de pagamento, eventual operação de crédito e duração contratual.

15.16. A empresa ou o consórcio vencedor poderá constituir Sociedade de Propósito Específico (SPE) para a execução e a gestão administrativa, operacional, contábil, financeira ou patrimonial de contrato decorrente da Ata de Registro de Preços, conforme disposto pelo Item 7.5.17 do Anexo I – Termo de Referência.

16. DA ADESÃO POR ÓRGÃOS NÃO PARTICIPANTES

16.1. A adesão terá caráter excepcional, não justificará os quantitativos originários e dependerá de processo administrativo próprio, observadas a Lei nº 14.133/2021, a Deliberação TCESP SEI nº 0005763/2025-11, o Termo de Referência e esta seção, sem prejuízo da prioridade dos participantes.

16.2. Poderá requerer adesão Órgãos ou Entidades da Administração Pública municipal cujo Município integre o CONACIN, na data do pedido, respeitando os quantitativos dispostos no Art. 86, §4º e §5º da Lei Federal nº 14.133/2021.

16.3. Poderá requerer adesão Órgãos ou Entidades Municipais, Estaduais e/ou Federal, que não integrem ao CONACIN, na data do pedido, respeitando os quantitativos dispostos no Art. 86, §4º e §5º da Lei Federal nº 14.133/2021 e Deliberação TCESP SEI nº 0005763/2025-11.

16.4. O pedido observará a ordem de protocolização e conterá, no mínimo: necessidade e planejamento; declaração do responsável pelos quantitativos; estudo de vantajosidade qualitativa e econômica; pesquisa de atas vigentes no PNCP; comparativo efetivo de preços; parecer jurídico; demonstração de saldo; autorização do CONACIN; anuência do fornecedor; capacidade operacional; publicação e registro no AUDESP quando cabível.

16.5. Cada aderente ficará limitado a 50% do quantitativo originário de cada item, e o conjunto de todas as adesões não poderá exceder ao dobro do quantitativo originário de cada item. O CONACIN poderá adotar limite menor para preservar os participantes.

16.6. São vedadas taxas, comissões, corretagens ou vantagens pela gestão, intermediação ou tramitação da adesão. O aderente responderá integralmente por seu processo, dotação, contrato, gestão, fiscalização, medição, recebimento, liquidação, pagamento, sanções, proteção de dados e demais providências jurídicas, fiscais, contábeis e orçamentárias de seu contrato, comunicando ocorrências ao CONACIN.

17. DOS PREÇOS, DA MEDIÇÃO, DO PAGAMENTO E DO REAJUSTE

17.1. Os preços registrados incluirão todos os custos necessários. O pagamento será realizado diretamente pelo Órgão contratante após a medição, o recebimento e o ateste, nos termos do contrato.

17.2. O prazo de pagamento será de até 30 dias contados da liquidação da despesa e do recebimento da nota fiscal corretamente emitida, ressalvado prazo mais favorável previsto no contrato e a forma de pagamento a prazo prevista no Apêndice III-B, e observada a ordem cronológica legal.

17.3. Poderá ser gerado glosa sobre a parcela afetada, sem natureza de multa e sem afastar a obrigação de correção, a rejeição do serviço ou a aplicação de sanções.

17.4. Os preços da ata e dos contratos serão reajustados após o interregno mínimo de 12 (doze) meses contado da data-base do orçamento estimado, março de 2026, pelo IPCA/IBGE.

17.5. A revisão por fato extraordinário, o reequilíbrio e a atualização dos preços registrados observarão a Lei Federal nº 14.133/2021, a demonstração analítica dos custos e a decisão motivada do CONACIN. Reduções de mercado deverão ser refletidas na ata.

18. DAS OBRIGAÇÕES, DA LGPD E DA SUBCONTRATAÇÃO

18.1. As obrigações do fornecedor e dos contratantes são as previstas no Termo de Referência, nos cadernos técnicos dos Lotes, na ata e no contrato, incluindo garantia técnica, integridade, confidencialidade, segurança, manutenção, suporte, continuidade, documentação e correção sem ônus.

18.2. A contratada tratará dados pessoais exclusivamente para executar o contrato, sob instruções documentadas do controlador público, adotando medidas técnicas e administrativas adequadas, controle de acesso, registro de operações, gestão de incidentes e eliminação ou devolução segura ao término, conforme o Anexo XII.

18.3. Incidente de segurança, perda, acesso indevido, quebra de sigilo ou indisponibilidade relevante será comunicado imediatamente ao contratante, com relatório inicial em até 24 (vinte e quatro) horas e complementação conforme a apuração, sem prejuízo dos deveres perante a ANPD e os titulares.

18.4. É vedada a subcontratação integral e a transferência integral do objeto. A subcontratação parcial de parcelas especializadas, acessórias ou complementares poderá ser previamente autorizada pelo ente contratante, limitada a 25% (vinte e cinco porcento) do valor do contrato e restrita às parcelas admitidas no Termo de Referência, permanecendo a contratada integralmente responsável, vedada a substituição indireta de empresa ou profissional essencial à habilitação e a alteração de componente aprovado na prova de conceito sem aprovação. A autorização dependerá da apresentação de documentação que comprove a capacidade técnica da subcontratada (art. 122, § 1º, da Lei nº 14.133/2021), vedada a subcontratação de pessoa física ou jurídica que

mantenha, ou cujos dirigentes mantenham, vínculo de natureza técnica, comercial, econômica, financeira, trabalhista ou civil com dirigente do órgão ou entidade contratante ou com agente público que desempenhe função na licitação ou atue na fiscalização ou na gestão do contrato, ou que deles seja cônjuge, companheiro ou parente em linha reta, colateral ou por afinidade, até o terceiro grau (art. 122, § 3º).

19. DA GESTÃO, DA FISCALIZAÇÃO E DA TRANSPARÊNCIA

19.1. O CONACIN gerenciará a ATA, cada Órgão contratante designará gestor e fiscais para seu contrato. A atuação do Órgão Gerenciador não substitui a responsabilidade do contratante pelo recebimento, pagamento, apuração de inadimplemento e sanções de sua execução.

19.2. O recebimento compreenderá etapa provisória, verificação técnica, documental e sistêmica e recebimento definitivo, com base em evidências objetivas, relatórios, logs, inventários, testes, comissionamento e protocolos, conforme os modelos do Anexo X.

19.3. O CONACIN divulgará, em seu portal e nos Sistemas Oficiais, a ATA, os preços, os quantitativos originários, os contratos comunicados, os consumos, os saldos, os remanejamentos e as adesões, por item e por Órgão, respeitados os dados protegidos por lei.

19.4. A ATA, os contratos e seus aditamentos serão divulgados no PNCP e registrados no AUDESP, quando cabível, nos prazos legais.

20. DAS INFRAÇÕES E SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

20.1. Constitui infração administrativa a prática, com dolo ou culpa, das condutas previstas no artigo 155 da Lei nº 14.133/2021 e neste Edital, inclusive deixar de entregar documento exigido ou solicitado, não manter a proposta, não enviar a proposta ajustada ou recusar detalhamento, recusar a assinatura da Ata ou do contrato, fraudar a licitação ou a Prova de Conceito, agir em conluio, apresentar declaração falsa, praticar ato lesivo previsto pela Lei nº 12.846/2013, retardar a execução ou descumprir obrigação contratual.

20.2. Após processo com contraditório e ampla defesa, poderão ser aplicadas advertência, multa, impedimento de licitar e contratar e declaração de inidoneidade, observados os artigos 156 a 163 da Lei Federal nº 14.133/2021, sendo a advertência aplicada nas hipóteses contratuais legalmente cabíveis.

20.3. Sem prejuízo da gradação no caso concreto, poderão ser aplicadas na fase licitatória:

a) Multa de 0,5% a 15% do valor estimado do Lote afetado, para as infrações de não entrega de documentos, não manutenção da proposta ou falhas sanáveis;

b) Multa de 15% a 30% do valor estimado do Lote afetado, para recusa de assinatura, falsidade, fraude, comportamento inidôneo, frustração dos objetivos do certame ou ato lesivo;

c) Reparação integral dos danos, ressarcimento e demais consequências legais.

20.3.1. A multa será recolhida em até 15 (quinze) dias úteis da comunicação oficial e poderá ser cumulada com impedimento ou inidoneidade, observada a proporcionalidade e vedada dupla punição pelo mesmo fundamento. Na dosimetria serão considerados gravidade, peculiaridades, danos, agravantes, atenuantes, cooperação e implantação ou aperfeiçoamento de programa de integridade.

20.3.2. A defesa em processo de multa observará o prazo de 15 (quinze) dias úteis. A apuração de impedimento ou inidoneidade será conduzida por comissão competente, com contraditório, ampla defesa e recursos nos prazos legais.

20.3.3. As sanções da execução contratual, multas de mora e compensatórias, glosas e medidas corretivas constam da minuta de contrato (Anexo II) e da minuta da Ata (Anexo IX).

20.4. Glosas, rejeição de unidades e obrigação de reexecução não se confundem com sanções e poderão ser cumuladas quando decorrentes de fundamentos distintos.

20.5. As sanções aplicadas por Órgão contratante serão comunicadas ao CONACIN para registro, avaliação dos efeitos sobre a ata e adoção das providências cabíveis.

21. DOS PEDIDOS DE ESCLARECIMENTO E DAS IMPUGNAÇÕES

21.1. Qualquer pessoa poderá solicitar esclarecimento ou impugnar o Edital até 03 (três) dias úteis antes da abertura da sessão, exclusivamente pelos campos próprios do Portal de Compras Públicas de Campos do Jordão (http://www.licitacaocamposdojordao.com.br), com identificação do interessado, assunto, texto objetivo e documentos pertinentes.

21.2. A resposta será divulgada no sistema e no sítio eletrônico oficial em até 03 (três) dias úteis, limitada ao último dia útil anterior à abertura. Acolhida impugnação que afete a formulação das propostas, será designada nova data com reabertura do prazo legal.

21.3. As respostas integrarão o Edital para todos os participantes, vedada interpretação que altere materialmente o objeto sem a correspondente retificação e publicidade. Impugnações e esclarecimentos não suspendem automaticamente o certame; eventual efeito suspensivo será excepcional e motivado.

22. DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

22.1. O Edital e seus anexos serão divulgados no PNCP, no portal eletrônico do certame e no sítio do CONACIN, sem exigência de cadastro para acesso, ressalvados os elementos temporariamente sigilosos. O licitante deverá acompanhar retificações, comunicados, decisões e convocações.

22.2. A autoridade competente poderá revogar a licitação por motivo de conveniência e oportunidade superveniente, ou anulá-la por ilegalidade, mediante decisão motivada e observância do contraditório quando cabível.

22.3. As normas serão interpretadas em favor da ampliação da disputa, da obtenção da proposta mais vantajosa, da isonomia e da segurança jurídica, sem afastar requisitos essenciais, a prova de conceito, a segurança, a proteção de dados e a qualidade do objeto.

22.4. Os prazos serão contados na forma dos artigos 183 e seguintes da Lei nº 14.133/2021. Quando o sistema estiver indisponível por fato geral certificado, o prazo será suspenso ou reaberto sem prejuízo aos participantes.

22.5. Fica eleito o foro da Comarca de Campos do Jordão/SP para questões relativas ao procedimento licitatório e à ata, ressalvadas as competências legais e o foro próprio de cada contrato.

22.6. Será divulgada ATA da Sessão Pública na plataforma eletrônica. Não havendo expediente ou ocorrendo fato impeditivo, a sessão será transferida para o primeiro dia útil subsequente, no mesmo horário, salvo comunicação em contrário.

22.7. Os licitantes arcarão com os custos de preparação, documentação, prova de conceito, demonstrações e proposta. Traduções e documentos estrangeiros observarão a legislação e, quando exigido para assinatura, tradução juramentada e apostilamento ou consularização.

22.8. O extrato do edital será publicado no veículo oficial competente e em jornal diário de grande circulação, na forma do art. 54, § 1º, da Lei nº 14.133/2021.

22.9. Os casos omissos serão decididos pelo(a) Pregoeiro(a) e pela autoridade competente conforme a Lei nº 14.133/2021, o regulamento aplicável, os documentos da contratação e os princípios do direito público.

22.10. Relação dos anexos:

a) Anexo I – Termo de Referência da IRP nº 001/2026

a.1) Apêndice I – Estudo Técnico Preliminar;

a.2) Apêndice II – Estudo de Demanda;

a.3) Apêndice III-A – Planilha Física de Quantitativos e Valores Globais;

a.4) Apêndice III-B – Metodologia Financeira das Contratações a Prazo;

b) Anexo II – Minuta de Contrato;

c) Anexo III – Caderno de Especificações Técnicas do Lote 1;

d) Anexo IV – Caderno de Especificações Técnicas do Lote 2;

e) Anexo V – Anexo Único de Quantitativos;

f) Anexo VI – Matriz de Riscos;

g) Anexo VII – Modelo de Proposta Comercial;

h) Anexo VIII – Modelos de Declarações e Documentos de Habilitação;

i) Anexo IX – Minuta da Ata de Registro de Preços;

j) Anexo X – Modelos de Ordem de Serviço, Medição, Recebimento e Relatório;

k) Anexo XI – Níveis de Serviço, Indicadores e Metodologia de Glosas;

l) Anexo XII – Regras de Segurança da Informação, Governança de Dados e LGPD;

m) Anexo XIII – Roteiros da Apresentação de Amostras e da Prova de Conceito do Primeiro Classificado após os Lances;

n) Anexo XIV – Cronograma do Certame.

Campos do Jordão/SP, 06 de novembro de 2026.

CARLOS EDUARDO PEREIRA DA SILVA:30154932809

Assinado de forma digital por CARLOS EDUARDO PEREIRA DA SILVA:30154932809
Dados: 2026.11.06 15:48:18 -03'00'

CARLOS EDUARDO PEREIRA DA SILVA
PRESIDENTE DO CONACIN

CONACIN
CONSÓRCIO PÚBLICO INTERMUNICIPAL DE CIDADES INTELIGENTES

APÊNDICE III-A

PLANILHA FÍSICA, QUANTITATIVOS E VALORES GLOBAIS ESTIMADOS DOS LOTES

Intenção de Registro de Preços nº 001/2026

Pregão Eletrônico nº 003/2026 – CONACIN | Processo Administrativo nº 014/2026 | IRP nº 001/2026

Registro de preços para contratação para futura e eventual contratação de empresa especializada na execução de serviços de comuns de engenharia, destinados à modernização da iluminação pública, implantação de soluções municipais de cidade inteligente com monitoramento urbano e instalação de sistemas fotovoltaicos on-grid, incluindo levantamento, projeto, fornecimento, instalação, integração, comissionamento, treinamento, manutenção, suporte, documentação e demais obrigações necessárias às parcelas efetivamente contratadas, de interesse do CONACIN - Consorcio Público Intermunicipal de Cidades Inteligentes e dos municípios participantes da IRP nº 001/2026, conforme Termo de Referência e seus anexos.

Lote 1: Iluminação pública, telegestão, cidade inteligente e monitoramento urbano.

Lote 2: Sistemas fotovoltaicos on-grid, prioritariamente em telhados e, excepcionalmente, em solo.

Versão consolidada
Processo administrativo nº 014/2026
Data-base: março de 2026

1. Identificação e finalidade do documento

Elemento	Definição
Órgão gerenciador	Consórcio Nacional de Cidades Inteligentes — CONACIN
Documento	Apêndice III-A — Planilha Física, Quantitativos e Valores Globais Estimados dos Lotes
Classificação de acesso	Público
Objeto	Registro de preços para futura e eventual contratação de empresa especializada na execução de serviços de comuns de engenharia, destinados à modernização da iluminação pública, implantação de soluções municipais de cidade inteligente com monitoramento urbano e instalação de sistemas fotovoltaicos on-grid, incluindo levantamento, projeto, fornecimento, instalação, integração, comissionamento, treinamento, manutenção, suporte, documentação e demais obrigações necessárias às parcelas efetivamente contratadas, de interesse do CONACIN - Consorcio Público Intermunicipal de Cidades Inteligentes e dos municípios participantes da IRP nº 001/2026, conforme Termo de Referência e seus anexos.
Lote 1	Iluminação pública, telegestão, cidade inteligente e monitoramento urbano.
Lote 2	Sistemas fotovoltaicos on-grid, prioritariamente em telhados e, excepcionalmente, em solo.
Base de preços	Valores globais estimados em condição à vista, conforme planilhas orçamentárias integrantes do processo.
Regime de publicidade	Divulgação dos quantitativos, unidades, descrições e valores globais por lote, sem preços unitários, subtotais por item, CPUs, composições de BDI ou memórias internas de cálculo.

2. Regime de publicidade e alcance das informações

Este Apêndice III-A consolida a planilha física pública dos lotes da IRP nº 001/2026, apresentando a descrição dos itens, as unidades de medida, os quantitativos estimados e os valores globais estimados de cada lote.

Não integram este documento os preços unitários de referência, os subtotais por item, as composições de preços unitários, as composições de BDI, as cotações utilizadas pela Administração ou as memórias internas de cálculo que permitam identificar diretamente a formação do orçamento detalhado.

Os quantitativos constituem limites máximos ou referências para formação do registro de preços. A existência de saldo registrado não gera obrigação de contratação integral, nem direito da futura contratada à execução de todos os itens ou quantidades.

As contratações decorrentes deverão observar a necessidade de cada município, os saldos disponíveis, a disponibilidade orçamentária, as condições dos locais e as dependências técnicas entre os

itens, especialmente nos casos em que equipamento, instalação, licença, conectividade, plataforma, suporte ou manutenção sejam necessários ao funcionamento regular da solução.

3. Valores globais estimados dos lotes

Lote	Escopo sintético	Quantitativo estrutural	Valor global estimado
Lote 1	Iluminação pública, telegestão, cidade inteligente e monitoramento urbano	56.960 P.I.P.; 19.936 controladores; 68 gateways; 7 CCOs municipais	R$ 183.458.217,67
Lote 2	Sistemas fotovoltaicos on-grid, prioritariamente em telhados e, excepcionalmente, em solo	509 kits fotovoltaicos; 24.185 kWp	R$ 202.620.615,20
Total geral	Soma dos valores globais estimados dos Lotes 1 e 2	Dois lotes	R$ 386.078.832,87

Os valores acima são os valores globais estimados dos lotes. A divulgação desses valores não abrange os preços unitários de referência, os subtotais por item ou as composições internas da Administração.

4. Planilha física pública do Lote 1

A tabela a seguir apresenta os itens, descrições, unidades de medida e quantitativos estimados do Lote 1. Todos os quantitativos devem ser interpretados como vinculados aos municípios participantes e às respectivas contratações decorrentes, vedada sua utilização para criação de CCO, equipe, sala de operação, servidor, videowall, licença-base ou infraestrutura física própria no CONACIN.

Item	Descrição/Especificação	Unidade	Quantidade estimada
1	**Serviços Preliminares**		
1.1	Elaboração de estudo técnico, diagnóstico situacional, laudos, levantamento cadastral e projeto luminotécnico para modernização do sistema de iluminação pública, contemplando vistoria dos pontos existentes, identificação de luminárias, potências, braços, postes, relés, circuitos e inconformidades, análise das necessidades de substituição, ampliação e adequação, classificação viária, simulações luminotécnicas, memória de cálculo, memorial descritivo, especificações técnicas, quantitativos, relatório fotográfico, plantas/croquis e emissão de ART/RRT, conforme normas técnicas aplicáveis, especialmente ABNT NBR 5101.	P.I.P. (Ponto de Iluminação Pública)	56.960
1.2	Elaboração de estudo técnico, diagnóstico situacional, laudos, levantamento cadastral e projeto executivo para implantação de sistema de cidade inteligente, monitoramento urbano e integração tecnológica municipal, incluindo vistoria dos locais, identificação de infraestrutura existente, disponibilidade elétrica, conectividade, postes, pontos de instalação, estruturas de fixação e necessidades de adequação. O serviço deverá contemplar soluções como câmeras, sensores, controladores, concentradores, redes de comunicação, plataformas de gestão, softwares integrados, dispositivos IoT, monitoramento de vias, praças e prédios públicos, com memorial descritivo, relatório fotográfico, cadastro	A.M.U. (Ativo Monitorável Urbano)	635

Item	Descrição/Especificação	Unidade	Quantidade estimada
	georreferenciado, plantas/croquis, mapas de implantação, especificações técnicas, quantitativos, arquitetura de comunicação, requisitos de integração, segurança da informação, cronograma, laudos e ART/RRT quando aplicável.		
2	**Fornecimento de Material / Equipamentos**		
2.1	Luminária pública LED SMD, fluxo luminoso de 4.500 a 7.200 lúmens, eficiência mínima de 180 lm/W, vida útil mínima de 100.000 horas, corpo em alumínio com dissipação térmica, lente/refrator de alta resistência, IP66, IK08, IRC ≥70, FP ≥0,92, DPS mínimo 10 kV/10 kA, driver dimerizável e substituível, compatível com telegestão por tomada/base NEMA 7 pinos, Zhaga/D4i ou equivalente.	UND	19.936
2.2	Luminária pública LED SMD, fluxo luminoso de 9.000 a 13.500 lúmens, eficiência mínima de 180 lm/W, vida útil mínima de 100.000 horas, corpo em alumínio com dissipação térmica, lente/refrator de alta resistência, IP66, IK08, IRC ≥70, FP ≥0,92, DPS mínimo 10 kV/10 kA, driver dimerizável e substituível, compatível com telegestão por tomada/base NEMA 7 pinos, Zhaga/D4i ou equivalente.	UND	17.088
2.3	Luminária pública LED SMD, fluxo luminoso de 16.200 a 21.600 lúmens, eficiência mínima de 180 lm/W, vida útil mínima de 100.000 horas, corpo em alumínio com adequada dissipação térmica, lente/refrator de alta resistência, IP66, IK08, IRC ≥70, FP ≥0,92, DPS mínimo 10 kV/10 kA, driver dimerizável e substituível, compatível com controle 0-10V, DALI/DALI-2 ou equivalente e telegestão por tomada/base NEMA 7 pinos, Zhaga/D4i ou equivalente.	UND	14.240
2.4	Luminária pública LED SMD de alta potência, fluxo luminoso de 27.000 a 32.400 lúmens, eficiência mínima de 180 lm/W, vida útil mínima de 100.000 horas, corpo em alumínio com dissipação térmica reforçada, lente/refrator de alta resistência, IP66, IK08, IRC ≥70, FP ≥0,92, DPS mínimo 10 kV/10 kA, driver dimerizável e substituível, compatível com controle 0-10V, DALI/DALI-2 ou equivalente e telegestão por tomada/base NEMA 7 pinos, Zhaga/D4i ou equivalente.	UND	4.273
2.5	Luminária pública LED SMD de alta potência, fluxo luminoso de 36.000 a 45.000 lúmens, eficiência mínima de 180 lm/W, vida útil mínima de 100.000 horas, corpo em alumínio com dissipação térmica robusta, lente/refrator de alta resistência, IP66, IK08, IRC ≥70, FP ≥0,92, DPS mínimo 10 kV/10 kA, driver dimerizável e substituível, compatível com controle 0-10V, DALI/DALI-2 ou equivalente e telegestão por tomada/base NEMA 7 pinos, Zhaga/D4i ou equivalente.	UND	1.423
2.6	Braço metálico para iluminação pública, comprimento de 1,00 m a 1,50 m, fabricado em tubo de aço carbono galvanizado a fogo, diâmetro aproximado de 60 mm, espessura mínima recomendada de 2,65 mm, com ponta compatível para luminária pública LED, passagem interna de cabos, acabamento anticorrosivo e conjunto de fixação com abraçadeiras, parafusos, porcas e arruelas galvanizadas.	UND	19.936
2.7	Braço metálico para iluminação pública, comprimento de 2,00 m a 2,50 m, fabricado em tubo de aço carbono galvanizado a fogo, diâmetro aproximado de 60 mm, espessura mínima recomendada de 2,65 mm, com ponta compatível para luminária pública LED, passagem interna de cabos, acabamento anticorrosivo e conjunto de fixação com abraçadeiras, parafusos, porcas e arruelas galvanizadas.	UND	17.088
2.8	Braço metálico reforçado para iluminação pública, comprimento de 3,00 m	UND	14.240

Item	Descrição/Especificação	Unidade	Quantidade estimada
	a 3,50 m, fabricado em tubo de aço carbono galvanizado a fogo, diâmetro aproximado de 60 mm, espessura mínima recomendada de 3,00 mm, com ponta compatível para luminária pública LED, passagem interna de cabos, acabamento anticorrosivo e conjunto de fixação galvanizado.		
2.9	Braço metálico reforçado para iluminação pública, comprimento de 4,00 m a 4,50 m, fabricado em tubo de aço carbono galvanizado a fogo, diâmetro aproximado de 60 mm, espessura mínima recomendada de 3,00 mm, com ponta compatível para luminária pública LED, passagem interna de cabos, acabamento anticorrosivo e conjunto de fixação reforçado com abraçadeiras e ferragens galvanizadas.	UND	5.696
2.10	Relé fotoelétrico comum 3 pinos para iluminação pública — tensão de operação 100 a 240 Vca — frequência 50/60 Hz — corrente nominal mínima 10 A — destinado ao acionamento automático de luminárias conforme luminosidade ambiente — corpo resistente a intempéries — proteção contra surtos — compatível com luminárias LED — especificações conforme ABNT NBR 5123	UND	56.960
2.11	Concentrador/Gateway de telegestão para iluminação pública, com capacidade mínima para gerenciamento de 300 pontos de luz, comunicação com controladores individuais, transmissão de dados à plataforma por 4G/LTE, Ethernet ou tecnologia equivalente, criptografia, atualização remota, armazenamento temporário de dados, religamento automático de comunicação, grau de proteção mínimo IP65, alimentação em baixa tensão, proteção contra surtos, operação externa e homologação ANATEL quando aplicável. Deve permitir monitoramento, alarmes, comandos remotos, integração por API/protocolo aberto ou equivalente e compatibilidade com sistema de gestão de iluminação pública.	UND	68
2.12	Controlador individual para luminária LED de iluminação pública, compatível com base NEMA 7 pinos, Zhaga/D4i ou padrão equivalente, com acionamento remoto, programação horária, dimerização 0-10V, DALI ou equivalente, medição de tensão, corrente, potência, fator de potência e consumo, detecção de falhas, comunicação com concentrador ou plataforma, atualização remota, grau de proteção mínimo IP66, proteção contra surtos, operação externa e homologação ANATEL quando aplicável. Deve permitir identificação individual do ponto e integração ao sistema de telegestão.	UND	19.936
2.13	Display profissional próprio para videowall, tecnologia LED IPS ou equivalente, mínimo 55”, formato 16:9, resolução mínima 1920 x 1080 por módulo, operação contínua 24x7, entradas digitais HDMI/DisplayPort/DVI-D ou equivalentes, interfaces de controle RS232/RJ45/IR/USB. Inclui gerenciador gráfico, estrutura metálica modular, cabeamento, acessórios, montagem, configuração e layouts de 2x2 a 2x4 conforme a localidade.	UND	33
2.14	Computador tipo torre, mínimo 8 GB DDR4, SSD 256 GB, interface Ethernet Gigabit, GPU dedicada padrão NVIDIA compatível com a solução, 6 portas USB sendo 4 USB 3.0, fonte 400 W real, alimentação 100–240 V. Cada estação acompanha 2 monitores LED/LCD de 21,5” Full HD com ajuste de altura, rotação, conectores HDMI/VGA/DVI/DisplayPort e padrão VESA, além de teclado ABNT e mouse.	UND	13
2.15	Mesa controladora USB com display LCD, joystick integrado de 3 eixos, comando PTZ com velocidade variável, controle de presets, chamada de câmeras específicas na tela, bloqueio/desbloqueio de PTZ, controle de reprodução de gravações e visor com identificação da câmera em	UND	9

Item	Descrição/Especificação	Unidade	Quantidade estimada
	operação.		
2.16	Switch rack 1U, mínimo 24 portas, roteamento Layer 3, processador mínimo 1016 MHz dual core 64 bits, memória 1 GB ECC DDR3, flash 4 GB eMMC, buffer 12,38 MB, console RJ45, porta dedicada de gerenciamento, USB 2.0, empilhamento QSFP+ 40 Gbps, gerenciamento via Web/Telnet/SSH, latência inferior a 4 microssegundos, autenticação por usuário e MAC, ventilação forçada e fonte interna 100–240 V com suporte a redundância.	UND	9
2.17	Rack de piso padrão 19”, altura mínima 19U, aço carbono SAE 1020 ou equivalente, pintura epóxi pó preta, profundidade mínima 600 mm, porta frontal com fechadura, laterais/fundo removíveis, planos ajustáveis, passagens de cabos, teto preparado para ventilação, réguas de tomadas e nobreak mínimo de 2.200 VA.	UND	9
2.18	Nobreak trifásico 380/230 VAC, entrada 5 fios, saída 230 VAC, potência 30 kVA, dupla conversão online, onda senoidal pura, bypass interno automático/manual, display de status, alarme sonoro, gerenciamento inteligente de bateria, proteção contra surtos/picos/raios, baterias seladas de chumbo-ácido livres de manutenção, autonomia mínima de 60 minutos a plena carga e instalação elétrica completa.	UND	3
2.19	Servidor/storage compatível com o VMS e módulo de reconhecimento facial para até 50 câmeras, compatibilidade com ao menos 3 fabricantes, cadastro de faces, listas de monitoramento, alarmes por similaridade, cadastro de pessoa com nome/foto/CPF/motivo, pesquisas por CPF/nome/câmera/similaridade, armazenamento de capturas, integração com mapa, atendimento, despacho, aplicativo de abordagem e sistema de inteligência.	UND	8
2.20	Servidor/datacenter para gestão e operação de cercamento eletrônico veicular com capacidade de até 30 câmeras, dimensionado conforme a solução ofertada, mantendo desempenho das funcionalidades de OCR/LPR, banco local e operação autônoma durante a vigência contratual.	UND	8
2.21	Gravador digital de vídeo em rede com suporte mínimo a 16 câmeras IP, ONVIF Perfil S ou equivalente, câmeras até 4K, compressão H.265+/H.265/H.264+/H.264, saídas HDMI/VGA, gravação até 12 MP/4K, até 30 FPS, banda de entrada mínima 88 Mbps, RJ45, acesso remoto por aplicativo/navegador, usuários simultâneos, detecção de movimento/perda de vídeo/mascaramento, busca, reprodução, backup USB/FTP/web, 1 disco SATA e armazenamento mínimo de 30 dias.	UND	36
2.22	Câmera IP bullet, resolução mínima 4 MP, sensor CMOS, lente varifocal motorizada 2,7 a 13,5 mm, zoom óptico mínimo 5x, IR mínimo 60 m, alimentação 12 Vdc ou PoE IEEE 802.3af, RJ45 10/100 Mbps, compressão H.265/H.264, múltiplos streams, IA embarcada para detecção facial e inteligência perimetral com classificação humanos/veículos, microSD até 256 GB, ONVIF S/T/G, IP67, case metálico e proteção contra surtos.	UND	65
2.23	Câmera IP bullet, resolução mínima 2 MP Full HD, sensor CMOS, lente varifocal motorizada 2,8 a 12 mm, zoom óptico 4x, IR inteligente mínimo 40 m, alimentação 12 Vdc ou PoE IEEE 802.3af, RJ45 10/100 Mbps, H.265/H.264, até 30 FPS, múltiplos streams, detecção de movimento, ROI, máscara de vídeo, gravação local em microSD, ONVIF S/T, IP67, proteção contra surtos e operação interna/externa.	UND	360

Item	Descrição/Especificação	Unidade	Quantidade estimada
2.24	Câmera digital IP Full HD com controle PTZ, giro 360° horizontal sem batente, 90° vertical com E-flip ou equivalente, zoom óptico mínimo 30x e digital 12x, operação 24x7, IP66, IK10, TCP/IP nativo, compressão MJPEG/H.264/H.265, ONVIF S/G, multi-stream, baixa luminosidade, WDR ≥100 dB, estabilização eletrônica, auto-íris, progressive scan, presets mínimos 250, tours, máscaras de privacidade e compatibilidade plena com o software de gerenciamento.	UND	79
2.25	Câmera IP LPR com IA embarcada para leitura automática de placas, sensor CMOS 1/1.8” de 4 MP, resolução 2688×1520, lente varifocal motorizada 10 a 50 mm, leitura em até duas pistas e velocidade até 160 km/h, identificação de cor/marca/tipo, suporte a placas Mercosul e padrão antigo, acurácia informada ≥97% dia/noite, WDR 140 dB, H.265/H.264/MJPEG, RJ45 Gigabit, ONVIF, HTTPS, proteção IP67/IK10, PoE 802.3at e integração nativa com a solução sem FTP/SFTP.	UND	77
2.26	Estação portátil com tripé/estrutura própria, bateria recarregada por placa solar, sem necessidade de alimentação externa, dados coletados em intervalos de 15 minutos, certificação Anatel, grau IP66, instalação mínima a 5 m de altura, comunicação por modem celular e Wi-Fi, visualização por aplicativo iOS/Android, máximas/mínimas e gráficos de última hora, 6/12/24 horas, semana e mês. Inclui implantação, chip 3G/4G e configuração de alertas.	UND	13
2.27	Terminal PoC robustecido com PTT dedicado, operação em redes 2G/3G/4G/5G/WLAN, display FHD multitoque mínimo 6”, resolução mínima 2340×1080, operação com luvas/mãos úmidas, alto-falante 2 W, microfone duplo com redução de ruído, IP68, MIL-STD-810G, resistência a queda 1,5 m, bateria mínima 4.900 mAh removível, câmeras frontal 8 MP e traseiras 24 MP + 8 MP, dual SIM + microSD, RAM 4 GB, ROM 64 GB, GPS, BT 5.0, NFC, biometria/facial e acessórios.	UND	122
2.28	Terminal veicular de acesso à rede 3G/4G LTE e Wi-Fi, display touch mínimo 5,5” 1280×720, PTT, tecla de emergência, no mínimo quatro teclas programáveis, GPS/AGPS/GLONASS, sensores G/bússola/giroscópio, acelerômetro para capotamento, Bluetooth, Wi-Fi dual band, antena móvel, Android ou iOS, alimentação 12 V, alto-falante mínimo 5 W, IP54, acessórios para instalação veicular e homologação Anatel.	UND	23
2.29	Coluna em aço carbono com costura conforme NBR 6591, galvanização a quente interna e externa após furação/soldagem, deposição média de zinco, espessura mínima 55 µm, aderência e uniformidade da galvanização, atendimento às normas NB-25, EB-182 e EB-344, comprimento mínimo 7,50 m e resistência a intempéries.	UND	369
2.30	Braço projetado em aço carbono com costura conforme NBR 6591, galvanização a quente, comprimento mínimo 4,70 m, acessórios de fixação e resistência estrutural compatível com os equipamentos e condições de vento/intempéries.	UND	86
2.31	Gabinete hermeticamente fechado, robusto e protegido contra intempéries, com suporte para fixação em poste. Deve acondicionar dispositivos de proteção elétrica, fonte PoE, conectividade, alimentação de entrada, aterramento, cabos de entrada/saída com prensa-cabos, conectorização adequada e vedação contra umidade.	UND	369
2.32	Equipamento móvel em carretinha/reboque com mostrador instantâneo de velocidade, mensagens fixas PARABÉNS/ATENÇÃO/PERIGO, detecção não intrusiva por doppler/laser ou equivalente para até duas faixas,	UND	41

Item	Descrição/Especificação	Unidade	Quantidade estimada
	câmera LPR, comunicação 4G/5G/satélite, alimentação por bateria, placa solar e rede convencional com comutação automática, autonomia mínima de 48 horas, display de 7 segmentos visível a 50 m, carretinha licenciada conforme CONTRAN/DETRAN e proteção mínima IP66.		
3	**Mão de Obra**		
3.1	Serviço de Instalação/Substituição de Luminária Pública	UND	56.960
3.2	Serviço de Instalação/Substituição de Braço p/ Iluminação Pública	UND	56.960
3.3	Serviço de Instalação/Substituição de Relé Fotoelétrico	UND	56.960
3.4	Serviço de Intalação de Concentrador	UND	68
3.5	Serviço de Intalação de Controlador	UND	19.936
3.6	Serviços de Instalação Módulo de Videowall em LED FULL HD de 55", Incluindo Computador de Gerenciamento, Estrutura de Fixação e Painel de Acabamento	UND	33
3.7	Serviços de Instalação de Estação de Trabalho para Operador da Central com 02 Monitores 21,5", Teclado e Mouse	UND	13
3.8	Serviços de Instalação de Mesa Controladora com Joystick	UND	9
3.9	Serviços de Instalação de Switch Layer 3 Gerenciável com 24 Portas Gigabit	UND	9
3.10	Serviços de Instalação de Rack para Servidor 19U	UND	9
3.11	Serviços de Instalação de Nobreak 30 kVA com Banco de Baterias	UND	3
3.12	Serviços de Instalação de Datacenter para Armazenamento dos Dados e Imagens para integração de até 50 Câmeras Facial por Equipamento.	UND	8
3.13	Serviços de Instalação de Datacenter para Gestão e Operação do Cercamento Eletrônico Veicular para até 30 Câmeras.	UND	8
3.14	Serviços de Instalação de NVR para até 16 Câmeras.	UND	36
3.15	Serviços de Instalação de Câmera Fixa / Câmera Fixa Facial	UND	425
3.16	Serviços de Instalação de Câmera PTZ	UND	79
3.17	Serviços de Instalação de Ponto de Coleta de Imagens - LPR	UND	77
3.18	Serviços de Instalação de Estação Meteorológica	UND	13
3.19	Serviços de Instalação de Terminal Portátil Smart Digital	UND	122
3.20	Serviços de Instalação de Terminal Móvel Smart Digital	UND	23
3.21	Serviços de Instalação de Coluna Metálica D=5" x 7.50m	UND	369
3.22	Serviços de Instalação de Braço Projetado D=4" x 4.70m	UND	86
3.23	Serviços de Instalação de Caixa de Técnica para Equipamentos Completa, com seus Componentes Elétrico e Eletrônicos, Alimentação Elétrica e Aterramento	UND	369
3.24	Serviços de Instalação de Sistema Educativo de Velocidade	UND	41
4	**Implantação de Sistemas**		
4.1	Software de gestão do sistema de iluminação pública, incluindo implantação, configuração, treinamento e suporte técnico, destinado ao cadastro georreferenciado dos pontos de IP, controle de luminárias,	Licença Mensal	56.960

Item	Descrição/Especificação	Unidade	Quantidade estimada
	postes, braços, relés, circuitos, potências, localização, ordens de serviço, histórico de manutenção, registros fotográficos, mapas, relatórios, indicadores, controle de equipes, materiais aplicados, usuários, perfis de acesso, backup, rastreabilidade e integração por API ou meio equivalente.		
4.2	Implantação de sistema informatizado de gestão e/ou telegestão para iluminação pública, incluindo fornecimento, configuração, parametrização, integração, treinamento e suporte técnico, com cadastro georreferenciado dos pontos de IP, controle de ativos, ordens de serviço, histórico de manutenção, mapas, relatórios, indicadores, monitoramento remoto, acionamento, programação horária, dimerização, medição de grandezas elétricas, alarmes, detecção de falhas, controle de usuários, API ou integração equivalente, segurança da informação, backup e compatibilidade com controladores, concentradores e demais equipamentos do sistema.	Licença Mensal	19.936
4.3	Pontos LAN-to-LAN dedicados e gerenciáveis para câmeras, LPR, PTZ e equipamentos externos, com largura de banda compatível, baixa latência, alta confiabilidade e backbone preferencialmente GPON, admitindo rádio frequência licenciado quando justificado. Inclui cabos, dutos, conectores, ativos/passivos, projetos de compartilhamento de postes, autorizações, NOC 24x7, dashboards, relatórios e alarmes de falha em tempo real.	Licença Mensal	376
4.4	Plataforma PSIM para integração de sistemas heterogêneos e fabricantes distintos, interface única, operação de infraestrutura crítica, workflows, gestão de eventos/alarmes georreferenciados, APIs/SDK, integração com câmeras, LPR, controle de acesso, comunicação digital, IoT, GIS, veículos/terminais móveis, mapa urbano, dashboards, multi-site, cloud/on-premises, criptografia HTTPS, perfis de usuário e módulos de mensagens, alarmes, usuários, mobilidade e mapa.	Licença Mensal	8
4.5	Software VMS cliente-servidor, escalável, modular, com suporte a ONVIF, Windows Server/Windows cliente, múltiplos servidores/sites, gravação contínua/evento/movimento/agendamento, múltiplos streams, H.264/H.265/MJPEG, sincronização de gravação em borda, playback com linha do tempo, tags, exportação AVI/ASF/MP4/nativo com marca d'água/senha, mapas multicamadas, usuários hierárquicos, AD/LDAP, mobile, HTTPS/TLS, dashboards e saúde dos componentes.	Licença Mensal	8
4.6	Licença individual para ativação de cada ponto de imagem/câmera no VMS, operando em conjunto com a licença servidora, permitindo expansão gradual do parque de videomonitoramento.	Licença Mensal	502
4.7	Solução de gestão e operação OCR/LPR para até 50 câmeras, compatível com câmeras LPR de ao menos 3 fabricantes, comunicação nativa em tempo real sem FTP/SFTP, operação local, 2FA, base única de veículos/pessoas/endereços, classificação veicular por IA, alarmes simples/supervisionados/mobile, registro de fatos, pesquisas avançadas, mosaico de imagens, perfil comportamental, mapas, análises correlacionais, relatórios, integrações com despacho/abordagem e auditoria.	Licença Mensal	8
4.8	Licença por câmera para módulo de gestão de faces, com cadastro de faces de interesse, listas de monitoramento, ativação/desativação autorizada, pesquisa por CPF/nome/câmera/similaridade, alarmes por similaridade com data/hora, localização georreferenciada, índice percentual, integração com aplicativo de abordagem, mapa, atendimento e sistema de inteligência.	Licença Mensal	65
4.9	Licença individual por câmera OCR/LPR, vinculada à solução base de	Licença Mensal	77

Item	Descrição/Especificação	Unidade	Quantidade estimada
	cercamento eletrônico, permitindo expansão do número de câmeras e aplicação das funcionalidades de leitura, alarmes, análise comportamental, pesquisas e relatórios.		
4.10	Solução de comunicação crítica em banda larga 3GPP 3G/4G/5G com chip de dados, PTT, voz, vídeo, mensagens criptografadas, geolocalização, emergência, QoS/prioridade/preempção, E2EE, TLS/HTTPS, AES 256, portal de administração, gerenciamento remoto de dispositivos/aplicações/conteúdo, lockdown, MDM, compatibilidade Android/iOS e interfaces para dispositivos portáteis, tablets e usuários fixos.	Licença Mensal	144
5	**Gestão e Operação dos Sistemas**		
5.1	Gestão, operação e conservação técnico-operacional do sistema de iluminação pública, com execução de serviços contínuos, preventivos, corretivos e emergenciais, incluindo mão de obra especializada, fornecimento de materiais, equipamentos, ferramentas, veículos, insumos e demais recursos necessários à plena funcionalidade, segurança, eficiência e continuidade operacional do parque de iluminação pública municipal.	P.I.P./MENSAL	56.960
5.2	Implantação de Centro de Controle Operacional — CCO de pequeno porte para cidade inteligente, dimensionado para operação, supervisão e integração de até 50 Ativos Monitoráveis Urbanos — A.M.U., destinados ao monitoramento urbano, videomonitoramento, sensores, LPR/OCR, sistemas educativos de velocidade, alarmes, mapa situacional e demais tecnologias efetivamente contratadas ou disponibilizadas pelo Município. O serviço deverá contemplar a implantação, organização, configuração, integração, testes, treinamento, documentação e comissionamento do ambiente operacional do CCO, observada a infraestrutura física, lógica, elétrica, mobiliária, computacional, de visualização e de segurança da informação prevista nos itens próprios da planilha.	UND	2
5.3	Implantação de Centro de Controle Operacional — CCO de médio porte para cidade inteligente, dimensionado para operação, supervisão e integração de 51 a 100 Ativos Monitoráveis Urbanos — A.M.U., abrangendo ativos tecnológicos de videomonitoramento, câmeras fixas, câmeras PTZ, câmeras LPR/OCR, sensores, estações meteorológicas, sistemas educativos de velocidade, alarmes, mapa situacional e demais soluções urbanas efetivamente contratadas ou disponibilizadas pelo Município. O serviço deverá incluir configuração, parametrização, integração operacional, testes, treinamento, documentação técnica, comissionamento, organização dos fluxos de operação e preparação do ambiente para funcionamento integrado dos sistemas previstos em itens próprios da planilha.	UND	3
5.4	Implantação de Centro de Controle Operacional — CCO de grande porte para cidade inteligente, dimensionado para operação, supervisão e integração de 101 a 250 Ativos Monitoráveis Urbanos — A.M.U., destinado à centralização de sistemas de videomonitoramento, LPR/OCR, sensores, IoT, estações meteorológicas, sistemas educativos de velocidade, alarmes, mapa situacional, dashboards e demais tecnologias municipais efetivamente contratadas ou disponibilizadas. O serviço deverá contemplar implantação, configuração, integração, parametrização, testes, treinamento, documentação técnica, comissionamento, organização dos fluxos operacionais, validação dos sistemas integrados e preparação do ambiente para operação assistida, observada a infraestrutura de estações, monitores, videowall, rack, rede,	UND	2

Item	Descrição/Especificação	Unidade	Quantidade estimada
	nobreak, armazenamento, softwares e demais componentes previstos em itens próprios da planilha.		
5.5	Disponibilização mensal de equipe técnica especializada para gestão, operação assistida, suporte técnico e sustentação técnico-operacional de Centro de Controle Operacional — CCO de pequeno porte, dimensionado para até 50 Ativos Monitoráveis Urbanos — A.M.U., abrangendo exclusivamente os softwares, hardwares, plataformas, equipamentos, sistemas e infraestrutura tecnológica efetivamente contratados, implantados ou disponibilizados pelo Município, com atendimento a chamados, parametrização, verificação de disponibilidade, análise de eventos, gestão de incidentes, relatórios, testes, correção de falhas, recomposição funcional e apoio à integração dos sistemas existentes, sem incluir fornecimento, licenciamento, aquisição ou implantação de tecnologias específicas.	Equipe/mês	2
5.6	Disponibilização mensal de equipe técnica especializada para gestão, operação assistida, suporte técnico e sustentação técnico-operacional de Centro de Controle Operacional — CCO de médio porte, dimensionado para 51 a 100 Ativos Monitoráveis Urbanos — A.M.U., abrangendo exclusivamente as tecnologias efetivamente contratadas, implantadas ou disponibilizadas pelo Município, incluindo apoio operacional, suporte aos usuários, chamados, parametrização, monitoramento de disponibilidade, análise de eventos, gestão de incidentes, relatórios, testes, correção de falhas, recomposição funcional e apoio técnico à integração dos sistemas existentes, sem fornecimento de softwares, hardwares, licenças ou equipamentos específicos.	Equipe/mês	3
5.7	Disponibilização mensal de equipe técnica especializada para gestão, operação assistida, suporte técnico e sustentação técnico-operacional de Centro de Controle Operacional — CCO de grande porte, dimensionado para 101 a 250 Ativos Monitoráveis Urbanos — A.M.U., abrangendo os sistemas, plataformas, hardwares, softwares, equipamentos e infraestrutura tecnológica efetivamente contratados, implantados ou disponibilizados pelo Município, com atuação em suporte operacional, gestão de chamados, verificação de disponibilidade, análise de eventos, gestão de incidentes, parametrização, relatórios, testes, correção de falhas, recomposição funcional, apoio à integração e continuidade operacional, sem incluir fornecimento, aquisição, licenciamento ou implantação de tecnologias específicas.	Equipe/mês	2

5. Planilha física pública do Lote 2

A tabela a seguir apresenta as faixas padronizadas de kits fotovoltaicos e seus quantitativos. Cada kit constitui unidade funcional completa, devendo ser definitivamente validado por município, unidade consumidora, local de implantação, faturas, projeto executivo, conexão e regras da distribuidora.

Quadro 1 — Planilha física, unidades e quantitativos estimados do Lote 2

Item	Descrição/Especificação	Unidade	Quantidade estimada
1.1	Kit de geração de energia solar fotovoltaica conectado à rede, potência nominal mínima de 5 kWp, constituído como unidade funcional completa, incluindo levantamento, projeto executivo, responsabilidade técnica, módulos, inversores, estruturas, proteções, cabeamento, adequações	KIT	26

Item	Descrição/Especificação	Unidade	Quantidade estimada
	necessárias, regularização perante a distribuidora, instalação, testes, comissionamento, monitoramento, treinamento, documentação final, manutenção e limpeza pelo período aplicável. A implantação será prioritariamente em telhado ou cobertura e, excepcionalmente, em solo, quando tecnicamente justificada, sem criação de item ou preço adicional específico para a modalidade de instalação.		
1.2	Kit de geração de energia solar fotovoltaica conectado à rede, potência nominal mínima de 10 kWp, constituído como unidade funcional completa, incluindo levantamento, projeto executivo, responsabilidade técnica, módulos, inversores, estruturas, proteções, cabeamento, adequações necessárias, regularização perante a distribuidora, instalação, testes, comissionamento, monitoramento, treinamento, documentação final, manutenção e limpeza pelo período aplicável. A implantação será prioritariamente em telhado ou cobertura e, excepcionalmente, em solo, quando tecnicamente justificada, sem criação de item ou preço adicional específico para a modalidade de instalação.	KIT	24
1.3	Kit de geração de energia solar fotovoltaica conectado à rede, potência nominal mínima de 15 kWp, constituído como unidade funcional completa, incluindo levantamento, projeto executivo, responsabilidade técnica, módulos, inversores, estruturas, proteções, cabeamento, adequações necessárias, regularização perante a distribuidora, instalação, testes, comissionamento, monitoramento, treinamento, documentação final, manutenção e limpeza pelo período aplicável. A implantação será prioritariamente em telhado ou cobertura e, excepcionalmente, em solo, quando tecnicamente justificada, sem criação de item ou preço adicional específico para a modalidade de instalação.	KIT	24
1.4	Kit de geração de energia solar fotovoltaica conectado à rede, potência nominal mínima de 20 kWp, constituído como unidade funcional completa, incluindo levantamento, projeto executivo, responsabilidade técnica, módulos, inversores, estruturas, proteções, cabeamento, adequações necessárias, regularização perante a distribuidora, instalação, testes, comissionamento, monitoramento, treinamento, documentação final, manutenção e limpeza pelo período aplicável. A implantação será prioritariamente em telhado ou cobertura e, excepcionalmente, em solo, quando tecnicamente justificada, sem criação de item ou preço adicional específico para a modalidade de instalação.	KIT	25
1.5	Kit de geração de energia solar fotovoltaica conectado à rede, potência nominal mínima de 25 kWp, constituído como unidade funcional completa, incluindo levantamento, projeto executivo, responsabilidade técnica, módulos, inversores, estruturas, proteções, cabeamento, adequações necessárias, regularização perante a distribuidora, instalação, testes, comissionamento, monitoramento, treinamento, documentação final, manutenção e limpeza pelo período aplicável. A implantação será prioritariamente em telhado ou cobertura e, excepcionalmente, em solo, quando tecnicamente justificada, sem criação de item ou preço adicional específico para a modalidade de instalação.	KIT	21
1.6	Kit de geração de energia solar fotovoltaica conectado à rede, potência nominal mínima de 30 kWp, constituído como unidade funcional completa, incluindo levantamento, projeto executivo, responsabilidade técnica, módulos, inversores, estruturas, proteções, cabeamento, adequações necessárias, regularização perante a distribuidora, instalação, testes, comissionamento, monitoramento, treinamento, documentação final, manutenção e limpeza pelo período aplicável. A implantação será	KIT	24

Item	Descrição/Especificação	Unidade	Quantidade estimada
	prioritariamente em telhado ou cobertura e, excepcionalmente, em solo, quando tecnicamente justificada, sem criação de item ou preço adicional específico para a modalidade de instalação.		
1.7	Kit de geração de energia solar fotovoltaica conectado à rede, potência nominal mínima de 35 kWp, constituído como unidade funcional completa, incluindo levantamento, projeto executivo, responsabilidade técnica, módulos, inversores, estruturas, proteções, cabeamento, adequações necessárias, regularização perante a distribuidora, instalação, testes, comissionamento, monitoramento, treinamento, documentação final, manutenção e limpeza pelo período aplicável. A implantação será prioritariamente em telhado ou cobertura e, excepcionalmente, em solo, quando tecnicamente justificada, sem criação de item ou preço adicional específico para a modalidade de instalação.	KIT	21
1.8	Kit de geração de energia solar fotovoltaica conectado à rede, potência nominal mínima de 40 kWp, constituído como unidade funcional completa, incluindo levantamento, projeto executivo, responsabilidade técnica, módulos, inversores, estruturas, proteções, cabeamento, adequações necessárias, regularização perante a distribuidora, instalação, testes, comissionamento, monitoramento, treinamento, documentação final, manutenção e limpeza pelo período aplicável. A implantação será prioritariamente em telhado ou cobertura e, excepcionalmente, em solo, quando tecnicamente justificada, sem criação de item ou preço adicional específico para a modalidade de instalação.	KIT	29
1.9	Kit de geração de energia solar fotovoltaica conectado à rede, potência nominal mínima de 45 kWp, constituído como unidade funcional completa, incluindo levantamento, projeto executivo, responsabilidade técnica, módulos, inversores, estruturas, proteções, cabeamento, adequações necessárias, regularização perante a distribuidora, instalação, testes, comissionamento, monitoramento, treinamento, documentação final, manutenção e limpeza pelo período aplicável. A implantação será prioritariamente em telhado ou cobertura e, excepcionalmente, em solo, quando tecnicamente justificada, sem criação de item ou preço adicional específico para a modalidade de instalação.	KIT	32
1.10	Kit de geração de energia solar fotovoltaica conectado à rede, potência nominal mínima de 50 kWp, constituído como unidade funcional completa, incluindo levantamento, projeto executivo, responsabilidade técnica, módulos, inversores, estruturas, proteções, cabeamento, adequações necessárias, regularização perante a distribuidora, instalação, testes, comissionamento, monitoramento, treinamento, documentação final, manutenção e limpeza pelo período aplicável. A implantação será prioritariamente em telhado ou cobertura e, excepcionalmente, em solo, quando tecnicamente justificada, sem criação de item ou preço adicional específico para a modalidade de instalação.	KIT	38
1.11	Kit de geração de energia solar fotovoltaica conectado à rede, potência nominal mínima de 55 kWp, constituído como unidade funcional completa, incluindo levantamento, projeto executivo, responsabilidade técnica, módulos, inversores, estruturas, proteções, cabeamento, adequações necessárias, regularização perante a distribuidora, instalação, testes, comissionamento, monitoramento, treinamento, documentação final, manutenção e limpeza pelo período aplicável. A implantação será prioritariamente em telhado ou cobertura e, excepcionalmente, em solo, quando tecnicamente justificada, sem criação de item ou preço adicional específico para a modalidade de instalação.	KIT	36

Item	Descrição/Especificação	Unidade	Quantidade estimada
1.12	Kit de geração de energia solar fotovoltaica conectado à rede, potência nominal mínima de 60 kWp, constituído como unidade funcional completa, incluindo levantamento, projeto executivo, responsabilidade técnica, módulos, inversores, estruturas, proteções, cabeamento, adequações necessárias, regularização perante a distribuidora, instalação, testes, comissionamento, monitoramento, treinamento, documentação final, manutenção e limpeza pelo período aplicável. A implantação será prioritariamente em telhado ou cobertura e, excepcionalmente, em solo, quando tecnicamente justificada, sem criação de item ou preço adicional específico para a modalidade de instalação.	KIT	41
1.13	Kit de geração de energia solar fotovoltaica conectado à rede, potência nominal mínima de 65 kWp, constituído como unidade funcional completa, incluindo levantamento, projeto executivo, responsabilidade técnica, módulos, inversores, estruturas, proteções, cabeamento, adequações necessárias, regularização perante a distribuidora, instalação, testes, comissionamento, monitoramento, treinamento, documentação final, manutenção e limpeza pelo período aplicável. A implantação será prioritariamente em telhado ou cobertura e, excepcionalmente, em solo, quando tecnicamente justificada, sem criação de item ou preço adicional específico para a modalidade de instalação.	KIT	36
1.14	Kit de geração de energia solar fotovoltaica conectado à rede, potência nominal mínima de 70 kWp, constituído como unidade funcional completa, incluindo levantamento, projeto executivo, responsabilidade técnica, módulos, inversores, estruturas, proteções, cabeamento, adequações necessárias, regularização perante a distribuidora, instalação, testes, comissionamento, monitoramento, treinamento, documentação final, manutenção e limpeza pelo período aplicável. A implantação será prioritariamente em telhado ou cobertura e, excepcionalmente, em solo, quando tecnicamente justificada, sem criação de item ou preço adicional específico para a modalidade de instalação.	KIT	41
1.15	Kit de geração de energia solar fotovoltaica conectado à rede, potência nominal mínima de 75 kWp, constituído como unidade funcional completa, incluindo levantamento, projeto executivo, responsabilidade técnica, módulos, inversores, estruturas, proteções, cabeamento, adequações necessárias, regularização perante a distribuidora, instalação, testes, comissionamento, monitoramento, treinamento, documentação final, manutenção e limpeza pelo período aplicável. A implantação será prioritariamente em telhado ou cobertura e, excepcionalmente, em solo, quando tecnicamente justificada, sem criação de item ou preço adicional específico para a modalidade de instalação.	KIT	91

Campos do Jordão/SP, 06 de novembro de 2026.

(Nome do Responsável Pela área requisitante)
Cargo/Função
Matrícula

(Nome do Responsável Técnico)
Cargo/Função
Matrícula

(Nome do Gestor indicado para contratação)
Cargo/Função
Matrícula

(Nome do Responsável Controle Interno)
Cargo/Função
Matrícula

(Nome da Autoridade Competente)
Cargo/Função
Matrícula

CONACIN
CONSÓRCIO PÚBLICO INTERMUNICIPAL DE CIDADES INTELIGENTES

APÊNDICE III-B

METODOLOGIA FINANCEIRA DAS CONTRATAÇÕES À PRAZO

Intenção de Registro de Preços nº 001/2026

Pregão Eletrônico nº 003/2026 – CONACIN | Processo Administrativo nº 014/2026 | IRP nº 001/2026

Registro de preços para futura e eventual contratação de empresa especializada na execução de serviços de comuns de engenharia, destinados à modernização da iluminação pública, implantação de soluções municipais de cidade inteligente com monitoramento urbano e instalação de sistemas fotovoltaicos on-grid, incluindo levantamento, projeto, fornecimento, instalação, integração, comissionamento, treinamento, manutenção, suporte, documentação e demais obrigações necessárias às parcelas efetivamente contratadas, de interesse do CONACIN - Consorcio Público Intermunicipal de Cidades Inteligentes e dos municípios participantes da IRP nº 001/2026, conforme Termo de Referência e seus anexos.

Lote 1: Iluminação pública, telegestão, cidade inteligente e monitoramento urbano.

Lote 2: Sistemas fotovoltaicos on-grid, prioritariamente em telhados e, excepcionalmente, em solo.

Versão consolidada
Processo administrativo nº 014/2026
Data-base: março de 2026

1. IDENTIFICAÇÃO E FINALIDADE DO DOCUMENTO

Elemento	Definição
Órgão gerenciador	Consórcio Público Intermunicipal de Cidades Inteligentes — CONACIN
Documento	Apêndice III-B — Metodologia Financeira das Contratações a Prazo
Classificação de acesso	Público
Finalidade	Estabelecer a metodologia de conversão dos valores à vista efetivamente registrados e contratados em prestações, sem divulgar preços de referência da Administração ou realizar simulações com os valores globais dos lotes.
Base econômica	Preços unitários à vista constantes da proposta vencedora e registrados na Ata de Registro de Preços, aplicados às quantidades efetivamente contratadas.
Método financeiro	Sistema Francês de Amortização — Tabela Price, aplicado exclusivamente aos itens não mensais elegíveis à conversão financeira.
Itens mensais	Pagos pelo preço unitário mensal registrado, somente durante a prestação efetiva, sem incidência de remuneração do capital.
Parâmetros contratuais	Definidos e justificados em cada contratação decorrente, observados o edital, a Ata, o Termo de Referência, a legislação e as análises jurídica, fiscal, contábil e orçamentária.
Prazo	Definido e justificado pelo ente contratante em cada contratação, no regime de fornecimento e prestação de serviço associado (art. 113 da Lei nº 14.133/2021): implantação de até 12 meses; serviço associado de até 120 meses, contados do recebimento definitivo do objeto inicial; e pagamento de até 120 meses por unidade funcional, sem ultrapassar o serviço associado, conforme o item 13.
Taxa de remuneração	Teto máximo de 1,25% ao mês, equivalente a 16,08% ao ano em taxa efetiva composta. A taxa contratual será fixa e poderá ser reduzida mediante declaração formal da contratada e análise de vantajosidade.

2. REGIME DE PUBLICIDADE E AUSÊNCIA DE VALORES NO APÊNDICE

Este Apêndice III-B apresenta apenas as regras, variáveis, fórmulas, procedimentos e controles da contratação a prazo. Não contém preços unitários de referência, subtotais, valores globais utilizados como principal, simulações monetárias, CPUs, composições de BDI ou memórias internas de formação do orçamento da Administração.

O valor global estimado de um lote, o saldo global da Ata ou o orçamento reservado da Administração não constituem, por si sós, base para cálculo das prestações. O cálculo de cada projeto a prazo será realizado exclusivamente a partir dos preços unitários à vista da proposta vencedora, registrados na Ata, multiplicados pelas quantidades efetivamente contratadas pelo município.

A contratação a prazo não cria nova proposta comercial, não autoriza renegociação dos preços à vista e não permite incluir encargos, tarifas ou custos que não tenham sido previstos nos documentos da contratação. A metodologia apenas converte a parcela elegível do valor à vista em fluxo de pagamentos.

3. BASE ECONÔMICA DA CONTRATAÇÃO A PRAZO

O valor à vista de cada contratação será apurado item a item, preservando a rastreabilidade entre a Ata de Registro de Preços, o contrato, a ordem de serviço, a medição, o recebimento e o pagamento.

Quadro 1 — Grandezas utilizadas na formação da base econômica

Grandeza	Definição
PUj	Preço unitário à vista do item j, conforme proposta vencedora e Ata de Registro de Preços.

Grandeza	Definição
Qj	Quantidade do item j efetivamente contratada.
VAV	Valor à vista da contratação, correspondente à soma dos preços unitários à vista multiplicados pelas quantidades contratadas.
VAVNM	Parcela do valor à vista formada apenas pelos itens não mensais elegíveis à conversão financeira.
SMt	Valor dos itens mensais autônomos efetivamente prestados, medidos e aceitos no período t.

Os preços unitários vencedores já deverão compreender todos os custos exigidos para a entrega completa do respectivo item. A metodologia financeira não corrige omissões da proposta e não autoriza cobrança adicional durante a execução.

4. CLASSIFICAÇÃO FINANCEIRA DOS ITENS

Antes de qualquer cálculo, os itens do contrato deverão ser classificados conforme sua natureza econômica e operacional. A classificação será registrada na memória de cálculo e deverá corresponder à estrutura de preços da proposta vencedora.

Quadro 2 — Tratamento financeiro por classe de item

Classe	Tratamento financeiro	Exemplos e observações
Itens não mensais	Integram o valor à vista não mensal e podem compor o principal submetido à Tabela Price.	Bens, equipamentos, projetos, instalação, implantação, adequações, regularização, testes, comissionamento, documentação e unidades funcionais completas.
Itens mensais autônomos	Não integram o principal e não recebem remuneração do capital. São pagos somente no período em que forem efetivamente prestados, medidos e aceitos.	Licenças mensais, conectividade, operação, suporte continuado, equipes mensais, manutenção ou outros serviços precificados por mês.
Entrada ou contrapartida	Reduz o principal líquido. Sua exigibilidade deverá seguir os marcos de execução, medição e recebimento, sem caracterizar pagamento antecipado sem contraprestação.	Parcela do valor à vista não submetida à conversão financeira.
Obrigações incluídas em item unitário	Seguem a classificação do item quando não houver preço mensal autônomo e quando integrarem, de modo inseparável, a unidade funcional prevista na proposta vencedora.	Garantias, treinamento, documentação ou manutenção incluídos no preço unitário de entrega, quando assim estruturados no item.

A utilização de expressões como “mensal”, “mês” ou “licença” não será o único critério de classificação. Prevalecerão a descrição do item, a unidade de medida, a composição da proposta vencedora, a forma de medição e a existência ou não de obrigação mensal autônoma.

5. PARÂMETROS DA CONTRATAÇÃO A PRAZO

O prazo contratual, o período de pagamento, a carência e a entrada ou contrapartida serão definidos pelo ente contratante e ajustados com a contratada em cada contratação decorrente, observados os limites deste item, devendo a decisão ser motivada, formalizada antes da assinatura do contrato e compatibilizada com os demais documentos do processo.

Quadro 3 — Parâmetros contratuais e regras de utilização

Parâmetro	Regra

Parâmetro	Regra
T — prazo financeiro total	Período total considerado para a conversão financeira, incluindo eventual carência. Será definido no contrato e não poderá ser usado para postergar a implantação física. Não excederá o prazo do serviço associado nem 120 (cento e vinte) meses, contados do recebimento definitivo da unidade funcional.
c — carência	Período entre o recebimento definitivo da unidade funcional e o início das prestações, quando expressamente previsto. Durante a carência, aplica-se o tratamento financeiro definido na fórmula.
n — número de prestações	Quantidade de prestações-base após a carência, obtida pela diferença entre o prazo financeiro total e o período de carência.
E — entrada ou contrapartida	Parcela do valor à vista não mensal que não será financiada. Deverá observar os marcos de execução, medição e recebimento previstos no contrato.
i — taxa mensal	Taxa fixa de remuneração do capital aplicável ao contrato, limitada ao teto de 1,25% ao mês (16,08% ao ano, em taxa efetiva composta), admitida sua redução formal pela contratada.
Data de início	Data vinculada ao recebimento definitivo da unidade funcional ou da parcela contratual expressamente individualizada.

A eventual alteração de prazo, carência ou entrada deverá preservar a vantajosidade, a capacidade de pagamento, a equivalência econômica e a coerência entre o contrato, a memória de cálculo e o cronograma financeiro.

Os contratos decorrentes adotarão o regime de fornecimento e prestação de serviço associado (art. 6º, XXXIV, e art. 113 da Lei nº 14.133/2021). A vigência corresponderá à soma do prazo de implantação, limitado a 12 (doze) meses, salvo prorrogação legal, com o prazo do serviço associado de operação e manutenção, contado do recebimento definitivo do objeto inicial (o conjunto das unidades funcionais da implantação contratada) e limitado a 120 (cento e vinte) meses, admitida a sua fixação direta nesse limite conforme a justificativa do item 13. O prazo financeiro (T) de cada unidade funcional, contado do seu recebimento definitivo, não excederá 120 (cento e vinte) meses nem ultrapassará o termo final do serviço associado. A existência de investimento inicial da contratada e de pagamento diferido não caracteriza contrato de eficiência (art. 110) nem a hipótese do art. 114 da Lei nº 14.133/2021, que não se aplicam a estas contratações.

6. FÓRMULAS DA METODOLOGIA

A conversão financeira utilizará o Sistema Francês de Amortização — Tabela Price. As fórmulas serão aplicadas ao escopo efetivamente contratado, e não ao valor global estimado do lote.

Quadro 4 — Fórmulas financeiras

Etapa	Fórmula	Significado
Valor à vista	VAV = Σ (PUj × Qj)	Somatório dos preços unitários à vista registrados multiplicados pelas quantidades efetivamente contratadas.
Valor não mensal	VAVNM = Σ (PUj × Qj), para j pertencente aos itens não mensais	Base econômica elegível à conversão financeira.
Principal líquido	PL = VAVNM − E	Valor submetido à conversão depois da dedução da entrada ou contrapartida.
Número de prestações	n = T − c	Quantidade de prestações-base após a carência.
Saldo após carência	S = PL × (1 + i)^c	Capitalização do principal líquido durante a carência. Quando não houver carência, S = PL.
Prestação-base	PMT = S × [i × (1 + i)^n] ÷ [(1 + i)^n − 1]	Prestação uniforme antes dos reajustes. Quando i for igual a zero, PMT = S ÷ n.

Etapa	Fórmula	Significado
Prestação total do período	PTt = PMTt + SMt	Soma da prestação-base aplicável ao período com os itens mensais efetivamente prestados, medidos e aceitos.

Cada unidade funcional recebida em data distinta poderá possuir memória e cronograma próprios, ou subcontrole individualizado dentro do mesmo contrato, desde que seja possível identificar o principal, a taxa, o prazo, a carência, as prestações, o saldo e os itens mensais correspondentes.

7. PROCEDIMENTO DE CÁLCULO E FORMALIZAÇÃO

O cálculo de cada contratação a prazo deverá seguir, no mínimo, a sequência abaixo:

a) Identificar o município, o lote, a ordem de serviço, os itens, as quantidades e as unidades funcionais que integrarão o contrato;

b) Aplicar às quantidades contratadas os preços unitários à vista registrados na ata;

c) Classificar os itens entre não mensais e mensais autônomos;

d) Apurar o VAVNM, excluindo do principal todos os itens mensais autônomos;

e) Definir e justificar entrada, carência, prazo financeiro (até 120 meses) e taxa contratual, na forma do item 13;

f) Verificar o enquadramento no art. 113 da Lei nº 14.133/2021, o limite de 120 (cento e vinte) meses e os impactos fiscais, contábeis, orçamentários e financeiros;

g) Calcular o principal líquido, o saldo após carência e a prestação-base;

h) Elaborar demonstrativo de amortização com saldo inicial, remuneração do capital, amortização, prestação-base e saldo final;

i) Vincular o início das prestações ao recebimento definitivo da respectiva unidade funcional; e

j) Juntar a memória de cálculo, o demonstrativo e as aprovações ao processo municipal antes da assinatura.

8. TAXA FIXA DE REMUNERAÇÃO DO CAPITAL

8.1. Natureza, finalidade e alcance do teto

Nas contratações decorrentes em que seja adotado pagamento a prazo, a taxa de remuneração do capital ficará limitada a 1,25% (um inteiro e vinte e cinco centésimos por cento) ao mês, aplicada exclusivamente ao principal líquido formado pelos itens não mensais elegíveis à conversão financeira, depois da dedução de eventual entrada ou contrapartida.

O percentual de 1,25% ao mês possui natureza de teto máximo de remuneração financeira. Não constitui taxa obrigatória, remuneração mínima assegurada, margem de lucro garantida, critério autônomo de julgamento ou autorização para cobrança automática. A taxa efetivamente utilizada deverá ser igual ou inferior ao teto, ser expressamente registrada no contrato e resultar da proposta, da declaração de redução apresentada pela contratada, da negociação admitida e da análise de vantajosidade da contratação municipal concreta.

A taxa remunera exclusivamente o valor do dinheiro no tempo e a disponibilização de capital privado entre o recebimento definitivo da unidade funcional e a liquidação do fluxo de prestações. Não remunera novamente materiais, equipamentos, mão de obra, tributos, BDI, mobilização, projeto, instalação, manutenção, garantia ou qualquer custo de execução que já deva estar incluído nos preços unitários à vista registrados.

Uma vez fixada para o contrato, a taxa permanecerá prefixada, vinculante e invariável durante o fluxo financeiro correspondente. Variações posteriores da Selic, da TLP, do CDI, do custo bancário, do custo de captação ou das condições de mercado não produzirão elevação automática da taxa contratual.

8.2. Equivalência anual, capitalização e dever de transparência

Pela equivalência financeira composta, a taxa de 1,25% ao mês corresponde a 16,0755% ao ano, arredondada para 16,08% ao ano. A equivalência decorre da fórmula [(1 + 0,0125)^12 - 1] e deverá ser apresentada nas memórias de cálculo, nos demonstrativos de amortização e no contrato, vedada sua divulgação como simples multiplicação de 1,25% por doze meses.

A divulgação simultânea das taxas mensal e anual efetiva permite o controle do custo total, evita assimetria de informação e assegura que a Administração compare alternativas em bases homogêneas, inclusive quanto ao valor presente, ao custo nominal acumulado e aos efeitos do prazo, da carência e da entrada.

8.3. Fundamentação econômica e referenciais públicos de mercado

A definição do teto observa os deveres de planejamento, motivação, economicidade, razoabilidade, seleção da proposta mais vantajosa e compatibilidade com os valores praticados pelo mercado. Para aferição externa de razoabilidade, foram consultados referenciais oficiais do Banco Central do Brasil e do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social, sem pressupor identidade absoluta entre crédito bancário, financiamento de investimento e pagamento diferido em contrato administrativo.

Na 279ª reunião do Comitê de Política Monetária, realizada em 17 de junho de 2026, a meta da taxa Selic foi fixada em 14,25% ao ano. Essa taxa corresponde a aproximadamente 1,1163% ao mês em equivalência composta. O teto de 1,25% ao mês representa, portanto, acréscimo aproximado de 0,1337 ponto percentual ao mês e de 1,8255 ponto percentual ao ano sobre a taxa básica, diferença destinada a absorver prazo, risco, liquidez, estruturação e imobilização de capital que não integram a referência monetária de curtíssimo prazo.

A Selic constitui parâmetro de política monetária e referência de oportunidade, mas não representa, isoladamente, o custo final de capital privado de prazo alongado. O próprio BNDES informa que a taxa final de suas operações é formada pelo custo financeiro, pelas remunerações do BNDES e do agente financeiro e pela taxa de risco de crédito, demonstrando que a comparação restrita à taxa básica seria economicamente incompleta.

Quadro 4-A — Referenciais públicos de razoabilidade econômica — consulta em julho de 2026

Referencial	Taxa divulgada ou equivalente	Leitura para a justificativa
Meta Selic — 279ª reunião do Copom	14,25% a.a. = 1,1163% a.m.	Referência monetária de curto prazo; não contém todos os componentes do capital privado de prazo alongado.
Teto previsto neste Apêndice	1,25% a.m. = 16,0755% a.a.	Teto fixo, passível de redução; diferença de aproximadamente 1,83 p.p. a.a. sobre a Selic.
Banco Sicoob S.A.	1,23% a.m. / 15,84% a.a.	Capital de giro para pessoa jurídica, prefixado, com prazo superior a 365 dias.
Banco XP S.A.	1,38% a.m. / 17,93% a.a.	Capital de giro para pessoa jurídica, prefixado, com prazo superior a 365 dias.
Caixa Econômica Federal	1,84% a.m. / 24,44% a.a.	Capital de giro para pessoa jurídica, prefixado, com prazo superior a 365 dias.
Banco Santander (Brasil) S.A.	1,93% a.m. / 25,81% a.a.	Capital de giro para pessoa jurídica, prefixado, com prazo superior a 365 dias.
Banco do Brasil S.A.	2,05% a.m. / 27,56% a.a.	Capital de giro para pessoa jurídica, prefixado, com prazo superior a 365 dias.

Referencial	Taxa divulgada ou equivalente	Leitura para a justificativa
Itaú Unibanco S.A.	2,05% a.m. / 27,58% a.a.	Capital de giro para pessoa jurídica, prefixado, com prazo superior a 365 dias.
Banco Bradesco S.A.	2,26% a.m. / 30,72% a.a.	Capital de giro para pessoa jurídica, prefixado, com prazo superior a 365 dias.

Nota metodológica: as taxas bancárias acima são médias ponderadas das operações informadas ao Banco Central para o período de 2 a 8 de julho de 2026. Segundo a metodologia oficial, elas representam custo efetivo médio com encargos fiscais e operacionais e variam conforme cliente, garantias, prazo, entrada, histórico e demais fatores de risco. A seleção de instituições possui finalidade comparativa e não representa oferta de crédito, pesquisa exaustiva ou equivalência integral com a contratação administrativa.

Os dados mostram que 1,25% ao mês se situa na faixa inferior dos referenciais observados e abaixo das taxas divulgadas por diversas instituições de ampla atuação. A existência de referência pontual inferior não invalida o teto, pois a taxa aplicável a cada contrato poderá e deverá ser reduzida quando a contratada demonstrar viabilidade em condição mais favorável ou quando a análise municipal identificar alternativa financeiramente superior.

8.4. Componentes de risco e características da contratação que sustentam o teto

A razoabilidade do limite deve ser examinada em conjunto com as características concretas do fluxo financeiro:

a) A contratada mobiliza recursos próprios ou de terceiros para adquirir bens, equipamentos e insumos, executar projetos, instalações, integrações, testes e comissionamento antes de receber as prestações do principal;

b) Não haverá pagamento financeiro antecipado para compra de materiais, formação de estoque ou mobilização, e a remuneração somente se inicia após a execução completa e o recebimento definitivo da unidade funcional;

c) A taxa é prefixada e transfere à contratada o risco de elevação futura da Selic, da TLP, do custo bancário e do custo de captação durante o prazo do contrato;

d) O capital permanece imobilizado por prazo superior ao ciclo ordinário de fornecimento, com exposição a descasamento de caixa, custo de oportunidade e redução de liquidez;

e) O Sistema de Registro de Preços não garante contratação integral dos quantitativos, volume mínimo, exclusividade ou utilização de todos os saldos, o que impede diluição automática dos custos financeiros sobre a totalidade estimada;

f) Cada município responde por sua contratação e pelo pagamento, sem garantia financeira geral, solidariedade ou assunção de dívida pelo CONACIN, permanecendo necessária a avaliação do risco e da capacidade de pagamento de cada fluxo;

g) A contratada permanece sujeita a obrigações de desempenho, garantia, manutenção, substituição, suporte, multas, glosas e demais consequências da matriz de riscos durante a execução; e

h) A taxa substitui a cobrança de tarifa de abertura, comissão de estruturação, prêmio de risco, taxa administrativa, seguro financeiro ou encargo equivalente não previsto, concentrando a remuneração financeira em parâmetro único, transparente e auditável.

Esses fatores justificam a existência de diferença moderada em relação à taxa básica de juros, sem afastar o controle de mercado. Ao mesmo tempo, a limitação a 1,25% ao mês impede que o risco seja precificado livremente em patamar superior e preserva a previsibilidade do custo máximo para a Administração.

8.5. Salvaguardas de economicidade, isonomia e controle

A aplicação do teto ficará condicionada, cumulativamente, às seguintes salvaguardas:

a) Incidência apenas sobre o principal líquido dos itens não mensais elegíveis, vedada a inclusão de itens mensais autônomos, valores não executados, saldos meramente estimados ou quantidades não contratadas;

b) Início da remuneração somente após o recebimento definitivo da unidade funcional ou da parcela contratual expressamente individualizada;

c) Vedação de tarifa, comissão, prêmio, seguro financeiro, custo de abertura, encargo oculto ou rubrica adicional que reproduza a mesma finalidade econômica;

d) Possibilidade de redução da taxa pela contratada, com caráter vinculante, fixo e irrevogável, sem compensação por aumento de preços unitários ou pleito posterior fundado na insuficiência da taxa voluntariamente oferecida;

e) Preservação da isonomia, mediante aplicação da taxa reduzida às contratações que preencham as mesmas condições objetivas declaradas e registradas;

f) Elaboração de memória de cálculo e demonstrativo de amortização com identificação do principal, taxa mensal, taxa anual efetiva, prazo, carência, prestação, remuneração do capital, amortização e saldo devedor;

g) Demonstração municipal de vantajosidade por comparação entre pagamento à vista e a prazo, custo nominal, valor presente, alternativas de financiamento, capacidade de pagamento, prazo, entrada, carência, riscos e benefícios esperados;

h) Atualização dos referenciais de mercado no processo da contratação decorrente, de modo que a previsão do teto não substitua a verificação contemporânea das condições econômicas disponíveis;

i) negociação ou adoção de taxa inferior sempre que a atualização de mercado, a estrutura de garantias, a entrada, o prazo ou a capacidade financeira da contratada permitirem condição mais favorável;

j) Validação técnica, jurídica, fiscal, contábil, orçamentária e de controle interno, inclusive quanto ao PPA, à LDO, à LOA, aos impactos futuros, aos limites fiscais e à eventual caracterização de operação de crédito; e

k) Registro de que a aprovação do teto neste Apêndice não constitui, isoladamente, autorização para contratar a prazo nem dispensa as providências legais exigíveis no caso concreto.

8.6. Relação com o reajuste e prevenção de dupla remuneração

A taxa de remuneração do capital e o reajuste de preços possuem fundamentos distintos, mas a sua combinação deverá ser examinada no fluxo completo. A mera observância isolada do teto de 1,25% ao mês não demonstrará vantajosidade quando houver atualização monetária das parcelas vincendas.

Em cada contratação, a memória de cálculo deverá apresentar o custo efetivo total e demonstrar que a combinação entre taxa, índice de reajuste, prazo, carência e forma de amortização não remunera duas vezes a inflação esperada, o prazo, a liquidez ou o mesmo risco econômico. Identificada sobreposição, a taxa contratual deverá ser reduzida, o alcance do reajuste deverá ser limitado ou a fórmula deverá ser ajustada por equivalência financeira, sempre sem superar o teto e mediante decisão motivada.

Quando a prestação-base for reajustada pelo IPCA, nos termos do item 13.4 do Termo de Referência (PMTR = PMT0 × I1/I0), a memória de cálculo apresentará o fluxo das prestações sem e com o IPCA projetado, o custo nominal total, a taxa efetiva total resultante e o valor presente das prestações, comparados com o pagamento à vista, de modo a evidenciar se a combinação entre a taxa e o índice remunera duas vezes a inflação.

Não será admitida incidência retroativa de remuneração financeira sobre valor já reajustado, capitalização diversa da prevista na Tabela Price, cobrança de juros sobre itens mensais autônomos ou aplicação de encargo financeiro sobre período anterior ao recebimento definitivo.

8.7. Conclusão sobre a razoabilidade do limite de 1,25% ao mês

Considerados os referenciais oficiais disponíveis em julho de 2026, a equivalência anual de 16,08%, a proximidade com a taxa básica vigente, a posição do percentual na faixa inferior das taxas empresariais de prazo superior a 365 dias e as características de investimento e risco da contratação, o limite de 1,25% ao mês mostra-se tecnicamente defensável, proporcional e prudente como teto máximo de remuneração do capital.

A conclusão refere-se à razoabilidade do limite máximo e não à utilização automática do percentual. A taxa efetiva de cada contrato continuará condicionada à competição, à eventual redução oferecida, à negociação, à atualização dos referenciais, à análise de vantajosidade e à regularidade jurídica, fiscal, contábil e orçamentária do ente contratante.

8.8. Fontes oficiais utilizadas na justificativa

a) Banco Central do Brasil. Taxas de juros básicas — Histórico. 279ª reunião do Copom, de 17 de junho de 2026: meta Selic de 14,25% ao ano. Consulta em 24 de julho de 2026.

b) Banco Central do Brasil. Taxas de juros por instituição financeira — Pessoa Jurídica — Capital de giro com prazo superior a 365 dias — Prefixado. Período de 2 a 8 de julho de 2026. Consulta em 24 de julho de 2026.

c) Banco Central do Brasil — Portal de Dados Abertos. Taxas de juros de operações de crédito por instituição financeira — médias dos últimos cinco dias; descrição da metodologia e dos fatores de variação. Consulta em 24 de julho de 2026.

d) Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social — BNDES. Taxa de Longo Prazo — TLP e composição da taxa final de financiamento. Consulta em 24 de julho de 2026.

e) Lei nº 14.133/2021, especialmente os princípios e regras de planejamento, motivação, vantajosidade, compatibilidade de mercado, formalização contratual e duração dos contratos; Lei Complementar nº 101/2000; e Resolução do Senado Federal nº 43/2001, quando aplicáveis à contratação concreta.

9. Itens mensais e serviços continuados

Os itens precificados por mês e os serviços continuados autônomos não integrarão o principal financiado e não sofrerão incidência de remuneração do capital. O pagamento ocorrerá pelo preço unitário mensal registrado, somente durante os períodos em que a obrigação for efetivamente prestada, disponibilizada, medida e aceita.

Quadro 5 — Regras para os itens mensais

Aspecto	Tratamento
Inclusão no principal	Vedada para itens mensais autônomos.
Remuneração do capital	Não incide sobre licenças, conectividade, equipes, operação, suporte, manutenção ou outros serviços cobrados mensalmente.
Medição	Realizada por mês de prestação, unidade mensal, ponto-mês, licença/mês, equipe/mês ou outra unidade registrada na Ata.

Aspecto	Tratamento
Prestação total	O valor mensal aceito será somado à prestação-base do período, sem modificar o saldo devedor do principal.
Indisponibilidade ou não prestação	Impede a medição do item mensal correspondente, sem prejuízo de glosa, retenção, correção ou sanção.
Término do serviço	Exclui o item das cobranças posteriores, sem alterar a prestação-base relativa aos itens não mensais já recebidos.

10. INÍCIO DAS PRESTAÇÕES, RECEBIMENTO E CARÊNCIA

Não haverá pagamento antecipado destinado à compra de materiais, formação de estoque, mobilização ou execução da implantação. A entrada ou contrapartida, quando prevista, não se confundirá com pagamento antecipado e dependerá dos marcos de execução e recebimento definidos no contrato.

A remuneração de cada unidade funcional somente começará depois da execução completa, do recebimento definitivo e da entrega física, documental e funcional correspondente. Quando houver carência, sua contagem deverá iniciar a partir do marco contratual de recebimento da unidade a que se refere.

Entregas recebidas em datas distintas poderão iniciar fluxos de pagamento em datas distintas. O contrato deverá assegurar controle individualizado por município, local, unidade funcional, ordem de serviço, principal, prazo, saldo e pagamento.

11. REAJUSTE, REVISÃO E ARREDONDAMENTOS

A remuneração do capital e o reajuste possuem funções distintas. A taxa fixa converte o valor à vista em prestações-base. O reajuste monetário, quando cabível, preservará o valor das obrigações após o interregno e segundo o índice, a data-base e as regras definidos no Termo de Referência, na Ata e no contrato.

A memória de cálculo deverá separar o principal, a remuneração do capital, a prestação-base, os itens mensais, o fator de reajuste e a prestação total. Não será admitida incidência duplicada sobre o mesmo efeito econômico, nem aplicação retroativa de taxa financeira sobre valor já reajustado.

Quando o fluxo a prazo também estiver sujeito a reajuste monetário, a memória de cálculo deverá demonstrar o custo efetivo total e a ausência de sobreposição entre a taxa financeira e o índice. Se a combinação remunerar duas vezes a inflação, o prazo ou o mesmo risco econômico, a taxa contratual deverá ser reduzida, o alcance do reajuste deverá ser limitado ou a fórmula deverá ser ajustada por equivalência financeira.

Os cálculos serão realizados com precisão suficiente e apresentados em moeda corrente com duas casas decimais. Diferenças residuais de arredondamento serão ajustadas na última prestação, exclusivamente para extinguir o saldo, sem criação de remuneração adicional.

A revisão extraordinária do equilíbrio econômico-financeiro dependerá de evento superveniente, comprovação do impacto, nexo causal e análise da matriz de riscos. A taxa voluntariamente reduzida não poderá ser elevada por insuficiência de margem ou por variação ordinária do custo de captação.

12. ANÁLISE DE VANTAJOSIDADE E CONTROLES MÍNIMOS

Antes de optar pelo pagamento a prazo, cada município deverá demonstrar a vantagem da solução para sua contratação concreta. A análise não utilizará o valor global do lote como se fosse o valor do projeto municipal, mas o valor à vista dos itens efetivamente contratados e elegíveis à conversão.

A instrução deverá considerar, conforme o caso, a comparação entre pagamento à vista e a prazo, o custo nominal, o valor presente, o prazo, a carência, a entrada, a taxa contratual, a capacidade de pagamento, o impacto sobre exercícios futuros, a manutenção incluída, os benefícios projetados e os riscos de execução e inadimplemento.

Também deverá ser verificada a compatibilidade com o PPA, a LDO, a LOA, os limites fiscais, a classificação contábil, a disponibilidade orçamentária, a eventual caracterização de operação de crédito e o enquadramento jurídico da duração contratual, nos termos do art. 113 da Lei nº 14.133/2021 e do item 13 deste Apêndice.

Quadro 6 — Documentos e controles mínimos

Controle	Conteúdo mínimo
Memória de cálculo	Itens e quantidades contratados, preços à vista registrados, classificação financeira, entrada, carência, prazo, taxa, principal, prestação-base e custo total.
Demonstrativo de amortização	Saldo inicial, remuneração do capital, amortização, prestação-base, itens mensais, prestação total e saldo final por período.
Vinculação à unidade funcional	Município, lote, local, ordem de serviço, data do recebimento definitivo e início das prestações.
Declaração de taxa reduzida	Taxa oferecida, condições de aplicação, capacidade de execução, irrevogabilidade e ausência de compensação.
Análise de vantajosidade	Comparação das alternativas, capacidade de pagamento, impactos fiscais e justificativa da opção.
Manifestações técnicas e jurídicas	Validação do cálculo, do enquadramento contratual, do prazo, da forma de pagamento e das condições fiscais e orçamentárias.
Manifestação contábil-financeira	Enquadramento fiscal da obrigação, inclusive eventual caracterização de operação de crédito (Lei Complementar nº 101/2000, art. 29, III, e art. 32; Resolução do Senado Federal nº 43/2001), impacto nos exercícios futuros e compatibilidade com o PPA, a LDO e a LOA.
Justificativa do prazo	Demonstração prevista no item 13.5: economia mensal estimada a partir das faturas, índice de cobertura da prestação e comparação com prazos alternativos, inclusive 60 meses.
Controle de itens mensais	Medição por período, evidências de prestação, indisponibilidades, glosas, retenções e encerramento.

A planilha eletrônica de apoio, quando utilizada, deverá ser preenchida com os valores à vista registrados e com os parâmetros efetivos do contrato. Ela não substitui a memória de cálculo assinada, a análise de vantajosidade, o contrato, a ordem de serviço, a medição ou o recebimento.

13. JUSTIFICATIVA ECONÔMICO-FINANCEIRA DO PRAZO DE ATÉ 120 MESES

13.1. Enquadramento

As contratações decorrentes da Ata adotam o regime de fornecimento e prestação de serviço associado (art. 6º, XXXIV, da Lei nº 14.133/2021): a contratada fornece e implanta as unidades funcionais e responsabiliza-se por sua operação e manutenção por tempo determinado. Pelo art. 113 da mesma Lei, a vigência corresponde à soma do prazo de implantação com o prazo do serviço associado, contado do recebimento definitivo do objeto inicial. O art. 113 limita esse serviço a 5 (cinco) anos e autoriza a sua prorrogação na forma do art. 107, até o limite decenal.

Nas contratações decorrentes, o prazo do serviço associado e o prazo de pagamento poderão ser fixados pelo ente contratante, desde a assinatura, em até 120 (cento e vinte) meses. A fixação direta mantém o teto decenal que o art. 113, combinado com o art. 107, admite para o serviço associado e antecipa para a assinatura a demonstração de vantajosidade que seria exigida na prorrogação, pelas razões econômico-financeiras expostas

neste item. O ente contratante poderá adotar prazo inferior, inclusive com prorrogação posterior na forma do art. 107, sempre que a sua capacidade de pagamento o permitir.

13.2. Efeito do prazo sobre a prestação-base

Na Tabela Price, a prestação-base resulta da multiplicação do principal pelo coeficiente CP(i, n) = i × (1 + i)^n ÷ [(1 + i)^n − 1], conforme o Quadro 4. Mantidos o principal e a taxa, quanto maior o número de prestações, menor a prestação mensal e maior a soma nominal paga ao longo do prazo. O Quadro 7 apresenta esses coeficientes à taxa máxima de 1,25% ao mês, por R$ 1,00 de principal líquido, sem utilizar preços ou valores da contratação.

Quadro 7 — Coeficientes da prestação-base por R$ 1,00 de principal líquido (i = 1,25% ao mês, sem carência)

Prazo (n, em meses)	Coeficiente CP(i, n)	Prestação em relação à de 120 meses	Soma nominal das prestações por R$ 1,00
36	0,034665	2,1487	1,2480
48	0,027831	1,7250	1,3359
60	0,023790	1,4746	1,4274
72	0,021145	1,3106	1,5224
84	0,019297	1,1961	1,6209
96	0,017945	1,1123	1,7228
108	0,016924	1,0490	1,8278
120	0,016133	1,0000	1,9360

Nota: os coeficientes valem para qualquer valor de principal, pois a prestação-base é o principal líquido multiplicado pelo coeficiente do prazo adotado. Com taxa inferior ao teto, os coeficientes serão recalculados pela mesma fórmula, mantida a relação decrescente entre prazo e prestação. Havendo carência, o coeficiente aplica-se ao saldo S = PL × (1 + i)^c, com n = T − c prestações.

13.3. Relação entre a prestação e a economia gerada

A economia mensal gerada pelos projetos, decorrente da redução de consumo e de demanda na iluminação pública e da energia compensada pelos sistemas fotovoltaicos, deduzidos os custos que não forem evitados, é a referência para a capacidade de pagamento do município. O índice de cobertura (IC) relaciona essa economia mensal líquida (EML) com a prestação total do período (PT): IC = EML ÷ PT. Com IC igual ou superior a 1, a prestação pode ser suportada integralmente pela economia; com IC inferior a 1, a diferença deverá ser coberta por outras receitas orçamentárias.

Para o mesmo principal e a mesma taxa, a prestação em 60 meses é 1,4746 vez a prestação em 120 meses. Um projeto cuja economia cubra integralmente a prestação calculada em 120 meses cobriria apenas cerca de 68% da prestação calculada em 60 meses, e os 32% restantes teriam de ser complementados com outras receitas. Nos projetos em que a economia mensal se situe entre essas duas prestações, somente o prazo mais longo permite a cobertura integral pela economia; nos projetos em que a economia seja inferior à prestação calculada em 120 meses, o prazo mais longo reduz a parcela a ser complementada. É essa diluição que pode permitir ao município remunerar o investimento com parte ou com a totalidade da economia gerada, o que, nesses casos, não seria possível com o prazo de 60 meses.

Os itens que não geram economia de energia, como videomonitoramento, CCO, leitura de placas e comunicação crítica, não são cobertos por essa economia e deverão ser considerados separadamente na demonstração, com fonte orçamentária própria.

13.4. Razões para a fixação direta do prazo

A fixação do prazo integral na assinatura, em vez de prazo inicial de 60 meses com expectativa de prorrogação, justifica-se porque:

a) a prestação-base é calculada sobre o número de parcelas definido no contrato; com prazo inicial de 60 meses, a não prorrogação tornaria exigível, ao fim do período, o saldo do principal das unidades recebidas, cerca de 68% do valor financiado à taxa máxima, o que não permite assegurar o fluxo de 120 prestações;

b) a incerteza quanto à prorrogação seria precificada pela contratada, com elevação da taxa ou dos preços, em prejuízo da economicidade;

c) o serviço de operação e manutenção é exigível durante todo o prazo, com níveis de serviço e glosas, e as prestações permanecem vinculadas ao funcionamento das unidades funcionais, de modo que o prazo não se destina apenas ao pagamento;

d) o teto de 120 meses corresponde ao limite decenal admitido para o serviço associado pelo art. 113, combinado com o art. 107, e a vantajosidade que seria exigida na prorrogação é demonstrada antes da assinatura, na forma do item 13.5; e

e) o ente contratante permanece livre para adotar prazo inferior quando a sua capacidade de pagamento o permitir.

13.5. Demonstração exigida em cada contratação

Antes da assinatura, cada ente contratante juntará ao processo da contratação demonstração que contenha, no mínimo:

i) as faturas de energia dos últimos 12 (doze) meses das unidades consumidoras abrangidas e a linha de base de consumo e de custo;

ii) a estimativa da economia mensal líquida, deduzidos os custos não evitados e, no Lote 2, considerada a regra de compensação de energia vigente e a sua transição;

iii) o valor à vista contratado, o principal líquido, a taxa, o prazo, a carência e a prestação-base;

iv) o custo nominal total, o custo com o IPCA projetado e o valor presente das prestações, comparados com o pagamento à vista;

v) o índice de cobertura (IC) no prazo adotado e em prazos alternativos, inclusive 60 meses;

vi) as fontes orçamentárias de eventual complementação e a compatibilidade com o PPA, a LDO e a LOA; e

vii) a manifestação contábil-financeira sobre o enquadramento fiscal da obrigação, inclusive eventual caracterização de operação de crédito (Lei Complementar nº 101/2000, art. 29, III, e art. 32; Resolução do Senado Federal nº 43/2001).

A economia projetada não constitui condição de pagamento, garantia ou base de cálculo da remuneração (Termo de Referência, item 2.4.13). Ela serve à demonstração da capacidade de pagamento e da vantajosidade do prazo escolhido, e a contratação deverá ser suportada pelo orçamento do ente independentemente da economia efetivamente observada.

Campos do Jordão/SP, 06 de novembro de 2026.

(Nome do Responsável Pela área requisitante)
Cargo/Função
Matrícula

(Nome do Responsável Técnico)
Cargo/Função
Matrícula

(Nome do Gestor indicado para contratação)
Cargo/Função
Matrícula

(Nome do Responsável Controle Interno)
Cargo/Função
Matrícula

(Nome da Autoridade Competente)
Cargo/Função
Matrícula

CONACIN – CONSÓRCIO PÚBLICO INTERMUNICIPAL DE CIDADES INTELIGENTES

ANEXO I – TERMO DE REFERÊNCIA

Pregão Eletrônico nº 003/2026 – CONACIN | Processo Administrativo nº 014/2026 | IRP nº 001/2026

Processo administrativo	014/2026
Edital	003/2026
Modalidade	Pregão Eletrônico
Sistema	Sistema de Registro de Preços
Modo de Disputa	Aberto
Objeto	Registro de preços para futura e eventual contratação de empresa especializada na execução de serviços de comuns de engenharia, destinados à modernização da iluminação pública, implantação de soluções municipais de cidade inteligente com monitoramento urbano e instalação de sistemas fotovoltaicos on-grid, incluindo levantamento, projeto, fornecimento, instalação, integração, comissionamento, treinamento, manutenção, suporte, documentação e demais obrigações necessárias às parcelas efetivamente contratadas, de interesse do CONACIN - Consorcio Público Intermunicipal de Cidades Inteligentes e dos municípios participantes da IRP nº 001/2026, conforme Termo de Referência e seus anexos.
Lote 01	Iluminação pública, telegestão, cidade inteligente e monitoramento urbano.
Lote 02	Sistemas fotovoltaicos on-grid, prioritariamente em telhados e, excepcionalmente, em solo.
Critério de Julgamento	Menor preço global por lote
Regime de Execução	Empreitada por preço unitário
Versão	Termo de Referência consolidado para compatibilização com o Edital

1. IDENTIFICAÇÃO DA CONTRATAÇÃO E FUNDAMENTAÇÃO DO TERMO DE REFERÊNCIA

1.1. Identificação

Elemento	Definição
Órgão gerenciador	CONACIN – CONSÓRCIO PÚBLICO INTERMUNICIPAL DE CIDADES INTELIGENTES
Órgãos contratantes	Municípios participantes, conforme a demanda formalizada por cada ente
Municípios do Lote 1	Pindamonhangaba, Valinhos, Espírito Santo do Pinhal, Campos do Jordão, Mongaguá, Boituva e Limeira
Municípios do Lote 2	Pindamonhangaba, Valinhos, Espírito Santo do Pinhal, Campos do Jordão, Mongaguá, Boituva, Limeira e Vinhedo.
Modalidade	Pregão Eletrônico
Ordem das fases	Habilitação prévia; lances; julgamento, negociação e análise da proposta ajustada; amostras e prova de conceito do primeiro classificado; fase recursal única; adjudicação e homologação. A regularidade fiscal será exigida após o julgamento e somente do licitante mais bem classificado, conforme o art. 63, III, da Lei nº 14.133/2021.
Sistema de contratação	Sistema de Registro de Preços
Adjudicação	Por Lote
Critério de julgamento	Menor preço global por lote
Regime de execução	Empreitada por preço unitário
Prazo máximo de implantação	Até 12 (doze) meses por contratação decorrente
Prazos dos contratos	Definidos pelo ente contratante em cada contrato, no regime de fornecimento e prestação de serviço associado (art. 113 da Lei nº 14.133/2021): implantação de até 12 meses; serviço associado de até 120 meses, contados do recebimento definitivo do objeto inicial; e pagamento de até 120 meses por unidade funcional, conforme os itens 2.4.6 e 6.2.
Forma de contratação	Modular, conforme a necessidade de cada município e as dependências técnicas entre os itens
Base econômica	Planilha de referência em condição à vista
Formas de pagamento	Pagamento por medição, à vista ou a prazo, conforme modelagem aprovada para cada contratação decorrente

Este Termo de Referência estabelece as condições para formação da Ata de Registro de Preços e para as contratações dela decorrentes. O CONACIN atuará como Órgão Gerenciador, cabendo a cada município participante formalizar, fiscalizar, receber e pagar os itens que contratar.

1.2. Siglas, abreviações e expressões técnicas utilizadas

Para fins deste Termo de Referência, aplicam-se as seguintes definições:

- **A.M.U.:** Ativo Monitorável Urbano;
- **ARP:** Ata de Registro de Preços;
- **ART / RRT / TRT:** Registro de responsabilidade técnica correspondente à categoria profissional
- **CCO:** Centro de Controle Operacional municipal;
- **CPU:** Composição de Preço Unitário;
- **ETP:** Estudo Técnico Preliminar
- **HSP:** Horas de Sol Pleno;
- **LPR / OCR:** Tecnologia de leitura e reconhecimento de placas veiculares;

- **P.I.P.:** Ponto de Iluminação Pública;
- **PSIM:** Plataforma de integração e gestão de eventos operacionais;
- **SRP:** Sistema de Registro de Preços;
- **UFV:** Usina ou Sistema Fotovoltaico;
- **VMS:** Sistema de Gerenciamento de Vídeo;
- **Documentação "as built":** Documentação final da solução efetivamente implantada

As demais siglas, unidades de medida, normas, protocolos e expressões técnicas serão definidas no caderno técnico correspondente ou em sua primeira utilização no texto.

1.3. Fundamentação normativa e técnica

Este Termo de Referência fundamenta-se no Estudo Técnico Preliminar definitivo, identificado como Apêndice I, e especifica a solução escolhida para a contratação consorcial em 2 (dois) Lotes técnicos. Define os requisitos técnicos e operacionais, os modelos de execução, gestão, medição, pagamento e fiscalização, a seleção do fornecedor, a habilitação prévia e a avaliação de amostras e prova de conceito do primeiro classificado após a etapa de lances, em conformidade com o Edital e seus anexos.

A contratação deverá observar a Lei Federal nº 14.133, de 01 de abril de 2021, especialmente os princípios do planejamento, interesse público, eficiência, economicidade, competitividade, julgamento objetivo, motivação, transparência, segregação de funções e seleção da proposta apta a gerar o resultado mais vantajoso. Também deverão ser observadas as normas técnicas aplicáveis, a legislação de proteção de dados, a legislação de micro e minigeração distribuída, as normas da distribuidora local, as normas de segurança do trabalho, as regras ambientais e os entendimentos dos Tribunais de Contas, especialmente TCU e TCE/SP.

2. MODELAGEM DA CONTRATAÇÃO

2.1. Modalidade, julgamento e modo de disputa

A seleção do fornecedor será realizada por Pregão Eletrônico, mediante Sistema de Registro de Preços, com adjudicação por Lote, critério de julgamento pelo menor preço global por Lote e modo de disputa aberto.

O objeto é composto por bens e serviços comuns, inclusive serviços comuns de engenharia, cujos padrões de desempenho, qualidade, execução, medição e recebimento podem ser definidos objetivamente por este Termo de Referência, pelos cadernos técnicos, pelas planilhas e pelos demais anexos.

O valor global de cada Lote será utilizado para classificação das propostas. A proposta vencedora deverá manter a discriminação dos preços unitários, que serão utilizados na formação da Ata, nos contratos decorrentes, nas ordens de serviço, nas medições e nos pagamentos.

Após os lances e a negociação, o licitante provisoriamente classificado em primeiro lugar deverá reapresentar a proposta, a planilha e os documentos de formação de preços ajustados à oferta final, no prazo do item 8.3 do Edital, observados o item 9.3 deste Termo de Referência, a coerência econômica entre os itens e os limites de aceitabilidade dos preços unitários.

2.2. Sistema de Registro de Preços e Contratação Modular

O Sistema de Registro de Preços permitirá que os municípios realizem contratações futuras conforme sua necessidade, disponibilidade orçamentária e planejamento local, sem obrigação de utilizar integralmente os quantitativos registrados.

O Lote constitui a unidade de julgamento, adjudicação e responsabilidade do fornecedor. As contratações decorrentes, contudo, poderão abranger itens isolados, grupos funcionais, etapas, equipamentos, licenças, serviços mensais, kits ou combinações previstas na Ata.

A contratação isolada será admitida quando o item possuir utilidade autônoma. Quando houver dependência técnica, a ordem de serviço deverá abranger o conjunto mínimo necessário ao funcionamento seguro e regular da solução.

O Anexo Único de Quantitativos deverá identificar os principais vínculos entre equipamentos, instalações, licenças, plataformas e serviços mensais.

2.3. Regime de Execução

O regime de execução será a empreitada por preço unitário. A remuneração corresponderá às quantidades efetivamente autorizadas, executadas, comprovadas e aceitas, mediante aplicação dos preços unitários contratados.

Os quantitativos constantes do Estudo de Demanda e da Ata representam limites máximos ou referências para o registro de preços. A contratada não terá direito à execução integral dos saldos registrados.

Cada Ordem de Serviço identificará o município, os locais, os itens, as quantidades, os preços unitários, o prazo, os critérios de medição e os responsáveis pelo acompanhamento.

Os preços unitários incluirão todos os materiais, equipamentos, mão de obra, encargos, transporte, mobilização, ferramentas, projetos, laudos, testes, comissionamento, documentação, tributos, BDI e demais custos necessários à execução completa do respectivo item.

2.4. Pagamento à vista e formação do valor a prazo pela Tabela Price

2.4.1. Base econômica em condição à vista

Todas as contratações decorrentes terão como base econômica os preços unitários registrados em condição à vista.

O valor à vista de cada contratação será obtido pela multiplicação dos preços unitários registrados pelas quantidades efetivamente demandadas:

Fórmula	Em que:
$\mathbf{VAV = \Sigma\ (PU_j \times Q_j)}$	**VAV** = Valor à vista da contratação; $\mathbf{PU_j}$ = Preço unitário à vista do item j; e $\mathbf{Q_j}$ = Quantidade efetivamente contratada do item j.

A adoção do pagamento a prazo não autorizará a elaboração de nova proposta, a renegociação dos preços unitários à vista ou a inclusão posterior de custos não previstos na licitação.

2.4.2. Itens submetidos à conversão financeira

A conversão pela Tabela Price será aplicada aos bens, serviços de implantação e demais itens de execução não mensal que componham a unidade funcional contratada.

Não integrarão o principal financiado os itens cuja unidade de medida e natureza correspondam a serviços, licenças, conectividade, equipes, manutenção, operação assistida ou outras obrigações mensais autônomas.

Os itens mensais serão pagos pelo respectivo preço unitário durante os meses em que forem efetivamente prestados, disponibilizados, medidos e aceitos.

O Apêndice III-B — Metodologia Financeira das Contratações a Prazo deverá identificar de forma expressa quais itens são:

a) Submetidos à conversão pela Tabela Price; e

b) Pagos mensalmente sem incorporação ao principal financiado.

A classificação não poderá depender exclusivamente da presença das expressões “mensal”, “mês” ou “meses” na descrição ou na unidade de medida. A planilha deverá conter campo próprio de classificação financeira do item.

2.4.3. Formação do principal financiado

O principal líquido será calculado pela seguinte fórmula:

Fórmula	Em que:
$PL = VAVNM - E$	**PL** = Principal Líquido; **VAVNM** = Valor à vista dos itens não mensais efetivamente contratados; e **E** = Eventual entrada ou contrapartida prevista no contrato.

A eventual entrada será definida no contrato e no cronograma físico-financeiro, com indicação dos itens a que se refere e da forma de dedução do principal. Na ausência de previsão expressa, a entrada será igual a zero. Não haverá antecipação por simples mobilização, aquisição de materiais ou formação de estoque; a entrada somente poderá corresponder a parcela efetivamente executada, medida e aceita segundo o regime de pagamento contratado, sem duplicidade com o principal financiado.

2.4.4. Carência e período de pagamento

Para a aplicação da metodologia financeira, o prazo de pagamento T será contado a partir do recebimento definitivo da unidade funcional e compreenderá:

a) período de carência, quando previsto; e

b) período de pagamento.

O número de prestações será calculado por:

Fórmula	Em que:
$n = T - c$	**n = Número de prestações;** **T = Prazo financeiro total, em meses, contado do recebimento definitivo da unidade funcional, não superior a 120 (cento e vinte) meses; e** **c = Carência remunerada posterior a esse recebimento, em meses, quando expressamente pactuada.** **Deverá ser observado T > c e n > 0.**

Somente a carência posterior ao recebimento definitivo da unidade funcional poderá gerar capitalização pela taxa contratual, quando expressamente prevista no cronograma financeiro. O período de implantação anterior a esse recebimento não integra a carência remunerada nem autoriza a incidência de remuneração do capital. O saldo após a carência será calculado por:

Fórmula	Em que:
$S = PL \times (1 + i)^c$	**S** = Saldo após a carência; e **i** = Taxa contratual mensal.

A modelagem de referência considera carência igual a zero. Eventual carência, entrada, número de prestações e vencimentos serão definidos em cada contrato segundo as regras e fórmulas previamente estabelecidas no Edital, neste Termo de Referência e no Apêndice III-B, com demonstração de seu impacto no custo total. O prazo financeiro não se confunde com o prazo de implantação nem com a vigência total do contrato.

2.4.5. Cálculo pela Tabela Price

O valor à vista será convertido em prestações pelo Sistema da Tabela Price, mediante a seguinte fórmula:

Fórmula	Em que:
$PMT = S \times [i \times (1 + i)^n] \div [(1 + i)^n - 1]$	**PMT** = prestação-base mensal; **S** = saldo financiado após eventual carência; **i** = taxa mensal de remuneração do capital; e **n** = número de prestações.

Quando a taxa contratual for igual a zero, será utilizada a fórmula:

$$PMT = S \div n$$

A prestação-base será uniforme antes da incidência dos reajustes contratuais. Dentro de cada prestação, a parcela correspondente à remuneração do capital será decrescente e a amortização do principal será crescente.

O valor nominal da parcela financiada será:

$$VTP = E + (PMT \times n)$$

O contrato será acompanhado de demonstrativo contendo, para cada mês:

a) Saldo inicial;

b) Remuneração do capital;

c) Amortização;

d) Prestação-base;

e) Saldo final; e

f) Eventual item mensal acrescido à cobrança.

2.4.6. Definição dos prazos de cada contratação

Os prazos de vigência, execução e pagamento serão definidos individualmente em cada contrato pelo ente contratante, considerando as especificidades do objeto, a extensão das intervenções, o cronograma de implantação, os serviços associados e a estrutura de pagamento adotada, observados o regime do art. 113 da Lei nº 14.133/2021 e o limite de 120 (cento e vinte) meses para o serviço associado e para o pagamento, nos termos do item 6.2.

a) A definição será expressamente motivada no processo da contratação, com demonstração da viabilidade econômico-financeira do prazo e da capacidade de pagamento do ente contratante, na

forma do item 13 do Apêndice III-B, da compatibilidade com o planejamento e da disponibilidade orçamentária, nos termos do item 6.2.

b) A fixação do prazo do serviço associado e do pagamento em até 120 (cento e vinte) meses decorre da lógica econômico-financeira da contratação a prazo. A contratada realiza o investimento e é remunerada, após o recebimento definitivo de cada unidade funcional, por prestações-base mensais uniformes, calculadas pela Tabela Price sobre o valor à vista registrado e reajustáveis pelo IPCA (item 13.4). Mantidos o principal e a taxa, a prestação calculada em 60 meses é cerca de 47% superior à calculada em 120 meses (coeficientes de 0,023790 e 0,016133 por real de principal, à taxa máxima de 1,25% ao mês). A diluição em até 120 meses aproxima a prestação da economia mensal gerada pelos próprios projetos e pode permitir ao município remunerar o investimento com parte ou com a totalidade dessa economia, ao passo que o prazo de 60 meses exigiria maior complementação com outras receitas. A fixação direta do prazo, em vez de 60 meses com expectativa de prorrogação, justifica-se porque a prestação depende do número de parcelas definido na assinatura e porque, sem a prorrogação, o saldo do principal ao fim de 60 meses, cerca de 68% do valor financiado à taxa máxima, se tornaria exigível. A demonstração concreta caberá a cada ente contratante, com base em suas faturas de energia e na metodologia do item 13 do Apêndice III-B, sem que a economia projetada se torne condição de pagamento (item 2.4.13).

O contrato e o respectivo cronograma físico-financeiro discriminarão a implantação, os serviços continuados, a manutenção, a entrada, a carência, o número de parcelas, os vencimentos e a vigência total, sem criação de preços, encargos ou obrigações não definidos nos documentos da licitação.

A implantação física será concluída em até 12 (doze) meses, contados da ordem de início, salvo prorrogação legal e formalmente motivada. O prazo financeiro não postergará a implantação, o comissionamento, a documentação ou o recebimento.

2.4.7. Taxa máxima de remuneração do capital

A taxa máxima de remuneração do capital será de **1,25% ao mês**, equivalente a aproximadamente **16,08% ao ano em termos efetivos**.

A taxa possui natureza prefixada e será utilizada exclusivamente para transformar o valor à vista em uma série de prestações.

Ela não será automaticamente modificada em razão de variações futuras da Selic, TLP, CDI, custo de captação da contratada ou qualquer outro indicador financeiro.

A taxa remunera exclusivamente o capital e os custos financeiros associados ao pagamento diferido, compreendendo:

a) O valor do dinheiro no tempo;

b) A mobilização inicial dos recursos;

c) A aquisição antecipada dos equipamentos e materiais;

d) O diferimento do recebimento, respeitado o início da incidência somente após o recebimento definitivo da unidade funcional;

e) O custo de captação própria ou de terceiros;

f) O risco financeiro e de liquidez da contratada;

g) O prazo alongado de recebimento.

A manutenção, a operação, o suporte, as licenças e as demais obrigações técnicas serão custeados pelos preços dos itens que os contemplem, conforme suas composições e períodos de prestação. Esses serviços não integram a remuneração do capital e não poderão ser cobrados simultaneamente na taxa financeira e em outro componente do preço. Sua inclusão em item composto ou mensal deverá ser demonstrada na proposta, sem cobrança adicional de obrigação já incluída.

Não poderão ser acrescidos à taxa ou às prestações:

a) Tarifa de abertura;
b) Comissão de estruturação;
c) Taxa de administração financeira;
d) Prêmio de risco adicional;
e) Seguro financeiro não previsto;
f) Custo de intermediação;
g) Encargo por liberação de recursos; ou
h) Qualquer outra cobrança financeira não expressamente prevista nos documentos da contratação.

2.4.8. Redução da taxa pela detentora da Ata

A taxa de 1,25% ao mês constitui limite máximo. O licitante ou a detentora da Ata poderá declarar taxa inferior:

a) Na proposta inicial ou na proposta ajustada após os lances, respeitada eventual taxa inferior já ofertada; ou
b) Posteriormente, antes da assinatura de contrato decorrente, mediante declaração formal.

A redução possuirá natureza de condição mais vantajosa para a Administração e não modificará o resultado da licitação, o valor à vista, os preços unitários ou os quantitativos registrados.

A declaração deverá informar:

a) A taxa mensal reduzida;
b) Seu equivalente anual efetivo;
c) O prazo e as condições a que se aplica;
d) A confirmação de que a empresa possui capacidade financeira para executar integralmente o objeto com a taxa oferecida;
e) A renúncia a pedido de reequilíbrio fundamentado em insuficiência da taxa, elevação do custo de captação ou variação de indicadores de mercado; e
f) A inexistência de cobrança compensatória em outros itens, tarifas ou encargos.

A taxa reduzida não será critério autônomo de julgamento e será fixa, vinculante e irrevogável para as condições objetivas abrangidas pela declaração. Não poderá ser elevada na proposta ajustada ou durante a execução dos contratos abrangidos, nem compensada por aumento de preços ou encargos adicionais.

Para preservação da isonomia, eventual redução deverá ser disponibilizada aos demais órgãos contratantes que formalizarem contratação nas mesmas condições objetivas de prazo, carência, cronograma e período de validade da oferta.

A redução será registrada no contrato e no respectivo demonstrativo financeiro.

2.4.9. Prestação mensal total

O valor devido em cada mês será formado pela soma:

Fórmula	Em que:
$PT_t = PMT_t + SM_t$	PT_t = prestação total do mês; PMT_t = prestação-base financeira, considerada a incidência de reajuste quando aplicável; e SM_t = valor dos itens mensais efetivamente prestados, medidos e aceitos naquele mês.

A ausência, interrupção, indisponibilidade ou não aceitação de item mensal impedirá sua inclusão na respectiva medição.

O término de determinado serviço mensal reduzirá a prestação total a partir do mês subsequente, sem alteração da parcela financeira relativa aos itens implantados.

2.4.10. Arredondamentos e prestação final

Os cálculos serão efetuados com precisão suficiente e apresentados em moeda corrente com duas casas decimais.

Eventuais diferenças residuais decorrentes de arredondamento serão ajustadas na última prestação, de forma a extinguir exatamente o saldo, sem criação de remuneração adicional.

2.4.11. Relação com o reajuste

A taxa de remuneração do capital não se confunde com o reajuste contratual.

A taxa de 1,25% ao mês, ou a taxa menor oferecida pela detentora, será utilizada uma única vez para formação da prestação-base.

O reajuste pelo IPCA observará o Item 13 e será aplicado somente depois de transcorrido o interregno mínimo de 12 (doze) meses contado da data-base do orçamento estimado.

A metodologia financeira e a memória de cálculo deverão demonstrar separadamente:

a) O valor à vista;

b) A remuneração do capital;

c) O valor das prestações antes do reajuste;

d) O reajuste monetário; e

e) O custo total da contratação.

2.4.12. Início da remuneração

Não haverá pagamento antecipado para aquisição de equipamentos, formação de estoque, mobilização ou execução da benfeitoria.

Nas contratações a prazo, a remuneração do capital e a cobrança das prestações relativas a cada unidade funcional somente terão início após o recebimento definitivo correspondente, condicionado ao cumprimento dos seguintes requisitos:

a) Sua execução completa;

b) recebimento definitivo;

c) Entrega física, documental e funcional;

d) Comissionamento;

e) Ativação das licenças e do monitoramento aplicável; e

f) Regularização perante terceiros ou distribuidoras, quando exigível.

Nos contratos à vista ou por medições durante a implantação, admite-se pagamento de parcelas efetivamente executadas, mensuráveis e aceitas, segundo os marcos e critérios de recebimento previamente fixados, sem antecipação. Os itens mensais autônomos serão pagos exclusivamente pelos períodos efetivamente prestados e aceitos, conforme os itens 2.4.2 e 6.5. Esses pagamentos não autorizam juros sobre a implantação ainda não recebida definitivamente.

2.4.13. Natureza do Projeto de Eficiência Energética e Distinção do Contrato de Eficiência

A contratação possui finalidade material de eficiência energética, modernização da infraestrutura pública, redução de despesas operacionais, melhoria da gestão dos ativos e ampliação da geração renovável.

- **Lote 1, a eficiência será alcançada por meio da:** Modernização da iluminação pública, da redução da potência instalada quando tecnicamente possível, da utilização de equipamentos mais eficientes, da melhoria do cadastro, da telegestão, da organização da manutenção e da redução de falhas e intervenções desnecessárias.

- **Lote 2, a eficiência será alcançada por meio da:** implantação de sistemas fotovoltaicos conectados à rede, destinados a gerar energia para compensação do consumo das unidades públicas, observados o dimensionamento, as regras da distribuidora, a capacidade de conexão, as condições dos locais e o desempenho dos equipamentos.

Embora possua finalidade de eficiência energética, a contratação não será estruturada como contrato de eficiência nos termos da Lei nº 14.133/2021.

A distinção decorre das seguintes características:

a) Critério de julgamento será o menor preço global por lote, e não o maior retorno econômico;

b) Remuneração decorrerá dos preços unitários registrados, das quantidades executadas e aceitas e, quando houver contratação a prazo, das prestações calculadas segundo metodologia financeira previamente definida;

c) Contratada não será remunerada por percentual incidente sobre a economia efetivamente obtida;

d) Economia não constituirá base de cálculo das parcelas;

e) Não haverá proposta de preço formada por percentual sobre a economia estimada; e

f) Diferença entre economia projetada e economia efetiva não alterará automaticamente o valor contratual.

A economia de energia e a redução de custos operacionais serão utilizadas para:

a) Demonstrar a necessidade da contratação;

b) Comparar alternativas;

c) Justificar a implantação;

d) Avaliar a vantajosidade;

e) Apoiar o planejamento orçamentário;

f) Examinar a capacidade de pagamento do município;

g) Acompanhar os benefícios públicos; e

h) Avaliar os resultados da política pública.

A economia projetada não constituirá:

a) Condição indispensável para a contratação;

b) Fonte exclusiva ou juridicamente vinculada de recursos;

c) Garantia de pagamento;

d) Condição de exigibilidade das parcelas;

e) Promessa de resultado financeiro exato; ou

f) Transferência integral à contratada dos riscos tarifários, climáticos, operacionais ou de alteração das cargas públicas.

O município deverá possuir capacidade orçamentária e financeira para cumprir o contrato independentemente de eventual diferença entre a economia projetada e a efetivamente observada.

Nas contratações a prazo, a economia prevista poderá contribuir para a formação de espaço fiscal e para a análise da capacidade de pagamento, mas as parcelas serão devidas conforme os valores, os prazos e os marcos contratuais, desde que a solução esteja disponível e as obrigações da contratada estejam sendo cumpridas.

A expressão “pagamento com a economia do projeto”, quando utilizada em estudos ou justificativas, deverá ser compreendida como referência econômico-orçamentária à possibilidade de redução de despesas, e não como vinculação jurídica da remuneração ao resultado energético efetivamente apurado.

O acompanhamento da economia possuirá finalidade gerencial, fiscalizatória e de avaliação da política pública, sem converter o contrato em remuneração por performance econômica.

A contratada permanecerá responsável pelos resultados técnicos sob seu controle, incluindo:

a) Potência e características dos equipamentos;

b) Qualidade da instalação;

c) Eficiência mínima dos componentes;

d) Funcionamento regular;

e) Disponibilidade;

f) Integração;

g) Manutenção;

h) Comissionamento;

i) Monitoramento; e

j) Correção de falhas.

Não serão automaticamente imputadas à contratada variações de economia decorrentes de:

a) Alteração das tarifas de energia;

b) Mudança da quantidade de pontos ou unidades atendidas;

c) Aumento ou redução das horas de utilização;

d) Instalação de novas cargas;

e) Climatização de escolas e prédios públicos;

f) Ampliação de unidades;

g) Alteração do perfil de consumo;

h) Indisponibilidade da rede da distribuidora;

i) Alterações regulatórias;

j) Condições climáticas e de irradiação; ou

k) Outros fatores externos ao desempenho técnico da solução.

A exclusão de responsabilidade por fatores externos não afastará a aplicação de glosas, garantias, sanções ou obrigações de correção quando ficar demonstrado que a redução do benefício decorreu de falha de projeto, fornecimento, instalação, manutenção, disponibilidade ou desempenho imputável à contratada.

A utilização da expressão "investimento inicial da contratada" possui sentido econômico e operacional e não produzirá, por si só, enquadramento automático como contrato de eficiência ou como contrato com investimento sujeito a prazo legal diferenciado. O regime de duração é o do art. 113 da Lei nº 14.133/2021 (item 6.2), e o eventual enquadramento da obrigação como operação de crédito dependerá das características efetivas de cada instrumento e das manifestações contábil, fiscal e orçamentária correspondentes.

2.5. Atuação do CONACIN e dos municípios participantes

O CONACIN atuará como Órgão Gerenciador da Ata de Registro de Preços, cabendo-lhe coordenar a fase preparatória centralizada, consolidar os estudos e quantitativos, conduzir o Pregão Eletrônico, inclusive a fase de habilitação, classificação das licitantes, exame das Amostras e a realização da Prova de Conceito, formalizar a Ata, registrar os fornecedores, controlar os saldos e exercer as demais atribuições de gerenciamento do Sistema de Registro de Preços.

A atuação do CONACIN não se confunde com a posição de contratante direto das soluções destinadas aos municípios. As contratações decorrentes serão formalizadas pelos respectivos municípios participantes, que responderão pela indicação dos recursos orçamentários, emissão do empenho, celebração do instrumento contratual, autorização da execução, fiscalização, medição, recebimento, liquidação e pagamento.

Cada município contratará os itens, grupos funcionais, serviços, licenças, equipamentos ou kits correspondentes à sua necessidade, observados os preços registrados, os saldos disponíveis, as dependências técnicas e as condições estabelecidas na Ata, no edital, neste Termo de Referência e nos anexos.

Os Centros de Controle Operacional (CCO's) serão exclusivamente municipais. Não haverá CCO físico, sala de operação ou estrutura equivalente instalada no CONACIN. Quando previsto, o consórcio poderá possuir perfil institucional de consulta ou acompanhamento das plataformas, sem recebimento automático de equipamentos, licenças-base, infraestrutura ou equipe própria de CCO.

A existência da Ata de Registro de Preços não obriga os municípios a contratar todos os itens ou quantitativos registrados. Cada contratação dependerá de manifestação formal do ente interessado, disponibilidade orçamentária, validação da demanda e dos locais, formalização do instrumento correspondente e emissão da ordem de serviço.

Serão admitidos pedidos de adesão à Ata de Registro de Preços por órgãos e entidades da Administração Pública federal, estadual, distrital e municipal não participantes do certame, independentemente de integrarem o CONACIN. A efetivação de cada adesão dependerá de sua admissibilidade jurídica, de previsão no Edital e na Ata, de processo administrativo próprio e do atendimento ao art. 86 da Lei nº 14.133/2021 e às normas e decisões

de controle aplicáveis, inclusive à Deliberação TCESP SEI nº 0005763/2025-11, quando incidente, observados a vantajosidade, a compatibilidade dos preços com o mercado, a anuência do gerenciador e do fornecedor, a prioridade dos participantes e os limites quantitativos legais. O aderente responderá por seu planejamento, dotação, contrato, fiscalização, recebimento e pagamento, sem transferência dessas responsabilidades ao CONACIN.

2.6. Objeto e estrutura dos lotes

O objeto consiste no registro de preços para contratação de bens e serviços comuns, inclusive serviços comuns de engenharia, destinados à modernização da iluminação pública, à implantação de soluções municipais de cidade inteligente e monitoramento urbano e à instalação de sistemas fotovoltaicos on-grid em unidades públicas.

- **Lote 1 compreenderá:** Iluminação pública, levantamento e cadastro, modernização por tecnologia LED, telegestão, monitoramento urbano, LPR/OCR, VMS, PSIM, conectividade, comunicação operacional, ativos urbanos, licenças, serviços de instalação, operação assistida, manutenção, suporte e implantação dos CCOs municipais.
- **Lote 2 compreenderá:** Sistemas fotovoltaicos on-grid organizados em faixas padronizadas de potência, incluindo validação dos locais, projeto executivo, fornecimento, instalação, regularização perante a distribuidora, comissionamento, monitoramento, treinamento, manutenção, limpeza, garantias e documentação final. A instalação ocorrerá prioritariamente em telhados ou coberturas de edificações públicas e, excepcionalmente, em solo quando não houver alternativa tecnicamente adequada em telhado.

A adjudicação por Lote permitirá a seleção de fornecedores distintos para cada conjunto. O Lote será a unidade de julgamento, adjudicação e responsabilidade do fornecedor registrado, sem obrigar os municípios a contratar a totalidade dos seus componentes.

As contratações decorrentes poderão ser realizadas de forma modular, conforme o Item 2.2, desde que cada item possua utilidade autônoma ou que a ordem de serviço inclua o conjunto mínimo necessário ao funcionamento seguro e regular da parcela contratada.

2.7. Resultados esperados

A contratação deverá permitir que os municípios implantem as soluções compatíveis com suas necessidades, mediante preços registrados, requisitos técnicos uniformes e critérios objetivos de execução, medição e recebimento.

- **Resultado Esperado para o Lote 1:** Objetiva modernizar a iluminação pública, ampliar a capacidade de cadastro e gestão dos ativos, implantar telegestão nos pontos definidos, estruturar os Centros de Controle Operacionais municipais e disponibilizar os equipamentos e sistemas de monitoramento, conectividade, comunicação e suporte efetivamente contratados por cada ente.
- **Resultado Esperado para o Lote 2:** Objetiva implantar sistemas fotovoltaicos seguros, regularizados, comissionados, monitoráveis e aptos à geração regular, com prioridade para utilização de telhados públicos e adoção de instalação em solo somente nas situações tecnicamente justificadas.

A atuação centralizada do CONACIN deverá produzir padronização dos requisitos, ganho de escala, redução dos custos de planejamento, melhor comparação dos preços, maior rastreabilidade das contratações e apoio aos municípios na fiscalização das soluções.

Os resultados serão verificados por meio dos critérios de medição e recebimento, dos relatórios de execução, dos níveis de serviço, dos registros de comissionamento, da documentação final e dos demais mecanismos previstos neste Termo de Referência e em seus anexos.

2.7.1. Resultados de eficiência e acompanhamento dos benefícios

A avaliação dos resultados deverá distinguir:

- **a)** A entrega contratual, correspondente aos bens, serviços, instalações, sistemas, documentos e obrigações efetivamente contratados;
- **b)** O desempenho técnico, correspondente ao funcionamento, à disponibilidade, à geração, à eficiência dos equipamentos e aos níveis de serviço; e
- **c)** O benefício econômico, correspondente à redução estimada ou observada das despesas energéticas e operacionais.

A entrega contratual e o desempenho técnico serão diretamente exigíveis da contratada nos limites das obrigações assumidas.

O benefício econômico será acompanhado pela Administração, mas poderá sofrer influência de fatores externos e não constituirá, isoladamente, critério de aceite ou base de remuneração.

Antes da implantação, cada município deverá consolidar linha de base compatível com o escopo contratado.

Para o Lote 1, a linha de base poderá considerar:

- **a)** Quantidade e tipo dos pontos existentes;
- **b)** Potência instalada;
- **c)** Consumo de energia;
- **d)** Períodos de funcionamento;
- **e)** Tarifas aplicáveis;
- **f)** Custos de manutenção;
- **g)** Frequência de falhas; e
- **h)** Histórico de intervenções.

Para o Lote 2, a linha de base poderá considerar:

- **a)** Consumo histórico das unidades consumidoras;
- **b)** Tarifas;
- **c)** Unidades beneficiadas;
- **d)** Potência contratada;
- **e)** Regras de compensação;
- **f)** Irradiação de referência;
- **g)** Perdas consideradas;
- **h)** Disponibilidade esperada; e
- **i)** Cargas futuras formalmente previstas.

O consumo atual não deverá ser confundido com a demanda de planejamento acrescida da margem de crescimento.

A margem prevista para novas cargas, ampliação de prédios, climatização e expansão dos serviços públicos representa capacidade futura de atendimento e não poderá ser contabilizada integralmente como economia imediata já existente.

O acompanhamento poderá utilizar, conforme o lote:

a) Redução da potência instalada;
b) Consumo estimado e verificado;
c) Disponibilidade dos ativos;
d) Número e duração de falhas;
e) Custos de manutenção;
f) Energia gerada em kWh;
g) Geração específica em kWh/kWp;
h) Disponibilidade dos sistemas fotovoltaicos;
i) Energia compensada;
j) Despesas evitadas; e
k) Emissões evitadas, quando houver metodologia aprovada.

Os relatórios deverão indicar as premissas utilizadas e separar os resultados efetivamente medidos das projeções.

O acompanhamento dos benefícios não alterará o critério de julgamento, a base dos preços registrados ou a forma de remuneração definida no contrato.

3. DOCUMENTOS DA CONTRATAÇÃO E ORDEM DE PREVALÊNCIA

3.1. Repositório público e documentos de acesso temporariamente restrito

O CONACIN disponibilizará aos interessados repositório eletrônico contendo os documentos e as informações necessárias à compreensão do objeto, à elaboração das propostas e à execução das contratações decorrentes.

A publicidade dos documentos será organizada de forma a assegurar, simultaneamente, transparência, igualdade de acesso às informações, formação independente dos preços e preservação temporária do orçamento detalhado elaborado pela Administração.

3.1.1. Documentos de acesso público

Serão divulgados desde a publicação do edital:

a) Estudo Técnico Preliminar;
b) Termo de Referência;
c) Estudo de Demanda;
d) Anexo Único de Quantitativos;
e) Planilha física de cada lote, contendo os itens, as descrições, as unidades de medida e os quantitativos estimados;
f) Valor estimado global do Lote 1;
g) Valor estimado global do Lote 2;
h) Cadernos de especificações técnicas;

i) Metodologia financeira aplicável às contratações a prazo, incluindo as fórmulas, a taxa máxima, os prazos, os critérios de conversão e os exemplos de cálculo, sem indicação dos preços unitários de referência da Administração;

j) Matriz de riscos;

k) Minutas da Ata de Registro de Preços e dos contratos;

l) Modelos de proposta, de composição de preços unitários, de ordem de serviço, de medição, de recebimento e de relatório;

m) Roteiros da apresentação de amostras e da prova de conceito do primeiro classificado após os lances (Anexo XIII) e Cronograma do Certame (Anexo XIV); e

n) Demais documentos que não revelem os preços unitários de referência ou as composições internas da Administração.

A planilha física deverá conter informações suficientes para que os interessados identifiquem a extensão das obrigações, os quantitativos, as unidades de medida, os locais ou critérios de distribuição, as condições de execução, as dependências entre os itens e os elementos necessários à formação de suas propostas.

3.1.2. Sigilo parcial e temporário do orçamento detalhado

Permanecerão sob acesso temporariamente restrito durante a fase competitiva:

a) Planilha orçamentária detalhada da Administração;

b) Preços unitários de referência;

c) Subtotais estimados por item;

d) Composições de preços unitários elaboradas pela Administração;

e) Composições analíticas do BDI utilizadas na formação dos preços de referência; e

f) Memórias internas de cálculo que permitam identificar diretamente os preços unitários ou as composições de referência.

O sigilo não abrangerá o valor estimado global de cada lote, que será divulgado no edital.

O sigilo também não abrangerá os quantitativos, as unidades de medida, as descrições, as especificações, os requisitos de execução, as condições de pagamento, a metodologia financeira, os critérios de medição, os critérios de recebimento ou qualquer informação necessária à elaboração de proposta completa, comparável e exequível.

3.1.3. Justificativa do sigilo

O sigilo parcial e temporário tem por finalidade:

a) Estimular a formação independente dos preços pelos licitantes;

b) Evitar que os preços unitários de referência da Administração funcionem como parâmetro automático de ancoragem das propostas;

c) Incentivar que cada interessado utilize seus próprios custos, produtividades, fornecedores, condições comerciais e estrutura operacional;

d) Reduzir o risco de propostas artificialmente ajustadas aos limites unitários conhecidos;

e) reduzir o risco de concentração indevida de custos em itens com maior probabilidade de contratação;

f) Preservar a efetividade da negociação com a licitante mais bem classificada; e

g) Favorecer a obtenção da proposta mais vantajosa, sem restringir o acesso às informações técnicas necessárias à competição.

A adoção do sigilo não afastará o dever da Administração de elaborar orçamento consistente, atualizado, verificável e compatível com os preços praticados no mercado.

3.1.4. Guarda, acesso e controle dos documentos restritos

Os documentos de acesso temporariamente restrito deverão permanecer juntados ao processo administrativo, com identificação própria e controle de acesso.

Terão acesso integral:

a) Agentes públicos formalmente designados para o planejamento, a pesquisa de preços, o julgamento, a negociação e a fiscalização do procedimento;

b) Assessoria Jurídica;

c) Controle Interno;

d) Órgãos de Controle Externo; e

e) Outras autoridades legalmente competentes.

O acesso administrativo deverá ser limitado às pessoas que necessitem das informações para o exercício de suas atribuições, com registro dos responsáveis, das datas e das finalidades de consulta, sempre que o sistema utilizado permitir.

Os agentes que tiverem acesso aos documentos deverão preservar sua confidencialidade até o momento definido para a divulgação, vedada a transmissão direta ou indireta de preços unitários, composições ou parâmetros internos a licitantes ou terceiros não autorizados.

3.1.5. Utilização do orçamento reservado no julgamento

A Administração utilizará internamente o orçamento detalhado para:

a) Verificar a aceitabilidade do valor global;

b) Analisar os preços unitários;

c) Examinar a exequibilidade das propostas;

d) Identificar distorções entre os itens;

e) Verificar a coerência das composições apresentadas;

f) Prevenir jogo de planilha; e

g) Conduzir a negociação com a licitante mais bem classificada.

A licitante não poderá alegar desconhecimento dos preços unitários de referência como justificativa para omissão de custos, composição incompleta, inexequibilidade ou descumprimento das obrigações descritas nos documentos públicos da contratação.

A eventual existência de preço unitário superior ao correspondente valor reservado não produzirá desclassificação automática antes de oportunizada a negociação e a apresentação dos esclarecimentos cabíveis, desde que o ajuste não implique aumento do valor global final ofertado, alteração substancial da proposta ou tratamento não isonômico.

Quando a negociação exigir conhecimento de determinado parâmetro reservado, a Administração poderá divulgar total ou parcialmente o preço ou a composição correspondente, mediante decisão pública e motivada, assegurado o mesmo tratamento aos licitantes que se encontrem em situação equivalente.

3.1.6. Momento da divulgação

O orçamento detalhado, os preços unitários de referência e as composições elaboradas pela Administração serão tornados públicos após a conclusão da licitação.

Para fins deste item, considera-se concluída a licitação após a homologação do certame, sem prejuízo de divulgação anterior quando necessária à negociação, à apreciação de recurso, ao exercício do contraditório ou ao atendimento de determinação de autoridade competente ou órgão de controle.

A divulgação antecipada deverá ser registrada no processo, com indicação:

- **a)** Do documento ou informação divulgada;
- **b)** Do motivo;
- **c)** Do momento da divulgação;
- **d)** Dos destinatários; e
- **e)** Das medidas adotadas para preservar a isonomia.

Os preços unitários constantes da proposta vencedora, da Ata de Registro de Preços e dos contratos decorrentes serão públicos após a conclusão das respectivas etapas, não se confundindo com os preços internos de referência da Administração durante a fase competitiva.

3.2. Compatibilização

Os documentos deverão utilizar a mesma nomenclatura, unidades de medida, quantitativos, prazos e critérios de recebimento.

Antes da publicação do edital, a equipe responsável registrará a versão final de cada documento e saneará eventuais divergências.

3.3. Ordem de prevalência

A ordem de prevalência entre edital, Termo de Referência, cadernos técnicos, quantitativos, planilhas, matriz de riscos e demais documentos será definida expressamente no edital e nas minutas contratuais.

Os esclarecimentos e retificações publicados pela Administração integrarão o procedimento e prevalecerão sobre orientações informais.

4. ESCOPO E REQUISITOS DO LOTE 1

4.1. Objeto do lote

O Lote 1 compreende serviços e fornecimentos destinados à modernização da iluminação pública e à implantação de soluções municipais de telegestão, monitoramento urbano, cidade inteligente, conectividade, comunicação operacional e Centro de Controle Operacional.

Cada município contratará os componentes necessários à sua realidade. A integração será exigida entre os itens efetivamente contratados, não sendo obrigatória a aquisição de todo o conjunto registrado.

As especificações dos equipamentos, sistemas, instalações e licenças constam do Caderno Técnico do Lote 1 e do Anexo Único de Quantitativos.

4.2. Etapas de execução

A execução poderá compreender, conforme a ordem de serviço:

- **a)** Levantamento e cadastro dos pontos e ativos;
- **b)** Elaboração dos projetos e documentos técnicos;
- **c)** Fornecimento e instalação dos equipamentos;
- **d)** Configuração das plataformas e licenças;
- **e)** Integração dos componentes contratados;
- **f)** Testes e comissionamento;
- **g)** Treinamento;
- **h)** Operação assistida, manutenção e suporte; e
- **i)** Entrega da documentação final.

Cada ativo instalado deverá possuir identificação, localização, vínculo com a ordem de serviço, registro fotográfico e documentação de recebimento.

4.3. Iluminação pública e telegestão

As luminárias, braços, relés, controladores, gateways e demais componentes deverão atender aos requisitos do Caderno Técnico do Lote 1 e às normas aplicáveis.

A implantação deverá incluir testes, atualização cadastral e registro da condição final dos pontos atendidos.

Nos pontos contemplados com telegestão, o aceite dependerá da comunicação ativa do controlador, identificação na plataforma, leitura de status, registro de alarmes e funcionamento das funcionalidades contratadas.

4.4. Monitoramento urbano e cidade inteligente

Os equipamentos e sistemas de monitoramento serão contratados conforme a necessidade de cada município e deverão funcionar com as plataformas, licenças, conectividade e estruturas previstas na respectiva ordem de serviço.

A solução deverá permitir, conforme o escopo contratado, visualização, gravação, consulta, registro de eventos, perfis de acesso, exportação de dados, alarmes e integração com os sistemas municipais.

As especificações de câmeras, servidores, gravadores, VMS, PSIM, LPR/OCR, terminais e demais ativos constarão exclusivamente do Caderno Técnico e da planilha.

4.5. Centros de Controle Operacionais municipais

Cada Centro de Controle Operacional (CCO) será implantado no respectivo município contratante. Não haverá CCO, sala de operação ou infraestrutura física equivalente no CONACIN.

O porte de cada Centro de Controle Operacional será definido pela quantidade de ativos e pelas tecnologias efetivamente contratadas pelo município.

O Centro de Controle Operacional deverá ser entregue com equipamentos, softwares, licenças, rede, visualização, procedimentos operacionais, treinamento e documentação compatíveis com o escopo da ordem de serviço.

O CONACIN poderá possuir perfil institucional de consulta ou acompanhamento das plataformas, quando previsto, sem recebimento de equipamentos, licenças-base, videowall, equipe ou estrutura própria do Centro de Controle Operacional.

4.6. Licenças e serviços mensais

As licenças serão medidas somente após sua ativação e disponibilidade para uso.

Os serviços de manutenção, suporte, conectividade, operação assistida e equipes mensais serão medidos conforme o período efetivamente prestado e os níveis de serviço estabelecidos no anexo próprio.

A indisponibilidade injustificada, o não atendimento dos chamados ou a ausência dos relatórios exigidos poderá gerar glosa proporcional.

4.7. Recebimento do Lote 1

O recebimento observará, conforme a natureza do item:

- **a)** Entrega física;
- **b)** Documentação técnica; e
- **c)** Funcionamento da solução.

Equipamentos não instalados, sistemas não configurados, licenças não ativadas ou serviços mensais não prestados não poderão gerar recebimento definitivo ou pagamento integral.

5. ESCOPO E REQUISITOS DO LOTE 2

5.1. Objeto do lote

O Lote 2 compreende a implantação de sistemas fotovoltaicos on-grid em unidades públicas, organizados em faixas de 5 kWp a 75 kWp.

A carteira registrada contém 509 kits, totalizando 24.185 kWp.

Cada sistema constituirá unidade própria de contratação e será dimensionado definitivamente após validação da unidade consumidora, do local e das condições de conexão.

5.2. Local de implantação

A instalação ocorrerá prioritariamente em telhados ou coberturas de edificações públicas.

A implantação em solo será admitida somente quando relatório técnico demonstrar a inexistência ou a inadequação de alternativa em telhado.

Não haverá quantitativo separado, item distinto ou preço adicional em razão da modalidade de instalação. O preço do kit deverá compreender a solução prevista no Caderno Técnico para telhado ou, excepcionalmente, solo.

5.3. Escopo do kit

O preço unitário de cada kit abrangerá:

- **a)** Levantamento do local e da unidade consumidora;
- **b)** Projeto executivo e responsabilidade técnica;
- **c)** Equipamentos, materiais e estruturas;
- **d)** Instalações e adequações previstas;
- **e)** Regularização perante a distribuidora;
- **f)** Testes e comissionamento;
- **g)** Ativação do monitoramento;
- **h)** Treinamento;
- **i)** Documentação final; e
- **j)** Manutenção e limpeza pelo período aplicável.

As especificações completas dos módulos, inversores, proteções, estruturas, cabeamento e demais componentes constarão do Caderno Técnico do Lote 2.

5.4. Medição e recebimento

Cada sistema será medido individualmente, conforme os marcos definidos na ordem de serviço e no cronograma físico-financeiro.

O recebimento definitivo dependerá da instalação completa, do comissionamento, do monitoramento ativo, da documentação final e da regularização perante a distribuidora, quando exigível.

Nas contratações a prazo, a remuneração de cada sistema somente começará após seu recebimento definitivo.

5.5. Manutenção e limpeza

Nas contratações à vista, a contratada prestará manutenção preventiva e corretiva, limpeza e monitoramento pelo prazo mínimo de 12 meses, contado do recebimento definitivo de cada sistema.

Nas contratações a prazo, essas obrigações permanecerão durante toda a vigência do respectivo contrato. Seu custeio deverá estar demonstrado desde a proposta nos itens e composições correspondentes, com identificação do período abrangido e sem duplicidade com a remuneração do capital ou com itens mensais autônomos. A definição do prazo de cada contrato não autorizará criar preço ou cobrança adicional para obrigação já incluída na oferta, devendo ser respeitada a metodologia de formação de preços e de pagamento previamente publicada.

Ao final do período de responsabilidade, a contratada realizará inspeção final e entregará os sistemas limpos, documentados, sem falhas pendentes e em pleno funcionamento.

A entrega final não afastará garantias de equipamentos ou serviços cujo prazo seja superior ao período de manutenção.

5.6. Documentação final

A documentação de cada sistema deverá conter, no mínimo:

- **a)** Projeto “as built”;
- **b)** ART, RRT ou TRT;
- **c)** Memoriais e diagramas;
- **d)** Relação de equipamentos e números de série;
- **e)** Relatórios de testes e comissionamento;
- **f)** Documentação da distribuidora;
- **g)** Garantias;
- **h)** Manuais; e
- **i)** Acesso à plataforma de monitoramento.

6. EXECUÇÃO, PRAZOS, MEDIÇÃO E PAGAMENTO

6.1. Prazo de execução

O prazo de execução física será estabelecido em cada ordem de serviço, considerando o município, os quantitativos e os locais envolvidos.

A implantação das benfeitorias deverá ser concluída em até 12 (doze) meses, contado da ordem de início.

O prazo contratual ou o cronograma de pagamento não poderá ser utilizado para postergar a execução.

Eventual prorrogação da implantação dependerá de enquadramento legal, demonstração dos fatos e de seus efeitos no cronograma e formalização motivada pela autoridade competente. A atribuição de responsabilidade pelo atraso e as consequências de eventual mora da contratada serão apuradas sem prejuízo das medidas necessárias à conclusão do objeto.

6.2. Vigência contratual

Os contratos decorrentes da Ata adotarão o regime de fornecimento e prestação de serviço associado, definido no art. 6º, XXXIV, da Lei nº 14.133/2021, no qual a contratada, além do fornecimento e da implantação do objeto, responsabiliza-se por sua operação e manutenção por tempo determinado. Nos termos do art. 113 da mesma Lei, a vigência de cada contrato corresponderá à soma do prazo de implantação (fornecimento inicial), limitado a 12 (doze) meses, salvo prorrogação legal e motivada, com o prazo do serviço associado de operação e manutenção, contado do recebimento definitivo do objeto inicial. Considera-se objeto inicial o conjunto das unidades funcionais da implantação contratada, cujo recebimento definitivo se completa com o da última unidade funcional; cada unidade funcional passa a receber operação e manutenção a partir do seu próprio recebimento definitivo. Garantias

técnicas que sobrevivam ao recebimento serão identificadas separadamente e não justificarão, por si sós, a ampliação da vigência.

O prazo do serviço associado será definido pelo ente contratante, de forma motivada e conforme a sua realidade financeira, e ajustado com a contratada no instrumento contratual, não podendo exceder 120 (cento e vinte) meses. Admite-se a sua fixação direta em até 120 (cento e vinte) meses, sem prorrogação intermediária, quando a viabilidade econômico-financeira do prazo adotado for demonstrada no processo da contratação, na forma do item 13 do Apêndice III-B. Fixado prazo inferior, o serviço associado poderá ser prorrogado na forma do art. 107 da Lei nº 14.133/2021, respeitado o mesmo limite.

Nas contratações a prazo, o prazo de pagamento das prestações de cada unidade funcional, contado do seu recebimento definitivo, não excederá 120 (cento e vinte) meses nem ultrapassará o termo final do serviço associado, e as prestações permanecerão vinculadas à efetiva prestação da operação e da manutenção, aos níveis de serviço e às glosas aplicáveis. Nas contratações à vista ou por medição, o prazo do serviço associado será definido pelo ente contratante, observados, no Lote 2, o período mínimo de 12 (doze) meses previsto no item 5.5 e, em qualquer caso, o mesmo limite.

Cada contrato e seu cronograma físico-financeiro indicarão separadamente:

a) Prazo de implantação;

b) Data do recebimento definitivo do objeto inicial;

c) Período do serviço associado de operação e manutenção;

d) Prazo de pagamento; e

e) Vigência total.

As contratações decorrentes não se enquadram no art. 114 da Lei nº 14.133/2021, restrito à operação continuada de sistemas estruturantes de tecnologia da informação, nem constituem contrato de eficiência (art. 110), pois a remuneração não se vincula a percentual da economia obtida (item 2.4.13). A presença de equipamentos, plataformas, telegestão, serviços de engenharia, investimento inicial ou pagamento parcelado não altera esse enquadramento. A duração observará o planejamento, os créditos orçamentários e a previsão no plano plurianual, sem renovação automática.

6.3. Medição

A medição observará os preços unitários e as quantidades efetivamente executadas.

Cada boletim deverá identificar o item, a quantidade, o local, o preço, a ordem de serviço e as evidências de execução.

Não serão medidos:

a) Materiais mantidos em estoque;

b) Equipamentos não instalados quando a instalação integrar o item;

c) Licenças não ativadas;

d) Serviços mensais não prestados; ou

e) Sistemas sem os documentos ou testes exigidos.

6.4. Recebimento

O recebimento provisório verificará a entrega inicial e permitirá a identificação de pendências.

O recebimento definitivo dependerá do atendimento integral aos critérios físicos, documentais e funcionais do item.

Vícios, falhas ou pendências poderão gerar rejeição, glosa, retenção ou exigência de correção.

6.5. Pagamento

O pagamento dependerá da medição aprovada, do recebimento cabível e da apresentação da nota fiscal corretamente emitida. Será observado o prazo de até 30 (trinta) dias contado da liquidação da despesa e do recebimento da nota fiscal regular, ressalvados prazo contratual mais favorável e os vencimentos da contratação a prazo definidos segundo o Apêndice III-B, observada a ordem cronológica legal.

Nas contratações a prazo, o cronograma financeiro será calculado conforme a metodologia anexa, sem alteração da base de preços à vista.

Nas contratações a prazo, as prestações e a remuneração do capital de cada unidade funcional somente terão início após seu recebimento definitivo. Nas contratações à vista ou por medições, serão observados os marcos de execução e aceite previstos no item 2.4.12. Os serviços mensais autônomos serão medidos e pagos pelos períodos efetivamente prestados e aceitos, sem duplicidade com as parcelas financiadas.

6.5.1. Ausência de vinculação direta entre pagamento e economia apurada

Os pagamentos serão realizados com base:

- **a)** Nas quantidades executadas e aceitas;
- **b)** Nos preços unitários contratados;
- **c)** Nos marcos de medição;
- **d)** Nas unidades funcionais recebidas;
- **e)** Nos serviços mensais efetivamente prestados; e
- **f)** Nas prestações calculadas pela metodologia financeira aplicável.

A exigibilidade do pagamento não dependerá da comprovação de economia financeira em valor exato.

A economia projetada poderá fundamentar a decisão de contratar e integrar a análise de capacidade de pagamento, mas não substituirá:

- **a)** A indicação da dotação orçamentária;
- **b)** O empenho;
- **c)** A liquidação;
- **d)** A previsão dos recursos necessários; ou
- **e)** O cumprimento das demais exigências fiscais e financeiras.

A remuneração não será calculada como percentual da economia obtida.

A constatação de economia inferior à estimada não autorizará, isoladamente, a suspensão de pagamento, desde que a contratada tenha atendido aos requisitos técnicos, à disponibilidade, aos níveis de serviço e às demais obrigações contratuais.

A Administração poderá aplicar glosa, retenção, sanção ou exigir correção quando demonstrar que o resultado inferior decorreu de inadimplemento técnico, indisponibilidade, falha de instalação, defeito, manutenção inadequada ou outro fato imputável à contratada.

7. HABILITAÇÃO, QUALIFICAÇÃO DAS LICITANTES E PARTICIPAÇÃO EM CONSÓRCIO

A habilitação será analisada separadamente para cada Lote, mediante critérios objetivos, proporcionais e previamente definidos. O licitante poderá disputar um ou ambos os Lotes, desde que comprove os requisitos correspondentes. A análise antecederá os lances, ressalvados os documentos de regularidade fiscal, exigíveis após o julgamento somente do licitante mais bem classificado, conforme o art. 63, III, da Lei nº 14.133/2021.

A documentação, a forma de apresentação, os prazos de validade, as condições de saneamento e os procedimentos de diligência serão definidos no edital.

7.1. Habilitação jurídica

A habilitação jurídica compreenderá, conforme a natureza da licitante:

- **a)** Empresário individual: inscrição no Registro Público de Empresas Mercantis, a cargo da Junta Comercial da respectiva sede.
- **b)** Sociedade empresária, sociedade limitada unipessoal ou empresa individual de responsabilidade limitada - EIRELI, quando ainda existente: ato constitutivo, estatuto ou contrato social em vigor, devidamente registrado, acompanhado dos documentos de eleição ou designação dos administradores, quando cabível.
- **c)** Sociedade simples: inscrição do ato constitutivo no Registro Civil de Pessoas Jurídicas da sede, acompanhada de prova da indicação dos administradores.
- **d)** Filial, sucursal ou agência: ato de registro ou autorização para funcionamento expedido pelo órgão competente, quando exigível, e documentação da matriz pertinente.
- **e)** Sociedade estrangeira: documentação de autorização para funcionamento no País e demais documentos legalmente exigíveis, admitida documentação equivalente na forma da Lei nº 14.133/2021, com representação legal no Brasil com poderes para receber citação e responder administrativa e judicialmente.
- **f)** Licitante em consórcio: compromisso público ou particular de constituição, subscrito pelos integrantes, com indicação de líder, integrantes, percentuais e parcelas de responsabilidade, na forma do art. 15 da Lei nº 14.133/2021, do Anexo VIII-H e do item 4.2 do Edital, observadas as regras do item 7.5 deste Termo de Referência.

7.2. Regularidade fiscal, social e trabalhista

A regularidade fiscal, social e trabalhista será comprovada pelos documentos a seguir, observadas as exigências do Edital. Os documentos relativos à regularidade fiscal — certidões de regularidade perante as Fazendas das alíneas “b” a “d” — serão exigidos somente após o julgamento das propostas e apenas do licitante mais bem classificado, inclusive das suas consorciadas, nos termos do art. 63, III, da Lei nº 14.133/2021 e do item 10.3.9 do Edital. Os documentos das alíneas “a” e “e” a “g” serão apresentados com a proposta inicial e analisados na

habilitação prévia, antes dos lances. Essa postergação não altera o momento dos demais requisitos de habilitação previstos no Edital:

a) Prova de inscrição no Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica - CNPJ.

b) Prova de regularidade perante a Fazenda Nacional, mediante certidão conjunta relativa aos tributos federais e à Dívida Ativa da União, abrangidas as contribuições sociais na forma da legislação aplicável.

c) Prova de regularidade perante a Fazenda Estadual ou Distrital do domicílio ou sede do licitante, pertinente ao seu ramo de atividade e compatível com o objeto, quando exigível.

d) Prova de regularidade perante a Fazenda Municipal do domicílio ou sede do licitante, pertinente ao seu ramo de atividade e compatível com o objeto.

e) Certificado de Regularidade do FGTS - CRF.

f) Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas - CNDT, ou positiva com efeitos de negativa.

g) Declaração de cumprimento do disposto no art. 7º, XXXIII, da Constituição Federal, bem como das exigências legais de reserva de cargos para pessoa com deficiência, reabilitado da Previdência Social e aprendiz, quando aplicáveis, admitida a Declaração Unificada do Anexo VIII-A.

h) No consórcio, cada consorciada comprovará individualmente a habilitação jurídica e a regularidade fiscal, social e trabalhista, observado, para os documentos de regularidade fiscal, o momento definido neste item e no Edital.

7.3. Qualificação econômico-financeira

A qualificação econômico-financeira deverá demonstrar que a licitante possui capacidade para cumprir as obrigações do lote disputado, inclusive quando a contratação envolver implantação inicial, serviços continuados ou recebimento em prazo diferido.

Serão exigidos:

a) Balanço patrimonial, demonstração do resultado e demais demonstrações contábeis dos dois últimos exercícios sociais, na forma da lei, ressalvadas as hipóteses legalmente admitidas;

b) Certidão negativa de feitos sobre falência expedida pelo distribuidor da sede da licitante, ou documento equivalente, observado o tratamento da recuperação judicial ou extrajudicial estabelecido no Edital;

c) Índices de Liquidez Geral (LG), Solvência Geral (SG) e Liquidez Corrente (LC) iguais ou superiores a 1,00 em cada exercício exigível, calculados pelas fórmulas do item 10.4 do Edital;

d) Patrimônio líquido mínimo ou capital social mínimo equivalente a 5% (cinco por cento) do valor estimado de cada Lote disputado, conforme o item 10.4 do Edital. O atendimento por qualquer dessas grandezas será aferido separadamente, sem somar capital social ao patrimônio líquido para alcançar o mínimo;

e) Relação dos compromissos assumidos que possam afetar a capacidade de execução, conforme previsto no edital.

A empresa em recuperação judicial ou extrajudicial poderá participar desde que demonstre sua viabilidade econômico-financeira e aptidão para contratar, mediante os documentos pertinentes admitidos na legislação e no Edital.

7.3.1. Consórcios e qualificação econômico-financeira

Nos consórcios, a qualificação econômico-financeira observará a participação e as atribuições de cada consorciada, sem prejuízo da responsabilidade prevista no edital.

O compromisso de constituição deverá permitir a identificação da(s):

- **a)** Consorciada responsável pela estruturação financeira;
- **b)** Empresa responsável pela implantação;
- **c)** Fontes ou meios de mobilização dos recursos; e
- **d)** Participação efetiva de cada integrante durante a execução.

A empresa cuja experiência ou capacidade financeira tenha sido utilizada deverá assumir e manter função financeira e operacional correspondente. Sua eventual substituição na execução dependerá da autorização e das condições excepcionais do item 7.5.14, sem redução das capacidades exigidas ou afastamento das responsabilidades já constituídas.

7.3.2. Diligência, verificação e sigilo documental

A Administração poderá realizar diligências para confirmar a autenticidade, a suficiência e a compatibilidade dos documentos apresentados.

Poderá solicitar esclarecimentos, documentos de suporte e confirmação junto aos contratantes, instituições financeiras, fornecedores ou emissores indicados pela licitante.

A diligência poderá esclarecer informações, confirmar fatos preexistentes e obter documentação comprobatória de condição atendida na data pertinente, nos limites do art. 64 da Lei nº 14.133/2021 e do Edital. Não poderá permitir a aquisição posterior de requisito material de habilitação, alterar a substância da proposta ou conceder tratamento desigual.

Documentos protegidos por sigilo comercial poderão ser apresentados com ocultação das informações estritamente confidenciais. Deverão permanecer visíveis os elementos necessários à análise, especialmente:

- **a)** Identificação das partes;
- **b)** Objeto;
- **c)** Natureza e porte do investimento;
- **d)** Período de execução;
- **e)** Forma de remuneração;
- **f)** Situação do projeto;
- **g)** Assinatura ou validação; e
- **h)** Possibilidade de confirmação pela Administração.

A ocultação de informação essencial impedirá o aproveitamento do documento.

7.4. Qualificação técnica

A qualificação técnica compreenderá a capacidade dos profissionais indicados e a experiência efetiva do licitante ou das consorciadas nas parcelas de maior relevância ou valor significativo definidas para cada Lote, nos termos do art. 67 da Lei nº 14.133/2021 e do item 10.5 do Edital.

Serão exigidos, conforme o lote:

- **a)** Registro ou inscrição da empresa e dos responsáveis técnicos no conselho profissional competente;
- **b)** Indicação da equipe e dos responsáveis técnicos pelas atividades de engenharia;
- **c)** Comprovação técnico-profissional por certidão ou atestado de responsabilidade técnica, acompanhado dos registros ou certificações exigíveis pelo conselho profissional competente; ART, RRT ou TRT isolada que apenas comprove a assunção de responsabilidade não substituirá a demonstração da experiência executada;
- **d)** Atestados, certidões de capacidade técnica, documentos comprobatórios de desempenho emitidos na forma do art. 88, § 3º, da Lei nº 14.133/2021, contratos, atas de registro de preços ou demais documentos públicos, observados os requisitos deste item para a capacidade técnico-operacional;
- **e)** Indicação dos profissionais e compromisso de sua participação, sendo o vínculo comprovado na assinatura do contrato ou antes do início da execução, conforme o Edital, sem exigência antecipada de vínculo empregatício exclusivo;
- **f)** Declaração de disponibilidade de equipe, equipamentos, suporte e logística; e
- **g)** Compromisso de apresentar os projetos, registros de responsabilidade, laudos, relatórios de comissionamento e documentação "as built" exigidos para a execução.

Não será exigida identidade absoluta entre a experiência anterior e a contratação pretendida. Os documentos deverão demonstrar atividades semelhantes, de natureza e porte compatíveis com a parcela avaliada.

A aptidão técnico-operacional será comprovada mediante um ou mais atestados ou certidões emitidos por pessoa jurídica de direito público ou privado, em nome do licitante, ou documentos de desempenho emitidos na forma do art. 88, § 3º, da Lei nº 14.133/2021, bem como por contratos, atas de registro de preços e demais documentos públicos, que demonstrem serviços similares de complexidade tecnológica e operacional equivalente ou superior. Não será exigida denominação específica: além dos atestados e certidões, serão aceitos contratos, atas de registro de preços, ordens de serviço, termos de recebimento, certidões de execução, boletins de medição, notas de empenho e de liquidação, publicações oficiais, relatórios oficiais do contratante e demais documentos públicos. Deverão identificar contratante, licitante como executor, objeto, atividades, quantitativos efetivamente executados e período e, no caso de atestados e certidões, também desempenho e responsável pelas informações, observados os registros ou certificações do conselho competente, quando exigíveis.

Os documentos de capacidade técnico-operacional serão acompanhados de documentação auxiliar comprobatória, como contratos de prestação de serviços ou de execução, termos aditivos, ordens de serviço, boletins de medição, notas fiscais, termos de recebimento ou relatórios, na extensão necessária para verificar a correspondência entre a experiência declarada e os serviços executados. Não se exigirá cumulativamente todo o rol exemplificativo. Contratos, atas e ordens de serviço serão aceitos como comprovação quando acompanhados de elementos que demonstrem a execução, não bastando, isoladamente, a prova da contratação ou da autorização para executar.

Serão consideradas experiências concluídas ou parcelas mensuráveis, efetivamente executadas e aceitas de contratos em andamento. Admite-se somatório de documentos e de contratos sucessivos; eventual exigência de concomitância dependerá de justificativa técnica específica previamente constante dos autos e expressa nos documentos publicados da contratação. É vedada a dupla contagem da mesma parcela executada, bem como a criação posterior de requisito material de habilitação.

7.4.1. Qualificação técnica específica do Lote 1

A qualificação técnica do Lote 1 ficará concentrada nas parcelas de iluminação pública, cadastro, telegestão e projetos com investimento (item 7.4.3.2).

A qualificação técnico-profissional demonstrará a experiência dos profissionais indicados. A qualificação técnico-operacional demonstrará a experiência efetivamente executada pelo licitante ou pelas consorciadas, observadas as regras de comprovação do item 7.4.

Será admitido o somatório de atestados e demais documentos de capacidade técnica, não sendo necessário que todas as parcelas tenham sido executadas em um único contrato anterior.

7.4.1.1. Qualificação técnico-profissional do Lote 1

A licitante deverá indicar profissionais legalmente habilitados e com experiência compatível com as parcelas profissionais abaixo.

Parcela profissional relevante	Comprovação mínima	Observações
Iluminação pública e engenharia elétrica	Experiência em projeto, implantação, modernização, manutenção ou gestão de iluminação pública, instalações elétricas urbanas, eficiência energética ou atividades correlatas.	O profissional deverá possuir habilitação compatível com as responsabilidades que assumirá.
Cadastro, diagnóstico e projetos de iluminação pública	Experiência em levantamento técnico, cadastro georreferenciado, diagnóstico de parque, projeto luminotécnico ou inventário de ativos.	A experiência poderá constar do mesmo acervo apresentado para iluminação pública.
Telegestão e gestão remota de ativos	Experiência em telegestão ou gestão remota de iluminação pública, controladores, gateways, plataformas, alarmes, relatórios ou integração de dados.	Não será exigida tecnologia idêntica à prevista no edital.

A comprovação técnico-profissional observará o item 7.4 e as formalidades do conselho competente, mediante certidão ou atestado de responsabilidade técnica acompanhado dos registros ou certificações exigíveis, não bastando registro de responsabilidade sem comprovação da execução.

O mesmo profissional poderá comprovar mais de uma parcela, desde que possua atribuição e experiência compatíveis.

7.4.1.2. Qualificação técnico-operacional do Lote 1

A qualificação técnico-operacional deverá demonstrar experiência anterior na execução das parcelas indicadas no quadro abaixo.

A comprovação observará os documentos, o conteúdo mínimo, a documentação auxiliar e as formalidades estabelecidos no item 7.4, vinculando cada quantitativo à parcela efetivamente executada e aceita.

Parcela operacional	Quantitativo de referência	Comprovação mínima (50%)	Observações
Modernização, implantação ou manutenção de iluminação pública LED	56.960 pontos ou unidades equivalentes	28.480 pontos ou unidades equivalentes	Deverá demonstrar modernização, implantação ou manutenção efetivamente executada de iluminação pública LED, conforme o Edital, não bastando fornecimento isolado sem comprovação da atividade operacional exigida.

Parcela operacional	Quantitativo de referência	Comprovação mínima (50%)	Observações
Telegestão ou gestão remota de iluminação pública	19.936 controladores ou pontos comunicantes e 68 gateways ou concentradores	9.968 controladores ou pontos comunicantes e/ou 34 gateways ou concentradores	Admite-se a comprovação de uma ou de ambas as alternativas quantitativas previstas no Edital, com execução efetiva de telegestão ou gestão remota de iluminação pública, inclusive por solução equivalente.

Será admitido o somatório de atestados e demais documentos de capacidade técnica para atendimento dos quantitativos mínimos.

Será exigida, ainda, a experiência técnico-operacional em projetos com investimento prevista no item 7.4.3.2.

Os quantitativos mínimos publicados serão os constantes do quadro e do Edital. Eventual alteração antes da licitação dependerá de revisão técnica motivada e compatibilização formal dos documentos, respeitado o limite quantitativo legal e as regras de divulgação e reabertura de prazo quando aplicáveis; não haverá recálculo automático durante o julgamento.

Não será exigido que todas as parcelas tenham sido executadas em um único contrato. O licitante individual deverá comprovar todos os requisitos aplicáveis, admitido, para consórcios, o somatório das capacidades das integrantes nos termos do item 7.5.

Não serão exigidos atestados específicos para monitoramento urbano, videomonitoramento, cidade inteligente, CCO, VMS, PSIM, LPR/OCR, comunicação crítica ou demais componentes tecnológicos correlatos, pois essas parcelas não representam, individualmente, item de valor significativo que justifique requisito autônomo de experiência anterior.

A dispensa de atestado específico não reduz a responsabilidade da contratada pelo fornecimento, instalação, integração, funcionamento, manutenção, suporte e garantia desses componentes.

Justificativa das parcelas e dos quantitativos mínimos (art. 67, §§ 1º e 2º, da Lei nº 14.133/2021). Os atestados foram restritos às parcelas de maior relevância técnica ou de valor significativo de cada Lote, e os quantitativos mínimos foram fixados em 50% (cinquenta por cento) da quantidade estimada, limite admitido pelo art. 67, § 2º, vedadas limitações de tempo e de local e admitido o somatório de atestados.

Lote 1: (a) a modernização de iluminação pública LED, que reúne fornecimento e instalação de luminárias, corresponde a cerca de 47,5% do valor estimado do Lote e é o núcleo do objeto; e (b) a telegestão corresponde a cerca de 13% do valor estimado, considerados controladores, gateways, instalação e licenças, e condiciona o monitoramento, a medição e as glosas do contrato. Não serão exigidos atestados de cadastro e projeto nem de operação e manutenção, parcelas cujo valor individual no orçamento estimado é inferior a 4% do valor do Lote (art. 67, § 1º), sem prejuízo da obrigação de executá-las.

7.4.2. Qualificação técnica específica do Lote 2

7.4.2.1. Diretriz geral

A qualificação técnica do Lote 2 deverá demonstrar capacidade para implantação de UFVs — Usinas Fotovoltaicas ou sistemas fotovoltaicos conectados à rede.

A experiência poderá abranger projeto, fornecimento, instalação, regularização perante a distribuidora, comissionamento, monitoramento, manutenção e suporte, conforme descrito nos documentos apresentados.

A potência registrada do Lote 2 é de 24.185 kWp. A qualificação técnico-operacional mínima será de 12.092 kWp, correspondente ao número inteiro imediatamente inferior a 50% da potência registrada, adotado para evitar que a exigência ultrapasse o limite quantitativo aplicável.

Não haverá exigência de comprovação separada para sistemas instalados em telhado e sistemas instalados em solo.

7.4.2.2. Qualificação técnico-profissional do Lote 2

A licitante deverá indicar profissional legalmente habilitado, com experiência na implantação de usinas ou sistemas fotovoltaicos conectados à rede.

A experiência profissional será comprovada nos termos do item 7.4, mediante certidão ou atestado de responsabilidade técnica e os registros ou certificações exigíveis pelo conselho competente, demonstrando implantação efetivamente executada de sistemas fotovoltaicos conectados à rede.

Parcela profissional relevante	Comprovação mínima	Observações
Implantação de usinas fotovoltaicas	Experiência profissional na implantação de UFVs ou sistemas fotovoltaicos on-grid.	Serão admitidos sistemas instalados em telhado, cobertura, solo, estacionamento ou configuração equivalente, sem exigência de potência mínima para o acervo profissional.

A experiência poderá ser demonstrada por um ou mais documentos, sem necessidade de reprodução integral do objeto, da forma de pagamento, do regime de execução ou da quantidade de municípios.

O profissional será indicado na habilitação, com compromisso de participação. O vínculo será comprovado na assinatura do contrato ou antes do início da execução, conforme o Edital, admitidas as formas legalmente válidas e sem exigência antecipada de vínculo empregatício exclusivo. A substituição dependerá de autorização e de profissional com experiência equivalente ou superior.

7.4.2.3. Qualificação técnico-operacional do Lote 2

A licitante deverá comprovar experiência na implantação de UFVs ou sistemas fotovoltaicos on-grid com potência acumulada mínima de 12.092 kWp.

Será exigida, ainda, a experiência técnico-operacional em projetos com investimento prevista no item 7.4.3.2.

Será admitido o somatório de documentos de capacidade técnica, inclusive de contratos sucessivos, observadas as condições do item 7.4 e a vedação de dupla contagem da mesma potência executada.

Lote 2: a implantação de sistemas fotovoltaicos on-grid é o próprio objeto do Lote, e a potência mínima de 12.092 kWp corresponde ao número inteiro imediatamente inferior a 50% da potência estimada de 24.185 kWp. Os quantitativos de 50% demonstram a capacidade de executar o objeto na escala pretendida, com implantação simultânea em diversos municípios no prazo de até 12 meses por contratação, sem exigir experiência idêntica ou superior ao total estimado.

A comprovação poderá abranger sistemas instalados em: Telhados ou coberturas, solo, estacionamentos, áreas públicas ou privadas, Unidades consumidoras, Geração distribuída, autoconsumo remoto ou configuração equivalente conectada à rede.

Os documentos deverão permitir a identificação do contratante, do objeto, da potência instalada, do período, dos locais de implantação e das atividades executadas e, no caso de atestados e certidões, do desempenho da contratada.

A documentação principal e os documentos auxiliares observarão o item 7.4. Contratos, atas, termos de recebimento, relatórios oficiais, certidões de execução e demais documentos públicos poderão comprovar a aptidão, nos termos do item 7.4. Documentos da distribuidora, relatórios de comissionamento e registros profissionais poderão corroborar a potência efetivamente implantada e aceita; instrumentos que evidenciem apenas intenção, projeto ou autorização não bastarão isoladamente.

Não será necessário que todas as atividades do Lote 2 constem de um único documento, desde que o conjunto apresentado demonstre capacidade operacional compatível.

Não serão considerados suficientes, isoladamente:

- **a)** Portfólios comerciais;
- **b)** Propostas não contratadas;
- **c)** Catálogos de equipamentos;
- **d)** Materiais publicitários;
- **e)** Declarações unilaterais sem suporte documental; ou
- **f)** Documentos que não permitam verificar a execução e a potência instalada.

Eventual alteração da potência de referência antes da licitação exigirá revisão motivada e publicação de quantitativo mínimo compatível, limitado a 50% e sem arredondamento para valor superior ao limite legal. Prevalece, na versão publicada, o mínimo de 12.092 kWp, vedado recálculo não divulgado durante o julgamento.

7.4.3. Disposições comuns aos dois lotes

7.4.3.1. Efeito da não comprovação

A licitante que não comprovar a qualificação técnico-profissional ou técnico-operacional exigida será inabilitada exclusivamente para o lote correspondente.

A inabilitação em um lote não produzirá automaticamente a inabilitação no outro.

A licitante inabilitada em determinado Lote não participará dos lances desse Lote, ressalvados os efeitos de decisão recursal. A prova de conceito ocorrerá posteriormente aos lances, mediante convocação do primeiro classificado, e não constituirá condição prévia de acesso à disputa.

A qualificação técnica não substitui a qualificação econômico-financeira, e a capacidade financeira não substitui a experiência técnica exigida.

7.4.3.2. Experiência técnico-operacional em projetos com investimento (Lotes 1 e 2)

Será obrigatória, para cada Lote disputado, a comprovação de experiência técnico-operacional na participação, estruturação ou execução de projetos com investimento próprio ou de terceiros, mobilização financeira relevante ou intervalo entre implantação e recebimento, com retorno de longo prazo, assim considerado o prazo mínimo de 5 (cinco) anos, em valor acumulado mínimo de 50% (cinquenta por cento) do valor estimado de cada Lote, nos termos do art. 67, §§ 1º e 2º, da Lei nº 14.133/2021 e do item 10.5.5 do Edital: R$ 91.729.108,83 (noventa e um milhões, setecentos e vinte e nove mil, cento e oito reais e oitenta e três centavos) para o Lote 01 e R$

101.310.307,60 (cento e um milhões, trezentos e dez mil, trezentos e sete reais e sessenta centavos) para o Lote 02.

A exigência integra a qualificação técnico-operacional porque qualquer ente contratante poderá optar pelo pagamento a prazo, modalidade em que a contratada implanta as unidades funcionais com recursos próprios ou de terceiros, sem pagamento antecipado, e mantém a operação e a manutenção durante o recebimento diferido. Avalia-se a experiência efetiva na execução de empreendimentos com essa característica operacional, e não a situação patrimonial da licitante, aferida no item 7.3, conforme a justificativa do item 8.4 do Estudo Técnico Preliminar.

A comprovação poderá ser feita por contratos, atas acompanhadas de instrumentos de execução, ordens de serviço, atestados, termos de recebimento, relatórios, instrumentos de financiamento, demais documentos públicos ou documentos equivalentes que identifiquem partes, objeto, período, valor ou porte, forma de remuneração, estágio de execução e responsável pela informação.

A ata de registro de preços somente será aproveitada em conjunto com instrumentos que demonstrem sua execução, e seu valor máximo registrado não será considerado automaticamente como investimento realizado.

Será admitido o somatório de documentos e de experiências em infraestrutura, energia, tecnologia, engenharia, eficiência energética, geração distribuída, iluminação pública, cidade inteligente ou área similar, desde que comprovados investimento, implantação e recebimento diferido.

Será considerado valor de investimento o montante de recursos aplicados pela licitante na construção, implantação, recuperação, conservação ou manutenção relacionada à contratação, e os valores dos documentos de comprovação poderão ser atualizados pelo IPCA, divulgado pelo IBGE, ou, na sua falta, por outro índice oficial de inflação, a partir da data de referência do investimento. A comprovação dar-se-á por meio de:

(i) contratos, atas, atestados, declarações do contratante, composições de custos ou demais documentos públicos que demonstrem ter a licitante realizado os investimentos; ou

(ii) declarações ou atestados fornecidos pelas instituições financeiras que tenham concedido os financiamentos, desde que mencionadas a respectiva contratação e os valores obtidos.

Não serão aceitos isoladamente portfólios, propostas não contratadas, cartas genéricas, contratos sem assinatura, publicidade ou declarações unilaterais sem suporte documental.

A capacidade atual de mobilização de recursos será demonstrada por linhas de crédito aprovadas, cartas de suporte ou intenção individualizadas, instrumentos de financiamento, documentos de fundos ou parceiros, compromissos de fornecedores estratégicos ou outros meios confirmáveis, com identificação do emissor, da beneficiária, da finalidade, da validade e do porte da operação, conforme o Anexo VIII-G.

Nos consórcios, a comprovação poderá ser atendida pelo somatório dos documentos das consorciadas, e a(s) empresa(s) cuja experiência ou capacidade de mobilização for utilizada deverá(ão) assumir função financeira e operacional correspondente, identificada no compromisso de constituição. O acréscimo de 20% previsto para consórcios não se aplica a esta exigência.

Aplicam-se aos documentos deste item as regras de diligência, verificação e sigilo documental do item 7.3.2.

Na qualificação técnica, serão consideradas apenas as atividades efetivamente executadas e relacionadas às parcelas definidas para cada lote.

Ressalvado o disposto neste item, não será exigido que a experiência anterior possua a mesma forma de financiamento, prazo, número de municípios, estrutura de registro de preços ou modelagem contratual do CONACIN.

Instrumentos de financiamento ou cartas de crédito não serão aceitos isoladamente como comprovação técnica.

7.4.3.3. Consórcios, complementaridade e subcontratação especializada

Nos consórcios, os quantitativos técnicos poderão ser comprovados pelo somatório dos documentos das consorciadas, conforme as parcelas que cada empresa assumirá.

A consorciada cuja experiência for utilizada para o atendimento de parcela relevante deverá exercer função correspondente durante a execução.

Não será admitida a utilização de atestados de potencial subcontratado para suprir a qualificação técnica exigida do licitante ou das consorciadas, conforme o Edital. A eventual subcontratação autorizada observará o limite de 25% do valor do contrato, as parcelas admitidas e as demais condições editalícias, sem transferência integral do objeto.

A subcontratação não poderá transferir integralmente o núcleo do objeto nem afastar a responsabilidade da contratada ou do consórcio.

As demais regras sobre consórcios e subcontratação constam dos itens 7.5 e seguintes.

7.4.3.4. Análise dos documentos e diligências

Os documentos técnicos serão avaliados quanto à pertinência, autenticidade, suficiência e compatibilidade com a parcela exigida.

Os atestados, certidões e demais documentos de capacidade técnica deverão permitir a identificação, conforme o caso:

- **a)** Da empresa ou profissional responsável;
- **b)** Do contratante;
- **c)** Do objeto;
- **d)** Das atividades executadas;
- **e)** Do período e do local;
- **f)** Dos quantitativos;
- **g)** Da responsabilidade assumida; e
- **h)** Da execução satisfatória.

A Administração poderá confirmar informações junto aos emitentes, consultar registros profissionais e examinar contratos, ordens de serviço, termos de recebimento, relatórios ou documentos de suporte.

A diligência poderá esclarecer informações e obter documentos comprobatórios de condições existentes na data pertinente, conforme o art. 64 da Lei nº 14.133/2021 e o Edital, sem criação posterior de requisito material, alteração substancial da solução ou dispensa dos quantitativos e capacidades exigidos.

Documentos sigilosos poderão ser apresentados com ocultação das informações confidenciais, desde que sejam preservados os elementos necessários à análise.

Não serão aceitos isoladamente portfólios, materiais publicitários, listas genéricas de clientes, propostas não contratadas ou declarações sem lastro documental.

7.5. Participação em consórcio

7.5.1. Admissão de consórcios empresariais

Será admitida a participação de empresas reunidas em consórcio, nos termos do edital e da legislação aplicável.

A admissão busca permitir a reunião de competências técnicas, operacionais e financeiras necessárias aos lotes, sem impedir a participação individual de empresas que comprovem capacidade para executar integralmente o objeto disputado.

O edital definirá as condições de formação, habilitação, representação, responsabilidade e eventual alteração do consórcio.

7.5.2. Participação por lote

O consórcio poderá disputar o Lote 1, o Lote 2 ou ambos, desde que atenda, separadamente, às exigências correspondentes.

A composição deverá guardar relação com o lote disputado e com as atribuições que cada consorciada assumirá.

Não será admitida composição meramente formal, formada apenas para empréstimo de qualificação, sem participação efetiva das empresas na execução.

7.5.3. Compromisso de constituição

Na fase de habilitação prévia, o consórcio apresentará compromisso público ou particular de constituição, subscrito por todas as integrantes.

O compromisso deverá indicar:

- **a)** Empresas consorciadas;
- **b)** Lote ou lotes pretendidos;
- **c)** Empresa líder;
- **d)** Poderes de representação;
- **e)** Participação de cada integrante;
- **f)** Divisão das atribuições;
- **g)** Responsabilidade perante a administração;
- **h)** Obrigação de constituição e registro em caso de vitória; e
- **i)** Vedação de alteração da composição sem autorização.

A consorciada que apresentar experiência técnica, capacidade financeira ou comprovação de investimento deverá assumir função compatível durante a execução.

A constituição e o registro formal do consórcio serão exigidos do vencedor antes da assinatura da Ata, nos termos do item 4.2 do Edital, observadas as formalidades legais e o compromisso apresentado.

7.5.4. Empresa líder e representação

O consórcio deverá indicar empresa líder, responsável por sua representação perante o CONACIN e os municípios contratantes.

A líder poderá apresentar documentos, formular propostas, responder a diligências, interpor recursos, receber comunicações e assinar os instrumentos previstos no edital.

A representação pela líder não afasta a responsabilidade das demais consorciadas.

7.5.5. Responsabilidade das consorciadas

As consorciadas responderão solidariamente pelos atos praticados na licitação e na execução, nos termos do art. 15 da Lei nº 14.133/2021, do Edital, do compromisso de constituição e dos contratos decorrentes.

A divisão interna de responsabilidades terá finalidade organizacional e não poderá ser utilizada para afastar obrigações perante o município contratante.

O descumprimento de obrigação por uma integrante não justificará atraso, interrupção ou redução da qualidade da execução.

7.5.6. Vedação de participação simultânea

A empresa que integrar consórcio em determinado lote não poderá, no mesmo lote:

- **a)** Participar isoladamente;
- **b)** Integrar outro consórcio; ou
- **c)** Apresentar outra proposta direta ou indireta.

A empresa poderá participar isoladamente em um lote e em consórcio no outro, desde que o edital permita essa configuração e que a documentação, a proposta e a habilitação sejam apresentadas separadamente para cada disputa.

A participação em consórcios distintos para lotes diferentes poderá ser admitida, desde que não haja duplicidade de proposta no mesmo lote ou conflito que comprometa a independência das ofertas.

7.5.7. Limite de empresas consorciadas

O consórcio poderá ser formado por até duas empresas por Lote.

Justificativa técnica do limite de 2 (duas) empresas por consórcio (art. 15, § 4º, da Lei nº 14.133/2021). A participação em consórcio é admitida em ambos os Lotes. O limite de duas consorciadas por Lote fundamenta-se nas características técnicas de cada Lote, indicadas a seguir, e deverá ser aprovado pela autoridade competente antes da publicação do Edital.

Lote 1: a solução é integrada e interdependente, pois luminárias, relés, controladores, gateways e plataforma de telegestão operam como um único sistema, avaliado em conjunto na prova de conceito, e integram-se aos softwares

de gestão, ao CCO municipal, ao videomonitoramento e à conectividade, submetidos aos mesmos níveis de serviço e glosas (Anexo XI). As competências complementares exigidas, de engenharia elétrica e instalação e de tecnologia, telegestão e monitoramento, podem ser reunidas por duas empresas. Um número maior de consorciadas fragmentaria a responsabilidade pela integração e pela interoperabilidade, multiplicaria as interfaces internas e dificultaria a fiscalização por sete municípios, em contratos modulares cujo serviço associado de operação e manutenção pode se estender por até 120 meses.

Lote 2: cada kit fotovoltaico é uma unidade funcional completa, que abrange projeto, homologação junto à distribuidora, fornecimento, instalação, comissionamento, monitoramento, limpeza e manutenção, com desempenho dependente de responsabilidade técnica integrada. As competências necessárias, de engenharia fotovoltaica e de fornecimento e instalação, podem ser reunidas por duas empresas. Um número maior de consorciadas fragmentaria a responsabilidade perante a distribuidora, a cadeia de garantias de módulos e inversores e a apuração de desempenho e glosas ao longo do serviço associado.

O limite não restringe a participação isolada e preserva a possibilidade de subcontratação de parcelas acessórias nos limites do Edital, com responsabilidade integral da contratada, de modo que a exigência é proporcional e não compromete a competitividade.

O compromisso de constituição deverá indicar a função de cada integrante e demonstrar que a composição possui finalidade técnica, operacional ou financeira efetiva.

7.5.8. Habilitação jurídica, fiscal, social e trabalhista

Cada consorciada apresentará individualmente os documentos jurídicos, fiscais, sociais e trabalhistas exigíveis, respeitado o momento de cada comprovação. Os documentos de regularidade fiscal serão exigidos após o julgamento, apenas do consórcio mais bem classificado, abrangendo todas as suas integrantes.

A regularidade de uma integrante não suprirá irregularidade, impedimento ou sanção aplicável a outra.

A existência de empresa impedida de licitar ou contratar poderá resultar na inabilitação do consórcio.

7.5.9. Qualificação técnica em consórcio

A qualificação técnico-operacional poderá ser comprovada pelo somatório dos documentos das consorciadas.

A qualificação técnico-profissional poderá ser demonstrada por profissionais vinculados a qualquer integrante, desde que assumam compromisso de atuação na execução.

A consorciada que comprovar parcela técnica relevante deverá participar da execução correspondente. A substituição de profissional observará o item 8.14.3; a substituição de consorciada dependerá das condições excepcionais do item 7.5.14 e não se confunde com a troca de profissional.

Não será exigido que uma única consorciada comprove todas as parcelas do lote.

7.5.10. Qualificação econômico-financeira do consórcio

A análise econômico-financeira observará as demonstrações contábeis de todas as consorciadas.

Os índices de LG, SG e LC serão calculados a partir das contas contábeis consolidadas das integrantes, pelas fórmulas do Edital, com resultado igual ou superior a 1,00 em cada exercício exigível, vedada a média ou simples soma dos índices individuais.

O requisito de patrimônio líquido mínimo ou capital social mínimo terá acréscimo de 20% (vinte por cento) sobre o exigido do licitante individual, correspondendo a 6% (seis por cento) do valor estimado de cada Lote, atendido pelo somatório da mesma grandeza contábil das integrantes. Não haverá o acréscimo para consórcio integralmente composto por ME/EPP, nos termos do art. 15, § 2º, da Lei nº 14.133/2021. Não se somará capital social ao patrimônio líquido para atingir o mínimo.

7.5.11. Capacidade de investimento do consórcio

Nos modelos com investimento inicial, o consórcio deverá indicar quais consorciadas serão responsáveis por:

- **a)** Estruturação financeira;
- **b)** Mobilização de recursos;
- **c)** Aquisição de equipamentos;
- **d)** Implantação inicial; e
- **e)** Sustentação do período de recebimento diferido.

A documentação deverá observar o item 7.4.3.2.

Não será aceita comprovação de investimento apresentada por empresa sem participação efetiva na estruturação ou na execução do projeto.

A responsabilidade do consórcio permanecerá conforme definida no edital, ainda que a comprovação principal tenha sido apresentada por apenas uma integrante.

7.5.12. Habilitação prévia e prova de conceito

Na fase de habilitação prévia, o consórcio deverá atender às regras do edital e deste item 7.5, e cada consorciada comprovará os requisitos individuais e a função que exercerá.

A consorciada cuja capacidade técnica, econômico-financeira ou de investimento for utilizada na habilitação deverá integrar formalmente o consórcio e manter a função correspondente durante a execução.

A consorciada responsável poderá apresentar os componentes e demonstrar as funcionalidades que lhe competirem na prova de conceito, quando o consórcio for convocado como primeiro classificado após os lances, permanecendo a responsabilidade conjunta pela solução ofertada.

7.5.13. Constituição e registro do consórcio vencedor

O consórcio vencedor deverá comprovar sua constituição e registro antes da assinatura da Ata, conforme o Edital, preservadas as responsabilidades das integrantes e as condições de habilitação.

O instrumento de constituição deverá observar o compromisso apresentado e conter:

- **a)** Empresa líder;
- **b)** Participação das integrantes;
- **c)** Divisão interna de atribuições;

d) Responsabilidade perante a administração;

e) Poderes de representação;

f) Regras de governança;

g) Vigência compatível com as obrigações; e

h) Regras de manutenção da composição até a assinatura da Ata e de eventual substituição excepcional durante a execução, na forma do item 7.5.14.

A falta de constituição no prazo estabelecido poderá gerar as consequências previstas no edital, inclusive convocação do próximo classificado e aplicação de sanções.

7.5.14. Manutenção da composição e substituição excepcional na execução

A composição do consórcio apresentada na licitação será considerada fixa e imutável, devendo ser preservada desde a apresentação do compromisso de constituição até a assinatura da Ata de Registro de Preços.

Durante o processo licitatório e até a assinatura da Ata de Registro de Preços, não será admitida, sob qualquer fundamento:

a) Inclusão de nova consorciada;

b) Exclusão ou retirada de consorciada;

c) Substituição de qualquer integrante;

d) Alteração da empresa líder;

e) Cessão ou transferência da posição ocupada por consorciada;

f) Alteração dos percentuais de participação indicados no compromisso de constituição;

g) Redistribuição das parcelas técnicas, operacionais, econômico-financeiras ou de investimento assumidas por cada integrante; ou

h) Qualquer outro ato que modifique a identidade, a composição, a participação ou as responsabilidades das empresas originalmente apresentadas.

Até a assinatura da Ata, a vedação se aplica ainda que eventual substituta possua qualificação equivalente ou superior. Durante a execução contratual, eventual substituição seguirá exclusivamente as condições excepcionais estabelecidas neste item e no Edital.

A manutenção da composição durante a licitação preserva a identidade do licitante cuja habilitação e proposta foram avaliadas. Na execução, a substituição excepcional de consorciada dependerá de pedido fundamentado, prévia autorização expressa do contratante e demonstração de que a substituta possui, no mínimo, os quantitativos de habilitação técnica e os valores de qualificação econômico-financeira apresentados pela substituída, além das capacidades de investimento que tenham sido utilizadas, conforme o art. 15, § 5º, da Lei nº 14.133/2021.

O compromisso e o instrumento de constituição identificarão a líder, as integrantes, os percentuais e as atribuições. A alteração autorizada durante a execução será formalizada, comunicada ao CONACIN e condicionada à manutenção da continuidade, das garantias e das responsabilidades, sem cessão irregular da posição contratual, redução da qualificação ou liberação de obrigações anteriores.

A alteração sem a autorização exigida, ou em desacordo com as condições deste item, poderá acarretar, conforme a fase e mediante decisão motivada:

a) Inabilitação do consórcio;

b) Desclassificação da proposta;

c) Perda do direito à adjudicação, à assinatura da ata de registro de preços ou à celebração do contrato;

d) Cancelamento do registro do fornecedor;

e) Extinção do contrato decorrente; e

f) Aplicação das demais sanções previstas no edital, na ata, no contrato e na legislação aplicável.

As medidas previstas neste item dependerão de decisão motivada e da observância do contraditório e da ampla defesa.

Não serão consideradas alteração da composição consorcial as meras atualizações cadastrais ou administrativas de uma integrante que não modifiquem sua personalidade jurídica, seu controle societário, sua capacidade de execução, sua participação no consórcio ou as atribuições originalmente assumidas. Essas ocorrências deverão ser comunicadas à Administração e acompanhadas da documentação necessária à confirmação da manutenção das condições de habilitação.

7.5.15. Garantias, seguros e obrigações contratuais

As garantias, seguros e obrigações de manutenção, suporte, desempenho, segurança da informação, proteção de dados e continuidade vincularão o consórcio nos termos do edital e do contrato.

A indicação interna da consorciada responsável por determinada atividade não reduzirá a responsabilidade do consórcio perante a Administração.

A garantia contratual poderá ser prestada pelo consórcio ou por uma ou mais integrantes, desde que cubra integralmente as obrigações exigidas.

7.5.16. Relação entre consórcio e subcontratação

A participação em consórcio não se confunde com subcontratação.

No consórcio, as integrantes participam da licitação e assumem responsabilidades perante a Administração. Na subcontratação, terceiro autorizado executa parcela específica sem substituir a responsabilidade da contratada ou do consórcio.

O edital poderá admitir consórcio e subcontratação de parcelas especializadas, desde que:

a) A possibilidade esteja prevista;

b) Não haja transferência integral do objeto;

c) Não sejam esvaziadas as exigências de habilitação; e

d) Não afaste consorciada cuja capacidade tenha sido utilizada na habilitação nem sirva para contornar os requisitos de eventual substituição excepcional previstos no item 7.5.14.

7.5.17. Constituição de Sociedade de Propósito Específico — SPE

A empresa ou o consórcio vencedor poderá constituir Sociedade de Propósito Específico — SPE para a execução e a gestão administrativa, operacional, contábil, financeira ou patrimonial de contrato decorrente da Ata de Registro de Preços, desde que essa possibilidade esteja prevista ou admitida no edital e seja previamente autorizada pelo respectivo órgão contratante.

A autorização para constituição e atuação da SPE será concedida no âmbito de cada contrato decorrente. Caberá ao município ou órgão contratante analisar a composição societária, a estrutura de governança, as atribuições dos sócios e a compatibilidade da SPE com as obrigações contratuais. O CONACIN deverá ser comunicado para fins de acompanhamento e atualização dos registros da Ata, mas não substituirá a decisão do órgão contratante, salvo quando figurar diretamente como contratante.

A SPE poderá ser constituída para determinado contrato, conjunto de contratos ou frente de execução, desde que sua utilização não comprometa a identificação das responsabilidades, a fiscalização, a medição, o pagamento e a rastreabilidade das obrigações correspondentes.

Quando a vencedora for uma empresa individual, a detentora da Ata deverá integrar a SPE como sócia fundadora e permanecer em sua composição durante todo o período de atuação da sociedade no contrato. Não será admitida sua exclusão, substituição ou retirada da SPE, devendo manter participação societária efetiva e poderes compatíveis com as responsabilidades assumidas perante a Administração.

Quando a vencedora for um consórcio, a SPE será inicialmente constituída por todas as consorciadas, observada a composição habilitada e identificada a líder. A líder integrará a SPE como sócia fundadora e permanecerá em sua composição, ressalvados os efeitos de eventual substituição consorcial excepcional autorizada na forma do item 7.5.14 e expressamente refletida nos instrumentos societários e contratuais pertinentes.

A participação de todas as consorciadas na constituição inicial da SPE não altera a composição, as atribuições e as responsabilidades estabelecidas no compromisso e no instrumento definitivo de constituição do consórcio. A SPE funcionará como instrumento de organização da execução, sem substituir o consórcio vencedor ou modificar a condição das empresas que o integram.

Após a constituição da SPE, poderá ser admitida a inclusão de novos sócios ou a exclusão de sócios existentes, desde que a alteração:

a) Seja objeto de solicitação formal e devidamente justificada;

b) Seja previamente autorizada pelo órgão contratante;

c) Não exclua a empresa individual detentora da Ata ou a líder do consórcio, ressalvada, quanto a esta, eventual substituição consorcial excepcional previamente autorizada e formalizada na forma do item 7.5.14;

d) Não altere a composição do consórcio por simples alteração societária da SPE, sujeitando qualquer substituição consorcial ao procedimento específico do item 7.5.14;

e) Não reduza a capacidade técnica, operacional, econômico-financeira ou de investimento considerada na habilitação;

f) Não comprometa a execução, a continuidade, a fiscalização, as garantias, a matriz de riscos ou as responsabilidades assumidas;

g) Não transfira o controle da execução a terceiro que não tenha participado da licitação ou que não possua condições compatíveis com a função que exercerá;

h) Não produza alteração de preços, condições comerciais, prazos ou critérios de pagamento;

i) Não gere custo adicional para a administração.

A inclusão de terceiro no quadro societário da SPE não lhe atribuirá a condição de fornecedor registrado, contratado, consorciado ou titular dos direitos decorrentes da licitação. Sua atuação ficará limitada às funções previstas nos atos constitutivos e autorizadas pelo órgão contratante, permanecendo a empresa vencedora ou o consórcio integralmente responsável pela execução.

A eventual exclusão de consorciada do quadro societário da SPE, quando autorizada, não significará sua retirada do consórcio nem afastará as responsabilidades solidárias, técnicas, operacionais, econômico-financeiras ou de investimento assumidas. A composição do consórcio observará o item 7.5.14; a autorização de alteração da SPE não substituirá a autorização específica exigível para modificação consorcial.

O pedido de alteração do quadro societário da SPE deverá ser acompanhado, no mínimo, de:

a) Justificativa da alteração pretendida;

b) Quadro societário atual e proposto;

c) Minuta da alteração do ato constitutivo;

d) Identificação dos novos sócios, beneficiários finais e administradores;

e) Percentuais de participação antes e depois da alteração;

f) Descrição das funções atribuídas a cada sócio;

g) Documentos de habilitação e regularidade aplicáveis aos novos integrantes;

h) Demonstração de que a alteração não reduz as condições de execução, investimento ou suporte; e

i) Declaração de manutenção das responsabilidades da empresa vencedora, do consórcio e das consorciadas.

A Administração poderá realizar diligências, solicitar documentos complementares, verificar impedimentos, exigir demonstrações econômico-financeiras ou técnicas e estabelecer condições para a aprovação da alteração. A modificação somente produzirá efeitos perante o contrato após autorização expressa e formalização no instrumento juridicamente adequado.

A constituição ou alteração da SPE:

a) Não substituirá automaticamente o fornecedor registrado;

b) Não transferirá a titularidade da ata de registro de preços;

c) Não implicará novação das obrigações;

d) Não alterará os preços ou as condições comerciais;

e) Não reduzirá garantias ou responsabilidades;

f) Não afastará a responsabilidade das empresas vencedoras;

g) Não modificará a composição do consórcio; e

h) Não permitirá a transferência integral da execução a pessoa jurídica ou sócio que não possua qualificação compatível.

Antes do início de sua atuação, deverão ser apresentados os atos constitutivos e os documentos da SPE, incluindo CNPJ, quadro societário, identificação dos beneficiários finais, administradores, poderes de representação, capital social, regras de governança, vínculo com o contrato, responsabilidades assumidas e documentos de regularidade exigíveis.

A atuação da SPE deverá constar do contrato, de termo aditivo ou de instrumento específico, preservando a identificação do fornecedor registrado, da empresa líder quando houver consórcio, do responsável operacional, das obrigações de cada participante, da fiscalização e da rastreabilidade dos pagamentos.

Os custos de constituição, alteração, administração, contabilidade, regularidade fiscal, reorganização societária e encerramento da SPE serão de responsabilidade exclusiva da vencedora e não gerarão acréscimo de preço ou direito a recomposição do equilíbrio econômico-financeiro.

A dissolução, substituição ou encerramento antecipado da SPE durante a execução dependerá de solicitação fundamentada e autorização prévia do órgão contratante. A medida não poderá interromper a execução, prejudicar as garantias ou afastar as responsabilidades da empresa vencedora, do consórcio ou de suas integrantes.

8. INVERSÃO DE FASES, AMOSTRAS E PROVA DE CONCEITO

8.1. Inversão de fases e justificativa

Adota-se a inversão de fases do art. 17, § 1º, da Lei nº 14.133/2021, expressamente prevista e motivada no Edital: habilitação prévia de todos os licitantes, seguida de lances e julgamento. A regularidade fiscal será verificada após o julgamento somente do mais bem classificado, nos termos do art. 63, III. As amostras e a prova de conceito serão exigidas do primeiro classificado após os lances, como avaliação da solução ofertada.

Os benefícios da inversão de fases são:

a) A disputa ocorrerá entre licitantes que tenham demonstrado as condições jurídicas, técnicas e econômico-financeiras previamente exigidas, reduzindo o risco de negociações e avaliações práticas de propostas de empresas sem capacidade comprovada; a regularidade fiscal observará o momento legal próprio;

b) A dimensão dos lotes, os quantitativos, o atendimento a diferentes municípios e a coordenação de fornecimentos, equipes e integrações justificam a análise antecipada, ainda que alcance todos os participantes. O benefício esperado é reduzir convocações sucessivas por inabilitação e evitar repetição de avaliações em etapas posteriores, sem critérios subjetivos de reputação, porte ou tempo de mercado;

c) A apreciação recursal será realizada em fase única, na forma do art. 165, § 1º, II, assegurada a manifestação de intenção de recorrer no momento próprio de cada ato;

d) O cadastro de reserva observará o Edital. A habilitação prévia não equivale à aprovação de amostras ou da prova de conceito de todos os integrantes; quando convocado, o fornecedor do cadastro será submetido às verificações de validade documental, regularidade fiscal e conformidade da solução que forem exigíveis; e

e) Os municípios passam a contratar solução previamente verificada, antes que ela sirva de referência para contratos em série.

Os componentes de IP e Telegestão do Lote 1 (luminária, controlador, gateway e plataforma) e os do sistema fotovoltaico do Lote 2 (módulo, inversor, proteções e plataforma de monitoramento) só cumprem sua finalidade se operarem em conjunto. Catálogos, certificados e declarações comprovam características isoladas, mas não a comunicação, os comandos, os alarmes, a leitura de grandezas e a exportação de dados entre eles. Uma falha de integração só seria percebida na implantação, com a solução já registrada e contratada por vários municípios.

As amostras e a prova de conceito serão exigidas somente do licitante provisoriamente classificado em primeiro lugar em cada Lote, após os lances e a análise da proposta ajustada. Se a proposta for desclassificada, será convocado o próximo classificado, na ordem do certame, para as avaliações cabíveis.

A realização da Prova de Conceito assegura tratamento isonômico e comparação objetiva entre as soluções;

A Prova de Conceito não avalia experiência, porte ou capacidade da empresa e não cria requisito de habilitação. Verifica apenas se a solução ofertada atende às especificações. Se reprovada, a proposta será desclassificada para o Lote participante (art. 59, II).

A exigência é proporcional e conta com as seguintes salvaguardas:

- **a)** Alcance limitado aos Lotes:
  - **a.1)** Lote 1: Luminária representativa de cada família, controlador, gateway e plataforma, ficando fora videomonitoramento, CCO, VMS, PSIM, LPR e comunicação crítica;
  - **a.2)** Lote 2: Configuração representativa, sem protótipo de cada faixa e sem demonstração separada para telhado e solo;
- **b)** Configuração de bancada, sem execução antecipada do contrato nem escala real;
- **c)** Custo de amostras e demonstração reduzido diante do valor dos lotes;
- **d)** Demonstração remota de funcionalidades de software, quando autorizada;
- **e)** Roteiro, critérios eliminatórios, tolerâncias e evidências publicados com o edital (Anexo XIII), com resultado ATENDIDO ou NÃO ATENDIDO;
- **f)** Sessões públicas, gravadas e registradas em ata e checklist;
- **g)** Convocação com antecedência mínima de cinco dias úteis e prazo de preparação fixado no Cronograma do Certame (Anexo XIV);
- **h)** Repetição de teste em caso de falha do ambiente da Administração; e
- **i)** Recurso na fase única, com manifestação imediata de intenção no momento próprio e invalidação apenas dos atos que não puderem ser aproveitados, sem repetição automática dos lances em razão de recurso relativo à prova de conceito.

A inversão objetiva aumentar a previsibilidade e a eficiência da seleção neste registro de preços, sem dispensar a análise de aceitabilidade e exequibilidade das propostas. A habilitação será limitada aos requisitos legais e editalícios, com isonomia, julgamento objetivo, diligência e saneamento admitidos, observados os arts. 5º, 17, § 1º, 63, II e III, 64 e 165 da Lei nº 14.133/2021.

A sequência observará o Edital e o Anexo XIV: apresentação da proposta inicial e documentos exigíveis; habilitação prévia; lances; negociação e julgamento da proposta ajustada; avaliação de amostras e prova de conceito do primeiro classificado; conclusão das verificações cabíveis, inclusive regularidade fiscal no momento legal; fase recursal única; adjudicação e homologação. Os roteiros práticos serão os do Anexo XIII.

8.2. Alcance por lote

A fase de habilitação será processada separadamente para o Lote 1 e para o Lote 2. O licitante poderá participar de um dos lotes ou de ambos, mediante apresentação da documentação correspondente a cada lote.

No Lote 1, serão observados os seguintes procedimentos:

- **a)** Habilitação prévia conforme os requisitos do tópico 7, ressalvado o momento da regularidade fiscal;
- **b)** Apresentação, com a proposta inicial, dos catálogos/datasheets de todos os equipamentos, softwares, licenças e demais produtos ofertados relacionados ao Lote, além dos certificados, ensaios e documentos específicos exigidos pelo Edital e pelos cadernos técnicos.

A avaliação prática de amostras e prova de conceito será restrita aos componentes de iluminação pública e telegestão definidos no Anexo XIII e ocorrerá após os lances, somente para o primeiro classificado. Para videomonitoramento, monitoramento urbano, cidade inteligente, CCO, VMS, PSIM, LPR/OCR, comunicação crítica e componentes correlatos:

- **a)** Não serão exigidos atestados específicos além das parcelas expressamente previstas no item 7.4;
- **b)** Será obrigatória a documentação técnica de todos os produtos ofertados, na forma do Edital;

c) Não haverá apresentação prática de amostras neste certame; e

d) Não haverá prova de conceito, sem prejuízo da análise documental e dos testes de execução e recebimento.

A dispensa de prova prática desses componentes não significa dispensa de catálogo ou aprovação automática: sua conformidade será analisada pelos documentos exigidos e novamente verificada na execução e no recebimento, conforme o Caderno Técnico do Lote 1.

Justificativa da documentação técnica dos produtos. A apresentação de catálogos e datasheets, certificados e registros do Inmetro, ensaios, arquivos fotométricos e demais documentos técnicos exigidos pelo Edital e pelos cadernos técnicos é usual nas contratações de iluminação pública e de sistemas fotovoltaicos. Em regra, trata-se de documentos preexistentes, emitidos pelos fabricantes ou por organismos de certificação e mantidos pelas empresas do segmento. A sua análise na fase inicial permite verificar objetivamente a conformidade dos produtos com os regulamentos técnicos e com os cadernos de especificações antes da etapa de lances e da prova de conceito, evita o avanço de propostas com produtos não conformes e reduz o risco de convocações sucessivas. As amostras e a prova de conceito permanecem restritas ao primeiro classificado.

No Lote 2, serão observados os seguintes procedimentos:

a) Habilitação prévia conforme o tópico 7, ressalvado o momento da regularidade fiscal;

b) Apresentação, com a proposta inicial, da documentação técnica de todos os produtos ofertados, incluindo módulos, inversores, estruturas, dispositivos de proteção, plataforma de monitoramento e os demais componentes exigidos pelo Edital e pelo Caderno Técnico.

A prova de conceito do Lote 2 não exigirá demonstração separada para instalação em telhado e em solo. Os componentes apresentados deverão ser tecnicamente compatíveis com a solução ofertada, ficando a definição da modalidade de implantação sujeita à validação de cada local e ao projeto executivo.

A documentação técnica abrangerá todos os produtos ofertados exigidos pelo Edital. A prova de conceito terá alcance prático limitado aos componentes e funcionalidades do Anexo XIII e será realizada apenas com o primeiro classificado após os lances. A vinculação à proposta também alcançará os bens identificados documentalmente, ainda que não submetidos à prova prática, conforme o item 8.14.

8.3. Organização da fase de habilitação

O edital do Pregão Eletrônico, o Anexo XIII e o Cronograma do Certame (Anexo XIV) indicarão, no mínimo:

a) Os lotes abrangidos;

b) A ordem das fases do certame;

c) Os requisitos de habilitação;

d) Os documentos técnicos exigidos;

e) A forma e o prazo de envio dos documentos;

f) Os meios de comunicação dos atos;

g) Os procedimentos de diligência e saneamento;

h) A forma de registro das avaliações;

i) As regras de substituição de componentes aprovados.

Todos os licitantes enviarão pelo sistema, com a proposta inicial e até a data e o horário de abertura, os documentos de habilitação então exigíveis e a documentação técnica dos produtos, admitida indicação de cadastro eletrônico

válido e acessível nos termos do Edital. Os documentos de regularidade fiscal serão exigidos após o julgamento apenas do mais bem classificado. A composição de preços observará o item 9.3; o saneamento posterior ficará limitado às hipóteses legais e editalícias.

As sessões práticas de amostras e prova de conceito ocorrerão após os lances, mediante convocação do primeiro classificado, em local, data e condições divulgados. Serão presenciais, ressalvada demonstração remota de funcionalidade específica quando tecnicamente justificada e expressamente autorizada, respeitados os prazos do Edital e do Anexo XIV.

A Administração divulgará e manterá disponíveis ao público:

a) O edital e suas alterações;

b) As respostas aos pedidos de esclarecimento;

c) Os critérios e roteiros de avaliação;

d) As atas, os relatórios e as decisões da fase de habilitação prévia; e

e) A relação dos licitantes habilitados por lote.

Informações protegidas por sigilo comercial ou industrial poderão receber tratamento reservado, sem prejuízo da publicidade da decisão, da identificação do licitante, do componente avaliado e do resultado da análise.

8.4. Habilitação dos licitantes

Na habilitação prévia, serão verificados os requisitos do tópico 7 e do item 8.5 para todos os licitantes, por Lote, ressalvados os documentos de regularidade fiscal, exigidos somente após o julgamento e do licitante mais bem classificado.

Serão analisadas:

a) Habilitação jurídica;

b) Requisitos sociais e trabalhistas no momento previsto no Edital, ressalvados os documentos de regularidade fiscal submetidos ao art. 63, III, da Lei nº 14.133/2021;

c) Qualificação econômico-financeira;

d) Experiência técnico-operacional em projetos com investimento (item 7.4.3.2);

e) Capacidade atual de mobilização financeira;

f) Qualificação técnico-profissional;

g) Qualificação técnico-operacional;

h) Condições aplicáveis à participação em consórcio; e

i) Documentação técnica dos produtos ofertados, nos termos do item 8.5 deste Termo de Referência e do item 10.6 do Edital.

A fase de habilitação não poderá ampliar as exigências do tópico 7 e do item 8.5. Não serão admitidas parcelas técnicas, quantitativos, experiências, índices, documentos ou condições que não estejam expressamente previstos no edital.

Quando algum documento já constar de registro cadastral válido e acessível à Administração, o edital poderá dispensar sua reapresentação, sem prejuízo da verificação de sua vigência e adequação ao lote.

A experiência técnica será aferida exclusivamente nas parcelas do item 7.4. A análise de conformidade dos produtos ofertados não cria requisito autônomo de experiência empresarial. A prova de conceito integra a avaliação da proposta após os lances e não será requisito de acesso à etapa competitiva.

A licitante poderá ser habilitada para um lote e não para o outro. O mesmo documento poderá ser utilizado nos dois lotes quando comprovar requisito pertinente a ambos.

Quando houver participação em consórcio, os documentos deverão identificar a composição, a empresa líder, a participação e as atribuições de cada integrante.

Os requisitos comprovados por uma consorciada somente serão aproveitados pelo consórcio quanto ao que essa empresa efetivamente comprovar. A aprovação de uma integrante, inclusive da líder, não implicará aprovação automática das demais nem do conjunto consorcial.

A consorciada cuja capacidade técnica, econômico-financeira ou de investimento for utilizada deverá assumir função compatível na futura execução, observadas as regras do item 7.5.

8.5. Documentação técnica dos componentes

A documentação técnica verificará o atendimento de todos os produtos ofertados e exigidos pelo Edital, incluindo equipamentos, softwares, licenças, sistemas e plataformas, aos requisitos publicados de qualidade, desempenho, segurança, compatibilidade, interoperabilidade, garantia, rastreabilidade e suporte. O alcance documental não se limita aos componentes submetidos à prova de conceito.

A avaliação poderá compreender:

a) Catálogos e fichas técnicas;
b) Manuais;
c) Certificados;
d) Relatórios de ensaio;
e) Declarações de compatibilidade;
f) Matrizes de atendimento;
g) Documentação de interfaces e protocolos;
h) Condições de garantia;
i) Política de atualização;
j) Documentação de suporte.

Os documentos deverão identificar de forma inequívoca o fabricante, o modelo, a família, a versão e as características do componente ofertado. Catálogos genéricos ou documentos que não permitam vincular as informações ao item submetido à avaliação não serão suficientes.

A avaliação deverá recair sobre requisitos de desempenho e qualidade, sem preferência subjetiva por marca, fabricante, origem ou solução proprietária.

O edital poderá admitir a apresentação de família de produtos quando a licitante demonstrar que os modelos possuem a mesma plataforma construtiva, tecnologia, componentes essenciais ou características técnicas comuns. As diferenças entre os modelos deverão ser claramente identificadas.

A aprovação de uma família não abrangerá automaticamente modelos que não estejam relacionados na documentação apresentada ou cujas características não permitam reconhecer equivalência com os produtos avaliados.

O relatório de análise documental identificará os produtos avaliados, fabricante, modelo, família e versão, quando cabíveis, o requisito examinado, as evidências e a conclusão. O resultado integrará a decisão de habilitação do respectivo Lote, distinguindo-se da posterior avaliação prática, observados os momentos e os efeitos definidos no Edital.

8.6. Regras gerais para amostras e provas de conceito

As amostras e provas de conceito serão realizadas após os lances, somente pelo primeiro classificado em cada Lote, para verificar, em ambiente controlado, as características e funcionalidades previstas nos roteiros publicados que não possam ser suficientemente avaliadas apenas pela documentação.

A demonstração não corresponderá à execução antecipada do contrato e não exigirá implantação da solução em escala real.

A avaliação utilizará critérios objetivos de atendimento ou não atendimento. Não serão admitidos conceitos genéricos como “solução satisfatória”, “boa qualidade”, “interface adequada” ou expressões equivalentes sem parâmetro previamente definido.

Os custos de transporte, montagem, operação, pessoal técnico, conectividade, equipamentos e demais recursos necessários à apresentação correrão por conta do licitante.

A Administração disponibilizará, quando estiver sob sua responsabilidade, a infraestrutura indicada no edital. Falha causada exclusivamente pelo ambiente disponibilizado pela Administração não poderá ser imputada ao licitante.

A comissão poderá determinar a repetição de teste quando houver dúvida técnica, falha comprovada do ambiente, erro de procedimento ou necessidade de confirmação objetiva.

A repetição não poderá ser utilizada para:

- **a)** Substituir equipamento por modelo diferente;
- **b)** Acrescentar funcionalidade inexistente na data da apresentação;
- **c)** Desenvolver integração não disponível;
- **d)** Alterar substancialmente a solução apresentada; ou
- **e)** Conceder vantagem não assegurada aos demais licitantes.

As demonstrações serão registradas em ata, checklist, fotografias, gravações, relatórios ou outros meios previstos no edital.

8.7. Documentação técnica e amostras do Lote 1

No Lote 1, todos os licitantes apresentarão com a proposta inicial os catálogos/datasheets de todos os equipamentos, softwares, licenças e demais produtos relacionados no Anexo V e ofertados, inclusive luminárias, braços, relés, concentradores/gateways, controladores e câmeras, além dos documentos específicos exigidos pelo

Edital. A limitação a iluminação pública e telegestão aplica-se às amostras e à prova de conceito, não à documentação dos demais produtos.

Para cada luminária pública viária ofertada, serão apresentados o registro e a certificação Inmetro, o Selo Procel e os ensaios de desempenho e segurança exigidos pelo item 10.6.2.2 do Edital, vinculados ao modelo correspondente, comprovando, no mínimo, potência, eficiência energética, fluxo luminoso, IP e IK. A documentação também abrangerá:

a) Identificação do fabricante, modelo e família;
b) Faixa de fluxo luminoso ou potência atendida;
c) Eficiência luminosa;
d) Fluxo luminoso;
e) Fotometria;
f) Vida útil;
g) Grau de proteção;
h) Resistência mecânica;
i) Proteção contra surtos;
j) Fator de potência;
k) Temperatura de cor;
l) Índice de reprodução de cor;
m) Compatibilidade com dimerização e telegestão;
n) Certificados e relatórios de ensaio exigíveis; e
o) Garantia.

A documentação abrangerá todos os modelos ofertados nas faixas da planilha. A apresentação por família somente será aceita quando os registros, certificados e relatórios identificarem expressamente os modelos abrangidos e atenderem às regras de certificação aplicáveis, sem dispensar os documentos exigidos para cada luminária.

Para os controladores individuais, deverão ser apresentados documentos relativos a:

a) Padrão de conexão;
b) Grandezas medidas;
c) Comandos disponíveis;
d) Dimerização;
e) Detecção de falhas;
f) Comunicação;
g) Atualização remota;
h) Grau de proteção;
i) Proteção contra surtos;
j) Homologação de telecomunicação, quando exigível;
k) Compatibilidade com o gateway; e
l) Integração com a plataforma.

Para os gateways ou concentradores, deverão ser demonstrados:

a) Capacidade de gerenciamento;

b) Tecnologias de comunicação;
c) Armazenamento temporário;
d) Mecanismos de reconexão;
e) Segurança;
f) Atualização;
g) Grau de proteção;
h) Alarmes;
i) Comandos; e
j) Compatibilidade com controladores e plataforma.

Para a plataforma de iluminação pública e telegestão, a documentação deverá abranger:

a) Arquitetura;
b) Forma de hospedagem;
c) Licenciamento;
d) Requisitos de infraestrutura;
e) Cadastro de ativos;
f) Mapa georreferenciado;
g) Comandos;
h) Alarmes;
i) Relatórios;
j) Perfis de acesso;
k) Logs;
l) Exportação de dados;
m) Interfaces de integração;
n) Política de atualização;
o) Suporte; e
p) Reversibilidade.

A licitante deverá apresentar matriz de compatibilidade entre luminária, controlador, gateway e plataforma, identificando os modelos utilizados na prova de conceito.

8.8. Prova de conceito do Lote 1

A prova de conceito do Lote 1 será limitada aos componentes de iluminação pública e telegestão.

A licitante deverá apresentar:

a) Luminária LED representativa da família ou das famílias ofertadas;
b) Controlador individual;
c) Gateway ou concentrador; e
d) Plataforma de gestão de iluminação pública e telegestão.

A avaliação deverá verificar, no mínimo:

a) Identificação e correspondência dos equipamentos com a documentação apresentada;

b) Comunicação entre controlador, gateway e plataforma;
c) Identificação individual do ponto;
d) Consulta ao estado operacional;
e) Envio e recebimento de comandos;
f) Acionamento ou desligamento;
g) Dimerização, quando prevista;
h) Leitura das grandezas disponíveis;
i) Geração e tratamento de alarmes;
j) Cadastro e consulta de ativos;
k) Visualização georreferenciada;
l) Histórico de eventos;
m) Emissão de relatórios;
n) Exportação de dados;
o) Integração por api, serviço web ou mecanismo documentado;
p) Criação e segregação de perfis de usuário;
q) Registro de acessos e comandos; e
r) Trilhas de auditoria.

O edital indicará quais testes serão eliminatórios e quais requisitos poderão ser confirmados documentalmente.

Não será necessário demonstrar todo o parque de iluminação, reproduzir a quantidade de pontos licitada ou apresentar instalação externa em escala real. A configuração deverá ser suficiente para demonstrar a comunicação e o funcionamento dos componentes avaliados.

A aprovação não dispensará os testes, o comissionamento e o recebimento dos equipamentos efetivamente instalados nos municípios.

8.9. Documentação técnica do Lote 2

No Lote 2, serão apresentados com a proposta inicial os catálogos/datasheets de todos os produtos ofertados e os documentos exigidos pelo Edital, vinculados aos respectivos fabricantes, modelos e configurações, permitindo verificar sua conformidade e compatibilidade. A avaliação prática posterior seguirá exclusivamente o roteiro da prova de conceito.

Para os módulos fotovoltaicos, deverão ser apresentados, conforme aplicável:

a) Fabricante e modelo;
b) Potência nominal;
c) Tecnologia;
d) Eficiência;
e) Tolerância de potência;
f) Características elétricas;
g) Coeficientes térmicos;
h) Dimensões e peso;
i) Certificações;

j) Garantia de produto; e

k) Garantia de desempenho.

Para os inversores, deverão ser apresentados:

a) Fabricante e modelo;

b) Potência;

c) Eficiência;

d) Tensão e corrente de entrada;

e) Faixas de operação;

f) Quantidade de entradas e rastreadores;

g) Proteções;

h) Comunicação;

i) Compatibilidade com monitoramento;

j) Certificações;

k) Garantia; e

l) Condições de instalação.

Para as estruturas, deverão ser apresentados documentos sobre:

a) Materiais;

b) Tratamento anticorrosivo;

c) Fixadores;

d) Condições ambientais;

e) Compatibilidade com telhados ou implantação em solo;

f) Resistência mecânica;

g) Vida útil; e

h) Garantia.

A documentação das estruturas terá caráter de qualificação dos materiais e soluções construtivas. Não será exigido projeto estrutural ou executivo de local ainda não definido.

Para cabos, conectores, quadros, caixas, string boxes e dispositivos de proteção, deverão ser indicados:

a) Tensão e corrente nominais;

b) Seccionamento;

c) Proteção contra sobrecorrente;

d) Proteção contra surtos;

e) Aterramento;

f) Grau de proteção;

g) Certificações aplicáveis; e

h) Compatibilidade com os demais componentes.

Para a plataforma de monitoramento, deverão ser apresentados:

a) Dados instantâneos e históricos;

b) Alarmes;

c) Relatórios;
d) Exportação de dados;
e) Perfis de acesso;
f) Comunicação com os inversores;
g) Política de atualização;
h) Suporte; e
i) Condições de continuidade do acesso pela administração.

A licitante deverá apresentar matriz de compatibilidade entre módulos, inversores, proteções e plataforma, identificando as configurações de referência utilizadas na formação dos kits.

A demonstração prática não exigirá montagem de um sistema completo para cada faixa de potência de 5 kWp a 75 kWp, desde que a documentação permita verificar o dimensionamento das faixas. Essa simplificação da demonstração técnica não dispensa as composições de preços unitários de todos os kits e itens exigidas desde a proposta inicial, conforme o item 9.3.

8.10. Protótipo funcional e prova de conceito do Lote 2

A prova de conceito do Lote 2 será realizada por meio de protótipo funcional ou ambiente técnico equivalente, em condição segura e controlada.

O protótipo poderá ser constituído por:

a) Bancada técnica;
b) Microarranjo fotovoltaico;
c) Sistema piloto;
d) Instalação demonstrativa existente;
e) Ambiente de testes do fabricante; ou
f) Configuração tecnicamente equivalente aceita no edital.

A demonstração deverá permitir a verificação de:

a) Identificação dos módulos e inversores;
b) Compatibilidade entre os equipamentos;
c) Conversão de energia ou simulação controlada;
d) Funcionamento das proteções apresentadas;
e) Comunicação do inversor com a plataforma;
f) Leitura de geração instantânea;
g) Consulta a dados históricos;
h) Registro de alarmes;
i) Simulação ou identificação de falha;
j) Exportação ou disponibilização de dados;
k) Rastreabilidade dos componentes;
l) Perfis de acesso; e
m) Documentação de garantia e suporte.

A configuração apresentada deverá possuir proteção e condições mínimas de segurança compatíveis com a demonstração.

A prova será acompanhada por responsável técnico indicado pela licitante.

Não será exigida a apresentação de protótipos em todas as faixas de potência, nem a execução antecipada de usina completa.

A aprovação não substituirá:

a) A validação do local;
b) O projeto executivo;
c) A avaliação estrutural;
d) A regularização perante a distribuidora;
e) A instalação;
f) O comissionamento;
g) A ativação do monitoramento; ou
h) O recebimento definitivo dos sistemas contratados.

8.11. Capacidade de investimento na habilitação

A fase de habilitação exigirá, para o Lote 1 e para o Lote 2, a comprovação estabelecida no item 7.4.3.2, relativa à participação anterior em projetos com investimento e à capacidade atual de mobilização financeira.

Essa verificação integrará a qualificação técnico-operacional, nos termos do art. 67 da Lei nº 14.133/2021.

A documentação deverá permitir a verificação da participação efetiva da licitante em projetos nos quais tenha havido implantação de bens, ativos, infraestrutura ou solução, com investimento, mobilização financeira e recebimento diferido.

Também deverá ser demonstrada, na forma definida no edital, a capacidade atual de obtenção ou mobilização dos recursos necessários à futura execução.

Nos consórcios, deverá ser identificada a empresa ou as empresas responsáveis pela:

a) Estruturação financeira;
b) Mobilização de recursos;
c) Aquisição dos equipamentos;
d) Implantação inicial; e
e) Sustentação do período de recebimento diferido.

A consorciada cuja experiência ou capacidade financeira for utilizada deverá assumir função correspondente durante a execução.

Os documentos já apresentados para atendimento do tópico 7 não precisarão ser duplicados, devendo o edital permitir sua utilização simultânea nos requisitos compatíveis.

8.12. Comissão, análise, diligência, decisão e recurso

A fase de habilitação será conduzida pelo(a) Pregoeiro(a), com apoio de comissão técnica formalmente designada, integrada pelos profissionais necessários às matérias avaliadas.

A análise poderá contar com profissionais das áreas de:

a) Engenharia elétrica;
b) Iluminação pública;
c) Sistemas fotovoltaicos;
d) Tecnologia da informação;
e) Segurança da informação;
f) Proteção de dados;
g) Contabilidade;
h) Finanças; e
i) Assessoria jurídica.

A composição da equipe não exigirá que todos os profissionais participem de todas as avaliações. Cada requisito será examinado pelos integrantes com atribuição compatível.

Os documentos apresentados deverão ser examinados no prazo do Cronograma do Certame (Anexo XIV), contado da abertura da sessão, podendo a Administração determinar seu saneamento, quando cabível (art. 64 da Lei nº 14.133/2021), sem alteração substancial da proposta ou da documentação.

A diligência poderá ser utilizada para:

a) Esclarecer informação;
b) Confirmar autenticidade;
c) Verificar certificado ou relatório;
d) Consultar emitente;
e) Confirmar registro profissional;
f) Esclarecer divergência documental;
g) Solicitar documento de suporte; ou
h) Confirmar fato existente na data da abertura da sessão.

A diligência não poderá:

a) Criar requisito não previsto;
b) Admitir documento relativo a condição surgida posteriormente;
c) Permitir substituição integral da solução originalmente submetida;
d) Sanar ausência de requisito material não atendido; ou
e) Conceder tratamento diferente entre licitantes em situação equivalente.

Antes da inabilitação por falha formal sanável, a Administração poderá conceder prazo para saneamento, observada a igualdade de condições.

A decisão deverá indicar:

a) O licitante;

b) O lote;

c) Os requisitos avaliados;

d) Os documentos aceitos;

e) Os bens ou sistemas aprovados;

f) As condicionantes;

g) Os requisitos não atendidos; e

h) A conclusão específica da avaliação: habilitação ou inabilitação, inclusive quanto à conformidade documental dos produtos ofertados, ou aprovação/reprovação das amostras e da prova de conceito, conforme a etapa, sem reunir avaliações de momentos distintos em um único resultado antecipado.

A habilitação será registrada em ata própria. A análise da proposta e os resultados das amostras e da prova de conceito serão documentados nas respectivas etapas posteriores aos lances, com divulgação das decisões e de seus fundamentos, ressalvado o sigilo legal.

A intenção de recorrer será manifestada imediatamente no momento próprio de cada ato, sob pena de preclusão, observados o Edital e o art. 165 da Lei nº 14.133/2021. Na inversão de fases, as razões recursais serão apresentadas a partir da intimação ou da lavratura da ata de julgamento, com apreciação em fase única. O resultado da prova de conceito integrará o julgamento da proposta e não a habilitação anterior aos lances.

O recurso deverá ser decidido de forma motivada, assegurados o contraditório e o acesso aos elementos necessários à defesa, ressalvadas as informações protegidas por sigilo.

8.13. Efeitos do resultado da fase de habilitação

Somente participarão da etapa de lances do lote os licitantes declarados habilitados.

A proposta deverá ser compatível com:

a) O lote para o qual a licitante foi habilitada;

b) A composição consorcial apresentada, quando aplicável;

c) As condições técnicas e econômico-financeiras avaliadas; e

d) Os produtos identificados na documentação apresentada, cuja aprovação prática, quando exigível, ocorrerá após os lances.

O resultado da fase de habilitação não assegurará classificação, adjudicação, registro de preços ou contratação.

A proposta continuará sujeita à análise de:

a) Conformidade comercial;

b) Preços unitários;

c) Valor global;

d) Exequibilidade;

e) Coerência da planilha;

f) Prazo;

g) Condições de pagamento; e

h) Demais requisitos do pregão eletrônico.

A oferta de bem ou sistema diferente daquele aprovado dependerá de autorização prévia, conforme o item 8.14.4.

Os produtos não submetidos à prova de conceito não serão automaticamente aprovados ou reprovados em razão dela. Permanecem sujeitos à documentação técnica exigida, à vinculação da oferta e aos critérios próprios de execução e recebimento.

A aprovação na prova de conceito não dispensará inspeções, testes, comissionamento, fiscalização e recebimento dos itens efetivamente fornecidos.

8.14. Vinculação, substituição e manutenção das condições

8.14.1. Vinculação dos componentes aprovados

Os bens, sistemas, fabricantes, modelos, famílias e versões identificados na proposta e nos documentos técnicos aprovados, bem como os componentes aprovados nas amostras e na prova de conceito, vincularão a oferta, a Ata e os contratos decorrentes. As substituições dependerão dos procedimentos do item 8.14.4, sem redução de qualidade, desempenho, garantia ou responsabilidades.

Os registros de análise documental e, posteriormente, das amostras e da prova de conceito indicarão, conforme a avaliação realizada:

a) Licitante;

b) Lote;

c) Componentes aprovados, com fabricante, modelo, família e versão;

d) Condicionantes; e

e) Data da sessão.

Serão divulgados os resultados de cada etapa e a relação dos produtos aprovados, distinguindo a habilitação, que compreende a análise documental dos produtos, e a prova prática, respeitadas as informações legalmente protegidas.

8.14.2. Comunicação de alterações

Da abertura da sessão até o encerramento da Ata e dos contratos decorrentes, o licitante, a detentora da Ata ou a contratada deverá comunicar alteração capaz de afetar requisito avaliado, especialmente mudanças:

a) Jurídicas ou societárias;

b) Consorciais;

c) Fiscais, sociais ou trabalhistas;

d) Econômico-financeiras;

e) Relacionadas à capacidade de investimento;

f) Relativas aos responsáveis técnicos;

g) Relacionadas à capacidade operacional;

h) Referentes aos fabricantes;

i) Relativas aos modelos ou versões dos bens; ou

j) Relacionadas às plataformas submetidas à prova de conceito.

A Administração poderá solicitar atualização de documentos ou realizar diligência para confirmar a permanência das condições.

Alteração sem relação com os requisitos avaliados não dependerá de nova aprovação, sem prejuízo das demais obrigações do licitante, da detentora ou da contratada.

8.14.3. Substituição de profissionais

Os profissionais utilizados na qualificação técnico-profissional deverão participar das atividades correspondentes durante a execução.

A substituição dependerá de solicitação fundamentada e aprovação da Administração.

O substituto deverá possuir:

a) Habilitação profissional compatível;

b) Experiência equivalente ou superior;

c) Registro regular no conselho competente; e

d) Vínculo ou compromisso de vinculação com a contratada.

A substituição não poderá interromper a execução, reduzir a capacidade técnica da equipe ou alterar as responsabilidades assumidas.

8.14.4. Substituição de bens e sistemas avaliados

A autorização prévia para substituição será exigida apenas para bem, modelo, família, versão, plataforma ou componente que tenha sido:

a) Apresentado como amostra;

b) Submetido à prova de conceito; ou

c) Expressamente vinculado à proposta ou ao contrato.

A solicitação deverá conter justificativa e matriz comparativa entre a solução aprovada e a substituta.

A nova solução deverá:

a) Atender integralmente às especificações;

b) Possuir desempenho equivalente ou superior;

c) Preservar as integrações;

d) Manter ou ampliar a garantia;

e) Não reduzir vida útil, eficiência ou capacidade;

f) Preservar a segurança e a rastreabilidade;

g) Não comprometer a continuidade da operação;

h) Não transferir custo adicional à administração; e

i) Não alterar indevidamente o escopo ou o equilíbrio contratual.

A Administração poderá exigir:

a) Catálogos;

b) Certificados;

c) Relatórios de ensaio;

d) Matriz de compatibilidade;

e) Documentação de integração; ou

f) Demonstração complementar restrita ao componente substituído.

Não será necessária a repetição integral da prova de conceito quando a equivalência puder ser verificada por avaliação individualizada.

Correções de segurança e atualizações ordinárias de software poderão ser realizadas sem nova prova de conceito, desde que não eliminem funcionalidades, não reduzam desempenho, não prejudiquem integrações e não gerem custo adicional.

Mudança substancial de plataforma, arquitetura, fabricante ou funcionalidade dependerá de autorização.

A ausência de um produto na prova de conceito não autoriza a troca livre de fabricante, marca, modelo ou versão identificados na proposta ou nos documentos técnicos aprovados. A substituição seguirá este item. Materiais sem identificação específica vinculante deverão cumprir integralmente as especificações e os procedimentos de aprovação da execução, sem redução de qualidade ou alteração indevida da oferta.

8.14.5. Condições durante a execução

Durante a vigência da Ata e dos contratos decorrentes, a detentora e a contratada deverão manter:

a) As condições de habilitação;

b) Os responsáveis técnicos;

c) A capacidade operacional;

d) Os compromissos econômico-financeiros e de investimento;

e) As características dos bens e sistemas aprovados, ressalvadas as substituições autorizadas;

f) As garantias;

g) O suporte; e

h) As condições de desempenho previstas no contrato.

O descumprimento poderá resultar, conforme a fase e a gravidade:

a) Em solicitação de regularização;

b) Cancelamento do registro do fornecedor na Ata;

c) Rejeição de substituição;

d) Rejeição do equipamento;

e) Glosa ou retenção;

f) Aplicação de sanção; ou

g) Extinção contratual, quando presentes os requisitos legais e contratuais.

A decisão será motivada e observará o contraditório e a ampla defesa quando aplicáveis.

9. FORMA DE SELEÇÃO E ADJUDICAÇÃO

9.1. Forma de seleção

A seleção do fornecedor será realizada por Pregão Eletrônico, mediante Sistema de Registro de Preços, com adjudicação por Lote, julgamento pelo menor preço global por Lote e modo de disputa aberto.

A modalidade, o critério de julgamento, o Sistema de Registro de Preços e o regime de execução observarão as condições estabelecidas no tópico 2 deste Termo de Referência.

O valor global de cada Lote será utilizado para classificação das propostas. Os preços unitários constantes da proposta vencedora serão registrados e utilizados nos contratos decorrentes, nas ordens de serviço, nas medições e nos pagamentos.

9.2. Participação por lote

As licitantes poderão disputar o Lote 1, o Lote 2 ou ambos, desde que atendam separadamente aos requisitos aplicáveis.

Empresas distintas poderão vencer cada Lote.

A inabilitação, desclassificação ou a reprovação da proposta em um lote não produzirá automaticamente o mesmo efeito no outro.

Somente participarão dos lances os licitantes habilitados para o respectivo Lote, ressalvado o momento legal dos documentos de regularidade fiscal. As amostras e a prova de conceito serão realizadas posteriormente, mediante convocação do primeiro classificado, conforme o tópico 8 e o Edital.

9.3. Apresentação da proposta, planilha e composições de preços unitários

Todos os licitantes apresentarão com a proposta inicial, até a data e o horário de abertura da sessão, o valor global do Lote, a planilha detalhada de preços unitários, as composições de preços unitários dos serviços e fornecimentos com instalação, a memória de formação dos preços dos demais fornecimentos e os demonstrativos analíticos do BDI e dos encargos sociais, quando aplicáveis. Esses elementos deverão demonstrar a origem, a formação e a exequibilidade da oferta, nos termos do item 6.12 do Edital.

A proposta deverá conter, no mínimo:

- **a)** Valor global do lote;
- **b)** Relação completa dos itens e subitens;
- **c)** Unidades de medida;
- **d)** Quantitativos referenciais;
- **e)** Preços unitários;
- **f)** Subtotais;
- **g)** BDI, quando aplicável;
- **h)** Encargos sociais e trabalhistas adotados, quando houver incidência de mão de obra;
- **i)** Indicação dos fabricantes, marcas e modelos dos bens, quando exigida no edital;

j) Composições de preços unitários dos serviços, fornecimentos com instalação e itens compostos, acompanhadas da memória de formação dos preços dos demais fornecimentos;

k) Demais documentos e informações exigidos no modelo de proposta.

Os itens de pleno fornecimento serão acompanhados de memória de formação do preço compatível com sua natureza, discriminando custo de aquisição, frete, seguro, tributos, acondicionamento, carga, descarga, margem e demais parcelas aplicáveis, com identificação das fontes e premissas. A dispensa de composição própria de serviços não dispensa essa memória nem a indicação do fabricante, marca, modelo, características e preço unitário exigidos no Edital. Todos os custos necessários à entrega estarão incluídos, sem duplicidade.

A planilha identificará os itens de pleno fornecimento e os de fornecimento com instalação ou serviços. Na ausência de classificação expressa, a natureza efetiva do item e as obrigações previstas nos documentos da contratação determinarão a documentação de formação de preços, sem dispensar sua apresentação com a proposta inicial.

Deverão ser acompanhados de composição de preço unitário, entre outros:

a) Serviços comuns e serviços comuns de engenharia;

b) Itens de fornecimento com instalação;

c) Levantamento, cadastro, diagnóstico, projeto e emissão de documentação técnica;

d) Instalação, montagem, configuração, parametrização e integração;

e) Testes, comissionamento e regularização perante terceiros ou distribuidoras;

f) Treinamento, operação assistida, manutenção e suporte;

g) Equipes, veículos, estruturas e serviços mensais;

h) Licenças, conectividade e demais serviços de natureza continuada;

i) Unidades funcionais compostas por diferentes bens e serviços; e

j) Kits fotovoltaicos, ainda que previstos na planilha como item único, considerando que seu preço abrange projeto, equipamentos, materiais, instalação, regularização, comissionamento, monitoramento, manutenção, limpeza, treinamento e documentação final.

Cada composição de preço unitário deverá apresentar, de forma individualizada e compatível com a natureza do item:

a) Código e descrição do item;

b) Unidade de medida;

c) Materiais, equipamentos, mão de obra, serviços auxiliares e demais insumos empregados;

d) Unidades, coeficientes, consumos, produtividades e quantidades consideradas;

e) Preços unitários dos insumos;

f) Subtotais de cada componente;

g) Encargos sociais e trabalhistas;

h) Custos de equipamentos, ferramentas, veículos, mobilização e logística, quando aplicáveis;

i) Custos de administração local ou outros componentes admitidos na planilha;

j) BDI e sua incidência;

k) Tributos incluídos;

l) Preço unitário total do item; e

m) Correspondência exata entre o total da composição e o preço unitário lançado na proposta.

As composições poderão utilizar coeficientes, produtividades e estruturas de custos próprios da licitante, desde que sejam tecnicamente coerentes, suficientes para execução integral do item e compatíveis com as especificações, os prazos, as obrigações e os níveis de serviço exigidos.

Não será admitida composição que omita material, equipamento, mão de obra, serviço, encargo ou atividade necessária ao cumprimento integral da descrição do item. A omissão de componente essencial não autorizará cobrança adicional durante a execução.

Nos itens relativos a licenças, softwares, conectividade ou soluções proprietárias, a composição deverá apresentar memória de formação compatível com sua natureza, discriminando, conforme aplicável, custo de aquisição ou licenciamento, implantação, configuração, integração, hospedagem, atualização, suporte, tributos, margem e demais componentes do preço.

As composições não poderão utilizar rubricas genéricas, tais como “verba”, “custos diversos”, “serviços gerais”, “outros materiais” ou expressões equivalentes, sem identificação e justificativa suficientes. Quando determinado custo não puder ser individualizado pelos métodos usuais, a licitante deverá apresentar memória explicativa que permita sua conferência.

A proposta, a planilha, as composições, as memórias de formação de preços e os demonstrativos de BDI e encargos sociais, quando aplicáveis, serão apresentados desde a proposta inicial em PDF e em formato eletrônico editável, com fórmulas preservadas e identificação das fontes, premissas e incidências, conforme os modelos da Administração.

Encerrados os lances e a negociação, o licitante provisoriamente classificado em primeiro lugar reapresentará a documentação ajustada no prazo de 2 (duas) horas da convocação pelo sistema, prorrogável uma vez por igual período mediante solicitação justificada e aceita, conforme o item 8.3 do Edital, abrangendo:

- **a)** A proposta comercial ajustada ao valor global final;
- **b)** A planilha completa de preços unitários;
- **c)** Todas as composições e memórias de formação dos preços exigidas, inclusive dos itens de pleno fornecimento;
- **d)** A composição do BDI;
- **e)** A memória dos encargos sociais, quando aplicável; e
- **f)** Os demais documentos de formação de preços exigidos no edital.

A planilha e as composições ajustadas deverão guardar correspondência exata com o valor global final ofertado. A soma dos subtotais deverá coincidir com o valor global do lote, e o total de cada composição deverá coincidir com o respectivo preço unitário.

O ajuste decorrente da etapa de lances não poderá resultar em:

- **a)** Preço unitário superior ao respectivo valor de referência;
- **b)** Concentração artificial de descontos em itens de baixa probabilidade de contratação;
- **c)** Transferência indevida de custos entre itens;
- **d)** Redução fictícia do preço de item relevante;
- **e)** Preço unitário inexequível;
- **f)** Coeficiente negativo, nulo ou incompatível com a execução, salvo justificativa técnica aceita pela administração;
- **g)** Retirada de insumo ou atividade indispensável;

h) Alteração da descrição ou do escopo do item;

i) Inclusão de custo não previsto na proposta global; ou

j) Composição capaz de gerar vantagem indevida durante a execução.

A Administração poderá solicitar esclarecimentos, memórias de cálculo, demonstração das produtividades, cotações de fornecedores, documentos de suporte, detalhamento de encargos, composição do BDI e demais elementos necessários à verificação dos preços apresentados.

A diligência poderá corrigir erros materiais ou formais, esclarecer informações e confirmar a formação e a exequibilidade dos preços, sem alteração da substância da oferta nem aumento do valor global final. O saneamento não autoriza cobrança adicional, exclusão de obrigação essencial ou alteração dos critérios de julgamento, devendo a decisão ser motivada e isonômica.

A ausência injustificada da documentação obrigatória, sua não adequação à proposta final ou a falta de demonstração de exequibilidade quando exigida acarretará desclassificação, após avaliação do cabimento de diligência e saneamento e concessão da oportunidade de manifestação aplicável, nos termos do Edital e do art. 59 da Lei nº 14.133/2021.

As composições aprovadas integrarão a proposta comercial e servirão como referência para análise de exequibilidade, fiscalização da execução, avaliação de alterações quantitativas ou qualitativas admitidas, apuração de preços de serviços relacionados e exame de pedidos de recomposição do equilíbrio econômico-financeiro, sem afastar a prevalência dos preços unitários contratados para fins de medição e pagamento.

O licitante declarará conhecer e aceitar a metodologia financeira do Apêndice III-B, inclusive a execução com recebimento diferido, a definição do prazo de cada contratação pelo ente contratante, limitado a 120 (cento e vinte) meses de serviço associado e de pagamento, e a taxa prefixada máxima de remuneração do capital de 1,25% ao mês, distinta do reajuste por índice de preços. Poderá declarar taxa inferior na proposta inicial ou ajustada, respeitada a taxa menor já oferecida. A redução não será critério autônomo de julgamento e será fixa, vinculante e irrevogável para as condições objetivas abrangidas, vedada compensação por elevação de preços ou encargos, conforme o item 2.4.8.

9.3.1. Relação entre o orçamento reservado e a proposta da licitante

O sigilo temporário do orçamento detalhado não dispensa os documentos de formação de preços dos licitantes. A proposta observará seu próprio momento de divulgação: permanecerá protegida até a abertura da fase de lances, e os documentos que a compõem serão disponibilizados na plataforma após os lances e a convocação, conforme os itens 6.1.1 e 6.11 do Edital, ressalvadas informações legalmente protegidas e dados pessoais sem pertinência com o certame.

Cada licitante deverá apresentar seus próprios preços unitários e, nos casos exigidos, as respectivas composições, elaborados a partir:

a) Das descrições dos itens;

b) Dos quantitativos divulgados;

c) Das especificações técnicas;

d) Das condições de execução;

e) Dos prazos;

f) Das obrigações de instalação, integração, comissionamento, manutenção e suporte;

g) Dos riscos assumidos; e

h) Dos demais documentos públicos da contratação.

A proposta deverá ser formada independentemente do conhecimento dos preços unitários de referência da Administração.

A licitante mais bem classificada deverá apresentar planilha ajustada ao valor global final, acompanhada das composições exigidas, sem que o sigilo administrativo autorize:

a) Omissão de insumos ou atividades;

b) Apresentação de composição genérica;

c) Transferência posterior de custos entre itens;

d) Cobrança adicional de obrigação prevista na descrição;

e) Aumento do valor global ofertado; ou

f) Alegação de desconhecimento do custo necessário à execução.

A Administração confrontará os preços apresentados com o orçamento reservado e poderá solicitar esclarecimentos, documentos de suporte, demonstração de produtividades, cotações, memórias de cálculo e demais elementos necessários à análise.

9.3.2. Exequibilidade das propostas de engenharia

Nas contratações de obras e serviços de engenharia, a proposta global inferior a 75% (setenta e cinco por cento) do orçamento estimado para o respectivo Lote será considerada presumidamente inexequível, conforme o art. 59, § 4º, da Lei nº 14.133/2021 e o item 8.5 do Edital. Antes da desclassificação, o licitante será convocado a demonstrar a viabilidade da oferta mediante composições, BDI, encargos sociais, cotações, contratos, notas fiscais, produtividades, ganhos de escala ou outros elementos idôneos.

Será desclassificada, por decisão fundamentada, a proposta cuja inexequibilidade seja confirmada ou cuja viabilidade não seja demonstrada após a oportunidade concedida, inclusive pela ausência injustificada dos elementos solicitados no prazo fixado, nos termos do art. 59, III e IV e §§ 2º e 4º. A aceitação de proposta inferior a 85% do orçamento não afasta a garantia adicional do art. 59, § 5º, disciplinada no item 18.2.5, mesmo quando dispensada a garantia ordinária.

9.4. Adjudicação e formação da Ata

A adjudicação será realizada por Lote, a Ata de Registro de Preços deverá conter os preços unitários, os quantitativos máximos, as unidades de medida, a identificação do fornecedor, o prazo de validade e as demais condições de utilização.

A adjudicação por Lote não obrigará os municípios a contratar a totalidade dos itens ou dos quantitativos registrados.

As contratações decorrentes observarão a necessidade de cada município, os saldos disponíveis, as dependências técnicas entre os itens e as regras estabelecidas no tópico 2.

10. GOVERNANÇA DE DADOS, SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO E LGPD

10.1. Diretriz geral

O tratamento de imagens, placas veiculares, metadados, registros de eventos, credenciais, logs e demais informações produzidas pelos sistemas deverá observar a finalidade pública da contratação, a legislação aplicável e as regras definidas pelo município contratante.

Os sistemas deverão ser utilizados exclusivamente para as finalidades institucionais autorizadas.

A contratada não poderá utilizar os dados para fins comerciais, estatísticos não autorizados, treinamento de modelos, publicidade, compartilhamento com terceiros ou qualquer finalidade estranha à execução contratual.

10.2. Papéis e responsabilidades

Cada município contratante será responsável pelas decisões relativas às finalidades, aos usuários, aos perfis de acesso, aos períodos de retenção e à utilização dos dados produzidos em seu território.

A contratada atuará nos limites das instruções recebidas, mantendo confidencialidade e adotando as medidas técnicas e administrativas necessárias à proteção das informações.

O CONACIN somente terá acesso aos dados quando houver previsão institucional específica, finalidade definida e perfil autorizado. Esse acesso não implicará implantação de CCO próprio do consórcio.

Quando houver órgão não participante, este será responsável pelas decisões e obrigações relativas aos dados produzidos em sua contratação.

10.3. Requisitos de segurança

Os sistemas deverão possuir, conforme sua natureza:

- **a)** Identificação individual de usuários;
- **b)** Perfis de acesso;
- **c)** Autenticação adequada;
- **d)** Controle de permissões;
- **e)** Registros de acesso e alteração;
- **f)** Trilhas de auditoria;
- **g)** Cópias de segurança;
- **h)** Proteção contra acesso não autorizado;
- **i)** Atualização de segurança;
- **j)** Registro de incidentes; e
- **k)** Mecanismos de exportação e reversibilidade dos dados.

Não será admitida a utilização de credenciais compartilhadas quando a identificação individual do usuário for necessária à rastreabilidade da operação.

Os acessos concedidos à contratada deverão ser limitados ao período e às atividades necessários à execução.

10.4. Funcionalidades de reconhecimento facial

Funcionalidades de reconhecimento, identificação ou gestão facial somente poderão ser ativadas mediante decisão formal do município contratante.

A decisão deverá considerar a finalidade pública, a necessidade, a proporcionalidade, a base jurídica, os riscos envolvidos e os controles de segurança aplicáveis.

Quando necessário, deverá ser elaborado Relatório de Impacto à Proteção de Dados Pessoais ou documento equivalente.

A existência da funcionalidade no software não autoriza sua ativação automática.

10.5. Incidentes e encerramento do contrato

A contratada deverá comunicar ao município contratante, no prazo definido no contrato, qualquer incidente capaz de comprometer a confidencialidade, a integridade ou a disponibilidade dos dados.

A comunicação deverá conter, quando possível:

- **a)** Descrição do incidente;
- **b)** Sistemas e dados afetados;
- **c)** Período provável;
- **d)** Medidas de contenção;
- **e)** Riscos identificados; e
- **f)** Providências adotadas.

No encerramento do contrato, a contratada deverá:

- **a)** Entregar as bases e os registros previstos;
- **b)** Transferir os acessos administrativos;
- **c)** Revogar credenciais sob sua responsabilidade;
- **d)** Devolver ou eliminar cópias não autorizadas;
- **e)** Apoiar a transição para a nova solução; e
- **f)** Declarar o cumprimento das obrigações de encerramento.

11. GESTÃO CONTRATUAL, FISCALIZAÇÃO, MEDIÇÃO E RECEBIMENTO

11.1. Gestão dos contratos decorrentes

Cada município contratante deverá designar gestor e fiscais para acompanhar o respectivo contrato.

O CONACIN atuará no gerenciamento da Ata de Registro de Preços e não substituirá a fiscalização dos contratos municipais.

A gestão contratual deverá acompanhar:

- **a)** Vigência;
- **b)** Ordens de serviço;

c) Cronograma;
d) Quantitativos;
e) Saldos;
f) Medições;
g) Pagamentos;
h) Ocorrências;
i) Garantias;
j) Níveis de serviço; e
k) Sanções, quando aplicáveis.

11.2. Ordens de serviço

A execução dependerá de ordem de serviço ou instrumento equivalente.

A ordem deverá identificar:

a) Município contratante;
b) Local ou locais de execução;
c) Itens e quantidades;
d) Preços unitários;
e) Prazo;
f) Responsáveis pelo acompanhamento;
g) Documentos exigidos;
h) Critérios de medição;
i) Condições de recebimento; e
j) Eventuais dependências entre os itens.

Não serão admitidas alterações de local, quantidade, especificação ou prazo por orientação exclusivamente verbal.

11.3. Fiscalização

A fiscalização técnica verificará, conforme o objeto:

a) Qualidade dos materiais;
b) Quantitativos executados;
c) Conformidade das instalações;
d) Testes e funcionamento;
e) Integração dos sistemas;
f) Documentação técnica;
g) Segurança da execução;
h) Cumprimento do cronograma; e
i) Atendimento às normas aplicáveis.

A fiscalização administrativa verificará:

a) Documentação contratual;

b) Regularidade necessária aos pagamentos;
c) Boletins de medição;
d) Relatórios;
e) Vigência;
f) Prazos;
g) Garantias; e
h) Demais obrigações formais.

A atuação da fiscalização não reduz a responsabilidade da contratada pela execução.

11.4. Medição

A medição será realizada com base nos preços unitários e nas quantidades efetivamente executadas e aceitas.

Cada boletim de medição deverá indicar:

a) Item;
b) Unidade de medida;
c) Quantidade;
d) Local;
e) Período;
f) Preço unitário;
g) Valor medido; e
h) Evidências correspondentes.

Não serão medidos:

a) Materiais mantidos em estoque;
b) Equipamentos não instalados, quando a instalação integrar o item;
c) Licenças não ativadas;
d) Serviços mensais não prestados;
e) Sistemas não testados; ou
f) Entregas sem documentação essencial.

Os critérios específicos dos sistemas fotovoltaicos observarão o tópico correspondente do Lote 2.

11.5. Recebimento

O recebimento provisório permitirá a conferência inicial e a identificação de pendências.

O recebimento definitivo dependerá da comprovação do atendimento aos requisitos físicos, documentais e funcionais aplicáveis ao item.

A existência de pendência de pequena relevância poderá ser registrada em termo próprio, desde que não comprometa a segurança, o funcionamento, a utilização ou a fiscalização da solução.

As pendências relevantes impedirão o recebimento definitivo e o pagamento integral.

O recebimento não afastará a responsabilidade por vícios ocultos, defeitos, garantias ou falhas posteriormente identificadas.

12. INDICADORES DE DESEMPENHO, NÍVEIS DE SERVIÇO E GLOSAS

12.1. Diretriz geral

Os serviços continuados deverão ser acompanhados por indicadores objetivos e verificáveis.

Os indicadores, metas, formas de cálculo, fontes de comprovação e percentuais de glosa constarão de anexo próprio.

Os níveis de serviço deverão ser compatíveis com a natureza e a criticidade de cada atividade.

12.2. Indicadores mínimos

Os indicadores poderão abranger, conforme o lote e os itens contratados:

- **a)** Disponibilidade das plataformas;
- **b)** Disponibilidade dos ativos;
- **c)** Prazo de atendimento;
- **d)** Prazo de solução;
- **e)** Número de chamados pendentes;
- **f)** Reincidência de falhas;
- **g)** Cumprimento da manutenção preventiva;
- **h)** Atualização dos cadastros;
- **i)** Funcionamento da comunicação;
- **j)** Ativação das licenças;
- **k)** Entrega dos relatórios;
- **l)** Geração e disponibilidade dos sistemas fotovoltaicos; e
- **m)** Cumprimento das rotinas de limpeza e manutenção.

Os indicadores não deverão atribuir à contratada responsabilidade por eventos expressamente alocados à Administração ou a terceiros na matriz de riscos.

Os indicadores energéticos e econômicos possuirão função de acompanhamento e avaliação, não constituindo automaticamente base de remuneração por economia gerada. Para o Lote 1, poderão ser acompanhados consumo estimado, redução de potência, disponibilidade, falhas e custos de manutenção. Para o Lote 2, poderão ser acompanhados geração, geração específica, disponibilidade, energia compensada e despesas evitadas. As metas técnicas sob responsabilidade da contratada deverão ser diferenciadas das projeções econômicas sujeitas a tarifas, cargas, condições climáticas, regras da distribuidora e outros fatores externos.

12.3. Registro de chamados

A contratada deverá manter sistema de registro de chamados com, no mínimo:

- **a)** Número de identificação;

b) Município;
c) Local;
d) Ativo ou sistema;
e) Data e horário;
f) Descrição;
g) Criticidade;
h) Responsável;
i) Providências realizadas; e
j) Data de encerramento.

A Administração deverá possuir acesso aos registros relativos à sua contratação.

12.4. Glosas

O descumprimento de nível de serviço poderá gerar glosa proporcional à parcela afetada, sem prejuízo de outras medidas contratuais.

A glosa deverá considerar:

a) Duração da indisponibilidade;
b) Quantidade de ativos afetados;
c) Criticidade;
d) Impacto operacional;
e) Reincidência; e
f) Providências adotadas.

A glosa não afastará a obrigação de corrigir a falha.

Não deverá haver aplicação cumulativa de glosa e penalidade pelo mesmo fato sem demonstração de fundamentos distintos.

12.5. Relatórios

Os relatórios periódicos deverão conter, conforme o escopo:

a) Serviços executados;
b) Chamados abertos e encerrados;
c) Indisponibilidades;
d) Manutenções;
e) Falhas recorrentes;
f) Equipamentos substituídos;
g) Situação das licenças;
h) Indicadores apurados;
i) Glosas propostas;
j) Treinamentos realizados; e
k) Pendências.

Relatórios genéricos ou sem evidências não serão aceitos como comprovação da prestação.

13. REAJUSTE, REVISÃO E EQUILÍBRIO ECONÔMICO-FINANCEIRO

13.1. Índice, periodicidade e data-base

Os preços registrados e os valores dos contratos decorrentes serão reajustados pela variação acumulada do Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo — IPCA, divulgado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística — IBGE, observado o interregno mínimo de 12 (doze) meses.

A data-base do reajuste será vinculada à data do orçamento estimado da Administração, que deverá ser expressamente identificada no edital, na Ata de Registro de Preços e nos contratos decorrentes. O prazo para o primeiro reajuste será contado dessa data, independentemente da data de apresentação da proposta, da assinatura da Ata, da celebração do contrato ou da emissão da ordem de serviço.

A previsão do índice será mantida mesmo nos contratos cuja duração inicialmente estimada seja inferior a 12 (doze) meses. O reajuste somente produzirá efeitos quando efetivamente transcorrido o período mínimo de 12 (doze) meses contado da data-base.

Os reajustes subsequentes observarão períodos sucessivos de 12 (doze) meses, preservado o mesmo mês de referência utilizado no primeiro reajuste.

A variação do índice será considerada tanto quando positiva quanto quando negativa, de forma a preservar a equivalência econômica dos preços durante a execução.

Na hipótese de extinção do IPCA, será utilizado o índice oficial que vier a substituí-lo. Não havendo substituição automática, a Administração definirá índice compatível mediante decisão fundamentada, análise jurídica e formalização no processo.

A Lei nº 14.133/2021 determina que o edital e o contrato contenham índice de reajustamento com data-base vinculada ao orçamento estimado, e o TCU considera irregular a contagem da anualidade a partir da assinatura contratual.

13.2. Fórmula de cálculo do reajuste

O fator de reajuste será calculado pela seguinte fórmula:	$FR = I_1 \div I_0$
O preço reajustado será calculado da seguinte forma: Ou, de forma equivalente:	$PR = P_0 \times FR$ $PR = P_0 \times (I_1 \div I_0)$
O valor correspondente exclusivamente ao reajuste será calculado pela seguinte fórmula:	$R = P_0 \times [(I_1 - I_0) \div I_0]$

Para aplicação das fórmulas, consideram-se:

FR = fator de reajuste;

PR = preço unitário ou valor da parcela após a aplicação do reajuste;

P_0 = preço unitário ou valor da parcela antes da aplicação do reajuste;

R = valor do acréscimo ou da redução decorrente do reajuste;

I_0 = número-índice do IPCA correspondente ao mês de referência inicial do período de reajustamento; no primeiro reajuste, será o número-índice correspondente ao mês da data-base do orçamento estimado;

I_1 = número-índice do IPCA correspondente ao mês em que se completar o período de 12 meses objeto do reajustamento.

No primeiro reajuste, o preço inicial será o preço unitário registrado na Ata ou contratado, e o índice inicial será aquele correspondente ao mês da data-base do orçamento estimado.

Nos reajustes subsequentes, o preço inicial será o preço resultante do reajuste imediatamente anterior, o índice inicial será aquele utilizado como índice final no reajuste anterior e o índice final será o correspondente ao novo aniversário da data-base.

A metodologia do IBGE utiliza a razão entre números-índices para obter o fator correspondente à variação acumulada do IPCA no período.

13.3. Aplicação aos preços unitários, medições e parcelas

O reajuste será aplicado individualmente aos preços unitários dos itens que integrem a Ata de Registro de Preços e os contratos decorrentes.

Após o reajuste, o valor de cada medição será calculado pela multiplicação do preço unitário reajustado pela quantidade efetivamente executada e aceita:

Fórmula	Em que:
VM = PR × Q	**VM** = valor da medição do item; **PR** = preço unitário reajustado; e **Q** = quantidade efetivamente executada, medida e aceita.

O reajuste incidirá somente sobre:

a) Os itens executados a partir da data em que se completar a respectiva anualidade;

b) Os serviços mensais prestados após essa data;

c) As parcelas contratuais ainda não adimplidas e que sejam expressamente submetidas ao reajuste; e

d) O saldo contratual remanescente sujeito à execução.

Não haverá incidência de reajuste sobre:

a) Itens executados e medidos antes da data de início de seus efeitos;

b) Valores definitivamente pagos antes da anualidade;

c) Parcelas correspondentes a atrasos atribuíveis exclusivamente à contratada, quando a execução deveria ter ocorrido antes da data do reajuste; ou

d) Valores relativos a multas, indenizações, glosas ou encargos decorrentes de descumprimento contratual.

Quando o índice correspondente ao mês de referência ainda não tiver sido divulgado pelo IBGE na data da medição, poderá ser utilizado provisoriamente o último índice disponível. Após a divulgação do índice correto, a diferença será compensada na primeira medição ou parcela subsequente, para mais ou para menos.

A memória de cálculo deverá demonstrar, para cada item:

a) O preço unitário anterior;

b) O índice inicial;

c) O índice final;

d) O fator de reajuste;

e) O preço unitário reajustado;

f) A quantidade ou o saldo sobre o qual incidirá o reajuste; e

g) O valor total resultante.

13.4. Reajuste nas contratações a prazo e sua distinção da remuneração do capital

A remuneração do capital e o reajuste possuem finalidades distintas.

A taxa contratual mensal, limitada a 1,25%, será utilizada para converter o valor à vista em uma série de prestações-base pela Tabela Price. Depois de definida no contrato, ela permanecerá fixa durante toda a execução.

O IPCA será utilizado para preservar o valor monetário das prestações depois de transcorrido o interregno mínimo de 12 (doze) meses contado da data-base do orçamento estimado.

A variação da Selic, da TLP, do CDI, do custo bancário, do custo de captação ou das condições de crédito da contratada não modificará a taxa contratual.

A prestação reajustada será calculada pela seguinte fórmula:

Fórmula	Em que:
$\mathbf{PMTR = PMT_0 \times (I_1 \div I_0)}$	**PMTR** = prestação-base reajustada; $\mathbf{PMT_0}$ = prestação-base antes do reajuste; $\mathbf{I_0}$ = número-índice do IPCA correspondente à data-base aplicável; e $\mathbf{I_1}$ = número-índice correspondente ao mês do reajuste.

Quando houver itens mensais, seus preços unitários também serão reajustados conforme a regra contratual aplicável.

A memória de cálculo deverá apresentar separadamente:

a) Principal à vista;

b) Taxa contratual;

c) Prestação-base calculada pela Tabela Price;

d) Valor dos itens mensais;

e) Fator de reajuste;

f) Prestação reajustada; e

g) Custo total atualizado.

Não será admitida duplicidade de remuneração, incidência de taxa financeira sobre valor já reajustado de maneira retroativa ou inclusão de encargo não previsto.

13.5. Serviços com dedicação exclusiva ou predominância de mão de obra

O reajuste pelo IPCA será aplicado aos serviços que não possuam regime de dedicação exclusiva ou predominância de mão de obra.

Caso algum item seja expressamente caracterizado no edital e no contrato como serviço contínuo com dedicação exclusiva ou predominância de mão de obra, os custos de mão de obra serão submetidos à repactuação, mediante demonstração analítica da variação dos custos e observância das datas dos acordos, convenções ou dissídios coletivos aplicáveis.

Nessa hipótese, os demais insumos poderão ser reajustados pelo IPCA, desde que a planilha permita separar os custos de mão de obra dos demais componentes.

A repactuação não poderá ser utilizada cumulativamente com o reajuste para corrigir o mesmo componente de custo no mesmo período. A Lei nº 14.133/2021 diferencia o reajuste em sentido estrito da repactuação aplicável aos serviços com dedicação exclusiva ou predominância de mão de obra.

13.6. Revisão e recomposição do equilíbrio econômico-financeiro

O reajuste anual não se confunde com a revisão destinada à recomposição do equilíbrio econômico-financeiro.

A revisão poderá ser requerida quando ocorrer evento superveniente, extraordinário e alheio à vontade da parte interessada, desde que o evento:

- **a)** Não esteja compreendido na variação ordinária já coberta pelo índice de reajuste;
- **b)** Não tenha sido atribuído à parte requerente pela matriz de riscos;
- **c)** Produza impacto efetivo e relevante sobre os custos ou as obrigações contratuais; e
- **d)** Esteja acompanhado de documentação suficiente para demonstrar o fato, seus efeitos, o nexo causal e o valor da recomposição pretendida.

A solicitação deverá apresentar, no mínimo:

- **a)** Descrição do evento;
- **b)** Data de ocorrência;
- **c)** Itens ou obrigações afetados;
- **d)** Memória de cálculo;
- **e)** Documentos fiscais, contábeis, comerciais ou técnicos de suporte;
- **f)** Comparação entre a situação original e a situação posterior ao evento; e
- **g)** Indicação da medida necessária ao restabelecimento do equilíbrio.

Não justificarão revisão:

- **a)** Variações ordinárias de mercado;
- **b)** Inflação já abrangida pelo IPCA;
- **c)** Erro ou omissão na formação da proposta;
- **d)** Insuficiência de margem;
- **e)** Falha de planejamento da contratada;
- **f)** Variação previsível de produtividade;
- **g)** Aumento de custo decorrente de atraso imputável à contratada; ou
- **h)** Evento alocado à contratada na matriz de riscos.

A recomposição, quando reconhecida, ficará limitada aos efeitos comprovados do evento e não poderá gerar vantagem superior à necessária para restabelecer as condições econômicas originalmente pactuadas.

13.7. Formalização

O reajuste será instruído com memória de cálculo, indicação da fonte oficial dos índices, identificação do período, relação dos itens atingidos, demonstração dos preços anteriores e reajustados e definição da data de início dos efeitos financeiros.

A variação do valor contratual decorrente do reajuste ou da repactuação prevista no próprio contrato poderá ser registrada por apostilamento, dispensada a celebração de termo aditivo.

A revisão extraordinária, quando reconhecida, será formalizada pelo instrumento juridicamente adequado, após análise técnica, orçamentária e jurídica.

A aplicação do reajuste, da repactuação ou da revisão não alterará os quantitativos registrados, o objeto, o regime de execução, as condições de medição ou as demais obrigações contratuais. A Lei nº 14.133/2021 permite o registro do reajuste e da repactuação por simples apostila.

14. SUBCONTRATAÇÃO

14.1. Diretriz geral

É vedada a subcontratação integral e a transferência integral do objeto.

Será admitida a subcontratação parcial de parcelas especializadas, acessórias ou complementares. Devendo ser previamente autorizada pelo ente contratante, limitada a 25% (vinte e cinco porcento) do valor do contrato e restrita às parcelas admitidas no Termo de Referência, permanecendo a contratada integralmente responsável, vedada a substituição indireta de empresa ou profissional essencial à habilitação e a alteração de componente aprovado na prova de conceito sem aprovação.

A subcontratação não poderá abranger a totalidade do objeto nem transferir integralmente o núcleo da execução a terceiro.

14.2. Solicitação e autorização

A contratada deverá apresentar solicitação contendo:

- **a)** Identificação da subcontratada;
- **b)** Parcela a ser executada;
- **c)** Justificativa;
- **d)** Período de atuação;
- **e)** Comprovação da capacidade técnica da subcontratada (art. 122, § 1º, da Lei nº 14.133/2021);
- **f)** Regularidade aplicável; e
- **g)** Forma de coordenação e fiscalização.

A atuação somente poderá começar após a autorização formal.

14.3. Responsabilidade

A contratada permanecerá integralmente responsável:

- **a)** Pela qualidade;
- **b)** Pelos prazos;
- **c)** Pela segurança;
- **d)** Pela integração;
- **e)** Pelas garantias;

f) Pela proteção dos dados;

g) Pelas obrigações trabalhistas e ambientais; e

h) Pelo resultado da parcela subcontratada.

A falha da subcontratada será considerada falha da contratada perante a Administração.

14.4. Limitações

A subcontratação não poderá:

a) Substituir empresa ou profissional cuja capacidade tenha sido essencial à habilitação sem autorização;

b) Alterar bem ou sistema aprovado na prova de conceito sem autorização;

c) Reduzir garantia ou desempenho;

d) Criar vínculo direto de pagamento entre a administração e a subcontratada;

e) Transferir custos adicionais à administração; ou

f) Comprometer a continuidade da execução.

É vedada a subcontratação de pessoa física ou jurídica que mantenha, ou cujos dirigentes mantenham, vínculo de natureza técnica, comercial, econômica, financeira, trabalhista ou civil com dirigente do órgão ou entidade contratante ou com agente público que desempenhe função na licitação ou atue na fiscalização ou na gestão do contrato, ou que deles seja cônjuge, companheiro ou parente em linha reta, colateral ou por afinidade, até o terceiro grau (art. 122, § 3º, da Lei nº 14.133/2021).

14.5. Consórcios e proteção de dados

Nos consórcios, o pedido deverá indicar qual consorciada coordenará a subcontratada.

Quando houver acesso a imagens, placas, credenciais, logs, plataformas ou dados pessoais, a subcontratada deverá assumir obrigações equivalentes às da contratada.

A contratada deverá manter registro das subcontratadas que tenham acesso aos sistemas ou dados da Administração.

15. OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA, DO CONACIN, DOS MUNICÍPIOS E DOS ÓRGÃOS NÃO PARTICIPANTES

15.1. Divisão geral de responsabilidades

a) A contratada responderá pela execução técnica, documental, funcional, ambiental e segura dos itens contratados.

b) O CONACIN atuará como órgão gerenciador da Ata de Registro de Preços.

c) Os municípios participantes atuarão como contratantes diretos das respectivas contratações decorrentes.

d) Os órgãos não participantes que aderirem à Ata responderão integralmente pela própria contratação.

e) A atuação do CONACIN não o tornará responsável pelo empenho, pagamento, fiscalização local ou recebimento dos contratos celebrados pelos municípios ou aderentes.

15.2. Obrigações gerais da contratada

Constituem obrigações da contratada:

- **a)** Executar os itens conforme o edital, este Termo de Referência, os cadernos técnicos, a planilha, a ordem de serviço e o contrato;
- **b)** Disponibilizar equipes, equipamentos, materiais, ferramentas, veículos e estrutura necessários;
- **c)** Manter responsáveis técnicos habilitados;
- **d)** Emitir ART, RRT, TRT ou documento equivalente;
- **e)** Cumprir o cronograma;
- **f)** Utilizar equipamentos e materiais novos e compatíveis com as especificações;
- **g)** Observar as normas de segurança do trabalho;
- **h)** Proteger os imóveis, vias e áreas públicas;
- **i)** Reparar os danos decorrentes de sua atuação;
- **j)** Manter registros da execução;
- **k)** Apresentar relatórios e documentos;
- **l)** Atender às determinações formais da fiscalização;
- **m)** Corrigir falhas e não conformidades;
- **n)** Manter garantias, suporte e canais de atendimento;
- **o)** Preservar a confidencialidade e a segurança das informações;
- **p)** Cumprir as obrigações ambientais e de logística reversa; e
- **q)** Entregar a documentação final.

A contratada não poderá executar item, quantidade ou serviço sem cobertura na ordem de serviço ou no instrumento contratual.

15.3. Obrigações específicas do Lote 1

No Lote 1, a contratada deverá, conforme os itens contratados:

- **a)** Realizar levantamentos e cadastros;
- **b)** Elaborar os projetos e documentos técnicos;
- **c)** Fornecer e instalar luminárias, braços, relés, controladores, gateways e demais equipamentos;
- **d)** Configurar e ativar a telegestão;
- **e)** Fornecer e instalar os ativos de cidade inteligente;
- **f)** Configurar as plataformas e licenças;
- **g)** Integrar os componentes contratados;
- **h)** Realizar testes e comissionamento;
- **i)** Atualizar os cadastros;
- **j)** Implantar os ccos municipais;
- **k)** Treinar os usuários;
- **l)** Prestar operação assistida, manutenção e suporte; e
- **m)** Manter os níveis de serviço contratados.

Os CCOs serão exclusivamente municipais. Não haverá CCO físico, sala de operação ou estrutura equivalente no CONACIN.

A contratada deverá assegurar que os equipamentos, softwares e licenças destinados a cada CCO estejam vinculados ao município correspondente.

15.4. Obrigações específicas do Lote 2

No Lote 2, a contratada deverá:

- **a)** Validar as unidades consumidoras e os locais;
- **b)** Realizar os levantamentos;
- **c)** Elaborar os projetos executivos;
- **d)** Emitir os registros de responsabilidade;
- **e)** Fornecer os equipamentos e materiais;
- **f)** Realizar as adequações previstas;
- **g)** Instalar os sistemas;
- **h)** Protocolar e acompanhar os procedimentos perante a distribuidora;
- **i)** Realizar testes e comissionamento;
- **j)** Ativar o monitoramento;
- **k)** Treinar os usuários;
- **l)** Entregar a documentação final; e
- **m)** Prestar manutenção, limpeza e suporte pelo período aplicável.

A instalação deverá ocorrer prioritariamente em telhados ou coberturas. A instalação em solo dependerá da demonstração de que não há alternativa tecnicamente adequada em telhado.

Nas contratações à vista, a manutenção, a limpeza, o monitoramento e o suporte serão prestados pelo prazo mínimo de 12 meses após o recebimento definitivo.

Nas contratações a prazo, essas obrigações permanecerão durante toda a vigência do respectivo contrato. Seu custeio deverá estar demonstrado desde a proposta nos itens e composições correspondentes, com identificação do período abrangido e sem duplicidade com a remuneração do capital ou com itens mensais autônomos. A definição do prazo de cada contrato não autorizará criar preço ou cobrança adicional para obrigação já incluída na oferta, devendo ser respeitada a metodologia de formação de preços e de pagamento previamente publicada.

Ao final da responsabilidade contratual, a contratada deverá entregar as usinas limpas, documentadas, sem falhas pendentes e em pleno funcionamento.

15.5. Obrigações dos municípios contratantes

Caberá a cada município:

- **a)** Formalizar o contrato ou instrumento equivalente;
- **b)** Indicar os recursos orçamentários;
- **c)** Emitir o empenho;
- **d)** Designar gestor e fiscais;

e) Emitir as ordens de serviço;
f) Disponibilizar os locais e acessos sob sua responsabilidade;
g) Fornecer informações e documentos municipais;
h) Indicar os usuários e operadores;
i) Acompanhar a execução;
j) Aprovar ou rejeitar as medições;
k) Receber os itens;
l) Liquidar e pagar os valores aprovados;
m) Definir os perfis de acesso e as finalidades de uso dos dados;
n) Comunicar impedimentos ou alterações capazes de afetar a execução; e
o) O município deverá indicar formalmente o local do seu cco e os responsáveis por sua operação.

15.6. Obrigações do CONACIN

Caberá ao CONACIN:

a) Coordenar a fase preparatória centralizada;
b) Conduzir o pregão eletrônico, inclusive a fase de habilitação prévia e a prova de conceito;
c) Formalizar a ata de registro de preços;
d) Controlar a vigência e os saldos;
e) Manter o cadastro dos fornecedores;
f) Orientar os municípios sobre as condições comuns;
g) Consolidar informações gerenciais;
h) Analisar solicitações de adesão, quando admitidas; e
i) Adotar as providências próprias do gerenciamento da ata.

O apoio do CONACIN não substituirá a gestão e a fiscalização dos contratos municipais.

O CONACIN não receberá automaticamente equipamentos, licenças-base, videowall, servidores, estações, equipes ou outras estruturas próprias de CCO.

15.7. Obrigações dos órgãos não participantes

O órgão não participante será responsável por:

a) Instruir o processo de adesão;
b) Demonstrar a vantagem;
c) Verificar a compatibilidade do objeto;
d) Indicar os recursos;
e) Formalizar o contrato;
f) Fiscalizar;
g) Medir;
h) Receber;
i) Liquidar; e

j) Pagar.

A autorização de adesão não transferirá ao CONACIN a responsabilidade pela execução local.

15.8. Comunicação e registro

As comunicações relevantes deverão ser formais e rastreáveis.

Deverão ser registrados:

a) Ordens de serviço;
b) Alterações de local;
c) Impedimentos;
d) Solicitações de prazo;
e) Não conformidades;
f) Glosas;
g) Recebimentos;
h) Rejeições;
i) Ocorrências de risco;
j) Incidentes de segurança; e
k) Decisões capazes de afetar o contrato.

A cooperação entre as partes não implicará transferência das obrigações da contratada para a Administração.

16. SUSTENTABILIDADE E RESPONSABILIDADE AMBIENTAL

16.1. Diretriz geral

A execução deverá observar medidas de sustentabilidade, redução de desperdícios, proteção das áreas públicas e destinação adequada dos resíduos.

Os requisitos ambientais deverão ser compatíveis com a natureza dos materiais e serviços executados.

16.2. Resíduos e logística reversa

A contratada será responsável pela coleta, transporte, armazenamento temporário e destinação adequada dos resíduos produzidos por sua execução, quando essa obrigação integrar o item contratado.

Deverão receber tratamento adequado, conforme sua natureza:

a) Lâmpadas;
b) Drivers;
c) Relés;
d) Cabos;
e) Componentes eletroeletrônicos;
f) Baterias;

g) Embalagens;
h) Estruturas metálicas;
i) Módulos fotovoltaicos;
j) Inversores; e
k) Demais materiais retirados ou substituídos.

Quando aplicável, a contratada deverá utilizar sistemas de logística reversa, empresas licenciadas ou outros meios regulares de destinação.

16.3. Proteção dos locais

A contratada deverá:

a) Organizar as frentes de trabalho;
b) Sinalizar as áreas;
c) Proteger trabalhadores e usuários;
d) Evitar danos aos imóveis e vias;
e) Controlar resíduos;
f) Recompor as áreas afetadas; e
g) Cumprir as normas ambientais, urbanísticas e de segurança.

Danos decorrentes da execução deverão ser reparados sem custo adicional para a Administração.

16.4. Comprovação

A fiscalização poderá solicitar:

a) Comprovantes de destinação;
b) Registros fotográficos;
c) Manifestos de transporte;
d) Certificados de recebimento; e
e) Identificação da empresa responsável pela destinação.

A ausência da documentação exigida poderá impedir o recebimento da etapa correspondente.

17. MATRIZ DE RISCOS

17.1. Diretriz geral

A matriz de riscos integrará os documentos da contratação e estabelecerá a distribuição das responsabilidades entre a Administração e a contratada.

A matriz detalhada deverá constar de anexo próprio. O corpo deste Termo de Referência não deverá reproduzir integralmente todos os eventos e tratamentos.

17.2. Categorias de risco

A matriz deverá tratar, no mínimo, de riscos relacionados a:

a) Divergência de quantitativos;
b) Indisponibilidade ou inadequação dos locais;
c) Atraso na liberação de acesso;
d) Interferências físicas;
e) Condições estruturais;
f) Fornecimento de energia;
g) Conectividade;
h) Atraso da distribuidora;
i) Homologação dos sistemas fotovoltaicos;
j) Vandalismo ou dano por terceiro;
k) Eventos climáticos;
l) Falhas de equipamento;
m) Segurança da informação;
n) Proteção de dados;
o) Alteração regulatória;
p) Variação de custos;
q) Atraso de pagamento; e
r) Fatos de força maior.

17.3. Alocação e consequências

Para cada risco, o anexo deverá indicar:

a) Descrição;
b) Probabilidade;
c) Impacto;
d) Responsável;
e) Medida preventiva;
f) Providência em caso de ocorrência;
g) Efeito sobre prazo;
h) Efeito sobre pagamento;
i) Possibilidade de glosa; e
j) Eventual direito à revisão.

A parte responsável pelo risco deverá adotar as medidas necessárias à prevenção e ao tratamento.

17.4. Comunicação de riscos

A ocorrência de evento de risco deverá ser comunicada formalmente.

A comunicação deverá conter:

a) Descrição do evento;
b) Data;
c) Local;
d) Itens afetados;
e) Efeitos prováveis;
f) Medidas adotadas; e
g) Providência solicitada.

A falta de comunicação tempestiva poderá ser considerada na análise dos efeitos do evento.

18. GARANTIAS, SANÇÕES E TRATAMENTO DE NÃO CONFORMIDADES

18.1. Garantias técnicas

Os equipamentos, materiais, instalações, sistemas e serviços deverão observar os prazos de garantia estabelecidos nos cadernos técnicos, no edital, no contrato e na proposta aprovada.

A contratada será responsável:

a) Pelo acionamento dos fabricantes;
b) Pelo acompanhamento dos chamados de garantia;
c) Pela substituição dos componentes abrangidos;
d) Pela reinstalação;
e) Pelos testes posteriores; e
f) Pela atualização dos registros.

A garantia não poderá ser condicionada exclusivamente à atuação de terceiro não acessível à Administração.

18.2. Garantia contratual de execução

18.2.1. Competência e momento da apresentação

A garantia contratual será exigida exclusivamente pelo município ou órgão que celebrar o contrato decorrente da Ata de Registro de Preços, não cabendo ao CONACIN receber, administrar, executar ou liberar garantias relacionadas às contratações municipais.

A garantia ordinária, quando exigida, observará a base de cálculo do item 18.2.2 e será prestada no momento e prazo previstos no Edital e no contrato, antes do início da execução, respeitados os prazos legais de escolha e apresentação do seguro-garantia. A garantia adicional seguirá o item 18.2.5.

A garantia não será exigida para a assinatura da Ata de Registro de Preços.

18.2.2. Contratos com pagamento à vista

Nos contratos com pagamento à vista ou por medições durante a implantação, será exigida garantia ordinária de execução equivalente a 5% (cinco por cento) do valor inicial à vista do respectivo contrato, conforme o item 15.5 do Edital, sem prejuízo da garantia adicional legalmente devida.

A contratada poderá optar por uma das modalidades legalmente admitidas, incluindo caução, seguro-garantia, fiança bancária ou título de capitalização. A Lei nº 14.133/2021 permite garantia de até 5% do valor inicial do contrato e atribui ao contratado a escolha da modalidade.

A garantia deverá permanecer válida durante a execução e até o recebimento definitivo do objeto, devendo ser prorrogada ou complementada quando houver alteração de prazo ou de valor contratual.

A liberação ocorrerá após o cumprimento integral das obrigações, o recebimento definitivo, a correção das pendências e o pagamento de eventuais multas ou indenizações.

18.2.3. Contratos a prazo

Nos contratos a prazo com investimento inicial da contratada, sem pagamento antecipado e com remuneração financeira iniciada somente após o recebimento definitivo da unidade correspondente, será dispensada exclusivamente a garantia ordinária de execução. A dispensa não alcança a garantia adicional do art. 59, § 5º, da Lei nº 14.133/2021, quando incidente, nem as garantias técnicas e de fabricante.

A dispensa decorre da própria estrutura econômica da contratação, na qual a contratada executará a implantação com seus recursos e somente iniciará o recebimento após a conclusão e o aceite da unidade, sistema ou benfeitoria correspondente.

A dispensa ficará condicionada à inexistência de pagamento antecipado e à vinculação das parcelas:

- **a)** Ao recebimento definitivo da unidade correspondente;
- **b)** Ao funcionamento regular da solução;
- **c)** Ao cumprimento das obrigações de manutenção e suporte;
- **d)** Aos níveis de serviço aplicáveis; e
- **e)** À possibilidade de glosa, retenção ou suspensão do pagamento em caso de inadimplemento.

A dispensa da garantia ordinária não afastará a garantia adicional do item 18.2.5, as garantias técnicas e de fabricante, a responsabilidade por vícios e danos, as obrigações de manutenção, suporte e correção, nem as glosas, retenções e sanções cabíveis, observada a natureza de cada obrigação e sem retenção de valores incontroversos sem fundamento legal.

18.2.4. Alteração da forma de pagamento

A forma de pagamento e o tratamento da garantia deverão estar definidos antes da assinatura do contrato.

A eventual alteração da forma de pagamento dependerá de fundamento legal e análise técnica, jurídica, fiscal, contábil e orçamentária, sem afastar a vedação de antecipação estabelecida neste Termo de Referência. Se houver mudança para medições durante a implantação, o contratante reavaliará e formalizará previamente a garantia ordinária cabível. A garantia adicional permanecerá exigível nas hipóteses legais, independentemente da forma de pagamento.

18.2.5. Garantia adicional nas contratações de engenharia

Nas contratações de obras e serviços de engenharia em que a proposta vencedora seja inferior a 85% (oitenta e cinco por cento) do orçamento estimado pela Administração, será obrigatória a garantia adicional prevista no art. 59, § 5º, da Lei nº 14.133/2021, independentemente da dispensa de garantia ordinária. Não se trata de garantia de proposta para participação no certame.

A garantia adicional corresponderá à diferença entre o orçamento estimado pela Administração e o valor da proposta vencedora: GA = VO − VP, quando VP < 0,85 × VO. VO e VP deverão corresponder ao mesmo objeto e aos mesmos quantitativos, em base à vista, sem incorporar juros do parcelamento. A memória será formalizada em cada contrato decorrente, considerando os itens e quantitativos efetivamente contratados e seu orçamento correspondente, sem cobrar a garantia sobre todo o saldo potencial da Ata.

A obrigação será formalizada no contrato, nas modalidades e condições legais, com controle de validade, complementação e liberação pelo ente contratante. Quando também for exigida a garantia ordinária, as duas serão identificadas separadamente e se acumularão conforme a lei. Não haverá prestação de garantia adicional apenas para assinatura da Ata de Registro de Preços.

18.3. Tratamento de não conformidades

Considera-se não conformidade qualquer fornecimento, serviço, instalação, configuração, integração, documentação, resultado, condição de funcionamento ou obrigação executada em desacordo com o contrato, a ordem de serviço, a proposta aprovada, os cadernos técnicos, os projetos, as normas aplicáveis ou os critérios de medição e recebimento.

As não conformidades identificadas pela fiscalização deverão ser formalmente registradas, com indicação, sempre que possível:

a) Do item, sistema, unidade funcional ou serviço afetado;

b) Do município e do local da ocorrência;

c) Da obrigação ou especificação não atendida;

d) Das evidências disponíveis;

e) Das providências necessárias à regularização;

f) Do prazo concedido para correção; e

g) Dos efeitos sobre a medição, o recebimento e o pagamento.

A contratada deverá corrigir, reparar, substituir, reinstalar, reconfigurar, complementar ou refazer, sem custo adicional para a Administração, os bens, serviços ou documentos que apresentem não conformidade imputável à sua atuação.

O prazo para regularização será definido pela fiscalização conforme a natureza, a gravidade, o risco, a extensão e o impacto da ocorrência. Quando a não conformidade envolver risco à segurança das pessoas, das instalações, dos dados, dos equipamentos ou da continuidade dos serviços, a contratada deverá adotar imediatamente as medidas de contenção, proteção e correção determinadas pela fiscalização.

A identificação da não conformidade poderá acarretar, conforme o caso:

a) Rejeição total ou parcial do item ou da etapa;

b) Impedimento do recebimento provisório ou definitivo;

c) Suspensão da medição da parcela afetada;

d) Glosa do valor correspondente ao objeto não executado ou inadequadamente executado;

e) Retenção ou suspensão do pagamento vinculado à unidade afetada;

f) Exigência de apresentação de plano de ação; e

g) Realização de novos testes, inspeções ou comissionamento após a correção.

A glosa, a rejeição da medição, a retenção do pagamento e a obrigação de correção possuem natureza de adequação da execução e não se confundem, necessariamente, com sanção administrativa.

A correção da não conformidade não afastará a responsabilidade da contratada por atrasos, danos, prejuízos, perda de desempenho, indisponibilidade, descumprimento de níveis de serviço ou demais consequências decorrentes da ocorrência.

Quando houver repetição de falhas, descumprimento do prazo de correção, recusa injustificada em regularizar a execução ou ocorrência de não conformidade grave, a Administração poderá aplicar as sanções previstas no item 18.4, sem prejuízo da adoção das demais medidas contratuais e legais cabíveis.

A contratada poderá apresentar manifestação técnica sobre a ocorrência registrada, sem prejuízo da adoção imediata das medidas necessárias à segurança, à continuidade dos serviços e à prevenção de danos.

A parcela afetada somente poderá ser considerada regularizada após a correção da não conformidade, a apresentação das evidências exigidas e a confirmação da fiscalização, mediante inspeção, teste, relatório, registro fotográfico, documentação técnica ou outro meio compatível com a natureza da obrigação.

18.4. Sanções

O descumprimento das obrigações poderá resultar nas sanções previstas no edital, no contrato e na legislação aplicável.

A aplicação deverá considerar:

a) Gravidade;

b) Prejuízo;

c) Reincidência;

d) Comportamento da contratada;

e) Providências corretivas; e

f) Proporcionalidade.

Serão assegurados o contraditório e a ampla defesa.

Glosa, rejeição de medição e obrigação de correção não se confundem necessariamente com sanção, podendo ser aplicadas conforme a natureza da ocorrência.

18.5. Encerramento das responsabilidades

O término do prazo contratual não afastará as garantias ainda vigentes, responsabilidade por vícios ocultos, obrigação de corrigir falhas existentes no recebimento, entrega de dados e documentos, transferência de acessos e demais obrigações que, por sua natureza, devam subsistir.

No Lote 2, o encerramento das contratações a prazo dependerá da entrega das usinas em pleno funcionamento, sem falhas pendentes atribuíveis à contratada.

19. ANEXOS DO TERMO DE REFERÊNCIA

Integram este Termo de Referência os seguintes documentos:

- **Apêndice I.....:** Estudo Técnico Preliminar;
- **Apêndice II.....:** Estudo de Demanda;
- **Apêndice III-A....:** Planilha Física, Quantitativos e Valores Globais Estimados dos Lotes — acesso público;
- **Apêndice III-B....:** Metodologia Financeira das Contratações a Prazo — acesso público;
- **Anexo II.....:** Minuta de Contrato;
- **Anexo III.....:** Caderno de Especificações Técnicas do Lote 1;
- **Anexo IV.....:** Caderno de Especificações Técnicas do Lote 2;
- **Anexo V.....:** Anexo Único de Quantitativos;
- **Anexo VI.....:** Matriz de Riscos;
- **Anexo VII.....:** Modelo de Proposta Comercial;
- **Anexo VIII.....:** Modelos de declarações e documentos de habilitação;
- **Anexo IX.....:** Minuta da Ata de Registro de Preços;
- **Anexo X.....:** Modelos de ordem de serviço, medição, recebimento e relatório;
- **Anexo XI.....:** Níveis de serviço, indicadores e metodologia de glosas;
- **Anexo XII.....:** Regras de segurança da informação, governança de dados e LGPD;
- **Anexo XIII.....: Roteiros da apresentação de amostras e da prova de conceito do primeiro classificado após os lances; e**
- **Anexo XIV.....:** Cronograma do Certame.

O Apêndice III-B — Metodologia Financeira das Contratações a Prazo será público desde a divulgação do Edital. A restrição temporária de acesso alcançará exclusivamente o orçamento detalhado, os preços unitários de referência, as composições e as memórias internas de formação desses preços, nos termos do item 3.1.2. Essas peças permanecerão integralmente nos autos, acessíveis aos agentes competentes e aos órgãos de controle, e serão divulgadas conforme o item 3.1.6.

20. DISPOSIÇÕES FINAIS

Este Termo de Referência deverá ser interpretado em conjunto com o Edital, Cadernos Técnicos, Anexo Único de Quantitativos, Planilhas, Matriz de Riscos, Minutas e demais documentos da contratação.

As contratações decorrentes da Ata deverão observar os preços registrados, os saldos disponíveis, a demanda do município, a disponibilidade orçamentária e as condições técnicas do local.

Nenhuma orientação informal poderá alterar o objeto, quantitativos, preços, requisitos de habilitação, prazos, critérios de medição ou a responsabilidades das partes.

As alterações relevantes deverão ser formalizadas pelo instrumento adequado.

Os casos omissos serão analisados conforme o edital, a Ata, o contrato e a legislação aplicável.

Campos do Jordão/SP, 06 de novembro de 2026.

Carlos Eduardo Pereira da Silva Prefeito do Município de Campos do Jordão/SP PRESIDENTE DO CONACIN	(nome do servidor) Responsável pela área de licitações Cargo/Função/Matrícula
(nome do servidor) Responsável pela área de requisitante Cargo/Função/Matrícula	(nome do servidor) Responsável Técnico Cargo/Função/Matrícula
(nome do servidor) Gestor indicado para a contratação Cargo/Função/Matrícula	(nome do servidor) Responsável pelo Controle Interno Cargo/Função/Matrícula

CARLOS EDUARDO PEREIRA DA SILVA:30154932809

Assinado de forma digital por CARLOS EDUARDO PEREIRA DA SILVA:30154932809
Dados: 2026.11.06 15:51:52 -03'00'

Carlos Eduardo Pereira da Silva
Prefeito do Município de Campos do Jordão/SP
PRESIDENTE DO CONACIN

CONACIN - CONSÓRCIO PÚBLICO INTERMUNICIPAL DE CIDADES INTELIGENTES

APÊNDICE I – ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

Pregão Eletrônico nº 003/2026 – CONACIN | Processo Administrativo nº 014/2026 | IRP nº 001/2026

Objeto: Registro de preços para futura e eventual contratação de empresa especializada na execução de serviços comuns de engenharia, destinados à modernização da iluminação pública, à implantação de soluções municipais de cidade inteligente com monitoramento urbano e à instalação de sistemas fotovoltaicos on-grid, incluindo levantamento, projeto, fornecimento, instalação, integração, comissionamento, treinamento, manutenção, suporte, documentação e demais obrigações necessárias às parcelas efetivamente contratadas, de interesse do CONACIN - Consórcio Público Intermunicipal de Cidades Inteligentes e dos municípios participantes da IRP nº 001/2026, conforme o Termo de Referência e seus anexos.

IDENTIFICAÇÃO DO ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

Elemento	Definição
Órgão responsável pelo planejamento compartilhado	Consórcio Público Intermunicipal de Cidades Inteligentes — CONACIN
Órgão gerenciador	CONACIN
Órgãos contratantes	Municípios participantes e órgãos ou entidades não participantes cuja adesão seja juridicamente admitida, conforme o Edital, o TR e a demanda de cada ente
Municípios do Lote 1	Pindamonhangaba, Valinhos, Espírito Santo do Pinhal, Campos do Jordão, Mongaguá, Boituva e Limeira
Municípios do Lote 2	Pindamonhangaba, Vinhedo, Valinhos, Espírito Santo do Pinhal, Campos do Jordão, Mongaguá, Boituva e Limeira
Objeto do planejamento	Registro de preços, em dois lotes, para modernização da iluminação pública, implantação de soluções municipais de cidade inteligente e monitoramento urbano e instalação de sistemas fotovoltaicos on-grid
Forma de utilização	Contratação modular pelos municípios, conforme suas necessidades e as dependências técnicas entre os itens
Solução recomendada	Pregão Eletrônico, Sistema de Registro de Preços, adjudicação por lote, julgamento pelo menor preço global por lote e empreitada por preço unitário
Prazo máximo de implantação	Até 12 meses por contratação decorrente
Base econômica	Planilha de referência em condição à vista
Documentos relacionados	Estudo de Demanda, Termo de Referência, Anexo Único de Quantitativos, cadernos técnicos, planilhas orçamentárias, CPUs, pesquisa de preços, metodologia financeira, matriz de riscos e minutas
Estimativa monetária	Lote 1: R$ 183.458.217,67. Lote 2: R$ 202.620.615,20. Total: R$ 386.078.832,87. Detalhamento em peça orçamentária própria integrante do processo.
Versão	Consolidada
Processo administrativo	014/2026
Data-base	março de 2026

Este Estudo Técnico Preliminar constitui a versão consolidada da fundamentação do planejamento da contratação. Sua natureza preliminar refere-se à etapa de planejamento prevista em lei, e não à condição de minuta superada. As premissas aqui adotadas deverão ser coerentes com o Edital, o Termo de Referência, a Ata de Registro de Preços, as minutas contratuais e os anexos técnicos, observadas as validações e aprovações competentes.

SUMÁRIO

1. Identificação, finalidade e alcance do estudo 6

1.1. Finalidade 6

1.2. Caráter orientativo do ETP 6

1.3. Objeto do planejamento 6

1.4. Estrutura em lotes 7

1.5. Alinhamento com o planejamento público 7

2. Descrição da necessidade e do problema público 7

2.1. Contexto institucional 7

2.2. Problema relacionado à iluminação pública 7

2.3. Problema relacionado à cidade inteligente e ao monitoramento urbano 8

2.4. Problema relacionado ao consumo de energia 8

2.5. Necessidade de atuação compartilhada 9

3. Diagnóstico da demanda, quantitativos e estimativa de valor 9

3.1. Fontes utilizadas 9

3.2. Municípios participantes 9

3.3. Indicadores consolidados 10

3.4. Diagnóstico do Lote 1 10

3.5. Diagnóstico do Lote 2 13

3.6. Estimativa do valor e regime de publicidade do orçamento 14

4. Requisitos da solução 15

4.1. Requisitos comuns 15

4.2. Requisitos do Lote 1 15

4.3. Centro de Controle Operacional municipais 15

4.4. Requisitos do Lote 2 16

4.5. Operação, manutenção e suporte 16

4.6. Segurança da informação e proteção de dados 17

4.7. Sustentabilidade e documentação 17

5. Levantamento de mercado e alternativas analisadas 17

5.1. Finalidade e alcance do levantamento 17
5.2. Critérios utilizados para comparação 18
5.3. Relevância do prazo em projetos de eficiência energética 19
5.4. Síntese das alternativas avaliadas 19
5.5. Análise das alternativas 20
5.5.1. Manutenção da situação atual e intervenções pontuais 20
5.5.2. Licitações isoladas por município 21
5.5.3. Lote único e divisão em dois lotes 21
5.5.4. Adjudicação por itens e contratação modular 22
5.5.5. PPP, concessão e contrato de eficiência 22
5.5.6. Empreitada por preço global e empreitada por preço unitário 23
5.5.7. Sistema de Registro de Preços em dois lotes e contratação modular 23
5.6. Condições para a efetividade da solução recomendada 24
5.7. Conclusão do levantamento de mercado 24

6. Solução recomendada e justificativa do parcelamento 25
6.1. Síntese da solução recomendada 25
6.2. Estrutura funcional dos lotes 26
6.3. Justificativa da divisão em dois lotes 26
6.4. Afastamento da reunião de todos os objetos em lote único 27
6.5. Unidade funcional e econômica do Lote 1 27
6.6. Unidade funcional e técnica do Lote 2 28
6.7. Contratação modular e conjunto mínimo funcional 29
6.8. Distinção entre julgamento por lote e execução por preços unitários 30
6.9. Responsabilidades institucionais 31
6.10. Autonomia dos lotes e tratamento das interfaces 32
6.11. Efeitos da solução sobre o prazo de implantação 32
6.12. Ausência de fracionamento indevido 33
6.13. Condições para manutenção da solução recomendada 34
6.14. Conclusão sobre a solução e o parcelamento 34

7. Modelo preliminar de contratação, execução, prazos e pagamento 35
7.1. Síntese da modelagem recomendada 35
7.2. Adequação do Pregão Eletrônico 36
7.3. Modo de disputa aberto 36
7.4. Adequação do Sistema de Registro de Preços 37
7.5. Julgamento global e preservação dos preços unitários 38

7.6. Regime de empreitada por preço unitário 39
7.7. Formação e conteúdo das ordens de serviço 40
7.8. Prazo de implantação 40
7.9. Vigência contratual 41
7.10. Critérios gerais de medição e recebimento 42
7.11. Pagamento à vista ou por medição 43
7.12. Contratação a prazo e investimento inicial da contratada 44
7.13. Metodologia financeira, Tabela Price e análise de vantajosidade 45
7.14. Garantia contratual 48
7.15. Reajuste e equilíbrio econômico-financeiro 49
7.16. Condições fiscais, contábeis e jurídicas para a contratação a prazo 50
7.17. Responsabilidades do CONACIN e dos municípios 50
7.18. Condições para efetividade da modelagem 51
7.19. Conclusão sobre o modelo de contratação 52

8. Estratégia de habilitação, consórcios e inversão de fases 52
8.1. Diretriz geral 52
8.2. Qualificação técnica do Lote 1 53
8.3. Qualificação técnica do Lote 2 54
8.4. Experiência técnico-operacional em projetos com investimento (Lotes 1 e 2) 53
8.4. Experiência técnico-operacional em projetos com investimento (Lotes 1 e 2) Qualificação econômico-financeira 55
8.5. Qualificação econômico-financeira 58
8.6. Consórcios e subcontratação 58
8.7. Inversão de fases, amostras e prova de conceito 59
8.8. Alcance no Lote 1 61
8.9. Alcance no Lote 2 62
8.10. Procedimento e efeitos 62

9. Resultados pretendidos, medição e desempenho 63
9.1. Resultados do Lote 1 63
9.2. Resultados do Lote 2 64
9.3. Medição e recebimento 64

10. Governança, riscos, proteção de dados e sustentabilidade 65
10.1. Governança institucional 65
10.2. Proteção de dados 65
10.3. Sustentabilidade 65
10.4. Atualização dos riscos 65

11. Providências prévias, documentos e interdependências 66
11.1. Compatibilização documental 66
11.2. Repositório técnico 66
11.3. Validações municipais 67
11.4. Providências específicas do Lote 1 67
11.5. Providências específicas do Lote 2 68
11.6. Gestão e fiscalização 68
11.7. Contratações e interfaces relacionadas 68
11.8. Pareceres e aprovações 69

12. Posicionamento conclusivo sobre a viabilidade 69
12.1. Viabilidade da solução 69
12.2. Condições para o prosseguimento 69
12.3. Conclusão 70

1. IDENTIFICAÇÃO, FINALIDADE E ALCANCE DO ESTUDO

1.1. Finalidade

O presente Estudo Técnico Preliminar examina a necessidade pública, a demanda estimada, os requisitos, as alternativas disponíveis, os riscos e a viabilidade do planejamento compartilhado destinado aos municípios participantes da IRP nº 001/2026.

O estudo abrange dois conjuntos de necessidades. O primeiro está relacionado à modernização da iluminação pública e à implantação de soluções municipais de telegestão, monitoramento urbano, cidade inteligente, comunicação e Centros de Controle Operacional. O segundo está relacionado à implantação de sistemas fotovoltaicos conectados à rede em unidades públicas.

A análise busca demonstrar que a solução recomendada resulta de avaliação prévia da demanda, dos mercados envolvidos, das formas possíveis de contratação, das responsabilidades institucionais e das condições necessárias à futura execução.

1.2. Caráter orientativo do ETP

Este Estudo Técnico Preliminar possui caráter fundamentador e orientativo. Sua função é registrar o problema público, examinar alternativas e indicar a solução considerada mais adequada para o prosseguimento da fase preparatória.

As decisões operacionais e jurídicas serão disciplinadas no Edital, no Termo de Referência, na Ata de Registro de Preços, nos contratos decorrentes e nos anexos técnicos, em coerência com as premissas consolidadas neste estudo.

Eventual alteração de premissa deste estudo deverá ser motivada no processo e refletida nos documentos relacionados antes da publicação. A ordem de prevalência documental será a definida no Edital e nos instrumentos contratuais, sem autorizar a manutenção de disposições contraditórias nem a criação posterior de requisito de participação.

1.3. Objeto do planejamento

O objeto do planejamento é a formação de Registro de Preços para contratação, por Lotes, de bens e serviços comuns, inclusive serviços comuns de engenharia, destinados a:

- **a)** Modernização da iluminação pública;
- **b)** Implantação de telegestão;
- **c)** Levantamento e cadastro dos ativos;
- **d)** Implantação de soluções municipais de cidade inteligente e monitoramento urbano;
- **e)** Estruturação dos ccos municipais;
- **f)** Implantação de sistemas fotovoltaicos on-grid; e
- **g)** Serviços de instalação, configuração, integração, comissionamento, treinamento, manutenção, suporte e documentação necessários às parcelas efetivamente contratadas.

1.4. Estrutura em lotes

O planejamento está dividido em dois lotes.

- **O Lote 1 compreende:** iluminação pública, cadastro, modernização por tecnologia LED, telegestão, monitoramento urbano, cidade inteligente, conectividade, comunicação operacional, licenças, serviços técnicos, manutenção, suporte e implantação dos CCOs municipais.
- **O Lote 2 compreende:** sistemas fotovoltaicos on-grid, organizados em faixas padronizadas de 5 kWp a 75 kWp, incluindo validação dos locais, projeto executivo, fornecimento, instalação, regularização perante a distribuidora, comissionamento, monitoramento, treinamento, manutenção, limpeza e documentação final.

1.5. Alinhamento com o planejamento público

A contratação está compatibilizada com os instrumentos de planejamento do CONACIN e dos municípios contratantes.

Antes da celebração de cada contrato decorrente, o município deverá verificar a compatibilidade da demanda com seu planejamento anual, sua disponibilidade orçamentária e, quando aplicável, seu Plano Plurianual, sua Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO) e sua Lei Orçamentária Anual (LOA).

A atuação do CONACIN na fase preparatória e no gerenciamento da Ata não substitui as providências orçamentárias e administrativas próprias de cada ente contratante.

2. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE E DO PROBLEMA PÚBLICO

2.1. Contexto institucional

Os municípios participantes possuem necessidades semelhantes relacionadas à eficiência energética, à modernização da infraestrutura urbana, à gestão dos ativos públicos e à implantação de soluções tecnológicas de apoio aos serviços municipais.

As dimensões dos parques, os recursos disponíveis e as prioridades locais são diferentes. Essa diversidade não afasta a possibilidade de planejamento compartilhado, pois os equipamentos, os serviços e os critérios de execução podem ser organizados em padrões comuns e utilizados conforme a demanda de cada ente.

O CONACIN atuará na consolidação da demanda, na padronização documental, na condução da licitação e no gerenciamento da Ata. Os contratos decorrentes serão celebrados e fiscalizados pelos municípios participantes.

2.2. Problema relacionado à iluminação pública

Os parques municipais de iluminação pública apresentam diferentes níveis de modernização, padrões tecnológicos, condições cadastrais e necessidades de manutenção.

A permanência de equipamentos menos eficientes pode elevar o consumo de energia, aumentar a frequência das manutenções corretivas e dificultar a padronização dos serviços.

Também foi identificada a necessidade de bases cadastrais confiáveis, georreferenciamento, histórico das intervenções, controle das ordens de serviço e instrumentos de acompanhamento do desempenho.

A telegestão, nos pontos em que for adotada, poderá apoiar o acompanhamento do funcionamento das luminárias, o registro de alarmes, o envio de comandos, a elaboração de relatórios e a programação de intervenções.

2.3. Problema relacionado à cidade inteligente e ao monitoramento urbano

Os municípios possuem necessidades relacionadas ao monitoramento de espaços públicos, à leitura de placas, à comunicação operacional, ao registro de eventos e ao apoio às atividades de mobilidade, trânsito, defesa civil, zeladoria, fiscalização e segurança urbana.

A simples aquisição de câmeras ou equipamentos isolados não assegura resultado adequado. A utilidade desses ativos depende de conectividade, armazenamento, licenciamento, controle de acesso, integração e procedimentos de operação.

Cada município deverá definir os equipamentos e sistemas que pretende contratar, bem como as finalidades e regras de utilização dos dados produzidos.

Os Centros de Controle Operacionais (CCO's) serão exclusivamente municipais. Não haverá Centro de Controle Operacional (CCO) físico, sala de operação, servidor central, videowall, licença-base, equipe ou infraestrutura equivalente instalada no CONACIN.

2.4. Problema relacionado ao consumo de energia

O consumo mensal consolidado das unidades públicas consideradas no estudo corresponde a **2.405.710,80 kWh/mês**. Esse valor representa a demanda atual dimensionada a partir das informações energéticas utilizadas na elaboração do Estudo de Demanda.

Para o planejamento da carteira fotovoltaica, foi acrescida margem de crescimento de **15%**, equivalente a **360.856,62 kWh/mês**, resultando em consumo mensal de referência de **2.766.567,42 kWh/mês**.

A margem foi adotada para contemplar o crescimento previsível das cargas públicas durante o período de implantação e utilização dos sistemas, especialmente em razão de:

- **a)** Instalação e ampliação de aparelhos de ar-condicionado em escolas, unidades administrativas, unidades de saúde e outros prédios públicos;
- **b)** Ampliação dos períodos de funcionamento das unidades municipais;
- **c)** Implantação de novos equipamentos elétricos, eletrônicos e tecnológicos;
- **d)** Expansão ou adaptação de prédios e serviços públicos;
- **e)** Criação de novas cargas vinculadas à climatização, informatização, segurança, mobilidade e atendimento ao público; e
- **f)** Outras ampliações previsíveis do consumo de energia elétrica municipal.

O valor de **2.766.567,42 kWh/mês** não deverá ser interpretado como consumo histórico já realizado, mas como demanda energética de planejamento, formada pelo consumo atual consolidado acrescido da margem destinada à expansão previsível das cargas públicas.

A adoção dessa margem busca evitar que os sistemas sejam dimensionados apenas para a condição atual e se tornem insuficientes logo após sua implantação, especialmente diante do aumento da climatização das escolas e dos prédios administrativos.

A distribuição da potência entre os municípios, unidades consumidoras e locais de implantação deverá ser confirmada antes da execução, considerando as faturas atualizadas, as cargas existentes, as ampliações formalmente previstas, as condições de compensação de energia, a capacidade de conexão e as regras da distribuidora.

A margem de planejamento não autoriza o superdimensionamento indiscriminado de cada unidade consumidora. O projeto executivo deverá demonstrar a compatibilidade da potência atribuída ao local com o consumo existente, com as cargas futuras justificadas e com o arranjo de compensação adotado pelo respectivo município.

2.5. Necessidade de atuação compartilhada

A organização compartilhada reduz a repetição de estudos e procedimentos semelhantes, permite consolidar quantitativos, facilita a comparação de preços e estabelece requisitos técnicos comuns.

Essa organização não obriga os municípios a adquirir toda a solução registrada. Cada ente poderá contratar os itens, serviços ou kits compatíveis com sua necessidade, desde que sejam observadas as dependências técnicas necessárias ao funcionamento da parcela escolhida.

A contratação compartilhada combina planejamento comum e execução descentralizada. O CONACIN organiza a Ata, enquanto cada município decide o que contratar, indica os recursos, emite a ordem de serviço, fiscaliza, recebe e paga.

3. DIAGNÓSTICO DA DEMANDA, QUANTITATIVOS E ESTIMATIVA DE VALOR

3.1. Fontes utilizadas

O diagnóstico foi elaborado com base em:

a) Manifestações de interesse apresentadas pelos municípios;
b) Estudo de Demanda;
c) Inventários e bases municipais disponíveis;
d) Informações de população, território e consumo;
e) Planilhas físicas e orçamentárias;
f) Composições de preços unitários;
g) Premissas de kitização fotovoltaica; e
h) Documentos técnicos integrantes do processo.

As quantidades possuem natureza estimativa para formação do registro de preços. A execução dependerá das contratações efetivamente formalizadas e dos levantamentos realizados em cada local.

3.2. Municípios participantes

- **O Lote 1 atenderá:** Pindamonhangaba, Valinhos, Espírito Santo do Pinhal, Campos do Jordão, Mongaguá, Boituva e Limeira.
- **O Lote 2 atenderá:** Pindamonhangaba, Valinhos, Espírito Santo do Pinhal, Campos do Jordão, Mongaguá, Boituva, Limeira e Vinhedo. (Vinhedo participa exclusivamente do Lote 2).

Os municípios relacionados acima serão tratados como participantes do registro de preços, e não como órgãos aderentes posteriores.

3.3. Indicadores consolidados

Indicador	Quantidade de referência	Observação
Municípios participantes do Lote 1	7	Pindamonhangaba, Valinhos, Espírito Santo do Pinhal, Campos do Jordão, Mongaguá, Boituva e Limeira
Municípios participantes do Lote 2	8	Inclui Vinhedo, exclusivamente neste lote
Parque preliminar de iluminação pública	100.686 P.I.P.	Universo de referência dos municípios participantes do Lote 1
Pontos indicados para modernização	56.960 P.I.P.	Limite máximo estimado para formação do registro de preços
Controladores individuais de telegestão	19.936 unidades	Parcela preliminarmente selecionada para gestão remota
Gateways ou concentradores	68 unidades	Dimensionamento distribuído por município
Centros de Controle Operacional municipais	7 unidades	Um CCO para cada município participante do Lote 1
Consumo mensal atual consolidado do Lote 2	2.405.710,80 kWh/mês	Demanda atual dimensionada a partir das informações energéticas utilizadas no estudo
Margem de crescimento das cargas públicas	360.856,62 kWh/mês	Acréscimo de 15% para climatização, expansão de prédios, novos equipamentos e crescimento dos serviços públicos
Consumo mensal de referência para planejamento	2.766.567,42 kWh/mês	Base adotada para o dimensionamento da carteira fotovoltaica
Potência fotovoltaica tecnicamente requerida	24.169,20 kWp	Calculada a partir do consumo mensal de planejamento
Kits fotovoltaicos	509 unidades	Faixas padronizadas de 5 kWp a 75 kWp
Potência fotovoltaica kitizada	24.185 kWp	Margem técnica de 15,80 kWp decorrente da adequação às faixas padronizadas

Os quantitativos completos de monitoramento urbano, equipamentos, instalações, licenças e serviços constarão do Anexo Único de Quantitativos.

Essas quantidades deverão estar vinculadas exclusivamente aos municípios. Nenhum quantitativo poderá ser acrescido para representar CCO ou estrutura física do CONACIN.

3.4. Diagnóstico do Lote 1

O parque preliminar de iluminação pública considerado no Estudo de Demanda corresponde a **100.686 pontos de iluminação pública — P.I.P.** Esse quantitativo representa o universo de referência utilizado para compreensão da dimensão dos parques municipais abrangidos pelo Lote 1.

Dentro desse universo, foram identificados **56.960 pontos para modernização**, equivalentes a aproximadamente **56,57% do parque total estimado**. Os demais pontos permanecem integrantes dos parques municipais, mas não compõem, nesta etapa, o quantitativo máximo previsto para modernização no registro de preços, sem prejuízo de futuras revisões formalmente justificadas ou de outras formas de atendimento pelos respectivos municípios.

A quantidade de 56.960 pontos não representa obrigação de contratação integral. Cada município poderá contratar os quantitativos compatíveis com sua necessidade, seu planejamento, sua disponibilidade orçamentária

e a validação das condições encontradas em campo. As quantidades registradas deverão funcionar como limites máximos para as contratações decorrentes.

Para a telegestão, foram previstos **19.936 controladores individuais**, quantitativo correspondente a **35% dos pontos indicados para modernização** e a aproximadamente **19,80% do parque total estimado**. A diferença entre os pontos modernizados e os pontos contemplados com telegestão decorre do fato de que a modernização da iluminação pública não exige, necessariamente, a instalação de controlador individual em todos os pontos atendidos.

A implantação da telegestão deverá seguir a distribuição municipal consolidada no Estudo de Demanda e os critérios técnicos definidos para cada contratação. O quantitativo definitivo por município deverá considerar os pontos selecionados, a utilidade operacional do monitoramento remoto, a infraestrutura de comunicação disponível, a localização dos ativos e as funcionalidades efetivamente contratadas.

Também foram previstos **68 gateways ou concentradores**, dimensionados de acordo com as necessidades de cada município. Esse quantitativo não resulta da simples divisão global do número de controladores por uma capacidade média de atendimento. A quantidade necessária depende da tecnologia de comunicação, da topologia da rede, da dispersão territorial dos pontos, da existência de obstáculos, da cobertura do sinal, da densidade dos ativos e das condições urbanas encontradas em cada localidade.

A adequação dos gateways deverá ser confirmada durante o levantamento e o projeto de implantação, sem transferência automática à Administração dos custos decorrentes de erro de dimensionamento da solução ofertada pela contratada. Eventual alteração deverá permanecer dentro dos limites registrados e ser tecnicamente justificada.

Os quantitativos de iluminação pública, telegestão e comunicação representam camadas distintas do dimensionamento e não deverão ser somados como se correspondessem a ativos equivalentes. Para fins de leitura da demanda:

a) **100.686 P.I.P.** representam o parque total preliminar;

b) **56.960 P.I.P.** representam a parcela indicada para modernização;

c) **19.936 controladores** representam a parcela preliminarmente selecionada para telegestão;

d) **68 gateways** representam a infraestrutura de concentração e comunicação dimensionada por município.

Os equipamentos de monitoramento urbano, cidade inteligente, comunicação operacional e CCO não decorrem automaticamente do número de pontos de iluminação pública ou de controladores. Esses componentes constituem outro eixo do Lote 1 e deverão atender às necessidades específicas formalizadas pelos municípios, conforme os quantitativos, unidades e critérios constantes do Anexo Único.

O planejamento considera a implantação de **sete Centros de Controle Operacional — CCOs**, correspondentes aos sete municípios participantes do Lote 1. Cada CCO deverá ser dimensionado conforme seu porte, a quantidade de ativos, os sistemas e as tecnologias efetivamente contratados pelo respectivo município.

Não haverá CCO físico, sala de operação, servidor central, videowall, licença-base, equipe ou infraestrutura equivalente instalada no CONACIN. Eventual perfil institucional de consulta ou acompanhamento do consórcio não deverá gerar acréscimo automático de equipamentos, servidores, licenças ou serviços à planilha.

Os equipamentos de monitoramento urbano, comunicação e cidade inteligente deverão permanecer vinculados aos itens necessários à sua instalação e ao seu funcionamento. Conforme a natureza da solução, essa vinculação

poderá abranger infraestrutura elétrica, conectividade, licenças, servidores, armazenamento, configuração, integração, suporte, manutenção e serviços de comissionamento.

A contratação modular permitirá que cada município selecione os componentes compatíveis com sua necessidade. Entretanto, não deverá ser autorizada a contratação de equipamento isolado quando sua utilização depender de instalação, licença, comunicação, plataforma ou outro elemento indispensável ao funcionamento seguro e regular.

Antes da publicação do edital, deverá ser realizada conferência integral entre o Estudo de Demanda, o Anexo Único de Quantitativos, a planilha física, a planilha orçamentária, as composições de preços unitários e o Caderno Técnico do Lote 1. A conferência deverá verificar, no mínimo, se:

a) Os quantitativos municipais de modernização totalizam 56.960 pontos;

b) Os quantitativos municipais de telegestão totalizam 19.936 controladores;

c) O número de controladores previsto para cada município não ultrapassa, sem justificativa, o respectivo número de pontos de modernização;

d) A distribuição municipal dos gateways totaliza 68 unidades;

e) Os CCOs municipais totalizam sete unidades, sem inclusão de estrutura destinada ao CONACIN;

f) Cada equipamento possui o correspondente item de instalação, quando a instalação não estiver incluída no próprio preço unitário;

g) As câmeras e os pontos de imagem possuem quantitativos compatíveis com as respectivas licenças, canais, servidores e capacidade de armazenamento;

h) Os equipamentos LPR/OCR possuem correspondência com as licenças e estruturas necessárias à sua operação;

i) Os terminais de comunicação possuem as licenças e os serviços de conectividade correspondentes;

j) Os servidores, storages, softwares e licenças-base estão vinculados aos sete CCOs municipais e aos sistemas efetivamente previstos;

k) Os serviços mensais estão relacionados à quantidade de ativos, licenças, equipes ou estruturas que efetivamente serão atendidos; e

l) As fórmulas e os totais das planilhas reproduzem os quantitativos consolidados neste estudo.

Quando não houver correspondência direta de uma unidade para uma unidade entre equipamento, instalação ou licença, a diferença deverá ser explicada em memória de cálculo ou nota técnica. Não deverão permanecer divergências sem justificativa entre fornecimento, instalação, licenciamento, operação e manutenção.

Os quantitativos consolidados possuem natureza estimativa e representam a base máxima de planejamento do registro de preços. O dimensionamento definitivo de cada contratação dependerá da manifestação do município, da disponibilidade orçamentária, do levantamento de campo, da validação dos locais, da infraestrutura existente e da emissão da respectiva ordem de serviço.

Eventuais ajustes identificados durante os levantamentos não poderão ser utilizados para ampliar livremente o objeto ou criar itens não licitados. As alterações deverão observar os saldos registrados, os preços unitários contratados, as dependências técnicas, a motivação administrativa e os limites legais aplicáveis.

3.5. Diagnóstico do Lote 2

O consumo mensal atual consolidado das unidades públicas consideradas no Estudo de Demanda corresponde a **2.405.710,80 kWh/mês**.

Para dimensionamento da carteira fotovoltaica, foi adotada margem de planejamento de **15%**, equivalente a **360.856,62 kWh/mês**, resultando em consumo mensal de referência de **2.766.567,42 kWh/mês**.

A margem considera o crescimento previsível das cargas públicas, especialmente a instalação e ampliação de aparelhos de ar-condicionado em escolas, unidades administrativas, unidades de saúde e demais prédios municipais, além da expansão dos serviços públicos, da incorporação de novos equipamentos e do aumento dos períodos de funcionamento das unidades.

A utilização dessa margem reduz o risco de que os sistemas sejam dimensionados apenas para a condição atual e se tornem insuficientes em curto período após sua implantação.

Com base no consumo mensal de planejamento, foi calculada potência fotovoltaica tecnicamente requerida de **24.169,20 kWp**.

A aplicação da matriz de kitização por município, organizada em faixas padronizadas de 5 kWp a 75 kWp, resultou em **509 sistemas**, totalizando **24.185 kWp**.

A diferença de **15,80 kWp** entre a potência calculada e a potência kitizada decorre exclusivamente da necessidade de adequação às faixas padronizadas dos kits e corresponde a margem técnica residual de aproximadamente 0,07%.

A margem de crescimento de 15% e a margem técnica de kitização de 15,80 kWp possuem origens diferentes. A primeira foi aplicada sobre o consumo para contemplar a expansão das cargas públicas. A segunda decorre do arredondamento necessário à composição da carteira em faixas padronizadas.

A instalação ocorrerá prioritariamente em telhados ou coberturas públicas. A utilização de solo será admitida somente quando relatório técnico demonstrar a inexistência ou a inadequação de alternativa em telhado.

Não haverá carteira, saldo ou item adicional destinado especificamente à instalação em solo.

A distribuição definitiva dos 24.185 kWp deverá ser validada por município e por unidade consumidora, considerando:

a) Faturas atualizadas;
b) Consumo histórico;
c) Cargas futuras formalmente previstas;
d) Instalação planejada de sistemas de climatização;
e) Ampliações de prédios e serviços públicos;
f) Regras de compensação de energia;
g) Condições físicas dos locais;
h) Capacidade de conexão; e
i) Exigências da distribuidora.

A margem global de crescimento não deverá ser aplicada automaticamente e de forma idêntica a todas as unidades consumidoras. Sua distribuição deverá observar as necessidades efetivamente demonstradas por cada município, preservada a potência total registrada e a coerência com a demanda pública planejada.

3.6. Estimativa do valor e regime de publicidade do orçamento

A estimativa do valor da contratação foi elaborada em planilhas próprias, apoiadas em pesquisa de preços, composições unitárias, memórias de cálculo, parâmetros de BDI e demais elementos de formação do orçamento.

O valor estimado global de cada lote será divulgado no edital.

Também serão divulgados a planilha física, as descrições, as unidades de medida, os quantitativos, as especificações técnicas, os critérios de execução, a metodologia de pagamento e as demais informações necessárias à formação das propostas.

Os preços unitários de referência, os subtotais e as composições de preços elaboradas pela Administração permanecerão sob sigilo parcial e temporário durante a fase competitiva.

A medida foi considerada adequada porque o julgamento será realizado pelo menor preço global por lote, enquanto a execução utilizará os preços unitários registrados. Nessa estrutura, a divulgação antecipada dos valores unitários internos poderia induzir a formação das propostas em torno dos parâmetros da Administração e facilitar a distribuição artificial de custos entre itens com diferentes probabilidades de contratação.

O sigilo busca estimular a formação independente dos preços, preservar a efetividade da negociação e reduzir o risco de distorções na planilha, sem restringir o acesso dos interessados aos elementos técnicos e quantitativos necessários à competição.

A decisão não abrange o valor global estimado dos lotes nem os quantitativos.

Os documentos reservados permanecerão integralmente disponíveis aos agentes responsáveis e aos órgãos de controle.

O Termo de Referência e o edital deverão estabelecer:

- **a)** Documentos submetidos ao sigilo;
- **b)** Responsáveis pelo acesso;
- **c)** Forma de guarda;
- **d)** Utilização dos valores na análise das propostas;
- **e)** Hipóteses de abertura antecipada; e
- **f)** Momento da divulgação integral.

Após a conclusão da licitação, o orçamento detalhado e as composições da Administração serão tornados públicos, ressalvadas informações protegidas por outro fundamento legal específico.

4. REQUISITOS DA SOLUÇÃO

4.1. Requisitos comuns

Os bens e serviços deverão possuir especificações objetivas, passíveis de verificação por documentação, inspeção, teste ou medição.

Os preços unitários deverão compreender os custos necessários à entrega completa da respectiva unidade, incluindo materiais, mão de obra, transporte, ferramentas, projetos, laudos, registros de responsabilidade, testes, documentação, tributos, BDI e demais encargos previstos.

As soluções deverão admitir rastreabilidade dos ativos, documentação final, suporte, manutenção e acionamento das garantias.

As especificações deverão privilegiar desempenho, segurança, durabilidade, compatibilidade e resultado, evitando indicação indevida de marca ou fabricante.

4.2. Requisitos do Lote 1

A solução do Lote 1 deverá permitir a contratação modular dos seguintes grupos:

- **a)** Levantamento e cadastro;
- **b)** Modernização da iluminação pública;
- **c)** Telegestão;
- **d)** Monitoramento urbano;
- **e)** Sistemas e licenças;
- **f)** Comunicação operacional;
- **g)** Cco municipal;
- **h)** Serviços de instalação;
- **i)** Operação assistida;
- **j)** Manutenção e suporte; e
- **k)** Treinamento e documentação.

Nos pontos contemplados com telegestão, deverão ser asseguradas a comunicação dos controladores, a identificação dos ativos, a consulta do estado, o registro de alarmes e as funcionalidades contratadas.

Os itens de monitoramento deverão possuir compatibilidade com as plataformas, licenças, conectividade e infraestrutura previstas no contrato municipal.

4.3. Centro de Controle Operacional municipais

Cada Centro de Controle Operacional será implantado no respectivo município contratante.

O porte e os componentes de cada CCO deverão ser compatíveis com os equipamentos, sistemas e ativos efetivamente contratados pelo município.

O Centro de Controle Operacional poderá compreender equipamentos de visualização, estações de trabalho, servidores, rede, softwares, licenças, procedimentos de operação e treinamento.

Não haverá Centro de Controle Operacional, sala de operação, servidor, videowall, equipe ou infraestrutura física equivalente no CONACIN.

O eventual acesso institucional do CONACIN deverá ocorrer por perfil de consulta ou acompanhamento, sem geração automática de quantitativos próprios.

4.4. Requisitos do Lote 2

Cada kit fotovoltaico deverá constituir unidade funcional completa.

O escopo deverá compreender:

- **a)** Levantamento da unidade consumidora e do local;
- **b)** Projeto executivo;
- **c)** Responsabilidade técnica;
- **d)** Módulos, inversores e estruturas;
- **e)** Cabeamento e proteções;
- **f)** Adequações previstas;
- **g)** Instalação;
- **h)** Regularização perante a distribuidora;
- **i)** Testes e comissionamento;
- **j)** Monitoramento;
- **k)** Treinamento;
- **l)** Documentação final; e
- **m)** Manutenção e limpeza pelo período correspondente.

A implantação em solo deverá utilizar o mesmo item e o mesmo saldo da faixa de potência, sem preço adicional decorrente apenas da modalidade de instalação.

4.5. Operação, manutenção e suporte

Os serviços mensais serão contratados e medidos apenas quando efetivamente disponibilizados.

Nas contratações à vista do Lote 2, a manutenção preventiva e corretiva, a limpeza e o monitoramento deverão permanecer por 12 meses após o recebimento definitivo.

Nas contratações a prazo do Lote 2, a manutenção preventiva e corretiva, a limpeza e o monitoramento permanecerão durante toda a vigência do respectivo contrato. Seu custeio deverá ser demonstrado desde a proposta nos itens e composições correspondentes, com identificação do período abrangido e sem duplicidade com a remuneração do capital ou com itens mensais autônomos. A definição do prazo de cada contrato não autorizará cobrança adicional por obrigação já incluída na oferta, devendo ser observada a metodologia de formação de preços previamente publicada.

Ao final da responsabilidade contratual, os sistemas deverão ser entregues limpos, documentados, sem falhas pendentes e em funcionamento regular.

4.6. Segurança da informação e proteção de dados

Os sistemas que tratem imagens, placas, registros de eventos, credenciais ou logs deverão possuir controle de acesso, perfis de usuário, registros auditáveis, cópias de segurança, atualização de segurança e meios de exportação dos dados.

Cada município será responsável por definir as finalidades de utilização, os usuários autorizados, os períodos de retenção e as regras de compartilhamento dos dados produzidos em seu território.

A contratada deverá tratar os dados apenas para a execução contratual e conforme as instruções recebidas.

O CONACIN somente terá acesso institucional quando houver finalidade definida e perfil autorizado.

Funcionalidades de reconhecimento ou gestão facial somente poderão ser ativadas mediante decisão formal, análise de necessidade, definição de base jurídica e adoção dos controles de proteção de dados aplicáveis.

4.7. Sustentabilidade e documentação

A contratada deverá assegurar destinação ambientalmente adequada aos materiais retirados e resíduos produzidos, quando essa responsabilidade integrar o item contratado.

A documentação final deverá incluir, conforme o objeto:

- **a)** Cadastro atualizado;
- **b)** Projetos executivos;
- **c)** ART, RRT ou TRT;
- **d)** Memoriais e diagramas;
- **e)** Relação de equipamentos e números de série;
- **f)** Relatórios de testes e comissionamento;
- **g)** Manuais;
- **h)** Garantias;
- **i)** Documentação da distribuidora; e
- **j)** Documentação “as built”.

5. LEVANTAMENTO DE MERCADO E ALTERNATIVAS ANALISADAS

5.1. Finalidade e alcance do levantamento

O levantamento de mercado teve por finalidade identificar as formas disponíveis para atendimento da demanda, comparar seus efeitos técnicos, econômicos e administrativos e verificar qual estrutura apresenta melhor aderência às necessidades dos municípios participantes.

A análise não se limitou à identificação de fornecedores ou à comparação de equipamentos. Foram examinadas alternativas de organização da licitação, divisão do objeto, formação dos preços, execução, medição, pagamento e distribuição de responsabilidades entre o CONACIN, os municípios e a futura contratada.

Foram consideradas referências de contratações públicas relacionadas à iluminação pública, eficiência energética, telegestão, monitoramento urbano, sistemas fotovoltaicos e serviços comuns de engenharia. Também

foram avaliadas formas distintas de contratação, incluindo processos municipais isolados, lote único, adjudicação por itens, Sistema de Registro de Preços, empreitada por preço global, empreitada por preço unitário, contratos de eficiência, concessões e parcerias público-privadas.

As referências consultadas deverão ser relacionadas em anexo próprio, com identificação do órgão responsável, objeto, número do processo, data, fonte de consulta e aspecto considerado no presente estudo. Essas referências possuem função comparativa e não deverão ser reproduzidas automaticamente, pois a contratação do CONACIN possui demanda, quantitativos, participantes e responsabilidades próprios.

O levantamento buscou identificar não apenas qual alternativa é juridicamente possível, mas qual delas permite transformar a demanda consolidada em contratações municipais executáveis, com preços comparáveis, responsabilidades definidas e prazo compatível com a necessidade pública.

5.2. Critérios utilizados para comparação

As alternativas foram comparadas com base nos seguintes critérios:

- **a)** Capacidade de atender à necessidade comum dos municípios, sem obrigar cada ente a contratar itens ou quantitativos superiores à sua demanda;
- **b)** Ganho de escala decorrente da consolidação dos quantitativos e da realização de procedimento compartilhado;
- **c)** Preservação da autonomia dos municípios para decidir o escopo, o momento, os locais e a forma de pagamento de suas contratações;
- **d)** Possibilidade de participação de fornecedores especializados nos mercados abrangidos por cada lote;
- **e)** Padronização das especificações, das unidades de medida, dos critérios de execução, dos documentos e das condições de recebimento;
- **f)** Definição clara da responsabilidade pelo fornecimento, pela instalação, pela integração, pelo comissionamento, pela manutenção e pelo funcionamento das parcelas contratadas;
- **g)** Possibilidade de medição objetiva das quantidades efetivamente executadas e aceitas;
- **h)** Compatibilidade com as diferentes condições físicas, territoriais, operacionais e orçamentárias dos municípios;
- **i)** Prazo necessário para concluir o procedimento e iniciar a implantação;
- **j)** Capacidade de fiscalização, rastreabilidade dos preços e controle dos saldos registrados;
- **k)** Riscos jurídicos, técnicos, operacionais, orçamentários e financeiros;
- **l)** Possibilidade de contratação à vista ou a prazo, mantendo-se a mesma base de preços;
- **m)** Facilidade de ampliação, manutenção e continuidade das soluções ao longo do tempo; e
- **n)** Custo do adiamento da implantação, especialmente em razão das despesas de energia e manutenção que permanecem sendo suportadas enquanto as medidas de eficiência energética não entram em funcionamento.

Nenhum desses critérios foi considerado isoladamente. Uma alternativa pode apresentar vantagem quanto ao prazo, mas ser inadequada quanto à competitividade ou à responsabilidade técnica. Outra pode oferecer maior transferência de riscos, mas exigir período de estruturação incompatível com a necessidade atual. A solução recomendada decorre do equilíbrio entre esses fatores.

5.3. Relevância do prazo em projetos de eficiência energética

O tempo necessário para transformar o planejamento em implantação efetiva possui importância econômica direta neste processo.

Enquanto a modernização da iluminação pública não ocorre, os municípios continuam utilizando sistemas que podem apresentar maior consumo de energia, maior frequência de manutenção e menor capacidade de gestão. A postergação da substituição dos equipamentos prolonga despesas que a contratação busca reduzir.

No Lote 2, enquanto os sistemas fotovoltaicos não são instalados, regularizados e colocados em operação, a energia que poderia ser gerada nas unidades públicas continua sendo adquirida integralmente da rede de distribuição. O benefício energético somente começa a ser produzido após a entrada em funcionamento de cada sistema.

Por essa razão, o atraso não representa apenas postergação administrativa. Representa também o adiamento de economias potenciais e a manutenção de despesas públicas que poderiam ser gradualmente reduzidas após a implantação.

Esse custo de oportunidade deve ser considerado na comparação entre as alternativas. Modelos que exijam estruturação prolongada, estudos adicionais de remuneração, criação de garantias públicas específicas, definição de receitas acessórias ou preparação de arranjos concessórios podem ser adequados a determinados projetos, mas devem ser avaliados também pelo tempo necessário até o início dos benefícios.

A importância da velocidade não autoriza redução das etapas legais, dispensa do planejamento ou flexibilização indevida dos controles. A redução do prazo deve resultar de:

- **a)** Consolidação prévia da demanda;
- **b)** Padronização das especificações;
- **c)** Compatibilização dos documentos;
- **d)** Utilização de procedimento eletrônico;
- **e)** Realização da habilitação antes dos lances, com a regularidade fiscal no momento legal, e avaliação de amostras e prova de conceito somente do primeiro classificado após a disputa;
- **f)** Formação de Ata de Registro de Preços;
- **g)** Contratação modular;
- **h)** Definição dos preços unitários;
- **i)** Utilização de modelos padronizados de contrato, ordem de serviço, medição e recebimento; e
- **j)** Preparação prévia dos municípios para a emissão das contratações decorrentes.

A solução recomendada procura reduzir o intervalo entre a conclusão da licitação e o início das implantações, sem afastar a necessidade de validação dos locais, disponibilidade orçamentária, formalização contratual e fiscalização por cada município.

5.4. Síntese das alternativas avaliadas

Alternativa	Características principais	Vantagens identificadas	Limitações e riscos	Avaliação

Alternativa	Características principais	Vantagens identificadas	Limitações e riscos	Avaliação
Manutenção da situação atual	Continuidade de intervenções pontuais, substituições isoladas e processos não coordenados	Não exige transição imediata ou novo procedimento compartilhado	Mantém equipamentos menos eficientes, posterga economias, preserva diferenças entre os municípios e não resolve a necessidade comum	Não recomendada
Licitações isoladas por município	Cada ente elabora e conduz sua própria contratação	Preserva autonomia integral do município e pode atender demandas muito específicas	Repete estudos, pesquisas, editais e análises; reduz escala; aumenta o prazo global de implantação; pode produzir especificações e preços divergentes	Admissível para demandas específicas, mas não recomendada como solução principal
Lote único para todos os objetos	Iluminação pública, cidade inteligente e sistemas fotovoltaicos reunidos em uma única disputa	Concentra a interlocução contratual	Reúne mercados distintos, pode reduzir a participação de empresas especializadas e cria dependência desnecessária entre os lotes	Não recomendada
Dois lotes com SRP e contratação modular	Um lote para infraestrutura urbana e outro para sistemas fotovoltaicos, com preços registrados e contratos municipais	Preserva especialização, amplia escala, permite vencedores distintos e contratação conforme a necessidade de cada ente	Exige compatibilização documental, controle dos saldos e disciplina das dependências entre os itens	Recomendada
Adjudicação integral por itens independentes	Cada equipamento, serviço ou licença pode possuir fornecedor distinto	Pode ampliar a disputa em itens autônomos	Multiplica contratos e interfaces, dificulta integração, garantia, fiscalização e identificação da responsabilidade por falhas	Não recomendada como regra geral
PPP ou concessão	Contratação de longo prazo, com matriz própria de riscos, contraprestações e eventual exploração de receitas	Pode ser adequada a programas extensos e a investimentos estruturados de longa duração	Exige estudos próprios, modelagem econômico-financeira, garantias, análise fiscal e período maior de preparação	Alternativa possível para processo específico ou ciclo futuro
Contrato de eficiência	Remuneração vinculada à economia ou ao resultado efetivamente medido	Alinha parte do pagamento ao desempenho obtido	Exige linha de base confiável, medição independente, tratamento das alterações de carga e definição precisa dos fatores externos	Não recomendado para o presente ciclo sem estudos adicionais
Empreitada por preço global	Preço certo para execução de escopo previamente definido	Simplifica a leitura do valor contratual quando todas as quantidades são conhecidas	Menos adequada a múltiplos locais e a quantitativos que dependem de validação em campo; pode incorporar contingências elevadas	Não recomendada como regime principal
Empreitada por preço unitário	Aplicação dos preços contratados às quantidades efetivamente executadas e aceitas	Compatível com confirmação em campo, contratação modular, medição objetiva e controle das quantidades	Exige planilha detalhada, fiscalização efetiva e controle contra distorções dos preços unitários	Recomendada

5.5. Análise das alternativas

5.5.1. Manutenção da situação atual e intervenções pontuais

A manutenção da situação atual não atende adequadamente ao problema identificado.

No campo da iluminação pública, a continuidade de substituições pontuais não estabelece padrão comum, não organiza a modernização do parque e não assegura melhoria do cadastro, da rastreabilidade ou das rotinas de manutenção. Também prolonga a utilização de equipamentos que podem apresentar consumo e necessidade de manutenção superiores aos das soluções previstas.

No campo fotovoltaico, a ausência de implantação mantém as unidades públicas dependentes da energia adquirida da rede e posterga o início da geração própria. A cada período sem implantação, deixam de ser produzidos os benefícios energéticos previstos no planejamento.

Essa alternativa também não aproveita a demanda consolidada, não reduz os custos administrativos dos processos municipais e não cria uma base comum de preços e condições de execução.

Por essas razões, a manutenção da situação atual foi afastada.

5.5.2. Licitações isoladas por município

A realização de processos isolados preserva a autonomia integral de cada município, mas obriga cada ente a repetir etapas semelhantes de planejamento, pesquisa de preços, elaboração de especificações, análise jurídica, publicação, julgamento e contratação.

A repetição aumenta o tempo necessário para que todos os municípios alcancem a fase de implantação. Municípios com menor estrutura técnica ou administrativa pode demorar mais para concluir seus processos, prolongando a utilização dos sistemas existentes e adiando os benefícios da eficiência energética.

Também há risco de adoção de requisitos, equipamentos, critérios de medição e condições de garantia diferentes para necessidades semelhantes. Essa diversidade pode dificultar a capacitação das equipes, o intercâmbio de informações, a comparação de desempenho e o apoio técnico compartilhado.

As contratações isoladas continuarão possíveis para demandas não abrangidas pela Ata, necessidades específicas ou situações em que o processo compartilhado não seja adequado. Para a demanda comum atualmente consolidada, contudo, não representam a alternativa mais eficiente.

5.5.3. Lote único e divisão em dois lotes

A reunião de todos os objetos em lote único foi considerada inadequada porque o Lote 1 e o Lote 2 pertencem a mercados distintos.

O Lote 1 reúne iluminação pública, cadastro, telegestão, monitoramento urbano, conectividade, comunicação e CCOs municipais. O Lote 2 reúne projeto, fornecimento, instalação, regularização, comissionamento e manutenção de sistemas fotovoltaicos on-grid.

A reunião de ambos em uma única disputa poderia exigir que empresas especializadas em apenas um desses mercados formassem arranjos empresariais exclusivamente para participar da licitação, mesmo sem existir dependência operacional que justifique a contratação por um único fornecedor.

A divisão em dois lotes permite que empresas diferentes vençam cada conjunto, preserva a especialização dos fornecedores e evita que eventual problema em um lote impeça a execução do outro.

Essa divisão não representa fragmentação indevida. Os dois lotes permanecem inseridos no mesmo planejamento, sob a mesma IRP e com regras comuns de governança, mas possuem habilitação, preços, riscos e execução próprios.

5.5.4. Adjudicação por itens e contratação modular

A adjudicação integral por itens independentes poderia ampliar a quantidade de fornecedores, mas aumentaria significativamente as interfaces contratuais.

Nos itens autônomos, a disputa individual pode produzir bons resultados. Entretanto, diversas parcelas dependem de associação entre equipamento, instalação, licença, conectividade, plataforma, configuração, manutenção e suporte.

A existência de fornecedores distintos para componentes que precisam operar em conjunto pode gerar discussão sobre a origem das falhas, perda de garantia, incompatibilidade, duplicidade de custos e dificuldade para determinar quem deverá corrigir o problema.

A contratação modular adotada no modelo recomendado oferece solução diferente. O fornecedor será selecionado por lote e os preços unitários permanecerão registrados, mas cada município poderá contratar apenas os itens e grupos funcionais necessários.

Assim, preserva-se a autonomia municipal sem pulverizar a responsabilidade entre diversos fornecedores. Os itens autônomos poderão ser contratados isoladamente, enquanto os componentes dependentes deverão ser reunidos no conjunto mínimo necessário ao funcionamento.

5.5.5. PPP, concessão e contrato de eficiência

A parceria público-privada e a concessão são alternativas legítimas para projetos que envolvam prestação de longo prazo, transferência ampliada de riscos, contraprestações continuadas, exploração de receitas ou investimentos que dependam de estrutura própria de garantias.

Esses modelos, entretanto, exigem estudos específicos de viabilidade técnica, econômico-financeira, fiscal e jurídica. Também podem demandar definição de indicadores de desempenho de longo prazo, matriz de riscos própria, garantias públicas, mecanismos de revisão e procedimentos de consulta ou participação social.

O tempo necessário para essa estruturação deve ser comparado ao custo do adiamento das medidas de eficiência energética. Para a demanda atual, que já possui quantitativos, faixas de potência, preços unitários e soluções padronizadas, a utilização imediata de modelo concessório poderia prolongar a fase preparatória sem vantagem demonstrada.

O contrato de eficiência também foi examinado. Sua utilização seria mais adequada se houvesse linha de base consolidada para todas as unidades, histórico confiável, metodologia uniforme de medição e verificação e regras claras para tratar:

- **a)** Aumento ou redução de carga;
- **b)** Ampliação dos prédios;
- **c)** Instalação de aparelhos de ar-condicionado;
- **d)** Alterações tarifárias;
- **e)** Irradiação solar;
- **f)** Indisponibilidades externas;
- **g)** Mudanças no horário de funcionamento; e
- **h)** Outras variáveis que influenciem consumo e geração.

Como essas condições não se encontram uniformemente estruturadas para todos os municípios e unidades, não se recomenda vincular a remuneração principal à economia apurada neste ciclo.

PPP, concessão e contrato de eficiência permanecem registrados como possibilidades para processo específico ou etapa futura, caso estudos próprios demonstrem vantagem.

5.5.6. Empreitada por preço global e empreitada por preço unitário

A empreitada por preço global apresenta melhor adequação quando o escopo, as quantidades, os locais e as condições de execução estão integralmente definidas antes da licitação.

No presente processo, embora o objeto e as especificações estejam definidos, a execução ocorrerá em diferentes municípios, vias, prédios, telhados e unidades consumidoras. Parte das quantidades e condições deverá ser confirmada por levantamento, vistoria, projeto executivo e validação local.

A adoção de preço global para cada contrato poderia levar os licitantes a incorporar margens de contingência para cobrir incertezas ou gerar disputas quando as condições reais diferissem das premissas utilizadas.

A empreitada por preço unitário permite que o pagamento corresponda às quantidades efetivamente autorizadas, executadas e aceitas, mediante aplicação dos preços registrados.

Esse regime também é coerente com a contratação modular, pois cada município poderá formar seu escopo a partir dos itens e quantidades necessários.

A escolha exige planilha detalhada, fiscalização das quantidades, critérios claros de medição e controle contra jogo de planilha. Esses riscos serão tratados pela preservação dos preços unitários, pela análise da planilha ajustada e pela vinculação das medições às evidências físicas, documentais e funcionais.

5.5.7. Sistema de Registro de Preços em dois lotes e contratação modular

O Sistema de Registro de Preços dividido em dois lotes foi considerado a alternativa mais adequada para a demanda atual.

A solução permite que o CONACIN realize uma fase preparatória compartilhada e um Pregão Eletrônico por lotes, com habilitação prévia, ressalvado o momento legal da regularidade fiscal, seguida de lances e julgamento. As amostras e a prova de conceito serão exigidas somente do primeiro classificado de cada lote, após os lances.

Após a formalização da Ata, cada município poderá utilizar os resultados do procedimento sem repetir integralmente a pesquisa de mercado, as especificações, a seleção do fornecedor e a formação dos preços. Permanecerão sob responsabilidade de cada ente a definição do escopo, a disponibilidade orçamentária, a assinatura do contrato, a emissão da ordem de serviço, a fiscalização, o recebimento e o pagamento.

Essa estrutura reduz o tempo administrativo necessário para a contratação individual, especialmente para municípios com equipes menores, e permite que os benefícios comecem a ser produzidos conforme cada ente esteja preparado para contratar.

A Ata não obrigará a utilização de todos os itens ou quantitativos. Os municípios poderão contratar em momentos distintos, por itens, grupos funcionais, kits ou unidades, observadas as condições técnicas e os saldos disponíveis.

A divisão em dois lotes preserva a especialização dos mercados. O julgamento pelo menor preço global por lote mantém a responsabilidade econômica sobre o conjunto, enquanto os preços unitários permitem a contratação modular e a medição das quantidades efetivamente executadas.

Esse modelo apresenta melhor equilíbrio entre velocidade, competitividade, escala, autonomia municipal, controle dos preços e responsabilidade pela execução.

5.6. Condições para a efetividade da solução recomendada

As vantagens da solução recomendada dependem da preparação adequada dos documentos e dos municípios participantes.

Antes da fase externa, deverão ser asseguradas:

- **a)** Compatibilidade entre o ETP, o Estudo de Demanda, o Termo de Referência, o Anexo Único de Quantitativos, os cadernos técnicos, as planilhas e as minutas;
- **b)** Conclusão da pesquisa de preços e das composições unitárias;
- **c)** Definição das dependências entre equipamentos, instalações, licenças, plataformas e serviços mensais;
- **d)** Definição das regras da habilitação prévia e dos roteiros de amostras e prova de conceito do primeiro classificado após os lances, observados o Edital e seus Anexos XIII e XIV;
- **e)** Definição dos critérios objetivos de julgamento, medição e recebimento;
- **f)** Controle dos preços unitários após a etapa de lances;
- **g)** Validação dos municípios, dos quantitativos e das responsabilidades locais;
- **h)** Definição da metodologia aplicável às contratações a prazo;
- **i)** Preparação dos modelos de contrato, ordem de serviço, medição e recebimento;
- **j)** Designação e capacitação das equipes de gestão e fiscalização; e
- **k)** Manutenção do prazo máximo de 12 meses para implantação física das benfeitorias.

A busca por maior velocidade deverá se concentrar na eliminação de retrabalho, na utilização de documentos comuns, na antecipação das verificações e na preparação dos contratos decorrentes. Não deverá resultar na redução das exigências necessárias à segurança, à competição ou à fiscalização.

5.7. Conclusão do levantamento de mercado

O levantamento indica que a alternativa mais adequada para o atendimento da demanda atual é a realização de Pregão Eletrônico, mediante Sistema de Registro de Preços, com divisão do objeto em dois lotes, adjudicação por lote, julgamento pelo menor preço global por lote, contratação modular pelos municípios e execução por empreitada por preço unitário.

A alternativa recomendada:

- **a)** Reduz a repetição de processos semelhantes;
- **b)** Aproveita a demanda consolidada;
- **c)** Preserva a especialização dos mercados;
- **d)** Permite vencedores diferentes para os dois lotes;
- **e)** Mantém a autonomia dos municípios;

f) Possibilita contratação de apenas parte dos itens registrados;

g) Preserva a responsabilidade sobre os conjuntos tecnicamente dependentes;

h) Permite medição das quantidades efetivamente executadas;

i) Cria base comum de preços, especificações e documentos; e

j) Reduz o intervalo entre a conclusão do procedimento compartilhado e o início das implantações municipais.

A redução desse intervalo possui relevância especial porque os benefícios de eficiência energética somente começam após a modernização dos pontos de iluminação e a entrada em operação dos sistemas fotovoltaicos. Enquanto a implantação não ocorre, os municípios continuam suportando os custos de consumo e manutenção associados à situação existente.

A recomendação não transforma a Ata em obrigação de contratação integral. Cada município continuará responsável por decidir o escopo, os quantitativos, os locais, a disponibilidade orçamentária e a forma de pagamento de seu contrato.

As alternativas de PPP, concessão, contrato de eficiência, empreitada por preço global e licitações municipais isoladas permanecem juridicamente possíveis e poderão ser examinadas em situações específicas. Para o conjunto de demandas atualmente consolidadas, contudo, não apresentam o mesmo equilíbrio entre prazo de implantação, escala, competitividade, autonomia municipal e controle da execução.

6. SOLUÇÃO RECOMENDADA E JUSTIFICATIVA DO PARCELAMENTO

6.1. Síntese da solução recomendada

A solução recomendada consiste na formação de Sistema de Registro de Preços destinado ao atendimento compartilhado dos municípios participantes, com divisão do objeto em dois lotes, adjudicação por lote, julgamento pelo menor preço global por lote e execução das contratações decorrentes pelo regime de empreitada por preço unitário.

- **O Lote 1 reunirá:** Os bens e serviços relacionados à iluminação pública, ao cadastro dos ativos, à telegestão, ao monitoramento urbano, às soluções de cidade inteligente, à comunicação operacional, à conectividade, aos Centros de Controle Operacional municipais e aos serviços necessários à implantação e à sustentação das parcelas contratadas.
- **O Lote 2 reunirá:** A implantação completa dos sistemas fotovoltaicos on-grid, incluindo levantamento, projeto executivo, fornecimento dos equipamentos, instalação, regularização perante a distribuidora, comissionamento, monitoramento, treinamento, manutenção, limpeza e entrega da documentação final.

A divisão permite que fornecedores diferentes sejam selecionados para cada lote, sem criar dependência entre a modernização da infraestrutura urbana e a implantação dos sistemas fotovoltaicos.

A solução será padronizada na fase de planejamento, mas sua utilização será modular. Cada município poderá contratar apenas os itens, grupos funcionais, serviços, licenças ou kits compatíveis com sua necessidade, sua disponibilidade orçamentária e as condições locais de implantação.

A configuração recomendada procura conciliar cinco objetivos:

a) Aproveitar a escala da demanda compartilhada;

b) Preservar a especialização dos mercados envolvidos;

c) Manter a autonomia administrativa e orçamentária dos municípios;

d) Assegurar responsabilidade sobre o funcionamento das parcelas contratadas; e

e) Permitir que a execução e o pagamento correspondam às quantidades efetivamente demandadas, realizadas e aceitas.

6.2. Estrutura funcional dos lotes

A organização da solução pode ser sintetizada da seguinte forma:

Lote	Escopo principal	Unidade funcional predominante	Responsabilidade esperada
Lote 1	Iluminação pública, cadastro, telegestão, monitoramento urbano, cidade inteligente, conectividade, comunicação operacional e CCOs municipais	Ponto de iluminação, equipamento, instalação, licença, serviço mensal ou grupo funcional contratado	Implantar, configurar, integrar e manter em funcionamento o conjunto efetivamente contratado pelo município
Lote 2	Sistemas fotovoltaicos on-grid de 5 kWp a 75 kWp	Kit fotovoltaico completo, individualmente identificado e vinculado a unidade consumidora ou arranjo municipal de compensação	Entregar cada sistema projetado, instalado, regularizado, comissionado, monitorável e mantido pelo período aplicável

A divisão não significa que todos os componentes do Lote 1 precisem ser contratados em conjunto. Significa que, quando houver relação técnica entre eles, a contratação deverá assegurar a presença dos elementos necessários ao funcionamento da solução escolhida.

No Lote 2, cada kit deverá constituir uma unidade funcional completa. A contratação de determinado sistema compreenderá todas as atividades necessárias para que ele seja entregue em condições regulares de operação.

6.3. Justificativa da divisão em dois lotes

A divisão em dois lotes decorre da existência de mercados, cadeias de fornecimento, equipes profissionais, normas técnicas, riscos de execução e critérios de recebimento distintos.

- **O Lote 1 está relacionado** à infraestrutura urbana e à gestão municipal. Sua execução poderá envolver iluminação pública, redes de comunicação, ativos instalados em vias e espaços públicos, softwares, licenças, serviços mensais, operação assistida, manutenção, suporte e atividades realizadas nos CCOs municipais.
- **O Lote 2 está relacionado** à engenharia de geração de energia elétrica. Sua execução exige avaliação de unidades consumidoras, dimensionamento de sistemas, análise de áreas, projeto elétrico, estruturas de fixação, proteções, conexão à rede, atuação perante a distribuidora, comissionamento e acompanhamento da geração.

Embora os dois lotes possuam objetivo comum de modernização e eficiência energética, não existe dependência funcional que exija a contratação de uma única empresa para ambos.

Uma empresa responsável pela implantação fotovoltaica não precisa operar os sistemas de monitoramento urbano para que as usinas funcionem. Da mesma forma, a modernização da iluminação e a implantação dos CCOs municipais não dependem da contratação dos kits fotovoltaicos.

A separação favorece a participação de empresas especializadas e permite que os requisitos de habilitação, prova de conceito, garantia, manutenção e fiscalização sejam ajustados à natureza de cada lote.

Também evita que eventual atraso, impugnação, falha de execução ou problema contratual em um lote paralise o outro.

6.4. Afastamento da reunião de todos os objetos em lote único

A hipótese de reunir todos os componentes em lote único foi afastada porque obrigaria os interessados a demonstrar capacidade simultânea em mercados distintos, mesmo sem existir dependência operacional suficiente para justificar essa reunião.

A formação de lote único poderia reduzir o número de participantes, elevar a necessidade de consórcios formados exclusivamente para ingresso na disputa e afastar fornecedores especializados que teriam condições de executar integralmente apenas um dos dois conjuntos.

Também haveria risco de compensação de preços entre parcelas sem relação direta. Custos relacionados à iluminação pública, softwares, conectividade ou CCO poderiam ser deslocados para os sistemas fotovoltaicos, ou vice-versa, dificultando a análise das propostas e a rastreabilidade econômica das contratações municipais.

A reunião dos dois eixos também criaria dependência contratual desnecessária. Uma controvérsia relativa à homologação de usinas, por exemplo, poderia afetar um contrato que também abrangesse manutenção da iluminação pública e operação dos sistemas urbanos.

A separação em dois lotes preserva uma escala economicamente relevante em cada disputa, mas evita a aglutinação de atividades que podem ser executadas de forma autônoma.

6.5. Unidade funcional e econômica do Lote 1

O Lote 1 reúne componentes voltados à implantação e à gestão de infraestrutura urbana municipal.

Seu núcleo econômico principal é formado pela modernização da iluminação pública, pelo cadastro dos ativos, pela telegestão e pelos serviços de operação, conservação, manutenção e suporte. Os equipamentos de monitoramento urbano, cidade inteligente, comunicação e CCO complementam esse conjunto conforme a necessidade de cada município.

A manutenção desses componentes em um único lote permite estabelecer base comum de preços, padrões de instalação, requisitos de comunicação, critérios de cadastro, procedimentos de segurança e regras de suporte.

Também facilita a identificação da responsabilidade quando os componentes precisarem operar em conjunto. A fragmentação entre diferentes fornecedores poderia gerar discussões sobre a origem de falhas, especialmente quando o funcionamento dependesse simultaneamente de:

- **a)** Equipamento instalado em campo;
- **b)** Infraestrutura elétrica;
- **c)** Conectividade;
- **d)** Licença ativa;
- **e)** Servidor ou armazenamento;
- **f)** Plataforma de gestão;

g) Configuração;
h) Integração; e
i) Suporte técnico.

A inclusão dos equipamentos de monitoramento e cidade inteligente no Lote 1 não significa que esses componentes constituam parcelas relevantes para todas as exigências de habilitação ou para a prova de conceito.

A ausência de exigência de atestado específico e de prova de conceito para videomonitoramento decorre de sua menor representatividade financeira no valor global do lote e da necessidade de evitar exigência desproporcional. Essa decisão não afasta a pertinência funcional desses itens com os CCOs municipais, a conectividade, as plataformas e as rotinas de operação urbana.

A conformidade dos produtos será examinada documentalmente mediante os catálogos, datasheets e demais documentos exigidos com a proposta inicial, inclusive para videomonitoramento e cidade inteligente. Durante a execução, serão realizadas as inspeções, instalações, configurações, integrações, testes, comissionamentos e verificações de recebimento aplicáveis, sem ampliar o alcance da prova de conceito além do previsto no Edital.

A admissão de consórcios e de subcontratação especializada, nos limites previstos no edital, permite que o fornecedor registrado reúna ou utilize competências específicas sem retirar sua responsabilidade pelo resultado final da parcela contratada.

6.6. Unidade funcional e técnica do Lote 2

O Lote 2 foi estruturado para concentrar em um único responsável o ciclo completo de implantação de cada sistema fotovoltaico.

O desempenho de uma usina depende da coerência entre:

a) Consumo e unidade consumidora;
b) Potência dimensionada;
c) Módulos;
d) Inversores;
e) Estruturas;
f) Cabos e proteções;
g) Projeto elétrico;
h) Instalação;
i) Conexão à rede;
j) Parametrização;
k) Comissionamento;
l) Monitoramento; e
m) Manutenção.

A divisão dessas atividades entre fornecedores independentes poderia dificultar a identificação da responsabilidade por baixa geração, falha de inversor, problema estrutural, incompatibilidade elétrica, atraso de regularização ou ausência de dados de monitoramento.

Por essa razão, o preço unitário de cada kit deverá abranger todos os componentes e serviços necessários à entrega do sistema em funcionamento.

A implantação será prioritariamente realizada em telhados ou coberturas públicas. A instalação em solo será admitida somente quando a alternativa em telhado for inexistente ou tecnicamente inadequada.

Não se recomenda a criação de lote, item ou saldo separado para implantação em solo. A utilização de solo não representa uma demanda autônoma, mas uma alternativa técnica de execução do mesmo sistema fotovoltaico.

A separação entre telhado e solo poderia produzir saldos sem utilização, impedir o aproveitamento dos quantitativos registrados ou exigir remanejamentos posteriores. A solução mais adequada é manter uma única carteira de kits, cabendo ao projeto executivo definir a forma de implantação.

Cada município poderá contratar um ou mais kits, conforme sua demanda, suas unidades consumidoras, seus locais validados e sua disponibilidade orçamentária.

6.7. Contratação modular e conjunto mínimo funcional

A adjudicação por lote não obrigará os municípios a contratar todos os componentes registrados.

A Ata deverá permitir contratações de:

- **a)** Itens isolados com utilidade própria;
- **b)** Grupos funcionais;
- **c)** Etapas de implantação;
- **d)** Equipamentos;
- **e)** Serviços de instalação;
- **f)** Licenças;
- **g)** Serviços mensais;
- **h)** Equipes;
- **i)** CCOs municipais;
- **j)** Kits fotovoltaicos; e
- **k)** Outras combinações previstas no anexo único.

A modularidade deverá ser aplicada de forma controlada.

Um item será considerado autônomo quando puder produzir resultado útil sem contratação obrigatória de outro componente. Nessa hipótese, o município poderá demandá-lo isoladamente.

Quando a utilidade depender de outros elementos, a ordem de serviço deverá abranger o conjunto mínimo necessário ao funcionamento.

Entre as principais dependências que deverão ser verificadas estão:

- **a)** Controlador de telegestão, gateway, comunicação e plataforma;
- **b)** Câmera, instalação, conectividade, licença e armazenamento, conforme o arranjo escolhido;
- **c)** Equipamento de comunicação e respectiva licença ou serviço de rede;
- **d)** Servidor, software, licença, configuração e infraestrutura de CCO;

e) Licença mensal e ativo efetivamente implantado;

f) Serviço de manutenção e quantidade de ativos atendidos; e

g) Kit fotovoltaico e todos os serviços necessários à sua implantação completa.

O Anexo Único de Quantitativos deverá indicar as principais dependências. Quando a relação não for direta de uma unidade para uma unidade, a memória de cálculo ou o Caderno Técnico deverá explicar o critério utilizado.

A contratação modular não poderá ser utilizada para adquirir equipamentos que permaneçam sem instalação, licença, comunicação ou infraestrutura indispensável ao seu funcionamento.

Também não poderá ser utilizada para retirar do escopo obrigações já incluídas no preço unitário de determinado item.

6.8. Distinção entre julgamento por lote e execução por preços unitários

O lote será a unidade de julgamento, adjudicação e registro do fornecedor.

O menor preço global por lote permitirá comparar propostas considerando o conjunto econômico completo, reduzindo o risco de seleção de fornecedores diferentes para parcelas tecnicamente relacionadas e evitando que a disputa se concentre apenas em itens específicos.

A execução, contudo, ocorrerá pelos preços unitários constantes da proposta vencedora.

Essa distinção permite que:

a) O julgamento preserve a coerência econômica do lote;

b) O fornecedor registrado responda pelo conjunto que vencer;

c) Os municípios formem contratos conforme sua demanda;

d) A medição corresponda às quantidades executadas;

e) Os saldos sejam controlados por item; e

f) Não haja obrigação de utilização integral dos quantitativos.

Todos os licitantes apresentarão, com a proposta inicial, a planilha orçamentária detalhada, as composições de preços unitários dos serviços e fornecimentos com instalação, a memória de formação dos preços dos demais fornecimentos e os demonstrativos analíticos de BDI e encargos sociais, quando aplicáveis, em PDF e em formato editável com fórmulas preservadas. Após os lances e a negociação, o primeiro classificado reapresentará esses documentos ajustados aos preços unitários e ao valor global final, no prazo do item 8.3 do Edital, observados os limites de aceitabilidade e o item 6.12 do Edital.

As composições e memórias deverão identificar insumos, materiais, mão de obra, equipamentos, coeficientes de consumo e produtividade, custos unitários, tributos, despesas indiretas, fontes e premissas. Não serão admitidos custos duplicados entre itens, BDI, manutenção e remuneração financeira. A exigência desde a proposta inicial permite conferir a origem dos valores e a coerência dos descontos posteriores.

A análise da planilha deverá evitar:

a) Preços unitários excessivos;

b) Valores inexequíveis em itens importantes;

c) Transferência artificial de custos;

d) Concentração de descontos em itens de baixa probabilidade de contratação; e

e) Concentração de custos nos itens de maior utilização esperada.

A existência de quantitativo registrado não gerará direito à execução integral ou ao recebimento de valores correspondentes a itens não contratados.

6.9. Responsabilidades institucionais

O CONACIN será responsável pelo planejamento compartilhado, pela condução da licitação, inclusive da fase de habilitação prévia e da prova de conceito, pela formalização da Ata, pelo controle dos saldos e pelas demais atribuições próprias do órgão gerenciador.

O CONACIN não será o contratante direto das soluções destinadas aos municípios, salvo hipótese específica formalmente estabelecida.

Também não haverá CCO físico, sala de operação, servidor central, videowall, licença-base, equipe ou infraestrutura operacional instalada no CONACIN.

Os Centros de Controle Operacional serão exclusivamente municipais.

Cada município participante será responsável por:

a) Confirmar sua demanda;

b) Indicar os itens e quantitativos;

c) Validar os locais;

d) Indicar os recursos orçamentários;

e) Emitir o empenho;

f) Celebrar o contrato;

g) Emitir a ordem de serviço;

h) Designar gestor e fiscais;

i) Acompanhar a execução;

j) Medir e receber o objeto;

k) Liquidar a despesa; e

l) Efetuar o pagamento.

A contratada será responsável pelo fornecimento, pela execução, pela documentação e pelo funcionamento dos itens constantes da respectiva ordem de serviço.

O apoio prestado pelo CONACIN não substituirá a responsabilidade administrativa, orçamentária e contratual do município.

Serão admitidos pedidos de adesão à Ata de Registro de Preços por órgãos e entidades da Administração Pública federal, estadual, distrital e municipal não participantes do certame, independentemente de integrarem o CONACIN. A efetivação de cada adesão dependerá de sua admissibilidade jurídica, de previsão no Edital e na Ata, de processo administrativo próprio e do atendimento ao art. 86 da Lei nº 14.133/2021 e às normas e decisões de controle aplicáveis, inclusive à Deliberação TCESP SEI nº 0005763/2025-11, quando incidente, observados a vantajosidade, a compatibilidade dos preços com o mercado, a anuência do gerenciador e do fornecedor, a prioridade dos participantes e os limites quantitativos legais. O aderente responderá por seu

planejamento, dotação, contrato, fiscalização, recebimento e pagamento, sem transferência dessas responsabilidades ao CONACIN.

As adesões terão caráter excepcional e não justificarão os quantitativos originários. Cada aderente ficará limitado a 50% do quantitativo originário de cada item, e o conjunto das adesões ao dobro desse quantitativo, conforme o Edital e os limites legais aplicáveis. Serão observadas a instrução e a ordem de protocolização previstas na Seção 16 do Edital, vedadas taxas ou comissões de intermediação.

6.10. Autonomia dos lotes e tratamento das interfaces

Os lotes possuirão autonomia técnica, econômica e contratual.

A execução do Lote 1 não dependerá da contratação do Lote 2, e a implantação dos sistemas fotovoltaicos não dependerá da aquisição de equipamentos ou plataformas urbanas.

Cada lote poderá:

- **a)** Possuir fornecedor distinto;
- **b)** Ser contratado em momento diferente;
- **c)** Utilizar cronograma próprio;
- **d)** Possuir equipe de fiscalização específica;
- **e)** Ser medido separadamente; e
- **f)** Ter vigência compatível com as obrigações contratadas.

Uma pendência relativa a determinado lote não deverá paralisar o outro.

A existência de interfaces não retira essa autonomia. Os dados de geração fotovoltaica, por exemplo, poderão ser disponibilizados em painel municipal ou integrados a plataforma de acompanhamento, quando essa funcionalidade estiver prevista. A integração não será condição para o funcionamento da usina.

Da mesma forma, infraestrutura elétrica ou de comunicação já existente em determinado prédio poderá ser utilizada pelos dois lotes, desde que as responsabilidades estejam definidas e não haja cobrança duplicada.

As interfaces deverão ser registradas no contrato, na ordem de serviço ou na matriz de responsabilidades, evitando decisões informais durante a execução.

6.11. Efeitos da solução sobre o prazo de implantação

A formação da Ata de Registro de Preços permitirá que os municípios iniciem suas contratações sem repetir integralmente a fase de seleção do fornecedor.

Após a conclusão da licitação, os municípios que estiverem com planejamento, dotação, locais e equipes de fiscalização preparados poderão formalizar seus contratos e emitir as respectivas ordens de serviço.

As contratações poderão ocorrer de forma paralela ou em momentos diferentes, sem que o atraso administrativo de um município impeça o início da execução nos demais.

Essa característica é relevante em projetos de eficiência energética, pois os benefícios somente começam após a implantação e o funcionamento dos equipamentos.

- **No Lote 1:** A modernização dos pontos permite substituir gradualmente sistemas menos eficientes e reorganizar as rotinas de manutenção.
- **No Lote 2:** A economia associada à geração somente começa depois que cada usina é instalada, regularizada, comissionada e colocada em operação.

A solução recomendada reduz o tempo de repetição administrativa, mas não elimina as providências próprias de cada município. Antes de contratar, o ente deverá possuir:

a) Demanda confirmada;
b) Disponibilidade orçamentária;
c) Local definido;
d) Equipe de fiscalização;
e) Instrumento contratual; e
f) Condições para emissão da ordem de serviço.

A velocidade deverá resultar da padronização e da preparação prévia, e não da dispensa de controles técnicos, jurídicos ou orçamentários.

6.12. Ausência de fracionamento indevido

A divisão do objeto em dois lotes não caracteriza fracionamento indevido.

O parcelamento foi realizado no mesmo processo de planejamento e decorre de diferenças funcionais, técnicas e mercadológicas objetivamente identificadas.

Os lotes foram separados para ampliar a participação de empresas especializadas e evitar aglutinação sem dependência operacional suficiente.

Ao mesmo tempo, os componentes internamente relacionados foram mantidos em conjuntos que permitem atribuição de responsabilidade pelo resultado.

A contratação modular dentro da Ata também não configura fracionamento indevido. Ela representa a utilização dos preços registrados conforme a necessidade de cada município e a natureza estimativa dos quantitativos.

A modularidade não poderá ser utilizada para:

a) Afastar a realização do procedimento aplicável;
b) Contratar fora dos limites registrados;
c) Dividir artificialmente uma unidade funcional;
d) Eliminar componente indispensável ao funcionamento;
e) Contratar item não previsto; ou
f) Evitar exigência contratual ou orçamentária.

A rastreabilidade deverá ser mantida entre:

a) Estudo de Demanda;
b) Anexo Único de Quantitativos;
c) Ata de Registro de Preços;
d) Contrato;

e) Ordem de serviço;
f) Item executado;
g) Medição;
h) Recebimento; e
i) Pagamento.

Essa sequência permitirá demonstrar que cada contratação corresponde a necessidade formalizada e a saldo disponível.

6.13. Condições para manutenção da solução recomendada

A solução recomendada dependerá da compatibilidade entre os documentos da contratação.

Antes da publicação do edital, deverão ser assegurados:

a) Correspondência entre o ETP, o Estudo de Demanda, o Termo de Referência e o Anexo Único;
b) Compatibilidade entre equipamentos, instalações, licenças e serviços mensais;
c) Conciliação dos quantitativos dos dois lotes;
d) Identificação das dependências técnicas;
e) Manutenção de preços unitários verificáveis;
f) Definição dos critérios de medição e recebimento;
g) Conclusão da pesquisa de preços;
h) Conclusão da metodologia financeira;
i) Definição dos riscos e das responsabilidades;
j) Confirmação dos municípios participantes;
k) Exclusão de quantitativos destinados a CCO ou infraestrutura própria do CONACIN; e
l) Preparação dos modelos de contratação e fiscalização municipal.

A ausência dessas condições poderia reduzir as vantagens do modelo, aumentar pedidos de esclarecimento, elevar as margens de risco dos licitantes e gerar dificuldades durante a execução.

6.14. Conclusão sobre a solução e o parcelamento

A solução recomendada apresenta equilíbrio entre escala, especialização, autonomia municipal, responsabilidade técnica e possibilidade de execução por demanda.

A divisão em dois lotes evita a reunião de mercados sem dependência funcional suficiente e permite a seleção de fornecedores distintos.

A manutenção dos componentes relacionados dentro de cada lote reduz a fragmentação da responsabilidade e favorece o funcionamento das parcelas efetivamente contratadas.

A contratação modular permite que cada município forme seu escopo sem adquirir solução superior à sua necessidade.

O julgamento pelo menor preço global por lote preserva a coerência econômica das propostas, enquanto a empreitada por preço unitário permite medir e pagar somente as quantidades executadas e aceitas.

Com essas características, recomenda-se a manutenção da solução em dois lotes, mediante Sistema de Registro de Preços e contratos municipais decorrentes, observadas as condições de compatibilização documental, controle dos preços unitários, fiscalização e formação dos conjuntos mínimos funcionais.

7. MODELO PRELIMINAR DE CONTRATAÇÃO, EXECUÇÃO, PRAZOS E PAGAMENTO

7.1. Síntese da modelagem recomendada

A análise da demanda, das alternativas de mercado e das condições de execução indica a adoção da seguinte modelagem:

Elemento	Solução recomendada
Modalidade	Pregão Eletrônico
Ordem das fases	Habilitação prévia; lances e julgamento; amostras e prova de conceito do primeiro classificado. Regularidade fiscal após o julgamento, somente do mais bem classificado (arts. 17, § 1º, e 63, III, da Lei nº 14.133/2021).
Sistema de contratação	Sistema de Registro de Preços
Divisão do objeto	Dois lotes
Adjudicação	Por lote
Critério de julgamento	Menor preço global por lote
Modo de disputa	Aberto
Regime de execução	Empreitada por preço unitário
Formação dos contratos	Modular, conforme a necessidade de cada município
Base econômica	Preços em condição à vista, com planilhas, composições, memórias, BDI e encargos sociais desde a proposta inicial, ajustados após os lances
Formas de pagamento	Pagamento à vista ou por medições durante a implantação, sem financiamento; ou pagamento a prazo dos itens não mensais elegíveis, após recebimento definitivo, com serviços mensais pagos separadamente
Prazo máximo de implantação	Até 12 meses por contratação decorrente
Responsável pela contratação	Município ou órgão que formalizar o contrato decorrente
Papel do CONACIN	Órgão gerenciador da Ata de Registro de Preços

A combinação desses elementos procura conciliar padronização, competitividade, rapidez na implantação, autonomia municipal e controle das quantidades efetivamente executadas.

O lote será utilizado para julgamento, adjudicação e definição do fornecedor registrado. Os contratos decorrentes serão formados pelos itens e quantitativos necessários a cada município, observados os preços unitários, os saldos disponíveis e as dependências técnicas entre os componentes.

A modelagem não gera obrigação de contratação integral da carteira registrada. A existência da Ata assegura uma base comum de preços e condições, mas cada contratação dependerá de decisão formal do município, disponibilidade orçamentária, validação dos locais e celebração do respectivo instrumento.

7.2. Adequação do Pregão Eletrônico

A utilização do Pregão Eletrônico é recomendada porque o objeto é composto por bens e serviços comuns, inclusive serviços comuns de engenharia, cujos padrões de desempenho, qualidade, execução, medição e recebimento podem ser definidos objetivamente.

As luminárias, os equipamentos de telegestão, as câmeras, os sistemas de comunicação, as licenças, os componentes dos CCOs e os kits fotovoltaicos podem ser descritos por especificações usuais de mercado, requisitos mínimos, unidades de medida, procedimentos de teste e critérios verificáveis de aceitação.

Os serviços de engenharia também possuem caráter padronizável. Embora a execução dependa de levantamentos, projetos executivos, vistorias e adequações às condições de cada local, essas atividades permanecerão vinculadas a:

- **a)** Itens previamente licitados;
- **b)** Especificações dos cadernos técnicos;
- **c)** Preços unitários registrados;
- **d)** Limites dos quantitativos;
- **e)** Critérios de medição; e
- **f)** Condições de recebimento.

O projeto executivo terá a função de adaptar a solução definida às condições reais de implantação. Não será utilizado para redesenhar livremente o objeto, criar itens não licitados ou transferir à execução a definição de aspectos essenciais que deveriam estar estabelecidos na fase preparatória.

O processamento eletrônico também favorece a participação de interessados localizados em diferentes regiões, amplia a publicidade, reduz custos de participação e permite maior agilidade na condução da disputa.

Essa agilidade possui importância prática para o objeto. Enquanto a licitação e os contratos não produzem implantação efetiva, os municípios continuam suportando os custos de energia e manutenção associados aos sistemas existentes.

7.3. Modo de disputa aberto

O modo de disputa aberto (art. 56, I, da Lei nº 14.133/2021) combina propostas iniciais completas e lances públicos sucessivos, na sequência e nos prazos estabelecidos no item 7.4 do Edital. O envio da proposta inicial não se confunde com a etapa de lances.

Na etapa de lances, os licitantes habilitados poderão apresentar lances públicos, sucessivos e decrescentes sobre o valor global do lote, observados o intervalo mínimo, a duração de 10 (dez) minutos e as prorrogações automáticas de 2 (dois) minutos previstas no Edital.

Não havendo novos lances no período de prorrogação, a etapa será encerrada automaticamente e o sistema ordenará e divulgará as ofertas. A adoção exclusiva do modo aberto mantém todos os lances públicos até o encerramento da disputa, favorece a competição sucessiva entre os licitantes habilitados e confere maior transparência à formação do preço final, sem etapa de lance sigiloso.

A proposta inicial estruturada e a sequência de lances buscam:

a) Permitir a verificação da origem e da coerência dos preços desde a apresentação inicial, com planilhas, composições, BDI e encargos sociais, quando aplicáveis; e

b) Promover competição sucessiva e pública, com julgamento objetivo e preservação da exequibilidade.

Após os lances e a negociação, o primeiro classificado apresentará a proposta, a planilha, as composições, as memórias e os demonstrativos ajustados ao preço final no prazo editalício. Serão admitidas correções materiais ou formais que não alterem a substância da oferta nem elevem seu valor global final. A ausência injustificada da documentação, sua não adequação ou a falta de demonstração da exequibilidade acarretará desclassificação, após exame do cabimento de diligência e saneamento, conforme os itens 6.12 e 8 do Edital.

A análise da planilha final deverá verificar a existência de:

a) Preços unitários excessivos;

b) Itens relevantes com preços inexequíveis;

c) Concentração artificial de desconto em itens de baixa probabilidade de contratação;

d) Transferência indevida de custos entre itens;

e) Distorção entre fornecimento, instalação, licença e serviço mensal; e

f) Composição incompatível com o valor global ofertado.

Nas obras e serviços de engenharia, propostas globais inferiores a 75% do orçamento estimado do respectivo lote serão tratadas como presumidamente inexequíveis, nos termos do item 8.5 do Edital e do art. 59, § 4º, da Lei nº 14.133/2021. Antes de desclassificar, será concedida oportunidade de comprovação por planilhas, composições, BDI, encargos, cotações, contratos, notas fiscais, produtividade, ganhos de escala ou outros elementos idôneos. A inexequibilidade confirmada ou não afastada após essa oportunidade ensejará decisão motivada de desclassificação.

7.4. Adequação do Sistema de Registro de Preços

O Sistema de Registro de Preços é adequado porque a demanda envolve diversos municípios, quantitativos máximos previamente estimados, momentos distintos de contratação e possibilidade de utilização parcial da carteira.

Os municípios possuem necessidades, disponibilidades orçamentárias, locais e cronogramas diferentes. A formação da Ata permitirá que utilizem a mesma base de preços e especificações sem necessidade de repetição integral da fase de seleção em cada ente.

O registro de preços não será utilizado para atender demanda genérica ou indefinida. O processo contém:

a) Municípios participantes identificados;

b) Quantitativos estimados;

c) Itens e unidades de medida;

d) Cadernos técnicos;

e) Preços de referência;

f) Critérios de medição;

g) Condições de recebimento;

h) Metodologia financeira; e

i) Matriz de riscos.

A Ata registrará os fornecedores, os preços unitários, as quantidades máximas, as condições gerais e o prazo de validade. Cada contrato decorrente indicará o escopo efetivamente demandado pelo município.

A utilização da Ata dependerá de:

- **a)** Manifestação formal do ente;
- **b)** Confirmação da necessidade;
- **c)** Disponibilidade de saldo;
- **d)** Disponibilidade orçamentária;
- **e)** Validação dos locais;
- **f)** Formalização do contrato; e
- **g)** Emissão da ordem de serviço.

A contratada não terá direito à execução integral dos quantitativos registrados. Somente serão remuneradas as quantidades autorizadas, executadas, comprovadas e aceitas.

7.5. Julgamento global e preservação dos preços unitários

O julgamento pelo menor preço global por lote permitirá comparar as propostas considerando o conjunto econômico de cada bloco.

A disputa exclusivamente por itens poderia gerar fornecedores distintos para componentes tecnicamente relacionados, dificultando a integração e a identificação da responsabilidade por falhas. O julgamento global preserva um único fornecedor registrado para cada lote.

O valor global será utilizado apenas para classificação das propostas. A execução não ocorrerá pela simples aplicação de um valor global abstrato.

A proposta inicial de cada licitante e a proposta final ajustada deverão conter planilha detalhada, acompanhada dos documentos de formação de preços previstos no item 6.12 do Edital, com:

- **a)** Item;
- **b)** Descrição;
- **c)** Unidade de medida;
- **d)** Quantitativo de referência;
- **e)** Preço unitário;
- **f)** Subtotal;
- **g)** BDI e encargos sociais, quando aplicáveis, acompanhados dos respectivos demonstrativos analíticos; e
- **h)** Valor global do lote.

Os preços unitários serão utilizados para:

- **a)** Formação da Ata;
- **b)** Contratos decorrentes;
- **c)** Ordens de serviço;
- **d)** Controle dos saldos;
- **e)** Medições;

f) Pagamentos;
g) Glosas;
h) Alterações quantitativas juridicamente admitidas.

A combinação entre julgamento global e execução unitária permite preservar a responsabilidade econômica pelo lote e, ao mesmo tempo, impedir que um município seja obrigado a pagar por item ou quantidade não executada.

7.6. Regime de empreitada por preço unitário

A empreitada por preço unitário é recomendada porque a execução ocorrerá em diferentes municípios, vias, prédios, unidades consumidoras, telhados e demais locais, cujas condições deverão ser confirmadas durante os levantamentos e projetos executivos.

A escolha do regime não decorre de indefinição do objeto. Os itens, as especificações, as unidades de medida e os requisitos de execução estarão definidos antes da licitação.

O que poderá variar é a quantidade efetivamente necessária em cada local, dentro dos limites registrados. Essa variação poderá decorrer, por exemplo:

a) Da quantidade confirmada de pontos de iluminação;
b) Das condições dos braços, relés e estruturas existentes;
c) Da necessidade de instalação dos controladores e gateways;
d) Dos locais escolhidos para os equipamentos de monitoramento;
e) Da infraestrutura elétrica e de comunicação disponível;
f) Das condições dos telhados;
g) Das unidades consumidoras selecionadas; e
h) Das exigências da distribuidora.

A remuneração será obtida pela multiplicação do preço unitário pela quantidade executada e aceita.

Os preços unitários deverão incluir todos os custos necessários à execução completa da unidade, incluindo:

a) Materiais e equipamentos;
b) Mão de obra;
c) Encargos;
d) Transporte;
e) Mobilização e desmobilização;
f) Ferramentas e veículos;
g) Levantamentos;
h) Projetos;
i) Laudos;
j) Testes e comissionamento;
k) Documentação;
l) Tributos;
m) BDI; e
n) Demais despesas previstas.

A contratada não poderá solicitar pagamento adicional por atividade que já esteja compreendida na descrição e no preço do item.

7.7. Formação e conteúdo das ordens de serviço

A execução dependerá de contrato e ordem de serviço emitidos pelo respectivo município ou órgão contratante.

Cada ordem deverá identificar, no mínimo:

- **a)** Município contratante;
- **b)** Número do contrato;
- **c)** Local ou locais de execução;
- **d)** Itens e quantidades;
- **e)** Preços unitários;
- **f)** Valor estimado;
- **g)** Prazo;
- **h)** Responsáveis pelo acompanhamento;
- **i)** Documentos exigidos;
- **j)** Critérios de medição;
- **k)** Condições de recebimento; e
- **l)** Dependências técnicas entre os itens.

A ordem de serviço reproduzirá a forma de pagamento previamente definida no contrato: à vista ou por medições durante a implantação, sem financiamento, ou a prazo, mediante conversão financeira dos itens não mensais elegíveis. A ordem não poderá modificar isoladamente a forma de pagamento ou os critérios de recebimento pactuados.

Não serão admitidas alterações de quantidade, local, prazo ou escopo por orientação exclusivamente verbal.

Quando a execução envolver diversos locais, a contratada deverá apresentar cronograma por município, unidade ou frente de serviço, permitindo que a fiscalização acompanhe a mobilização e o avanço das atividades.

A emissão de ordens em municípios diferentes poderá ocorrer de forma simultânea. A contratada deverá possuir equipes, logística e capacidade de mobilização compatíveis com os contratos assumidos.

7.8. Prazo de implantação

A implantação física das benfeitorias deverá ser concluída no prazo definido no contrato e na ordem de serviço, observado o limite máximo de 12 meses contado da ordem de início.

Prazos inferiores poderão ser estabelecidos conforme:

- **a)** Quantidade de itens;
- **b)** Número de locais;
- **c)** Dimensão do município;
- **d)** Disponibilidade das áreas;
- **e)** Necessidade de projetos;

f) Procedimentos da distribuidora; e

g) Condições de mobilização.

O prazo de pagamento não constituirá prazo adicional para implantação.

Nos contratos a prazo, a contratada não poderá distribuir a execução física durante todo o período de recebimento. A benfeitoria deverá ser implantada dentro do prazo contratual de execução, ainda que as parcelas financeiras se estendam por período superior.

A conclusão rápida da implantação possui efeito econômico relevante. No Lote 1, a modernização adiada prolonga o uso de equipamentos menos eficientes e as despesas associadas à manutenção do parque existente.

No Lote 2, a geração somente começa após a instalação, a regularização, o comissionamento e a entrada em operação de cada sistema. Enquanto isso não ocorre, o município continua adquirindo da rede a energia que poderia ser compensada pela geração fotovoltaica.

A alteração do prazo de implantação dependerá de hipótese legal, registro dos fatos e formalização motivada, conforme o Edital e o Termo de Referência. Serão observados, quando incidentes, os arts. 111 e 115, § 5º, da Lei nº 14.133/2021. A prorrogação decorrente da não conclusão de escopo não afastará a mora, as sanções ou a possibilidade de extinção quando o atraso for imputável à contratada.

A falta de planejamento, a insuficiência de equipe, a indisponibilidade ordinária de materiais ou a dificuldade financeira da contratada não constituirão justificativa automática para prorrogação.

7.9. Vigência contratual

O prazo de implantação e a vigência contratual possuem finalidades diferentes.

O prazo de implantação corresponde ao período destinado à execução física, instalação, configuração, regularização e comissionamento das benfeitorias.

A vigência poderá compreender, além da implantação:

a) Operação assistida;

b) Licenças;

c) Conectividade;

d) Manutenção;

e) Suporte;

f) Limpeza das usinas;

g) Garantias técnicas;

h) Pagamento parcelado; e

i) Atividades de encerramento e transferência.

Os prazos de vigência, execução e pagamento serão definidos individualmente em cada contrato, conforme o objeto, a extensão das intervenções, o cronograma, os serviços associados e a estrutura de pagamento. Os contratos adotarão o regime de fornecimento e prestação de serviço associado (art. 6º, XXXIV, e art. 113 da Lei nº 14.133/2021), com implantação física de até 12 meses, ressalvadas as hipóteses legais de prorrogação, e serviço associado de operação e manutenção de até 120 (cento e vinte) meses, contado do recebimento definitivo do objeto inicial.

A definição dos prazos será expressamente motivada no processo de cada contratação, pelo ente contratante, observados o art. 113 da Lei nº 14.133/2021, o planejamento, a disponibilidade orçamentária e a capacidade de pagamento demonstrada na forma do Apêndice III-B. O prazo de pagamento das contratações a prazo, contado do recebimento definitivo de cada unidade funcional, não excederá 120 (cento e vinte) meses nem ultrapassará o termo final do serviço associado.

O art. 114 da Lei nº 14.133/2021 não se aplica às contratações decorrentes, por não se tratar de operação continuada de sistemas estruturantes de tecnologia da informação; a presença de software, telegestão ou pagamento parcelado não autoriza esse enquadramento. Fixado prazo inferior a 120 meses, o serviço associado poderá ser prorrogado na forma do art. 107, respeitado o mesmo limite.

A fixação direta do prazo do serviço associado e do pagamento em até 120 (cento e vinte) meses decorre da lógica econômico-financeira da contratação a prazo. A contratada realiza o investimento e é remunerada, após o recebimento definitivo de cada unidade funcional, por prestações-base mensais uniformes, calculadas pela Tabela Price sobre o valor à vista registrado e reajustáveis pelo IPCA. Mantidos o principal e a taxa, a prestação calculada em 60 meses é 1,4746 vez a calculada em 120 meses (coeficientes de 0,023790 e 0,016133 por real de principal, à taxa máxima de 1,25% ao mês). Assim, um projeto cuja economia mensal cubra integralmente a prestação calculada em 120 meses cobriria apenas cerca de 68% da prestação calculada em 60 meses, e os 32% restantes teriam de ser cobertos por outras receitas.

A diluição em até 120 meses aproxima a prestação da economia gerada pela modernização da iluminação pública e pela geração fotovoltaica e pode permitir ao município remunerar o projeto com parte ou com a totalidade dessa economia. A fixação do prazo integral na assinatura, em vez de 60 meses com expectativa de prorrogação, é necessária porque a prestação depende do número de parcelas definido no contrato: com prazo inicial de 60 meses, a não prorrogação tornaria exigível o saldo do principal ao fim do período (cerca de 68% do valor financiado, à taxa máxima), e essa incerteza seria precificada pela contratada. O serviço de operação e manutenção permanece exigível durante todo o prazo, com níveis de serviço e glosas, de modo que o prazo não se destina apenas ao pagamento. Em contrapartida, o prazo mais longo eleva a soma nominal das prestações (de 1,4274 para 1,9360 por real de principal, entre 60 e 120 meses), razão pela qual cada ente contratante deverá demonstrar a vantajosidade do prazo escolhido com as suas faturas de energia e com a metodologia do Apêndice III-B.

O contrato e o respectivo cronograma físico-financeiro deverão indicar separadamente:

- **a)** Data de início da vigência;
- **b)** Prazo de implantação;
- **c)** Data do recebimento definitivo do objeto inicial;
- **d)** Período do serviço associado de operação e manutenção;
- **e)** Prazo de pagamento;
- **f)** Possibilidade de prorrogação; e
- **g)** Vigência total.

A duração deverá ser compatível com a natureza e o regime jurídico das obrigações contratadas, com motivação técnica, financeira, orçamentária e jurídica. O parcelamento do pagamento não autoriza, isoladamente, prazo contratual superior ao legalmente permitido. O prazo de até 120 meses ancora-se no serviço associado de operação e manutenção previsto no art. 113.

7.10. Critérios gerais de medição e recebimento

A medição deverá corresponder à execução efetiva dos itens e utilizar os preços unitários contratados.

Cada boletim deverá identificar:

a) Item;
b) Unidade;
c) Quantidade;
d) Local;
e) Período;
f) Preço unitário;
g) Valor medido;
h) Ordem de serviço; e
i) Evidências de execução.

O recebimento deverá considerar, conforme a natureza do item:

a) Entrega física;
b) Documentação técnica; e
c) Funcionamento da solução.

Não serão considerados suficientes para medição integral:

a) Materiais mantidos em estoque;
b) Equipamentos não instalados quando a instalação integrar a unidade;
c) Licenças não ativadas;
d) Sistemas não configurados;
e) Integrações não testadas;
f) Serviços mensais não prestados;
g) Usinas não comissionadas; ou
h) Entregas sem documentação essencial.

- **No Lote 1:** O recebimento deverá verificar, conforme o escopo, cadastro, instalação, ativação, comunicação, integração, disponibilidade e funcionamento dos equipamentos e sistemas.
- **No Lote 2:** O recebimento definitivo dependerá da instalação completa, do comissionamento, do monitoramento ativo, da entrega documental e da regularização perante a distribuidora, quando exigível.

A medição poderá ser distribuída em marcos previamente definidos, desde que:

a) Os marcos correspondam a entregas comprováveis;
b) Os percentuais resultem da composição do preço;
c) A soma não ultrapasse o preço unitário;
d) Não haja pagamento integral antes da conclusão da unidade; e
e) A subdivisão não afaste a responsabilidade pela entrega final.

7.11. Pagamento à vista ou por medição

Nas contratações à vista, o pagamento será realizado após a execução, medição e aceitação das respectivas parcelas.

A expressão “pagamento à vista” não deverá ser interpretada como pagamento antecipado. Ela indica que o município não utilizará financiamento ou prazo alongado para quitação do investimento.

A medição poderá ocorrer por etapas quando essa divisão estiver prevista na planilha e no cronograma. Não haverá pagamento pela simples compra de materiais, formação de estoque ou mobilização sem resultado verificável.

No Lote 2, ainda que parte do preço seja medida durante a implantação, deverá permanecer parcela suficiente vinculada ao comissionamento, à documentação e ao recebimento definitivo.

Nas contratações à vista dos sistemas fotovoltaicos, a contratada deverá prestar manutenção preventiva e corretiva, limpeza e monitoramento pelo prazo mínimo de 12 meses contado do recebimento definitivo de cada sistema.

7.12. Contratação a prazo e investimento inicial da contratada

A contratação a prazo poderá ser utilizada nos dois lotes quando o município optar por transferir à contratada o desembolso inicial da implantação e realizar o pagamento após a disponibilização da solução.

Nessa modelagem, a contratada deverá utilizar recursos próprios ou de terceiros para:

- **a)** Mobilização;
- **b)** Aquisição dos equipamentos;
- **c)** Fornecimento dos materiais;
- **d)** Execução dos serviços;
- **e)** Implantação;
- **f)** Regularização;
- **g)** Comissionamento; e
- **h)** Disponibilização da solução.

Não haverá pagamento antecipado destinado à aquisição dos equipamentos ou à execução da implantação.

A remuneração do capital e o pagamento parcelado da unidade funcional somente começarão após seu recebimento definitivo, com entrega física, documental e funcional completa. Eventual entrada será prevista no contrato e deduzida do principal, sem antecipação anterior ao recebimento exigido; a carência remunerada também somente poderá começar após esse marco.

Para fins de início do pagamento, poderão ser consideradas unidades individualmente recebidas, como:

- **a)** Grupo de pontos de iluminação;
- **b)** Sistema de telegestão;
- **c)** CCO municipal;
- **d)** Conjunto funcional de monitoramento; ou
- **e)** Sistema fotovoltaico individualmente identificado.

A definição da unidade funcional deverá constar do contrato e não poderá ser utilizada para iniciar o pagamento de entrega incompleta.

Durante o período de pagamento, permanecerão exigíveis as obrigações de desempenho e continuidade previstas no contrato, respeitada a distinção entre amortização do investimento, remuneração do capital e serviços mensais autônomos. As medidas por falhas serão proporcionais à obrigação afetada, consideradas as obrigações relativas:

a) Ao funcionamento regular da solução;

b) À disponibilidade dos sistemas;

c) À manutenção;

d) Ao suporte;

e) Ao cumprimento dos níveis de serviço;

f) À preservação das garantias técnicas; e

g) À correção das falhas identificadas.

O inadimplemento poderá ensejar glosas, retenções, sanções e obrigações de correção nos limites legais e contratuais, mediante motivação e identificação da parcela afetada, sem retenção indiscriminada de valores incontroversos. A economia energética projetada não constituirá condição automática de exigibilidade das parcelas.

Nas contratações a prazo do Lote 2, a manutenção, a limpeza e o monitoramento permanecerão durante toda a vigência, com custeio previsto na proposta e tratamento compatível com o item 4.5 deste estudo. Ao final do contrato, as usinas serão entregues limpas, documentadas, sem falhas pendentes e em pleno funcionamento.

7.13. Metodologia financeira, Tabela Price e análise de vantajosidade

A contratação a prazo terá como origem exclusiva o valor da solução em condição à vista.

O julgamento da licitação será realizado pelo menor preço global por lote, com manutenção dos preços unitários da proposta vencedora. Esses preços formarão o valor à vista de cada contrato conforme os itens e quantitativos efetivamente demandados.

Não haverá formação de uma segunda proposta comercial para a condição a prazo. O valor das prestações será obtido pela aplicação de fórmula previamente definida ao valor à vista contratado.

A metodologia adotada é o Sistema Francês de Amortização — Tabela Price, no qual a prestação-base permanece uniforme antes dos reajustes, os encargos incidem sobre o saldo devedor, a remuneração do capital diminui ao longo do prazo e a amortização aumenta progressivamente.

O principal será formado pelos bens, serviços de implantação e demais itens não mensais. Serviços, licenças, conectividade, equipes e outras obrigações mensais autônomas não serão incorporados ao principal financiado e serão pagos somente durante o período em que forem efetivamente prestados.

O principal líquido de cada unidade ou parcela financiada será formado pelos itens não mensais efetivamente contratados, deduzida eventual entrada prevista no contrato e paga no marco de recebimento cabível, conforme a fórmula:

Fórmula	Em que:
PL = VAVNM − E	**PL = Principal líquido dos itens não mensais elegíveis; VAVNM = Valor à vista desses itens efetivamente contratados; E = Entrada prevista no contrato, paga no marco de recebimento cabível e deduzida do principal, sem antecipação vedada.**

Somente a carência posterior ao recebimento definitivo da unidade funcional poderá gerar capitalização pela taxa contratual, quando expressamente prevista no cronograma. O período de implantação anterior ao aceite não integrará a carência remunerada nem autorizará remuneração do capital. O saldo após a carência será calculado por:

Fórmula	Em que:
$S = PL \times (1 + i)^c$	**S = Saldo após a carência; i = Taxa contratual mensal; c = Carência em meses, contada somente após o recebimento definitivo da unidade funcional, quando expressamente prevista.**

O número de prestações será calculado a partir do prazo financeiro definido no contrato, contado do recebimento definitivo da unidade funcional e incluindo eventual carência posterior a esse marco. Esse prazo financeiro não se confunde com a vigência total nem com o prazo de implantação. Aplicar-se-á:

Fórmula	Em que:
$n = T - c$	**n = Número de prestações; T = Prazo financeiro total, em meses, contado do recebimento definitivo da unidade funcional e incluindo a carência; c = Carência após esse recebimento. T não corresponde à vigência total ou ao prazo de implantação; T > c e n > 0.**

A prestação-base será:

Fórmula	Em que:
$PMT = S \times [i \times (1 + i)^n] \div [(1 + i)^n - 1]$	**PMT** = prestação-base mensal; **S** = saldo financiado após eventual carência; **i** = taxa mensal de remuneração do capital; e **n** = número de prestações.

Quando a taxa contratual for igual a zero, será utilizada a fórmula:

$$PMT = S \div n$$

A metodologia financeira observará os seguintes parâmetros:

a) Prazos individualizados por contrato, sem limites uniformes de vigência ou pagamento por lote, conforme o item 7.9;

b) Definição expressa do prazo financeiro, do número de prestações e de seus vencimentos no contrato e no cronograma físico-financeiro;

c) Entrada definida no contrato, admitido valor zero, sem antecipação vedada e com dedução do principal;

d) Carência definida no contrato, admitido prazo zero, com remuneração somente após o recebimento definitivo da unidade funcional; e

e) Taxa máxima de remuneração do capital de 1,25% ao mês.

A taxa de 1,25% ao mês corresponde a aproximadamente 16,08% ao ano em termos efetivos.

O teto de remuneração do capital deverá estar sustentado por pesquisa e memória técnica juntadas ao processo, considerando custo de captação, prazo, risco de liquidez e condições da operação. A taxa financeira não remunerará novamente materiais, execução, manutenção, suporte, licenças ou outros custos já incluídos nos preços dos itens. Os serviços mensais autônomos permanecerão fora do principal financiado e serão pagos pelo período efetivamente prestado.

A avaliação do teto deverá utilizar referências financeiras contemporâneas e comparáveis, com identificação das fontes, datas, prazos, garantias e custos efetivos. Comparações com Selic, CDI ou crédito empresarial servirão como subsídio, sem substituir a demonstração da adequação da taxa à modelagem concreta nem presumir sua vantajosidade.

A memória financeira deverá separar o principal, a entrada, a carência, a amortização, a remuneração do capital, os serviços mensais e os efeitos de eventual reajuste. Essa segregação permitirá conferir o custo total e evitar duplicidade entre preços unitários, BDI, manutenção e encargos financeiros.

A natureza prefixada da taxa também transfere risco à contratada. Uma vez celebrado o contrato, eventual elevação da Selic, da TLP, do CDI ou do custo de captação não permitirá sua majoração.

O percentual de 1,25% ao mês constitui teto. O licitante poderá declarar taxa inferior nas condições do item 6.9 do Edital, sem que a redução constitua critério autônomo de julgamento e sem compensação por elevação de preços ou encargos adicionais.

A taxa menor será:

a) Formalizada em declaração que identifique as condições objetivas abrangidas;

b) Fixa, vinculante e irrevogável para essas condições;

c) Incapaz de gerar cobrança compensatória em outro item;

d) Insuscetível de majoração fundada apenas em insuficiência de margem ou variação ordinária de captação assumida pela contratada, preservado o regime legal de equilíbrio econômico-financeiro; e

e) Disponibilizada de forma isonômica aos municípios que contratarem nas mesmas condições objetivas.

A taxa financeira não se confundirá com o reajuste pelo IPCA. A primeira converterá o valor à vista em prestações-base; o segundo preservará o valor monetário depois de transcorrido o período legal.

A análise de vantajosidade de cada município deverá considerar:

a) Valor à vista;

b) Valor nominal total a prazo;

c) Valor presente das prestações;

d) Taxa contratual;

e) IPCA projetado para fins de simulação;

f) Prazo;

g) Despesas de manutenção incluídas;

h) Custo de oportunidade do adiamento;

i) Economia energética e operacional projetada;

j) Capacidade de pagamento; e

k) Riscos de execução e inadimplemento.

A economia energética poderá contribuir para a capacidade de pagamento, mas não constituirá condição de exigibilidade das parcelas, garantia da contratada ou base de cálculo da remuneração.

Antes da publicação do Edital, a adequação do teto deverá ser confirmada por levantamento de mercado e memória de cálculo atualizados. Eventual alteração substancial exigirá revisão motivada e compatibilização dos

documentos antes da disputa; a fixação da taxa não dispensará a análise de vantajosidade e de capacidade de pagamento de cada contratação decorrente.

7.14. Garantia contratual

Nos contratos com pagamento à vista ou por medições durante a implantação, será exigida garantia ordinária de execução correspondente a 5% do valor inicial à vista do respectivo contrato, conforme o item 15.5 do Edital, sem prejuízo da garantia adicional legalmente devida.

A garantia será exigida e administrada pelo ente contratante, antes do início da execução, no momento e nos prazos previstos no Edital e no contrato, em modalidade legal escolhida pela contratada, respeitados os prazos aplicáveis ao seguro-garantia.

Não caberá ao CONACIN:

a) Exigir garantia na assinatura da Ata;

b) Receber a garantia dos contratos municipais;

c) Administrar sua vigência;

d) Executar a garantia; ou

e) Autorizar sua liberação.

A garantia ordinária, quando exigida, permanecerá válida pelo período necessário ao cumprimento das obrigações cobertas, inclusive serviços associados, conforme o contrato. Será atualizada ou complementada nas hipóteses cabíveis e liberada nas condições legais após a comprovação do cumprimento das obrigações, sem confundir recebimento da implantação com encerramento dos serviços continuados.

Nos contratos a prazo, com investimento inicial da contratada, ausência de pagamento antecipado e remuneração financeira somente após o recebimento definitivo, será dispensada exclusivamente a garantia ordinária de execução. A dispensa não alcança a garantia adicional do art. 59, § 5º, da Lei nº 14.133/2021, quando incidente, nem as garantias técnicas e de fabricante.

A dispensa da garantia ordinária fundamenta-se na estrutura econômica da contratação a prazo, na qual:

a) Não há pagamento antecipado;

b) O investimento inicial é suportado pela contratada;

c) O pagamento somente começa após o recebimento;

d) Permanecem parcelas futuras ainda não pagas; e

e) A Administração poderá aplicar as medidas de glosa, retenção e sanção legalmente cabíveis, proporcionais ao inadimplemento e sem retenção indevida de valores incontroversos.

A benfeitoria implantada e o fluxo futuro de pagamento não constituem formalmente modalidade de garantia contratual, mas funcionam como mecanismos econômicos de mitigação do risco de inadimplemento.

A dispensa da garantia ordinária não afastará a garantia adicional legalmente devida, nem:

a) Garantias técnicas;

b) Garantias dos fabricantes;

c) Manutenção;

d) Suporte;

e) Obrigação de correção;

f) Responsabilidade por vícios e danos;

g) Níveis de serviço; ou

h) Sanções.

Eventual alteração para pagamento por medições durante a implantação dependerá de fundamento legal e análise técnica, jurídica, fiscal, contábil e orçamentária, com reavaliação e formalização da garantia ordinária antes do início da execução sob a nova condição. Permanecerão a vedação de antecipação prevista no Termo de Referência e a exigência da garantia adicional nas hipóteses legais.

Nas contratações de obras e serviços de engenharia em que a proposta vencedora seja inferior a 85% do orçamento estimado, será exigida a garantia adicional do art. 59, § 5º, independentemente da forma de pagamento ou da dispensa da garantia ordinária. Essa garantia não constitui requisito de apresentação da proposta nem será prestada apenas para assinatura da Ata.

Em correspondência com o item 18.2.5 do Termo de Referência, a garantia adicional corresponderá à diferença entre o orçamento estimado pela Administração e o valor da proposta vencedora: GA = VO − VP, quando VP < 0,85 × VO. VO e VP corresponderão ao mesmo objeto e aos mesmos quantitativos, em base à vista, sem juros. Cada contrato utilizará seus itens e quantitativos efetivos, sem incidência sobre todo o saldo potencial da Ata, com memória própria e controle pelo ente contratante.

A garantia adicional será identificada separadamente da ordinária e será cumulada com esta quando ambas forem exigíveis. Sua prestação, validade, complementação e liberação observarão a lei, o Edital e o contrato, cabendo ao ente contratante sua administração.

7.15. Reajuste e equilíbrio econômico-financeiro

Os preços ou prestações sujeitas a reajuste deverão utilizar o IPCA/IBGE e observar o interregno mínimo de 12 meses contado da data-base do orçamento estimado.

A fórmula, os índices inicial e final, o período de apuração e a forma de aplicação serão definidos no Termo de Referência e nas minutas.

O reajuste será aplicado aos preços unitários, às parcelas ou aos componentes expressamente previstos no contrato.

A taxa utilizada para converter o valor à vista em pagamento parcelado possui função diferente do reajuste.

A taxa financeira remunera o prazo concedido para pagamento. O reajuste preserva o valor monetário durante a vigência.

Não deverá haver duplicidade de remuneração do mesmo efeito econômico.

A revisão ou recomposição do equilíbrio econômico-financeiro também não se confunde com o reajuste ordinário.

A revisão dependerá de evento superveniente, impacto comprovado, nexo com a contratação e análise da alocação prevista na matriz de riscos.

Não deverão justificar recomposição:

a) Variações ordinárias de mercado;
b) Erro na formação da proposta;
c) Falha de planejamento da contratada;
d) Insuficiência de margem;
e) Aumento decorrente de atraso imputável à própria contratada; ou
f) Evento expressamente alocado ao seu risco.

7.16. Condições fiscais, contábeis e jurídicas para a contratação a prazo

A contratação a prazo dependerá de instrução específica no processo do município contratante.

A instrução deverá examinar:

a) Compatibilidade com PPA, LDO e LOA;
b) Existência de dotação ou mecanismo orçamentário adequado;
c) Impacto sobre exercícios futuros;
d) Capacidade de pagamento;
e) Limites fiscais;
f) Endividamento;
g) Custo total;
h) Prazo;
i) Riscos;
j) Titularidade dos ativos;
k) Forma de incorporação ao patrimônio; e
l) Tratamento em caso de encerramento antecipado.

Também deverá ser analisado se a modelagem apresenta características de operação de crédito, financiamento, contrato com investimento, contrato de eficiência ou outra categoria jurídica sujeita a disciplina específica.

O simples fato de a contratada realizar investimento inicial e receber posteriormente não caracteriza automaticamente contrato de eficiência, concessão, parceria público-privada ou hipótese de prazo especial.

O enquadramento dependerá dos elementos efetivos do contrato e deverá ser confirmado pelas áreas jurídica, contábil, financeira e de controle.

A análise deverá demonstrar que o pagamento a prazo produz vantagem quando comparado à contratação à vista e que o prazo financeiro é compatível com os benefícios, os riscos e a capacidade do município.

7.17. Responsabilidades do CONACIN e dos municípios

O CONACIN será responsável por:

a) Consolidar a demanda;
b) Coordenar os documentos comuns;
c) Realizar o Pregão Eletrônico, inclusive a fase de habilitação prévia e a prova de conceito;
d) Formalizar a Ata;

e) Controlar os saldos; e

f) Exercer as demais atribuições do órgão gerenciador.

Cada município será responsável por:

a) Definir o escopo de sua contratação;

b) Indicar os recursos;

c) Realizar a análise de vantajosidade;

d) Escolher a forma de pagamento admitida;

e) Assinar o contrato;

f) Exigir a garantia, quando aplicável;

g) Emitir a ordem de serviço;

h) Fiscalizar;

i) Medir;

j) Receber;

k) Liquidar; e

l) Pagar.

A coordenação do CONACIN não transfere ao consórcio a responsabilidade pelas despesas, garantias ou pagamentos dos contratos municipais.

A contratada deverá manter controle individualizado por contrato, município, ordem de serviço, local, item, quantidade, medição e pagamento.

7.18. Condições para efetividade da modelagem

A modelagem somente produzirá os resultados esperados se houver compatibilidade entre:

a) Estudo Técnico Preliminar;

b) Estudo de Demanda;

c) Termo de Referência;

d) Anexo Único de Quantitativos;

e) Planilhas orçamentárias;

f) Composições de preços;

g) Metodologia financeira;

h) Matriz de riscos;

i) Minutas contratuais; e

j) Modelos operacionais.

Antes da publicação, também deverão estar definidos:

a) Critérios de ajuste da planilha vencedora;

b) Mecanismos de controle dos preços unitários;

c) Dependências entre itens;

d) Prazos de implantação;

e) Unidades funcionais;

f) Marcos de medição;

g) Condições de início dos pagamentos;

h) Garantias aplicáveis;

i) Níveis de serviço; e

j) Consequências do inadimplemento.

Os municípios deverão preparar previamente seus processos, locais, dotações e equipes de fiscalização, para que a existência da Ata possa resultar em contratação e implantação dentro de prazo adequado.

7.19. Conclusão sobre o modelo de contratação

A modelagem recomendada apresenta coerência com a demanda consolidada, com a pluralidade de municípios, com a natureza padronizável dos bens e serviços e com a necessidade de confirmação das quantidades durante a execução.

O Pregão Eletrônico favorece publicidade, participação e agilidade.

A inversão de fases antecipa a verificação dos requisitos de habilitação, ressalvado o momento legal da regularidade fiscal, para que os lances ocorram entre licitantes habilitados. A avaliação prática de amostras e a prova de conceito ocorrerão após os lances, somente para o primeiro classificado, sem constituírem condição prévia de acesso à disputa.

O Sistema de Registro de Preços permite contratações futuras e modulares, sem obrigação de utilização integral dos quantitativos.

O julgamento pelo menor preço global por lote preserva a responsabilidade econômica pelo conjunto.

A empreitada por preço unitário permite que os municípios paguem somente pelas quantidades efetivamente executadas e aceitas.

A separação entre prazo de implantação e prazo financeiro evita que o pagamento alongado seja utilizado para postergar as benfeitorias.

As contratações à vista ou por medições contarão com a garantia ordinária prevista no Edital. Nas contratações a prazo, sua dispensa estará vinculada à ausência de antecipação e à estrutura de investimento inicial da contratada. Em qualquer forma de pagamento, permanecerá obrigatória a garantia adicional do art. 59, § 5º, quando incidente, além das garantias técnicas.

8. ESTRATÉGIA DE HABILITAÇÃO, CONSÓRCIOS E INVERSÃO DE FASES

8.1. Diretriz geral

A habilitação será analisada separadamente para cada lote e antecederá os lances. Os documentos relativos à regularidade fiscal serão exigidos, em qualquer caso, somente após o julgamento das propostas e apenas do licitante mais bem classificado, inclusive de suas consorciadas, nos termos do art. 63, III, da Lei nº 14.133/2021.

As exigências serão objetivas, proporcionais e previamente definidas no Edital, relacionadas às parcelas de maior relevância ou valor significativo do objeto. A qualificação técnico-operacional demonstrará a experiência

efetiva do licitante; a técnico-profissional demonstrará a experiência dos responsáveis indicados, sem confusão entre esses requisitos.

Ressalvada a experiência técnico-operacional em projetos com investimento prevista no item 8.4, não será exigida experiência anterior em contratação com o mesmo número de municípios, a mesma forma de pagamento, a mesma estrutura de registro de preços ou a mesma organização institucional do CONACIN.

A aptidão técnico-operacional será demonstrada por atestados ou certidões emitidos por pessoas jurídicas de direito público ou privado em nome do licitante, ou documentos de desempenho na forma do art. 88, § 3º, da Lei nº 14.133/2021, bem como por contratos, atas de registro de preços e demais documentos públicos, como ordens de serviço, termos de recebimento, certidões de execução, boletins de medição, notas de empenho e de liquidação, publicações oficiais e relatórios do contratante, identificando contratante, executor, objeto, atividades, quantitativos executados e período e, no caso de atestados e certidões, também desempenho e responsável pelas informações, com registros profissionais quando exigíveis.

A documentação de capacidade técnica será acompanhada de documentos auxiliares, como contratos de prestação de serviços ou de execução, aditivos, ordens de serviço, boletins de medição, notas fiscais, termos de recebimento e relatórios. Não se exigirá cumulativamente todo o rol exemplificativo. Contratos, atas e ordens de serviço serão aceitos como comprovação quando acompanhados de elementos que demonstrem a execução, não bastando, isoladamente, a prova da contratação ou da autorização para executar.

Serão admitidos o somatório de documentos e os contratos sucessivos, sem necessidade de concentração de todas as capacidades em um único contrato, desde que individualizados os quantitativos e vedada a contagem duplicada. Serão consideradas experiências concluídas ou parcelas mensuráveis, executadas e aceitas de contratos em andamento. Eventual concomitância dependerá de previsão expressa e justificativa técnica publicada. As diligências confirmarão autenticidade e fatos preexistentes, sem criar requisito material posterior.

Os responsáveis técnicos serão indicados com compromisso de participação e experiência compatível com as parcelas profissionais do Edital, mediante certidão ou atestado de responsabilidade técnica e registros exigíveis. O vínculo será comprovado na assinatura do contrato ou antes do início da execução, conforme o Edital, sem exigência antecipada de vínculo empregatício exclusivo. A substituição dependerá de autorização e de experiência equivalente ou superior.

8.2. Qualificação técnica do Lote 1

A qualificação técnico-profissional e técnico-operacional do Lote 1 deverá se concentrar nas parcelas de:

- **a)** Iluminação pública com tecnologia LED;
- **b)** Cadastro, diagnóstico ou projeto de iluminação pública;
- **c)** Telegestão ou Gestão remota; e
- **d)** Experiência técnico-operacional em projetos com investimento (item 8.4).

Os quantitativos mínimos de qualificação técnico-operacional serão os do quadro abaixo, conforme o Edital e o Termo de Referência, observadas as parcelas selecionadas e o limite legal de até 50%. Esses quantitativos não serão automaticamente transpostos ao acervo dos profissionais:

Parcela	Quantitativo de referência	Qualificação técnico-operacional mínima

Parcela	Quantitativo de referência	Qualificação técnico-operacional mínima
Iluminação pública LED	56.960 pontos	28.480 pontos ou unidades equivalentes
Telegestão	19.936 controladores e 68 gateways	9.968 controladores ou pontos comunicantes e/ou 34 gateways/concentradores

Não serão exigidos atestados específicos para videomonitoramento, cidade inteligente, CCO, VMS, PSIM, LPR/OCR ou comunicação crítica, sem prejuízo da obrigação de execução desses componentes.

Justificativa das parcelas e dos quantitativos mínimos (art. 67, §§ 1º e 2º, da Lei nº 14.133/2021). Os atestados foram restritos às parcelas de maior relevância técnica ou de valor significativo de cada Lote, e os quantitativos mínimos foram fixados em 50% (cinquenta por cento) da quantidade estimada, limite admitido pelo art. 67, § 2º, vedadas limitações de tempo e de local e admitido o somatório de atestados.

Lote 1: (a) a modernização de iluminação pública LED, que reúne fornecimento e instalação de luminárias, corresponde a cerca de 47,5% do valor estimado do Lote e é o núcleo do objeto; e (b) a telegestão corresponde a cerca de 13% do valor estimado, considerados controladores, gateways, instalação e licenças, e condiciona o monitoramento, a medição e as glosas do contrato. Não serão exigidos atestados de cadastro e projeto nem de operação e manutenção, parcelas cujo valor individual no orçamento estimado é inferior a 4% do valor do Lote (art. 67, § 1º), sem prejuízo da obrigação de executá-las.

8.3. Qualificação técnica do Lote 2

A qualificação técnico-profissional do Lote 2 exigirá indicação de profissional legalmente habilitado com experiência na implantação de usinas ou sistemas fotovoltaicos conectados à rede, comprovada por certidão ou atestado de responsabilidade técnica com os registros ou certificações exigíveis pelo conselho competente. Registro de responsabilidade sem demonstração da execução não bastará isoladamente.

Não deverá ser exigida potência mínima para o acervo profissional.

A qualificação técnico-operacional do Lote 2 exigirá experiência na implantação de sistemas fotovoltaicos on-grid com potência acumulada mínima de 12.092 kWp, admitido o somatório de atestados, certidões e demais documentos de capacidade técnica legalmente admitidos, acompanhados da documentação auxiliar correspondente, conforme o item 8.1 deste estudo, o Edital e o Termo de Referência.

O valor de 12.092 kWp corresponde ao número inteiro imediatamente inferior a 50% da potência registrada de 24.185 kWp.

Lote 2: a implantação de sistemas fotovoltaicos on-grid é o próprio objeto do Lote, e a potência mínima de 12.092 kWp corresponde ao número inteiro imediatamente inferior a 50% da potência estimada de 24.185 kWp. Os quantitativos de 50% demonstram a capacidade de executar o objeto na escala pretendida, com implantação simultânea em diversos municípios no prazo de até 12 meses por contratação, sem exigir experiência idêntica ou superior ao total estimado.

Não haverá exigência separada para sistemas instalados em telhado e em solo.

8.4. Experiência técnico-operacional em projetos com investimento (Lotes 1 e 2)

Considerando que há um total de 8 (oito) municípios colicitantes combinado com vultuoso valor de referência, e que as demandas contratuais poderão ocorrer de forma simultânea, conforme necessidade e demanda de cada município

Preocupado com a segurança jurídica e em busca de empresa(s) que realmente possam atender com plenitude os compromissos advindos do objeto em tela deste certame, o CONACIN buscou extrair dentro de forma isonômica e imparcial adotar dispositivos que venham a validar efusivamente as empresas proponentes neste certame, trazendo maior solidez na contratação em tela.

Diante deste fato, o CONACIN analisou alguns certames que foram publicados pelos municípios do Estado de São Paulo, adotando alguns filtros, tais como: (i) que tenham seu objeto voltados à iluminação pública; (ii) que o valor de referência contratual seja de maior vultuosidade; e (iii) que tenham realmente efetivado a respectiva contratação da empresa.

Nesta análise, foi possível constatar algumas exigências que trouxeram para esses certames maior segurança técnica, operacional, econômica e jurídica, pois foram firmadas contratações com empresas que comprovaram sua real capacidade operacional, técnica e financeira.

O resultado da análise dos certames resultados do filtro supracitado, foram encontradas várias licitações que em comum, determinaram que as empresas proponentes comprovem possuir previamente capacidade de investimento de capital (próprio ou de terceiros) suficiente para arcar com o início do contrato, desde a mobilização técnica e aquisição de equipamento e seguir de forma segura e eficiente até o término do contrato ou dos contratos simultâneos nos municípios colicitantes e consorciados ao CONACIN.

A relação a seguir, demonstra claramente que a exigência das empresas proponentes comprove possuir condições operacionais e econômicas para dar início em contratos de valores expressivos e de forma simultânea em múltiplos contratos é habitual e traz total segurança na contratação em tela, estando plenamente aceita pelos Órgãos fiscalizadores, no qual destacamos alguns certames:

Quadro 01 - Certames que exigiram a comprovação de capacidade operacional em contratos de longo prazo e com valores expressivos

Órgão Contratante	Certame e Data de Abertura	Valor de Referência	Exigência de Comprovação de Operação em Valores	Empresa Contratada
Prefeitura Municipal de Monte Azul Paulista/SP	Pregão nº 024/2023 – Data de Abertura do Certame: 2/01/2024	R$ 10.675.351,49	R$ 1.861.137,42	Consórcio Serra Luz
Prefeitura Municipal de Rio Grande da Serra/SP	Pregão nº 004/2024 – Data de Abertura do Certame: 01/04/2024	R$ 30.331.029,73	R$ 4.975.657,76	Consórcio Serra Luz
Prefeitura Municipal de Engenheiro Coelho/SP	Pregão nº 002/2024 – Data de Abertura do Certame: 18/04/2024	R$ 7.733.260,11	R$ 861.657,88	Consórcio Coelho Luz
Prefeitura Municipal de Nova Odessa/SP	Pregão nº 001/2024 – Data de Abertura do Certame: 23/05/2024	R$ 35.010.061,84	R$ 12.347.402,74	Consórcio Ilumina Nova Odessa SPE

Órgão Contratante	Certame e Data de Abertura	Valor de Referência	Exigência de Comprovação de Operação em Valores	Empresa Contratada
Prefeitura Municipal de Tupã/SP	Concorrência nº 013/2024 – Data de Abertura do Certame: 15/08/2024	R$ 43.239.954,04	R$ 9.285.098,78	Consórcio Tupã Lu
Prefeitura Municipal de Nazaré Paulista/SP	Pregão nº 046/2024 – Data de Abertura do Certame: 28/05/2025	R$ 10.878.423,11	R$ 1.598.317,97	RT Energia e Serviços Ltda.
Prefeitura Municipal de São Sebastião/SP	Concorrência nº 003/2025 – Data de Abertura do Certame: 27/02/2026	R$ 61.977.377,68	R$ 30.988.688,84	Casamax Comercial e Serviços Ltda.
Prefeitura Municipal de Amparo/SP	Concorrência nº 006/2025 – Data de Abertura do Certame: 24/06/2026	R$ 67.855.905,64	R$ 17.924.138,37	Processo em andamento
Prefeitura Municipal de Poá/SP	Concorrência nº 008/2025 – Data de Abertura do Certame: 25/08/2026	R$ 61.119.956,80	R$ 10.572.758,00	DP Barros Energy e Infraestrutura Ltda.

Ao analisar os certames dos 09 (nove) municípios no Estado de São Paulo, que trazem a exigência da comprovação de ter experiência e vivência em contratos de valores expressivos, bem como capacidade de alavancamento de capital suficiente para dar início aos seus respectivos contratos, ratifica claramente a preocupação do CONACIN junto à contratação de uma empresa consolida no mercado e com robustez técnica, operacional e econômica para gerir contrato de valor expressivo conforme objeto deste certame.

Importante ressaltar que os valores dos certames supracitados são relativamente menores que o valor de referência do objeto em tela e foram solicitados que as empresas proponentes comprovem previamente possuir capacidade de investimento no início dos seus respectivos contratos.

Com vistas a atingir os resultados de forma eficiente pretendidos pela Administração, constará no edital as regras de comprovação da Capacidade Técnica Operacional para as empresas licitantes proponentes, isolada ou em consórcio, que possuam experiência comprovada em execução de projetos de grande vulto com capacidade prévia em custear o start dos contratos com tais investimentos necessários.

Observando que há um total de 8 (oito) municípios consorciados, cujas as demandas contratuais poderão ocorrer simultaneamente, a empresa contratada deverá possuir experiência em contratos de alto valor de investimento inicial, comprovando previamente suas condições técnicas e econômicas para assumir tal responsabilidade na execução de contratos de grande vulto (simultaneamente com os demais municípios ou não).

Diante deste fato, a comprovação se dará por meio da demonstração operacional em realização de investimentos para implantação da operação no início do contrato, usando com recursos próprios ou de terceiros, comprovando que a empresa tem experiência e condições de arcar com toda a logística em atendimento de contratos simultâneos e de valores expressivos, gerenciando as despesas iniciais (mobilização de equipe técnica, aquisição de equipamentos - veículos, EPIs, pessoal, ativos de iluminação pública e/ou fotovoltaica -, instalação, garantias, dentre outros) e poder dar continuidade no contrato durante toda sua vigência, de forma saudável.

Tal exigência, permite que a Administração possa se cercar da segurança jurídica, ao contratar empresa ou consórcio de empresas que tenha real capacidade operacional na execução inicial de um projeto de valor expressivo e poder seguir até o término do prazo contratual, sem que haja qualquer intervenção em sua capacidade operacional, financeira e/ou estrutural.

Importante salientar que essa comprovação prévia não é excludente e nem fere a legalidade, como é possível atestar em várias licitações publicadas e que foram exigidos tais comprovações e seus respectivos contratos foram assinados por empresas consolidadas no mercado e com grande capacidade técnica operacional, permitindo que a Administração alcance seu objetivo na busca da real eficiência e execução contratual.

O CONACIN além de zelar pela segurança jurídica na contratação do objeto tema deste certame, ratifica que essa exigência também não é excludente e nem restritiva, pois existem vários certames dentro do Estado de São Paulo que procederam com tal solicitação de comprovação prévia e obtiveram êxito na contratação das empresas.

Restando claramente que essa comprovação prévia por parte das empresas proponentes, além de trazer plena segurança jurídica ao contratar empresas que realmente terão condições técnicas e econômicas para executar o(s) contrato(s) oriundos do certame em tela, igualmente foi muito bem aceito por parte dos Órgãos Fiscalizadores, bem como existe uma gama grande de empresas que comprovaram possuir esses atributos.

Em resumo, tal exigência não fere a ampla concorrência uma vez que empresas diferentes assinaram o contrato com cada um destes municípios, onde além das que se sagraram vencedoras, tiveram várias outras empresas participaram nos respectivos processos. Bem como, essa exigência encontra-se totalmente favorável junto aos Órgãos fiscalizadores, ao entenderem que se trata da busca pela excelência na contratação de empresas que realmente irão cumprir o contrato em sua totalidade.

A empresa proponente comprovar sua capacidade de mobilização operacional e financeira, da seguinte forma:

a) Será obrigatório a comprovação de participação, estruturação ou execução de projetos com investimento próprio, mobilização financeira relevante ou intervalo entre implantação e recebimento, em valor acumulado mínimo de 50% (cinquenta por cento) do valor estimado para cada Lote (Artigo 67, §§ 1º e 2º da Lei Federal de Licitações e Contratos, Lei nº 14.133/2021), com recursos próprios ou de terceiros e retorno de longo prazo (assim considerado o prazo mínimo previsto de 05 anos)

b) Para o Lote 01, o valor mínimo em projetos com investimento e capacidade de mobilização financeira a ser comprovado será de R$ 91.729.108,83 (noventa e um milhões, setecentos e vinte e nove mil, cento e oito reais e oitenta e três centavos).

c) Para o Lote 02, o valor mínimo em projetos com investimento e capacidade de mobilização financeira a ser comprovado será de R$ 101.310.307,60 (cento e um milhões, trezentos e dez mil, trezentos e sete reais e sessenta centavos).

d) A comprovação poderá ser feita por contratos, atas acompanhadas de instrumentos de execução, ordens de serviço, atestados, termos de recebimento, relatórios, instrumentos de financiamento ou documentos equivalentes que identifiquem partes, objeto, período, valor ou porte, forma de remuneração, estágio de execução e responsável pela informação.

e) Será admitido o somatório de documentos e experiência em infraestrutura, energia, tecnologia, engenharia, eficiência energética, geração distribuída, iluminação pública, cidade inteligente ou área similar, desde que comprovados investimento, implantação e recebimento diferido.

f) Será considerado como valor de investimento o montante de recursos aplicados pela proponente na construção e/ou implantação e/ou recuperação e/ou conservação e/ou manutenção relacionada à

contratação, e os valores descritos nos documentos de comprovação poderão ser atualizados, a partir da data de referência de realização do investimento, pelo IPCA, divulgado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE ou, na falta deste, por outro índice oficial de inflação – sendo que a comprovação para fins de atendimento deste item dar-se-á através dos seguintes documentos:

(i) declaração e/ou atestados e/ou composições de custos que demonstrem ter a licitante realizado os referidos investimentos;

(ii) declaração e/ou atestados fornecidos pelas instituições financeiras que tenham concedido os financiamentos, desde que mencionada a respectiva contratação e os valores obtidos;

g) Não serão aceitos isoladamente portfólios, propostas não contratadas, cartas genéricas, contratos sem assinatura, publicidade ou declarações unilaterais sem suporte documental.

h) A capacidade atual de mobilização de recursos será demonstrada por linhas de crédito aprovadas, cartas de suporte ou intenção individualizadas, instrumentos de financiamento, documentos de fundos ou parceiros, compromissos de fornecedores estratégicos ou outros meios confirmáveis, com identificação do emissor, beneficiária, finalidade, validade e porte da operação, em conformidade com o Anexo VIII-G.

i) Nos consórcios, a(s) empresa(s) cuja experiência ou capacidade de mobilização for utilizada deverá assumir função financeira e operacional correspondente, identificada no Termo de Compromisso e Constituição de Consórcio.

8.5. Qualificação econômico-financeira

A qualificação econômico-financeira observará o item 10.4 do Edital: demonstrações contábeis dos dois últimos exercícios exigíveis, ressalvadas as hipóteses legais, índices de Liquidez Geral, Solvência Geral e Liquidez Corrente iguais ou superiores a 1,00 em cada exercício e patrimônio líquido ou capital social mínimo de 5% do valor estimado do lote, conforme a disciplina editalícia. O porte das obrigações e a mobilização inicial justificam examinar liquidez e estrutura patrimonial, mediante motivação dos parâmetros nos autos, sem presumir incapacidade por critério não publicado.

Nos consórcios, os índices serão calculados a partir das contas consolidadas, sem média ou soma dos índices individuais. O requisito patrimonial observará o somatório das capacidades e o acréscimo de 20% previsto no Edital, correspondente a 6% do valor estimado do lote, ressalvados os consórcios integralmente formados por ME/EPP. A demonstração de compromissos assumidos observará as hipóteses e os limites legais e editalícios.

8.6. Consórcios e subcontratação

A análise recomenda a admissão de consórcios formados por até duas empresas por Lote.

Justificativa técnica do limite de 2 (duas) empresas por consórcio (art. 15, § 4º, da Lei nº 14.133/2021). A participação em consórcio é admitida em ambos os Lotes. O limite de duas consorciadas por Lote fundamenta-se nas características técnicas de cada Lote, indicadas a seguir, e deverá ser aprovado pela autoridade competente antes da publicação do Edital.

Lote 1: a solução é integrada e interdependente, pois luminárias, relés, controladores, gateways e plataforma de telegestão operam como um único sistema, avaliado em conjunto na prova de conceito, e integram-se aos softwares de gestão, ao CCO municipal, ao videomonitoramento e à conectividade, submetidos aos mesmos níveis de serviço e glosas (Anexo XI). As competências complementares exigidas, de engenharia elétrica e

instalação e de tecnologia, telegestão e monitoramento, podem ser reunidas por duas empresas. Um número maior de consorciadas fragmentaria a responsabilidade pela integração e pela interoperabilidade, multiplicaria as interfaces internas e dificultaria a fiscalização por sete municípios, em contratos modulares cujo serviço associado de operação e manutenção pode se estender por até 120 meses.

Lote 2: cada kit fotovoltaico é uma unidade funcional completa, que abrange projeto, homologação junto à distribuidora, fornecimento, instalação, comissionamento, monitoramento, limpeza e manutenção, com desempenho dependente de responsabilidade técnica integrada. As competências necessárias, de engenharia fotovoltaica e de fornecimento e instalação, podem ser reunidas por duas empresas. Um número maior de consorciadas fragmentaria a responsabilidade perante a distribuidora, a cadeia de garantias de módulos e inversores e a apuração de desempenho e glosas ao longo do serviço associado.

O limite não restringe a participação isolada e preserva a possibilidade de subcontratação de parcelas acessórias nos limites do Edital, com responsabilidade integral da contratada, de modo que a exigência é proporcional e não compromete a competitividade.

O compromisso de constituição do consórcio identificará a líder, as integrantes, as participações e as atribuições, preservada a responsabilidade solidária legal. A composição será mantida até a assinatura da Ata, com constituição e registro na forma do Edital; eventual substituição durante a execução dependerá de autorização e comprovação das condições legalmente exigidas, sem redução das capacidades utilizadas na habilitação.

A empresa cuja capacidade técnica, econômico-financeira ou de investimento for utilizada deverá exercer função compatível durante a execução.

A subcontratação poderá ser admitida para parcelas especializadas previstas no Edital e no Termo de Referência, mediante autorização, sem transferência integral do núcleo do objeto ou da responsabilidade da contratada. Atestados de potencial subcontratada não serão utilizados para habilitar a licitante. A eventual constituição de SPE observará o item 15.16 do Edital e o item 7.5.17 do Termo de Referência, sem substituição automática da adjudicatária ou afastamento de suas responsabilidades.

8.7. Inversão de fases, amostras e prova de conceito

Adota-se a inversão de fases do art. 17, § 1º, da Lei nº 14.133/2021, com habilitação prévia de todos os licitantes por lote, seguida de lances e julgamento. A regularidade fiscal será verificada no momento previsto no art. 63, III. As amostras e a prova de conceito serão exigidas somente do primeiro classificado após os lances, como avaliação da conformidade da solução ofertada.

Os benefícios da inversão de fases são:

- **a)** Os lances ocorrerão entre licitantes que comprovaram os requisitos jurídicos, econômico-financeiros, técnicos e demais condições exigíveis nessa etapa, ressalvada a regularidade fiscal. A antecipação dessas verificações busca reduzir o risco de ofertas sem suporte, desistências e sucessivas convocações por insuficiência de habilitação;
- **b)** O porte estimado dos lotes, de aproximadamente R$ 183,5 milhões e R$ 202,6 milhões, a implantação em diversos municípios e a possibilidade de mobilização financeira anterior ao recebimento justificam verificar previamente a capacidade de execução. A análise conjunta da documentação busca reduzir retrabalho e interrupções posteriores, sem presumir que a inversão eliminará todos os riscos do certame;
- **c)** A fase recursal passa a ser única (art. 165, §1º, II), com menos suspensões do certame;

d) O cadastro de reserva contará com licitantes submetidos à habilitação prévia, observadas sua atualização e as verificações legalmente cabíveis quando houver convocação. A inclusão no cadastro não significará aprovação automática em prova de conceito: o convocado deverá cumprir as avaliações e condições pertinentes antes da contratação; e

e) A avaliação de amostras e a prova de conceito do primeiro classificado permitirão verificar a integração da solução antes do registro e da utilização pelos municípios, sem impor a todos os concorrentes o custo de demonstração prática anterior aos lances.

Os componentes de IP e Telegestão do Lote 1 (luminária, controlador, gateway e plataforma) e os do sistema fotovoltaico do Lote 2 (módulo, inversor, proteções e plataforma de monitoramento) só cumprem sua finalidade se operarem em conjunto. Catálogos, certificados e declarações comprovam características isoladas, mas não a comunicação, os comandos, os alarmes, a leitura de grandezas e a exportação de dados entre eles. Uma falha de integração só seria percebida na implantação, com a solução já registrada e contratada por vários municípios.

A apresentação de amostras e a prova de conceito serão exigidas somente do licitante provisoriamente classificado em primeiro lugar em cada lote, após os lances e a análise da proposta ajustada. Se houver desclassificação, o subsequente será convocado, observada a ordem de classificação e os mesmos critérios.

A prova de conceito verificará a solução ofertada mediante critérios objetivos e públicos, aplicáveis de forma isonômica a cada licitante que vier a ser convocado.

A Prova de Conceito não avalia experiência, porte ou capacidade da empresa e não cria requisito de habilitação. Verifica apenas se a solução ofertada atende às especificações. Se reprovada, a proposta será desclassificada para o Lote participante (art. 59, II).

A exigência é proporcional e conta com as seguintes salvaguardas:

a) Alcance limitado aos Lotes:

a.1) Lote 1: Luminária representativa de cada família, controlador, gateway e plataforma, ficando fora videomonitoramento, CCO, VMS, PSIM, LPR e comunicação crítica;

a.2) Lote 2: Configuração representativa, sem protótipo de cada faixa e sem demonstração separada para telhado e solo;

b) Configuração de bancada, sem execução antecipada do contrato nem escala real;

c) Custo de amostras e demonstração reduzido diante do valor dos lotes;

d) Demonstração remota de funcionalidades de software, quando autorizada;

e) Roteiro, critérios eliminatórios, tolerâncias e evidências publicados com o edital (Anexo XIII), com resultado ATENDIDO ou NÃO ATENDIDO;

f) Sessões públicas, gravadas e registradas em ata e checklist;

g) Convocação com antecedência mínima de cinco dias úteis e prazo de preparação fixado no Cronograma do Certame (Anexo XIV);

h) Repetição de teste em caso de falha do ambiente da Administração; e

i) Recurso na fase única, com manifestação de intenção no momento próprio e invalidação apenas dos atos que não puderem ser aproveitados, sem repetição automática dos lances por recurso relativo à prova de conceito.

A inversão de fases busca aumentar a previsibilidade da seleção diante do porte, da execução descentralizada e das necessidades de mobilização do projeto. A motivação será formalizada pela autoridade competente e

refletida no Edital, observados os arts. 5º, 17, § 1º, 63, II e III, 64 e 165 da Lei nº 14.133/2021. A habilitação prévia não dispensará a análise posterior da aceitabilidade e da exequibilidade das propostas.

A sequência observará o Edital e o Anexo XIV: envio da proposta inicial e documentos exigíveis; habilitação prévia; lances; negociação e julgamento da proposta ajustada; amostras e prova de conceito do primeiro classificado; conclusão das verificações cabíveis, inclusive regularidade fiscal no momento legal; fase recursal única; adjudicação e homologação. O Anexo XIII disciplinará os roteiros práticos, sem transformá-los em requisito anterior aos lances.

A fase de habilitação será processada separadamente para o Lote 1 e para o Lote 2. O licitante poderá participar de um dos lotes ou de ambos, mediante apresentação da documentação correspondente a cada Lote.

A fase de habilitação deverá verificar:

- **a)** Condições jurídicas, econômico-financeiras, técnicas e demais requisitos exigíveis antes dos lances, ressalvada a regularidade fiscal, examinada após o julgamento apenas do mais bem classificado;
- **b)** Experiência técnico-operacional em contratos com investimento;
- **c)** Capacidade atual de mobilização de recursos; e
- **d)** Documentação dos produtos ofertados exigida pelo Edital, sem antecipação de amostras ou prova de conceito e sem confundir conformidade da proposta com experiência do licitante.

Somente participarão da etapa de lances os licitantes declarados habilitados em seus respectivos Lotes.

Justificativa da documentação técnica dos produtos. A apresentação de catálogos e datasheets, certificados e registros do Inmetro, ensaios, arquivos fotométricos e demais documentos técnicos exigidos pelo Edital e pelos cadernos técnicos é usual nas contratações de iluminação pública e de sistemas fotovoltaicos. Em regra, trata-se de documentos preexistentes, emitidos pelos fabricantes ou por organismos de certificação e mantidos pelas empresas do segmento. A sua análise na fase inicial permite verificar objetivamente a conformidade dos produtos com os regulamentos técnicos e com os cadernos de especificações antes da etapa de lances e da prova de conceito, evita o avanço de propostas com produtos não conformes e reduz o risco de convocações sucessivas. As amostras e a prova de conceito permanecem restritas ao primeiro classificado.

8.8. Alcance no Lote 1

No Lote 1, todos os produtos ofertados serão acompanhados dos catálogos ou datasheets exigidos no item 10.6.2 do Edital, inclusive equipamentos, softwares e licenças de monitoramento urbano e cidade inteligente. Para as luminárias, serão apresentados os registros e certificados, Selo Procel e ensaios de desempenho e segurança exigidos para cada modelo. A apresentação prática de amostras e a prova de conceito ficarão limitadas aos componentes definidos no Anexo XIII:

- **a)** Luminária LED;
- **b)** Controlador individual;
- **c)** gateway ou Concentrador; e
- **d)** Plataforma de iluminação pública e telegestão.

A demonstração poderá abranger comunicação, comandos, alarmes, cadastro, relatórios, perfis de acesso, logs e integração documentada.

Os equipamentos, softwares, licenças e sistemas de videomonitoramento, cidade inteligente, CCO, VMS, PSIM, LPR/OCR e comunicação crítica observarão as seguintes condições:

a) Não serão exigidos atestados específicos além das parcelas expressamente selecionadas no Edital;

b) Será obrigatória a documentação técnica dos produtos ofertados exigida com a proposta inicial;

c) Não integrarão a apresentação prática de amostras deste certame; e

d) Não integrarão a prova de conceito.

A dispensa de amostras e prova de conceito para esses componentes não afasta a análise documental da proposta nem as inspeções, os testes, o comissionamento e as verificações de conformidade durante a execução e o recebimento.

8.9. Alcance no Lote 2

No Lote 2, serão apresentados com a proposta inicial os catálogos ou datasheets de todos os equipamentos ofertados, inclusive kits, módulos, inversores, estruturas, plataformas e demais componentes, com as informações e documentos previstos no item 10.6.3 do Edital. A demonstração prática do primeiro classificado observará exclusivamente a configuração e os requisitos do Anexo XIII.

A prova de conceito utilizará configuração funcional representativa, suficiente para demonstrar compatibilidade, conversão, comunicação, leitura de dados, alarmes e monitoramento.

Não será necessária a apresentação de protótipos de todas as faixas de potência.

8.10. Procedimento e efeitos

O Edital e os Anexos XIII e XIV deverão distinguir os requisitos da habilitação prévia, os documentos da proposta e a avaliação posterior de amostras e prova de conceito, disciplinando:

a) Documentos de habilitação e de formação da proposta exigíveis em cada etapa;

b) Amostras somente do primeiro classificado após os lances;

c) Roteiro das demonstrações práticas do primeiro classificado;

d) Critérios objetivos de aprovação da solução;

e) Prazos;

f) Diligências;

g) Recursos;

h) Cronograma do certame; e

i) Regras de manutenção e de substituição autorizada dos componentes aprovados.

A aprovação na prova de conceito integrará a avaliação da conformidade da proposta e não substituirá os demais critérios de julgamento, os testes de execução ou o recebimento contratual. Os bens e sistemas aprovados vincularão a oferta, a Ata e os contratos, ressalvadas substituições autorizadas na forma do Edital e do Termo de Referência.

9. RESULTADOS PRETENDIDOS, MEDIÇÃO E DESEMPENHO

9.1. Resultados do Lote 1

A contratação deverá permitir:

a) Modernização de até 56.960 pontos de iluminação pública, mediante fornecimento e instalação dos equipamentos efetivamente demandados pelos municípios participantes;

b) Melhoria da eficiência energética e das condições luminotécnicas das vias, praças, espaços públicos e demais locais atendidos, observadas as características de cada ambiente e os requisitos técnicos aplicáveis;

c) Formação ou atualização do cadastro georreferenciado dos pontos de iluminação pública e dos demais ativos implantados, com identificação, localização, características técnicas, registros fotográficos, intervenções realizadas e histórico de manutenção;

d) Implantação de até 19.936 controladores individuais de telegestão e 68 gateways ou concentradores, conforme a distribuição municipal e os pontos efetivamente definidos para comunicação e gestão remota;

e) Acompanhamento do estado operacional dos pontos contemplados com telegestão, incluindo, conforme as funcionalidades contratadas, consulta de informações, envio de comandos, registro de alarmes, histórico de eventos e emissão de relatórios;

f) Implantação dos equipamentos e sistemas de monitoramento urbano, cidade inteligente, conectividade e comunicação operacional efetivamente contratados por cada município, acompanhados das respectivas instalações, licenças, configurações e integrações necessárias ao funcionamento;

g) Estruturação de até sete Centros de Controle Operacional — CCOs municipais, dimensionados conforme o porte, os ativos e as tecnologias contratadas por cada ente, não havendo CCO físico ou estrutura operacional equivalente no CONACIN;

h) Melhoria das rotinas de operação, conservação e manutenção, com registro de chamados, acompanhamento dos prazos de atendimento, identificação de falhas recorrentes, planejamento das intervenções e controle dos serviços executados;

i) Disponibilização de dados, relatórios, registros de eventos, indicadores, históricos e demais informações necessárias à gestão dos ativos, à fiscalização dos contratos e à tomada de decisão pelos municípios; e

j) Capacitação dos gestores, fiscais e operadores municipais, acompanhada da entrega dos manuais, procedimentos, acessos, cadastros e demais documentos necessários à utilização e à continuidade operacional das soluções implantadas.

Os quantitativos indicados representam limites máximos ou referências para formação do registro de preços e não implicam contratação automática de todos os pontos, controladores, gateways, equipamentos, sistemas ou CCOs. Os resultados de cada município corresponderão aos itens e quantitativos efetivamente contratados, observados os saldos registrados, a disponibilidade orçamentária, as condições dos locais e as dependências técnicas entre os componentes.

A contratação modular não afasta a necessidade de funcionamento adequado do conjunto contratado. Quando determinado equipamento depender de instalação, licença, conectividade, plataforma ou outro componente para produzir resultado útil, a contratação deverá contemplar o conjunto mínimo necessário à sua operação segura e regular.

Os resultados serão verificados por meio da atualização cadastral, da instalação dos equipamentos, da ativação das licenças, dos testes e do comissionamento, da disponibilidade dos sistemas, dos registros de manutenção, dos relatórios de execução, do cumprimento dos níveis de serviço e do recebimento físico, documental e funcional das parcelas contratadas. Equipamentos não instalados, licenças não ativadas, sistemas não configurados ou serviços não prestados não serão considerados resultados efetivamente alcançados.

9.2. Resultados do Lote 2

A contratação deverá permitir:

- **a)** A implantação de até 509 sistemas fotovoltaicos, conforme os saldos registrados e as contratações efetivamente formalizadas;
- **b)** A disponibilização de potência total de até 24.185 kwp;
- **c)** O atendimento do consumo mensal atual consolidado de 2.405.710,80 kwh/mês e da expansão previsível das cargas públicas considerada no planejamento;
- **d)** A absorção gradual do crescimento decorrente da instalação de aparelhos de ar-condicionado em escolas, unidades administrativas, unidades de saúde e outros prédios públicos;
- **e)** A compensação de novas cargas decorrentes da ampliação dos serviços, equipamentos e instalações municipais;
- **f)** A geração regular, segura e monitorável de energia;
- **g)** A redução da energia adquirida da rede, conforme o consumo, a geração efetiva e o arranjo de compensação de cada município;
- **h)** A rastreabilidade dos equipamentos e sistemas implantados;
- **i)** A manutenção e a limpeza das usinas pelo período aplicável; e
- **j)** A entrega final dos sistemas em pleno funcionamento.

O consumo mensal de referência de 2.766.567,42 kWh/mês deverá ser compreendido como valor de planejamento, correspondente ao consumo atual consolidado acrescido de margem de 15% para crescimento das cargas públicas.

Os resultados efetivos dependerão da implantação realizada, da geração verificada, das condições de irradiação, da disponibilidade dos sistemas, do perfil de consumo, das regras de compensação e das alterações de carga ocorridas em cada município.

9.3. Medição e recebimento

A medição deverá utilizar os preços unitários e as quantidades efetivamente executadas.

O recebimento deverá considerar três dimensões:

- **a)** Entrega física;
- **b)** Entrega documental; e
- **c)** Funcionamento da solução.

Não deverão gerar medição integral:

- **a)** Equipamentos mantidos em estoque;
- **b)** Bens não instalados quando a instalação integrar o item;

c) Licenças não ativadas;
d) Serviços mensais não prestados;
e) Sistemas sem teste; ou
f) Usinas sem comissionamento ou regularização exigível.

10. GOVERNANÇA, RISCOS, PROTEÇÃO DE DADOS E SUSTENTABILIDADE

10.1. Governança institucional

O CONACIN será responsável pelo gerenciamento da Ata, pela padronização das orientações comuns e pelo controle dos saldos.

Cada município será responsável pelo planejamento de sua contratação, pela indicação dos locais, pela fiscalização, pelo recebimento e pelo pagamento.

A contratada será responsável pela execução técnica, pela documentação, pela segurança, pela correção das falhas e pelo atendimento das garantias aplicáveis.

10.2. Proteção de dados

Cada município definirá as finalidades e as regras de utilização dos dados produzidos por seus sistemas.

A contratada deverá manter confidencialidade, controle de acesso, registros auditáveis e procedimentos de comunicação de incidentes.

O compartilhamento de dados dependerá de autorização e finalidade pública.

Funcionalidades de maior risco deverão ser avaliadas antes de sua ativação.

10.3. Sustentabilidade

A solução deverá contribuir para:

a) Redução do consumo de energia;
b) Utilização de geração renovável;
c) Aumento da vida útil dos equipamentos;
d) Melhoria do controle de manutenção;
e) Redução de deslocamentos desnecessários;
f) Rastreabilidade dos ativos; e
g) Destinação adequada de resíduos.

Os materiais retirados deverão receber destinação compatível com sua natureza e com as obrigações estabelecidas no contrato.

10.4. Atualização dos riscos

A matriz de riscos deverá ser revista:

a) Antes da publicação do edital;

b) Após a habilitação prévia ou a prova de conceito, quando houver informação relevante, sem criar requisito retroativo;

c) Antes da assinatura de cada contrato; e

d) Durante a execução, quando ocorrer alteração significativa das premissas.

A atualização não poderá modificar retroativamente riscos já assumidos sem formalização juridicamente adequada.

11. PROVIDÊNCIAS PRÉVIAS, DOCUMENTOS E INTERDEPENDÊNCIAS

11.1. Compatibilização documental

Antes da publicação do edital, deverão ser conferidos:

a) ETP;

b) Estudo de Demanda;

c) Termo de Referência;

d) Anexo Único de Quantitativos;

e) planilhas orçamentárias;

f) CPUs;

g) cadernos técnicos;

h) metodologia financeira;

i) matriz de riscos;

j) minutas; e

k) modelos operacionais.

A conferência deverá abranger municípios, quantidades, unidades, descrições, prazos, regime, habilitação, prova de conceito, garantias e formas de pagamento.

11.2. Repositório técnico

O CONACIN deverá disponibilizar repositório eletrônico com os documentos necessários à compreensão da contratação.

O repositório deverá conter, no mínimo:

Documento	Finalidade
ETP	Fundamentação da necessidade e das alternativas
Estudo de Demanda	Origem dos quantitativos
Termo de Referência	Regras da contratação
Anexo Único	Itens e saldos
Cadernos técnicos	Especificações
Planilhas e CPUs	Planilhas físicas públicas e documentação de formação das propostas; preços unitários e composições internos da Administração sob sigilo temporário, conforme o Edital

Documento	Finalidade
Metodologia financeira	Apêndice III-B: fórmulas, parâmetros e critérios públicos para conversão financeira dos itens elegíveis
Matriz de riscos	Distribuição das responsabilidades
Minutas	Condições jurídicas
Modelos operacionais	Ordens, medições e recebimentos
Anexos XIII e XIV do edital	Anexo XIII: amostras e prova de conceito do primeiro classificado após os lances; Anexo XIV: cronograma das etapas do certame

Os documentos deverão ser organizados por versão, com identificação da data de atualização e do responsável pela validação. O repositório técnico deverá manter disponíveis os arquivos vigentes e, quando necessário, histórico claramente identificado das versões superadas.

A metodologia financeira do Apêndice III-B deverá ser pública quanto às fórmulas, à taxa máxima, aos prazos, aos critérios e aos exemplos necessários à formulação da oferta. O sigilo temporário alcançará apenas os preços unitários de referência e as composições internas da Administração, sem ocultar regras de pagamento, quantitativos ou elementos necessários à competição.

11.3. Validações municipais

Os municípios deverão confirmar:

- **a)** Sua participação em cada lote;
- **b)** Os quantitativos indicados;
- **c)** Os locais disponíveis;
- **d)** Os pontos focais;
- **e)** As unidades consumidoras;
- **f)** Os CCOSs municipais;
- **g)** As condições de acesso; e
- **h)** A disponibilidade orçamentária.

Vinhedo deverá ser mantido exclusivamente no Lote 2.

11.4. Providências específicas do Lote 1

Antes das ordens de serviço, deverão ser validados:

- **a)** Inventário dos pontos;
- **b)** Locais dos ativos de monitoramento;
- **c)** Disponibilidade de energia e conectividade;
- **d)** Local de cada CCO;
- **e)** Vínculos entre equipamentos, instalação e licença; e
- **f)** Sistemas municipais existentes que exijam integração.

11.5. Providências específicas do Lote 2

Antes das ordens de serviço, deverão ser verificados:

- **a)** Faturas;
- **b)** Titularidade das unidades consumidoras;
- **c)** Consumo;
- **d)** Telhados;
- **e)** Sombreamento;
- **f)** Condições estruturais;
- **g)** Conexão;
- **h)** Áreas alternativas; e
- **i)** Justificativa para eventual implantação em solo.

11.6. Gestão e fiscalização

Cada município deverá designar gestor e fiscais antes da execução.

Os agentes responsáveis deverão receber orientação sobre:

- **a)** Preços unitários;
- **b)** Critérios de medição;
- **c)** Documentos exigidos;
- **d)** Recebimento;
- **e)** Não conformidades;
- **f)** Níveis de serviço;
- **g)** Garantias; e
- **h)** Proteção de dados.

O CONACIN poderá prestar apoio e padronizar modelos, sem substituir a decisão e a responsabilidade dos agentes municipais.

11.7. Contratações e interfaces relacionadas

A execução poderá exigir interação com:

- **a)** Distribuidoras de energia;
- **b)** Empresas de conectividade;
- **c)** Contratos existentes de iluminação;
- **d)** Sistemas municipais;
- **e)** Órgãos de trânsito;
- **f)** Defesa civil;
- **g)** Segurança pública;
- **h)** Fiscalização urbana;
- **i)** Secretarias responsáveis pelos imóveis; e
- **j)** Áreas de tecnologia da informação.

Essas interfaces deverão ser identificadas antes da emissão das ordens de serviço.

11.8. Pareceres e aprovações

Antes da fase externa, deverão ser concluídas as manifestações técnica, jurídica, orçamentária, contábil e de controle interno aplicáveis.

As exigências de experiência em projetos com investimento e de mobilização de recursos deverão ser examinadas especificamente à luz dos limites legais da habilitação. Também receberão análise própria os prazos, a metodologia e a classificação jurídica do pagamento a prazo, as garantias e a admissibilidade das adesões. A conclusão das peças técnicas não substituirá essas manifestações nem autorizará exigência ou contratação incompatível com a legislação.

12. POSICIONAMENTO CONCLUSIVO SOBRE A VIABILIDADE

12.1. Viabilidade da solução

Com base na necessidade identificada, na demanda estimada, no levantamento de mercado e nas alternativas analisadas, considera-se preliminarmente viável o planejamento compartilhado da IRP nº 001/2026.

A solução recomendada consiste em Sistema de Registro de Preços dividido em dois lotes, com adjudicação por lote, julgamento pelo menor preço global por lote, contratação modular pelos municípios e execução por empreitada por preço unitário.

- **O Lote 1 compreenderá:** iluminação pública, telegestão, cidade inteligente, monitoramento urbano e CCOs exclusivamente municipais.
- **O Lote 2 compreenderá:** 509 kits fotovoltaicos, totalizando 24.185 kWp, com instalação prioritária em telhados e utilização de solo somente quando tecnicamente justificada.

12.2. Condições para o prosseguimento

O prosseguimento dependerá da:

a) Compatibilização final dos documentos;

b) Confirmação dos municípios e quantitativos;

c) Manutenção da diretriz de que não haverá quantitativos destinados a CCO ou infraestrutura física própria do CONACIN;

d) Conciliação dos equipamentos, instalações e licenças do Lote 1;

e) Manutenção do quantitativo de 12.092 kWp na qualificação técnico-operacional do Lote 2;

f) Conclusão da metodologia financeira;

g) Definição das condições de reajuste;

h) Distinção entre a garantia ordinária dos contratos à vista ou por medições, sua dispensa nos contratos a prazo nas condições previstas e a garantia adicional obrigatória nas hipóteses do art. 59, § 5º;

i) Conclusão das regras da habilitação prévia e dos roteiros de amostras e prova de conceito do primeiro classificado após os lances (Anexo XIII), em correspondência com o Cronograma do Certame (Anexo XIV);

j) Aprovação da matriz de riscos; e

k) Emissão das manifestações técnicas, jurídicas, contábeis, orçamentárias e de controle.

12.3. Conclusão

Atendidas as condições acima, recomenda-se o prosseguimento da contratação.

O planejamento compartilhado permite reunir demanda, padronizar requisitos e formar preços comuns, preservando a autonomia dos municípios para decidir o escopo, o momento e a forma de sua contratação.

A solução apresenta condições para produzir benefícios de eficiência energética, modernização da infraestrutura pública, melhoria da gestão dos ativos e ampliação da capacidade operacional dos municípios participantes.

12.4. Responsáveis pela elaboração e aprovação

O presente Estudo Técnico Preliminar será considerado concluído para prosseguimento após a validação dos responsáveis abaixo, sem prejuízo das manifestações técnica, jurídica, orçamentária, contábil e de controle previstas no processo administrativo.

Campos do Jordão/SP, 06 de novembro de 2026.

Área requisitante Nome, cargo e assinatura	**Responsável técnico** Nome, cargo, registro profissional e assinatura
	CARLOS EDUARDO PEREIRA DA SILVA:30154932809 Assinado de forma digital por CARLOS EDUARDO PEREIRA DA SILVA:30154932809 Dados: 2026.11.06 16:01:45 -03'00'
Equipe de planejamento Nome(s), ato de designação e assinatura(s)	Carlos Eduardo Pereira da Silva Prefeito do Município de Campos do Jordão/SP PRESIDENTE DO CONACIN

CONSÓRCIO NACIONAL DE CIDADES INTELIGENTES

CONACIN
CONSÓRCIO PÚBLICO INTERMUNICIPAL DE CIDADES INTELIGENTES

APÊNDICE II - ESTUDO DE DEMANDA

Pregão Eletrônico nº 003/2026 – CONACIN | Processo Administrativo nº 014/2026 | IRP nº 001/2026

Eficiência energética, iluminação pública, cidade inteligente e geração fotovoltaica

CONACIN — Consórcio Público Intermunicipal de Cidades Inteligentes

Este apêndice consolida, em formato documental, as informações constantes da planilha de estudo de demanda. O objetivo é apresentar a base municipal, as premissas de cálculo, os indicadores consolidados, o consumo energético estimado, o dimensionamento fotovoltaico preliminar, o diagnóstico de iluminação pública, os parâmetros de cidade inteligente, as fontes consultadas e as providências de validação necessárias antes da execução.

Documento elaborado a partir do arquivo: 1. ESTUDO_DE_DEMANDA_IRP_001_2026_CONACIN_SOLAR_KITS_REDIMENSIONADOS(1).xlsx.

Notas de leitura e validação

Os quantitativos apresentados decorrem de estudo paramétrico e devem ser utilizados como referência de planejamento. A consolidação final deve ser feita no Anexo Único de Quantitativos, com regra de prevalência documental, validação municipal, levantamento de campo e conferência entre planilhas físicas, memória de cálculo e cadernos técnicos.

Foram preservadas as informações essenciais da planilha, com padronização de denominação para CONACIN. Quando a planilha indicar necessidade de validação, divergência, estimativa ou substituição por dados reais, essa condição deve ser lida como providência obrigatória da fase preparatória e da execução.

1. Sumário executivo do estudo de demanda

O painel de indicadores consolida a escala preliminar da demanda. A base contempla oito municípios participantes da IRP — sete no Lote 1 e oito no Lote 2 —, população de referência de 814.464 habitantes no Lote 1 e 891.004 habitantes no Lote 2, consumo público mensal de planejamento de aproximadamente 2,77 GWh, potência fotovoltaica kitizada de 24.185 kWp e parque de iluminação pública com 100.686 pontos. Desses, 56.960 pontos foram indicados para modernização.

Quadro 1 — Indicadores consolidados do dashboard

Indicador	Valor	Unidade	Memória / escopo

Indicador	Valor	Unidade	Memória / escopo
Municípios participantes da IRP	8	municípios	Contagem das manifestações da IRP 001/2026
Municípios no Lote 01	7	municípios	Todos os participantes, exceto Vinhedo
Municípios no Lote 02	8	municípios	Todos os oito participantes da IRP
População total considerada – Lote 01	814.464	hab	Soma apenas dos municípios com adesão ao Lote 01
População total considerada – Lote 02	891.004	hab	Soma dos oito municípios com adesão ao Lote 02
Consumo mensal projetado – Lote 02	2.766.567,42	kWh/mês	Soma da aba 03_Consumo_Energia
Potência FV requerida – Lote 02	24.169,20	kWp	Soma da aba 04_Dimensionamento_FV
Potência FV kitizada – Lote 02	24.185,00	kWp	Carteira de kits consolidada na aba 12
Área de telhado necessária – Lote 02	157.202,50	m²	Potência kitizada × 6,50 m²/kWp
Área de telhado disponível – Lote 02	213.840,96	m²	Soma da capacidade preliminar de telhados
Pontos de iluminação pública – Lote 01	100.686	pontos	Soma da aba 06_Iluminacao_Resumo
Pontos a modernizar – Lote 01	56.960	pontos	Soma da aba 06_Iluminacao_Resumo
Pontos de imagem VMS – Lote 01	502	licenças/mês	Câmeras fixas + faciais + PTZ
Pontos de coleta LPR/OCR – Lote 01	77	pontos	Pontos/câmeras OCR-LPR da aba 08A
Terminais de comunicação crítica – Lote 01	144	licenças/mês	Terminais portáteis + móveis

Fonte: aba 00_Dashboard da planilha de estudo de demanda.

Quadro 2 — Resumo por município no dashboard

Município	Lote(s)	População usada	Consumo mensal Lote 02 (kWh)	FV requerida Lote 02 (kWp)	Área telhado necessária Lote 02 (m²)	Pontos IP Lote 01	Pontos a modernizar Lote 01	% modernizado	Câm. fixas	Câm. PTZ	LPR/OCR	Terminais críticos	Prioridade / observação
Pindamonhangaba	Lotes 01 / 02	165.428	513.653,94	4.553,67	29.607,50	23.000	5.000	78,3%	70	15	14	25	Média – telegestão
Vinhedo	Lote 02	76.540	237.656,70	2.054,43	13.357,50								Não aplicável ao Lote 01
Valinhos	Lotes 01 / 02	131.277	407.615,08	3.523,64	22.912,50	11.100	4.900	55,9%	56	12	12	20	Alta
Espírito Santo do Pinhal	Lotes 01 / 02	39.816	123.628,68	1.051,26	6.857,50	5.200	4.100	21,2%	16	4	4	12	Alta
Campos do Jordão	Lotes 01 / 02	47.956	148.903,38	1.363,58	8.872,50	8.000	6.400	20,0%	28	6	6	12	Baixa – telegestão/cadastro
Mongaguá	Lotes 01 / 02	64.845	201.343,72	2.041,20	13.292,50	10.026	0	100,0%	36	8	8	15	Alta
Boituva	Lotes 01 / 02	63.850	198.254,25	1.706,73	11.115,00	9.172	9.172	0,0%	32	7	7	14	Alta – validar inventário
Limeira	Lotes 01 / 02	301.292	935.511,66	7.874,68	51.187,50	34.188	27.388	19,9%	121	26	25	45	Alta

Os campos de cidade inteligente e CCO representam premissas paramétricas e devem ser compatibilizados com o caderno técnico e a planilha física final.

2. Premissas técnicas, energéticas e metodológicas

As premissas orientam o dimensionamento preliminar de consumo, geração fotovoltaica, áreas de telhado, iluminação pública e cidade inteligente. A planilha indica expressamente o caráter editável de diversas premissas, reforçando que os valores deverão ser revisitados quando forem disponibilizados dados reais, vistorias e projetos executivos.

Quadro 3 — Premissas adotadas no estudo

Grupo	Premissa	Valor	Unidade	Aplicação	Fonte/justificativa	Editável?	Observação
Energia FV	Performance Ratio - PR	0,800	adimensional	Dimensionamento kWp	Premissa conservadora para perdas totais do sistema FV	Sim	Ajustar conforme projeto executivo.
Energia FV	Margem técnica de crescimento	0,150	%	Demanda futura	Crescimento vegetativo, climatização, ampliação de unidades e expansão de serviços	Sim	Evita subdimensionamento.
Energia FV	Área média por kWp em telhado	6,500	m²/kWp	Área mínima necessária	Módulos atuais + espaçamento/manutenção	Sim	Média técnica preliminar.
Energia FV	Módulo fotovoltaico de referência	0,620	kWp/módulo	Quantitativo de módulos	Módulo comercial de alta potência	Sim	Pode ser substituído.
Energia FV	Fator de carregamento de inversores	0,800	kWac/kWpdc	Capacidade AC estimada	Relação DC/AC típica	Sim	Ajustar por projeto.
Consumo	Coeficiente Adm./demais	0,900	kWh/hab.mês	Prédios públicos	Estimativa proporcional	Sim	Administração contempla demais secretarias.
Consumo	Coeficiente Saúde	0,750	kWh/hab.mês	Prédios públicos	Estimativa proporcional	Sim	UBS, PA, farmácias, vigilância.
Consumo	Coeficiente Educação	1,050	kWh/hab.mês	Prédios públicos	Estimativa proporcional	Sim	Escolas, creches, cozinhas e climatização.
Telhados	Área Adm./demais	0,070	m²/hab	Telhados disponíveis	Estimativa proporcional	Sim	Validar por levantamento.
Telhados	Área Saúde	0,050	m²/hab	Telhados disponíveis	Estimativa proporcional	Sim	Validar por levantamento.
Telhados	Área Educação	0,120	m²/hab	Telhados disponíveis	Estimativa proporcional	Sim	Validar por levantamento.
Iluminação	Vida técnica de luminária LED	10,000	anos	Avaliar atualização	Premissa operacional	Sim	Parques LED antigos podem demandar atualização/telegestão.
Cidade inteligente	Cobertura LoRaWAN por gateway	25,000	km² urbanos	Gateways IoT	Estimativa para ambiente urbano/suburbano	Sim	Ajustar com estudo RF.
Cidade inteligente	AP Wi-Fi por habitantes	2.500,000	hab/AP	Wi-Fi público	Estimativa de cobertura em locais públicos	Sim	Não é cobertura residencial.
Cidade inteligente	Câmera PTZ por	6.000,000	hab/câmera	Videomonitoramento	Estimativa de segurança	Sim	Ajustar por mapa de

Grupo	Premissa	Valor	Unidade	Aplicação	Fonte/justificativa	Editável?	Observação
	habitantes				urbana		calor.
Cidade inteligente	LPR por habitantes	25.000,000	hab/conjunto	Controle de acessos	Estimativa de pórticos/rotas	Sim	Exige governança LGPD.
Governança	Escopo da IRP 001/2026	7 no Lote 01 / 8 no Lote 02	municípios	Delimitação da demanda	Quadro de manifestações anexado: Vinhedo participa somente do Lote 02; os demais participam dos Lotes 01 e 02.		

3. Base municipal, territorial e solar

A base municipal consolida população, área territorial, densidade, área urbana proxy e Horas de Sol Pleno adotadas para cada município. Esses dados influenciam diretamente o dimensionamento fotovoltaico, o porte das soluções de cidade inteligente e a logística de implantação.

Quadro 4 — Base demográfica, territorial e solar

Código IBGE	Município	População Censo 2022	Pop. estimada usada	Área territorial (km²)	Densidade (hab/km²)	Área urbana proxy (km²)	HSP adotada	Região
3.538.006	Pindamonhangaba	165.428	165.428	731,356	226,200	75,000	4,700	RM Vale do Paraíba e Litoral Norte
3.556.701	Vinhedo	76.540	76.540	80,208	945,520	32,600	4,820	RMC / Campinas
3.556.206	Valinhos	126.373	131.277	148,720	850,780	46,000	4,820	RMC / Campinas
3.515.186	Espírito Santo do Pinhal	39.816	39.816	389,235	102,300	15,000	4,900	Mogiana / Interior paulista
3.509.700	Campos do Jordão	46.974	47.956	289,981	161,990	18,500	4,550	Serra da Mantiqueira / RM Vale
3.531.100	Mongaguá	61.951	64.845	142,521	433,970	35,000	4,110	RM Baixada Santista / Litoral Sul
3.507.001	Boituva	61.081	63.850	248,954	245,350	30,000	4,840	Região Metropolitana de Sorocaba
3.526.902	Limeira	291.869	301.292	580,577	502,610	120,000	4,950	Região de Piracicaba / Campinas

HSP: Horas de Sol Pleno adotadas para o dimensionamento fotovoltaico preliminar.

Quadro 5 — Perfil urbano, riscos e fontes municipais

Município	Perfil urbano/operacional	Risco climático	Fator turismo	Fonte principal	Nota

Município	Perfil urbano/operacional	Risco climático	Fator turismo	Fonte principal	Nota
Pindamonhangaba	médio/grande porte, industrial, extensão territorial elevada	médio	1,05	https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/sp/pindamonhangaba.html	IBGE Cidades e Estados: área territorial e população no último censo.
Vinhedo	urbano, alta renda, turismo regional e condomínios	médio	1,15	https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/sp/vinhedo.html	IBGE Cidades e Estados: área territorial e população no último censo.
Valinhos	urbano, industrial, serviços e condomínios	médio	1,05	https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/sp/valinhos.html	IBGE Cidades e Estados: área territorial, população do censo e estimativa populacional.
Espírito Santo do Pinhal	médio porte, rural/urbano, serviços e agroindústria	médio	1,00	https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/sp/espirito-santo-do-pinhal.html	IBGE Cidades e Estados: área territorial e população no último censo.
Campos do Jordão	estância turística, alta sazonalidade, áreas de risco de encosta	alto	1,45	https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/sp/campos-do-jordao.html	IBGE Cidades e Estados: área territorial e população no último censo.
Mongaguá	estância balneária, turismo sazonal, faixa urbana litorânea e maresia	alto	1,35	https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/sp/mongagua.html	IBGE Cidades e Estados: código, área territorial, censo 2022, estimativa populacional e densidade. HSP: INPE/LABREN, célula 5129 (-46.649,-24.1005), plano inclinado na latitude; área urbana é proxy preliminar.
Boituva	médio porte, industrial/logístico, turismo de aventura e expansão urbana	médio	1,25	https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/sp/boituva.html	IBGE Cidades e Estados: código, área, censo, estimativa e densidade. Área urbana proxy, HSP e fator turismo são premissas preliminares a validar com o município.
Limeira	grande porte regional, industrial, serviços e mobilidade intensa	médio	1,00	https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/sp/limeira.html	IBGE Cidades e Estados: área territorial, censo 2022 e estimativa populacional 2025.

As fontes registradas na planilha foram mantidas para rastreabilidade do estudo.

4. Consumo energético estimado dos prédios públicos

O consumo mensal foi estimado por blocos de secretaria, com aplicação de coeficientes por habitante e margem técnica de crescimento. A própria planilha recomenda substituição por faturas reais por unidade consumidora quando disponíveis, providência essencial para o dimensionamento definitivo das usinas fotovoltaicas.

Quadro 6 — Consumo mensal e anual projetado por município e bloco

Município	Secretaria/bloco	População usada	Coef. kWh/hab.mês	Consumo mensal base (kWh)	Margem crescimento	Consumo mensal projetado (kWh)	Consumo anual projetado (kWh)
Pindamonhangaba	Adm./demais secretarias	165.428,00	0,90	148.885,20	15,0%	171.217,98	2.054.615,76
Pindamonhangaba	Saúde	165.428,00	0,75	124.071,00	15,0%	142.681,65	1.712.179,80
Pindamonhangaba	Educação	165.428,00	1,05	173.699,40	15,0%	199.754,31	2.397.051,72
Vinhedo	Adm./demais secretarias	76.540,00	0,90	68.886,00	15,0%	79.218,90	950.626,80
Vinhedo	Saúde	76.540,00	0,75	57.405,00	15,0%	66.015,75	792.189,00
Vinhedo	Educação	76.540,00	1,05	80.367,00	15,0%	92.422,05	1.109.064,60

Município	Secretaria/bloco	População usada	Coef. kWh/hab.mês	Consumo mensal base (kWh)	Margem crescimento	Consumo mensal projetado (kWh)	Consumo anual projetado (kWh)
Valinhos	Adm./demais secretarias	131.277,00	0,90	118.149,30	15,0%	135.871,70	1.630.460,34
Valinhos	Saúde	131.277,00	0,75	98.457,75	15,0%	113.226,41	1.358.716,95
Valinhos	Educação	131.277,00	1,05	137.840,85	15,0%	158.516,98	1.902.203,73
Espírito Santo do Pinhal	Adm./demais secretarias	39.816,00	0,90	35.834,40	15,0%	41.209,56	494.514,72
Espírito Santo do Pinhal	Saúde	39.816,00	0,75	29.862,00	15,0%	34.341,30	412.095,60
Espírito Santo do Pinhal	Educação	39.816,00	1,05	41.806,80	15,0%	48.077,82	576.933,84
Campos do Jordão	Adm./demais secretarias	47.956,00	0,90	43.160,40	15,0%	49.634,46	595.613,52
Campos do Jordão	Saúde	47.956,00	0,75	35.967,00	15,0%	41.362,05	496.344,60
Campos do Jordão	Educação	47.956,00	1,05	50.353,80	15,0%	57.906,87	694.882,44
Mongaguá	Adm./demais secretarias	64.845,00	0,90	58.360,50	15,0%	67.114,57	805.374,90
Mongaguá	Saúde	64.845,00	0,75	48.633,75	15,0%	55.928,81	671.145,75
Mongaguá	Educação	64.845,00	1,05	68.087,25	15,0%	78.300,34	939.604,05
Boituva	Adm./demais secretarias	63.850,00	0,90	57.465,00	15,0%	66.084,75	793.017,00
Boituva	Saúde	63.850,00	0,75	47.887,50	15,0%	55.070,62	660.847,50
Boituva	Educação	63.850,00	1,05	67.042,50	15,0%	77.098,88	925.186,50
Limeira	Adm./demais secretarias	301.292,00	0,90	271.162,80	15,0%	311.837,22	3.742.046,64
Limeira	Saúde	301.292,00	0,75	225.969,00	15,0%	259.864,35	3.118.372,20
Limeira	Educação	301.292,00	1,05	316.356,60	15,0%	363.810,09	4.365.721,08

Valores em kWh. A margem de crescimento foi aplicada na formação do consumo projetado.

Quadro 7 — Fontes, confiabilidade e observações da estimativa de consumo

Município	Secretaria/bloco	Fonte do dado	Confiabilidade	Observações	Memória de cálculo
Pindamonhangaba	Adm./demais secretarias	Estimativa proporcional	Estimado	Substituir por contas reais por UC quando disponíveis.	Adm./demais secretarias: 165.428,00 hab × 0,90 kWh/hab.mês, com margem de crescimento de 15,00%.
Pindamonhangaba	Saúde	Estimativa proporcional	Estimado	Substituir por contas reais por UC quando disponíveis.	Saúde: 165.428,00 hab × 0,75 kWh/hab.mês, com margem de crescimento de 15,00%.
Pindamonhangaba	Educação	Estimativa proporcional	Estimado	Substituir por contas reais por UC quando disponíveis.	Educação: 165.428,00 hab × 1,05 kWh/hab.mês, com margem de crescimento de 15,00%.
Vinhedo	Adm./demais secretarias	Estimativa proporcional	Estimado	Substituir por contas reais por UC quando disponíveis.	Adm./demais secretarias: 76.540,00 hab × 0,90 kWh/hab.mês, com margem de crescimento de 15,00%.
Vinhedo	Saúde	Estimativa proporcional	Estimado	Substituir por contas reais por UC quando disponíveis.	Saúde: 76.540,00 hab × 0,75 kWh/hab.mês, com margem de crescimento de 15,00%.

Município	Secretaria/bloco	Fonte do dado	Confiabilidade	Observações	Memória de cálculo
Vinhedo	Educação	Estimativa proporcional	Estimado	Substituir por contas reais por UC quando disponíveis.	Educação: 76.540,00 hab × 1,05 kWh/hab.mês, com margem de crescimento de 15,00%.
Valinhos	Adm./demais secretarias	Estimativa proporcional	Estimado	Substituir por contas reais por UC quando disponíveis.	Adm./demais secretarias: 131.277,00 hab × 0,90 kWh/hab.mês, com margem de crescimento de 15,00%.
Valinhos	Saúde	Estimativa proporcional	Estimado	Substituir por contas reais por UC quando disponíveis.	Saúde: 131.277,00 hab × 0,75 kWh/hab.mês, com margem de crescimento de 15,00%.
Valinhos	Educação	Estimativa proporcional	Estimado	Substituir por contas reais por UC quando disponíveis.	Educação: 131.277,00 hab × 1,05 kWh/hab.mês, com margem de crescimento de 15,00%.
Espírito Santo do Pinhal	Adm./demais secretarias	Estimativa proporcional	Estimado	Substituir por contas reais por UC quando disponíveis.	Adm./demais secretarias: 39.816,00 hab × 0,90 kWh/hab.mês, com margem de crescimento de 15,00%.
Espírito Santo do Pinhal	Saúde	Estimativa proporcional	Estimado	Substituir por contas reais por UC quando disponíveis.	Saúde: 39.816,00 hab × 0,75 kWh/hab.mês, com margem de crescimento de 15,00%.
Espírito Santo do Pinhal	Educação	Estimativa proporcional	Estimado	Substituir por contas reais por UC quando disponíveis.	Educação: 39.816,00 hab × 1,05 kWh/hab.mês, com margem de crescimento de 15,00%.
Campos do Jordão	Adm./demais secretarias	Estimativa proporcional	Estimado	Substituir por contas reais por UC quando disponíveis.	Adm./demais secretarias: 47.956,00 hab × 0,90 kWh/hab.mês, com margem de crescimento de 15,00%.
Campos do Jordão	Saúde	Estimativa proporcional	Estimado	Substituir por contas reais por UC quando disponíveis.	Saúde: 47.956,00 hab × 0,75 kWh/hab.mês, com margem de crescimento de 15,00%.
Campos do Jordão	Educação	Estimativa proporcional	Estimado	Substituir por contas reais por UC quando disponíveis.	Educação: 47.956,00 hab × 1,05 kWh/hab.mês, com margem de crescimento de 15,00%.
Mongaguá	Adm./demais secretarias	Estimativa proporcional	Estimado	Substituir por contas reais por UC quando disponíveis.	Adm./demais secretarias: 64.845,00 hab × 0,90 kWh/hab.mês, com margem de crescimento de 15,00%.
Mongaguá	Saúde	Estimativa proporcional	Estimado	Substituir por contas reais por UC quando disponíveis.	Saúde: 64.845,00 hab × 0,75 kWh/hab.mês, com margem de crescimento de 15,00%.
Mongaguá	Educação	Estimativa proporcional	Estimado	Substituir por contas reais por UC quando disponíveis.	Educação: 64.845,00 hab × 1,05 kWh/hab.mês, com margem de crescimento de 15,00%.
Boituva	Adm./demais secretarias	Estimativa proporcional	Estimado	Substituir por contas reais por UC quando disponíveis.	Adm./demais secretarias: 63.850,00 hab × 0,90 kWh/hab.mês, com margem de crescimento de 15,00%.
Boituva	Saúde	Estimativa proporcional	Estimado	Substituir por contas reais por UC quando disponíveis.	Saúde: 63.850,00 hab × 0,75 kWh/hab.mês, com margem de crescimento de 15,00%.
Boituva	Educação	Estimativa proporcional	Estimado	Substituir por contas reais por UC quando disponíveis.	Educação: 63.850,00 hab × 1,05 kWh/hab.mês, com margem de crescimento de 15,00%.
Limeira	Adm./demais secretarias	Estimativa proporcional	Estimado	Substituir por contas reais por UC quando disponíveis.	Adm./demais secretarias: 301.292,00 hab × 0,90 kWh/hab.mês, com margem de crescimento de 15,00%.
Limeira	Saúde	Estimativa proporcional	Estimado	Substituir por contas reais por UC quando disponíveis.	Saúde: 301.292,00 hab × 0,75 kWh/hab.mês, com margem de crescimento de 15,00%.
Limeira	Educação	Estimativa proporcional	Estimado	Substituir por contas reais por UC quando disponíveis.	Educação: 301.292,00 hab × 1,05 kWh/hab.mês, com margem de crescimento de 15,00%.

As memórias de cálculo deverão ser substituídas ou complementadas por faturas reais quando houver dados consolidados por unidade consumidora.

5. Dimensionamento fotovoltaico preliminar por município

O dimensionamento fotovoltaico utiliza consumo mensal projetado, HSP, Performance Ratio e área disponível estimada. O resultado constitui referência paramétrica, devendo ser confirmado por projeto executivo, vistoria, análise estrutural, sombreamento, conexão e regras da distribuidora.

Quadro 8 — Dimensionamento preliminar das usinas fotovoltaicas

Município	Consumo mensal projetado (kWh)	HSP adotada	PR	Margem já aplicada?	Potência FV estimada (kWp)	Qtd. módulos	Inversores estimados (kWac)	Área mínima telhado (m²)	Área telhado disponível (m²)	Déficit/sobra de telhado (m²)	Modelo prioritário
Pindamonhangaba	513.653,94	4,70	0,80	Sim	4.553,67	7.345	3.642,94	29.598,85	39.702,72	10.103,87	Telhado próprio prioritário
Vinhedo	237.656,70	4,82	0,80	Sim	2.054,43	3.314	1.643,55	13.353,81	18.369,60	5.015,79	Telhado próprio prioritário
Valinhos	407.615,08	4,82	0,80	Sim	3.523,64	5.684	2.818,91	22.903,68	31.506,48	8.602,80	Telhado próprio prioritário
Espírito Santo do Pinhal	123.628,68	4,90	0,80	Sim	1.051,26	1.696	841,01	6.833,22	9.555,84	2.722,62	Telhado próprio prioritário
Campos do Jordão	148.903,38	4,55	0,80	Sim	1.363,58	2.200	1.090,87	8.863,30	11.509,44	2.646,14	Telhado próprio prioritário
Mongaguá	201.343,72	4,11	0,80	Sim	2.041,20	3.293	1.632,96	13.267,78	15.562,80	2.295,02	Telhado próprio prioritário
Boituva	198.254,25	4,84	0,80	Sim	1.706,73	2.753	1.365,39	11.093,77	15.324,00	4.230,23	Telhado próprio prioritário
Limeira	935.511,66	4,95	0,80	Sim	7.874,68	12.702	6.299,74	51.185,40	72.310,08	21.124,68	Telhado próprio prioritário

A potência final deverá ser confirmada por unidade consumidora, local de instalação e projeto executivo.

Quadro 9 — Fontes de irradiação e observações do dimensionamento FV

Município	Fonte irradiação/premissa	Observações
Pindamonhangaba	CRESESB SunData / INPE LABREN	HSP, área urbana proxy e disponibilidade de telhados são premissas preliminares; confirmar UCs, modalidade GD, grupo tarifário, telhados, conexão e condições estruturais.
Vinhedo	CRESESB SunData / INPE LABREN	HSP, área urbana proxy e disponibilidade de telhados são premissas preliminares; confirmar UCs, modalidade GD, grupo tarifário, telhados, conexão e condições estruturais.
Valinhos	CRESESB SunData / INPE LABREN	HSP, área urbana proxy e disponibilidade de telhados são premissas preliminares; confirmar UCs, modalidade GD, grupo tarifário, telhados, conexão e condições estruturais.
Espírito Santo do Pinhal	CRESESB SunData / INPE LABREN	HSP, área urbana proxy e disponibilidade de telhados são premissas preliminares; confirmar UCs, modalidade GD, grupo tarifário, telhados, conexão e condições estruturais.
Campos do Jordão	CRESESB SunData / INPE LABREN	HSP, área urbana proxy e disponibilidade de telhados são premissas preliminares; confirmar UCs, modalidade GD, grupo tarifário, telhados, conexão e condições estruturais.
Mongaguá	INPE/LABREN - Atlas Solar Brasileiro	HSP adotada por célula LABREN; confirmar UCs, conexão, telhados, estrutura, sombreamento e efeitos de corrosão por maresia.

Município	Fonte irradiação/premissa	Observações
Boituva	CRESESB SunData / INPE LABREN (premissa preliminar)	HSP, área urbana proxy e disponibilidade de telhados são premissas preliminares; confirmar UCs, modalidade GD, grupo tarifário, telhados, conexão e condições estruturais.
Limeira	CRESESB SunData / INPE LABREN	HSP, área urbana proxy e disponibilidade de telhados são premissas preliminares; confirmar UCs, modalidade GD, grupo tarifário, telhados, conexão e condições estruturais.

As observações foram preservadas para orientar as validações técnicas posteriores.

6. Áreas de telhado disponíveis e alocação preliminar da demanda

As áreas de telhado foram estimadas por bloco administrativo, funcionando como proxy para a avaliação preliminar de viabilidade. A utilização efetiva dos telhados exige vistoria, laudo quando necessário, análise de sombreamento, orientação, inclinação, impermeabilização, acesso seguro e disponibilidade de conexão elétrica.

Quadro 10 — Áreas de telhado disponíveis por município e secretaria

Município	Secretaria/bloco	População usada	Área estimada disponível (m²)	Coef. m²/hab	Potencial FV em telhado (kWp)	Demanda FV alocada (kWp)	Sobra/déficit por bloco (kWp)	Confiabilidade	Observação
Pindamonhangaba	Adm./demais secretarias	165.428,00	11.579,96	0,07	1.781,53	1.517,89	263,64	Estimado	Validar por levantamento de telhados, estrutura, sombreamento, SPDA e conexão.
Pindamonhangaba	Saúde	165.428,00	8.271,40	0,05	1.272,52	1.264,91	7,61	Estimado	Validar por levantamento de telhados, estrutura, sombreamento, SPDA e conexão.
Pindamonhangaba	Educação	165.428,00	19.851,36	0,12	3.054,06	1.770,87	1.283,18	Estimado	Validar por levantamento de telhados, estrutura, sombreamento, SPDA e conexão.
Vinhedo	Adm./demais secretarias	76.540,00	5.357,80	0,07	824,28	684,81	139,47	Estimado	Validar por levantamento de telhados, estrutura, sombreamento, SPDA e conexão.
Vinhedo	Saúde	76.540,00	3.827,00	0,05	588,77	570,68	18,09	Estimado	Validar por levantamento de telhados, estrutura, sombreamento, SPDA e conexão.
Vinhedo	Educação	76.540,00	9.184,80	0,12	1.413,05	798,95	614,10	Estimado	Validar por levantamento de telhados, estrutura, sombreamento, SPDA e conexão.
Valinhos	Adm./demais secretarias	131.277,00	9.189,39	0,07	1.413,75	1.174,55	239,20	Estimado	Validar por levantamento de telhados, estrutura, sombreamento, SPDA e conexão.
Valinhos	Saúde	131.277,00	6.563,85	0,05	1.009,82	978,79	31,03	Estimado	Validar por levantamento de telhados, estrutura, sombreamento, SPDA e conexão.
Valinhos	Educação	131.277,00	15.753,24	0,12	2.423,58	1.370,31	1.053,27	Estimado	Validar por levantamento de telhados, estrutura, sombreamento, SPDA e conexão.
Espírito Santo do Pinhal	Adm./demais secretarias	39.816,00	2.787,12	0,07	428,79	350,42	78,37	Estimado	Validar por levantamento de telhados, estrutura, sombreamento, SPDA e conexão.
Espírito Santo do Pinhal	Saúde	39.816,00	1.990,80	0,05	306,28	292,02	14,26	Estimado	Validar por levantamento de telhados, estrutura, sombreamento, SPDA e conexão.
Espírito Santo do	Educação	39.816,00	4.777,92	0,12	735,06	408,82	326,24	Estimado	Validar por levantamento de telhados, estrutura,

Município	Secretaria/bloco	População usada	Área estimada disponível (m²)	Coef. m²/hab	Potencial FV em telhado (kWp)	Demanda FV alocada (kWp)	Sobra/déficit por bloco (kWp)	Confiabilidade	Observação
Pinhal									sombreamento, SPDA e conexão.
Campos do Jordão	Adm./demais secretarias	47.956,00	3.356,92	0,07	516,45	454,53	61,92	Estimado	Validar por levantamento de telhados, estrutura, sombreamento, SPDA e conexão.
Campos do Jordão	Saúde	47.956,00	2.397,80	0,05	368,89	378,77	-9,88	Estimado	Validar por levantamento de telhados, estrutura, sombreamento, SPDA e conexão.
Campos do Jordão	Educação	47.956,00	5.754,72	0,12	885,34	530,28	355,06	Estimado	Validar por levantamento de telhados, estrutura, sombreamento, SPDA e conexão.
Mongaguá	Adm./demais secretarias	64.845,00	4.539,15	0,07	698,33	680,40	17,93	Estimado	Validar telhados, estrutura, sombreamento, SPDA, conexão e proteção contra corrosão/maresia.
Mongaguá	Saúde	64.845,00	3.242,25	0,05	498,81	567,00	-68,19	Estimado	Validar telhados, estrutura, sombreamento, SPDA, conexão e proteção contra corrosão/maresia.
Mongaguá	Educação	64.845,00	7.781,40	0,12	1.197,14	793,80	403,34	Estimado	Validar telhados, estrutura, sombreamento, SPDA, conexão e proteção contra corrosão/maresia.
Boituva	Adm./demais secretarias	63.850,00	4.469,50	0,07	687,62	568,91	118,70	Estimado	Premissa paramétrica; validar prédios, telhados, estrutura, sombreamento, SPDA, conexão e áreas disponíveis.
Boituva	Saúde	63.850,00	3.192,50	0,05	491,15	474,09	17,06	Estimado	Premissa paramétrica; validar prédios, telhados, estrutura, sombreamento, SPDA, conexão e áreas disponíveis.
Boituva	Educação	63.850,00	7.662,00	0,12	1.178,77	663,73	515,04	Estimado	Premissa paramétrica; validar prédios, telhados, estrutura, sombreamento, SPDA, conexão e áreas disponíveis.
Limeira	Adm./demais secretarias	301.292,00	21.090,44	0,07	3.244,68	2.624,89	619,79	Estimado	Validar por levantamento de telhados, estrutura, sombreamento, SPDA e conexão.
Limeira	Saúde	301.292,00	15.064,60	0,05	2.317,63	2.187,41	130,22	Estimado	Validar por levantamento de telhados, estrutura, sombreamento, SPDA e conexão.
Limeira	Educação	301.292,00	36.155,04	0,12	5.562,31	3.062,37	2.499,94	Estimado	Validar por levantamento de telhados, estrutura, sombreamento, SPDA e conexão.

A confiabilidade registrada como estimada reforça a necessidade de levantamento de campo antes da implantação.

7. Diagnóstico de iluminação pública

O diagnóstico de iluminação pública identifica pontos totais, pontos já modernizados, pontos a modernizar, percentual de modernização e prioridade técnica. A diversidade de estágios entre os municípios justifica tratamento por município dentro de um mesmo lote funcional.

Quadro 11 — Resumo do parque de iluminação pública por município

Município	Pontos totais IP	Pontos LED/modernizados	Pontos a modernizar	% Modernizado	Ano base	Idade LED (anos)	Necessita atualização?	Pontos para telegestão	Prioridade
Pindamonhangaba	23.000	18.000	5.000	78,3%	2023	3	Sim, modernizar	1.750	Média - telegestão

Município	Pontos totais IP	Pontos LED/modernizados	Pontos a modernizar	% Modernizado	Ano base	Idade LED (anos)	Necessita atualização?	Pontos para telegestão	Prioridade
							remanescente		
Valinhos	11.100	6.200	4.900	55,9%	2024	2	Sim, modernizar remanescente	1.715	Média
Espírito Santo do Pinhal	5.200	1.100	4.100	21,2%	2024	2	Sim, modernizar remanescente	1.435	Alta
Campos do Jordão	8.000	1.600	6.400	20,0%	2020	6	Sim, modernizar remanescente	2.240	Alta
Mongaguá	10.026	10.026	0	100,0%	2024	2	Não no curto prazo; priorizar telegestão/cadastro	0	Baixa - telegestão/cadastro
Boituva	9.172	0	9.172	0,0%	2015	11	Sim, avaliar retrofit/telegestão	3.210	Alta
Limeira	34.188	6.800	27.388	19,9%	2022	4	Sim, modernizar remanescente	9.586	Alta

Todos os pontos devem ser considerados para cadastro georreferenciado, ainda que a intervenção física varie conforme o parque já modernizado.

Quadro 12 — Fontes e observações do diagnóstico de iluminação pública

Município	Confiabilidade	Fonte	Observações	Nota técnica
Pindamonhangaba	Real	https://pindamonhangaba.sp.gov.br/noticias/governo-e-servicos-publicos/2203-modernizacao-com-iluminacao-led-chega-a-80-e-traz-mais-seguranca-para-pindamonhangaba	Prefeitura informa 23 mil pontos e cerca de 18 mil já substituídos por LED em março de 2023.	Todos os pontos a modernizar devem ser cadastrados; a telegestão preliminar está dimensionada no subconjunto de luminárias com controlador individual previsto na planilha física.
Valinhos	Parcial real + estimativa de execução	https://www.valinhos.sp.gov.br/portal/noticias/0/3/56693/prefeitura-inicia-programa-valinhos-mais-iluminada-com-111-mil-pontos-de-led	Contrato/programa municipal informado para 11,1 mil pontos de LED; execução efetiva deve ser confirmada em inventário georreferenciado.	Todos os pontos a modernizar devem ser cadastrados; a telegestão preliminar está dimensionada no subconjunto de luminárias com controlador individual previsto na planilha física.
Espírito Santo do Pinhal	Processo real + estimativa quantitativa	https://www.pinhal.sp.gov.br/licitacao/detalhe/685/pstrongcontratacao-de-pessoa-juridica-especializada-para-elaboracao-de-estudo-de-eficiencia-energetica-de-iluminacao-publica-com-luminarias-tipo-led-e-a-locacao-de-ativos-de-equipamentos-de-iluminacao-publica-que-deverao-ser-instalados-operados-e-mantidos-pela-	Há processo de modernização/eficiência de iluminação pública; quantitativo total não foi encontrado em fonte pública aberta e foi estimado proporcionalmente.	Todos os pontos a modernizar devem ser cadastrados; a telegestão preliminar está dimensionada no subconjunto de luminárias com controlador individual previsto na planilha física.
Campos do Jordão	Estimativa proporcional	https://camposdojordao.sp.gov.br/	Sem quantitativo oficial localizado em fonte pública aberta. Estimado por proporcionalidade com municípios turísticos de porte semelhante e malha urbana dispersa.	Todos os pontos a modernizar devem ser cadastrados; a telegestão preliminar está dimensionada no subconjunto de luminárias com controlador individual previsto na planilha física.
Mongaguá	Fonte municipal oficial	https://www.mongagua.sp.gov.br/noticias/obras/mongagua-comemora-65-anos-com-uma-serie-de-inauguracoes-e-revitalizacoes-em-dezembro-2	Prefeitura informou entrega oficial do sistema de iluminação pública em LED para 10.026 pontos em dez/2024; validar inventário	Parque preliminarmente modernizado; manter cadastro georreferenciado e validar eventual expansão de telegestão após inventário

Município	Confiabilidade	Fonte	Observações	Nota técnica
			georreferenciado, expansões e eventuais pontos remanescentes.	atualizado.
Boituva	Base oficial histórica; situação atual a validar	https://www.boituva.sp.gov.br/Arquivos/Licitacoes/0041de2653a9815861b28e001b34e793.pdf	Inventário histórico da CPFL, constante de documento oficial de 2015, registra 9.172 pontos. O valor de LED/modernizados foi mantido em zero apenas como quantidade confirmada neste estudo; não significa inexistência de luminárias LED. Exigir inventário municipal atualizado.	Base conservadora: cadastrar todos os pontos a modernizar e aplicar telegestão no subconjunto preliminar de controladores, sujeito ao inventário municipal.
Limeira	Real para demanda principal + estimativa de execução	https://elimeira.com.br/noticias/limeira/prefeitura-ira-iniciar-modernizacao-da-iluminacao-publica/	Publicações indicam contrato para substituição de 34.188 pontos em ruas e avenidas; também há processo municipal para praças/rotatórias.	Todos os pontos a modernizar devem ser cadastrados; a telegestão preliminar está dimensionada no subconjunto de luminárias com controlador individual previsto na planilha física.

As fontes públicas e observações servem de rastreabilidade, mas não substituem inventário georreferenciado.

A planilha também detalha a composição aproximada do parque por cenário, tecnologia, potência individual, participação e quantidade estimada, permitindo compreender a transição entre parque atual e proposta de modernização.

Quadro 13 — Configuração aproximada do parque de iluminação por município

Município	Cenário	Tipo de lâmpada/luminária	Potência individual (W)	Participação	Quantidade estimada
Pindamonhangaba	Atual modernizado	LED viário	50	60,0%	10.800
	Atual modernizado	LED viário	70	30,0%	5.400
	Atual modernizado	LED viário	100	10,0%	1.800
	Atual remanescente	Vapor de sódio	70	25,0%	1.250
	Atual remanescente	Vapor de sódio	100	40,0%	2.000
	Atual remanescente	Vapor de sódio	150	20,0%	1.000
	Atual remanescente	Vapor de sódio/metálico	250	10,0%	500
	Atual remanescente	Vapor de mercúrio	125	5,0%	250
Modernização Pindamonhangaba	**Proposto**	**LED inteligente com telegestão**	**25 a 40**	**35,0%**	**1.750**
	Proposto	LED inteligente com telegestão	50 a 75	30,0%	1.500
	Proposto	LED inteligente com telegestão	90 a 120	25,0%	1.250
	Proposto	LED inteligente com telegestão	150 a 180	7,5%	375
	Proposto	LED inteligente com telegestão	200 a 250	2,5%	125

Município	Cenário	Tipo de lâmpada/luminária	Potência individual (W)	Participação	Quantidade estimada
	Total a Modernizar				**5.000**
Valinhos	Atual modernizado	LED viário	50	60,0%	3.720
	Atual modernizado	LED viário	70	30,0%	1.860
	Atual modernizado	LED viário	100	10,0%	620
	Atual remanescente	Vapor de sódio	70	25,0%	1.225
	Atual remanescente	Vapor de sódio	100	40,0%	1.960
	Atual remanescente	Vapor de sódio	150	20,0%	980
	Atual remanescente	Vapor de sódio/metálico	250	10,0%	490
	Atual remanescente	Vapor de mercúrio	125	5,0%	245
Modernização Valinhos	**Proposto**	**LED inteligente com telegestão**	**25 a 40**	**35,0%**	**1.715**
	Proposto	LED inteligente com telegestão	50 a 75	30,0%	1.470
	Proposto	LED inteligente com telegestão	90 a 120	25,0%	1.225
	Proposto	LED inteligente com telegestão	150 a 180	7,5%	368
	Proposto	LED inteligente com telegestão	200 a 250	2,5%	122
	Total a Modernizar				**4.900**
Espírito Santo do Pinhal	Atual modernizado	LED viário	50	60,0%	660
	Atual modernizado	LED viário	70	30,0%	330
	Atual modernizado	LED viário	100	10,0%	110
	Atual remanescente	Vapor de sódio	70	25,0%	1.025
	Atual remanescente	Vapor de sódio	100	40,0%	1.640
	Atual remanescente	Vapor de sódio	150	20,0%	820
	Atual remanescente	Vapor de sódio/metálico	250	10,0%	410
	Atual remanescente	Vapor de mercúrio	125	5,0%	205
Modernização Espírito Santo do Pinhal	**Proposto**	**LED inteligente com telegestão**	**25 a 40**	**35,0%**	**1.435**
	Proposto	LED inteligente com telegestão	50 a 75	30,0%	1.230
	Proposto	LED inteligente com telegestão	90 a 120	25,0%	1.025
	Proposto	LED inteligente com telegestão	150 a 180	7,5%	308

Município	Cenário	Tipo de lâmpada/luminária	Potência individual (W)	Participação	Quantidade estimada
	Proposto	LED inteligente com telegestão	200 a 250	2,5%	102
	Total a Modernizar				**4.100**
Campos do Jordão	Atual modernizado	LED viário	50	60,0%	960
	Atual modernizado	LED viário	70	30,0%	480
	Atual modernizado	LED viário	100	10,0%	160
	Atual remanescente	Vapor de sódio	70	25,0%	1.600
	Atual remanescente	Vapor de sódio	100	40,0%	2.560
	Atual remanescente	Vapor de sódio	150	20,0%	1.280
	Atual remanescente	Vapor de sódio/metálico	250	10,0%	640
	Atual remanescente	Vapor de mercúrio	125	5,0%	320
Modernização Campos do Jordão	**Proposto**	**LED inteligente com telegestão**	**25 a 40**	**35,0%**	**2.240**
	Proposto	LED inteligente com telegestão	50 a 75	30,0%	1.920
	Proposto	LED inteligente com telegestão	90 a 120	25,0%	1.600
	Proposto	LED inteligente com telegestão	150 a 180	7,5%	480
	Proposto	LED inteligente com telegestão	200 a 250	2,5%	160
	Total a Modernizar				**6.400**
Mongaguá	Atual modernizado	LED viário	50	60,0%	6.016
	Atual modernizado	LED viário	70	30,0%	3.008
	Atual modernizado	LED viário	100	10,0%	1.002
	Atual remanescente	Vapor de sódio	70	25,0%	0
	Atual remanescente	Vapor de sódio	100	40,0%	0
	Atual remanescente	Vapor de sódio	150	20,0%	0
	Atual remanescente	Vapor de sódio/metálico	250	10,0%	0
	Atual remanescente	Vapor de mercúrio	125	5,0%	0
Modernização Mongaguá	**Proposto**	**LED inteligente com telegestão**	**25 a 40**	**35,0%**	**0**
	Proposto	LED inteligente com telegestão	50 a 75	30,0%	0
	Proposto	LED inteligente com telegestão	90 a 120	25,0%	0

Município	Cenário	Tipo de lâmpada/luminária	Potência individual (W)	Participação	Quantidade estimada
	Proposto	LED inteligente com telegestão	150 a 180	7,5%	0
	Proposto	LED inteligente com telegestão	200 a 250	2,5%	0
	Total a Modernizar				**0**
Boituva	Atual modernizado	LED viário	50	60,0%	0
	Atual modernizado	LED viário	70	30,0%	0
	Atual modernizado	LED viário	100	10,0%	0
	Atual remanescente	Vapor de sódio	70	25,0%	2.293
	Atual remanescente	Vapor de sódio	100	40,0%	3.669
	Atual remanescente	Vapor de sódio	150	20,0%	1.834
	Atual remanescente	Vapor de sódio/metálico	250	10,0%	917
	Atual remanescente	Vapor de mercúrio	125	5,0%	459
Modernização Boituva	**Proposto**	**LED inteligente com telegestão**	**25 a 40**	**35,0%**	**3.210**
	Proposto	LED inteligente com telegestão	50 a 75	30,0%	2.752
	Proposto	LED inteligente com telegestão	90 a 120	25,0%	2.293
	Proposto	LED inteligente com telegestão	150 a 180	7,5%	688
	Proposto	LED inteligente com telegestão	200 a 250	2,5%	229
	Total a Modernizar				**9.172**
Limeira	Atual modernizado	LED viário	50	60,0%	4.080
	Atual modernizado	LED viário	70	30,0%	2.040
	Atual modernizado	LED viário	100	10,0%	680
	Atual remanescente	Vapor de sódio	70	25,0%	6.847
	Atual remanescente	Vapor de sódio	100	40,0%	10.955
	Atual remanescente	Vapor de sódio	150	20,0%	5.478
	Atual remanescente	Vapor de sódio/metálico	250	10,0%	2.739
	Atual remanescente	Vapor de mercúrio	125	5,0%	1.369
Modernização Limeira	**Proposto**	**LED inteligente com telegestão**	**25 a 40**	**35,0%**	**9.586**
	Proposto	LED inteligente com telegestão	50 a 75	30,0%	8.216

Município	Cenário	Tipo de lâmpada/luminária	Potência individual (W)	Participação	Quantidade estimada
	Proposto	LED inteligente com telegestão	90 a 120	25,0%	6.847
	Proposto	LED inteligente com telegestão	150 a 180	7,5%	2.054
	Proposto	LED inteligente com telegestão	200 a 250	2,5%	685
	Total a Modernizar				**27.388**

As linhas de total e modernização foram preservadas conforme a planilha original, devendo ser conciliadas com o anexo final de quantitativos.

8. Cidade inteligente, monitoramento urbano e CCO

Os quantitativos de cidade inteligente foram calculados a partir de população, área urbana proxy, fatores de turismo, riscos, parque de iluminação e critérios de dimensionamento por ativo. A solução deve ser validada por mapa de locais, energia, conectividade, postes, autorizações, LGPD e operação do CCO.

Quadro 14 — Itens de cidade inteligente e totais de referência

Item	Descrição do item	Unidade	Chave de quantitativo	Total CONACIN	Qtd. ref.	Obs.
1.1	Serviço de Adequação da Sala do Centro de Monitoramento com Área Total de até 40m², incluindo Infraestrutura Elétrica, Iluminação, Rede de Computadores, Ar-Condicionado e Mobiliário para Pleno Atendimento ao Termo de Referência	UN	CENTRAL_SALA	1	1	Quantitativo recalculado para o CONACIN, limitado aos sete municípios participantes do Lote 01 da IRP 001/2026;
1.2	Serviços de Instalação Módulo de Videowall em LED FULL HD de 55", Incluindo Computador de Gerenciamento, Estrutura de Fixação e Painel de Acabamento	UN	VIDEOWALL_MOD	33	112	Quantitativo recalculado para o CONACIN, limitado aos sete municípios participantes do Lote 01 da IRP 001/2026;
1.3	Serviços de Instalação de Estação de Trabalho para Operador da Central com 02 Monitores 21,5", Teclado e Mouse	UN	ESTACAO_TRAB	13	56	Quantitativo recalculado para o CONACIN, limitado aos sete municípios participantes do Lote 01 da IRP 001/2026;
1.4	Serviços de Instalação de Mesa Controladora com Joystick	UN	MESA_JOYSTICK	9	34	Quantitativo recalculado para o CONACIN, limitado aos sete municípios participantes do Lote 01 da IRP 001/2026;
1.5	Serviços de Instalação de Switch Layer 3 Gerenciável com 24 Portas Gigabit	UN	SWITCH_L3	9	34	Quantitativo recalculado para o CONACIN, limitado aos sete municípios participantes do Lote 01 da IRP 001/2026;
1.6	Serviços de Instalação de Rack para Servidor 19U	UN	RACK_19	9	34	Quantitativo recalculado para o CONACIN, limitado aos sete municípios participantes do Lote 01 da IRP 001/2026;
1.7	Serviços de Instalação de Nobreak 30 kVA com Banco de Baterias	UN	NOBREAK_30KVA	3	7	Quantitativo recalculado para o CONACIN, limitado aos sete municípios participantes do Lote 01 da IRP 001/2026;
1.8	Serviços de Instalação de Datacenter para Armazenamento dos Dados e Imagens para integração de até 48 Câmeras Facial por Equipamento.	UN	DATACENTER_FACIAL50	8	34	Quantitativo recalculado para o CONACIN, limitado aos sete municípios participantes do Lote 01 da IRP 001/2026;
1.9	Serviços de Instalação de Datacenter para Gestão e Operação do Cercamento Eletrônico Veicular para até	UN	DATACENTER_LPR30	8	15	Quantitativo recalculado para o CONACIN, limitado aos sete municípios participantes do Lote 01 da IRP 001/2026;

Item	Descrição do item	Unidade	Chave de quantitativo	Total CONACIN	Qtd. ref.	Obs.
	30 Câmeras.					
1.10	Serviços de Instalação de NVR para até 16 Câmeras.	UN	NVR_16	36	117	Quantitativo recalculado para o CONACIN, limitado aos sete municípios participantes do Lote 01 da IRP 001/2026;
1.11	Serviços de Instalação de Câmera Fixa Facial	UN	CAM_FACIAL	65	304	Quantitativo recalculado para o CONACIN, limitado aos sete municípios participantes do Lote 01 da IRP 001/2026;
1.12	Serviços de Instalação de Câmera PTZ	UN	CAM_PTZ	79	112	Quantitativo recalculado para o CONACIN, limitado aos sete municípios participantes do Lote 01 da IRP 001/2026;
1.13	Serviços de Instalação de Câmera Fixa	UN	CAM_FIXA	360	1.440	Quantitativo recalculado para o CONACIN, limitado aos sete municípios participantes do Lote 01 da IRP 001/2026;
1.14	Serviços de Instalação de Ponto de Coleta de Imagens - LPR	UN	LPR	77	178	Quantitativo recalculado para o CONACIN, limitado aos sete municípios participantes do Lote 01 da IRP 001/2026;
1.15	Serviços de Instalação de Estação Meteorológica	UN	METEOROLOGICA	13	28	Quantitativo recalculado para o CONACIN, limitado aos sete municípios participantes do Lote 01 da IRP 001/2026;
1.16	Serviços de Instalação de Terminal Portátil Smart Digital	UN	TERM_PORTATIL	122	511	Quantitativo recalculado para o CONACIN, limitado aos sete municípios participantes do Lote 01 da IRP 001/2026;
1.17	Serviços de Instalação de Terminal Móvel Smart Digital	UN	TERM_MOVEL	23	48	Quantitativo recalculado para o CONACIN, limitado aos sete municípios participantes do Lote 01 da IRP 001/2026;
1.18	Serviços de Instalação de Coluna Metálica D=5" x 7.50m	UN	COLUNA	369	1.304	Quantitativo recalculado para o CONACIN, limitado aos sete municípios participantes do Lote 01 da IRP 001/2026;
1.19	Serviços de Instalação de Braço Projetado D=4" x 4.70m	UN	BRACO	86	290	Quantitativo recalculado para o CONACIN, limitado aos sete municípios participantes do Lote 01 da IRP 001/2026;
1.20	Serviços de Instalação de Caixa de Técnica para Equipamentos Completa, com seus Componentes Elétrico e Eletrônicos, Alimentação Elétrica e Aterramento	UN	CAIXA_TECNICA	369	1.304	Quantitativo recalculado para o CONACIN, limitado aos sete municípios participantes do Lote 01 da IRP 001/2026;
1.21	Serviços de Instalação de Sistema Educativo de Velocidade	UN	VELOCIDADE	41	123	Quantitativo recalculado para o CONACIN, limitado aos sete municípios participantes do Lote 01 da IRP 001/2026;
1.22	Serviços de Instalação de Conectividade	UN	CONECTIVIDADE	376	1.338	Quantitativo recalculado para o CONACIN, limitado aos sete municípios participantes do Lote 01 da IRP 001/2026;
2.1	Serviços de Disponibilização da Sala do Centro de Monitoramento Estadual com Área Total de até 40m², incluindo Infraestrutura Elétrica, Iluminação, Rede de Computadores, Ar-Condicionado e Mobiliário para Pleno Atendimento ao Termo de Referência	UN/MÊS	CENTRAL_SALA	1	1	Quantitativo recalculado para o CONACIN, limitado aos sete municípios participantes do Lote 01 da IRP 001/2026;
2.2	Serviços de Disponibilização de Módulos de Videowall em LED FULL HD de 55", Incluindo Computador de Gerenciamento, Estrutura de Fixação e Painel de Acabamento	UN/MÊS	VIDEOWALL_MOD	33	112	Quantitativo recalculado para o CONACIN, limitado aos sete municípios participantes do Lote 01 da IRP 001/2026;
2.3	Serviços de Disponibilização de Estação de Trabalho para Operador da Central com 02 Monitores 21,5", Teclado e Mouse	UN/MÊS	ESTACAO_TRAB	13	56	Quantitativo recalculado para o CONACIN, limitado aos sete municípios participantes do Lote 01 da IRP 001/2026;
2.4	Serviços de Disponibilização de Mesa Controladora com Joystick	UN/MÊS	MESA_JOYSTICK	9	34	Quantitativo recalculado para o CONACIN, limitado aos sete municípios participantes do Lote 01 da IRP 001/2026;

Item	Descrição do item	Unidade	Chave de quantitativo	Total CONACIN	Qtd. ref.	Obs.
2.5	Serviços de Disponibilização de Switch Layer 3 Gerenciável com 24 Portas Gigabit	UN/MÊS	SWITCH_L3	9	34	Quantitativo recalculado para o CONACIN, limitado aos sete municípios participantes do Lote 01 da IRP 001/2026;
2.6	Serviços de Disponibilização de Rack 19U + No Break 2200va	UN/MÊS	RACK_19	9	34	Quantitativo recalculado para o CONACIN, limitado aos sete municípios participantes do Lote 01 da IRP 001/2026;
2.7	Serviços de Disponibilização de Nobreak 30 kVA com Banco de Baterias	UN/MÊS	NOBREAK_30KVA	3	7	Quantitativo recalculado para o CONACIN, limitado aos sete municípios participantes do Lote 01 da IRP 001/2026;
2.8	Serviços de Disponibilização de Equipamento para Armazenamento dos Dados e Imagens para até 50 Câmeras.	UN/MÊS	DATACENTER_FACIAL50	8	34	Quantitativo recalculado para o CONACIN, limitado aos sete municípios participantes do Lote 01 da IRP 001/2026;
2.9	Serviços de Disponibilização de Datacenter para Gestão e Operação do Cercamento Eletrônico Veicular para até 30 Câmeras	UN/MÊS	DATACENTER_LPR30	8	15	Quantitativo recalculado para o CONACIN, limitado aos sete municípios participantes do Lote 01 da IRP 001/2026;
2.10	Serviços de Disponibilização de NVR para até 16 Câmeras.	UN/MÊS	NVR_16	36	117	Quantitativo recalculado para o CONACIN, limitado aos sete municípios participantes do Lote 01 da IRP 001/2026;
2.11	Serviços de Disponibilização de Câmera Fixa Facial	UN/MÊS	CAM_FACIAL	65	304	Quantitativo recalculado para o CONACIN, limitado aos sete municípios participantes do Lote 01 da IRP 001/2026;
2.12	Serviços de Disponibilização de Câmera PTZ	UN/MÊS	CAM_PTZ	79	112	Quantitativo recalculado para o CONACIN, limitado aos sete municípios participantes do Lote 01 da IRP 001/2026;
2.13	Serviços de Disponibilização de Câmera Fixa	UN/MÊS	CAM_FIXA	360	1.440	Quantitativo recalculado para o CONACIN, limitado aos sete municípios participantes do Lote 01 da IRP 001/2026;
2.14	Serviços de Disponibilização de Ponto de Coleta de Imagens - LPR	UN/MÊS	LPR	77	178	Quantitativo recalculado para o CONACIN, limitado aos sete municípios participantes do Lote 01 da IRP 001/2026;
2.15	Serviços de Disponibilização de Estação Meteorológica	UN/MÊS	METEOROLOGICA	13	28	Quantitativo recalculado para o CONACIN, limitado aos sete municípios participantes do Lote 01 da IRP 001/2026;
2.16	Serviços de Disponibilização de Terminal Portátil Smart Digital	UN/MÊS	TERM_PORTATIL	122	511	Quantitativo recalculado para o CONACIN, limitado aos sete municípios participantes do Lote 01 da IRP 001/2026;
2.17	Serviços de Disponibilização de Terminal Móvel Smart Digital	UN/MÊS	TERM_MOVEL	23	48	Quantitativo recalculado para o CONACIN, limitado aos sete municípios participantes do Lote 01 da IRP 001/2026;
2.18	Serviços de Disponibilização de Coluna Metálica D=5" x 7.50m	UN/MÊS	COLUNA	369	1.304	Quantitativo recalculado para o CONACIN, limitado aos sete municípios participantes do Lote 01 da IRP 001/2026;
2.19	Serviços de Disponibilização de Braço Projetado D=4" x 4.70m	UN/MÊS	BRACO	86	290	Quantitativo recalculado para o CONACIN, limitado aos sete municípios participantes do Lote 01 da IRP 001/2026;
2.20	Serviços de Disponibilização de Caixa de Técnica para Equipamentos Completa, com seus Componentes Elétrico e Eletrônicos, Alimentação Elétrica e Aterramento	UN/MÊS	CAIXA_TECNICA	369	1.304	Quantitativo recalculado para o CONACIN, limitado aos sete municípios participantes do Lote 01 da IRP 001/2026;
2.21	Serviços de Disponibilização de Sistema Educativo Urbano	UN/MÊS	VELOCIDADE	41	123	Quantitativo recalculado para o CONACIN, limitado aos sete municípios participantes do Lote 01 da IRP 001/2026;
2.22	Serviços de Disponibilização de Conectividade	UN/MÊS	CONECTIVIDADE	376	1.338	Quantitativo recalculado para o CONACIN, limitado aos sete municípios participantes do Lote 01 da IRP 001/2026;
3.1	Licença Servidora da Plataforma Integrada de Segurança Física e Mapa Situacional	LIC/MÊS	PSIM_LICENSE	8	34	Quantitativo recalculado para o CONACIN, limitado aos sete municípios participantes do Lote 01 da IRP 001/2026;

Item	Descrição do item	Unidade	Chave de quantitativo	Total CONACIN	Qtd. ref.	Obs.
3.2	Licença Servidora de Software (VMS) para Gerenciamento, Monitoramento, Comando e Gravação de Vídeo	LIC/MÊS	VMS_BASE	8	34	Quantitativo recalculado para o CONACIN, limitado aos sete municípios participantes do Lote 01 da IRP 001/2026;
3.3	Licença por Ponto de Imagem, do Software (VMS) para Gerenciamento de Vídeo Monitoramento, para recebimento de streaming de video	LIC/MÊS	VMS_POINT	502	1.856	Quantitativo recalculado para o CONACIN, limitado aos sete municípios participantes do Lote 01 da IRP 001/2026;
3.4	Licença Base da Solução de Gestão e Operação do Cercamento Eletrônico Veicular - Até 50 Câmeras (OCR/LPR)	LIC/MÊS	LPR_BASE50	8	15	Quantitativo recalculado para o CONACIN, limitado aos sete municípios participantes do Lote 01 da IRP 001/2026;
3.5	Licença da Solução de Gestão e Operação do Cercamento Eletrônico Veicular, Licença por Câmera (Facial)	LIC/MÊS	FACIAL_LICENSE	65	304	Quantitativo recalculado para o CONACIN, limitado aos sete municípios participantes do Lote 01 da IRP 001/2026;
3.6	Licença da Solução de Gestão e Operação do Cercamento Eletrônico Veicular, Licença por Câmera (OCR/LPR)	LIC/MÊS	LPR_LICENSE	77	178	Quantitativo recalculado para o CONACIN, limitado aos sete municípios participantes do Lote 01 da IRP 001/2026;
3.7	Equipe de Customização de Software e Operação Assistida em Horário Comercial de Seg a Sexta das 8 às 18 horas.	EQP/MÊS	CUSTOM_TEAM	8	34	Quantitativo recalculado para o CONACIN, limitado aos sete municípios participantes do Lote 01 da IRP 001/2026;
3.8	Licença por Terminal de Comunicação Crítica	LIC/MÊS	COM_CRITICA_LICENSE	144	559	Quantitativo recalculado para o CONACIN, limitado aos sete municípios participantes do Lote 01 da IRP 001/2026;

Qtd. ref. representa referência do caderno técnico quando existente; Total CONACIN representa o quantitativo recalculado para o estudo.

Quadro 15 — Distribuição dos itens de cidade inteligente por município

Item	Chave de quantitativo	Pindamonhangaba	Valinhos	Espírito Santo do Pinhal	Campos do Jordão	Mongaguá	Boituva	Limeira	Central/CONACIN	Total CONACIN
1.1	CENTRAL_SALA	0	0	0	0	0	0	0	1	1
1.2	VIDEOWALL_MOD	4	4	4	4	4	4	8	1	33
1.3	ESTACAO_TRAB	2	2	1	1	1	1	4	1	13
1.4	MESA_JOYSTICK	1	1	1	1	1	1	2	1	9
1.5	SWITCH_L3	1	1	1	1	1	1	2	1	9
1.6	RACK_19	1	1	1	1	1	1	2	1	9
1.7	NOBREAK_30KVA	1	0	0	0	0	0	1	1	3
1.8	DATACENTER_FACIAL50	1	1	1	1	1	1	1	1	8
1.9	DATACENTER_LPR30	1	1	1	1	1	1	1	1	8
1.10	NVR_16	7	5	2	3	4	3	11	1	36
1.11	CAM_FACIAL	12	10	4	5	6	6	21	1	65
1.12	CAM_PTZ	15	12	4	6	8	7	26	1	79
1.13	CAM_FIXA	70	56	16	28	36	32	121	1	360

Item	Chave de quantitativo	Pindamonhangaba	Valinhos	Espírito Santo do Pinhal	Campos do Jordão	Mongaguá	Boituva	Limeira	Central/CONACIN	Total CONACIN
1.14	LPR	14	12	4	6	8	7	25	1	77
1.15	METEOROLOGICA	2	1	1	2	2	1	3	1	13
1.16	TERM_PORTATIL	21	17	10	10	13	12	38	1	122
1.17	TERM_MOVEL	4	3	2	2	2	2	7	1	23
1.18	COLUNA	69	57	20	29	37	34	122	1	369
1.19	BRACO	16	13	5	7	9	8	27	1	86
1.20	CAIXA_TECNICA	69	57	20	29	37	34	122	1	369
1.21	VELOCIDADE	7	6	3	3	4	4	13	1	41
1.22	CONECTIVIDADE	70	58	21	30	38	35	123	1	376
2.1	CENTRAL_SALA	0	0	0	0	0	0	0	1	1
2.2	VIDEOWALL_MOD	4	4	4	4	4	4	8	1	33
2.3	ESTACAO_TRAB	2	2	1	1	1	1	4	1	13
2.4	MESA_JOYSTICK	1	1	1	1	1	1	2	1	9
2.5	SWITCH_L3	1	1	1	1	1	1	2	1	9
2.6	RACK_19	1	1	1	1	1	1	2	1	9
2.7	NOBREAK_30KVA	1	0	0	0	0	0	1	1	3
2.8	DATACENTER_FACIAL 50	1	1	1	1	1	1	1	1	8
2.9	DATACENTER_LPR30	1	1	1	1	1	1	1	1	8
2.10	NVR_16	7	5	2	3	4	3	11	1	36
2.11	CAM_FACIAL	12	10	4	5	6	6	21	1	65
2.12	CAM_PTZ	15	12	4	6	8	7	26	1	79
2.13	CAM_FIXA	70	56	16	28	36	32	121	1	360
2.14	LPR	14	12	4	6	8	7	25	1	77
2.15	METEOROLOGICA	2	1	1	2	2	1	3	1	13
2.16	TERM_PORTATIL	21	17	10	10	13	12	38	1	122
2.17	TERM_MOVEL	4	3	2	2	2	2	7	1	23
2.18	COLUNA	69	57	20	29	37	34	122	1	369
2.19	BRACO	16	13	5	7	9	8	27	1	86
2.20	CAIXA_TECNICA	69	57	20	29	37	34	122	1	369
2.21	VELOCIDADE	7	6	3	3	4	4	13	1	41
2.22	CONECTIVIDADE	70	58	21	30	38	35	123	1	376
3.1	PSIM_LICENSE	1	1	1	1	1	1	1	1	8

Item	Chave de quantitativo	Pindamonhangaba	Valinhos	Espírito Santo do Pinhal	Campos do Jordão	Mongaguá	Boituva	Limeira	Central/CONACIN	Total CONACIN
3.2	VMS_BASE	1	1	1	1	1	1	1	1	8
3.3	VMS_POINT	97	78	24	39	50	45	168	1	502
3.4	LPR_BASE50	1	1	1	1	1	1	1	1	8
3.5	FACIAL_LICENSE	12	10	4	5	6	6	21	1	65
3.6	LPR_LICENSE	14	12	4	6	8	7	25	1	77
3.7	CUSTOM_TEAM	1	1	1	1	1	1	1	1	8
3.8	COM_CRITICA_LICENSE	25	20	12	12	15	14	45	1	144

A distribuição deve ser validada em campo, especialmente para câmeras, LPR/OCR, conectividade, colunas, caixas técnicas e CCO.

Quadro 16 — Critérios de dimensionamento e especificações resumidas

Item	Chave de quantitativo	Especificação técnica resumida	Critério de dimensionamento
1.1	CENTRAL_SALA	Adequação e disponibilização de sala de monitoramento com área até 40 m², infraestrutura elétrica, lógica, iluminação, climatização, rede de computadores e mobiliário operacional. Deve contemplar consoles 24x7, ergonomia, passagem organizada de cabeamento, acabamento adequado, segurança operacional, 02 aparelhos de ar-condicionado de 30.000 BTUs para a sala e 01 aparelho de 9.000 BTUs para sala/data center, incluindo instalação completa.	1 unidade central para operação centralizada do CONACIN.
1.2	VIDEOWALL_MOD	Display profissional próprio para videowall, tecnologia LED IPS ou equivalente, mínimo 55”, formato 16:9, resolução mínima 1920 x 1080 por módulo, operação contínua 24x7, entradas digitais HDMI/DisplayPort/DVI-D ou equivalentes, interfaces de controle RS232/RJ45/IR/USB. Inclui gerenciador gráfico, estrutura metálica modular, cabeamento, acessórios, montagem, configuração e layouts de 2x2 a 2x4 conforme a localidade.	4 módulos por município; 8 módulos para município >250 mil hab.; 8 módulos na Central/CONACIN.
1.3	ESTACAO_TRAB	Computador tipo torre, mínimo 8 GB DDR4, SSD 256 GB, interface Ethernet Gigabit, GPU dedicada padrão NVIDIA compatível com a solução, 6 portas USB sendo 4 USB 3.0, fonte 400 W real, alimentação 100–240 V. Cada estação acompanha 2 monitores LED/LCD de 21,5” Full HD com ajuste de altura, rotação, conectores HDMI/VGA/DVI/DisplayPort e padrão VESA, além de teclado ABNT e mouse.	Máx. entre 1 e população/85 mil arredondada para cima; 8 posições na central.
1.4	MESA_JOYSTICK	Mesa controladora USB com display LCD, joystick integrado de 3 eixos, comando PTZ com velocidade variável, controle de presets, chamada de câmeras específicas na tela, bloqueio/desbloqueio de PTZ, controle de reprodução de gravações e visor com identificação da câmera em operação.	1 mesa a cada 3 estações de trabalho, mínimo 1 por município; 2 na central.
1.5	SWITCH_L3	Switch rack 1U, mínimo 24 portas, roteamento Layer 3, processador mínimo 1016 MHz dual core 64 bits, memória 1 GB ECC DDR3, flash 4 GB eMMC, buffer 12,38 MB, console RJ45, porta dedicada de gerenciamento, USB 2.0, empilhamento QSFP+ 40 Gbps, gerenciamento via Web/Telnet/SSH, latência inferior a 4 microssegundos, autenticação por usuário e MAC, ventilação forçada e fonte interna 100–240 V com suporte a redundância.	1 por nó municipal, acrescido conforme câmeras/VMS+LPR a cada 120 pontos; 1 na central.
1.6	RACK_19	Rack de piso padrão 19”, altura mínima 19U, aço carbono SAE 1020 ou equivalente, pintura epóxi pó preta, profundidade mínima 600 mm, porta frontal com fechadura, laterais/fundo removíveis, planos ajustáveis, passagens de cabos, teto preparado para ventilação, réguas de tomadas e nobreak mínimo de 2.200 VA.	Mesmo quantitativo do switch/nó técnico.
1.7	NOBREAK_30KVA	Nobreak trifásico 380/230 VAC, entrada 5 fios, saída 230 VAC, potência 30 kVA, dupla conversão online, onda senoidal pura, bypass interno automático/manual, display de status, alarme sonoro, gerenciamento inteligente de bateria, proteção contra surtos/picos/raios, baterias seladas de	1 para central e 1 para municípios com população ≥150 mil hab. ou VMS ≥150 pontos.

Item	Chave de quantitativo	Especificação técnica resumida	Critério de dimensionamento
		chumbo-ácido livres de manutenção, autonomia mínima de 60 minutos a plena carga e instalação elétrica completa.	
1.8	DATACENTER_FACIAL50	Servidor/storage compatível com o VMS e módulo de reconhecimento facial para até 50 câmeras, compatibilidade com ao menos 3 fabricantes, cadastro de faces, listas de monitoramento, alarmes por similaridade, cadastro de pessoa com nome/foto/CPF/motivo, pesquisas por CPF/nome/câmera/similaridade, armazenamento de capturas, integração com mapa, atendimento, despacho, aplicativo de abordagem e sistema de inteligência.	1 equipamento a cada 50 câmeras faciais, mínimo 1 por município com câmeras.
1.9	DATACENTER_LPR30	Servidor/datacenter para gestão e operação de cercamento eletrônico veicular com capacidade de até 30 câmeras, dimensionado conforme a solução ofertada, mantendo desempenho das funcionalidades de OCR/LPR, banco local e operação autônoma durante a vigência contratual.	1 equipamento a cada 30 câmeras/pontos LPR, mínimo 1 por município com LPR.
1.10	NVR_16	Gravador digital de vídeo em rede com suporte mínimo a 16 câmeras IP, ONVIF Perfil S ou equivalente, câmeras até 4K, compressão H.265+/H.265/H.264+/H.264, saídas HDMI/VGA, gravação até 12 MP/4K, até 30 FPS, banda de entrada mínima 88 Mbps, RJ45, acesso remoto por aplicativo/navegador, usuários simultâneos, detecção de movimento/perda de vídeo/mascaramento, busca, reprodução, backup USB/FTP/web, 1 disco SATA e armazenamento mínimo de 30 dias.	1 NVR a cada 16 pontos de imagem VMS.
1.11	CAM_FACIAL	Câmera IP bullet, resolução mínima 4 MP, sensor CMOS, lente varifocal motorizada 2,7 a 13,5 mm, zoom óptico mínimo 5x, IR mínimo 60 m, alimentação 12 Vdc ou PoE IEEE 802.3af, RJ45 10/100 Mbps, compressão H.265/H.264, múltiplos streams, IA embarcada para detecção facial e inteligência perimetral com classificação humanos/veículos, microSD até 256 GB, ONVIF S/T/G, IP67, case metálico e proteção contra surtos.	Máx. entre 4 e população/15 mil × fator turismo.
1.12	CAM_PTZ	Câmera digital IP Full HD com controle PTZ, giro 360° horizontal sem batente, 90° vertical com E-flip ou equivalente, zoom óptico mínimo 30x e digital 12x, operação 24x7, IP66, IK10, TCP/IP nativo, compressão MJPEG/H.264/H.265, ONVIF S/G, multi-stream, baixa luminosidade, WDR ≥100 dB, estabilização eletrônica, auto-íris, progressive scan, presets mínimos 250, tours, máscaras de privacidade e compatibilidade plena com o software de gerenciamento.	Máx. entre 4 e população/12 mil × fator turismo.
1.13	CAM_FIXA	Câmera IP bullet, resolução mínima 2 MP Full HD, sensor CMOS, lente varifocal motorizada 2,8 a 12 mm, zoom óptico 4x, IR inteligente mínimo 40 m, alimentação 12 Vdc ou PoE IEEE 802.3af, RJ45 10/100 Mbps, H.265/H.264, até 30 FPS, múltiplos streams, detecção de movimento, ROI, máscara de vídeo, gravação local em microSD, ONVIF S/T, IP67, proteção contra surtos e operação interna/externa.	Máx. entre 12 e população/2.500 × fator turismo.
1.14	LPR	Câmera IP LPR com IA embarcada para leitura automática de placas, sensor CMOS 1/1.8” de 4 MP, resolução 2688×1520, lente varifocal motorizada 10 a 50 mm, leitura em até duas pistas e velocidade até 160 km/h, identificação de cor/marca/tipo, suporte a placas Mercosul e padrão antigo, acurácia informada ≥97% dia/noite, WDR 140 dB, H.265/H.264/MJPEG, RJ45 Gigabit, ONVIF, HTTPS, proteção IP67/IK10, PoE 802.3at e integração nativa com a solução sem FTP/SFTP.	Máx. entre 4 e população/25 mil × 2 × fator turismo, para acessos e corredores.
1.15	METEOROLOGICA	Estação portátil com tripé/estrutura própria, bateria recarregada por placa solar, sem necessidade de alimentação externa, dados coletados em intervalos de 15 minutos, certificação Anatel, grau IP66, instalação mínima a 5 m de altura, comunicação por modem celular e Wi-Fi, visualização por aplicativo iOS/Android, máximas/mínimas e gráficos de última hora, 6/12/24 horas, semana e mês. Inclui implantação, chip 3G/4G e configuração de alertas.	Máx. entre 1 e área urbana/50 km²; adiciona 1 ponto para risco climático alto.
1.16	TERM_PORTATIL	Terminal PoC robustecido com PTT dedicado, operação em redes 2G/3G/4G/5G/WLAN, display FHD multitoque mínimo 6”, resolução mínima 2340×1080, operação com luvas/mãos úmidas, alto-falante 2 W, microfone duplo com redução de ruído, IP68, MIL-STD-810G, resistência a queda 1,5 m, bateria mínima 4.900 mAh removível, câmeras frontal 8 MP e traseiras 24 MP + 8 MP, dual SIM + microSD, RAM 4 GB, ROM 64 GB, GPS, BT 5.0, NFC, biometria/facial e acessórios.	Máx. entre 10 e população/8 mil; adiciona 4 em município com turismo elevado.
1.17	TERM_MOVEL	Terminal veicular de acesso à rede 3G/4G LTE e Wi-Fi, display touch mínimo 5,5” 1280×720, PTT, tecla de emergência, no mínimo quatro teclas programáveis, GPS/AGPS/GLONASS, sensores G/bússola/giroscópio, acelerômetro para capotamento, Bluetooth, Wi-Fi dual band, antena móvel,	Máx. entre 2 e população/50 mil.

Item	Chave de quantitativo	Especificação técnica resumida	Critério de dimensionamento
		Android ou iOS, alimentação 12 V, alto-falante mínimo 5 W, IP54, acessórios para instalação veicular e homologação Anatel.	
1.18	COLUNA	Coluna em aço carbono com costura conforme NBR 6591, galvanização a quente interna e externa após furação/soldagem, deposição média de zinco, espessura mínima 55 µm, aderência e uniformidade da galvanização, atendimento às normas NB-25, EB-182 e EB-344, comprimento mínimo 7,50 m e resistência a intempéries.	Câmeras faciais + PTZ + LPR + sistemas de velocidade + 30% das câmeras fixas.
1.19	BRACO	Braço projetado em aço carbono com costura conforme NBR 6591, galvanização a quente, comprimento mínimo 4,70 m, acessórios de fixação e resistência estrutural compatível com os equipamentos e condições de vento/intempéries.	22% do quantitativo de colunas metálicas.
1.20	CAIXA_TECNICA	Gabinete hermeticamente fechado, robusto e protegido contra intempéries, com suporte para fixação em poste. Deve acondicionar dispositivos de proteção elétrica, fonte PoE, conectividade, alimentação de entrada, aterramento, cabos de entrada/saída com prensa-cabos, conectorização adequada e vedação contra umidade.	Mesmo quantitativo das colunas metálicas.
1.21	VELOCIDADE	Equipamento móvel em carretinha/reboque com mostrador instantâneo de velocidade, mensagens fixas PARABÉNS/ATENÇÃO/PERIGO, detecção não intrusiva por doppler/laser ou equivalente para até duas faixas, câmera LPR, comunicação 4G/5G/satélite, alimentação por bateria, placa solar e rede convencional com comutação automática, autonomia mínima de 48 horas, display de 7 segmentos visível a 50 m, carretinha licenciada conforme CONTRAN/DETRAN e proteção mínima IP66.	Máx. entre 3 e população/25 mil × fator turismo.
1.22	CONECTIVIDADE	Pontos LAN-to-LAN dedicados e gerenciáveis para câmeras, LPR, PTZ e equipamentos externos, com largura de banda compatível, baixa latência, alta confiabilidade e backbone preferencialmente GPON, admitindo rádio frequência licenciado quando justificado. Inclui cabos, dutos, conectores, ativos/passivos, projetos de compartilhamento de postes, autorizações, NOC 24x7, dashboards, relatórios e alarmes de falha em tempo real.	Quantidade de colunas/caixas técnicas + 1 ponto de nó municipal; 1 ponto na central.
2.1	CENTRAL_SALA	Adequação e disponibilização de sala de monitoramento com área até 40 m², infraestrutura elétrica, lógica, iluminação, climatização, rede de computadores e mobiliário operacional. Deve contemplar consoles 24x7, ergonomia, passagem organizada de cabeamento, acabamento adequado, segurança operacional, 02 aparelhos de ar-condicionado de 30.000 BTUs para a sala e 01 aparelho de 9.000 BTUs para sala/data center, incluindo instalação completa.	1 unidade central para operação centralizada do CONACIN.
2.2	VIDEOWALL_MOD	Display profissional próprio para videowall, tecnologia LED IPS ou equivalente, mínimo 55”, formato 16:9, resolução mínima 1920 x 1080 por módulo, operação contínua 24x7, entradas digitais HDMI/DisplayPort/DVI-D ou equivalentes, interfaces de controle RS232/RJ45/IR/USB. Inclui gerenciador gráfico, estrutura metálica modular, cabeamento, acessórios, montagem, configuração e layouts de 2x2 a 2x4 conforme a localidade.	4 módulos por município; 8 módulos para município >250 mil hab.; 8 módulos na Central/CONACIN.
2.3	ESTACAO_TRAB	Computador tipo torre, mínimo 8 GB DDR4, SSD 256 GB, interface Ethernet Gigabit, GPU dedicada padrão NVIDIA compatível com a solução, 6 portas USB sendo 4 USB 3.0, fonte 400 W real, alimentação 100–240 V. Cada estação acompanha 2 monitores LED/LCD de 21,5” Full HD com ajuste de altura, rotação, conectores HDMI/VGA/DVI/DisplayPort e padrão VESA, além de teclado ABNT e mouse.	Máx. entre 1 e população/85 mil arredondada para cima; 8 posições na central.
2.4	MESA_JOYSTICK	Mesa controladora USB com display LCD, joystick integrado de 3 eixos, comando PTZ com velocidade variável, controle de presets, chamada de câmeras específicas na tela, bloqueio/desbloqueio de PTZ, controle de reprodução de gravações e visor com identificação da câmera em operação.	1 mesa a cada 3 estações de trabalho, mínimo 1 por município; 2 na central.
2.5	SWITCH_L3	Switch rack 1U, mínimo 24 portas, roteamento Layer 3, processador mínimo 1016 MHz dual core 64 bits, memória 1 GB ECC DDR3, flash 4 GB eMMC, buffer 12,38 MB, console RJ45, porta dedicada de gerenciamento, USB 2.0, empilhamento QSFP+ 40 Gbps, gerenciamento via Web/Telnet/SSH, latência inferior a 4 microssegundos, autenticação por usuário e MAC, ventilação forçada e fonte interna 100–240 V com suporte a redundância.	1 por nó municipal, acrescido conforme câmeras/VMS+LPR a cada 120 pontos; 1 na central.

Item	Chave de quantitativo	Especificação técnica resumida	Critério de dimensionamento
2.6	RACK_19	Rack de piso padrão 19”, altura mínima 19U, aço carbono SAE 1020 ou equivalente, pintura epóxi pó preta, profundidade mínima 600 mm, porta frontal com fechadura, laterais/fundo removíveis, planos ajustáveis, passagens de cabos, teto preparado para ventilação, réguas de tomadas e nobreak mínimo de 2.200 VA.	Mesmo quantitativo do switch/nó técnico.
2.7	NOBREAK_30KVA	Nobreak trifásico 380/230 VAC, entrada 5 fios, saída 230 VAC, potência 30 kVA, dupla conversão online, onda senoidal pura, bypass interno automático/manual, display de status, alarme sonoro, gerenciamento inteligente de bateria, proteção contra surtos/picos/raios, baterias seladas de chumbo-ácido livres de manutenção, autonomia mínima de 60 minutos a plena carga e instalação elétrica completa.	1 para central e 1 para municípios com população ≥150 mil hab. ou VMS ≥150 pontos.
2.8	DATACENTER_FACIAL50	Servidor/storage compatível com o VMS e módulo de reconhecimento facial para até 50 câmeras, compatibilidade com ao menos 3 fabricantes, cadastro de faces, listas de monitoramento, alarmes por similaridade, cadastro de pessoa com nome/foto/CPF/motivo, pesquisas por CPF/nome/câmera/similaridade, armazenamento de capturas, integração com mapa, atendimento, despacho, aplicativo de abordagem e sistema de inteligência.	1 equipamento a cada 50 câmeras faciais, mínimo 1 por município com câmeras.
2.9	DATACENTER_LPR30	Servidor/datacenter para gestão e operação de cercamento eletrônico veicular com capacidade de até 30 câmeras, dimensionado conforme a solução ofertada, mantendo desempenho das funcionalidades de OCR/LPR, banco local e operação autônoma durante a vigência contratual.	1 equipamento a cada 30 câmeras/pontos LPR, mínimo 1 por município com LPR.
2.10	NVR_16	Gravador digital de vídeo em rede com suporte mínimo a 16 câmeras IP, ONVIF Perfil S ou equivalente, câmeras até 4K, compressão H.265+/H.265/H.264+/H.264, saídas HDMI/VGA, gravação até 12 MP/4K, até 30 FPS, banda de entrada mínima 88 Mbps, RJ45, acesso remoto por aplicativo/navegador, usuários simultâneos, detecção de movimento/perda de vídeo/mascaramento, busca, reprodução, backup USB/FTP/web, 1 disco SATA e armazenamento mínimo de 30 dias.	1 NVR a cada 16 pontos de imagem VMS.
2.11	CAM_FACIAL	Câmera IP bullet, resolução mínima 4 MP, sensor CMOS, lente varifocal motorizada 2,7 a 13,5 mm, zoom óptico mínimo 5x, IR mínimo 60 m, alimentação 12 Vdc ou PoE IEEE 802.3af, RJ45 10/100 Mbps, compressão H.265/H.264, múltiplos streams, IA embarcada para detecção facial e inteligência perimetral com classificação humanos/veículos, microSD até 256 GB, ONVIF S/T/G, IP67, case metálico e proteção contra surtos.	Máx. entre 4 e população/15 mil × fator turismo.
2.12	CAM_PTZ	Câmera digital IP Full HD com controle PTZ, giro 360° horizontal sem batente, 90° vertical com E-flip ou equivalente, zoom óptico mínimo 30x e digital 12x, operação 24x7, IP66, IK10, TCP/IP nativo, compressão MJPEG/H.264/H.265, ONVIF S/G, multi-stream, baixa luminosidade, WDR ≥100 dB, estabilização eletrônica, auto-íris, progressive scan, presets mínimos 250, tours, máscaras de privacidade e compatibilidade plena com o software de gerenciamento.	Máx. entre 4 e população/12 mil × fator turismo.
2.13	CAM_FIXA	Câmera IP bullet, resolução mínima 2 MP Full HD, sensor CMOS, lente varifocal motorizada 2,8 a 12 mm, zoom óptico 4x, IR inteligente mínimo 40 m, alimentação 12 Vdc ou PoE IEEE 802.3af, RJ45 10/100 Mbps, H.265/H.264, até 30 FPS, múltiplos streams, detecção de movimento, ROI, máscara de vídeo, gravação local em microSD, ONVIF S/T, IP67, proteção contra surtos e operação interna/externa.	Máx. entre 12 e população/2.500 × fator turismo.
2.14	LPR	Câmera IP LPR com IA embarcada para leitura automática de placas, sensor CMOS 1/1.8” de 4 MP, resolução 2688×1520, lente varifocal motorizada 10 a 50 mm, leitura em até duas pistas e velocidade até 160 km/h, identificação de cor/marca/tipo, suporte a placas Mercosul e padrão antigo, acurácia informada ≥97% dia/noite, WDR 140 dB, H.265/H.264/MJPEG, RJ45 Gigabit, ONVIF, HTTPS, proteção IP67/IK10, PoE 802.3at e integração nativa com a solução sem FTP/SFTP.	Máx. entre 4 e população/25 mil × 2 × fator turismo, para acessos e corredores.
2.15	METEOROLOGICA	Estação portátil com tripé/estrutura própria, bateria recarregada por placa solar, sem necessidade de alimentação externa, dados coletados em intervalos de 15 minutos, certificação Anatel, grau IP66, instalação mínima a 5 m de altura, comunicação por modem celular e Wi-Fi, visualização por aplicativo iOS/Android, máximas/mínimas e gráficos de última hora, 6/12/24 horas, semana e mês. Inclui implantação, chip 3G/4G e configuração de alertas.	Máx. entre 1 e área urbana/50 km²; adiciona 1 ponto para risco climático alto.
2.16	TERM_PORTATIL	Terminal PoC robustecido com PTT dedicado, operação em redes 2G/3G/4G/5G/WLAN, display	Máx. entre 10 e população/8 mil; adiciona 4 em município com turismo elevado.

Item	Chave de quantitativo	Especificação técnica resumida	Critério de dimensionamento
		FHD multitoque mínimo 6”, resolução mínima 2340×1080, operação com luvas/mãos úmidas, alto-falante 2 W, microfone duplo com redução de ruído, IP68, MIL-STD-810G, resistência a queda 1,5 m, bateria mínima 4.900 mAh removível, câmeras frontal 8 MP e traseiras 24 MP + 8 MP, dual SIM + microSD, RAM 4 GB, ROM 64 GB, GPS, BT 5.0, NFC, biometria/facial e acessórios.	
2.17	TERM_MOVEL	Terminal veicular de acesso à rede 3G/4G LTE e Wi-Fi, display touch mínimo 5,5” 1280×720, PTT, tecla de emergência, no mínimo quatro teclas programáveis, GPS/AGPS/GLONASS, sensores G/bússola/giroscópio, acelerômetro para capotamento, Bluetooth, Wi-Fi dual band, antena móvel, Android ou iOS, alimentação 12 V, alto-falante mínimo 5 W, IP54, acessórios para instalação veicular e homologação Anatel.	Máx. entre 2 e população/50 mil.
2.18	COLUNA	Coluna em aço carbono com costura conforme NBR 6591, galvanização a quente interna e externa após furação/soldagem, deposição média de zinco, espessura mínima 55 µm, aderência e uniformidade da galvanização, atendimento às normas NB-25, EB-182 e EB-344, comprimento mínimo 7,50 m e resistência a intempéries.	Câmeras faciais + PTZ + LPR + sistemas de velocidade + 30% das câmeras fixas.
2.19	BRACO	Braço projetado em aço carbono com costura conforme NBR 6591, galvanização a quente, comprimento mínimo 4,70 m, acessórios de fixação e resistência estrutural compatível com os equipamentos e condições de vento/intempéries.	22% do quantitativo de colunas metálicas.
2.20	CAIXA_TECNICA	Gabinete hermeticamente fechado, robusto e protegido contra intempéries, com suporte para fixação em poste. Deve acondicionar dispositivos de proteção elétrica, fonte PoE, conectividade, alimentação de entrada, aterramento, cabos de entrada/saída com prensa-cabos, conectorização adequada e vedação contra umidade.	Mesmo quantitativo das colunas metálicas.
2.21	VELOCIDADE	Equipamento móvel em carretinha/reboque com mostrador instantâneo de velocidade, mensagens fixas PARABÉNS/ATENÇÃO/PERIGO, detecção não intrusiva por doppler/laser ou equivalente para até duas faixas, câmera LPR, comunicação 4G/5G/satélite, alimentação por bateria, placa solar e rede convencional com comutação automática, autonomia mínima de 48 horas, display de 7 segmentos visível a 50 m, carretinha licenciada conforme CONTRAN/DETRAN e proteção mínima IP66.	Máx. entre 3 e população/25 mil × fator turismo.
2.22	CONECTIVIDADE	Pontos LAN-to-LAN dedicados e gerenciáveis para câmeras, LPR, PTZ e equipamentos externos, com largura de banda compatível, baixa latência, alta confiabilidade e backbone preferencialmente GPON, admitindo rádio frequência licenciado quando justificado. Inclui cabos, dutos, conectores, ativos/passivos, projetos de compartilhamento de postes, autorizações, NOC 24x7, dashboards, relatórios e alarmes de falha em tempo real.	Quantidade de colunas/caixas técnicas + 1 ponto de nó municipal; 1 ponto na central.
3.1	PSIM_LICENSE	Plataforma PSIM para integração de sistemas heterogêneos e fabricantes distintos, interface única, operação de infraestrutura crítica, workflows, gestão de eventos/alarmes georreferenciados, APIs/SDK, integração com câmeras, LPR, controle de acesso, comunicação digital, IoT, GIS, veículos/terminais móveis, mapa urbano, dashboards, multi-site, cloud/on-premises, criptografia HTTPS, perfis de usuário e módulos de mensagens, alarmes, usuários, mobilidade e mapa.	1 licença servidora por município operacional.
3.2	VMS_BASE	Software VMS cliente-servidor, escalável, modular, com suporte a ONVIF, Windows Server/Windows cliente, múltiplos servidores/sites, gravação contínua/evento/movimento/agendamento, múltiplos streams, H.264/H.265/MJPEG, sincronização de gravação em borda, playback com linha do tempo, tags, exportação AVI/ASF/MP4/nativo com marca d'água/senha, mapas multicamadas, usuários hierárquicos, AD/LDAP, mobile, HTTPS/TLS, dashboards e saúde dos componentes.	1 licença servidora VMS por município operacional.
3.3	VMS_POINT	Licença individual para ativação de cada ponto de imagem/câmera no VMS, operando em conjunto com a licença servidora, permitindo expansão gradual do parque de videomonitoramento.	Câmeras faciais + câmeras PTZ + câmeras fixas.
3.4	LPR_BASE50	Solução de gestão e operação OCR/LPR para até 50 câmeras, compatível com câmeras LPR de ao menos 3 fabricantes, comunicação nativa em tempo real sem FTP/SFTP, operação local, 2FA, base única de veículos/pessoas/endereços, classificação veicular por IA, alarmes simples/supervisionados/mobile, registro de fatos, pesquisas avançadas, mosaico de imagens, perfil comportamental, mapas, análises correlacionais, relatórios, integrações com despacho/abordagem e	1 licença base por município, respeitando limite de até 50 câmeras.

Item	Chave de quantitativo	Especificação técnica resumida	Critério de dimensionamento
		auditoria.	
3.5	FACIAL_LICENSE	Licença por câmera para módulo de gestão de faces, com cadastro de faces de interesse, listas de monitoramento, ativação/desativação autorizada, pesquisa por CPF/nome/câmera/similaridade, alarmes por similaridade com data/hora, localização georreferenciada, índice percentual, integração com aplicativo de abordagem, mapa, atendimento e sistema de inteligência.	1 licença por câmera facial.
3.6	LPR_LICENSE	Licença individual por câmera OCR/LPR, vinculada à solução base de cercamento eletrônico, permitindo expansão do número de câmeras e aplicação das funcionalidades de leitura, alarmes, análise comportamental, pesquisas e relatórios.	1 licença por ponto/câmera LPR.
3.7	CUSTOM_TEAM	Profissional técnico qualificado em dedicação exclusiva presencial no local designado em horário comercial, atuando como ponto focal, atendimento direto, acompanhamento dos sistemas e intervenções de primeiro nível. Fora do horário comercial, finais de semana e feriados, atendimento remoto 24x7 por e-mail institucional, portal ou sistema web.	1 equipe de customização/operação assistida por município operacional.
3.8	COM_CRITICA_LICENSE	Solução de comunicação crítica em banda larga 3GPP 3G/4G/5G com chip de dados, PTT, voz, vídeo, mensagens criptografadas, geolocalização, emergência, QoS/prioridade/preempção, E2EE, TLS/HTTPS, AES 256, portal de administração, gerenciamento remoto de dispositivos/aplicações/conteúdo, lockdown, MDM, compatibilidade Android/iOS e interfaces para dispositivos portáteis, tablets e usuários fixos.	Terminais portáteis + terminais móveis.

As especificações completas devem ser conferidas com o caderno técnico e com a etapa de amostras e prova de conceito.

Quadro 17 — Base de cálculo de cidade inteligente

Chave de quantitativo	Descrição / driver	Critério de cálculo	Pindamonhangaba	Valinhos	Espírito Santo do Pinhal	Campos do Jordão	Mongaguá	Boituva	Limeira	Central/ CONACIN	Total
POP	População estimada usada	Importada da aba 02_Municipios	165.428	131.277	39.816	47.956	64.845	63.850	301.292	0	814.464
AREA_URBANA	Área urbana proxy (km²)	Importada da aba 02_Municipios	75	46	15	18,50	35	30	120	0	339,50
FATOR_TURISMO	Fator turismo / sazonalidade	Importado da aba 02_Municipios	1,05	1,05	1	1,45	1,35	1,25	1	0	8,15
RISCO_ALTO	Flag de risco climático alto	1 quando risco climático = alto; caso contrário 0	0	0	0	1	1	0	0	0	2
PONTOS_IP	Pontos totais de iluminação pública	Importado da aba 06_Iluminacao_Resumo	23.000	11.100	5.200	8.000	10.026	9.172	34.188	0	100.686
PONTOS_IP_MODERNIZAR	Pontos de IP a modernizar	Importado da aba 06_Iluminacao_Resumo	5.000	4.900	4.100	6.400	0	9.172	27.388	0	56.960
CENTRAL_SALA	Sala do Centro de Monitoramento / ambiente operacional	1 unidade central para operação centralizada do CONACIN.	0	0	0	0	0	0	0	1	1
VIDEOWALL_MOD	Módulos de videowall profissional 55” Full HD	4 módulos por município; 8 módulos para município >250 mil hab.; 8 módulos na Central/CONACIN.	4	4	4	4	4	4	8	1	33
ESTACAO_TRAB	Estação de trabalho do operador com dois monitores	Máx. entre 1 e população/85 mil arredondada para cima; 8 posições na central.	2	2	1	1	1	1	4	1	13
MESA_JOYSTICK	Mesa controladora com joystick	1 mesa a cada 3 estações de trabalho, mínimo 1 por município; 2 na central.	1	1	1	1	1	1	2	1	9
SWITCH_L3	Switch Layer 3 gerenciável 24 portas Gigabit	1 por nó municipal, acrescido conforme câmeras/VMS+LPR a cada 120 pontos; 1 na central.	1	1	1	1	1	1	2	1	9
RACK_19	Rack 19U com nobreak 2.200 VA	Mesmo quantitativo do switch/nó técnico.	1	1	1	1	1	1	2	1	9

Chave de quantitativo	Descrição / driver	Critério de cálculo	Pindamonhangaba	Valinhos	Espírito Santo do Pinhal	Campos do Jordão	Mongaguá	Boituva	Limeira	Central/ CONACIN	Total
NOBREAK_30KVA	Nobreak 30 kVA com banco de baterias	1 para central e 1 para municípios com população ≥150 mil hab. ou VMS ≥150 pontos.	1	0	0	0	0	0	1	1	3
DATACENTER_FACIAL50	Equipamento de armazenamento e processamento para até 50 câmeras faciais	1 equipamento a cada 50 câmeras faciais, mínimo 1 por município com câmeras.	1	1	1	1	1	1	1	1	8
DATACENTER_LPR30	Datacenter para gestão do cercamento eletrônico veicular	1 equipamento a cada 30 câmeras/pontos LPR, mínimo 1 por município com LPR.	1	1	1	1	1	1	1	1	8
NVR_16	NVR para até 16 câmeras	1 NVR a cada 16 pontos de imagem VMS.	7	5	2	3	4	3	11	1	36
CAM_FACIAL	Câmera fixa facial	Máx. entre 4 e população/15 mil × fator turismo.	12	10	4	5	6	6	21	1	65
CAM_PTZ	Câmera PTZ	Máx. entre 4 e população/12 mil × fator turismo.	15	12	4	6	8	7	26	1	79
CAM_FIXA	Câmera fixa de videomonitoramento	Máx. entre 12 e população/2.500 × fator turismo.	70	56	16	28	36	32	121	1	360
LPR	Ponto de coleta de imagens LPR/OCR	Máx. entre 4 e população/25 mil × 2 × fator turismo, para acessos e corredores.	14	12	4	6	8	7	25	1	77
METEOROLOGICA	Estação meteorológica	Máx. entre 1 e área urbana/50 km²; adiciona 1 ponto para risco climático alto.	2	1	1	2	2	1	3	1	13
TERM_PORTATIL	Terminal portátil Smart Digital / PoC	Máx. entre 10 e população/8 mil; adiciona 4 em município com turismo elevado.	21	17	10	10	13	12	38	1	122
TERM_MOVEL	Terminal móvel Smart Digital	Máx. entre 2 e população/50 mil.	4	3	2	2	2	2	7	1	23
COLUNA	Coluna metálica D=5” x 7,50 m	Câmeras faciais + PTZ + LPR + sistemas de velocidade + 30% das câmeras fixas.	69	57	20	29	37	34	122	1	369
BRACO	Braço projetado D=4” x 4,70 m	22% do quantitativo de colunas metálicas.	16	13	5	7	9	8	27	1	86
CAIXA_TECNICA	Caixa técnica para equipamentos	Mesmo quantitativo das colunas metálicas.	69	57	20	29	37	34	122	1	369
VELOCIDADE	Sistema educativo urbano de velocidade	Máx. entre 3 e população/25 mil × fator turismo.	7	6	3	3	4	4	13	1	41
CONECTIVIDADE	Conectividade LAN-to-LAN e rede de comunicação	Quantidade de colunas/caixas técnicas + 1 ponto de nó municipal; 1 ponto na central.	70	58	21	30	38	35	123	1	376
PSIM_LICENSE	Licença servidora de plataforma integrada de segurança física e mapa situacional	1 licença servidora por município operacional.	1	1	1	1	1	1	1	1	8
VMS_BASE	Licença servidora VMS	1 licença servidora VMS por município operacional.	1	1	1	1	1	1	1	1	8
VMS_POINT	Licença por ponto de imagem VMS	Câmeras faciais + câmeras PTZ + câmeras fixas.	97	78	24	39	50	45	168	1	502
LPR_BASE50	Licença base da solução de cercamento eletrônico veicular	1 licença base por município, respeitando limite de até 50 câmeras.	1	1	1	1	1	1	1	1	8
FACIAL_LICENSE	Licença por câmera facial	1 licença por câmera facial.	12	10	4	5	6	6	21	1	65
LPR_LICENSE	Licença por câmera OCR/LPR	1 licença por ponto/câmera LPR.	14	12	4	6	8	7	25	1	77
CUSTOM_TEAM	Equipe de customização e operação assistida	1 equipe de customização/operação assistida por município operacional.	1	1	1	1	1	1	1	1	8
COM_CRITICA_LICENSE	Licença por terminal de comunicação crítica	Terminais portáteis + terminais móveis.	25	20	12	12	15	14	45	1	144

A base detalha drivers de cálculo por município e total consolidado para a solução de cidade inteligente.

Quadro 18 — Especificações técnicas sintetizadas de cidade inteligente

Chave	Equipamento / solução	CLASSIFICAÇÃO	Itens vinculados	Especificação técnica mínima extraída do caderno	Critérios de aceite / integração	Observações para ETP/TR
CENTRAL_SALA	Sala do Centro de Monitoramento / ambiente operacional	OPERAÇÃO/PRESTAÇÃO DE SERVIÇO	1.1, 2.1	Adequação e disponibilização de sala de monitoramento com área até 40 m², infraestrutura elétrica, lógica, iluminação, climatização, rede de computadores e mobiliário operacional. Deve contemplar consoles 24x7, ergonomia, passagem organizada de cabeamento, acabamento adequado, segurança operacional, 02 aparelhos de ar-condicionado de 30.000 BTUs para a sala e 01 aparelho de 9.000 BTUs para sala/data center, incluindo instalação completa.	Entrega do ambiente pronto para operação, com energia, dados, climatização, mobiliário, testes de funcionamento e integração aos sistemas centrais.	Usar esta especificação como substituição da lista genérica anterior de cidade inteligente. O texto integral do caderno técnico deve prevalecer em caso de divergência.
VIDEOWALL_MOD	Módulos de videowall profissional 55” Full HD	FORNECIMENTO	1.2, 2.2	Display profissional próprio para videowall, tecnologia LED IPS ou equivalente, mínimo 55”, formato 16:9, resolução mínima 1920 x 1080 por módulo, operação contínua 24x7, entradas digitais HDMI/DisplayPort/DVI-D ou equivalentes, interfaces de controle RS232/RJ45/IR/USB. Inclui gerenciador gráfico, estrutura metálica modular, cabeamento, acessórios, montagem, configuração e layouts de 2x2 a 2x4 conforme a localidade.	Visualização estável de mapas, câmeras, dashboards e aplicações da central, com alinhamento físico dos módulos e gerenciamento de fontes de imagem.	Usar esta especificação como substituição da lista genérica anterior de cidade inteligente. O texto integral do caderno técnico deve prevalecer em caso de divergência.
ESTACAO_TRAB	Estação de trabalho do operador com dois monitores	FORNECIMENTO	1.3, 2.3	Computador tipo torre, mínimo 8 GB DDR4, SSD 256 GB, interface Ethernet Gigabit, GPU dedicada padrão NVIDIA compatível com a solução, 6 portas USB sendo 4 USB 3.0, fonte 400 W real, alimentação 100–240 V. Cada estação acompanha 2 monitores LED/LCD de 21,5” Full HD com ajuste de altura, rotação, conectores HDMI/VGA/DVI/DisplayPort e padrão VESA, além de teclado ABNT e mouse.	Estação operacional integrada à rede, ao VMS/PSIM e às aplicações da central, com exibição simultânea de câmeras, mapas e sistemas.	Usar esta especificação como substituição da lista genérica anterior de cidade inteligente. O texto integral do caderno técnico deve prevalecer em caso de divergência.
MESA_JOYSTICK	Mesa controladora com joystick	FORNECIMENTO	1.4, 2.4	Mesa controladora USB com display LCD, joystick integrado de 3 eixos, comando PTZ com velocidade variável, controle de presets, chamada de câmeras específicas na tela, bloqueio/desbloqueio de PTZ, controle de reprodução de gravações e visor com identificação da câmera em operação.	Compatibilidade funcional com o software de monitoramento e controle efetivo das câmeras PTZ.	Usar esta especificação como substituição da lista genérica anterior de cidade inteligente. O texto integral do caderno técnico deve prevalecer em caso de divergência.
SWITCH_L3	Switch Layer 3 gerenciável 24 portas Gigabit	FORNECIMENTO	1.5, 2.5	Switch rack 1U, mínimo 24 portas, roteamento Layer 3, processador mínimo 1016 MHz dual core 64 bits, memória 1 GB ECC DDR3, flash 4 GB eMMC, buffer 12,38 MB, console RJ45, porta dedicada de gerenciamento, USB 2.0, empilhamento QSFP+ 40 Gbps, gerenciamento via Web/Telnet/SSH, latência inferior a 4 microssegundos, autenticação por usuário e MAC, ventilação forçada e fonte interna 100–240 V com suporte a redundância.	Gerenciamento, roteamento, autenticação e comunicação estável dos ativos de campo e centrais.	Usar esta especificação como substituição da lista genérica anterior de cidade inteligente. O texto integral do caderno técnico deve prevalecer em caso de divergência.
RACK_19	Rack 19U com nobreak 2.200 VA	FORNECIMENTO	1.6, 2.6	Rack de piso padrão 19”, altura mínima 19U, aço carbono SAE 1020 ou equivalente, pintura epóxi pó preta, profundidade mínima 600 mm, porta frontal com fechadura, laterais/fundo removíveis, planos ajustáveis, passagens de cabos, teto preparado para ventilação, réguas de tomadas e nobreak mínimo de 2.200 VA.	Acondicionamento seguro dos equipamentos de rede/servidores locais, com energia estabilizada e organização de cabos.	Usar esta especificação como substituição da lista genérica anterior de cidade inteligente. O texto integral do caderno técnico deve prevalecer em caso de divergência.
NOBREAK_30KVA	Nobreak 30 kVA com banco de baterias	FORNECIMENTO	1.7, 2.7	Nobreak trifásico 380/230 VAC, entrada 5 fios, saída 230 VAC, potência 30 kVA, dupla conversão online, onda senoidal pura, bypass interno automático/manual, display de status, alarme sonoro, gerenciamento inteligente de bateria, proteção contra surtos/picos/raios, baterias seladas de chumbo-ácido livres de manutenção, autonomia mínima de 60 minutos a plena carga e	Autonomia e proteção elétrica para operação crítica da central e dos ativos de maior porte.	Usar esta especificação como substituição da lista genérica anterior de cidade inteligente. O texto integral do caderno técnico deve prevalecer em caso de

Chave	Equipamento / solução	CLASSIFICAÇÃO	Itens vinculados	Especificação técnica mínima extraída do caderno	Critérios de aceite / integração	Observações para ETP/TR
				instalação elétrica completa.		divergência.
DATACENTER_FACIAL50	Equipamento de armazenamento e processamento para até 50 câmeras faciais	FORNECIMENTO	1.8, 2.8	Servidor/storage compatível com o VMS e módulo de reconhecimento facial para até 50 câmeras, compatibilidade com ao menos 3 fabricantes, cadastro de faces, listas de monitoramento, alarmes por similaridade, cadastro de pessoa com nome/foto/CPF/motivo, pesquisas por CPF/nome/câmera/similaridade, armazenamento de capturas, integração com mapa, atendimento, despacho, aplicativo de abordagem e sistema de inteligência.	Processamento e armazenamento das imagens faciais, alarmes georreferenciados e integração com os fluxos operacionais.	Usar esta especificação como substituição da lista genérica anterior de cidade inteligente. O texto integral do caderno técnico deve prevalecer em caso de divergência.
DATACENTER_LPR30	Datacenter para gestão do cercamento eletrônico veicular	FORNECIMENTO	1.9, 2.9	Servidor/datacenter para gestão e operação de cercamento eletrônico veicular com capacidade de até 30 câmeras, dimensionado conforme a solução ofertada, mantendo desempenho das funcionalidades de OCR/LPR, banco local e operação autônoma durante a vigência contratual.	Operação local, integração das câmeras LPR e disponibilidade das análises veiculares.	Usar esta especificação como substituição da lista genérica anterior de cidade inteligente. O texto integral do caderno técnico deve prevalecer em caso de divergência.
NVR_16	NVR para até 16 câmeras	FORNECIMENTO	1.10, 2.10	Gravador digital de vídeo em rede com suporte mínimo a 16 câmeras IP, ONVIF Perfil S ou equivalente, câmeras até 4K, compressão H.265+/H.265/H.264+/H.264, saídas HDMI/VGA, gravação até 12 MP/4K, até 30 FPS, banda de entrada mínima 88 Mbps, RJ45, acesso remoto por aplicativo/navegador, usuários simultâneos, detecção de movimento/perda de vídeo/mascaramento, busca, reprodução, backup USB/FTP/web, 1 disco SATA e armazenamento mínimo de 30 dias.	Gravação e recuperação de imagens por no mínimo 30 dias, com acesso local/remoto e compatibilidade com as câmeras.	Usar esta especificação como substituição da lista genérica anterior de cidade inteligente. O texto integral do caderno técnico deve prevalecer em caso de divergência.
CAM_FACIAL	Câmera fixa facial	FORNECIMENTO	1.11, 2.11	Câmera IP bullet, resolução mínima 4 MP, sensor CMOS, lente varifocal motorizada 2,7 a 13,5 mm, zoom óptico mínimo 5x, IR mínimo 60 m, alimentação 12 Vdc ou PoE IEEE 802.3af, RJ45 10/100 Mbps, compressão H.265/H.264, múltiplos streams, IA embarcada para detecção facial e inteligência perimetral com classificação humanos/veículos, microSD até 256 GB, ONVIF S/T/G, IP67, case metálico e proteção contra surtos.	Captura facial/perimetral em ambiente externo, integrada ao VMS e ao módulo de reconhecimento facial.	Usar esta especificação como substituição da lista genérica anterior de cidade inteligente. O texto integral do caderno técnico deve prevalecer em caso de divergência.
CAM_PTZ	Câmera PTZ	FORNECIMENTO	1.12, 2.12	Câmera digital IP Full HD com controle PTZ, giro 360° horizontal sem batente, 90° vertical com E-flip ou equivalente, zoom óptico mínimo 30x e digital 12x, operação 24x7, IP66, IK10, TCP/IP nativo, compressão MJPEG/H.264/H.265, ONVIF S/G, multi-stream, baixa luminosidade, WDR ≥100 dB, estabilização eletrônica, auto-íris, progressive scan, presets mínimos 250, tours, máscaras de privacidade e compatibilidade plena com o software de gerenciamento.	Telecomando PTZ em tempo real, visualização ao vivo e gravações integradas à central.	Usar esta especificação como substituição da lista genérica anterior de cidade inteligente. O texto integral do caderno técnico deve prevalecer em caso de divergência.
CAM_FIXA	Câmera fixa de videomonitoramento	FORNECIMENTO	1.13, 2.13	Câmera IP bullet, resolução mínima 2 MP Full HD, sensor CMOS, lente varifocal motorizada 2,8 a 12 mm, zoom óptico 4x, IR inteligente mínimo 40 m, alimentação 12 Vdc ou PoE IEEE 802.3af, RJ45 10/100 Mbps, H.265/H.264, até 30 FPS, múltiplos streams, detecção de movimento, ROI, máscara de vídeo, gravação local em microSD, ONVIF S/T, IP67, proteção contra surtos e operação interna/externa.	Monitoramento fixo de áreas urbanas, prédios públicos e pontos estratégicos com gravação no VMS/NVR.	Usar esta especificação como substituição da lista genérica anterior de cidade inteligente. O texto integral do caderno técnico deve prevalecer em caso de divergência.
LPR	Ponto de coleta de imagens LPR/OCR	FORNECIMENTO	1.14, 2.14	Câmera IP LPR com IA embarcada para leitura automática de placas, sensor CMOS 1/1.8” de 4 MP, resolução 2688×1520, lente varifocal motorizada 10 a 50 mm, leitura em até duas pistas e	Leitura de placas legíveis com índice mínimo de 90% para OCR e integração em tempo real ao cercamento eletrônico.	Usar esta especificação como substituição da lista genérica anterior de cidade

Chave	Equipamento / solução	CLASSIFICAÇÃO	Itens vinculados	Especificação técnica mínima extraída do caderno	Critérios de aceite / integração	Observações para ETP/TR
				velocidade até 160 km/h, identificação de cor/marca/tipo, suporte a placas Mercosul e padrão antigo, acurácia informada ≥97% dia/noite, WDR 140 dB, H.265/H.264/MJPEG, RJ45 Gigabit, ONVIF, HTTPS, proteção IP67/IK10, PoE 802.3at e integração nativa com a solução sem FTP/SFTP.		inteligente. O texto integral do caderno técnico deve prevalecer em caso de divergência.
METEOROLOGICA	Estação meteorológica	FORNECIMENTO	1.15, 2.15	Estação portátil com tripé/estrutura própria, bateria recarregada por placa solar, sem necessidade de alimentação externa, dados coletados em intervalos de 15 minutos, certificação Anatel, grau IP66, instalação mínima a 5 m de altura, comunicação por modem celular e Wi-Fi, visualização por aplicativo iOS/Android, máximas/mínimas e gráficos de última hora, 6/12/24 horas, semana e mês. Inclui implantação, chip 3G/4G e configuração de alertas.	Telemetria meteorológica operacional, alertas configuráveis e integração com central/defesa civil.	Usar esta especificação como substituição da lista genérica anterior de cidade inteligente. O texto integral do caderno técnico deve prevalecer em caso de divergência.
TERM_PORTATIL	Terminal portátil Smart Digital / PoC	FORNECIMENTO	1.16, 2.16	Terminal PoC robustecido com PTT dedicado, operação em redes 2G/3G/4G/5G/WLAN, display FHD multitoque mínimo 6”, resolução mínima 2340×1080, operação com luvas/mãos úmidas, alto-falante 2 W, microfone duplo com redução de ruído, IP68, MIL-STD-810G, resistência a queda 1,5 m, bateria mínima 4.900 mAh removível, câmeras frontal 8 MP e traseiras 24 MP + 8 MP, dual SIM + microSD, RAM 4 GB, ROM 64 GB, GPS, BT 5.0, NFC, biometria/facial e acessórios.	Comunicação operacional PTT, chamadas privativas/grupo/emergência e geolocalização em campo.	Usar esta especificação como substituição da lista genérica anterior de cidade inteligente. O texto integral do caderno técnico deve prevalecer em caso de divergência.
TERM_MOVEL	Terminal móvel Smart Digital	FORNECIMENTO	1.17, 2.17	Terminal veicular de acesso à rede 3G/4G LTE e Wi-Fi, display touch mínimo 5,5” 1280×720, PTT, tecla de emergência, no mínimo quatro teclas programáveis, GPS/AGPS/GLONASS, sensores G/bússola/giroscópio, acelerômetro para capotamento, Bluetooth, Wi-Fi dual band, antena móvel, Android ou iOS, alimentação 12 V, alto-falante mínimo 5 W, IP54, acessórios para instalação veicular e homologação Anatel.	Comunicação crítica embarcada em viaturas e veículos operacionais com rastreamento e integração aos grupos.	Usar esta especificação como substituição da lista genérica anterior de cidade inteligente. O texto integral do caderno técnico deve prevalecer em caso de divergência.
COLUNA	Coluna metálica D=5” x 7,50 m	FORNECIMENTO	1.18, 2.18	Coluna em aço carbono com costura conforme NBR 6591, galvanização a quente interna e externa após furação/soldagem, deposição média de zinco, espessura mínima 55 µm, aderência e uniformidade da galvanização, atendimento às normas NB-25, EB-182 e EB-344, comprimento mínimo 7,50 m e resistência a intempéries.	Estrutura segura para câmeras e equipamentos externos, com estabilidade e resistência anticorrosiva.	Usar esta especificação como substituição da lista genérica anterior de cidade inteligente. O texto integral do caderno técnico deve prevalecer em caso de divergência.
BRACO	Braço projetado D=4” x 4,70 m	FORNECIMENTO	1.19, 2.19	Braço projetado em aço carbono com costura conforme NBR 6591, galvanização a quente, comprimento mínimo 4,70 m, acessórios de fixação e resistência estrutural compatível com os equipamentos e condições de vento/intempéries.	Fixação adequada de câmeras e sensores, com passagem segura de cabos quando aplicável.	Usar esta especificação como substituição da lista genérica anterior de cidade inteligente. O texto integral do caderno técnico deve prevalecer em caso de divergência.
CAIXA_TECNICA	Caixa técnica para equipamentos	FORNECIMENTO	1.20, 2.20	Gabinete hermeticamente fechado, robusto e protegido contra intempéries, com suporte para fixação em poste. Deve acondicionar dispositivos de proteção elétrica, fonte PoE, conectividade, alimentação de entrada, aterramento, cabos de entrada/saída com prensa-cabos, conectorização adequada e vedação contra umidade.	Proteção física e elétrica dos equipamentos de campo, facilitando manutenção e continuidade operacional.	Usar esta especificação como substituição da lista genérica anterior de cidade inteligente. O texto integral do caderno técnico deve prevalecer em caso de divergência.
VELOCIDADE	Sistema educativo urbano de	FORNECIMENTO	1.21, 2.21	Equipamento móvel em carretinha/reboque com mostrador	Medição educativa, captura LPR e	Usar esta especificação

Chave	Equipamento / solução	CLASSIFICAÇÃO	Itens vinculados	Especificação técnica mínima extraída do caderno	Critérios de aceite / integração	Observações para ETP/TR
	velocidade			instantâneo de velocidade, mensagens fixas PARABÉNS/ATENÇÃO/PERIGO, detecção não intrusiva por doppler/laser ou equivalente para até duas faixas, câmera LPR, comunicação 4G/5G/satélite, alimentação por bateria, placa solar e rede convencional com comutação automática, autonomia mínima de 48 horas, display de 7 segmentos visível a 50 m, carretinha licenciada conforme CONTRAN/DETRAN e proteção mínima IP66.	remanejamento operacional entre pontos urbanos, sem intervenção no pavimento.	como substituição da lista genérica anterior de cidade inteligente. O texto integral do caderno técnico deve prevalecer em caso de divergência.
CONECTIVIDADE	Conectividade LAN-to-LAN e rede de comunicação	IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA	1.22, 2.22	Pontos LAN-to-LAN dedicados e gerenciáveis para câmeras, LPR, PTZ e equipamentos externos, com largura de banda compatível, baixa latência, alta confiabilidade e backbone preferencialmente GPON, admitindo rádio frequência licenciado quando justificado. Inclui cabos, dutos, conectores, ativos/passivos, projetos de compartilhamento de postes, autorizações, NOC 24x7, dashboards, relatórios e alarmes de falha em tempo real.	Comunicação permanente entre dispositivos de campo e centro de operações, com monitoramento e suporte contínuo.	Usar esta especificação como substituição da lista genérica anterior de cidade inteligente. O texto integral do caderno técnico deve prevalecer em caso de divergência.
PSIM_LICENSE	Licença servidora de plataforma integrada de segurança física e mapa situacional	IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA	3.1	Plataforma PSIM para integração de sistemas heterogêneos e fabricantes distintos, interface única, operação de infraestrutura crítica, workflows, gestão de eventos/alarmes georreferenciados, APIs/SDK, integração com câmeras, LPR, controle de acesso, comunicação digital, IoT, GIS, veículos/terminais móveis, mapa urbano, dashboards, multi-site, cloud/on-premises, criptografia HTTPS, perfis de usuário e módulos de mensagens, alarmes, usuários, mobilidade e mapa.	Integração operacional em mapa situacional, alarmes em tempo real e gestão intersecretarial/multissite.	Usar esta especificação como substituição da lista genérica anterior de cidade inteligente. O texto integral do caderno técnico deve prevalecer em caso de divergência.
VMS_BASE	Licença servidora VMS	IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA	3.2	Software VMS cliente-servidor, escalável, modular, com suporte a ONVIF, Windows Server/Windows cliente, múltiplos servidores/sites, gravação contínua/evento/movimento/agendamento, múltiplos streams, H.264/H.265/MJPEG, sincronização de gravação em borda, playback com linha do tempo, tags, exportação AVI/ASF/MP4/nativo com marca d'água/senha, mapas multicamadas, usuários hierárquicos, AD/LDAP, mobile, HTTPS/TLS, dashboards e saúde dos componentes.	Gerenciamento, monitoramento, comando e gravação de vídeo, com operação remota e interoperabilidade.	Usar esta especificação como substituição da lista genérica anterior de cidade inteligente. O texto integral do caderno técnico deve prevalecer em caso de divergência.
VMS_POINT	Licença por ponto de imagem VMS	IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA	3.3	Licença individual para ativação de cada ponto de imagem/câmera no VMS, operando em conjunto com a licença servidora, permitindo expansão gradual do parque de videomonitoramento.	Ativação de streaming por câmera no VMS, vinculada ao inventário e às permissões de operação.	Usar esta especificação como substituição da lista genérica anterior de cidade inteligente. O texto integral do caderno técnico deve prevalecer em caso de divergência.
LPR_BASE50	Licença base da solução de cercamento eletrônico veicular	IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA	3.4	Solução de gestão e operação OCR/LPR para até 50 câmeras, compatível com câmeras LPR de ao menos 3 fabricantes, comunicação nativa em tempo real sem FTP/SFTP, operação local, 2FA, base única de veículos/pessoas/endereços, classificação veicular por IA, alarmes simples/supervisionados/mobile, registro de fatos, pesquisas avançadas, mosaico de imagens, perfil comportamental, mapas, análises correlacionais, relatórios, integrações com despacho/abordagem e auditoria.	Operação local do cercamento, geração de alarmes e análise de passagens veiculares com rastreabilidade.	Usar esta especificação como substituição da lista genérica anterior de cidade inteligente. O texto integral do caderno técnico deve prevalecer em caso de divergência.
FACIAL_LICENSE	Licença por câmera facial	IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA	3.5	Licença por câmera para módulo de gestão de faces, com cadastro de faces de interesse, listas de monitoramento, ativação/desativação autorizada, pesquisa por CPF/nome/câmera/similaridade, alarmes por similaridade com	Recepção e análise de faces capturadas por câmeras e aplicativo de abordagem, com alarmes integrados.	Usar esta especificação como substituição da lista genérica anterior de cidade inteligente. O texto integral

Chave	Equipamento / solução	CLASSIFICAÇÃO	Itens vinculados	Especificação técnica mínima extraída do caderno	Critérios de aceite / integração	Observações para ETP/TR
				data/hora, localização georreferenciada, índice percentual, integração com aplicativo de abordagem, mapa, atendimento e sistema de inteligência.		do caderno técnico deve prevalecer em caso de divergência.
LPR_LICENSE	Licença por câmera OCR/LPR	IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA	3.6	Licença individual por câmera OCR/LPR, vinculada à solução base de cercamento eletrônico, permitindo expansão do número de câmeras e aplicação das funcionalidades de leitura, alarmes, análise comportamental, pesquisas e relatórios.	Ativação de cada câmera LPR no módulo de cercamento eletrônico.	Usar esta especificação como substituição da lista genérica anterior de cidade inteligente. O texto integral do caderno técnico deve prevalecer em caso de divergência.
CUSTOM_TEAM	Equipe de customização e operação assistida	OPERAÇÃO/PRESTAÇÃO DE SERVIÇO	3.7	Profissional técnico qualificado em dedicação exclusiva presencial no local designado em horário comercial, atuando como ponto focal, atendimento direto, acompanhamento dos sistemas e intervenções de primeiro nível. Fora do horário comercial, finais de semana e feriados, atendimento remoto 24x7 por e-mail institucional, portal ou sistema web.	Suporte operacional, resolução de incidentes, acompanhamento proativo e relatórios de atendimento.	Usar esta especificação como substituição da lista genérica anterior de cidade inteligente. O texto integral do caderno técnico deve prevalecer em caso de divergência.
COM_CRITICA_LICENSE	Licença por terminal de comunicação crítica	IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA	3.8	Solução de comunicação crítica em banda larga 3GPP 3G/4G/5G com chip de dados, PTT, voz, vídeo, mensagens criptografadas, geolocalização, emergência, QoS/prioridade/preempção, E2EE, TLS/HTTPS, AES 256, portal de administração, gerenciamento remoto de dispositivos/aplicações/conteúdo, lockdown, MDM, compatibilidade Android/iOS e interfaces para dispositivos portáteis, tablets e usuários fixos.	PTT privado/grupo, vídeo, mensagens, emergência e rastreamento com segurança e administração centralizada.	Usar esta especificação como substituição da lista genérica anterior de cidade inteligente. O texto integral do caderno técnico deve prevalecer em caso de divergência.

As funcionalidades de reconhecimento/gestão facial dependem de decisão administrativa específica, governança de dados, base jurídica e RIPD quando cabível.

9. Planilha física consolidada do Lote 1

A planilha física consolida os itens do Lote 1 em estrutura de fornecimentos, serviços, licenças, operação e suporte. Os itens foram mantidos em formato documental para servir de apêndice ao Termo de Referência, sem valores monetários.

Quadro 19 — Planilha física completa do Lote 1

Item	Descrição/Especificação	Unidade	Quantidade
1	**Serviços Preliminares**		
1.1	Elaboração de estudo técnico, diagnóstico situacional, laudos, levantamento cadastral e projeto luminotécnico para modernização do sistema de iluminação pública, contemplando vistoria dos pontos existentes, identificação de luminárias, potências, braços, postes, relés, circuitos e inconformidades, análise das necessidades de substituição, ampliação e adequação, classificação viária, simulações luminotécnicas, memória de cálculo, memorial descritivo, especificações técnicas, quantitativos, relatório fotográfico, plantas/croquis e emissão de ART/RRT, conforme normas técnicas aplicáveis, especialmente ABNT NBR 5101.	P.I.P. (Ponto de Iluminação Pública)	56.960
1.2	Elaboração de estudo técnico, diagnóstico situacional, laudos, levantamento cadastral e projeto executivo para implantação de sistema de cidade inteligente, monitoramento urbano e integração tecnológica municipal, incluindo vistoria dos locais, identificação de infraestrutura existente, disponibilidade elétrica, conectividade, postes, pontos de instalação, estruturas de fixação e necessidades de adequação. O serviço deverá contemplar soluções como câmeras, sensores, controladores, concentradores, redes de comunicação, plataformas de gestão, softwares integrados, dispositivos IoT, monitoramento de vias,	A.M.U. (Ativo Monitorável Urbano)	635

Item	Descrição/Especificação	Unidade	Quantidade
	praças e prédios públicos, com memorial descritivo, relatório fotográfico, cadastro georreferenciado, plantas/croquis, mapas de implantação, especificações técnicas, quantitativos, arquitetura de comunicação, requisitos de integração, segurança da informação, cronograma, laudos e ART/RRT quando aplicável.		
2	**Fornecimento de Material / Equipamentos**		
2.1	Luminária pública LED SMD, fluxo luminoso de 4.500 a 7.200 lúmens, eficiência mínima de 180 lm/W, vida útil mínima de 100.000 horas, corpo em alumínio com dissipação térmica, lente/refrator de alta resistência, IP66, IK08, IRC ≥70, FP ≥0,92, DPS mínimo 10 kV/10 kA, driver dimerizável e substituível, compatível com telegestão por tomada/base NEMA 7 pinos, Zhaga/D4i ou equivalente.	UND	19.936
2.2	Luminária pública LED SMD, fluxo luminoso de 9.000 a 13.500 lúmens, eficiência mínima de 180 lm/W, vida útil mínima de 100.000 horas, corpo em alumínio com dissipação térmica, lente/refrator de alta resistência, IP66, IK08, IRC ≥70, FP ≥0,92, DPS mínimo 10 kV/10 kA, driver dimerizável e substituível, compatível com telegestão por tomada/base NEMA 7 pinos, Zhaga/D4i ou equivalente.	UND	17.088
2.3	Luminária pública LED SMD, fluxo luminoso de 16.200 a 21.600 lúmens, eficiência mínima de 180 lm/W, vida útil mínima de 100.000 horas, corpo em alumínio com adequada dissipação térmica, lente/refrator de alta resistência, IP66, IK08, IRC ≥70, FP ≥0,92, DPS mínimo 10 kV/10 kA, driver dimerizável e substituível, compatível com controle 0-10V, DALI/DALI-2 ou equivalente e telegestão por tomada/base NEMA 7 pinos, Zhaga/D4i ou equivalente.	UND	14.240
2.4	Luminária pública LED SMD de alta potência, fluxo luminoso de 27.000 a 32.400 lúmens, eficiência mínima de 180 lm/W, vida útil mínima de 100.000 horas, corpo em alumínio com dissipação térmica reforçada, lente/refrator de alta resistência, IP66, IK08, IRC ≥70, FP ≥0,92, DPS mínimo 10 kV/10 kA, driver dimerizável e substituível, compatível com controle 0-10V, DALI/DALI-2 ou equivalente e telegestão por tomada/base NEMA 7 pinos, Zhaga/D4i ou equivalente.	UND	4.273
2.5	Luminária pública LED SMD de alta potência, fluxo luminoso de 36.000 a 45.000 lúmens, eficiência mínima de 180 lm/W, vida útil mínima de 100.000 horas, corpo em alumínio com dissipação térmica robusta, lente/refrator de alta resistência, IP66, IK08, IRC ≥70, FP ≥0,92, DPS mínimo 10 kV/10 kA, driver dimerizável e substituível, compatível com controle 0-10V, DALI/DALI-2 ou equivalente e telegestão por tomada/base NEMA 7 pinos, Zhaga/D4i ou equivalente.	UND	1.423
2.6	Braço metálico para iluminação pública, comprimento de 1,00 m a 1,50 m, fabricado em tubo de aço carbono galvanizado a fogo, diâmetro aproximado de 60 mm, espessura mínima recomendada de 2,65 mm, com ponta compatível para luminária pública LED, passagem interna de cabos, acabamento anticorrosivo e conjunto de fixação com abraçadeiras, parafusos, porcas e arruelas galvanizadas.	UND	19.936
2.7	Braço metálico para iluminação pública, comprimento de 2,00 m a 2,50 m, fabricado em tubo de aço carbono galvanizado a fogo, diâmetro aproximado de 60 mm, espessura mínima recomendada de 2,65 mm, com ponta compatível para luminária pública LED, passagem interna de cabos, acabamento anticorrosivo e conjunto de fixação com abraçadeiras, parafusos, porcas e arruelas galvanizadas.	UND	17.088
2.8	Braço metálico reforçado para iluminação pública, comprimento de 3,00 m a 3,50 m, fabricado em tubo de aço carbono galvanizado a fogo, diâmetro aproximado de 60 mm, espessura mínima recomendada de 3,00 mm, com ponta compatível para luminária pública LED, passagem interna de cabos, acabamento anticorrosivo e conjunto de fixação galvanizado.	UND	14.240
2.9	Braço metálico reforçado para iluminação pública, comprimento de 4,00 m a 4,50 m, fabricado em tubo de aço carbono galvanizado a fogo, diâmetro aproximado de 60 mm, espessura mínima recomendada de 3,00 mm, com ponta compatível para luminária pública LED, passagem interna de cabos, acabamento anticorrosivo e conjunto de fixação reforçado com abraçadeiras e ferragens galvanizadas.	UND	5.696
2.10	Relé fotoelétrico comum 3 pinos para iluminação pública — tensão de operação 100 a 240 Vca — frequência 50/60 Hz — corrente nominal mínima 10 A — destinado ao acionamento automático de luminárias conforme luminosidade ambiente — corpo resistente a intempéries — proteção contra surtos — compatível com luminárias LED — especificações conforme ABNT NBR 5123	UND	56.960
2.11	Concentrador/Gateway de telegestão para iluminação pública, com capacidade mínima para gerenciamento de 300 pontos de luz, comunicação com controladores individuais, transmissão de dados à plataforma por 4G/LTE, Ethernet ou tecnologia equivalente, criptografia, atualização remota, armazenamento temporário de dados, religamento automático de comunicação, grau de proteção mínimo IP65, alimentação em baixa tensão, proteção contra surtos, operação externa e homologação ANATEL quando aplicável. Deve permitir monitoramento, alarmes, comandos remotos, integração por API/protocolo aberto ou equivalente e compatibilidade com sistema de gestão de iluminação pública.	UND	68
2.12	Controlador individual para luminária LED de iluminação pública, compatível com base NEMA 7 pinos, Zhaga/D4i ou padrão equivalente, com acionamento remoto, programação horária, dimerização 0-10V, DALI ou equivalente, medição de tensão, corrente, potência, fator de potência e consumo, detecção de falhas, comunicação com concentrador ou plataforma, atualização remota, grau de proteção mínimo IP66, proteção contra surtos, operação externa e homologação ANATEL quando aplicável. Deve permitir identificação individual do ponto e integração ao sistema de telegestão.	UND	19.936
2.13	Display profissional próprio para videowall, tecnologia LED IPS ou equivalente, mínimo 55”, formato 16:9, resolução mínima 1920 x 1080 por módulo,	UND	33

Item	Descrição/Especificação	Unidade	Quantidade
	operação contínua 24x7, entradas digitais HDMI/DisplayPort/DVI-D ou equivalentes, interfaces de controle RS232/RJ45/IR/USB. Inclui gerenciador gráfico, estrutura metálica modular, cabeamento, acessórios, montagem, configuração e layouts de 2x2 a 2x4 conforme a localidade.		
2.14	Computador tipo torre, mínimo 8 GB DDR4, SSD 256 GB, interface Ethernet Gigabit, GPU dedicada padrão NVIDIA compatível com a solução, 6 portas USB sendo 4 USB 3.0, fonte 400 W real, alimentação 100–240 V. Cada estação acompanha 2 monitores LED/LCD de 21,5" Full HD com ajuste de altura, rotação, conectores HDMI/VGA/DVI/DisplayPort e padrão VESA, além de teclado ABNT e mouse.	UND	13
2.15	Mesa controladora USB com display LCD, joystick integrado de 3 eixos, comando PTZ com velocidade variável, controle de presets, chamada de câmeras específicas na tela, bloqueio/desbloqueio de PTZ, controle de reprodução de gravações e visor com identificação da câmera em operação.	UND	9
2.16	Switch rack 1U, mínimo 24 portas, roteamento Layer 3, processador mínimo 1016 MHz dual core 64 bits, memória 1 GB ECC DDR3, flash 4 GB eMMC, buffer 12,38 MB, console RJ45, porta dedicada de gerenciamento, USB 2.0, empilhamento QSFP+ 40 Gbps, gerenciamento via Web/Telnet/SSH, latência inferior a 4 microssegundos, autenticação por usuário e MAC, ventilação forçada e fonte interna 100–240 V com suporte a redundância.	UND	9
2.17	Rack de piso padrão 19", altura mínima 19U, aço carbono SAE 1020 ou equivalente, pintura epóxi pó preta, profundidade mínima 600 mm, porta frontal com fechadura, laterais/fundo removíveis, planos ajustáveis, passagens de cabos, teto preparado para ventilação, réguas de tomadas e nobreak mínimo de 2.200 VA.	UND	9
2.18	Nobreak trifásico 380/230 VAC, entrada 5 fios, saída 230 VAC, potência 30 kVA, dupla conversão online, onda senoidal pura, bypass interno automático/manual, display de status, alarme sonoro, gerenciamento inteligente de bateria, proteção contra surtos/picos/raios, baterias seladas de chumbo-ácido livres de manutenção, autonomia mínima de 60 minutos a plena carga e instalação elétrica completa.	UND	3
2.19	Servidor/storage compatível com o VMS e módulo de reconhecimento facial para até 50 câmeras, compatibilidade com ao menos 3 fabricantes, cadastro de faces, listas de monitoramento, alarmes por similaridade, cadastro de pessoa com nome/foto/CPF/motivo, pesquisas por CPF/nome/câmera/similaridade, armazenamento de capturas, integração com mapa, atendimento, despacho, aplicativo de abordagem e sistema de inteligência.	UND	8
2.20	Servidor/datacenter para gestão e operação de cercamento eletrônico veicular com capacidade de até 30 câmeras, dimensionado conforme a solução ofertada, mantendo desempenho das funcionalidades de OCR/LPR, banco local e operação autônoma durante a vigência contratual.	UND	8
2.21	Gravador digital de vídeo em rede com suporte mínimo a 16 câmeras IP, ONVIF Perfil S ou equivalente, câmeras até 4K, compressão H.265+/H.265/H.264+/H.264, saídas HDMI/VGA, gravação até 12 MP/4K, até 30 FPS, banda de entrada mínima 88 Mbps, RJ45, acesso remoto por aplicativo/navegador, usuários simultâneos, detecção de movimento/perda de vídeo/mascaramento, busca, reprodução, backup USB/FTP/web, 1 disco SATA e armazenamento mínimo de 30 dias.	UND	36
2.22	Câmera IP bullet, resolução mínima 4 MP, sensor CMOS, lente varifocal motorizada 2,7 a 13,5 mm, zoom óptico mínimo 5x, IR mínimo 60 m, alimentação 12 Vdc ou PoE IEEE 802.3af, RJ45 10/100 Mbps, compressão H.265/H.264, múltiplos streams, IA embarcada para detecção facial e inteligência perimetral com classificação humanos/veículos, microSD até 256 GB, ONVIF S/T/G, IP67, case metálico e proteção contra surtos.	UND	65
2.23	Câmera IP bullet, resolução mínima 2 MP Full HD, sensor CMOS, lente varifocal motorizada 2,8 a 12 mm, zoom óptico 4x, IR inteligente mínimo 40 m, alimentação 12 Vdc ou PoE IEEE 802.3af, RJ45 10/100 Mbps, H.265/H.264, até 30 FPS, múltiplos streams, detecção de movimento, ROI, máscara de vídeo, gravação local em microSD, ONVIF S/T, IP67, proteção contra surtos e operação interna/externa.	UND	360
2.24	Câmera digital IP Full HD com controle PTZ, giro 360° horizontal sem batente, 90° vertical com E-flip ou equivalente, zoom óptico mínimo 30x e digital 12x, operação 24x7, IP66, IK10, TCP/IP nativo, compressão MJPEG/H.264/H.265, ONVIF S/G, multi-stream, baixa luminosidade, WDR ≥100 dB, estabilização eletrônica, auto-íris, progressive scan, presets mínimos 250, tours, máscaras de privacidade e compatibilidade plena com o software de gerenciamento.	UND	79
2.25	Câmera IP LPR com IA embarcada para leitura automática de placas, sensor CMOS 1/1.8" de 4 MP, resolução 2688×1520, lente varifocal motorizada 10 a 50 mm, leitura em até duas pistas e velocidade até 160 km/h, identificação de cor/marca/tipo, suporte a placas Mercosul e padrão antigo, acurácia informada ≥97% dia/noite, WDR 140 dB, H.265/H.264/MJPEG, RJ45 Gigabit, ONVIF, HTTPS, proteção IP67/IK10, PoE 802.3at e integração nativa com a solução sem FTP/SFTP.	UND	77
2.26	Estação portátil com tripé/estrutura própria, bateria recarregada por placa solar, sem necessidade de alimentação externa, dados coletados em intervalos de 15 minutos, certificação Anatel, grau IP66, instalação mínima a 5 m de altura, comunicação por modem celular e Wi-Fi, visualização por aplicativo iOS/Android, máximas/mínimas e gráficos de última hora, 6/12/24 horas, semana e mês. Inclui implantação, chip 3G/4G e configuração de alertas.	UND	13
2.27	Terminal PoC robustecido com PTT dedicado, operação em redes 2G/3G/4G/5G/WLAN, display FHD multitoque mínimo 6", resolução mínima 2340×1080, operação com luvas/mãos úmidas, alto-falante 2 W, microfone duplo com redução de ruído, IP68, MIL-STD-810G, resistência a queda 1,5 m, bateria mínima 4.900 mAh removível, câmeras frontal 8 MP e traseiras 24 MP + 8 MP, dual SIM + microSD, RAM 4 GB, ROM 64 GB, GPS, BT 5.0, NFC, biometria/facial e acessórios.	UND	122

Item	Descrição/Especificação	Unidade	Quantidade
2.28	Terminal veicular de acesso à rede 3G/4G LTE e Wi-Fi, display touch mínimo 5,5” 1280×720, PTT, tecla de emergência, no mínimo quatro teclas programáveis, GPS/AGPS/GLONASS, sensores G/bússola/giroscópio, acelerômetro para capotamento, Bluetooth, Wi-Fi dual band, antena móvel, Android ou iOS, alimentação 12 V, alto-falante mínimo 5 W, IP54, acessórios para instalação veicular e homologação Anatel.	UND	23
2.29	Coluna em aço carbono com costura conforme NBR 6591, galvanização a quente interna e externa após furação/soldagem, deposição média de zinco, espessura mínima 55 µm, aderência e uniformidade da galvanização, atendimento às normas NB-25, EB-182 e EB-344, comprimento mínimo 7,50 m e resistência a intempéries.	UND	369
2.30	Braço projetado em aço carbono com costura conforme NBR 6591, galvanização a quente, comprimento mínimo 4,70 m, acessórios de fixação e resistência estrutural compatível com os equipamentos e condições de vento/intempéries.	UND	86
2.31	Gabinete hermeticamente fechado, robusto e protegido contra intempéries, com suporte para fixação em poste. Deve acondicionar dispositivos de proteção elétrica, fonte PoE, conectividade, alimentação de entrada, aterramento, cabos de entrada/saída com prensa-cabos, conectorização adequada e vedação contra umidade.	UND	369
2.32	Equipamento móvel em carretinha/reboque com mostrador instantâneo de velocidade, mensagens fixas PARABÉNS/ATENÇÃO/PERIGO, detecção não intrusiva por doppler/laser ou equivalente para até duas faixas, câmera LPR, comunicação 4G/5G/satélite, alimentação por bateria, placa solar e rede convencional com comutação automática, autonomia mínima de 48 horas, display de 7 segmentos visível a 50 m, carretinha licenciada conforme CONTRAN/DETRAN e proteção mínima IP66.	UND	41
3	**Mão de Obra**		
3.1	Serviço de Instalação/Substituição de Luminária Pública	UND	56.960
3.2	Serviço de Instalação/Substituição de Braço p/ Iluminação Pública	UND	56.960
3.3	Serviço de Instalação/Substituição de Relé Fotoelétrico	UND	56.960
3.4	Serviço de Intalação de Concentrador	UND	68
3.5	Serviço de Intalação de Controlador	UND	19.936
3.6	Serviços de Instalação Módulo de Videowall em LED FULL HD de 55", Incluindo Computador de Gerenciamento, Estrutura de Fixação e Painel de Acabamento	UND	33
3.7	Serviços de Instalação de Estação de Trabalho para Operador da Central com 02 Monitores 21,5", Teclado e Mouse	UND	13
3.8	Serviços de Instalação de Mesa Controladora com Joystick	UND	9
3.9	Serviços de Instalação de Switch Layer 3 Gerenciável com 24 Portas Gigabit	UND	9
3.10	Serviços de Instalação de Rack para Servidor 19U	UND	9
3.11	Serviços de Instalação de Nobreak 30 kVA com Banco de Baterias	UND	3
3.12	Serviços de Instalação de Datacenter para Armazenamento dos Dados e Imagens para integração de até 50 Câmeras Facial por Equipamento.	UND	8
3.13	Serviços de Instalação de Datacenter para Gestão e Operação do Cercamento Eletrônico Veicular para até 30 Câmeras.	UND	8
3.14	Serviços de Instalação de NVR para até 16 Câmeras.	UND	36
3.15	Serviços de Instalação de Câmera Fixa / Câmera Fixa Facial	UND	425
3.16	Serviços de Instalação de Câmera PTZ	UND	79
3.17	Serviços de Instalação de Ponto de Coleta de Imagens - LPR	UND	77
3.18	Serviços de Instalação de Estação Meteorológica	UND	13
3.19	Serviços de Instalação de Terminal Portátil Smart Digital	UND	122
3.20	Serviços de Instalação de Terminal Móvel Smart Digital	UND	23
3.21	Serviços de Instalação de Coluna Metálica D=5" x 7.50m	UND	369

Item	Descrição/Especificação	Unidade	Quantidade
3.22	Serviços de Instalação de Braço Projetado D=4" x 4.70m	UND	86
3.23	Serviços de Instalação de Caixa de Técnica para Equipamentos Completa, com seus Componentes Elétrico e Eletrônicos, Alimentação Elétrica e Aterramento	UND	369
3.24	Serviços de Instalação de Sistema Educativo de Velocidade	UND	41
4	**Implantação de Sistemas**		
4.1	Software de gestão do sistema de iluminação pública, incluindo implantação, configuração, treinamento e suporte técnico, destinado ao cadastro georreferenciado dos pontos de IP, controle de luminárias, postes, braços, relés, circuitos, potências, localização, ordens de serviço, histórico de manutenção, registros fotográficos, mapas, relatórios, indicadores, controle de equipes, materiais aplicados, usuários, perfis de acesso, backup, rastreabilidade e integração por API ou meio equivalente.	Licença Mensal	56.960
4.2	Implantação de sistema informatizado de gestão e/ou telegestão para iluminação pública, incluindo fornecimento, configuração, parametrização, integração, treinamento e suporte técnico, com cadastro georreferenciado dos pontos de IP, controle de ativos, ordens de serviço, histórico de manutenção, mapas, relatórios, indicadores, monitoramento remoto, acionamento, programação horária, dimerização, medição de grandezas elétricas, alarmes, detecção de falhas, controle de usuários, API ou integração equivalente, segurança da informação, backup e compatibilidade com controladores, concentradores e demais equipamentos do sistema.	Licença Mensal	19.936
4.3	Pontos LAN-to-LAN dedicados e gerenciáveis para câmeras, LPR, PTZ e equipamentos externos, com largura de banda compatível, baixa latência, alta confiabilidade e backbone preferencialmente GPON, admitindo rádio frequência licenciado quando justificado. Inclui cabos, dutos, conectores, ativos/passivos, projetos de compartilhamento de postes, autorizações, NOC 24x7, dashboards, relatórios e alarmes de falha em tempo real.	Licença Mensal	376
4.4	Plataforma PSIM para integração de sistemas heterogêneos e fabricantes distintos, interface única, operação de infraestrutura crítica, workflows, gestão de eventos/alarmes georreferenciados, APIs/SDK, integração com câmeras, LPR, controle de acesso, comunicação digital, IoT, GIS, veículos/terminais móveis, mapa urbano, dashboards, multi-site, cloud/on-premises, criptografia HTTPS, perfis de usuário e módulos de mensagens, alarmes, usuários, mobilidade e mapa.	Licença Mensal	8
4.5	Software VMS cliente-servidor, escalável, modular, com suporte a ONVIF, Windows Server/Windows cliente, múltiplos servidores/sites, gravação contínua/evento/movimento/agendamento, múltiplos streams, H.264/H.265/MJPEG, sincronização de gravação em borda, playback com linha do tempo, tags, exportação AVI/ASF/MP4/nativo com marca d'água/senha, mapas multicamadas, usuários hierárquicos, AD/LDAP, mobile, HTTPS/TLS, dashboards e saúde dos componentes.	Licença Mensal	8
4.6	Licença individual para ativação de cada ponto de imagem/câmera no VMS, operando em conjunto com a licença servidora, permitindo expansão gradual do parque de videomonitoramento.	Licença Mensal	502
4.7	Solução de gestão e operação OCR/LPR para até 50 câmeras, compatível com câmeras LPR de ao menos 3 fabricantes, comunicação nativa em tempo real sem FTP/SFTP, operação local, 2FA, base única de veículos/pessoas/endereços, classificação veicular por IA, alarmes simples/supervisionados/mobile, registro de fatos, pesquisas avançadas, mosaico de imagens, perfil comportamental, mapas, análises correlacionais, relatórios, integrações com despacho/abordagem e auditoria.	Licença Mensal	8
4.8	Licença por câmera para módulo de gestão de faces, com cadastro de faces de interesse, listas de monitoramento, ativação/desativação autorizada, pesquisa por CPF/nome/câmera/similaridade, alarmes por similaridade com data/hora, localização georreferenciada, índice percentual, integração com aplicativo de abordagem, mapa, atendimento e sistema de inteligência.	Licença Mensal	65
4.9	Licença individual por câmera OCR/LPR, vinculada à solução base de cercamento eletrônico, permitindo expansão do número de câmeras e aplicação das funcionalidades de leitura, alarmes, análise comportamental, pesquisas e relatórios.	Licença Mensal	77
4.10	Solução de comunicação crítica em banda larga 3GPP 3G/4G/5G com chip de dados, PTT, voz, vídeo, mensagens criptografadas, geolocalização, emergência, QoS/prioridade/preempção, E2EE, TLS/HTTPS, AES 256, portal de administração, gerenciamento remoto de dispositivos/aplicações/conteúdo, lockdown, MDM, compatibilidade Android/iOS e interfaces para dispositivos portáteis, tablets e usuários fixos.	Licença Mensal	144
5	**Gestão e Operação dos Sistemas**		
5.1	Gestão, operação e conservação técnico-operacional do sistema de iluminação pública, com execução de serviços contínuos, preventivos, corretivos e emergenciais, incluindo mão de obra especializada, fornecimento de materiais, equipamentos, ferramentas, veículos, insumos e demais recursos necessários à plena funcionalidade, segurança, eficiência e continuidade operacional do parque de iluminação pública municipal.	P.I.P./MENSAL	56.960

Item	Descrição/Especificação	Unidade	Quantidade
5.2	Implantação de Centro de Controle Operacional — CCO de pequeno porte para cidade inteligente, dimensionado para operação, supervisão e integração de até 50 Ativos Monitoráveis Urbanos — A.M.U., destinados ao monitoramento urbano, videomonitoramento, sensores, LPR/OCR, sistemas educativos de velocidade, alarmes, mapa situacional e demais tecnologias efetivamente contratadas ou disponibilizadas pelo Município. O serviço deverá contemplar a implantação, organização, configuração, integração, testes, treinamento, documentação e comissionamento do ambiente operacional do CCO, observada a infraestrutura física, lógica, elétrica, mobiliária, computacional, de visualização e de segurança da informação prevista nos itens próprios da planilha.	UND	2
5.3	Implantação de Centro de Controle Operacional — CCO de médio porte para cidade inteligente, dimensionado para operação, supervisão e integração de 51 a 100 Ativos Monitoráveis Urbanos — A.M.U., abrangendo ativos tecnológicos de videomonitoramento, câmeras fixas, câmeras PTZ, câmeras LPR/OCR, sensores, estações meteorológicas, sistemas educativos de velocidade, alarmes, mapa situacional e demais soluções urbanas efetivamente contratadas ou disponibilizadas pelo Município. O serviço deverá incluir configuração, parametrização, integração operacional, testes, treinamento, documentação técnica, comissionamento, organização dos fluxos de operação e preparação do ambiente para funcionamento integrado dos sistemas previstos em itens próprios da planilha.	UND	3
5.4	Implantação de Centro de Controle Operacional — CCO de grande porte para cidade inteligente, dimensionado para operação, supervisão e integração de 101 a 250 Ativos Monitoráveis Urbanos — A.M.U., destinado à centralização de sistemas de videomonitoramento, LPR/OCR, sensores, IoT, estações meteorológicas, sistemas educativos de velocidade, alarmes, mapa situacional, dashboards e demais tecnologias municipais efetivamente contratadas ou disponibilizadas. O serviço deverá contemplar implantação, configuração, integração, parametrização, testes, treinamento, documentação técnica, comissionamento, organização dos fluxos operacionais, validação dos sistemas integrados e preparação do ambiente para operação assistida, observada a infraestrutura de estações, monitores, videowall, rack, rede, nobreak, armazenamento, softwares e demais componentes previstos em itens próprios da planilha.	UND	2
5.5	Disponibilização mensal de equipe técnica especializada para gestão, operação assistida, suporte técnico e sustentação técnico-operacional de Centro de Controle Operacional — CCO de pequeno porte, dimensionado para até 50 Ativos Monitoráveis Urbanos — A.M.U., abrangendo exclusivamente os softwares, hardwares, plataformas, equipamentos, sistemas e infraestrutura tecnológica efetivamente contratados, implantados ou disponibilizados pelo Município, com atendimento a chamados, parametrização, verificação de disponibilidade, análise de eventos, gestão de incidentes, relatórios, testes, correção de falhas, recomposição funcional e apoio à integração dos sistemas existentes, sem incluir fornecimento, licenciamento, aquisição ou implantação de tecnologias específicas.	Equipe/mês	2
5.6	Disponibilização mensal de equipe técnica especializada para gestão, operação assistida, suporte técnico e sustentação técnico-operacional de Centro de Controle Operacional — CCO de médio porte, dimensionado para 51 a 100 Ativos Monitoráveis Urbanos — A.M.U., abrangendo exclusivamente as tecnologias efetivamente contratadas, implantadas ou disponibilizadas pelo Município, incluindo apoio operacional, suporte aos usuários, chamados, parametrização, monitoramento de disponibilidade, análise de eventos, gestão de incidentes, relatórios, testes, correção de falhas, recomposição funcional e apoio técnico à integração dos sistemas existentes, sem fornecimento de softwares, hardwares, licenças ou equipamentos específicos.	Equipe/mês	3
5.7	Disponibilização mensal de equipe técnica especializada para gestão, operação assistida, suporte técnico e sustentação técnico-operacional de Centro de Controle Operacional — CCO de grande porte, dimensionado para 101 a 250 Ativos Monitoráveis Urbanos — A.M.U., abrangendo os sistemas, plataformas, hardwares, softwares, equipamentos e infraestrutura tecnológica efetivamente contratados, implantados ou disponibilizados pelo Município, com atuação em suporte operacional, gestão de chamados, verificação de disponibilidade, análise de eventos, gestão de incidentes, parametrização, relatórios, testes, correção de falhas, recomposição funcional, apoio à integração e continuidade operacional, sem incluir fornecimento, aquisição, licenciamento ou implantação de tecnologias específicas.	Equipe/mês	2

As descrições extensas foram preservadas em tabela, com fonte reduzida, para manter a rastreabilidade dos itens físicos e serviços.

10. Estudo de demanda solar e planilha física do Lote 2

A aba de estudo solar consolida premissas, resumo de potência, área, kitização e distribuição preliminar por bloco. As inconsistências ou divergências indicadas pela própria planilha devem ser tratadas como pontos de validação antes da consolidação final do Anexo de Quantitativos.

Quadro 20 — Premissas adotadas no estudo solar

Premissa	Descrição

Premissa	Descrição
Base de consumo	Consumo mensal projetado por município, importado da aba 04 Dimensionamento FV.
Irradiação / HSP	HSP individual por município, conforme base solar preliminar da aba 02_Municipios.
Fórmula de potência	kWp = consumo mensal projetado ÷ (HSP × 30 × PR).
PR adotado	0,80
Área média	6,50 m²/kWp
Módulo referência	0,62 kWp/módulo
Critério de kitização	Carteira distribuída de kits de 5 a 75 kWp, arredondada para cobrir a potência requerida por município.
Limitação	Estudo paramétrico. A distribuição definitiva deve ser por unidade consumidora e telhado, com faturas, projeto, vistoria e parecer de acesso.

Quadro 21 — Resumo consolidado do estudo solar

Indicador	Unidade	Valor
Consumo mensal total	kWh/mês	2.766.567,42
Potência FV requerida	kWp	24.169,20
Potência FV kitizada	kWp	24.185,00
Excedente por arredondamento	kWp	15,80
Área telhado necessária	m²	157.202,50
Área telhado disponível	m²	213.840,96
Saldo preliminar de telhado	m²	56.638,46

Quadro 22 — Resumo municipal de demanda fotovoltaica e capacidade de telhados

Município	Consumo mensal projetado (kWh/mês)	HSP adotada (kWh/m².dia)	PR	Geração mensal específica (kWh/kWp.mês)	Potência FV requerida (kWp)	Potência kitizada (kWp)	Excedente kitização (kWp)	Área necessária em telhado (m²)	Área disponível estimada (m²)	Saldo telhado (m²)	Qtd. módulos 620 Wp	Inversores estimados (kWac)
Pindamonhangaba	513.653,94	4,70	0,80	112,80	4.553,67	4.555,00	1,33	29.607,50	39.702,72	10.095,22	7.347	3.644
Vinhedo	237.656,70	4,82	0,80	115,68	2.054,43	2.055,00	0,57	13.357,50	18.369,60	5.012,10	3.315	1.644
Valinhos	407.615,08	4,82	0,80	115,68	3.523,64	3.525,00	1,36	22.912,50	31.506,48	8.593,98	5.686	2.820
Espírito Santo do Pinhal	123.628,68	4,90	0,80	117,60	1.051,26	1.055,00	3,74	6.857,50	9.555,84	2.698,34	1.702	844
Campos do Jordão	148.903,38	4,55	0,80	109,20	1.363,58	1.365,00	1,42	8.872,50	11.509,44	2.636,94	2.202	1.092
Mongaguá	201.343,72	4,11	0,80	98,64	2.041,20	2.045,00	3,80	13.292,50	15.562,80	2.270,30	3.299	1.636
Boituva	198.254,25	4,84	0,80	116,16	1.706,73	1.710,00	3,27	11.115,00	15.324,00	4.209,00	2.759	1.368
Limeira	935.511,66	4,95	0,80	118,80	7.874,68	7.875,00	0,32	51.187,50	72.310,08	21.122,58	12.702	6.300

A tabela registra potência requerida, potência kitizada, área necessária, área disponível e saldo preliminar de telhado.

Quadro 23 — Status executivo preliminar dos sistemas fotovoltaicos

Município	Status telhado	Fonte/observação	Classificação CCO/porte solar	Prioridade	Observação executiva
Pindamonhangaba	Suficiente preliminar	CRESESB SunData / INPE LABREN	Porte solar III	Normal	Validar faturas reais por UC, telhado, conexão, orientação, sombreamento e estrutura.
Vinhedo	Suficiente preliminar	CRESESB SunData / INPE LABREN	Porte solar II	Normal	Validar faturas reais por UC, telhado, conexão, orientação, sombreamento e estrutura.
Valinhos	Suficiente preliminar	CRESESB SunData / INPE LABREN	Porte solar III	Normal	Validar faturas reais por UC, telhado, conexão, orientação, sombreamento e estrutura.
Espírito Santo do Pinhal	Suficiente preliminar	CRESESB SunData / INPE LABREN	Porte solar I	Normal	Validar faturas reais por UC, telhado, conexão, orientação, sombreamento e estrutura.
Campos do Jordão	Suficiente preliminar	CRESESB SunData / INPE LABREN	Porte solar I	Normal	Validar faturas reais por UC, telhado, conexão, orientação, sombreamento e estrutura.
Mongaguá	Suficiente preliminar	INPE/LABREN - Atlas Solar Brasileiro	Porte solar II	Normal	Validar faturas reais por UC, telhado, conexão, orientação, sombreamento e estrutura.
Boituva	Suficiente preliminar	CRESESB SunData / INPE LABREN – premissa preliminar	Porte solar II	Normal	HSP, áreas e distribuição de telhados são premissas preliminares; obter faturas, cadastro de prédios e parecer de acesso.
Limeira	Suficiente preliminar	CRESESB SunData / INPE LABREN	Porte solar IV	Normal	Validar faturas reais por UC, telhado, conexão, orientação, sombreamento, estrutura e modalidade de compensação.

A observação executiva reforça a necessidade de validação por faturas reais, unidade consumidora, telhado, conexão, orientação, sombreamento e estrutura.

Quadro 24 — Matriz de kitização por município — kits de 5 kWp a 35 kWp

Município	Kit 5 kWp	Kit 10 kWp	Kit 15 kWp	Kit 20 kWp	Kit 25 kWp	Kit 30 kWp	Kit 35 kWp	Total de kits	Potência total kitizada (kWp)	Conferência
Pindamonhangaba	5	4	5	5	4	4	4	96	4.555	OK
Vinhedo	2	2	2	2	2	2	2	43	2.055	OK
Valinhos	4	4	3	4	3	4	3	75	3.525	OK
Espírito Santo do Pinhal	1	1	1	1	1	1	1	22	1.055	OK
Campos do Jordão	1	2	1	1	1	1	1	28	1.365	OK
Mongaguá	2	1	2	2	2	2	2	42	2.045	OK
Boituva	3	2	2	2	2	2	2	38	1.710	OK
Limeira	8	8	8	8	6	8	6	165	7.875	OK
Total	**26**	**24**	**24**	**25**	**21**	**24**	**21**	**509**	**24.185**	**OK**

A coluna de conferência foi preservada conforme a planilha. Registros divergentes devem ser reconciliados no anexo final de quantitativos.

Quadro 25 — Matriz de kitização por município — kits de 40 kWp a 75 kWp

Município	Kit 40 kWp	Kit 45 kWp	Kit 50 kWp	Kit 55 kWp	Kit 60 kWp	Kit 65 kWp	Kit 70 kWp	Kit 75 kWp	Total de kits	Potência total kitizada (kWp)	Conferência
Pindamonhangaba	6	6	7	7	7	7	8	17	96	4.555	OK

Município	Kit 40 kWp	Kit 45 kWp	Kit 50 kWp	Kit 55 kWp	Kit 60 kWp	Kit 65 kWp	Kit 70 kWp	Kit 75 kWp	Total de kits	Potência total kitizada (kWp)	Conferência
Vinhedo	2	3	3	3	4	3	3	8	43	2.055	OK
Valinhos	4	5	6	5	6	5	6	13	75	3.525	OK
Espírito Santo do Pinhal	1	1	2	2	2	2	1	4	22	1.055	OK
Campos do Jordão	2	2	2	2	2	2	3	5	28	1.365	OK
Mongaguá	2	3	3	3	4	3	3	8	42	2.045	OK
Boituva	2	2	2	2	3	2	3	7	38	1.710	OK
Limeira	10	10	13	12	13	12	14	29	165	7.875	OK
Total	**29**	**32**	**38**	**36**	**41**	**36**	**41**	**91**	**509**	**24.185**	**OK**

A kitização constitui referência preliminar. A distribuição definitiva deve ser feita por unidade consumidora e local de instalação.

Quadro 26 — Detalhamento fotovoltaico por bloco/secretaria

Município	Secretaria/bloco	Consumo mensal projetado (kWh/mês)	Irradiação Local	PR	Potência Instalada Prevista (kWp)	Área necessária (m²)	Área disponível estimada (m²)	Área Sobressalente (m²)	Status Situação	Distribuição deve ser validada por UC/telhado; usar faturas reais, orientação/inclinação, sombreamento, maresia/corrosão e conexão.
Pindamonhangaba	Adm./demais secretarias	171.268,00	4,70	0,80	1.518,33	9.869,17	11.579,96	1.710,79	Suficiente preliminar	Distribuição deve ser validada por UC/telhado; usar faturas reais, orientação/inclinação, sombreamento, maresia/corrosão e conexão.
Pindamonhangaba	Saúde	142.723,33	4,70	0,80	1.265,28	8.224,31	8.271,40	47,09	Suficiente preliminar	Distribuição deve ser validada por UC/telhado; usar faturas reais, orientação/inclinação, sombreamento, maresia/corrosão e conexão.
Pindamonhangaba	Educação	199.812,67	4,70	0,80	1.771,39	11.514,03	19.851,36	8.337,33	Suficiente preliminar	Distribuição deve ser validada por UC/telhado; usar faturas reais, orientação/inclinação, sombreamento, maresia/corrosão e conexão.
Vinhedo	Adm./demais secretarias	79.240,80	4,82	0,80	685,00	4.452,50	5.357,80	905,30	Suficiente preliminar	Distribuição deve ser validada por UC/telhado; usar faturas reais, orientação/inclinação, sombreamento, maresia/corrosão e conexão.
Vinhedo	Saúde	66.034,00	4,82	0,80	570,83	3.710,42	3.827,00	116,58	Suficiente preliminar	Distribuição deve ser validada por UC/telhado; usar faturas reais, orientação/inclinação, sombreamento, maresia/corrosão e conexão.
Vinhedo	Educação	92.447,60	4,82	0,80	799,17	5.194,58	9.184,80	3.990,22	Suficiente preliminar	Distribuição deve ser validada por UC/telhado; usar faturas reais, orientação/inclinação, sombreamento, maresia/corrosão e conexão.
Valinhos	Adm./demais secretarias	135.924,00	4,82	0,80	1.175,00	7.637,50	9.189,39	1.551,89	Suficiente preliminar	Distribuição deve ser validada por UC/telhado; usar faturas reais, orientação/inclinação, sombreamento, maresia/corrosão e conexão.
Valinhos	Saúde	113.270,00	4,82	0,80	979,17	6.364,58	6.563,85	199,27	Suficiente preliminar	Distribuição deve ser validada por UC/telhado; usar faturas reais, orientação/inclinação, sombreamento, maresia/corrosão e conexão.
Valinhos	Educação	158.578,00	4,82	0,80	1.370,83	8.910,42	15.753,24	6.842,82	Suficiente preliminar	Distribuição deve ser validada por UC/telhado; usar faturas reais, orientação/inclinação, sombreamento,

Município	Secretaria/bloco	Consumo mensal projetado (kWh/mês)	Irradiação Local	PR	Potência Instalada Prevista (kWp)	Área necessária (m²)	Área disponível estimada (m²)	Área Sobressalente (m²)	Status Situação	Distribuição deve ser validada por UC/telhado; usar faturas reais, orientação/inclinação, sombreamento, maresia/corrosão e conexão.
										maresia/corrosão e conexão.
Espírito Santo do Pinhal	Adm./demais secretarias	41.356,00	4,90	0,80	351,67	2.285,83	2.787,12	501,29	Suficiente preliminar	Distribuição deve ser validada por UC/telhado; usar faturas reais, orientação/inclinação, sombreamento, maresia/corrosão e conexão.
Espírito Santo do Pinhal	Saúde	34.463,33	4,90	0,80	293,06	1.904,86	1.990,80	85,94	Suficiente preliminar	Distribuição deve ser validada por UC/telhado; usar faturas reais, orientação/inclinação, sombreamento, maresia/corrosão e conexão.
Espírito Santo do Pinhal	Educação	48.248,67	4,90	0,80	410,28	2.666,81	4.777,92	2.111,11	Suficiente preliminar	Distribuição deve ser validada por UC/telhado; usar faturas reais, orientação/inclinação, sombreamento, maresia/corrosão e conexão.
Campos do Jordão	Adm./demais secretarias	49.686,00	4,55	0,80	455,00	2.957,50	3.356,92	399,42	Suficiente preliminar	Distribuição deve ser validada por UC/telhado; usar faturas reais, orientação/inclinação, sombreamento, maresia/corrosão e conexão.
Campos do Jordão	Saúde	41.405,00	4,55	0,80	379,17	2.464,58	2.397,80	-66,78	Déficit preliminar	Distribuição deve ser validada por UC/telhado; usar faturas reais, orientação/inclinação, sombreamento, maresia/corrosão e conexão.
Campos do Jordão	Educação	57.967,00	4,55	0,80	530,83	3.450,42	5.754,72	2.304,30	Suficiente preliminar	Distribuição deve ser validada por UC/telhado; usar faturas reais, orientação/inclinação, sombreamento, maresia/corrosão e conexão.
Mongaguá	Adm./demais secretarias	67.239,60	4,11	0,80	681,67	4.430,83	4.539,15	108,32	Suficiente preliminar	Distribuição deve ser validada por UC/telhado; usar faturas reais, orientação/inclinação, sombreamento, maresia/corrosão e conexão.
Mongaguá	Saúde	56.033,00	4,11	0,80	568,06	3.692,36	3.242,25	-450,11	Déficit preliminar	Distribuição deve ser validada por UC/telhado; considerar faturas, sombreamento, estrutura, conexão e proteção anticorrosiva por maresia.
Mongaguá	Educação	78.446,20	4,11	0,80	795,28	5.169,31	7.781,40	2.612,09	Suficiente preliminar	Distribuição deve ser validada por UC/telhado; considerar faturas, sombreamento, estrutura, conexão e proteção anticorrosiva por maresia.
Boituva	Adm./demais secretarias	66.211,20	4,84	0,80	570,00	3.705,00	4.469,50	764,50	Suficiente preliminar	Premissa paramétrica; confirmar unidades consumidoras, prédios, telhados, estrutura, sombreamento e conexão.
Boituva	Saúde	55.176,00	4,84	0,80	475,00	3.087,50	3.192,50	105,00	Suficiente preliminar	Premissa paramétrica; confirmar unidades consumidoras, prédios, telhados, estrutura, sombreamento e conexão.
Boituva	Educação	77.246,40	4,84	0,80	665,00	4.322,50	7.662,00	3.339,50	Suficiente preliminar	Premissa paramétrica; confirmar unidades consumidoras, prédios, telhados, estrutura, sombreamento e conexão.
Limeira	Adm./demais secretarias	311.850,00	4,95	0,80	2.625,00	17.062,50	21.090,44	4.027,94	Suficiente preliminar	Distribuição deve ser validada por UC/telhado; usar faturas reais, orientação/inclinação, sombreamento, estrutura, SPDA e conexão.
Limeira	Saúde	259.875,00	4,95	0,80	2.187,50	14.218,75	15.064,60	845,85	Suficiente preliminar	Distribuição deve ser validada por UC/telhado; usar faturas reais, orientação/inclinação, sombreamento, estrutura, SPDA e conexão.

Município	Secretaria/bloco	Consumo mensal projetado (kWh/mês)	Irradiação Local	PR	Potência Instalada Prevista (kWp)	Área necessária (m²)	Área disponível estimada (m²)	Área Sobressalente (m²)	Status Situação	Distribuição deve ser validada por UC/telhado; usar faturas reais, orientação/inclinação, sombreamento, maresia/corrosão e conexão.
Limeira	Educação	363.825,00	4,95	0,80	3.062,50	19.906,25	36.155,04	16.248,79	Suficiente preliminar	Distribuição deve ser validada por UC/telhado; usar faturas reais, orientação/inclinação, sombreamento, estrutura, SPDA e conexão.

O detalhamento por bloco apoia a distribuição em telhados próprios, mas depende de validação técnica e documental.

Quadro 27 — Planilha física solar do Lote 2

Item	Descrição/Especificação	Unidade	Quantidade
1	Kit de geração de energia solar fotovoltaica conectado à rede, para instalação em telhado ou solo, conforme necessidade e viabilidade técnica definidas pela Administração, com potência nominal mínima de 5 kWp, composto por módulos fotovoltaicos certificados, inversor(es), estrutura de fixação compatível com o local de implantação, inclusive bases, fundações e demais obras civis necessárias quando instalado em solo, cabeamento CC/CA, conectores, quadros, string box, DPS, disjuntores, dispositivos de seccionamento, aterramento/equipotencialização, sistema de monitoramento, identificação, materiais, ferramentas, mão de obra e demais acessórios necessários à completa implantação e operação do sistema. No valor do kit deverão estar inclusos: levantamento da unidade consumidora e do local de implantação; projeto executivo; memorial descritivo; memória de cálculo; diagrama unifilar; ART/RRT; laudos técnicos; avaliação ou laudo estrutural do telhado e da cobertura, quando aplicável, ou avaliação técnica do terreno, das bases e das fundações, quando a instalação ocorrer em solo; adequações necessárias no telhado e na estrutura de cobertura ou, conforme o caso, no terreno, nas bases e nas fundações; adequação do padrão de entrada, quadros e proteções elétricas; aprovação do projeto junto à concessionária/distribuidora; solicitação e acompanhamento de acesso; documentação técnica; instalação; testes; comissionamento; treinamento; entrega técnica; manutenção do sistema e limpeza periódica pelo período de 12 meses após o aceite, conforme as normas técnicas aplicáveis e as exigências da concessionária local.	KIT	26
2	Kit de geração de energia solar fotovoltaica conectado à rede, para instalação em telhado ou solo, conforme necessidade e viabilidade técnica definidas pela Administração, com potência nominal mínima de 10 kWp, composto por módulos fotovoltaicos certificados, inversor(es), estrutura de fixação compatível com o local de implantação, inclusive bases, fundações e demais obras civis necessárias quando instalado em solo, cabeamento CC/CA, conectores, quadros, string box, DPS, disjuntores, dispositivos de seccionamento, aterramento/equipotencialização, sistema de monitoramento, identificação, materiais, ferramentas, mão de obra e demais acessórios necessários à completa implantação e operação do sistema. No valor do kit deverão estar inclusos: levantamento da unidade consumidora e do local de implantação; projeto executivo; memorial descritivo; memória de cálculo; diagrama unifilar; ART/RRT; laudos técnicos; avaliação ou laudo estrutural do telhado e da cobertura, quando aplicável, ou avaliação técnica do terreno, das bases e das fundações, quando a instalação ocorrer em solo; adequações necessárias no telhado e na estrutura de cobertura ou, conforme o caso, no terreno, nas bases e nas fundações; adequação do padrão de entrada, quadros e proteções elétricas; aprovação do projeto junto à concessionária/distribuidora; solicitação e acompanhamento de acesso; documentação técnica; instalação; testes; comissionamento; treinamento; entrega técnica; manutenção do sistema e limpeza periódica pelo período de 12 meses após o aceite, conforme as normas técnicas aplicáveis e as exigências da concessionária local.	KIT	24
3	Kit de geração de energia solar fotovoltaica conectado à rede, para instalação em telhado ou solo, conforme necessidade e viabilidade técnica definidas pela Administração, com potência nominal mínima de 15 kWp, composto por módulos fotovoltaicos certificados, inversor(es), estrutura de fixação compatível com o local de implantação, inclusive bases, fundações e demais obras civis necessárias quando instalado em solo, cabeamento CC/CA, conectores, quadros, string box, DPS, disjuntores, dispositivos de seccionamento, aterramento/equipotencialização, sistema de monitoramento, identificação, materiais, ferramentas, mão de obra e demais acessórios necessários à completa implantação e operação do sistema. No valor do kit deverão estar inclusos: levantamento da unidade consumidora e do local de implantação; projeto executivo; memorial descritivo; memória de cálculo; diagrama unifilar; ART/RRT; laudos técnicos; avaliação ou laudo estrutural do telhado e da cobertura, quando aplicável, ou avaliação técnica do terreno, das bases e das fundações, quando a instalação ocorrer em solo; adequações necessárias no telhado e na estrutura de cobertura ou, conforme o caso, no terreno, nas bases e nas fundações; adequação do padrão de entrada, quadros e proteções elétricas; aprovação do projeto junto à concessionária/distribuidora; solicitação e acompanhamento de acesso; documentação técnica; instalação; testes; comissionamento; treinamento; entrega técnica; manutenção do sistema e limpeza periódica pelo período de 12 meses após o aceite, conforme as normas técnicas aplicáveis e as exigências da concessionária local.	KIT	24
4	Kit de geração de energia solar fotovoltaica conectado à rede, para instalação em telhado ou solo, conforme necessidade e viabilidade técnica definidas pela Administração, com potência nominal mínima de 20 kWp, composto por módulos fotovoltaicos certificados, inversor(es), estrutura de fixação compatível com o local de implantação, inclusive bases, fundações e demais obras civis necessárias quando instalado em solo, cabeamento CC/CA, conectores, quadros, string box, DPS, disjuntores, dispositivos de seccionamento, aterramento/equipotencialização, sistema de monitoramento, identificação, materiais, ferramentas, mão de obra e demais acessórios necessários à completa implantação e operação do sistema. No valor do kit deverão estar inclusos: levantamento da unidade consumidora e do local de implantação; projeto executivo; memorial descritivo; memória de cálculo; diagrama unifilar; ART/RRT; laudos técnicos; avaliação ou laudo estrutural do telhado e da cobertura, quando aplicável, ou avaliação técnica do terreno, das bases e das fundações, quando a instalação ocorrer em solo; adequações necessárias no telhado e na estrutura de cobertura ou, conforme o caso, no terreno, nas bases e nas fundações; adequação do padrão de entrada, quadros e proteções elétricas; aprovação do projeto junto à concessionária/distribuidora; solicitação e acompanhamento de acesso; documentação técnica; instalação; testes; comissionamento; treinamento; entrega técnica; manutenção do sistema e limpeza periódica pelo período de 12 meses após o aceite, conforme as normas técnicas aplicáveis e as exigências da concessionária local.	KIT	25

Item	Descrição/Especificação	Unidade	Quantidade
5	Kit de geração de energia solar fotovoltaica conectado à rede, para instalação em telhado ou solo, conforme necessidade e viabilidade técnica definidas pela Administração, com potência nominal mínima de 25 kWp, composto por módulos fotovoltaicos certificados, inversor(es), estrutura de fixação compatível com o local de implantação, inclusive bases, fundações e demais obras civis necessárias quando instalado em solo, cabeamento CC/CA, conectores, quadros, string box, DPS, disjuntores, dispositivos de seccionamento, aterramento/equipotencialização, sistema de monitoramento, identificação, materiais, ferramentas, mão de obra e demais acessórios necessários à completa implantação e operação do sistema. No valor do kit deverão estar inclusos: levantamento da unidade consumidora e do local de implantação; projeto executivo; memorial descritivo; memória de cálculo; diagrama unifilar; ART/RRT; laudos técnicos; avaliação ou laudo estrutural do telhado e da cobertura, quando aplicável, ou avaliação técnica do terreno, das bases e das fundações, quando a instalação ocorrer em solo; adequações necessárias no telhado e na estrutura de cobertura ou, conforme o caso, no terreno, nas bases e nas fundações; adequação do padrão de entrada, quadros e proteções elétricas; aprovação do projeto junto à concessionária/distribuidora; solicitação e acompanhamento de acesso; documentação técnica; instalação; testes; comissionamento; treinamento; entrega técnica; manutenção do sistema e limpeza periódica pelo período de 12 meses após o aceite, conforme as normas técnicas aplicáveis e as exigências da concessionária local.	KIT	21
6	Kit de geração de energia solar fotovoltaica conectado à rede, para instalação em telhado ou solo, conforme necessidade e viabilidade técnica definidas pela Administração, com potência nominal mínima de 30 kWp, composto por módulos fotovoltaicos certificados, inversor(es), estrutura de fixação compatível com o local de implantação, inclusive bases, fundações e demais obras civis necessárias quando instalado em solo, cabeamento CC/CA, conectores, quadros, string box, DPS, disjuntores, dispositivos de seccionamento, aterramento/equipotencialização, sistema de monitoramento, identificação, materiais, ferramentas, mão de obra e demais acessórios necessários à completa implantação e operação do sistema. No valor do kit deverão estar inclusos: levantamento da unidade consumidora e do local de implantação; projeto executivo; memorial descritivo; memória de cálculo; diagrama unifilar; ART/RRT; laudos técnicos; avaliação ou laudo estrutural do telhado e da cobertura, quando aplicável, ou avaliação técnica do terreno, das bases e das fundações, quando a instalação ocorrer em solo; adequações necessárias no telhado e na estrutura de cobertura ou, conforme o caso, no terreno, nas bases e nas fundações; adequação do padrão de entrada, quadros e proteções elétricas; aprovação do projeto junto à concessionária/distribuidora; solicitação e acompanhamento de acesso; documentação técnica; instalação; testes; comissionamento; treinamento; entrega técnica; manutenção do sistema e limpeza periódica pelo período de 12 meses após o aceite, conforme as normas técnicas aplicáveis e as exigências da concessionária local.	KIT	24
7	Kit de geração de energia solar fotovoltaica conectado à rede, para instalação em telhado ou solo, conforme necessidade e viabilidade técnica definidas pela Administração, com potência nominal mínima de 35 kWp, composto por módulos fotovoltaicos certificados, inversor(es), estrutura de fixação compatível com o local de implantação, inclusive bases, fundações e demais obras civis necessárias quando instalado em solo, cabeamento CC/CA, conectores, quadros, string box, DPS, disjuntores, dispositivos de seccionamento, aterramento/equipotencialização, sistema de monitoramento, identificação, materiais, ferramentas, mão de obra e demais acessórios necessários à completa implantação e operação do sistema. No valor do kit deverão estar inclusos: levantamento da unidade consumidora e do local de implantação; projeto executivo; memorial descritivo; memória de cálculo; diagrama unifilar; ART/RRT; laudos técnicos; avaliação ou laudo estrutural do telhado e da cobertura, quando aplicável, ou avaliação técnica do terreno, das bases e das fundações, quando a instalação ocorrer em solo; adequações necessárias no telhado e na estrutura de cobertura ou, conforme o caso, no terreno, nas bases e nas fundações; adequação do padrão de entrada, quadros e proteções elétricas; aprovação do projeto junto à concessionária/distribuidora; solicitação e acompanhamento de acesso; documentação técnica; instalação; testes; comissionamento; treinamento; entrega técnica; manutenção do sistema e limpeza periódica pelo período de 12 meses após o aceite, conforme as normas técnicas aplicáveis e as exigências da concessionária local.	KIT	21
8	Kit de geração de energia solar fotovoltaica conectado à rede, para instalação em telhado ou solo, conforme necessidade e viabilidade técnica definidas pela Administração, com potência nominal mínima de 40 kWp, composto por módulos fotovoltaicos certificados, inversor(es), estrutura de fixação compatível com o local de implantação, inclusive bases, fundações e demais obras civis necessárias quando instalado em solo, cabeamento CC/CA, conectores, quadros, string box, DPS, disjuntores, dispositivos de seccionamento, aterramento/equipotencialização, sistema de monitoramento, identificação, materiais, ferramentas, mão de obra e demais acessórios necessários à completa implantação e operação do sistema. No valor do kit deverão estar inclusos: levantamento da unidade consumidora e do local de implantação; projeto executivo; memorial descritivo; memória de cálculo; diagrama unifilar; ART/RRT; laudos técnicos; avaliação ou laudo estrutural do telhado e da cobertura, quando aplicável, ou avaliação técnica do terreno, das bases e das fundações, quando a instalação ocorrer em solo; adequações necessárias no telhado e na estrutura de cobertura ou, conforme o caso, no terreno, nas bases e nas fundações; adequação do padrão de entrada, quadros e proteções elétricas; aprovação do projeto junto à concessionária/distribuidora; solicitação e acompanhamento de acesso; documentação técnica; instalação; testes; comissionamento; treinamento; entrega técnica; manutenção do sistema e limpeza periódica pelo período de 12 meses após o aceite, conforme as normas técnicas aplicáveis e as exigências da concessionária local.	KIT	29
9	Kit de geração de energia solar fotovoltaica conectado à rede, para instalação em telhado ou solo, conforme necessidade e viabilidade técnica definidas pela Administração, com potência nominal mínima de 45 kWp, composto por módulos fotovoltaicos certificados, inversor(es), estrutura de fixação compatível com o local de implantação, inclusive bases, fundações e demais obras civis necessárias quando instalado em solo, cabeamento CC/CA, conectores, quadros, string box, DPS, disjuntores, dispositivos de seccionamento, aterramento/equipotencialização, sistema de monitoramento, identificação, materiais, ferramentas, mão de obra e demais acessórios necessários à completa implantação e operação do sistema. No valor do kit deverão estar inclusos: levantamento da unidade consumidora e do local de implantação; projeto executivo; memorial descritivo; memória de cálculo; diagrama unifilar; ART/RRT; laudos técnicos; avaliação ou laudo estrutural do telhado e da cobertura, quando aplicável, ou avaliação técnica do terreno, das bases e das fundações, quando a instalação ocorrer em solo; adequações necessárias no telhado e na estrutura de cobertura ou, conforme o caso, no terreno, nas bases e nas fundações; adequação do padrão de entrada, quadros e proteções elétricas; aprovação do projeto junto à concessionária/distribuidora; solicitação e acompanhamento de acesso; documentação técnica; instalação; testes; comissionamento; treinamento; entrega técnica; manutenção do sistema e limpeza periódica pelo período de 12 meses após o aceite, conforme as normas técnicas aplicáveis e as exigências da concessionária local.	KIT	32

Item	Descrição/Especificação	Unidade	Quantidade
10	Kit de geração de energia solar fotovoltaica conectado à rede, para instalação em telhado ou solo, conforme necessidade e viabilidade técnica definidas pela Administração, com potência nominal mínima de 50 kWp, composto por módulos fotovoltaicos certificados, inversor(es), estrutura de fixação compatível com o local de implantação, inclusive bases, fundações e demais obras civis necessárias quando instalado em solo, cabeamento CC/CA, conectores, quadros, string box, DPS, disjuntores, dispositivos de seccionamento, aterramento/equipotencialização, sistema de monitoramento, identificação, materiais, ferramentas, mão de obra e demais acessórios necessários à completa implantação e operação do sistema. No valor do kit deverão estar inclusos: levantamento da unidade consumidora e do local de implantação; projeto executivo; memorial descritivo; memória de cálculo; diagrama unifilar; ART/RRT; laudos técnicos; avaliação ou laudo estrutural do telhado e da cobertura, quando aplicável, ou avaliação técnica do terreno, das bases e das fundações, quando a instalação ocorrer em solo; adequações necessárias no telhado e na estrutura de cobertura ou, conforme o caso, no terreno, nas bases e nas fundações; adequação do padrão de entrada, quadros e proteções elétricas; aprovação do projeto junto à concessionária/distribuidora; solicitação e acompanhamento de acesso; documentação técnica; instalação; testes; comissionamento; treinamento; entrega técnica; manutenção do sistema e limpeza periódica pelo período de 12 meses após o aceite, conforme as normas técnicas aplicáveis e as exigências da concessionária local.	KIT	38
11	Kit de geração de energia solar fotovoltaica conectado à rede, para instalação em telhado ou solo, conforme necessidade e viabilidade técnica definidas pela Administração, com potência nominal mínima de 55 kWp, composto por módulos fotovoltaicos certificados, inversor(es), estrutura de fixação compatível com o local de implantação, inclusive bases, fundações e demais obras civis necessárias quando instalado em solo, cabeamento CC/CA, conectores, quadros, string box, DPS, disjuntores, dispositivos de seccionamento, aterramento/equipotencialização, sistema de monitoramento, identificação, materiais, ferramentas, mão de obra e demais acessórios necessários à completa implantação e operação do sistema. No valor do kit deverão estar inclusos: levantamento da unidade consumidora e do local de implantação; projeto executivo; memorial descritivo; memória de cálculo; diagrama unifilar; ART/RRT; laudos técnicos; avaliação ou laudo estrutural do telhado e da cobertura, quando aplicável, ou avaliação técnica do terreno, das bases e das fundações, quando a instalação ocorrer em solo; adequações necessárias no telhado e na estrutura de cobertura ou, conforme o caso, no terreno, nas bases e nas fundações; adequação do padrão de entrada, quadros e proteções elétricas; aprovação do projeto junto à concessionária/distribuidora; solicitação e acompanhamento de acesso; documentação técnica; instalação; testes; comissionamento; treinamento; entrega técnica; manutenção do sistema e limpeza periódica pelo período de 12 meses após o aceite, conforme as normas técnicas aplicáveis e as exigências da concessionária local.	KIT	36
12	Kit de geração de energia solar fotovoltaica conectado à rede, para instalação em telhado ou solo, conforme necessidade e viabilidade técnica definidas pela Administração, com potência nominal mínima de 60 kWp, composto por módulos fotovoltaicos certificados, inversor(es), estrutura de fixação compatível com o local de implantação, inclusive bases, fundações e demais obras civis necessárias quando instalado em solo, cabeamento CC/CA, conectores, quadros, string box, DPS, disjuntores, dispositivos de seccionamento, aterramento/equipotencialização, sistema de monitoramento, identificação, materiais, ferramentas, mão de obra e demais acessórios necessários à completa implantação e operação do sistema. No valor do kit deverão estar inclusos: levantamento da unidade consumidora e do local de implantação; projeto executivo; memorial descritivo; memória de cálculo; diagrama unifilar; ART/RRT; laudos técnicos; avaliação ou laudo estrutural do telhado e da cobertura, quando aplicável, ou avaliação técnica do terreno, das bases e das fundações, quando a instalação ocorrer em solo; adequações necessárias no telhado e na estrutura de cobertura ou, conforme o caso, no terreno, nas bases e nas fundações; adequação do padrão de entrada, quadros e proteções elétricas; aprovação do projeto junto à concessionária/distribuidora; solicitação e acompanhamento de acesso; documentação técnica; instalação; testes; comissionamento; treinamento; entrega técnica; manutenção do sistema e limpeza periódica pelo período de 12 meses após o aceite, conforme as normas técnicas aplicáveis e as exigências da concessionária local.	KIT	41
13	Kit de geração de energia solar fotovoltaica conectado à rede, para instalação em telhado ou solo, conforme necessidade e viabilidade técnica definidas pela Administração, com potência nominal mínima de 65 kWp, composto por módulos fotovoltaicos certificados, inversor(es), estrutura de fixação compatível com o local de implantação, inclusive bases, fundações e demais obras civis necessárias quando instalado em solo, cabeamento CC/CA, conectores, quadros, string box, DPS, disjuntores, dispositivos de seccionamento, aterramento/equipotencialização, sistema de monitoramento, identificação, materiais, ferramentas, mão de obra e demais acessórios necessários à completa implantação e operação do sistema. No valor do kit deverão estar inclusos: levantamento da unidade consumidora e do local de implantação; projeto executivo; memorial descritivo; memória de cálculo; diagrama unifilar; ART/RRT; laudos técnicos; avaliação ou laudo estrutural do telhado e da cobertura, quando aplicável, ou avaliação técnica do terreno, das bases e das fundações, quando a instalação ocorrer em solo; adequações necessárias no telhado e na estrutura de cobertura ou, conforme o caso, no terreno, nas bases e nas fundações; adequação do padrão de entrada, quadros e proteções elétricas; aprovação do projeto junto à concessionária/distribuidora; solicitação e acompanhamento de acesso; documentação técnica; instalação; testes; comissionamento; treinamento; entrega técnica; manutenção do sistema e limpeza periódica pelo período de 12 meses após o aceite, conforme as normas técnicas aplicáveis e as exigências da concessionária local.	KIT	36
14	Kit de geração de energia solar fotovoltaica conectado à rede, para instalação em telhado ou solo, conforme necessidade e viabilidade técnica definidas pela Administração, com potência nominal mínima de 70 kWp, composto por módulos fotovoltaicos certificados, inversor(es), estrutura de fixação compatível com o local de implantação, inclusive bases, fundações e demais obras civis necessárias quando instalado em solo, cabeamento CC/CA, conectores, quadros, string box, DPS, disjuntores, dispositivos de seccionamento, aterramento/equipotencialização, sistema de monitoramento, identificação, materiais, ferramentas, mão de obra e demais acessórios necessários à completa implantação e operação do sistema. No valor do kit deverão estar inclusos: levantamento da unidade consumidora e do local de implantação; projeto executivo; memorial descritivo; memória de cálculo; diagrama unifilar; ART/RRT; laudos técnicos; avaliação ou laudo estrutural do telhado e da cobertura, quando aplicável, ou avaliação técnica do terreno, das bases e das fundações, quando a instalação ocorrer em solo; adequações necessárias no telhado e na estrutura de cobertura ou, conforme o caso, no terreno, nas bases e nas fundações; adequação do padrão de entrada, quadros e proteções elétricas; aprovação do projeto junto à concessionária/distribuidora; solicitação e acompanhamento de acesso; documentação técnica; instalação; testes; comissionamento; treinamento; entrega técnica; manutenção do sistema e limpeza periódica pelo período de 12 meses após o aceite, conforme as normas técnicas aplicáveis e as exigências da concessionária local.	KIT	41

Item	Descrição/Especificação	Unidade	Quantidade
15	Kit de geração de energia solar fotovoltaica conectado à rede, para instalação em telhado ou solo, conforme necessidade e viabilidade técnica definidas pela Administração, com potência nominal mínima de 75 kWp, composto por módulos fotovoltaicos certificados, inversor(es), estrutura de fixação compatível com o local de implantação, inclusive bases, fundações e demais obras civis necessárias quando instalado em solo, cabeamento CC/CA, conectores, quadros, string box, DPS, disjuntores, dispositivos de seccionamento, aterramento/equipotencialização, sistema de monitoramento, identificação, materiais, ferramentas, mão de obra e demais acessórios necessários à completa implantação e operação do sistema. No valor do kit deverão estar inclusos: levantamento da unidade consumidora e do local de implantação; projeto executivo; memorial descritivo; memória de cálculo; diagrama unifilar; ART/RRT; laudos técnicos; avaliação ou laudo estrutural do telhado e da cobertura, quando aplicável, ou avaliação técnica do terreno, das bases e das fundações, quando a instalação ocorrer em solo; adequações necessárias no telhado e na estrutura de cobertura ou, conforme o caso, no terreno, nas bases e nas fundações; adequação do padrão de entrada, quadros e proteções elétricas; aprovação do projeto junto à concessionária/distribuidora; solicitação e acompanhamento de acesso; documentação técnica; instalação; testes; comissionamento; treinamento; entrega técnica; manutenção do sistema e limpeza periódica pelo período de 12 meses após o aceite, conforme as normas técnicas aplicáveis e as exigências da concessionária local.	KIT	91

A planilha física do Lote 2 deve ser reconciliada com o estudo solar, a kitização final e o Anexo Único de Quantitativos.

11. Fontes, metodologia e checklist de validação

A planilha identifica metodologia, limitações, fontes utilizadas e checklist de campo para transformar o estudo preliminar em Termo de Referência executável. Essa parte do apêndice é relevante para demonstrar rastreabilidade e as providências de maturidade documental ainda necessárias.

Quadro 28 — Fontes, metodologia e limitações do estudo

Tópico	Descrição
Natureza do estudo	Planilha preliminar de estudo de demanda para instrução de planejamento/registro de preços, adequada às manifestações da IRP 001/2026. Não substitui inventário de campo, contas de energia, projetos executivos, estudos luminotécnicos ou validação formal de cada município participante.
Energia	Consumo mensal estimado por população, segregado em Administração/demais, Saúde e Educação. Recomenda-se substituir coeficientes por contas de energia reais de cada UC.
Fotovoltaico	Potência FV calculada por: kWp = consumo mensal projetado / (HSP x 30 x PR). Área mínima usa m²/kWp da aba Premissas.
Telhados	Área disponível por secretaria é proxy proporcional por habitante. Exigir levantamento aerofotogramétrico, inspeção estrutural, sombreamento, SPDA e análise de conexão.
Iluminação pública	Quando fontes públicas trouxeram quantitativos, estes foram usados. Onde não havia número aberto confiável, a estimativa foi marcada como estimada.
Cidade inteligente	Quantitativos paramétricos vinculados a população, pontos de IP, área urbana proxy, extensão territorial e fator turismo/fluxo.
Governança/LGPD	Câmeras, LPR/ANPR, Wi-Fi e sensores devem possuir finalidade pública, base legal, retenção, controle de acesso, auditoria e segurança da informação.

Quadro 29 — Relação de fontes e usos no estudo

Base/órgão	Tipo	URL/arquivo	Uso no estudo
IBGE	Perfil municipal	https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/sp/valinhos.html	Valinhos: população, área e densidade.
IBGE	Perfil municipal	https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/sp/vinhedo.html	Vinhedo: população, área e densidade.
IBGE	Perfil municipal	https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/sp/campos-do-jordao.html	Campos do Jordão: população, área e densidade.
IBGE	Perfil municipal	https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/sp/limeira.html	Limeira: população, área e densidade.
IBGE	Perfil municipal	https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/sp/espirito-santo-do-pinhal.html	Espírito Santo do Pinhal: população, área e densidade.

Base/órgão	Tipo	URL/arquivo	Uso no estudo
IBGE	Perfil municipal	https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/sp/pindamonhangaba.html	Pindamonhangaba: população, área e densidade.
Valinhos	Notícia oficial	https://www.valinhos.sp.gov.br/portal/noticias/0/3/56693/prefeitura-inicia-programa-valinhos-mais-iluminada-com-111-mil-pontos-de-led	Programa Valinhos Mais Iluminada e 11,1 mil pontos de LED.
Vinhedo	Notícia oficial	https://www.vinhedo.sp.gov.br/portal/noticias/0/3/21120/vinhedo-inicia-modernizacao-do-parque-de-iluminacao-publica	Referência histórica preservada para rastreabilidade; não utilizada no Lote 01 desta versão, pois Vinhedo aderiu somente ao Lote 02.
Vinhedo	Notícia oficial	https://www.vinhedo.sp.gov.br/portal/noticias/0/3/21208/vinhedo-conquista-recursos-da-super-chamada-procel-reluz-para-modernizar-iluminacao-publica	Referência histórica preservada para rastreabilidade; não utilizada no Lote 01 desta versão, pois Vinhedo aderiu somente ao Lote 02.
Limeira	Convênios oficiais	https://www.limeira.sp.gov.br/convenios	Contratos de modernização de IP LED, BNDES/Fundo Clima.
Limeira	Notícia local	https://elimeira.com.br/noticias/limeira/prefeitura-ira-iniciar-modernizacao-da-iluminacao-publica/	Contrato apontado para 34.188 pontos de vias e avenidas.
Limeira	Notícia oficial	https://www.limeira.sp.gov.br/imprensa/noticias/obras-e-servicos-publicos/licitacao-avanca-e-iluminacao-de-pracas-e-rotatorias-de-limeira-tambem-sera-modernizada	Licitação para modernização de mais de 5 mil pontos em praças/rotatórias.
Pindamonhangaba	Notícia oficial	https://pindamonhangaba.sp.gov.br/noticias/governo-e-servicos-publicos/2203-modernizacao-com-iluminacao-led-chega-a-80-e-traz-mais-seguranca-para-pindamonhangaba	23 mil pontos e 18 mil já em LED em 2023.
Pindamonhangaba	Notícia oficial	https://pindamonhangaba.sp.gov.br/0908-prefeitura-lanca-modernizacao-do-sistema-de-iluminacao-publica-que-substituira-mais-de-23-mil-luminarias-por-led	Programa para substituição de mais de 23 mil luminárias por LED.
Espírito Santo do Pinhal	Licitação oficial	https://www.pinhal.sp.gov.br/licitacao/detalhe/685/pstrongcontratacao-de-pessoa-juridica-especializada-para-elaboracao-de-estudo-de-eficiencia-energetica-de-iluminacao-publica-com-luminarias-tipo-led-e-a-locacao-de-ativos-de-equipamentos-de-iluminacao-publica-que-deverao-ser-instalados-operados-e-mantidos-pela-	Processo para eficiência energética e locação de ativos de iluminação pública LED.
CRESESB/CEPEL	SunData	https://cresesb.cepel.br/sundata/index.php	Base de premissas de irradiação média para dimensionamento fotovoltaico.
INPE/LABREN	Atlas Solar Brasileiro	https://labren.ccst.inpe.br/atlas_2017_SP.html	Dados de irradiação para sedes municipais do Estado de São Paulo.
ADEQUAÇÃO DA PARTE DE CIDADE INTELIGENTE AO CADERNO TÉCNICO			
Fonte/insumo	**Aplicação no estudo**	**Status**	**Observação**
Caderno Técnico.docx	Substituição integral da cesta genérica anterior de cidade inteligente por itens de implantação, locação/disponibilização, suporte, plataformas e licenças.	Base técnica principal	Arquivo anexado pelo usuário; texto integral deve prevalecer sobre a síntese da planilha.
Aba 08A_Base_CI	Define os drivers de quantitativo por município e pela Central/CONACIN.	Metodologia revisada	Fórmulas vinculadas às abas 02_Municipios e 06_Iluminacao_Resumo.
Aba 08_Cidade_Inteligente	Consolida os itens do caderno técnico, unidades, especificações resumidas, critérios e quantitativos recalculados.	Estudo de demanda revisado	Recalcula para os sete municípios participantes do Lote 01 da IRP 001/2026; Vinhedo permanece exclusivamente no Lote 02.
Aba 08B_Especificacoes_CI	Registra a síntese das especificações técnicas mínimas por equipamento/solução.	Suporte ao ETP/TR	Recomenda-se transpor o texto integral do caderno para o TR quando for redigido o edital.

Base/órgão	Tipo	URL/arquivo	Uso no estudo
Critério geral de estimativa	População, área urbana proxy, fator turismo, risco climático, parque de IP e câmeras/pontos de imagem.	Parametrizado	A validação de campo deve confirmar pontos estratégicos, acessos viários, órgãos de segurança, escolas, UBSs e infraestrutura de rede.
Mongaguá - IBGE	Perfil municipal	https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/sp/mongagua.html	Mongaguá: código IBGE, população censo 2022, população estimada 2025, área e densidade.
Mongaguá - Prefeitura	Notícia oficial	https://www.mongagua.sp.gov.br/noticias/obras/mongagua-comemora-65-anos-com-uma-serie-de-inauguracoes-e-revitalizacoes-em-dezembro-2	Base preliminar do parque de iluminação pública: entrega de sistema LED para 10.026 pontos.
Mongaguá - INPE/LABREN	Atlas Solar Brasileiro	https://labren.ccst.inpe.br/atlas2_tables/SP_inc-en.html	HSP adotada para Mongaguá: célula 5129, plano inclinado na latitude, média anual 4,107 kWh/m².dia, arredondada para 4,11.
Câmara Municipal de Mongaguá	Perfil institucional	https://camaramongagua.sp.gov.br/Pagina/Listar/654	Classificação como estância balneária e nota de risco climático/chuvas pela proximidade Serra do Mar-Oceano.
CONACIN	IRP 001/2026 / quadro de manifestações	Imagem anexada ao processo	Define os oito municípios participantes e os lotes declarados por cada um.
IBGE	Perfil municipal	https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/sp/boituva.html	Boituva: código IBGE, população, área territorial e densidade.
Prefeitura de Boituva	Documento oficial histórico de iluminação pública	https://www.boituva.sp.gov.br/Arquivos/Licitacoes/0041de2653a9815861b28e001b34e793.pdf	Referência histórica preliminar de 9.172 pontos; exigir inventário atual e georreferenciado.
CRESESB/CEPEL	SunData	https://cresesb.cepel.br/sundata/index.php	Base de HSP adotada preliminarmente para Boituva, sujeita à validação do projeto.
Nota de escopo da IRP	Governança do estudo	Processo administrativo / manifestação dos municípios	A planilha usa a expressão “municípios participantes da IRP”, sem presumir que todos sejam integrantes do CONACIN.

Os links foram mantidos como texto simples para rastreabilidade documental.

Quadro 30 — Checklist de validação para consolidação do Termo de Referência

Etapa	Validação necessária	Responsável sugerido	Documento/evidência	Impacto na contratação	Status	Observações
Energia	Levantamento das contas de energia por UC, com código, endereço, grupo A/B, ponta/fora ponta e valor mensal	Município/Concessionária	Relatório de faturas 12 meses	Define potência FV real e alocação por secretaria	Pendente	
Energia	Classificação de UCs aptas à geração junto à concessionária	Engenharia elétrica	Mapa de UCs e parecer de conexão	Evita geração sem compensação adequada	Pendente	
Fotovoltaico	Vistoria de telhados, laudo estrutural, sombreamento, orientação e SPDA	Projetista/engenheiro civil	Laudos e fotos georreferenciadas	Define implantação em telhado x solo/remoto	Pendente	
Fotovoltaico	Consulta de acesso/homologação preliminar à distribuidora	Engenharia elétrica	Protocolos/parecer de acesso	Reduz risco de atraso na conexão	Pendente	
Iluminação	Inventário georreferenciado de todos os pontos de IP	Prefeitura/empresa técnica	Cadastro GIS com potência, tipo, braço, poste e fotos	Define quantitativo real e projeto luminotécnico	Pendente	
Iluminação	Estudo luminotécnico por classe de via conforme ABNT NBR 5101	Projetista	Relatório Dialux/AGi32 ou equivalente	Evita sub/superdimensionamento	Pendente	
Cidade inteligente	Mapa de locais prioritários: segurança, mobilidade,	Secretarias	Mapa multicritério	Prioriza implantação modular	Pendente	Atualizado com base no caderno técnico.

Etapa	Validação necessária	Responsável sugerido	Documento/evidência	Impacto na contratação	Status	Observações
	turismo, escolas, saúde, defesa civil			por fases		
Cidade inteligente	Validar em campo os pontos de câmeras fixas, faciais, PTZ e LPR, com coordenadas, sentido da via, altura, poste disponível e campo de visão.	Segurança/Trânsito/TI	Mapa GIS, fotos e croquis de instalação	Confirma quantidades de câmeras, colunas, braços, caixas técnicas e conectividade	Pendente	Alinhar com o caderno técnico.
Cidade inteligente	Definir o local da Central/CONACIN e eventual operação local por município, com layout, energia, climatização, videowall e posições de operador.	CONACIN/Municípios/TI	Memorial de sala, layout e vistoria	Define sala, workstations, videowall, racks, nobreaks e switches	Pendente	A planilha prevê coluna Central/CONACIN.
Cidade inteligente	Validar rede de comunicação LAN-to-LAN, GPON/radio, disponibilidade de postes, autorizações e backhaul para cada ponto externo.	TI/Engenharia/Concessionária	Projeto de rede e autorizações	Evita pontos sem link, baixa disponibilidade ou custo não previsto	Pendente	Conectividade é item crítico do caderno.
Cidade inteligente	Confirmar quantitativo de terminais portáteis e móveis por guarda, trânsito, defesa civil, fiscalização, saúde e frota operacional.	Secretarias usuárias	Relação de equipes, viaturas e turnos	Define licenças de comunicação crítica e equipamentos PoC	Pendente	Considerar operação 24x7 e escalas.
Cidade inteligente	Validar pontos de sistema educativo de velocidade, carretinha móvel, vias prioritárias e regras de uso educativo.	Trânsito/Jurídico	Plano de operação e rotas	Evita superdimensionamento e define infraestrutura móvel	Pendente	Sistema não intrusivo, com LPR, solar/bateria/rede.
Cidade inteligente	Validar locais de estações meteorológicas com defesa civil, áreas de risco, topografia, cobertura celular e segurança contra vandalismo.	Defesa Civil/Meio Ambiente	Mapa de risco e fotos do ponto	Confirma quantidade e localização dos sensores climáticos	Pendente	Campos do Jordão recebeu incremento por risco alto.
LGPD/Segurança	Formalizar bases legais, retenção de imagens, perfis de acesso, auditoria, compartilhamento de dados e integração com forças de segurança.	Procuradoria/TI/Controle Interno	Política de governança e matriz LGPD	Reduz risco jurídico na operação de facial, LPR e vídeo	Pendente	Indispensável para TR e contrato.
PoC	Preparar roteiro de Prova de Conceito para PSIM, VMS, cercamento eletrônico, comunicação crítica e sistema educativo de velocidade.	Comissão técnica	Anexo de PoC e matriz de aceite	Comprova aderência das soluções antes da adjudicação	Pendente	Caderno técnico exige PoC objetiva.
TI/LGPD	Política de retenção, controle de acesso, integração e segurança cibernética	TI/Procuradoria/Controle Interno	Plano de governança de dados	Evita ilhas tecnológicas e risco jurídico	Pendente	Especialmente para facial, LPR, VMS e comunicação crítica.
Contratação	Confirmar escopo por lotes conforme a IRP 001/2026 e definir critérios de medição/pagamento	Comissão/engenharia/jurídico	TR, ETP, matriz de riscos	Melhora segurança perante TCE/MP	Pendente	Lote 01 com sete municípios; Lote 02 com oito municípios; Vinhedo somente no Lote 02.
Governança da IRP	Confirmar a manifestação formal de cada município, o lote aderido, os poderes do signatário e sua condição institucional perante o CONACIN	CONACIN/Município	Resposta à IRP, anuência e documentos de representação	Delimita a demanda, a competência e a futura utilização da ata/contrato	Parcial	Manter Vinhedo exclusivamente no Lote 02; conferir se todos os demais aderiram aos Lotes 01 e 02.

Os itens pendentes devem ser tratados antes da publicação do edital ou antes da emissão de ordens de serviço, conforme a natureza da providência.

12. Síntese conclusiva do Apêndice II

O estudo de demanda demonstra escala relevante nos eixos de iluminação pública, cidade inteligente e geração fotovoltaica. A base consolidada indica necessidade de modernização de parcela expressiva do parque de iluminação, implantação de ativos urbanos e plataforma operacional de cidade inteligente, além de carteira fotovoltaica kitizada em 24.185 kWp.

A utilização deste apêndice na fase preparatória deve estar condicionada à compatibilização dos quantitativos finais, validação dos municípios, revisão das divergências apontadas, confirmação de faturas e unidades consumidoras, inventário georreferenciado, laudos de telhado/solo, governança de dados e consolidação do Anexo Único de Quantitativos.

Com essas cautelas, o Apêndice II passa a funcionar como base técnica documentada do estudo de demanda, permitindo que o Termo de Referência, a Ata de Registro de Preços, a matriz de riscos e os contratos decorrentes sejam instruídos com informações rastreáveis, verificáveis e compatíveis com a execução pretendida.

Local e data: _____

Responsável técnico: _____

Área requisitante: _____

CONACIN
CONSÓRCIO PÚBLICO INTERMUNICIPAL DE CIDADES INTELIGENTES

MINUTA DE CONTRATO SRP IRP 001/2026

Pregão Eletrônico nº 003/2026 – CONACIN | Processo Administrativo nº 014/2026 | IRP nº 001/2026

O [MUNICÍPIO/ÓRGÃO CONTRATANTE], pessoa jurídica de direito público, inscrito no CNPJ sob nº [PREENCHER], com sede em [PREENCHER], doravante denominado **CONTRATANTE**, neste ato representado por [NOME E CARGO], e [RAZÃO SOCIAL DA CONTRATADA], inscrita no CNPJ sob nº [PREENCHER], com sede em [PREENCHER], doravante denominada **CONTRATADA**, neste ato representada por [NOME E QUALIFICAÇÃO FUNCIONAL], considerando o Processo Administrativo nº [PREENCHER], o Pregão Eletrônico nº 003/2026 – CONACIN (Processo Administrativo CONACIN nº 014/2026), decorrente da IRP nº 001/2026 e a Ata de Registro de Preços nº [PREENCHER], resolvem celebrar o presente CONTRATO ADMINISTRATIVO, regido pela Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021 e pelas cláusulas seguintes.

O CONACIN atua como órgão gerenciador da Ata de Registro de Preços, não integra este contrato como devedor, garantidor, fiscal local ou responsável pelo pagamento, salvo obrigação institucional específica expressamente prevista em instrumento próprio.

CLÁUSULA PRIMEIRA - DO OBJETO, DO ESCOPO E DA APLICAÇÃO DA MINUTA

1.1. O objeto deste contrato é a execução dos itens, quantitativos, unidades funcionais e locais identificados no QDC e nos anexos contratuais, observados os preços unitários à vista registrados, o Termo de Referência e os cadernos técnicos aplicáveis.

1.2. Quando selecionado o Lote 1, o objeto poderá abranger levantamento e cadastro, modernização da iluminação pública, telegestão, monitoramento urbano, cidade inteligente, conectividade, comunicação operacional, CCOs municipais, licenças, implantação, integração, comissionamento, treinamento, manutenção e suporte.

1.3. Quando selecionado o Lote 2, o objeto compreenderá sistemas fotovoltaicos on-grid em unidades públicas, organizados em faixas padronizadas, incluindo levantamento, projeto, fornecimento, instalação, regularização perante a distribuidora, comissionamento, monitoramento, treinamento, manutenção, limpeza e documentação final.

1.4. A contratação será modular. Itens autônomos poderão ser contratados isoladamente, mas, quando houver dependência técnica, a ordem de serviço deverá contemplar o conjunto mínimo indispensável ao funcionamento seguro, regular e útil da solução.

1.5. Os quantitativos da Ata constituem limites máximos ou referências. A CONTRATADA não adquire direito à contratação integral dos saldos, à exclusividade ou a indenização por quantitativos não demandados.

1.6. Os CCOs serão exclusivamente municipais. Não haverá CCO físico, sala de operação, servidor central, videowall, licença-base, equipe ou infraestrutura equivalente instalada no CONACIN em razão deste contrato.

1.7. Cada sistema, conjunto de pontos, plataforma, CCO, unidade consumidora ou outro conjunto identificado no QDC poderá constituir unidade funcional autônoma para fins de ordem de serviço, recebimento, medição e, quando aplicável, início de pagamento a prazo.

1.8. A versão final poderá conter ajustes de redação e módulos específicos necessários ao caso concreto, desde que respeitados os limites da Nota de Utilização, o edital, a Ata, o Termo de Referência, a proposta vencedora e a legislação.

CLÁUSULA SEGUNDA - DAS DEFINIÇÕES, DO FUNDAMENTO LEGAL E DOS DOCUMENTOS INTEGRANTES

2.1. Aplicam-se a este contrato as definições constantes do Termo de Referência e, adicionalmente:

a) valor à vista: valor formado pelos preços unitários vencedores e registrados, multiplicados pelas quantidades efetivamente contratadas;

b) item não mensal: bem, serviço de implantação ou obrigação unitária elegível à conversão financeira, quando adotado pagamento a prazo;

c) item mensal autônomo: licença, conectividade, equipe, manutenção, operação, suporte ou outra obrigação precificada e medida por período, não integrada ao principal financeiro;

d) unidade funcional: parcela identificável que reúna os componentes necessários ao resultado útil e que possa ser recebida e controlada de forma individualizada;

e) recebimento definitivo: ato formal que reconhece o atendimento das dimensões física, documental e funcional da parcela; e

f) prestação-base: parcela financeira calculada sobre o principal elegível, sem os itens mensais autônomos e antes de eventual reajuste.

2.2. O contrato será regido pela Lei nº 14.133/2021, pela Lei Complementar nº 101/2000, pela Lei nº 13.709/2018, pelas normas locais aplicáveis e, conforme o lote, pela legislação ambiental, de segurança do trabalho, de telecomunicações, de iluminação pública, de micro e minigeração distribuída e pelas regras da distribuidora de energia.

2.3. Integram o contrato, independentemente de transcrição:

a) o edital, seus anexos, esclarecimentos e retificações;

b) o Estudo Técnico Preliminar e o Estudo de Demanda;

c) o Termo de Referência e os Apêndices III-A, III-B e III-C;

d) os Cadernos de Especificações Técnicas dos Lotes 1 e 2, conforme aplicável;

e) o Anexo Único de Quantitativos, a Matriz de Riscos e os anexos de níveis de serviço e proteção de dados;

f) a Ata de Registro de Preços e a proposta vencedora, inclusive planilha e composições aprovadas;

g) o QDC e os anexos específicos deste contrato;

h) as ordens de serviço, projetos aprovados, memórias de cálculo, boletins de medição, termos de recebimento e demais documentos formais da execução.

2.4. A ordem de prevalência observará o edital e a Ata. Esclarecimentos e retificações formalmente publicados prevalecerão sobre orientações informais. Nenhuma comunicação verbal alterará o objeto, os preços, os quantitativos, os prazos, os critérios de medição ou a distribuição de responsabilidades.

2.5. Os casos omissos serão resolvidos conforme a legislação aplicável, os documentos da contratação e os princípios do direito público, sem criação posterior de obrigação que deveria ter integrado a licitação.

CLÁUSULA TERCEIRA - DO REGIME DE EXECUÇÃO, DA NATUREZA E DA VINCULAÇÃO

3.1. O regime de execução é o de empreitada por preço unitário. A remuneração material do objeto corresponderá às quantidades autorizadas, executadas, comprovadas e aceitas, mediante aplicação dos preços unitários contratados.

3.2. Os preços unitários incluem materiais, equipamentos, mão de obra, encargos, logística, mobilização, ferramentas, projetos, laudos, testes, comissionamento, documentação, tributos, BDI, garantias e todos os custos necessários à execução integral do item.

3.3. A forma de pagamento à vista ou a prazo não modifica o regime de execução, o conteúdo dos preços unitários, a responsabilidade técnica, os critérios de medição e recebimento ou a obrigação de entregar a unidade funcional completa.

3.4. A contratação possui finalidade de eficiência energética e modernização, mas não vincula a remuneração a percentual da economia obtida nem constitui, por si só, contrato de eficiência.

3.5. A expressão investimento inicial da CONTRATADA possui sentido econômico e operacional. Este contrato adota o regime de fornecimento e prestação de serviço associado (item 6.5), e o eventual enquadramento da obrigação como operação de crédito dependerá da análise contábil, fiscal e orçamentária do caso concreto.

3.6. A CONTRATADA permanecerá vinculada às características dos bens, sistemas, profissionais e condições aprovadas na licitação e, quando aplicável, nas amostras e na prova de conceito, ressalvadas substituições formalmente autorizadas por equivalência ou superioridade técnica.

CLÁUSULA QUARTA - DO VALOR, DOS PREÇOS UNITÁRIOS E DA ESTRUTURA ECONÔMICA

4.1. O valor inicial à vista do contrato é o indicado no QDC e no Anexo Contratual A, formado exclusivamente pelos preços unitários à vista registrados e pelos quantitativos efetivamente contratados.

4.2. O valor global do lote, o saldo da Ata e o orçamento estimado da Administração não constituem base automática deste contrato e não geram obrigação de contratação integral.

4.3. Os itens mensais autônomos serão identificados separadamente, com seus preços unitários e limites de utilização, e somente produzirão despesa durante a prestação, medição e aceitação efetivas.

4.4. No pagamento a prazo, o valor nominal das prestações e a remuneração do capital serão apresentados separadamente do valor à vista, vedada a inclusão de tarifa de abertura, comissão de estruturação, taxa administrativa, prêmio de risco, seguro financeiro ou encargo não previsto.

4.5. Todos os valores são expressos em reais. Tributos, retenções e obrigações fiscais serão tratados conforme a legislação, sem alteração do preço por erro de enquadramento imputável à CONTRATADA.

4.6. Para fins de garantia de execução, limites de alteração, multas e apuração de parcelas materiais, será utilizado o valor inicial à vista ou o valor à vista da parcela afetada, conforme a natureza do instituto, sem inclusão automática da remuneração de capital futura ou de itens mensais ainda não prestados.

CLÁUSULA QUINTA - DA DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA E DO PLANEJAMENTO FISCAL

5.1. As despesas do exercício correrão à conta da dotação indicada no QDC, com a classificação funcional programática e a categoria econômica correspondentes.

5.2. Quando a vigência ultrapassar o exercício financeiro, o CONTRATANTE indicará, a cada exercício, os créditos necessários e realizará as providências de planejamento, empenho, liquidação e pagamento cabíveis.

5.3. A contratação a prazo dependerá de instrução específica sobre PPA, LDO, LOA, impactos futuros, capacidade de pagamento, limites fiscais, classificação contábil, endividamento e eventual enquadramento como operação de crédito ou categoria sujeita a disciplina própria.

5.4. A atuação do CONACIN no gerenciamento da Ata não transfere ao consórcio qualquer responsabilidade por dotação, empenho, garantia, fiscalização, liquidação ou pagamento deste contrato.

CLÁUSULA SEXTA - DOS PRAZOS DE EXECUÇÃO, DA VIGÊNCIA E DAS PRORROGAÇÕES

6.1. O QDC indicará separadamente os prazos de mobilização, implantação física, serviços mensais, manutenção, pagamento e vigência total.

6.2. A implantação física deverá ser concluída no prazo da ordem de serviço, limitado a 12 meses por contratação decorrente, salvo prorrogação formalmente motivada por fato superveniente não imputável à CONTRATADA ou outra hipótese legal.

6.3. O prazo financeiro não poderá ser utilizado para postergar a implantação, o comissionamento, a documentação ou o recebimento das benfeitorias.

6.4. Os períodos de análise de projetos por distribuidoras ou órgãos externos observarão a Matriz de Riscos. A CONTRATADA continuará obrigada a protocolar, acompanhar, responder exigências e demonstrar diligência, não respondendo por atraso exclusivamente imputável ao terceiro.

6.5. Este contrato adota o regime de fornecimento e prestação de serviço associado (art. 6º, XXXIV, da Lei nº 14.133/2021). A vigência, definida no QDC, corresponde à soma do prazo de implantação com o prazo do serviço associado de operação e manutenção, contado do recebimento definitivo do objeto inicial, nos termos do art. 113 da mesma Lei. Considera-se objeto inicial o conjunto das unidades funcionais da implantação contratada, cujo recebimento definitivo se completa com o da última unidade funcional. Este contrato não se enquadra nas hipóteses dos arts. 110 e 114 da Lei nº 14.133/2021, e a existência de pagamento diferido não altera esse enquadramento.

6.5.1. Os contratos deverão ser celebrados durante a vigência da Ata e poderão ultrapassá-la, desde que possuam prazo próprio e tenham sido validamente formalizados, conforme disposto pelo Edital, Termo de Referência, Estudo Técnico Preliminar e demais anexos.

6.5.2. Nos contratos com pagamento à vista e/ou por medição, conforme cronograma físico-financeiro de cada Órgão Contratante, a implantação observará o prazo de até 12 (doze) meses e o serviço associado observará o período definido no QDC, respeitados, no Lote 2, o período mínimo de 12 (doze) meses previsto no Termo de Referência e, em qualquer caso, o limite de 120 (cento e vinte) meses.

6.5.3. Nos contratos com pagamento parcelado, será observada a taxa de remuneração do capital registrada no item 5.6 da Ata de Registro de Preços, limitada a 1,25% ao mês, e o prazo do serviço associado e de pagamento será definido pelo Órgão Contratante, conforme cronograma físico-financeiro e capacidade de pagamento demonstrada na forma do Apêndice III-B, observados o limite de 120 (cento e vinte) meses para o serviço associado, contados do recebimento definitivo do objeto inicial, e o prazo de pagamento de até 120 (cento e vinte) meses por unidade funcional, contados do respectivo recebimento definitivo, sem ultrapassar o termo final do serviço associado, admitida a fixação direta do prazo nesse limite conforme a justificativa econômico-financeira juntada ao processo da contratação.

6.6. A prorrogação dependerá de previsão, interesse público, vantagem, disponibilidade orçamentária, manutenção das condições de habilitação e formalização antes do término da vigência, quando legalmente cabível.

6.7. Não haverá prorrogação automática. A suspensão ou a ampliação de prazo será registrada, com identificação do evento, responsável, período afetado e efeitos sobre cronograma, custos e pagamentos.

CLÁUSULA SÉTIMA - DAS ORDENS DE SERVIÇO, DO PLANEJAMENTO E DA MOBILIZAÇÃO

7.1. A execução dependerá de ordem de serviço ou instrumento equivalente, que indicará Município, locais, itens, quantidades, preços, prazo, responsáveis, documentos, critérios de medição, condições de recebimento e dependências técnicas.

7.2. A CONTRATADA apresentará plano de trabalho e cronograma compatíveis com o objeto, incluindo mobilização, suprimentos, projetos, instalações, testes, comissionamento, treinamento, documentação e desmobilização.

7.3. Antes da emissão da ordem executiva, deverão ser validados, conforme o lote:

a) inventários, pontos de iluminação, locais de ativos urbanos, disponibilidade de energia e conectividade, local do CCO e integrações existentes, no Lote 1;

b) faturas, titularidade das unidades consumidoras, consumo, telhados, sombreamento, condições estruturais, conexão, áreas alternativas e justificativa de instalação em solo, no Lote 2; e

c) acessos, autorizações, interferências, segurança do trabalho, responsáveis locais e interfaces com terceiros.

7.4. A compra de materiais, formação de estoque, mobilização sem entrega verificável ou execução sem cobertura contratual não produzirá direito à medição ou pagamento.

7.5. Cada ativo instalado deverá possuir identificação, localização, vínculo com a ordem de serviço, marca, modelo, número de série quando aplicável, registro fotográfico, testes e documentação de recebimento.

CLÁUSULA OITAVA - DA EXECUÇÃO DO LOTE 1

8.1. A execução observará o Caderno de Especificações Técnicas do Lote 1 e poderá incluir levantamentos, projetos, luminárias, braços, relés, controladores, gateways, plataformas, câmeras, servidores, VMS, PSIM, LPR/OCR, comunicação crítica, CCOs municipais e serviços associados.

8.2. As luminárias, controladores, gateways e demais componentes serão instalados, identificados, testados e cadastrados. Nos pontos com telegestão, o aceite dependerá de comunicação ativa, identificação na plataforma, leitura de status, alarmes e funcionalidades contratadas.

8.3. Os equipamentos de monitoramento urbano somente serão recebidos quando instalados, configurados, integrados às licenças e plataformas correspondentes, com conectividade, gravação, consulta, perfis de acesso, exportação, alarmes e demais funções previstas.

8.4. O CCO municipal será dimensionado conforme os ativos efetivamente contratados e deverá ser entregue com infraestrutura, equipamentos, softwares, rede, visualização, procedimentos, treinamento, documentação e comissionamento compatíveis.

8.5. Licenças, conectividade, suporte, operação assistida e equipes mensais serão ativados e medidos somente durante o período efetivamente prestado, observados os níveis de serviço.

8.6. Funcionalidades de reconhecimento facial ou de tratamento de maior risco somente poderão ser ativadas mediante decisão formal do CONTRATANTE e cumprimento das exigências da Cláusula 20.

8.7. A CONTRATADA entregará cadastro atualizado, projetos, configurações, manuais, credenciais administrativas, relatórios de testes, as built, registros de integração e demais documentos necessários à continuidade operacional.

CLÁUSULA NONA - DA EXECUÇÃO DO LOTE 2

9.1. Cada kit fotovoltaico constitui unidade funcional completa, abrangendo levantamento, projeto executivo, responsabilidade técnica, equipamentos, estruturas, proteções, cabeamento, adequações, regularização, instalação, testes, comissionamento, monitoramento, treinamento, documentação, manutenção e limpeza pelo período aplicável.

9.2. A implantação será prioritariamente em telhado ou cobertura. A instalação em solo dependerá de relatório técnico que demonstre a inexistência ou inadequação de alternativa em telhado e não gerará item, saldo ou preço adicional específico.

9.3. A CONTRATADA validará a unidade consumidora, o consumo, as cargas futuras justificadas, a área, o sombreamento, a estrutura, o SPDA, a conexão e as regras da distribuidora, submetendo o projeto à aprovação antes da instalação.

9.4. A CONTRATADA protocolará, acompanhará e atenderá às exigências da distribuidora, mantendo o CONTRATANTE informado e preservando a rastreabilidade dos processos de acesso e conexão.

9.5. Nas contratações à vista, a manutenção preventiva e corretiva, a limpeza, o monitoramento e o suporte serão prestados pelo período mínimo de 12 meses após o recebimento definitivo. Nas contratações a prazo, essas obrigações permanecerão durante toda a vigência, conforme o escopo precificado.

9.6. A remuneração não dependerá de economia financeira exata ou geração fixa. A CONTRATADA responderá pelos resultados técnicos sob seu controle, inclusive projeto, instalação, eficiência mínima, funcionamento, disponibilidade, manutenção e correção de falhas.

9.7. Ao final da responsabilidade contratual, os sistemas serão entregues limpos, documentados, sem falhas pendentes, com monitoramento e acessos transferidos e em pleno funcionamento.

CLÁUSULA DÉCIMA - DA MEDIÇÃO, DO RECEBIMENTO E DA DOCUMENTAÇÃO

10.1. A medição utilizará os preços unitários e as quantidades efetivamente executadas, comprovadas e aceitas, com identificação do item, unidade, quantidade, local, período, preço, valor e evidências.

10.2. Não serão medidos materiais em estoque, equipamentos não instalados quando a instalação integrar o item, licenças não ativadas, serviços mensais não prestados, sistemas não testados ou entregas sem documentação essencial.

10.3. O recebimento provisório permitirá a conferência inicial e o registro de pendências. O recebimento definitivo dependerá do atendimento às dimensões física, documental e funcional.

10.4. A medição poderá utilizar marcos intermediários quando previstos na planilha, no cronograma e na composição de preços, desde que correspondam a entregas verificáveis, não ultrapassem o preço unitário e preservem parcela suficiente vinculada à conclusão, ao comissionamento e à documentação final.

10.5. Pendências pequenas poderão ser registradas sem impedir o recebimento quando não comprometerem segurança, funcionamento, utilização ou fiscalização. Pendências relevantes impedirão o recebimento definitivo e o pagamento integral.

10.6. O recebimento não afasta a responsabilidade por vícios ocultos, defeitos, garantias, falhas posteriores ou obrigações que devam subsistir.

10.7. Os modelos de ordem de serviço, boletim de medição, recebimento e relatório constantes do Anexo X do Termo de Referência serão utilizados, com as adaptações necessárias ao escopo concreto.

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA - DO PAGAMENTO À VISTA OU POR MEDIÇÃO

11.1. Pagamento à vista significa quitação sem conversão financeira e não se confunde com pagamento antecipado. O pagamento ocorrerá após execução, medição, recebimento aplicável, liquidação e apresentação da documentação fiscal.

11.2. A CONTRATADA apresentará nota fiscal ou documento equivalente acompanhado do boletim de medição, relatório, evidências, certidões exigíveis e demais documentos do QDC.

11.3. O CONTRATANTE liquidará e pagará nos prazos do QDC. Havendo erro ou ausência documental, o prazo será suspenso até a regularização da parcela afetada, sem prejudicar a parte incontroversa.

11.4. As retenções tributárias serão realizadas na forma da lei. A irregularidade fiscal não autoriza pagamento por objeto não recebido, nem dispensa a Administração de observar o regime jurídico aplicável à liquidação de obrigação regularmente executada.

11.5. No atraso de pagamento imputável ao CONTRATANTE, o valor incontroverso será atualizado pelo IPCA, pro rata die, entre a data em que deveria ter sido pago e a data do pagamento efetivo, sem prejuízo dos direitos legais da CONTRATADA.

11.6. A economia energética, a redução de consumo ou a geração observada poderão ser acompanhadas, mas não constituem condição de exigibilidade do pagamento quando o objeto tiver sido tecnicamente cumprido.

CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA - DO PAGAMENTO A PRAZO E DA METODOLOGIA FINANCEIRA

12.1. Na contratação a prazo, a CONTRATADA suportará a mobilização e o investimento inicial dos itens não mensais com recursos próprios ou de terceiros, sem pagamento antecipado para aquisição de equipamentos, formação de estoque ou implantação.

12.2. A base econômica será o valor à vista dos itens efetivamente contratados. Não haverá nova proposta, renegociação de preços unitários ou cálculo com base no valor global do lote ou no saldo total da Ata.

12.3. Os itens serão classificados como não mensais ou mensais autônomos. Licenças, conectividade, equipes, operação, suporte, manutenção ou outros serviços cobrados mensalmente não integrarão o principal e não sofrerão remuneração do capital.

12.4. O principal líquido será calculado por PL = VAVNM - E. Havendo carência, o saldo será S = PL x (1 + i)^c. O número de prestações será n = T - c.

12.5. A prestação-base será calculada pela Tabela Price: PMT = S x [i x (1 + i)^n] / [(1 + i)^n - 1]. Quando i for zero, PMT = S / n.

12.6. A taxa de remuneração do capital será prefixada, fixa e limitada ao teto da Ata. A CONTRATADA poderá reduzi-la mediante declaração formal de viabilidade, irrevogabilidade, ausência de compensação e renúncia a reequilíbrio por insuficiência da taxa voluntariamente oferecida.

12.7. Prazo, carência e entrada poderão ser definidos para o contrato concreto, mediante motivação, análise de vantajosidade e compatibilidade jurídica, fiscal, contábil e orçamentária. A entrada somente será exigível contra entrega, medição ou marco de contraprestação previsto.

12.8. A prestação de cada unidade funcional começará somente depois de sua execução completa, recebimento definitivo e entrega física, documental e funcional. Unidades recebidas em datas distintas poderão ter fluxos financeiros e demonstrativos separados.

12.9. O valor total do período será PTt = PMTt + SMt, sendo SMt o valor dos itens mensais efetivamente prestados, medidos e aceitos. A indisponibilidade ou não prestação impedirá a cobrança do item mensal correspondente.

12.10. O Anexo Contratual D conterá memória de cálculo e demonstrativo de amortização com saldo inicial, remuneração do capital, amortização, prestação-base, itens mensais, prestação total e saldo final.

12.11. Diferenças de arredondamento serão ajustadas na última prestação para extinguir o saldo, sem remuneração adicional. A taxa financeira não será alterada por Selic, TLP, CDI, custo bancário ou variação ordinária de captação.

12.12. A celebração dependerá de análise municipal sobre capacidade de pagamento, impactos futuros, eventual operação de crédito e enquadramento da duração. A economia projetada não constitui garantia, fonte exclusiva ou condição de pagamento.

CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA - DOS INDICADORES, NÍVEIS DE SERVIÇO, RELATÓRIOS E GLOSAS

13.1. Os serviços continuados e as obrigações de disponibilidade serão acompanhados pelos indicadores e metas do Anexo XI do Termo de Referência e do Anexo Contratual E.

13.2. Os indicadores poderão abranger disponibilidade, prazo de atendimento e solução, chamados pendentes, reincidência, manutenção preventiva, atualização cadastral, comunicação, licenças, relatórios, geração, disponibilidade de usinas, limpeza e outros compatíveis.

13.3. A CONTRATADA manterá sistema de chamados com identificação, Município, local, ativo, data, criticidade, responsável, providências e encerramento, assegurando acesso ao CONTRATANTE.

13.4. O descumprimento poderá gerar glosa proporcional à parcela afetada, considerada a duração, quantidade de ativos, criticidade, impacto, reincidência e providências adotadas.

13.5. A glosa não afasta a obrigação de corrigir a falha e não se confunde necessariamente com sanção. Não haverá cumulação de glosa e penalidade pelo mesmo fato sem demonstração de fundamentos distintos.

13.6. Indicadores energéticos e econômicos possuem função de acompanhamento. Metas técnicas sob controle da CONTRATADA serão diferenciadas de projeções sujeitas a tarifas, clima, cargas, regras da distribuidora e outros fatores externos.

CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA - DA GESTÃO, DA FISCALIZAÇÃO E DAS COMUNICAÇÕES

14.1. O CONTRATANTE designará gestor e fiscais técnico e administrativo. O CONACIN gerenciará a Ata, mas não substituirá a fiscalização municipal.

14.2. A fiscalização técnica verificará materiais, quantidades, instalações, testes, funcionamento, integrações, documentação, segurança, cronograma e normas. A fiscalização administrativa verificará documentos, medições, relatórios, vigência, garantias e obrigações formais.

14.3. A CONTRATADA indicará preposto com poderes e disponibilidade para receber comunicações, coordenar equipes, prestar esclarecimentos e adotar providências.

14.4. A fiscalização poderá realizar inspeções, diligências, testes, auditorias, conferência de registros e acesso às informações da execução, sem reduzir a responsabilidade da CONTRATADA.

14.5. Comunicações relevantes serão formais e rastreáveis. Deverão ser registrados ordens, mudanças, impedimentos, pedidos de prazo, não conformidades, glosas, recebimentos, riscos, incidentes de segurança e decisões que afetem o contrato.

14.6. O CONTRATANTE decidirá solicitações e reclamações relacionadas à execução no prazo de 1 mês contado da instrução completa, admitida prorrogação motivada por igual período, sem prejuízo de prazo específico mais curto previsto em lei ou no QDC.

CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA - DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

15.1. Sem prejuízo das demais obrigações, caberá à CONTRATADA:

a) executar o objeto conforme o contrato, edital, Ata, Termo de Referência, cadernos, planilha, projetos e ordens de serviço;

b) disponibilizar equipes, materiais, equipamentos, ferramentas, veículos e estrutura necessários;

c) manter responsáveis técnicos habilitados e emitir ART, RRT, TRT ou documento correspondente;

d) cumprir cronogramas, normas técnicas, ambientais e de segurança do trabalho;

e) fornecer bens novos, de primeiro uso e compatíveis com as especificações, salvo hipótese expressa diversa;

f) proteger imóveis, vias, usuários, trabalhadores, dados e equipamentos e reparar danos decorrentes de sua atuação;

g) manter registros, relatórios, fotografias, cadastros, números de série, testes e documentos da execução;

h) atender determinações formais da fiscalização e corrigir falhas e não conformidades sem custo adicional quando imputáveis à sua atuação;

i) manter garantias técnicas, suporte, canais de atendimento, peças e condições de continuidade;

j) preservar confidencialidade, segurança da informação e proteção de dados;

k) cumprir logística reversa, destinação de resíduos e obrigações ambientais;

l) entregar documentação final, acessos, bases, projetos, manuais e as built;

m) manter durante toda a execução as condições de habilitação, regularidade e qualificação exigidas;

n) cumprir as reservas legais de cargos para pessoa com deficiência, reabilitado da Previdência Social, aprendiz e outras previstas;

o) não contratar, para atuar no contrato, cônjuge, companheiro ou parente até o terceiro grau de dirigente do CONTRATANTE ou agente que tenha atuado na licitação, gestão ou fiscalização, nas hipóteses vedadas pela lei;

p) responder por obrigações trabalhistas, previdenciárias, fiscais, comerciais e civis de sua equipe e subcontratadas;

q) não executar item, quantidade, local ou serviço sem cobertura formal;

r) comunicar imediatamente riscos, acidentes, impedimentos e incidentes relevantes;

s) permitir auditoria e acesso dos órgãos de controle aos documentos relacionados ao contrato;

t) observar integridade, anticorrupção, conflito de interesses e demais normas aplicáveis; e

u) implantar programa de integridade quando exigido pela legislação ou pelos documentos da contratação.

CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA - DAS OBRIGAÇÕES DO CONTRATANTE

16.1. Caberá ao CONTRATANTE:

a) formalizar o contrato, indicar recursos, emitir empenho, designar gestor e fiscais e emitir ordens de serviço;

b) disponibilizar locais, acessos, informações, documentos, faturas, plantas e responsáveis sob sua competência;

c) validar unidades consumidoras, locais, finalidades de uso dos dados, usuários e perfis de acesso;

d) acompanhar, fiscalizar, aprovar ou rejeitar medições, receber o objeto, liquidar e pagar os valores aprovados;

e) examinar projetos, relatórios, pedidos e documentos em prazo razoável;

f) comunicar impedimentos, alterações de carga, reformas, intervenções, incidentes e fatos capazes de afetar a execução;

g) zelar pelos bens após o recebimento, impedir intervenções não autorizadas e adotar providências contra vandalismo ou mau uso sob sua esfera de controle;

h) adotar autorizações urbanísticas, patrimoniais e administrativas sob sua responsabilidade;

i) cooperar com distribuidoras, empresas de conectividade e órgãos públicos nas interfaces que dependam do Município;

j) manter planejamento orçamentário e financeiro compatível com as obrigações assumidas; e

k) não transferir à CONTRATADA riscos expressamente alocados ao CONTRATANTE na Matriz de Riscos.

16.2. A fiscalização, o recebimento ou a cooperação do CONTRATANTE não excluem a responsabilidade integral da CONTRATADA pela execução.

CLÁUSULA DÉCIMA SÉTIMA - DO CONSÓRCIO, DA SPE, DA SUBCONTRATAÇÃO E DAS CESSÕES

17.1. Quando a CONTRATADA for consórcio, a empresa líder representará as integrantes, sem afastar a responsabilidade solidária ou a responsabilidade prevista no edital, no compromisso de constituição e no instrumento consorcial.

17.2. A consorciada cuja capacidade técnica, econômico-financeira ou de investimento tenha sido utilizada deverá desempenhar função compatível. A composição, participação, liderança e atribuições não poderão ser alteradas sem autorização formal.

17.3. A constituição ou utilização de SPE dependerá de autorização e não substituirá automaticamente o fornecedor registrado, não transferirá a Ata, não implicará novação, não reduzirá garantias e não afastará a responsabilidade da vencedora e das consorciadas.

17.4. Será admitida subcontratação parcial de parcelas especializadas, acessórias ou complementares, até o limite de 25% (vinte e cinco por cento) do valor do contrato, mediante autorização prévia do CONTRATANTE e comprovação da capacidade técnica da subcontratada (art. 122, § 1º, da Lei nº 14.133/2021), observadas as vedações do art. 122, § 3º, da mesma Lei e do item 18.4 do Edital. É vedada a transferência integral do núcleo do objeto.

17.5. A CONTRATADA permanecerá responsável por qualidade, prazos, segurança, integração, garantias, proteção de dados, obrigações trabalhistas e resultado da parcela subcontratada.

17.6. A cessão de créditos poderá ser admitida mediante comunicação e autorização quando exigida, sem novação, aumento de custo, alteração do contratado ou renúncia do CONTRATANTE a glosas, compensações, exceções e controles decorrentes do contrato.

17.7. A cessão do contrato ou substituição subjetiva somente ocorrerá nas hipóteses legalmente admitidas e mediante instrumento formal. O CONACIN e o CONTRATANTE não prestarão garantia financeira a cessionário ou financiador além das obrigações contratuais regularmente liquidadas.

CLÁUSULA DÉCIMA OITAVA - DAS GARANTIAS TÉCNICAS, DA GARANTIA DE EXECUÇÃO E DOS SEGUROS

18.1. Equipamentos, materiais, instalações, sistemas e serviços observarão os prazos de garantia do caderno técnico, da proposta e dos fabricantes. A CONTRATADA acionará fabricantes, acompanhará chamados, substituirá componentes, reinstalará, testará e atualizará registros.

18.2. Nos contratos à vista ou com medições durante a implantação, será exigida garantia de execução de 5% do valor inicial à vista, salvo decisão legalmente fundamentada diversa no QDC.

18.3. A CONTRATADA escolherá modalidade legalmente admitida, inclusive caução, seguro-garantia, fiança bancária ou título de capitalização, observados os prazos e requisitos do edital e da lei.

18.4. Nos contratos a prazo, com investimento inicial da CONTRATADA, sem pagamento antecipado e com prestações condicionadas ao recebimento e funcionamento, não será exigida a garantia ordinária de execução, mantida a garantia adicional do art. 59, § 5º, da Lei nº 14.133/2021, quando exigível, sem prejuízo das garantias técnicas, manutenção, suporte, glosas, retenções e sanções.

18.5. Caso o contrato a prazo passe a prever pagamento antecipado ou desembolso relevante antes do recebimento, a dispensa deverá ser reavaliada antes da alteração.

18.6. A garantia de execução, quando exigida, permanecerá válida até o recebimento definitivo e a correção das pendências, sendo atualizada em caso de alteração de valor ou prazo. Sua liberação dependerá do cumprimento integral das obrigações.

18.7. Seguros específicos somente serão exigidos quando previstos no QDC, na Matriz de Riscos ou nos documentos da contratação. A imposição superveniente de cobertura não precificada dependerá de análise do equilíbrio econômico-financeiro.

CLÁUSULA DÉCIMA NONA - DA TITULARIDADE DOS ATIVOS, DA PROPRIEDADE INTELECTUAL E DA REVERSIBILIDADE

19.1. Nos contratos à vista, os bens e benfeitorias serão incorporados ao patrimônio do CONTRATANTE no recebimento definitivo, livres de ônus, ressalvadas garantias do fabricante e direitos preexistentes sobre software.

19.2. Nos contratos a prazo, o QDC selecionará um dos seguintes regimes patrimoniais, após análise jurídica, contábil e patrimonial:

a) incorporação no recebimento definitivo, permanecendo apenas a obrigação financeira diferida; ou

b) titularidade temporária e reversão ao final, quando juridicamente cabível, com bens reversíveis, responsabilidades, seguros, restrições, incorporação e efeitos da extinção detalhados em anexo específico.

19.3. Na ausência de seleção expressa e de anexo aprovado, prevalecerá a incorporação no recebimento definitivo.

19.4. Mesmo no regime de reversão, os ativos permanecerão afetados à finalidade pública e não poderão ser removidos, alienados, onerados ou desviados sem autorização formal e sem preservação da continuidade, da segurança e do devido processo.

19.5. Projetos, cadastros, as built, bancos de dados, configurações, relatórios e documentos produzidos especificamente para o CONTRATANTE serão entregues em formato utilizável. Os direitos patrimoniais serão cedidos à Administração nos casos e na extensão exigidos pela Lei nº 14.133/2021.

19.6. Direitos preexistentes sobre plataformas e softwares proprietários permanecerão com seus titulares, assegurados ao CONTRATANTE os direitos de uso contratados, a exportação dos dados, a reversibilidade e a transição sem aprisionamento indevido.

19.7. O tratamento patrimonial na extinção antecipada seguirá a Cláusula 27 e o anexo específico, sem pagamento automático de remuneração financeira futura ainda não incorrida.

CLÁUSULA VIGÉSIMA - DA GOVERNANÇA DE DADOS, DA SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO E DA LGPD

20.1. O tratamento de imagens, placas, metadados, eventos, credenciais, logs e dados pessoais observará a finalidade pública, a Lei nº 13.709/2018, o Anexo XII e as instruções documentadas do CONTRATANTE.

20.2. O CONTRATANTE exercerá as decisões de controlador, e a CONTRATADA atuará como operadora, salvo arranjo diverso formalmente definido conforme a legislação.

20.3. A CONTRATADA não utilizará dados para fins comerciais, publicidade, estatística não autorizada, treinamento de modelos, compartilhamento ou finalidade estranha ao contrato.

20.4. Os sistemas possuirão identificação individual, perfis, autenticação, permissões, logs, trilhas de auditoria, backup, proteção contra acesso indevido, atualização de segurança, registro de incidentes, exportação e reversibilidade, conforme sua natureza.

20.5. A CONTRATADA comunicará incidentes no prazo do QDC e adotará contenção, preservação de evidências, investigação, correção e apoio às comunicações legais. A informação conterá, quando possível, natureza, dados e sistemas afetados, período, riscos e medidas adotadas.

20.6. Subcontratadas com acesso a dados assumirão obrigações equivalentes e somente atuarão mediante autorização e registro.

20.7. Reconhecimento facial somente será ativado por decisão formal do CONTRATANTE, precedida das avaliações de finalidade, necessidade, proporcionalidade, base jurídica, segurança e impacto cabíveis.

20.8. No encerramento, a CONTRATADA entregará bases e registros, transferirá acessos, revogará credenciais, apoiará a transição e eliminará cópias não autorizadas, emitindo declaração de cumprimento.

CLÁUSULA VIGÉSIMA PRIMEIRA - DA SUSTENTABILIDADE, DA SEGURANÇA DO TRABALHO E DA RESPONSABILIDADE AMBIENTAL

21.1. A execução observará sustentabilidade, redução de desperdícios, eficiência energética, proteção dos locais, logística reversa e destinação ambientalmente adequada dos resíduos.

21.2. A CONTRATADA será responsável pela coleta, transporte, armazenamento temporário e destinação de lâmpadas, drivers, relés, cabos, eletrônicos, baterias, embalagens, estruturas, módulos, inversores e demais resíduos de sua execução, quando essa obrigação integrar o item.

21.3. A CONTRATADA sinalizará frentes de trabalho, utilizará EPIs e EPCs, observará NR-10, NR-35 e demais normas aplicáveis, protegerá usuários e recomporá áreas afetadas.

21.4. A fiscalização poderá exigir manifestos, certificados, registros fotográficos, licenças e comprovantes de destinação. A ausência de documentação poderá impedir o recebimento da etapa.

CLÁUSULA VIGÉSIMA SEGUNDA - DA MATRIZ DE RISCOS, DOS EVENTOS EXTERNOS E DA FORÇA MAIOR

22.1. A Matriz de Riscos integra o contrato e define a responsabilidade por quantitativos, locais, acessos, interferências, estruturas, energia, conectividade, distribuidora, homologação, vandalismo, clima, equipamentos, segurança, dados, regulação, custos, atraso de pagamento e força maior.

22.2. A parte responsável adotará medidas preventivas e de tratamento. A ocorrência será comunicada com data, local, itens afetados, efeitos, providências e pedido formulado.

22.3. A ausência de comunicação tempestiva poderá ser considerada na análise dos efeitos, sem afastar obrigações urgentes de segurança e continuidade.

22.4. A ocorrência de risco não gera automaticamente prorrogação, pagamento, glosa, revisão ou sanção. Os efeitos dependerão da alocação, do nexo, da comprovação e da formalização adequada.

22.5. A Matriz poderá ser atualizada prospectivamente por instrumento juridicamente adequado, sem redistribuição retroativa de riscos já assumidos.

CLÁUSULA VIGÉSIMA TERCEIRA - DO REAJUSTE, DA REPACTUAÇÃO E DO EQUILÍBRIO ECONÔMICO-FINANCEIRO

23.1. Os preços e parcelas sujeitos a reajuste serão atualizados pelo IPCA, observado o interregno mínimo de 12 meses contado da data-base do orçamento estimado indicada no QDC.

23.2. O fator será apurado pela razão entre o índice final e o índice inicial. A variação positiva ou negativa será considerada, e índice substituto será definido mediante decisão fundamentada se o IPCA for extinto.

23.3. O reajuste incidirá somente sobre itens, serviços mensais, prestações ou saldos ainda exigíveis após a anualidade e não alcançará valores pagos, atrasos imputáveis à CONTRATADA, multas, glosas ou indenizações.

23.4. Nos contratos a prazo, a taxa de remuneração do capital permanecerá fixa. O IPCA poderá reajustar a prestação-base e os itens mensais conforme o contrato, vedada duplicidade de remuneração.

23.5. Se algum item for caracterizado como serviço contínuo com dedicação exclusiva ou predominância de mão de obra, os custos laborais observarão repactuação, sem cumulação com reajuste sobre o mesmo componente.

23.6. A revisão extraordinária dependerá de evento superveniente, impacto relevante, nexo causal, prova e análise da Matriz de Riscos. Não serão causas suficientes variação ordinária de mercado, erro de proposta, insuficiência de margem ou atraso imputável à requerente.

23.7. O CONTRATANTE decidirá pedidos completos de reajuste, repactuação ou revisão no prazo de 1 mês, prorrogável motivadamente por igual período, ressalvada complexidade que exija diligência devidamente registrada.

23.8. Reajuste e repactuação previstos poderão ser formalizados por apostilamento. Revisão extraordinária ou alteração de obrigações será formalizada pelo instrumento adequado.

CLÁUSULA VIGÉSIMA QUARTA - DAS ALTERAÇÕES CONTRATUAIS E DAS SOLICITAÇÕES

24.1. As alterações observarão os arts. 124 a 136 da Lei nº 14.133/2021, a Ata, os saldos registrados, a motivação, a disponibilidade orçamentária e a preservação do objeto e do equilíbrio.

24.2. A CONTRATADA aceitará os acréscimos ou supressões unilaterais nos limites legais, calculados sobre o valor atualizado do objeto à vista. No pagamento a prazo, a memória financeira será recalculada sobre a alteração aprovada, sem modificar preços unitários ou a taxa fixa.

24.3. Alterações de local, quantidade, especificação, projeto, prazo, forma de pagamento, regime patrimonial ou responsabilidade dependerão de autorização formal. Orientações verbais não produzirão efeitos.

24.4. A alteração não poderá transfigurar o objeto, criar item não licitado, eliminar componente essencial, transferir risco indevido ou gerar cobrança adicional por obrigação já incluída no preço.

24.5. Pedidos da CONTRATADA serão instruídos com fatos, datas, itens, documentos, impacto e providência solicitada. A ausência de elementos poderá suspender o prazo de decisão até a complementação.

CLÁUSULA VIGÉSIMA QUINTA - DAS NÃO CONFORMIDADES E DAS AÇÕES CORRETIVAS

25.1. Considera-se não conformidade toda entrega, instalação, configuração, integração, documento, resultado ou obrigação em desacordo com o contrato, ordem de serviço, proposta, caderno, projeto, norma ou critério de recebimento.

25.2. A fiscalização registrará item, local, obrigação não atendida, evidências, providências, prazo de correção e efeitos sobre medição, recebimento e pagamento.

25.3. A CONTRATADA corrigirá, reparará, substituirá, reinstalará, reconfigurará, complementará ou refará, sem custo adicional, o que for imputável à sua atuação.

25.4. Ocorrências com risco à segurança, aos dados, aos equipamentos ou à continuidade exigirão contenção imediata.

25.5. A não conformidade poderá acarretar rejeição, impedimento de recebimento, suspensão da medição, glosa, retenção, plano de ação e novos testes. A parcela somente será regularizada após correção, evidência e confirmação da fiscalização.

25.6. Reincidência, recusa ou falha grave poderá ensejar sanções, sem prejuízo da correção e da reparação de danos.

CLÁUSULA VIGÉSIMA SEXTA - DAS INFRAÇÕES, DAS SANÇÕES E DAS MULTAS

26.1. Constituem infrações as condutas previstas no art. 155 da Lei nº 14.133/2021 e os descumprimentos definidos no edital e neste contrato.

26.2. Poderão ser aplicadas advertência, multa, impedimento de licitar e contratar e declaração de inidoneidade, observados competência, gravidade, circunstâncias, danos, integridade, contraditório e ampla defesa.

26.3. Sem prejuízo de ajuste motivado antes da publicação do edital, aplicam-se as seguintes multas:

Ocorrência	Percentual / base	Limite e observação
Atraso injustificado	0,5% por dia sobre o valor à vista da parcela atrasada.	Limitada a 10% da parcela; poderá ser convertida em compensatória.
Atraso na apresentação, reposição ou complementação da garantia	0,07% por dia sobre o valor inicial à vista do contrato.	Limitada a 2%.
Inexecução parcial sem dano grave	10% sobre o valor à vista da obrigação não cumprida.	Sem prejuízo da reparação do dano excedente.
Inexecução parcial com grave dano ou paralisação relevante	15% sobre o valor à vista da parcela afetada.	Aplicação motivada segundo impacto e reincidência.
Inexecução total	20% sobre o valor inicial à vista do contrato.	Excluída a remuneração financeira futura e itens mensais não prestados.

26.4. A multa de mora não impedirá sua conversão em compensatória e a aplicação de outras sanções, vedada duplicidade de multa pelo mesmo fundamento e base.

26.5. Glosas, rejeições, retenções e obrigações de correção não são sanções, mas sua cumulação com penalidade exigirá fundamentos distintos.

26.6. Multas e indenizações poderão ser descontadas de créditos, da garantia ou cobradas administrativamente ou judicialmente. A aplicação não exclui reparação integral do dano.

26.7. Os procedimentos observarão os prazos e garantias da Lei nº 14.133/2021 e do regulamento do CONTRATANTE.

CLÁUSULA VIGÉSIMA SÉTIMA - DA SUSPENSÃO, DA EXTINÇÃO E DE SUAS CONSEQUÊNCIAS

27.1. O contrato poderá ser extinto pelos motivos, formas e procedimentos dos arts. 137 a 139 da Lei nº 14.133/2021, mediante motivação, contraditório e ampla defesa quando cabíveis.

27.2. A extinção poderá ocorrer por ato unilateral da Administração, por consenso, por decisão arbitral quando admitida ou por decisão judicial.

27.3. Na extinção por culpa da CONTRATADA, o CONTRATANTE poderá assumir o objeto no estado em que se encontrar, utilizar medidas de continuidade, reter créditos, executar garantia, cobrar danos e aplicar sanções, observada a destinação juridicamente adequada dos ativos.

27.4. Na extinção por interesse público ou fato imputável ao CONTRATANTE, sem culpa da CONTRATADA, serão apurados os serviços executados e recebidos, custos de desmobilização e danos diretos comprovados, conforme a lei.

27.5. Nos contratos a prazo, a apuração considerará o saldo do principal relativo às unidades definitivamente recebidas, deduzidos pagamentos, glosas, multas, danos e obrigações pendentes. Não haverá pagamento automático da remuneração do capital correspondente a períodos futuros não transcorridos.

27.6. A inadimplência do CONTRATANTE produzirá os direitos previstos em lei. A CONTRATADA não poderá remover ativos, interromper serviço essencial ou exercer autotutela patrimonial sem comunicação, procedimento formal, preservação da segurança e autorização ou decisão juridicamente competente.

27.7. Em qualquer extinção serão formalizados inventário, estado dos bens, medições, créditos e débitos, dados, acessos, documentos, garantias, transição, destino dos ativos e responsabilidades remanescentes.

27.8. O término não afastará garantias vigentes, vícios ocultos, correções pendentes, entrega de dados e documentos, transferência de acessos, confidencialidade e obrigações que devam subsistir.

CLÁUSULA VIGÉSIMA OITAVA - DA PUBLICIDADE, DA TRANSPARÊNCIA E DO CONTROLE

28.1. A divulgação no Portal Nacional de Contratações Públicas e nos meios oficiais aplicáveis será condição de eficácia, no prazo legal.

28.2. O contrato, os preços registrados, as medições, os pagamentos e os atos de execução serão públicos, ressalvadas informações protegidas por sigilo legal, segredo industrial devidamente justificado ou proteção de dados pessoais.

28.3. A CONTRATADA fornecerá aos órgãos de controle todos os documentos e esclarecimentos relacionados à execução, preservadas as informações legalmente protegidas.

28.4. O sigilo temporário do orçamento de referência durante a licitação não se estende à proposta vencedora, à Ata, ao contrato e às informações que devam ser publicadas após a conclusão do certame.

CLÁUSULA VIGÉSIMA NONA - DA SOLUÇÃO DE CONTROVÉRSIAS E DO FORO

29.1. As partes buscarão solucionar divergências por negociação administrativa formal, com preservação da continuidade e dos prazos legais.

29.2. Poderão ser utilizados conciliação, mediação, comitê de resolução de disputas ou arbitragem para direitos patrimoniais disponíveis, somente quando houver previsão e autorização específicas, definição do procedimento e atendimento à legislação.

29.3. Fica eleito o foro da Comarca indicada no QDC, correspondente à sede do CONTRATANTE, para questões não resolvidas por meio admitido, com renúncia a outro, salvo hipótese legal diversa.

CLÁUSULA TRIGÉSIMA - DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

30.1. A tolerância quanto a descumprimento não importará novação, renúncia ou alteração contratual.

30.2. A invalidade de disposição não prejudicará as demais, devendo ser substituída por regra válida que preserve, na maior medida, a finalidade pública e o equilíbrio do contrato.

30.3. O instrumento poderá ser assinado eletronicamente. As partes reconhecem a validade das assinaturas e dos documentos digitais utilizados no processo.

30.4. A versão final assinada deverá conter somente os módulos aplicáveis, QDC preenchido, anexos específicos e referências documentais atualizadas.

30.5. As adaptações futuras entre CONTRATANTE e CONTRATADA dependerão do instrumento juridicamente adequado e não poderão afastar o edital, a Ata, o Termo de Referência ou a proposta vencedora.

30.6. E, por estarem de acordo, as partes firmam o presente contrato, juntamente com seus anexos.

Anexos contratuais mínimos

Anexo contratual	Conteúdo
A	Planilha de itens, quantitativos e preços unitários à vista.
B	Relação de locais e unidades funcionais.
C	Cronograma físico-financeiro e plano de implantação.
D	Memória financeira e demonstrativo de amortização, somente no pagamento a prazo.
E	Itens mensais, níveis de serviço, indicadores e glosas aplicáveis.
F	Documentos de garantia, seguros e manutenção, quando aplicáveis.
G	Regime patrimonial e reversibilidade, somente quando selecionado no QDC.
H	Plano de segurança da informação e tratamento de dados, quando aplicável.

ASSINATURAS

[Município/UF], ____ de _____ de 2026.

_____

CONTRATANTE - autoridade competente

_____

CONTRATADA - representante legal

_____

EMPRESA LÍDER / CONSORCIADA / SPE - quando aplicável

_____

GESTOR DO CONTRATO - ciência

_____

TESTEMUNHA 1 - nome

_____

TESTEMUNHA 2 - nome

CONACIN
CONSÓRCIO PÚBLICO INTERMUNICIPAL DE CIDADES INTELIGENTES

ANEXO III – CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS – LOTE 1
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 003/2026 - SRP | PROCESSO ADMINISTRATIVO Nº 014/2026 | IRP Nº 001/2026

1. FINALIDADE E ESCOPO DO CADERNO

Este Caderno de Especificações Técnicas consolida os requisitos mínimos aplicáveis ao Lote 1 da IRP nº 001/2026, abrangendo iluminação pública, levantamento e cadastro, telegestão, cidade inteligente, monitoramento urbano, comunicação operacional, licenças, serviços técnicos, manutenção, suporte e Centros de Controle Operacional municipais.

Sua finalidade é estabelecer de forma objetiva e verificável, as especificações técnicas mínimas dos bens, serviços, sistemas, licenças, instalações e unidades funcionais constantes da planilha do Lote 1, servindo de referência para proposta, fornecimento, execução, fiscalização, medição e recebimento.

As especificações foram redigidas por desempenho, compatibilidade, segurança, interoperabilidade, durabilidade e resultado, sem vinculação a marca, fabricante ou modelo específico e não eximem o contratado da responsabilidade sobre os serviços prestados, bem como da adoção correta do projeto, fabricação e desempenho da luminária ofertada, sendo o fornecedor responsável pelos componentes e/ou processos de fabricação utilizados por seus subfornecedores.

Todas as luminárias públicas viárias com tecnologia Led ofertadas deverão ter o Selo Procel, bem como atender todos os requisitos dispostos pela Portaria do Inmetro nº 62, de 17 de fevereiro de 2022, estando devidamente Certificadas e Registradas no Inmetro.

2. REGRAS GERAIS DE ESPECIFICAÇÃO, EQUIVALÊNCIA E TOLERÂNCIAS

Os itens deverão atender integralmente às características, garantias, normas, interfaces e resultados técnicos definidos para a respectiva unidade funcional. Soluções equivalentes ou superiores poderão ser aceitas desde que preservem todos os requisitos mínimos e a compatibilidade com os demais componentes contratados.

- **Eficiência luminosa:** quando fixado valor mínimo, será admitida variação de até 5% para menos em relação ao requisito, desde que o produto possua certificação/registro Inmetro aplicável, curva fotométrica válida e comprove atendimento ao projeto luminotécnico e à faixa de fluxo do item.
- **Potência elétrica nominal:** não será utilizada como parâmetro isolado de aceitação técnica. Será admitida variação de até 10% em relação à potência declarada ou estimada para a família ofertada, desde que sejam atendidos fluxo luminoso, eficiência, fator de potência, qualidade luminotécnica e segurança elétrica.
- **Temperatura de cor:** as luminárias deverão ser ofertadas com temperatura de cor nominal entre 3.000 K e 5.000 K. A medição ou ensaio poderá admitir tolerância de até 10% sobre o valor nominal declarado, sem autorizar oferta nominal fora da faixa estabelecida.

- Dimensões, peso, acabamento e elementos de fixação poderão admitir equivalência técnica quando preservada a compatibilidade com o local de instalação, carga mecânica, garantia, manutenção e segurança.
- A equivalência não poderá reduzir vida útil, garantia, grau de proteção, resistência mecânica, segurança, interoperabilidade, certificações obrigatórias, rastreabilidade ou desempenho mínimo.

3. REFERÊNCIAS NORMATIVAS E TÉCNICAS MÍNIMAS

Todos os equipamentos de iluminação pública deverão estar de acordo com as Normas, Portarias e Instruções Técnicas vigentes, a contratada deverá observar, conforme a natureza do item e sem prejuízo de normas substitutivas ou complementares, as seguintes referências técnicas e regulatórias:

- ABNT NBR 5101 - Iluminação pública – Procedimento;
- ABNT NBR 5123 - Relé foto controlador intercambiável e tomada para iluminação – Especificação e ensaios;
- ABNT NBR 5426 - Planos de amostragem e procedimentos na inspeção por atributos – Procedimento;
- ABNT NBR 5461 - Iluminação – Terminologia;
- ABNT NBR 6323 - Galvanização de produtos de aço ou ferro fundido – Especificação;
- ABNT NBR 7398 - Produto de aço ou ferro fundido galvanizado por imersão a quente - Verificação da aderência do revestimento - Método de ensaio;
- ABNT NBR 10476 - Revestimentos de zinco eletro depositado sobre ferro ou aço;
- ABNT NBR 11003 - Tintas - Determinação da aderência - Método de ensaio;
- ABNT NBR 15129 - Luminárias para iluminação pública - Requisitos particulares;
- ABNT NBR 16026 - Dispositivo de controle eletrônico c.c. ou c.a. para módulos de LED – Requisitos de desempenho;
- ABNT NBR IEC 60061-3 - Lamp caps and holders Together with gauges for the control of interchangeability and safety – Part 3: Gauges;
- ABNT NBR IEC 60529 - Graus de proteção para invólucros de equipamentos elétricos (código IP);
- ABNT NBR IEC 60598-1 - Luminárias - Parte 1 - Requisitos gerais e ensaios;
- ABNT NBR IEC 60598-2-3 - Luminárias – Parte 2: Requisitos particulares – Seção 3: Luminárias para iluminação pública;
- ABNT NBR IEC 61000-3-2 - Electromagnetic compatibility (EMC). Limits for harmonic current emissions (equipment input current < 16 A per phase);
- ABNT NBR IEC 61000-3-3:2013 - Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 3-3: Limits - Limitation of voltage changes, voltage fluctuations and flicker in public low-voltage supply systems, for equipment with rated current ≤16 A per phase and not subject to conditional connection;
- ABNT NBR IEC 61347-1 - Lamp control gear – Part 1: General and safety requirements;
- ABNT NBR IEC 61347-2-13 - Dispositivo de controle da lâmpada – Parte 2-13: Requisitos particulares de controle eletrônicos alimentados em c.c. ou c.a para os módulos de LED 3;
- ABNT NBR IEC 61643-1 - Dispositivo de proteção contra surto em baixa tensão – Parte 1: Dispositivo de proteção conectados a sistemas de distribuição de energia de baixa tensão – Requisitos de desempenho e método de ensaio;

- ABNT NBR IEC 62031 - Módulos de LED para iluminação em geral — Especificações de segurança;
- ABNT NBR IEC 62384 - DC or AC supplied electronic control gear for LED modules – Performance requirements;
- ABNT NBR IEC 62471 - Photobiological safety of lamps and lamp systems;
- ABNT NBR IEC 62504 - Termos e definições para LEDs e os módulos de LED de iluminação geral;
- ABNT NBR IEC 62722-2-1 - Desempenho de luminárias – Parte 2-1: Requisitos particulares para luminárias LED;
- ABNT NBR ISO/IEC 17025 - General requirements for the competence of testing and calibration laboratories;
- ANSI C78.377 - Specifications for the Chromaticity of Solid-State Lighting Products;
- ANSI C136.15 - American National Standard for Roadway and Area Lighting Equipment— Luminaire Field Identification;
- ANSI C136.41 - American National Standard for Roadway and Area Lighting Equipment – Dimming Control Between an External Locking Photocontrol and Ballast or Driver;
- ASTM D3418 - Standard Test Method for Transition Temperatures of Polymers by DifferentialScanning Calorimetry;
- CIE 84 - Measurement of Luminous Flux;
- CISPR 15 - Limits and methods of measurement of radio disturbance characteristics of electrical lighting and similar equipment;
- EN IEC 55015 - Limits and methods of measurement of radio disturbance characteristics of electrical lighting and similar equipment;
- IES TM-21 - Projecting Long Term Lumen Maintenance of LED Light Sources 11; IESNA LM-79-Electrical and Photometric Measurement of Solid-State Lighting Products;
- IESNA LM-80 - Approved Method for Measuring Lumen Maintenance of LED Light Sources ABNT NBR IEC 62262 Graus de proteção assegurados pelos invólucros de equipamentos elétricos contra os impactos mecânicos externos (Código IK);
- INMETRO - Portaria Nº 62, de 17 de fevereiro de 2022 - Luminárias para a Iluminação Pública Viária – Consolidado;
- ISO 2859-1 - Sampling procedures for inspection by attributes - Part 1: Sampling schemes indexed by acceptance quality limit (AQL) for lot-by-lot inspection;
- Lei nº 13.709/2018 – Lei Federal de Proteção de Dados Pessoais (LGPD).
- Lei nº 14.133/2021 – Lei Federal de Licitações e Contratos Públicos.
- NR-10 e NR-35 - Normas de segurança do trabalho quando houver instalações elétricas e trabalho em altura.
- Selo PROCEL, 2026.

4. DAS DEFINIÇÕES

Para efeitos desta especificação serão adotadas as definições constantes nas normas e recomendações listadas no item anterior, complementada pelos termos e definições a seguir:

- **Ampliação:** É a instalação de novas unidades de iluminação, com ou sem instalação de poste, para estender os serviços de iluminação a locais ainda não servidos ou eliminar pontos escuros ou param iluminação de novas vias abertas no município.
- **Circuito de IP ou Circuito Elétrico:** É o conjunto formado pelos condutores e elementos do sistema de controle e proteção, que alimentam e protegem, eletricamente, uma ou mais unidades de IP.
- **Comando em Grupo:** Circuito no qual o comando atua sobre um conjunto de luminárias através de chave magnética ou quadro de comando especial de iluminação pública, acionado por relé fotoelétrico.
- **Comando individual:** Comando de unidade alimentada diretamente da rede de baixa de tensão da Concessionária, e acionada, individualmente, por relé fotoelétrico.
- **Companhia de Energia Elétrica:** Empresa detentora da concessão para distribuição de energia elétrica no município, também será tratada simplesmente por Concessionária.
- **Conjunto óptico:** Dispositivo que permite o direcionamento dos feixes de luz gerados pela fonte primária ao local de aplicação, sendo responsável por todo o controle, distribuição e direcionamento do fluxo luminoso da luminária LED. O conjunto óptico deve ser provido, adicionalmente, de componentes que garantam sua proteção e estanqueidade, de modo a prevenir a ocorrência de acidente, vandalismo, deterioração, além de infiltração de resíduos que prejudique seu desempenho.
- **Contratada:** Empresa vencedora da licitação, com a qual o Município firmará contrato para execução do objeto.
- **Dimerização:** É a variação da potência e do fluxo luminoso pré-programada ou passível de controle pelo sistema de Telegestão.
- **DPS - Dispositivo de Proteção contra Surtos de Tensão:** É um dispositivo limitador de tensão, capaz de suportar impulsos de tensão e corrente de descarga, assegurando a vida útil do Driver.
- **Driver:** É o dispositivo de controle eletrônico que converte a corrente alternada da rede de distribuição pública em corrente contínua para alimentação da luminária LED. Pode ser constituído por um ou mais componentes separados e pode incluir meios para dimerização, correção de fator de potência e supressão de rádio interferência.
- **Eficácia (Eficiência) da luminária LED (lm/W):** É a razão entre o fluxo luminoso útil da luminária obtido em gônio fotômetro e a da potência total consumida.
- **Fluxo luminoso (lm):** Fluxo luminoso útil da luminária LED considerando as condições nominais de temperatura e corrente de funcionamento, assim como também as perdas devido ao sistema óptico secundário e refrator.
- **Grau de proteção providos por invólucros (Códigos IP):** Graduação estabelecida em função da proteção provida aos invólucros dos equipamentos elétricos contra o ingresso de sólidos e líquidos em equipamentos elétricos.
- **Iluminação Pública de realce ou destaque:** Iluminação pública de determinado equipamento urbano visando destacá-lo dos demais no período noturno, devido a alguma peculiaridade como aspecto arquitetônico, importância histórica, atrativo turístico, etc.
- **Índice de Reprodução de Cor (IRC):** É a medida de correspondência entre a cor real de um objeto e sua aparência diante de uma fonte de luz. Quanto maior o índice, melhor é a reprodução/ fidelidade das cores.
- **IP:** Abreviatura de Iluminação Pública.
- **LED (Light Emitting Diode):** Diodo emissor de luz é um dispositivo semicondutor em estado sólido que emite radiação ótica (luz) sob a ação de uma corrente elétrica.

- **Luminária com tecnologia LED:** Unidade de iluminação completa, ou seja, fonte de luz com seus respectivos sistemas de controle e alimentação junto com as partes que distribuem a luz, e as que posicionam e protegem a fonte de luz. Uma luminária com tecnologia LED contém um ou mais LED, sistema óptico para distribuição da luz, sistema eletrônico para alimentação e dispositivos para controle e instalação.
- **Manutenção do Sistema de IP:** Consiste na execução de serviços de forma preventiva ou corretiva, com fornecimento de matérias, objetivando assegurar o bom estado de conservação do sistema de iluminação pública ou recompor o funcionamento de unidades de IP ou circuitos elétricos, em decorrência de defeitos apresentados pelos mesmos;
- **Modernização** (o mesmo que remodelação, melhoria ou retrofit)**:** Consiste nos serviços e matérias para substituição ou recuperação de componentes ou unidades de IP por outros mais modernos e de maior rendimento, para melhorar os níveis de iluminação ou aumentar a eficiência energética ou melhorar a segurança no local ou melhorar a estética;
- **Módulo LED:** Fonte de luz composto por um ou mais LEDs em um circuito impresso. Podem conter componentes adicionais, como elemento ótico, elétrico, mecânico e térmico, necessitando de conexão para um dispositivo de controle.
- **Ponto de iluminação pública:** Ponto determinado por um par de coordenadas geográficas, no qual exista ao menos uma unidade de IP, podendo ser composto por uma única luminária ou refletor, ou um conjunto formado por pétalas, ou pela instalação de mais de um refletor ou luminária no mesmo poste.
- **Potência nominal:** Potência da luminária LED declarada pelo fabricante e comprovada em ensaios expressa em Watts (W). A potência nominal a ser considerada é a potência consumida pelos LEDs somada à perda técnica do controlador. Quando alimentado em tensão nominal, a potência total do circuito não deve ser superior a 110% do valor declarado.
- **Rede de IP:** É o conjunto de circuitos que formam o sistema de iluminação pública;
- **Resistência a impactos mecânicos (Classificação IK):** Define os níveis de proteção de invólucros e gabinetes contra impactos mecânicos.
- **Ronda** – atividade programada de inspeção visual de redes de iluminação pública com o objetivo de detectar eventuais anormalidades e promover a sua correção;
- **Sistema de Iluminação Pública, ou Parque instalado** - conjunto dos elementos que compõem os circuitos elétricos de iluminação pública, desde o ponto de conexão com a rede de distribuição de energia elétrica da Concessionária, até a lâmpada;
- **Sistema de Iluminação Pública Sustentável para Praça:** Trata-se da instalação de um sistema energicamente independente, com geração de energia para seu próprio consumo através de aerogerador ou painel fotovoltaico;
- **Sistema de Telegestão:** Sistema utilizado para gerir, controlar e monitorar redes de iluminação pública, através de equipamentos incorporados individualmente ou em grupo nas luminárias, que permitem ainda a combinação com outras tecnologias como sensoriamento, segurança, telecomunicações, etc.
- **Superpostes:** Postes de uso exclusivo para iluminação pública, com altura livre superior a 10m;
- **Temperatura de cor correlata (TCC/K):** temperatura de cor correlata (TCC) é uma metodologia que descreve a aparência de cor de uma fonte de luz, que varia entre o amarelo e branco, quanto maior for o TCC, mais branco é a cor do led.
- **Temperatura de operação:** É a temperatura máxima admissível, que pode ocorrer na superfície externa do controlador de LED, em condições normais de operação, na tensão nominal ou na máxima tensão da faixa de tensão nominal.

- **Tomada Nema:** É a base para relé fotoelétrico ou dispositivo de tele gestão, acoplados à luminária que permitem a conexão de relé foto controlador para acionamento automático da luminária ou dispositivo de tele gestão (7 pinos – Padrão NEMA). A Tomada Nema deverá permitir a perfeita conexão de qualquer relé foto controlador, cujas dimensões estejam de acordo com a NBR 5123. O conjunto (Tomada Nema + Relé), após conectados, deverão ser capazes de vedar completamente o ingresso de água para o interior da luminária.
- **Unidade de Iluminação Pública** – composta por uma lâmpada e todos os acessórios necessários ao seu funcionamento, podendo ser uma luminária ou projetor, completo com todos os acessórios necessários ao seu funcionamento. Em luminárias tipo pétalas, cada pétala constitui uma unidade de IP.
- **Unidade de Iluminação Pública do tipo Aérea:** É o conjunto formado por um projetor ou por uma luminária instalada em ponta de braço de até 5 metros de comprimento, em estrutura pertencente ou não à Concessionária e alimentada por rede aérea.
- **Unidade de Iluminação Pública do tipo Subterrânea:** É o conjunto formado por projetor ou luminária instalado em estrutura ou fachada e alimentado por rede subterrânea ou embutida.
- **Unidade Ornamental ou Decorativa:** É o conjunto formado por uma luminária (conjunto ótico), base, pedestal, anel, coluna, braço e suporte, de concepção antiga ou contemporânea, instalado em áreas especiais por motivos turísticos ou arquitetônicos.
- **Vida nominal da manutenção do fluxo luminoso (Lp):** Tempo de operação em horas no qual a luminária com Tecnologia LED irá atingir a porcentagem “p” do fluxo luminoso inicial, considerando o ISTMT - Temperatura do LED (ºC) ≤85º. A declaração da manutenção do fluxo luminoso pode ser definida conforme as seguintes categorias: **(i)** L70 (h): tempo para a luminária atingir 70% do fluxo luminoso inicial; **(ii)** L80 (h): tempo para a luminária atingir 80% do fluxo luminoso inicial; e **(iii)** L90 (h): tempo para a luminária atingir 90% do fluxo luminoso inicial.

As etapas seguintes estabelecem as especificações técnicas mínimas dos itens do Lote 1, sem valores monetários. As exigências de desempenho, materiais, interfaces, documentação técnica, certificações, garantias, instalação e compatibilidade descritas nas tabelas integram o requisito técnico do respectivo item.

5. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS SERVIÇOS PRELIMINARES, DIAGNÓSTICO E PROJETOS

✓ **Item 1.1: Elaboração de estudo técnico, diagnóstico situacional, laudos, levantamento cadastral e projeto luminotécnico para modernização do sistema de iluminação pública, contemplando vistoria dos pontos existentes, identificação de luminárias, potências, braços, postes, relés, circuitos e inconformidades, análise das necessidades de substituição, ampliação e adequação, classificação viária, simulações luminotécnicas, memória de cálculo, memorial descritivo, especificações técnicas, quantitativos, relatório fotográfico, plantas/croquis e emissão de ART/RRT, conforme normas técnicas aplicáveis, especialmente ABNT NBR 5101.**

Especificações Técnicas Mínimas: Levantamento técnico completo do ponto de iluminação pública, incluindo identificação única, coordenadas, registros fotográficos, condição do poste, braço, luminária, relé/comando, circuito, interferências, potência existente, classe viária presumida, necessidade de adequação, proposta de substituição, projeto luminotécnico ou tipologia aplicável, memória de cálculo, plantas/croquis, relatório de inconformidades e ART/RRT. Deverá ser entregue base georreferenciada em formato editável/exportável e relatório consolidado por município.

Observações Técnicas/Tolerâncias: Os insumos necessários à execução integral deverão estar incluídos no item.

✓ **Item 1.2: Elaboração de estudo técnico, diagnóstico situacional, laudos, levantamento cadastral e projeto executivo para implantação de sistema de cidade inteligente, monitoramento urbano e integração tecnológica municipal, incluindo vistoria dos locais, identificação de infraestrutura existente,**

disponibilidade elétrica, conectividade, postes, pontos de instalação, estruturas de fixação e necessidades de adequação. O serviço deverá contemplar soluções como câmeras, sensores, controladores, concentradores, redes de comunicação, plataformas de gestão, softwares integrados, dispositivos IoT, monitoramento de vias, praças e prédios públicos, com memorial descritivo, relatório fotográfico, cadastro georreferenciado, plantas/croquis, mapas de implantação, especificações técnicas, quantitativos, arquitetura de comunicação, requisitos de integração, segurança da informação, cronograma, laudos e ART/RRT quando aplicável.

Especificações Técnicas Mínimas: Levantamento técnico e projeto executivo dos Ativos Monitoráveis Urbanos, contemplando vistoria de locais, disponibilidade de energia, conectividade, campo de visão, estrutura de fixação, segurança de instalação, interferências, riscos de vandalismo, requisitos de LGPD, arquitetura de comunicação, mapa georreferenciado, plano de implantação, memorial, relatório fotográfico, lista de equipamentos e ART/RRT quando aplicável.

Observações Técnicas/Tolerâncias: A validação de locais deverá preceder a ordem de serviço executiva.

6. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DAS LUMINÁRIAS LED E ACESSÓRIOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA

- ✓ **Item 2.1: Luminária pública LED SMD, fluxo luminoso de 4.500 a 7.200 lúmens, eficiência mínima de 180 lm/W, vida útil mínima de 108.000 horas, corpo em alumínio com dissipação térmica robusta, lente/refrator de alta resistência, IP67, IK09, IRC ≥70, FP ≥0,96, DPS mínimo 10kV/12kA, driver dimerizável e substituível, compatível com controle 0-10V, DALI/DALI-2 ou equivalente e telegestão por tomada/base NEMA 7 pinos, Zhaga/D4i ou equivalente.**

- ✓ **Item 2.2: Luminária pública LED SMD, fluxo luminoso de 9.000 a 13.500 lúmens, eficiência mínima de 180 lm/W, vida útil mínima de 108.000 horas, corpo em alumínio com dissipação térmica robusta, lente/refrator de alta resistência, IP67, IK09, IRC ≥70, FP ≥0,96, DPS mínimo 10kV/12kA, driver dimerizável e substituível, compatível com controle 0-10V, DALI/DALI-2 ou equivalente e telegestão por tomada/base NEMA 7 pinos, Zhaga/D4i ou equivalente.**

- ✓ **Item 2.3: Luminária pública LED SMD, fluxo luminoso de 16.200 a 21.600 lúmens, eficiência mínima de 180 lm/W, vida útil mínima de 108.000 horas, corpo em alumínio com adequada dissipação térmica, lente/refrator de alta resistência, IP67, IK09, IRC ≥70, FP ≥0,96, DPS mínimo 10kV/12kA, driver dimerizável e substituível, compatível com controle 0-10V, DALI/DALI-2 ou equivalente e telegestão por tomada/base NEMA 7 pinos, Zhaga/D4i ou equivalente.**

- ✓ **Item 2.4: Luminária pública LED SMD de alta potência, fluxo luminoso de 27.000 a 32.400 lúmens, eficiência mínima de 180 lm/W, vida útil mínima de 108.000 horas, corpo em alumínio com adequada dissipação térmica, lente/refrator de alta resistência, IP67, IK09, IRC ≥70, FP ≥0,96, DPS mínimo 10kV/12kA, driver dimerizável e substituível, compatível com controle 0-10V, DALI/DALI-2 ou equivalente e telegestão por tomada/base NEMA 7 pinos, Zhaga/D4i ou equivalente.**

- ✓ **Item 2.5: Luminária pública LED SMD de alta potência, fluxo luminoso de 36.000 a 45.000 lúmens, eficiência mínima de 180 lm/W, vida útil mínima de 108.000 horas, corpo em alumínio com adequada dissipação térmica, lente/refrator de alta resistência, IP67, IK09, IRC ≥70, FP ≥0,96, DPS mínimo 10kV/12kA, driver dimerizável e substituível, compatível com controle 0-10V, DALI/DALI-2 ou equivalente e telegestão por tomada/base NEMA 7 pinos, Zhaga/D4i ou equivalente.**

  - **Características Mecânicas e Requisitos construtivos mínimos**
    - **Corpo da luminária:** O corpo das luminárias deve ser confeccionado em liga de alumínio injetado a alta pressão.
    - **Módulo LED:** Serão admitidas somente Módulos LED com tecnologia SMD. A(s) placa(s) do circuito dos LEDs deverá ser do tipo MCPCB (Metal Clad Printed Circuit Board) de alumínio, montados por processo SMD (Surface Mounting Devices). Não serão aceitos módulos com PCB de material fenolite ou fibra de vidro.

- **Conjunto óptico primário (lente):** O conjunto óptico da luminária LED deverá ser confeccionado em policarbonato, devendo ser apresentado o ensaio de proteção UV, de acordo com a Norma ASTM G154, poderá ser aceito luminária com refrator confeccionado em vidro plano temperado.
- **Grau de proteção das luminárias:** Os alojamentos das partes vitais e compartimento (LED, sistema óptico secundário e controlador) deverão ter no mínimo Grau de Proteção IP67, devendo assegurar proteção contra a penetração de pó, objetos sólidos e umidade, de acordo com a classificação da luminária e o código IP marcado na luminária, conforme a ABNT NBR IEC 60598-1.
- **Driver:** Substituível e dimerizável, compatibilidade com base NEMA 7 pinos, Zhaga/D4i ou solução equivalente quando houver previsão de telegestão.
- **Juntas de vedação:** As juntas de vedação devem ser de borracha de silicone, resistentes a uma temperatura mínima de 200°C, devem garantir o grau de proteção especificado neste documento e conservar inalteradas suas características ao longo da vida útil da luminária.
- As juntas de vedação devem ser fabricadas e instaladas de modo que permaneçam em sua posição normal nas operações de abertura e de fechamento da luminária, sem apresentar deformações permanentes ou deslocamento.
- **Dissipadores:** Os dissipadores de calor do conjunto, circuitos e LEDs deverão ser de alumínio, vedado o uso de ventiladores, bombas ou líquido de arrefecimento. Deverão ser protegidos de forma a não acumular detritos. Aletas de dissipação de calor formadas no próprio corpo da luminária, todo o seu corpo em alumínio injetado à alta pressão, não será permitido luminárias que não possuam aletas de dissipação, caso não possua, deverá ser apresentado obrigatoriamente o ensaio térmico conforme NBR IEC 60598-1:2020 item 12.4 em conformidade para que não possa comprometer a segurança do produto. Todas as luminárias deverão conter em sua estrutura (carcaça) uma válvula para alívio da supressão de calor.
- **Acabamento:** Pintura eletrostática em poliéster a pó na cor obrigatória CINZA RAL 7024, CINZA MUNSEL 6,5, CINZA RAL 7043 (não serão aceitas cores diferentes), com proteção UV, resistente a intempéries e corrosão, com camada mínima de 60 micrometros, deverá possuir características de resistência química em relação a Salt spray ≥750h, de acordo com a norma (ASTM B117-03) e câmara úmida ≥500h em temperatura ambiente (35ºC), de acordo com a comprovação do fabricante da pintura utilizada.
- **Alojamento:** Local de instalação de todo equipamento auxiliar (driver, conexões, protetor de surto) a ser instalado internamente à luminária, o qual deverá oferecer fácil acesso por meio de fechos de pressão em aço inoxidável ou através de parafusos, sem uso de ferramenta especial para abertura do alojamento, sem perda de vedação e grau de proteção.
- **Fiação:** Cabo isolado de cobre flexível, mínimo 10cm de comprimento fora do braço da luminária. Não serão aceitos em conexões vitais internas presente no compartimento da luminária, conectores do tipo torção ou luva nas emendas dos cabos. Os cabos deverão suportar temperaturas equivalentes à temperatura de operação do equipamento.
- **Resistência a impactos mecânicos (IK):** Mínimo IK-09.
- **Montagem:** As luminárias devem obrigatoriamente possibilitar a fixação em braços com diâmetro entre Ø33 ± 2mm a Ø66 ± 2mm, através de no mínimo 02 (dois) parafusos de fixação em aço inox com comprimento de encaixe suficiente para garantir a total segurança do sistema.
- **Ajuste do ângulo de montagem:** As luminárias deverão dispor de ajuste de ângulo para montagem de no mínimo de +15º e -15º. Caso a luminária não disponha do ajuste de ângulo, será aceito uso de adaptador. Todas as luminárias deverão conter nível bolha fixado à carcaça, para melhor resultado no ajuste de ângulo no ato de sua instalação.

Deverá ser comprovado de que a luminária possui ajuste de ângulo de montagem, constando no catálogo do fabricante da luminária além de estar ensaiada juntamente com a luminária em relação aos ensaios mecânicos, que se refere a sua segurança: **(i)** Resistência à vibração (Deverá ser conforme a ABNT-NBR IEC 60598-1); **(ii)** Resistência à força do vento, a luminária deverá suportar esforços de ventos de até 150 km/h; **(iii)** Resistência ao torque dos parafusos e conexões os parafusos utilizados no corpo da luminária e conexões não deverão apresentar qualquer deformação durante aperto e desaperto ou provocar deformações e/ou quebra do equipamento.

Nota: os ensaios supracitados deverão ser realizados com a luminária completa, no caso do uso de um adaptador para ajuste do ângulo, todos os ensaios deverão ser realizados com o adaptador fixado na luminária, estando claramente comprovado por meio de fotos nos ensaios.

Caso a luminária demande do uso de um adaptador para o ajuste de ângulo, torna-se obrigatório o fornecimento da luminária com condições de aplicação do respectivo ajuste no momento da instalação, inclusive o fornecimento de eventuais, acessórios.

- **Resistência à vibração:** Deverá ser conforme a ABNT-NBR IEC 60598-1.
- **Resistência à força do vento:** A luminária deverá suportar esforços de ventos de até 150 km/h, conforme norma específica e Portaria nº 62 do Inmetro.
- **Resistência ao torque dos parafusos e conexões:** Os parafusos utilizados no corpo da luminária e conexões não deverão apresentar qualquer deformação durante aperto e desaperto ou provocar deformações e/ou quebra do equipamento.
- **Tomada Nema:** As luminárias devem ser fornecidas com uma tomada embutida para relé fotoeletrônico, a Tomada Nema deverá conter 7 contatos (3 para carga e 4 para dimerização e dados), conforme ANSI C136.41.

  A Tomada Nema deverá permitir a perfeita conexão de qualquer relé fotoeletrônico, cujas dimensões estejam de acordo com a NBR 5123. O conjunto (Tomada Nema + Relé fotoeletrônico), após conectados, deverão ser capazes de vedar completamente a infiltração de água para o interior da luminária.
- **Controlador Integrado:** A luminária deverá dispor de um controlador integrado 0-10V, dimerizável deve estar com os cabos de controle 0-10V conectado aos contatos de dimerização da tomada.
- **Identificação:** Marcação e Instruções deverão estar em conformidade com o determinado na Portaria Nº 62, de 17 de fevereiro de 2022 - Luminárias para a Iluminação Pública Viária - Consolidado.
- **Acondicionamento:** Conforme determinado na Portaria Nº 62, de 17 de fevereiro de 2022 - Luminárias para a Iluminação Pública Viária - Consolidado.
- **Requisitos técnicos gerais:** As luminárias deverão ser fornecidas pelo fabricante, completamente montadas e conectadas, incluindo todos os componentes e acessórios, prontas para serem ligadas à rede de distribuição.

  Todas as luminárias ofertadas deverão estar acompanhadas do relé fotoelétrico e de um adaptador perfurante CDP de acordo com as especificações contidas neste caderno de especificações.

- **Características Elétricas mínimas**
  - **Tensão e Frequência Nominal de Alimentação:** As luminárias devem ser fornecidas completamente montadas e conectadas, prontas para serem ligadas à rede de distribuição nas mais variadas de tensões de energia, devendo operar no mínimo entre 90~305V, ou seja, a tensão de operação da luminária deverá permitir seu funcionamento num range mínimo de

90Vac e no máximo 305Vac, em corrente alternada e 60 Hz. Sendo aceito a tolerância de tensão estabelecida no âmbito da ANEEL.

- A utilização se deve a encontrar situações nas quais as redes de distribuição de energia que se encontra no parque de iluminação pública, existe a condição de que o próprio controlador possuem tolerâncias de operação em sua proteção, nas condições de funcionamento normais em tensão de 220V, a mesma pode ocasionar a oscilação de tensões tanto para o valor inferior ou superior estimado na tensão padrão 220V, neste caso, para melhor garantia de funcionamento dos produtos, e não correr o risco de perda de garantia por questões de subtensões, a exigência mínima estipulada pela tensão e frequência nominal de alimentação se justifica a sua aplicação nestes ranges de tensões.
- **Fator de potência:** Mínimo de 0,96 (considerando THD) em tensão 220V.
- **Taxa de distorção harmônica de Corrente (THD):** Deverá ser menor ou igual a 15%, em conformidade com a norma IEC 61000-3-2.
- **Eficácia (Eficiência) da luminária LED (lm/W):** A luminária deverá ter no mínimo uma Eficiência Energética de 180lm/w, serão considerados as incertezas de medições apontadas em relatórios de ensaios, não serão aceitos eficiência abaixo, apenas igual ou superior, considerando fluxo luminoso nominal da luminária em ensaio correspondente na tensão 220V.
- **Ângulo de abertura do facho luminoso:** Com controle de distribuição totalmente limitada (full cut-off) e/ou limitada (cut-off), Tipo II Média.
- **Driver:** Deverá estar incorporado internamente à luminária programável através de software e ser dimerizável (0 a 10 V, e/ou 1-10V).
- **Protetor de surto (DPS):** A luminária deverá ser fornecida com Dispositivo Protetor de Surto de Tensão (DPS) do tipo uma porta, limitador de tensão classe II, capaz de suportar impulsos de tensão de pico de 10kV (forma de onda 1,2/50µs), e corrente de descarga de 12kA (forma de onda 8/20µs), tanto para o modo comum como para o modo diferencial (L1-Terra, L1-L2/N, L2/N-Terra), em conformidade com a norma ANSI/IEEE C.62.41-1991 e/ou IEC 61643-11. O Dispositivo Protetor de Surto deve possuir ligação em série com o driver de forma que caso o protetor atinja o final de sua vida útil o circuito deve abrir e desenergizar o driver.
- **Índice de Reprodução de Cor (IRC):** Mínimo 70%.
- **Temperatura de Cor Correlata (TCC):** Valor Nominal declarado admitindo entre 3000K e 5000K.
- **Potência:** A potência elétrica não é parâmetro fixo de aceitação; deverá resultar de combinação entre fluxo, eficiência e atendimento ao projeto luminotécnico.
- **Vida útil do Conjunto:** Mínimo ≥ 108.000 horas.
- **Índice de Depreciação:** Mínimo L70 (Perda máxima de 30% do fluxo luminoso inicial após 100.000 horas);
- **Resistência de isolamento:** A resistência de isolamento deve estar em conformidade com a norma NBR IEC 60598-1.
- **Rigidez dielétrica:** A luminária deve resistir a uma tensão de no mínimo, 1460 V (classe I), em conformidade com as normas NBR 15129 e NBR IEC 60598-1.
- **Temperatura de Operação:** A luminária deverá operar, sem prejuízos a quaisquer materiais e/ou equipamentos entre temperaturas do ambiente entre -5°C a +50°C. Compreendendo também as condições de operação disposto pela Portaria nº 62 do Inmetro: **(i)** Altitude não superior a 1.500m; **(ii)** Temperatura média do ar ambiente, num período de 24 horas, não superior a + 35°C; e **(iii)** Umidade relativa do ar até 100%.

- **Manutenção do fluxo luminoso da luminária:** O tempo de vida útil estimado para os produtos de LED é normalmente dado em termos de expectativa de horas de operação até que o fluxo luminoso da luminária diminua a 30% do seu valor inicial (denotado L70). A conformidade do desempenho da luminária para a manutenção do fluxo luminoso deverá obedecer a Portaria Nº 62, de 17 de fevereiro de 2022.

Observações técnicas / tolerâncias: Admite-se variação: eficiência até -5% do mínimo, potência nominal até +/-10% e CCT nominal entre 3.000 K e 5.000 K, com tolerância de ensaio de até 10%, desde que preservado o resultado luminotécnico.

✓ **Item 2.6: Braço metálico para iluminação pública, comprimento de 1,00 m a 1,50 m, fabricado em tubo de aço carbono galvanizado a fogo, diâmetro aproximado de 60 mm, espessura mínima recomendada de 2,65 mm, com ponta compatível para luminária pública LED, passagem interna de cabos, acabamento anticorrosivo e conjunto de fixação com abraçadeiras, parafusos, porcas e arruelas galvanizadas.**

Especificação técnica mínima: Braço metálico para luminária pública, 1,00 m a 1,50 m, aço carbono galvanizado a fogo, passagem interna de cabos, ponta compatível com luminária LED e ferragens de fixação galvanizadas. Deverá atender às normas de fabricação de tubos e galvanização aplicáveis, possuir acabamento anticorrosivo, desenho técnico dimensional, capacidade de carga compatível e ausência de arestas cortantes.

Observações técnicas / tolerâncias: Poderão ser admitidas dimensões equivalentes quando comprovada compatibilidade com luminária, poste, esforço mecânico e projeto aprovado.

✓ **Item 2.7: Braço metálico para iluminação pública, comprimento de 2,00 m a 2,50 m, fabricado em tubo de aço carbono galvanizado a fogo, diâmetro aproximado de 60 mm, espessura mínima recomendada de 2,65 mm, com ponta compatível para luminária pública LED, passagem interna de cabos, acabamento anticorrosivo e conjunto de fixação com abraçadeiras, parafusos, porcas e arruelas galvanizadas.**

Especificação técnica mínima: Braço metálico para luminária pública, 2,00 m a 2,50 m, aço carbono galvanizado a fogo, passagem interna de cabos, ponta compatível com luminária LED e ferragens de fixação galvanizadas. Deverá atender às normas de fabricação de tubos e galvanização aplicáveis, possuir acabamento anticorrosivo, desenho técnico dimensional, capacidade de carga compatível e ausência de arestas cortantes.

Observações técnicas / tolerâncias: Poderão ser admitidas dimensões equivalentes quando comprovada compatibilidade com luminária, poste, esforço mecânico e projeto aprovado.

✓ **Item 2.8: Braço metálico reforçado para iluminação pública, comprimento de 3,00 m a 3,50 m, fabricado em tubo de aço carbono galvanizado a fogo, diâmetro aproximado de 60 mm, espessura mínima recomendada de 3,00 mm, com ponta compatível para luminária pública LED, passagem interna de cabos, acabamento anticorrosivo e conjunto de fixação galvanizado.**

Especificação técnica mínima: Braço metálico reforçado, 3,00 m a 3,50 m, aço carbono galvanizado a fogo, espessura e rigidez compatíveis com o peso e área de vela da luminária, fixação reforçada e passagem interna de cabos. Deverá atender às normas de fabricação de tubos e galvanização aplicáveis, possuir acabamento anticorrosivo, desenho técnico dimensional, capacidade de carga compatível e ausência de arestas cortantes.

Observações técnicas / tolerâncias: Poderão ser admitidas dimensões equivalentes quando comprovada compatibilidade com luminária, poste, esforço mecânico e projeto aprovado.

✓ **Item 2.9: Braço metálico reforçado para iluminação pública, comprimento de 4,00 m a 4,50 m, fabricado em tubo de aço carbono galvanizado a fogo, diâmetro aproximado de 60 mm, espessura mínima recomendada de 3,00 mm, com ponta compatível para luminária pública LED, passagem interna de cabos, acabamento anticorrosivo e conjunto de fixação reforçado com abraçadeiras e ferragens galvanizadas.**

Especificação técnica mínima: Braço metálico reforçado, 4,00 m a 4,50 m, aço carbono galvanizado a fogo, fixação reforçada, resistência mecânica compatível com luminárias de maior porte e condições de

vento locais. Deverá atender às normas de fabricação de tubos e galvanização aplicáveis, possuir acabamento anticorrosivo, desenho técnico dimensional, capacidade de carga compatível e ausência de arestas cortantes.

Observações técnicas / tolerâncias: Poderão ser admitidas dimensões equivalentes quando comprovada compatibilidade com luminária, poste, esforço mecânico e projeto aprovado.

✓ **Item 2.10: Relé fotoelétrico comum 3 pinos para iluminação pública - tensão de operação 105 a 305Vca - frequência 50/60 Hz — corrente nominal mínima 10 A - destinado ao acionamento automático de luminárias conforme luminosidade ambiente - corpo resistente a intempéries - proteção contra surtos - compatível com luminárias LED - especificações conforme ABNT NBR 5123.**

O Relé fotoeletrônico microcontrolado para comando automático de iluminação deverá atender as seguintes especificações:

- **Identificação:**
    - Ter identificação indelevelmente gravado, no mínimo, as seguintes informações na parte superior da tampa ou na lateral: nome e/ou marca do fabricante, tensão nominal a ser aplicada no circuito de comando (105Vca a 305Vca, 50/60 Hz), potência: carga máxima para cargas resistivas (1.000W) e lâmpadas à descarga, esquema do contato elétrico NF em operação tipo fail off, indicação do sistema de direcionamento para melhor funcionamento do relé;
    - Na parte inferior deverá conter calendário com identificação da data de fabricação (mês e ano), bem como de instalação e retirada do equipamento da rede de distribuição (mês e ano), prazo de garantia de 5(cinco) anos;
- **Características Construtivas:**
    - A base deverá ser fabricada em polipropileno. o suporte de montagem deverá ser em material eletricamente isolante e que não permita a deformação quando do manuseio. deverá ser preso à tampa por sistema que assegure fixação adequada de modo a permitir a sua retirada sem danificação;
    - A tampa deverá ser fabricada em policarbonato estabilizado contra radiações UV, eletricamente isolante, resistente a impactos e às intempéries;
    - Contatos de encaixe deverão ser de latão estanhado e rigidamente fixados ao suporte;
    - O relé não deverá apresentar trincas, rebarbas, arestas vivas ou bolhas;
    - Deverá ser selado com solda ultrassônica após a sua montagem final;
    - O invólucro do relé deverá ser de material eletricamente isolante resistente a impacto e intempéries, resistente à temperatura de até 70ºC, e o suporte de montagem deverá ser em plástico de engenharia, firmemente preso à tampa permitindo correto manuseio sem desprendimento desta, protegendo contra danos ao relé;
    - A gaxeta de vedação deverá ser de espuma de borracha ou material elástico com dureza de (35±5) Shore a, com superfície lisa permitindo o giro sem que haja seu deslocamento devendo vedar e evitar o deslocamento indevido do relé após a montagem do conjunto;
    - O relé fotoelétrico eletrônico deve possuir um grau mínimo de proteção do conjunto de IP-67 conforme NBR 5123;
    - O esquema elétrico deve ser do tipo NF;
    - Possuir sensor óptico empregando qualquer tecnologia disponível desde que seja garantido o seu funcionamento de maneira estável durante sua vida útil.
- **Características de Funcionamento:**

- Acionamento com retardo de 5s;
- O tempo máximo de operação para ligar e desligar lâmpadas com iluminamento constante é de 5 minutos dentro da faixa de operação do sistema: 105 V a 305 V, -5ºC a 50ºC;
- Consumo próprio máximo deverá ser de 0.5W para funcionamento em 127 v e/ou ≤1,2W para funcionamento em 220 V.

- O módulo de comutação da carga do relé quando constituído por contatos elétricos físicos não poderão ser micro soldados ou caldeado por correntes ou surtos de corrente que os atravessem, quando sobre os contatos houver diferença de potencial superior a 50V;
- Capacidade de carga deverá ser de 1.000W para carga puramente;
- Os contatos devem ser capazes de suportar 30.000 operações com as cargas indutivas supracitadas, contando-se uma operação para cada ciclo completo (uma abertura e um fechamento), sem sofrer desgastes ou deteriorações que os inutilizem; conforme NBR 5123, deverá possuir gravação em seu invólucro na parte superior de forma visível apresentando a garantia de 5 anos contra defeitos de fabricação a partir da instalação.
- Vida útil ≥30.000 (trinta mil) ciclos de operações, deve estar informado no Desempenho do Relé Foto eletrônico, o mesmo deve ser obrigatoriamente demonstrado em relatório de ensaio, podendo ser atendido em quaisquer cenários de acordo com a tabela abaixo:

CICLOS de OP. ≥ 50.000	**CICLOS de OP. ≥40.000**	**CICLOS de OP. ≥ 30.000**
Garantia mínima de 5 anos contra defeitos de fabricação	Garantia mínima de 7 anos contra defeitos de fabricação	Garantia mínima de 10 anos contra defeitos de fabricação
Obrigatório estar devidamente gravado no invólucro do produto em alto relevo	Obrigatório estar devidamente gravado no invólucro do produto em alto relevo	Obrigatório estar devidamente gravado no invólucro do produto em alto relevo

7. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA TELEGESTÃO, CONCENTRADORES E CONTROLADORES INDIVIDUAIS

✓ **Item 2.11: Concentrador/Gateway de telegestão para iluminação pública, com capacidade mínima para gerenciamento de 300 pontos de luz, comunicação com controladores individuais, transmissão de dados à plataforma por 4G/LTE, Ethernet ou tecnologia equivalente, criptografia, atualização remota, armazenamento temporário de dados, religamento automático de comunicação, grau de proteção mínimo IP65, alimentação em baixa tensão, proteção contra surtos, operação externa e homologação ANATEL quando aplicável. Deve permitir monitoramento, alarmes, comandos remotos, integração por API/protocolo aberto ou equivalente e compatibilidade com sistema de gestão de iluminação pública.**

Especificação técnica mínima: Concentrador/Gateway de telegestão para ambiente externo, com capacidade mínima de gerenciamento de 300 pontos, comunicação com controladores de campo por RF mesh, PLC, LoRaWAN, NB-IoT, LTE-M, 4G/LTE ou tecnologia equivalente comprovada no projeto. Deve possuir comunicação segura com plataforma central por Ethernet, 4G/LTE, fibra, rádio ou rede equivalente; armazenamento local temporário de eventos; reconexão automática; atualização remota; relógio sincronizável; monitoramento de saúde; grau de proteção mínimo IP65; proteção contra surtos; operação em temperatura compatível com ambiente externo; identificação única; logs; criptografia em trânsito; e homologação Anatel quando incorporar módulo de telecomunicação ou radiofrequência. A solução deverá disponibilizar API REST/JSON, MQTT, TALQ ou mecanismo equivalente documentado para integração com sistema de gestão, sem aprisionamento tecnológico.

Observações técnicas / tolerâncias: TALQ, Zhaga-D4i/D4i, NEMA C136.41, API aberta ou padrão equivalente serão aceitos conforme arquitetura proposta, desde que demonstrada interoperabilidade.

✓ **Item 2.12: Controlador individual para luminária LED de iluminação pública, compatível com base NEMA 7 pinos, Zhaga/D4i ou padrão equivalente, com acionamento remoto, programação horária, dimerização 0-**

10V, DALI ou equivalente, medição de tensão, corrente, potência, fator de potência e consumo, detecção de falhas, comunicação com concentrador ou plataforma, atualização remota, grau de proteção mínimo IP66, proteção contra surtos, operação externa e homologação ANATEL quando aplicável. Deve permitir identificação individual do ponto e integração ao sistema de telegestão.

Especificação técnica mínima: Controlador individual para luminária LED, de instalação em base NEMA 7 pinos conforme ANSI C136.41, Zhaga Book 18/D4i ou padrão equivalente. Deve permitir acionamento remoto, programação horária, calendário, relógio astronômico ou programação equivalente, dimerização por 0-10 V, DALI/DALI-2/D4i ou protocolo equivalente, leitura de status, detecção de falhas, medição ou estimativa auditável de tensão, corrente, potência, fator de potência e consumo, registro de eventos, atualização remota quando tecnicamente suportada, proteção contra surtos, operação externa, grau de proteção mínimo IP66, identificação individual do ponto e integração à plataforma de telegestão. A solução deverá preservar funcionamento seguro da luminária em caso de perda de comunicação.

Observações técnicas / tolerâncias: A medição do controlador tem finalidade operacional e não substitui medição fiscal da concessionária.

8. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DO CENTRO DE CONTROLE OPERACIONAL (CCO), INFRAESTRUTURA DE REDE, PROCESSAMENTO E ARMAZENAMENTO

- ✓ **Item 2.13: Display profissional próprio para videowall, tecnologia LED IPS ou equivalente, mínimo 55", formato 16:9, resolução mínima 1920 x 1080 por módulo, operação contínua 24x7, entradas digitais HDMI/DisplayPort/DVI-D ou equivalentes, interfaces de controle RS232/RJ45/IR/USB. Inclui gerenciador gráfico, estrutura metálica modular, cabeamento, acessórios, montagem, configuração e layouts de 2x2 a 2x4 conforme a localidade.**

  Especificação técnica mínima: Display profissional para videowall, mínimo 55 polegadas, resolução Full HD ou superior, operação contínua 24x7, borda reduzida, entradas HDMI/DP/DVI ou equivalentes, controle RS232/RJ45/IR/USB, compatibilidade com controlador de videowall, montagem modular, suporte técnico e garantia. Deve ser entregue com estrutura de fixação, cabos, configuração e teste de funcionamento no layout aprovado.

  Observações técnicas / tolerâncias: Certificações técnicas, segurança elétrica e Anatel serão exigidas quando aplicáveis ao tipo de equipamento.

- ✓ **Item 2.14: Computador tipo torre, mínimo 8 GB DDR4, SSD 256 GB, interface Ethernet Gigabit, GPU dedicada padrão NVIDIA compatível com a solução, 6 portas USB sendo 4 USB 3.0, fonte 400 W real, alimentação 100–240 V. Cada estação acompanha 2 monitores LED/LCD de 21,5" Full HD com ajuste de altura, rotação, conectores HDMI/VGA/DVI/DisplayPort e padrão VESA, além de teclado ABNT e mouse.**

  Especificação técnica mínima: Estação de trabalho para operador, com processador, memória, SSD, placa de vídeo, interface Gigabit e portas USB suficientes para operação simultânea de VMS/PSIM/dashboard, acompanhada de dois monitores Full HD ou superior, teclado ABNT, mouse, sistema operacional licenciado e garantia. A configuração final deverá ser dimensionada para os softwares aprovados e não poderá gerar gargalo operacional.

  Observações técnicas / tolerâncias: Certificações técnicas, segurança elétrica e Anatel serão exigidas quando aplicáveis ao tipo de equipamento.

- ✓ **Item 2.15: Mesa controladora USB com display LCD, joystick integrado de 3 eixos, comando PTZ com velocidade variável, controle de presets, chamada de câmeras específicas na tela, bloqueio/desbloqueio de PTZ, controle de reprodução de gravações e visor com identificação da câmera em operação.**

  Especificação técnica mínima: Mesa controladora/joystick para operação de câmeras PTZ, com controle de velocidade variável, presets, chamada de câmeras, bloqueio/desbloqueio de PTZ, reprodução de gravações e compatibilidade comprovada com o VMS/PSIM ofertado.

Observações técnicas / tolerâncias: Certificações técnicas, segurança elétrica e Anatel serão exigidas quando aplicáveis ao tipo de equipamento.

- ✓ **Item 2.16: Switch rack 1U, mínimo 24 portas, roteamento Layer 3, processador mínimo 1016 MHz dual core 64 bits, memória 1 GB ECC DDR3, flash 4 GB eMMC, buffer 12,38 MB, console RJ45, porta dedicada de gerenciamento, USB 2.0, empilhamento QSFP+ 40 Gbps, gerenciamento via Web/Telnet/SSH, latência inferior a 4 microssegundos, autenticação por usuário e MAC, ventilação forçada e fonte interna 100–240 V com suporte a redundância.**

  Especificação técnica mínima: Switch rack 1U gerenciável com no mínimo 24 portas Gigabit, roteamento Layer 3, portas de uplink ópticas/10G quando aplicável ao projeto, VLAN, QoS, STP/RSTP, SNMP, ACL, gerenciamento seguro, fonte compatível, montagem em rack e garantia. O modelo deverá suportar tráfego de vídeo, CCO e integração sem perda operacional.

  Observações técnicas / tolerâncias: Certificações técnicas, segurança elétrica e Anatel serão exigidas quando aplicáveis ao tipo de equipamento.

- ✓ **Item 2.17: Rack de piso padrão 19”, altura mínima 19U, aço carbono SAE 1020 ou equivalente, pintura epóxi pó preta, profundidade mínima 600 mm, porta frontal com fechadura, laterais/fundo removíveis, planos ajustáveis, passagens de cabos, teto preparado para ventilação, réguas de tomadas e nobreak mínimo de 2.200 VA.**

  Especificação técnica mínima: Rack padrão 19 polegadas, mínimo 19U, com estrutura metálica, pintura anticorrosiva, porta com fechadura, laterais removíveis, organização de cabos, ventilação, réguas de energia, aterramento e acessórios de fixação compatíveis com os equipamentos instalados.

  Observações técnicas / tolerâncias: Certificações técnicas, segurança elétrica e Anatel serão exigidas quando aplicáveis ao tipo de equipamento.

- ✓ **Item 2.18: Nobreak trifásico 380/230 VAC, entrada 5 fios, saída 230 VAC, potência 30 kVA, dupla conversão online, onda senoidal pura, bypass interno automático/manual, display de status, alarme sonoro, gerenciamento inteligente de bateria, proteção contra surtos/picos/raios, baterias seladas de chumbo-ácido livres de manutenção, autonomia mínima de 60 minutos a plena carga e instalação elétrica completa.**

  Especificação técnica mínima: Nobreak trifásico 30 kVA, dupla conversão online, onda senoidal, bypass interno/externo quando previsto, banco de baterias dimensionado ao projeto, monitoramento local/remoto, proteção contra surtos, autonomia mínima definida no projeto, instalação, testes, treinamento e garantia.

  Observações técnicas / tolerâncias: Certificações técnicas, segurança elétrica e Anatel serão exigidas quando aplicáveis ao tipo de equipamento.

- ✓ **Item 2.19: Servidor/storage compatível com o VMS e módulo de reconhecimento facial para até 50 câmeras, compatibilidade com ao menos 3 fabricantes, cadastro de faces, listas de monitoramento, alarmes por similaridade, cadastro de pessoa com nome/foto/CPF/motivo, pesquisas por CPF/nome/câmera/similaridade, armazenamento de capturas, integração com mapa, atendimento, despacho, aplicativo de abordagem e sistema de inteligência.**

  Especificação técnica mínima: Servidor/storage para VMS e módulos analíticos, dimensionado para o número de câmeras e retenção previstos, com CPU, memória, armazenamento, RAID, rede, sistema operacional/licenças de base quando necessárias, compatibilidade com VMS e garantia. O uso de reconhecimento facial ficará condicionado à governança LGPD e poderá permanecer desativado.

  Observações técnicas / tolerâncias: Certificações técnicas, segurança elétrica e Anatel serão exigidas quando aplicáveis ao tipo de equipamento.

- ✓ **Item 2.20: Servidor/datacenter para gestão e operação de cercamento eletrônico veicular com capacidade de até 30 câmeras, dimensionado conforme a solução ofertada, mantendo desempenho das funcionalidades de OCR/LPR, banco local e operação autônoma durante a vigência contratual.**

Especificação técnica mínima: Servidor/datacenter para gestão e operação de LPR/cercamento eletrônico, dimensionado para número de câmeras, eventos, consultas, retenção e integrações previstas, com processamento, memória, armazenamento, rede e garantia compatíveis com o software ofertado.

Observações técnicas / tolerâncias: Certificações técnicas, segurança elétrica e Anatel serão exigidas quando aplicáveis ao tipo de equipamento.

- ✓ **Item 2.21: Gravador digital de vídeo em rede com suporte mínimo a 16 câmeras IP, ONVIF Perfil S ou equivalente, câmeras até 4K, compressão H.265+/H.265/H.264+/H.264, saídas HDMI/VGA, gravação até 12 MP/4K, até 30 FPS, banda de entrada mínima 88 Mbps, RJ45, acesso remoto por aplicativo/navegador, usuários simultâneos, detecção de movimento/perda de vídeo/mascaramento, busca, reprodução, backup USB/FTP/web, 1 disco SATA e armazenamento mínimo de 30 dias.**

  Especificação técnica mínima: NVR para até 16 câmeras IP, compatível com ONVIF, resoluções até 4K quando suportadas, H.265/H.264, gravação contínua/evento/movimento, saídas HDMI/VGA, armazenamento dimensionado, rede Gigabit, controle de usuários, logs, atualização de firmware e integração ao VMS quando aplicável.

  Observações técnicas / tolerâncias: Certificações técnicas, segurança elétrica e Anatel serão exigidas quando aplicáveis ao tipo de equipamento.

9. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DAS CÂMERAS, LPR/OCR E DISPOSITIVOS DE MONITORAMENTO URBANO

- ✓ **Item 2.22: Câmera IP bullet, resolução mínima 4 MP, sensor CMOS, lente varifocal motorizada 2,7 a 13,5 mm, zoom óptico mínimo 5x, IR mínimo 60 m, alimentação 12 Vdc ou PoE IEEE 802.3af, RJ45 10/100 Mbps, compressão H.265/H.264, múltiplos streams, IA embarcada para detecção facial e inteligência perimetral com classificação humanos/veículos, microSD até 256 GB, ONVIF S/T/G, IP67, case metálico e proteção contra surtos.**

  Especificação técnica mínima: Câmera IP bullet ou equivalente, resolução mínima 4 MP, sensor CMOS, lente varifocal motorizada, IR mínimo compatível com o local, PoE ou 12 Vdc, RJ45, WDR, redução de ruído, compressão H.265/H.264, ONVIF Profile S e preferencialmente Profile T, IP66 ou superior, IK quando aplicável, alimentação protegida, usuário/senha individual, logs e firmware atualizável. O uso para gestão facial ou analytics sensível depende de autorização e LGPD.

  Observações técnicas / tolerâncias: Funcionalidades de analytics, OCR/LPR ou biometria dependem de finalidade pública, perfis de acesso, logs e LGPD.

- ✓ **Item 2.23: Câmera IP bullet, resolução mínima 2 MP Full HD, sensor CMOS, lente varifocal motorizada 2,8 a 12 mm, zoom óptico 4x, IR inteligente mínimo 40 m, alimentação 12 Vdc ou PoE IEEE 802.3af, RJ45 10/100 Mbps, H.265/H.264, até 30 FPS, múltiplos streams, detecção de movimento, ROI, máscara de vídeo, gravação local em microSD, ONVIF S/T, IP67, proteção contra surtos e operação interna/externa.**

  Especificação técnica mínima: Câmera IP fixa de monitoramento, resolução mínima 2 MP Full HD, lente varifocal ou fixa conforme projeto, IR inteligente, PoE ou 12 Vdc, WDR, H.265/H.264, ONVIF Profile S e preferencialmente Profile T, IP66 ou superior, suporte a múltiplos streams, autenticação segura e integração ao VMS.

  Observações técnicas / tolerâncias: Funcionalidades de analytics, OCR/LPR ou biometria dependem de finalidade pública, perfis de acesso, logs e LGPD.

- ✓ **Item 2.24: Câmera digital IP Full HD com controle PTZ, giro 360° horizontal sem batente, 90° vertical com E-flip ou equivalente, zoom óptico mínimo 30x e digital 12x, operação 24x7, IP66, IK10, TCP/IP nativo, compressão MJPEG/H.264/H.265, ONVIF S/G, multi-stream, baixa luminosidade, WDR ≥100 dB, estabilização eletrônica, auto-íris, progressive scan, presets mínimos 250, tours, máscaras de privacidade e compatibilidade plena com o software de gerenciamento.**

Especificação técnica mínima: Câmera IP PTZ Full HD ou superior, giro 360 graus contínuo ou equivalente, inclinação com e-flip, zoom óptico mínimo 30x, IR compatível com ambiente, presets, patrulhas, WDR, estabilização quando disponível, IP66 ou superior, IK quando aplicável, PoE+/Hi-PoE ou fonte adequada, ONVIF S/T e integração com joystick/VMS/PSIM.

Observações técnicas / tolerâncias: Funcionalidades de analytics, OCR/LPR ou biometria dependem de finalidade pública, perfis de acesso, logs e LGPD.

- ✓ **Item 2.25: Câmera IP LPR com IA embarcada para leitura automática de placas, sensor CMOS 1/1.8" de 4 MP, resolução 2688×1520, lente varifocal motorizada 10 a 50 mm, leitura em até duas pistas e velocidade até 160 km/h, identificação de cor/marca/tipo, suporte a placas Mercosul e padrão antigo, acurácia informada ≥97% dia/noite, WDR 140 dB, H.265/H.264/MJPEG, RJ45 Gigabit, ONVIF, HTTPS, proteção IP67/IK10, PoE 802.3at e integração nativa com a solução sem FTP/SFTP.**

Especificação técnica mínima: Câmera IP LPR/OCR com IA embarcada ou processamento compatível, resolução mínima 4 MP, lente varifocal motorizada adequada ao enquadramento, captura de placas em fluxo definido pelo projeto, suporte a listas, eventos e metadados, operação diurna/noturna, IR/iluminação compatível, IP66, rede segura, logs e integração com solução LPR. Deve permitir ajuste de cenário e validação de acurácia em teste funcional de aceitação, sem vinculação a finalidade autuadora.

Observações técnicas / tolerâncias: Funcionalidades de analytics, OCR/LPR ou biometria dependem de finalidade pública, perfis de acesso, logs e LGPD.

10. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS SENSORES, COMUNICAÇÃO CRÍTICA, INFRAESTRUTURA URBANA E MOBILIDADE EDUCATIVA

- ✓ **Item 2.26: Estação portátil com tripé/estrutura própria, bateria recarregada por placa solar, sem necessidade de alimentação externa, dados coletados em intervalos de 15 minutos, certificação Anatel, grau IP66, instalação mínima a 5 m de altura, comunicação por modem celular e Wi-Fi, visualização por aplicativo iOS/Android, máximas/mínimas e gráficos de última hora, 6/12/24 horas, semana e mês. Inclui implantação, chip 3G/4G e configuração de alertas.**

Especificação técnica mínima: Estação meteorológica portátil ou fixa, com alimentação autônoma por painel solar/bateria quando aplicável, medição de variáveis como temperatura, umidade, chuva, vento, pressão e/ou radiação conforme configuração contratada, intervalo de coleta configurável, comunicação remota, proteção contra intempéries, calibração ou declaração de precisão dos sensores, plataforma de dados e homologação Anatel quando possuir módulo de telecomunicação.

Observações técnicas / tolerâncias: A instalação dependerá de validação do local, energia, conectividade, segurança e autorização do município.

- ✓ **Item 2.27: Terminal PoC robustecido com PTT dedicado, operação em redes 2G/3G/4G/5G/WLAN, display FHD multitoque mínimo 6", resolução mínima 2340×1080, operação com luvas/mãos úmidas, alto-falante 2 W, microfone duplo com redução de ruído, IP68, MIL-STD-810G, resistência a queda 1,5 m, bateria mínima 4.900 mAh removível, câmera frontal 8 MP e traseiras 24 MP + 8 MP, dual SIM + microSD, RAM 4 GB, ROM 64 GB, GPS, BT 5.0, NFC, biometria/facial e acessórios.**

Especificação técnica mínima: Terminal PoC portátil robustecido com PTT dedicado, operação em redes 3G/4G/5G/Wi-Fi conforme disponibilidade, alto-falante de alta potência, GPS, botão de emergência, bateria compatível com jornada operacional, proteção contra poeira/água/impactos compatível com uso em campo, criptografia, gerenciamento remoto e homologação Anatel.

Observações técnicas / tolerâncias: A instalação dependerá de validação do local, energia, conectividade, segurança e autorização do município.

- ✓ **Item 2.28: Terminal veicular de acesso à rede 3G/4G LTE e Wi-Fi, display touch mínimo 5,5" 1280×720, PTT, tecla de emergência, no mínimo quatro teclas programáveis, GPS/AGPS/GLONASS, sensores**

G/bússola/giroscópio, acelerômetro para capotamento, Bluetooth, Wi-Fi dual band, antena móvel, Android ou iOS, alimentação 12 V, alto-falante mínimo 5 W, IP54, acessórios para instalação veicular e homologação Anatel.

Especificação técnica mínima: Terminal móvel/veicular para comunicação crítica, com conectividade 3G/4G/LTE/Wi-Fi, PTT, GPS/GLONASS ou equivalente, tecla de emergência, alimentação veicular, áudio adequado, suporte de instalação, antenas quando necessárias, gerenciamento remoto e homologação Anatel.

Observações técnicas / tolerâncias: A instalação dependerá de validação do local, energia, conectividade, segurança e autorização do município.

- ✓ **Item 2.29: Coluna em aço carbono com costura conforme NBR 6591, galvanização a quente interna e externa após furação/soldagem, deposição média de zinco, espessura mínima 55 µm, aderência e uniformidade da galvanização, atendimento às normas NB-25, EB-182 e EB-344, comprimento mínimo 7,50 m e resistência a intempéries.**

  Especificação técnica mínima: Coluna metálica em aço carbono, galvanizada a quente, dimensionada para os ativos instalados, altura e diâmetro conforme projeto, resistência a vento e esforços de equipamentos, base, chumbadores, aterramento, portas de inspeção quando aplicáveis, acabamento anticorrosivo e compatibilidade com caixas técnicas/câmeras/braços.

  Observações técnicas / tolerâncias: A instalação dependerá de validação do local, energia, conectividade, segurança e autorização do município.

- ✓ **Item 2.30: Braço projetado em aço carbono com costura conforme NBR 6591, galvanização a quente, comprimento mínimo 4,70 m, acessórios de fixação e resistência estrutural compatível com os equipamentos e condições de vento/intempéries.**

  Especificação técnica mínima: Braço projetado em aço carbono galvanizado a quente, comprimento e diâmetro conforme planilha, compatível com os equipamentos de monitoramento, resistência mecânica, ferragens de fixação, passagem de cabos, proteção anticorrosiva e atendimento às normas de materiais metálicos aplicáveis.

  Observações técnicas / tolerâncias: A instalação dependerá de validação do local, energia, conectividade, segurança e autorização do município.

- ✓ **Item 2.31: Gabinete hermeticamente fechado, robusto e protegido contra intempéries, com suporte para fixação em poste. Deve acondicionar dispositivos de proteção elétrica, fonte PoE, conectividade, alimentação de entrada, aterramento, cabos de entrada/saída com prensa-cabos, conectorização adequada e vedação contra umidade.**

  Especificação técnica mínima: Caixa técnica/gabinete para equipamentos, protegido contra intempéries, com grau de proteção mínimo compatível com instalação externa, ventilação ou controle térmico quando necessário, trilho DIN, fontes, disjuntores, DPS, proteção elétrica, organização de cabos, aterramento, fechadura, suporte de fixação, espaço para conectividade e identificação externa.

  Observações técnicas / tolerâncias: A instalação dependerá de validação do local, energia, conectividade, segurança e autorização do município.

- ✓ **Item 2.32: Equipamento móvel em carretinha/reboque com mostrador instantâneo de velocidade, mensagens fixas PARABÉNS/ATENÇÃO/PERIGO, detecção não intrusiva por doppler/laser ou equivalente para até duas faixas, câmera LPR, comunicação 4G/5G/satélite, alimentação por bateria, placa solar e rede convencional com comutação automática, autonomia mínima de 48 horas, display de 7 segmentos visível a 50 m, carretinha licenciada conforme CONTRAN/DETRAN e proteção mínima IP66.**

  Especificação técnica mínima: Sistema educativo de velocidade em reboque/carretinha ou estrutura móvel, com display de velocidade e mensagens educativas, sensor de detecção não intrusivo, alimentação por bateria/solar ou rede conforme projeto, registro de dados quando previsto, proteção contra intempéries, sinalização, comunicação remota quando aplicável e homologação/certificação metrológica apenas se houver finalidade de fiscalização/autuação, o que não se presume neste item.

Observações técnicas / tolerâncias: A instalação dependerá de validação do local, energia, conectividade, segurança e autorização do município.

11. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS SERVIÇOS DE INSTALAÇÃO E SUBSTITUIÇÃO ASSOCIADOS ÀS COMPOSIÇÕES DE PREÇO

- ✓ **Item 3.1: Serviço de Instalação/Substituição de Luminária Pública.**

  Especificação técnica mínima: Serviço de execução associado ao item 'Serviço de Instalação/Substituição de Luminária Pública'. Deverá contemplar planejamento da frente de trabalho, conferência do local, mobilização de equipe qualificada, uso de EPIs/EPCs, NR-10/NR-35 quando aplicável, ferramentas, pequenos materiais de instalação, fixação, conexão elétrica ou lógica, testes de funcionamento, limpeza do local, registro fotográfico, atualização cadastral, relatório de instalação e aceite da fiscalização.

  Observações técnicas / tolerâncias: O pagamento depende da instalação concluída, testada, documentada e aceita.

- ✓ **Item 3.2: Serviço de Instalação/Substituição de Braço p/ Iluminação Pública.**

  Especificação técnica mínima: Serviço de execução associado ao item 'Serviço de Instalação/Substituição de Braço p/ Iluminação Pública'. Deverá contemplar planejamento da frente de trabalho, conferência do local, mobilização de equipe qualificada, uso de EPIs/EPCs, NR-10/NR-35 quando aplicável, ferramentas, pequenos materiais de instalação, fixação, conexão elétrica ou lógica, testes de funcionamento, limpeza do local, registro fotográfico, atualização cadastral, relatório de instalação e aceite da fiscalização.

  Observações técnicas / tolerâncias: O pagamento depende da instalação concluída, testada, documentada e aceita.

- ✓ **Item 3.3: Serviço de Instalação/Substituição de Relé Fotoelétrico.**

  Especificação técnica mínima: Serviço de execução associado ao item 'Serviço de Instalação/Substituição de Relé Fotoelétrico'. Deverá contemplar planejamento da frente de trabalho, conferência do local, mobilização de equipe qualificada, uso de EPIs/EPCs, NR-10/NR-35 quando aplicável, ferramentas, pequenos materiais de instalação, fixação, conexão elétrica ou lógica, testes de funcionamento, limpeza do local, registro fotográfico, atualização cadastral, relatório de instalação e aceite da fiscalização.

  Observações técnicas / tolerâncias: O pagamento depende da instalação concluída, testada, documentada e aceita.

- ✓ **Item 3.4: Serviço de Instalação de Concentrador.**

  Especificação técnica mínima: Serviço de execução associado ao item 'Serviço de Intalação de Concentrador'. Deverá contemplar planejamento da frente de trabalho, conferência do local, mobilização de equipe qualificada, uso de EPIs/EPCs, NR-10/NR-35 quando aplicável, ferramentas, pequenos materiais de instalação, fixação, conexão elétrica ou lógica, testes de funcionamento, limpeza do local, registro fotográfico, atualização cadastral, relatório de instalação e aceite da fiscalização.

  Observações técnicas / tolerâncias: O pagamento depende da instalação concluída, testada, documentada e aceita.

- ✓ **Item 3.5: Serviço de Instalação de Controlador.**

  Especificação técnica mínima: Serviço de execução associado ao item 'Serviço de Intalação de Controlador'. Deverá contemplar planejamento da frente de trabalho, conferência do local, mobilização

de equipe qualificada, uso de EPIs/EPCs, NR-10/NR-35 quando aplicável, ferramentas, pequenos materiais de instalação, fixação, conexão elétrica ou lógica, testes de funcionamento, limpeza do local, registro fotográfico, atualização cadastral, relatório de instalação e aceite da fiscalização.

Observações técnicas / tolerâncias: O pagamento depende da instalação concluída, testada, documentada e aceita.

- ✓ **Item 3.6: Serviços de Instalação Módulo de Videowall em LED FULL HD de 55", Incluindo Computador de Gerenciamento, Estrutura de Fixação e Painel de Acabamento.**

  Especificação técnica mínima: Serviço de execução associado ao item 'Serviços de Instalação Módulo de Videowall em LED FULL HD de 55", Incluindo Computador de Gerenciamento, Estrutura de Fixação e Painel de Acabamento'. Deverá contemplar planejamento da frente de trabalho, conferência do local, mobilização de equipe qualificada, uso de EPIs/EPCs, NR-10/NR-35 quando aplicável, ferramentas, pequenos materiais de instalação, fixação, conexão elétrica ou lógica, testes de funcionamento, limpeza do local, registro fotográfico, atualização cadastral, relatório de instalação e aceite da fiscalização.

  Observações técnicas / tolerâncias: O pagamento depende da instalação concluída, testada, documentada e aceita.

- ✓ **Item 3.7: Serviços de Instalação de Estação de Trabalho para Operador do CCO municipal com 02 Monitores 21,5", Teclado e Mouse.**

  Especificação técnica mínima: Serviço de execução associado ao item 'Serviços de Instalação de Estação de Trabalho para Operador do CCO municipal com 02 Monitores 21,5", Teclado e Mouse'. Deverá contemplar planejamento da frente de trabalho, conferência do local, mobilização de equipe qualificada, uso de EPIs/EPCs, NR-10/NR-35 quando aplicável, ferramentas, pequenos materiais de instalação, fixação, conexão elétrica ou lógica, testes de funcionamento, limpeza do local, registro fotográfico, atualização cadastral, relatório de instalação e aceite da fiscalização.

  Observações técnicas / tolerâncias: O pagamento depende da instalação concluída, testada, documentada e aceita.

- ✓ **Item 3.8: Serviços de Instalação de Mesa Controladora com Joystick.**

  Especificação técnica mínima: Serviço de execução associado ao item 'Serviços de Instalação de Mesa Controladora com Joystick'. Deverá contemplar planejamento da frente de trabalho, conferência do local, mobilização de equipe qualificada, uso de EPIs/EPCs, NR-10/NR-35 quando aplicável, ferramentas, pequenos materiais de instalação, fixação, conexão elétrica ou lógica, testes de funcionamento, limpeza do local, registro fotográfico, atualização cadastral, relatório de instalação e aceite da fiscalização.

  Observações técnicas / tolerâncias: O pagamento depende da instalação concluída, testada, documentada e aceita.

- ✓ **Item 3.9: Serviços de Instalação de Switch Layer 3 Gerenciável com 24 Portas Gigabit.**

  Especificação técnica mínima: Serviço de execução associado ao item 'Serviços de Instalação de Switch Layer 3 Gerenciável com 24 Portas Gigabit '. Deverá contemplar planejamento da frente de trabalho, conferência do local, mobilização de equipe qualificada, uso de EPIs/EPCs, NR-10/NR-35 quando aplicável, ferramentas, pequenos materiais de instalação, fixação, conexão elétrica ou lógica, testes de funcionamento, limpeza do local, registro fotográfico, atualização cadastral, relatório de instalação e aceite da fiscalização.

  Observações técnicas / tolerâncias: O pagamento depende da instalação concluída, testada, documentada e aceita.

✓ **Item 3.10: Serviços de Instalação de Rack para Servidor 19U.**

Especificação técnica mínima: Serviço de execução associado ao item 'Serviços de Instalação de Rack para Servidor 19U'. Deverá contemplar planejamento da frente de trabalho, conferência do local, mobilização de equipe qualificada, uso de EPIs/EPCs, NR-10/NR-35 quando aplicável, ferramentas, pequenos materiais de instalação, fixação, conexão elétrica ou lógica, testes de funcionamento, limpeza do local, registro fotográfico, atualização cadastral, relatório de instalação e aceite da fiscalização.

Observações técnicas / tolerâncias: O pagamento depende da instalação concluída, testada, documentada e aceita.

✓ **Item 3.11: Serviços de Instalação de Nobreak 30 kVA com Banco de Baterias.**

Especificação técnica mínima: Serviço de execução associado ao item 'Serviços de Instalação de Nobreak 30 kVA com Banco de Baterias'. Deverá contemplar planejamento da frente de trabalho, conferência do local, mobilização de equipe qualificada, uso de EPIs/EPCs, NR-10/NR-35 quando aplicável, ferramentas, pequenos materiais de instalação, fixação, conexão elétrica ou lógica, testes de funcionamento, limpeza do local, registro fotográfico, atualização cadastral, relatório de instalação e aceite da fiscalização.

Observações técnicas / tolerâncias: O pagamento depende da instalação concluída, testada, documentada e aceita.

✓ **Item 3.12: Serviços de Instalação de Datacenter para Armazenamento dos Dados e Imagens para integração de até 50 Câmeras Facial por Equipamento.**

Especificação técnica mínima: Serviço de execução associado ao item 'Serviços de Instalação de Datacenter para Armazenamento dos Dados e Imagens para integração de até 50 Câmeras Facial por Equipamento.'. Deverá contemplar planejamento da frente de trabalho, conferência do local, mobilização de equipe qualificada, uso de EPIs/EPCs, NR-10/NR-35 quando aplicável, ferramentas, pequenos materiais de instalação, fixação, conexão elétrica ou lógica, testes de funcionamento, limpeza do local, registro fotográfico, atualização cadastral, relatório de instalação e aceite da fiscalização.

Observações técnicas / tolerâncias: O pagamento depende da instalação concluída, testada, documentada e aceita.

✓ **Item 3.13: Serviços de Instalação de Datacenter para Gestão e Operação do Cercamento Eletrônico Veicular para até 30 Câmeras.**

Especificação técnica mínima: Serviço de execução associado ao item 'Serviços de Instalação de Datacenter para Gestão e Operação do Cercamento Eletrônico Veicular para até 30 Câmeras.'. Deverá contemplar planejamento da frente de trabalho, conferência do local, mobilização de equipe qualificada, uso de EPIs/EPCs, NR-10/NR-35 quando aplicável, ferramentas, pequenos materiais de instalação, fixação, conexão elétrica ou lógica, testes de funcionamento, limpeza do local, registro fotográfico, atualização cadastral, relatório de instalação e aceite da fiscalização.

Observações técnicas / tolerâncias: O pagamento depende da instalação concluída, testada, documentada e aceita.

✓ **Item 3.14: Serviços de Instalação de NVR para até 16 Câmeras.**

Especificação técnica mínima: Serviço de execução associado ao item 'Serviços de Instalação de NVR para até 16 Câmeras.'. Deverá contemplar planejamento da frente de trabalho, conferência do local, mobilização de equipe qualificada, uso de EPIs/EPCs, NR-10/NR-35 quando aplicável, ferramentas, pequenos materiais de instalação, fixação, conexão elétrica ou lógica, testes de funcionamento, limpeza do local, registro fotográfico, atualização cadastral, relatório de instalação e aceite da fiscalização.

Observações técnicas / tolerâncias: O pagamento depende da instalação concluída, testada, documentada e aceita.

- ✓ **Item 3.15: Serviços de Instalação de Câmera Fixa / Câmera Fixa Facial.**

  Especificação técnica mínima: Serviço de execução associado ao item 'Serviços de Instalação de Câmera Fixa / Câmera Fixa Facial'. Deverá contemplar planejamento da frente de trabalho, conferência do local, mobilização de equipe qualificada, uso de EPIs/EPCs, NR-10/NR-35 quando aplicável, ferramentas, pequenos materiais de instalação, fixação, conexão elétrica ou lógica, testes de funcionamento, limpeza do local, registro fotográfico, atualização cadastral, relatório de instalação e aceite da fiscalização.

  Observações técnicas / tolerâncias: O pagamento depende da instalação concluída, testada, documentada e aceita.

- ✓ **Item 3.16: Serviços de Instalação de Câmera PTZ.**

  Especificação técnica mínima: Serviço de execução associado ao item 'Serviços de Instalação de Câmera PTZ'. Deverá contemplar planejamento da frente de trabalho, conferência do local, mobilização de equipe qualificada, uso de EPIs/EPCs, NR-10/NR-35 quando aplicável, ferramentas, pequenos materiais de instalação, fixação, conexão elétrica ou lógica, testes de funcionamento, limpeza do local, registro fotográfico, atualização cadastral, relatório de instalação e aceite da fiscalização.

  Observações técnicas / tolerâncias: O pagamento depende da instalação concluída, testada, documentada e aceita.

- ✓ **Item 3.17: Serviços de Instalação de Ponto de Coleta de Imagens – LPR.**

  Especificação técnica mínima: Serviço de execução associado ao item 'Serviços de Instalação de Ponto de Coleta de Imagens - LPR'. Deverá contemplar planejamento da frente de trabalho, conferência do local, mobilização de equipe qualificada, uso de EPIs/EPCs, NR-10/NR-35 quando aplicável, ferramentas, pequenos materiais de instalação, fixação, conexão elétrica ou lógica, testes de funcionamento, limpeza do local, registro fotográfico, atualização cadastral, relatório de instalação e aceite da fiscalização.

  Observações técnicas / tolerâncias: O pagamento depende da instalação concluída, testada, documentada e aceita.

- ✓ **Item 3.18: Serviços de Instalação de Estação Meteorológica.**

  Especificação técnica mínima: Serviço de execução associado ao item 'Serviços de Instalação de Estação Meteorológica'. Deverá contemplar planejamento da frente de trabalho, conferência do local, mobilização de equipe qualificada, uso de EPIs/EPCs, NR-10/NR-35 quando aplicável, ferramentas, pequenos materiais de instalação, fixação, conexão elétrica ou lógica, testes de funcionamento, limpeza do local, registro fotográfico, atualização cadastral, relatório de instalação e aceite da fiscalização.

  Observações técnicas / tolerâncias: O pagamento depende da instalação concluída, testada, documentada e aceita.

- ✓ **Item 3.19: Serviços de Instalação de Terminal Portátil Smart Digital.**

  Especificação técnica mínima: Serviço de execução associado ao item 'Serviços de Instalação de Terminal Portátil Smart Digital'. Deverá contemplar planejamento da frente de trabalho, conferência do local, mobilização de equipe qualificada, uso de EPIs/EPCs, NR-10/NR-35 quando aplicável, ferramentas, pequenos materiais de instalação, fixação, conexão elétrica ou lógica, testes de funcionamento, limpeza do local, registro fotográfico, atualização cadastral, relatório de instalação e aceite da fiscalização.

Observações técnicas / tolerâncias: O pagamento depende da instalação concluída, testada, documentada e aceita.

- ✓ **Item 3.20: Serviços de Instalação de Terminal Móvel Smart Digital.**

  Especificação técnica mínima: Serviço de execução associado ao item 'Serviços de Instalação de Terminal Móvel Smart Digital'. Deverá contemplar planejamento da frente de trabalho, conferência do local, mobilização de equipe qualificada, uso de EPIs/EPCs, NR-10/NR-35 quando aplicável, ferramentas, pequenos materiais de instalação, fixação, conexão elétrica ou lógica, testes de funcionamento, limpeza do local, registro fotográfico, atualização cadastral, relatório de instalação e aceite da fiscalização.

  Observações técnicas / tolerâncias: O pagamento depende da instalação concluída, testada, documentada e aceita.

- ✓ **Item 3.21: Serviços de Instalação de Coluna Metálica D=5" x 7.50m.**

  Especificação técnica mínima: Serviço de execução associado ao item 'Serviços de Instalação de Coluna Metálica D=5" x 7.50m '. Deverá contemplar planejamento da frente de trabalho, conferência do local, mobilização de equipe qualificada, uso de EPIs/EPCs, NR-10/NR-35 quando aplicável, ferramentas, pequenos materiais de instalação, fixação, conexão elétrica ou lógica, testes de funcionamento, limpeza do local, registro fotográfico, atualização cadastral, relatório de instalação e aceite da fiscalização.

  Observações técnicas / tolerâncias: O pagamento depende da instalação concluída, testada, documentada e aceita.

- ✓ **Item 3.22: Serviços de Instalação de Braço Projetado D=4" x 4.70m.**

  Especificação técnica mínima: Serviço de execução associado ao item 'Serviços de Instalação de Braço Projetado D=4" x 4.70m '. Deverá contemplar planejamento da frente de trabalho, conferência do local, mobilização de equipe qualificada, uso de EPIs/EPCs, NR-10/NR-35 quando aplicável, ferramentas, pequenos materiais de instalação, fixação, conexão elétrica ou lógica, testes de funcionamento, limpeza do local, registro fotográfico, atualização cadastral, relatório de instalação e aceite da fiscalização.

  Observações técnicas / tolerâncias: O pagamento depende da instalação concluída, testada, documentada e aceita.

- ✓ **Item 3.23: Serviços de Instalação de Caixa de Técnica para Equipamentos Completa, com seus Componentes Elétrico e Eletrônicos, Alimentação Elétrica e Aterramento.**

  Especificação técnica mínima: Serviço de execução associado ao item 'Serviços de Instalação de Caixa de Técnica para Equipamentos Completa, com seus Componentes Elétrico e Eletrônicos, Alimentação Elétrica e Aterramento'. Deverá contemplar planejamento da frente de trabalho, conferência do local, mobilização de equipe qualificada, uso de EPIs/EPCs, NR-10/NR-35 quando aplicável, ferramentas, pequenos materiais de instalação, fixação, conexão elétrica ou lógica, testes de funcionamento, limpeza do local, registro fotográfico, atualização cadastral, relatório de instalação e aceite da fiscalização.

  Observações técnicas / tolerâncias: O pagamento depende da instalação concluída, testada, documentada e aceita.

- ✓ **Item 3.24: Serviços de Instalação de Sistema Educativo de Velocidade.**

  Especificação técnica mínima: Serviço de execução associado ao item 'Serviços de Instalação de Sistema Educativo de Velocidade'. Deverá contemplar planejamento da frente de trabalho, conferência

do local, mobilização de equipe qualificada, uso de EPIs/EPCs, NR-10/NR-35 quando aplicável, ferramentas, pequenos materiais de instalação, fixação, conexão elétrica ou lógica, testes de funcionamento, limpeza do local, registro fotográfico, atualização cadastral, relatório de instalação e aceite da fiscalização.

Observações técnicas / tolerâncias: O pagamento depende da instalação concluída, testada, documentada e aceita.

12. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS SOFTWARES, LINKS, LICENÇAS E PLATAFORMAS DIGITAIS

- ✓ **Item 4.1: Software de gestão do sistema de iluminação pública, incluindo implantação, configuração, treinamento e suporte técnico, destinado ao cadastro georreferenciado dos pontos de IP, controle de luminárias, postes, braços, relés, circuitos, potências, localização, ordens de serviço, histórico de manutenção, registros fotográficos, mapas, relatórios, indicadores, controle de equipes, materiais aplicados, usuários, perfis de acesso, backup, rastreabilidade e integração por API ou meio equivalente.**

  Especificação técnica mínima: Software de gestão de iluminação pública com cadastro georreferenciado, inventário de pontos, mapa, ordens de serviço, histórico de intervenções, chamados, SLA, garantia, relatórios, fotos, perfis de usuário, exportação de dados, API ou integração equivalente, aplicativo/web para campo quando previsto, trilha de auditoria e dashboard por município.

  Observações técnicas / tolerâncias: Funcionalidades sensíveis devem respeitar perfis de acesso, logs, retenção, LGPD e reversibilidade.

- ✓ **Item 4.2: Implantação de sistema informatizado de gestão e/ou telegestão para iluminação pública, incluindo fornecimento, configuração, parametrização, integração, treinamento e suporte técnico, com cadastro georreferenciado dos pontos de IP, controle de ativos, ordens de serviço, histórico de manutenção, mapas, relatórios, indicadores, monitoramento remoto, acionamento, programação horária, dimerização, medição de grandezas elétricas, alarmes, detecção de falhas, controle de usuários, API ou integração equivalente, segurança da informação, backup e compatibilidade com controladores, concentradores e demais equipamentos do sistema.**

  Especificação técnica mínima: Plataforma de telegestão para iluminação pública com monitoramento remoto, status de pontos, comandos liga/desliga, programação horária, dimerização, medição operacional de grandezas elétricas, alarmes, gestão de gateways/controladores, mapa, relatórios, logs, atualização remota quando suportada, integração/API e segurança da informação.

  Observações técnicas / tolerâncias: Funcionalidades sensíveis devem respeitar perfis de acesso, logs, retenção, LGPD e reversibilidade.

- ✓ **Item 4.3: Pontos LAN-to-LAN dedicados e gerenciáveis para câmeras, LPR, PTZ e equipamentos externos, com largura de banda compatível, baixa latência, alta confiabilidade e backbone preferencialmente GPON, admitindo rádio frequência licenciado quando justificado. Inclui cabos, dutos, conectores, ativos/passivos, projetos de compartilhamento de postes, autorizações, NOC 24x7, dashboards, relatórios e alarmes de falha em tempo real.**

  Especificação técnica mínima: Serviço de link LAN-to-LAN ou conectividade dedicada para câmeras e ativos externos, com largura de banda dimensionada, baixa latência, monitoramento 24x7, NOC, dashboards, alarmes, IP fixo/VPN/VLAN quando necessário, segurança, relatórios de disponibilidade, SLA e equipamentos CPE/ativos/passivos compatíveis com o projeto.

  Observações técnicas / tolerâncias: Funcionalidades sensíveis devem respeitar perfis de acesso, logs, retenção, LGPD e reversibilidade.

- ✓ **Item 4.4: Plataforma PSIM para integração de sistemas heterogêneos e fabricantes distintos, interface única, operação de infraestrutura crítica, workflows, gestão de eventos/alarmes georreferenciados, APIs/SDK, integração com câmeras, LPR, controle de acesso, comunicação digital, IoT, GIS, veículos/terminais móveis, mapa urbano, dashboards, multi-site, cloud/on-premises, criptografia HTTPS, perfis de usuário e módulos de mensagens, alarmes, usuários, mobilidade e mapa.**

Especificação técnica mínima: Plataforma PSIM para integração operacional de sistemas heterogêneos, com mapa, gestão de eventos, workflows, alarmes, correlação, registro de ocorrências, dashboards, multi-site, perfis de usuário, API/SDK, integrações com VMS, LPR/OCR, IoT, comunicação crítica e demais sistemas aprovados, com logs e exportação de dados.

Observações técnicas / tolerâncias: Funcionalidades sensíveis devem respeitar perfis de acesso, logs, retenção, LGPD e reversibilidade.

- ✓ **Item 4.5: Software VMS cliente-servidor, escalável, modular, com suporte a ONVIF, Windows Server/Windows cliente, múltiplos servidores/sites, gravação contínua/evento/movimento/agendamento, múltiplos streams, H.264/H.265/MJPEG, sincronização de gravação em borda, playback com linha do tempo, tags, exportação AVI/ASF/MP4/nativo com marca d'água/senha, mapas multicamadas, usuários hierárquicos, AD/LDAP, mobile, HTTPS/TLS, dashboards e saúde dos componentes.**

  Especificação técnica mínima: Software VMS cliente-servidor, escalável e modular, com suporte a ONVIF, múltiplos servidores/sites, gravação por agenda/evento/movimento, H.264/H.265, múltiplos streams, playback com linha do tempo, exportação com marca d'água e senha, mapas, usuários hierárquicos, AD/LDAP quando disponível, mobile/web, HTTPS/TLS, saúde dos dispositivos e relatórios.

  Observações técnicas / tolerâncias: Funcionalidades sensíveis devem respeitar perfis de acesso, logs, retenção, LGPD e reversibilidade.

- ✓ **Item 4.6: Licença individual para ativação de cada ponto de imagem/câmera no VMS, operando em conjunto com a licença servidora, permitindo expansão gradual do parque de videomonitoramento.**

  Especificação técnica mínima: Licença por ponto de imagem/câmera no VMS, vinculada à licença base, habilitando visualização, gravação, playback, eventos, perfis, saúde do dispositivo e expansão gradual sem perda de compatibilidade.

  Observações técnicas / tolerâncias: Funcionalidades sensíveis devem respeitar perfis de acesso, logs, retenção, LGPD e reversibilidade.

- ✓ **Item 4.7 :Solução de gestão e operação OCR/LPR para até 50 câmeras, compatível com câmeras LPR de ao menos 3 fabricantes, comunicação nativa em tempo real sem FTP/SFTP, operação local, 2FA, base única de veículos/pessoas/endereços, classificação veicular por IA, alarmes simples/supervisionados/mobile, registro de fatos, pesquisas avançadas, mosaico de imagens, perfil comportamental, mapas, análises correlacionais, relatórios, integrações com despacho/abordagem e auditoria.**

  Especificação técnica mínima: Solução base OCR/LPR para cercamento eletrônico, compatível com múltiplos fabricantes de câmeras, comunicação em tempo real, base de veículos/listas, alarmes, pesquisa avançada, mosaico de imagens, mapas, relatórios, auditoria, perfis de acesso, logs, integração com despacho/abordagem e mecanismos de LGPD.

  Observações técnicas / tolerâncias: Funcionalidades sensíveis devem respeitar perfis de acesso, logs, retenção, LGPD e reversibilidade.

- ✓ **Item 4.8: Licença por câmera para módulo de gestão de faces, com cadastro de faces de interesse, listas de monitoramento, ativação/desativação autorizada, pesquisa por CPF/nome/câmera/similaridade, alarmes por similaridade com data/hora, localização georreferenciada, índice percentual, integração com aplicativo de abordagem, mapa, atendimento e sistema de inteligência.**

  Especificação técnica mínima: Módulo de gestão de faces por câmera, condicionado à decisão administrativa e LGPD, com cadastro autorizado de faces, listas, alarmes por similaridade, logs, auditoria, perfis restritos, parâmetros de acurácia e possibilidade de permanecer desativado até autorização formal.

  Observações técnicas / tolerâncias: Funcionalidades sensíveis devem respeitar perfis de acesso, logs, retenção, LGPD e reversibilidade.

- ✓ **Item 4.9: Licença individual por câmera OCR/LPR, vinculada à solução base de cercamento eletrônico, permitindo expansão do número de câmeras e aplicação das funcionalidades de leitura, alarmes, análise comportamental, pesquisas e relatórios.**

  Especificação técnica mínima: Licença individual por câmera OCR/LPR, vinculada à solução base, habilitando leitura, alarmes, metadados, pesquisa, relatórios, armazenamento e integração conforme capacidade da plataforma.

  Observações técnicas / tolerâncias: Funcionalidades sensíveis devem respeitar perfis de acesso, logs, retenção, LGPD e reversibilidade.

- ✓ **Item 4.10: Solução de comunicação crítica em banda larga 3GPP 3G/4G/5G com chip de dados, PTT, voz, vídeo, mensagens criptografadas, geolocalização, emergência, QoS/prioridade/preempção, E2EE, TLS/HTTPS, AES 256, portal de administração, gerenciamento remoto de dispositivos/aplicações/conteúdo, lockdown, MDM, compatibilidade Android/iOS e interfaces para dispositivos portáteis, tablets e usuários fixos.**

  Especificação técnica mínima: Solução de comunicação crítica em banda larga, com PTT, grupos, voz, vídeo, mensagens, criptografia, geolocalização, botão de emergência, prioridade/QoS quando disponível, console/portal de administração, MDM, gerenciamento remoto de dispositivos, logs e suporte a terminais portáteis, móveis e usuários fixos.

  Observações técnicas / tolerâncias: Funcionalidades sensíveis devem respeitar perfis de acesso, logs, retenção, LGPD e reversibilidade.

13. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICA DA GESTÃO, OPERAÇÃO, IMPLANTAÇÃO DE CCO E EQUIPES MENSAIS

- ✓ **Item 5.1: Gestão, operação e conservação técnico-operacional do sistema de iluminação pública, com execução de serviços contínuos, preventivos, corretivos e emergenciais, incluindo mão de obra especializada, fornecimento de materiais, equipamentos, ferramentas, veículos, insumos e demais recursos necessários à plena funcionalidade, segurança, eficiência e continuidade operacional do parque de iluminação pública municipal.**

  Especificação técnica mínima: Serviço mensal de gestão, operação e conservação de iluminação pública, com manutenção preventiva, corretiva e emergencial, atendimento de chamados, equipe técnica, materiais de reposição de pequena monta quando previstos, veículos, ferramentas, atualização de cadastro, relatórios mensais, indicadores de SLA e registro de intervenções.

  Observações técnicas / tolerâncias: Medição mensal condicionada à efetiva disponibilidade, relatório e cumprimento dos níveis mínimos de serviço.

- ✓ **Item 5.2: Implantação de Centro de Controle Operacional — CCO de pequeno porte para cidade inteligente, dimensionado para operação, supervisão e integração de até 50 Ativos Monitoráveis Urbanos — A.M.U., destinados ao monitoramento urbano, videomonitoramento, sensores, LPR/OCR, sistemas educativos de velocidade, alarmes, mapa situacional e demais tecnologias efetivamente contratadas ou disponibilizadas pelo Município. O serviço deverá contemplar a implantação, organização, configuração, integração, testes, treinamento, documentação e comissionamento do ambiente operacional do CCO, observada a infraestrutura física, lógica, elétrica, mobiliária, computacional, de visualização e de segurança da informação prevista nos itens próprios da planilha.**

  Especificação técnica mínima: Implantação de CCO de pequeno porte até 50 A.M.U., incluindo organização do ambiente, configuração de equipamentos, integração de plataformas, testes, layouts operacionais, perfis de acesso, documentação, treinamento, comissionamento, fluxos de atendimento, painéis e preparação para operação assistida. Não substitui os equipamentos, softwares e licenças previstos em itens próprios.

  Observações técnicas / tolerâncias: Medição mensal condicionada à efetiva disponibilidade, relatório e cumprimento dos níveis mínimos de serviço.

- ✓ **Item 5.3: Implantação de Centro de Controle Operacional — CCO de médio porte para cidade inteligente, dimensionado para operação, supervisão e integração de 51 a 100 Ativos Monitoráveis Urbanos — A.M.U., abrangendo ativos tecnológicos de videomonitoramento, câmeras fixas, câmeras PTZ, câmeras LPR/OCR, sensores, estações meteorológicas, sistemas educativos de velocidade, alarmes, mapa situacional e demais soluções urbanas efetivamente contratadas ou disponibilizadas pelo Município. O serviço deverá incluir configuração, parametrização, integração operacional, testes, treinamento, documentação técnica, comissionamento, organização dos fluxos de operação e preparação do ambiente para funcionamento integrado dos sistemas previstos em itens próprios da planilha.**

  Especificação técnica mínima: Implantação de CCO de médio porte de 51 a 100 A.M.U., incluindo organização do ambiente, configuração de equipamentos, integração de plataformas, testes, layouts operacionais, perfis de acesso, documentação, treinamento, comissionamento, fluxos de atendimento, painéis e preparação para operação assistida. Não substitui os equipamentos, softwares e licenças previstos em itens próprios.

  Observações técnicas / tolerâncias: Medição mensal condicionada à efetiva disponibilidade, relatório e cumprimento dos níveis mínimos de serviço.

- ✓ **Item 5.4: Implantação de Centro de Controle Operacional — CCO de grande porte para cidade inteligente, dimensionado para operação, supervisão e integração de 101 a 250 Ativos Monitoráveis Urbanos — A.M.U., destinado à centralização de sistemas de videomonitoramento, LPR/OCR, sensores, IoT, estações meteorológicas, sistemas educativos de velocidade, alarmes, mapa situacional, dashboards e demais tecnologias municipais efetivamente contratadas ou disponibilizadas. O serviço deverá contemplar implantação, configuração, integração, parametrização, testes, treinamento, documentação técnica, comissionamento, organização dos fluxos operacionais, validação dos sistemas integrados e preparação do ambiente para operação assistida, observada a infraestrutura de estações, monitores, videowall, rack, rede, nobreak, armazenamento, softwares e demais componentes previstos em itens próprios da planilha.**

  Especificação técnica mínima: Implantação de CCO de grande porte de 101 a 250 A.M.U., incluindo organização do ambiente, configuração de equipamentos, integração de plataformas, testes, layouts operacionais, perfis de acesso, documentação, treinamento, comissionamento, fluxos de atendimento, painéis e preparação para operação assistida. Não substitui os equipamentos, softwares e licenças previstos em itens próprios.

  Observações técnicas / tolerâncias: Medição mensal condicionada à efetiva disponibilidade, relatório e cumprimento dos níveis mínimos de serviço.

- ✓ **Item 5.5: Disponibilização mensal de equipe técnica especializada para gestão, operação assistida, suporte técnico e sustentação técnico-operacional de Centro de Controle Operacional — CCO de pequeno porte, dimensionado para até 50 Ativos Monitoráveis Urbanos — A.M.U., abrangendo exclusivamente os softwares, hardwares, plataformas, equipamentos, sistemas e infraestrutura tecnológica efetivamente contratados, implantados ou disponibilizados pelo Município, com atendimento a chamados, parametrização, verificação de disponibilidade, análise de eventos, gestão de incidentes, relatórios, testes, correção de falhas, recomposição funcional e apoio à integração dos sistemas existentes, sem incluir fornecimento, licenciamento, aquisição ou implantação de tecnologias específicas.**

  Especificação técnica mínima: Equipe técnica mensal para operação assistida e sustentação de CCO de pequeno porte até 50 A.M.U., com suporte a usuários, atendimento de chamados, verificação de disponibilidade, análise de eventos, parametrização, relatórios, testes, correção de falhas, recomposição funcional e apoio à integração dos sistemas efetivamente contratados.

  Observações técnicas / tolerâncias: Medição mensal condicionada à efetiva disponibilidade, relatório e cumprimento dos níveis mínimos de serviço.

- ✓ **Item 5.6: Disponibilização mensal de equipe técnica especializada para gestão, operação assistida, suporte técnico e sustentação técnico-operacional de Centro de Controle Operacional — CCO de médio porte, dimensionado para 51 a 100 Ativos Monitoráveis Urbanos — A.M.U., abrangendo exclusivamente as tecnologias efetivamente contratadas, implantadas ou disponibilizadas pelo Município, incluindo apoio operacional, suporte aos usuários, chamados, parametrização, monitoramento de disponibilidade, análise de eventos, gestão de incidentes, relatórios, testes, correção de falhas, recomposição funcional e apoio técnico à integração dos sistemas existentes, sem fornecimento de softwares, hardwares, licenças ou equipamentos específicos.**

Especificação técnica mínima: Equipe técnica mensal para operação assistida e sustentação de CCO de médio porte de 51 a 100 A.M.U., com suporte a usuários, atendimento de chamados, verificação de disponibilidade, análise de eventos, parametrização, relatórios, testes, correção de falhas, recomposição funcional e apoio à integração dos sistemas efetivamente contratados.

Observações técnicas / tolerâncias: Medição mensal condicionada à efetiva disponibilidade, relatório e cumprimento dos níveis mínimos de serviço.

- ✓ **Item 5.7: Disponibilização mensal de equipe técnica especializada para gestão, operação assistida, suporte técnico e sustentação técnico-operacional de Centro de Controle Operacional — CCO de grande porte, dimensionado para 101 a 250 Ativos Monitoráveis Urbanos — A.M.U., abrangendo os sistemas, plataformas, hardwares, softwares, equipamentos e infraestrutura tecnológica efetivamente contratados, implantados ou disponibilizados pelo Município, com atuação em suporte operacional, gestão de chamados, verificação de disponibilidade, análise de eventos, gestão de incidentes, parametrização, relatórios, testes, correção de falhas, recomposição funcional, apoio à integração e continuidade operacional, sem incluir fornecimento, aquisição, licenciamento ou implantação de tecnologias específicas.**

  Especificação técnica mínima: Equipe técnica mensal para operação assistida e sustentação de CCO de grande porte de 101 a 250 A.M.U., com suporte a usuários, atendimento de chamados, verificação de disponibilidade, análise de eventos, parametrização, relatórios, testes, correção de falhas, recomposição funcional e apoio à integração dos sistemas efetivamente contratados.

  Observações técnicas / tolerâncias: Medição mensal condicionada à efetiva disponibilidade, relatório e cumprimento dos níveis mínimos de serviço.

14. DOS SERVIÇOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA

No ato da substiuição das luminária antigas pelas novas luminárias públicas viárias com tecnologi LED de alta performance, deverá ser realizado o inventário dos materiais retirados e dos novos que foram instalados informando aos responsáveis do Município, das características técnicas dos equipamentos retirados e dos equipamentos que os substituem, de forma que o Município possa atualizar sua base de dados patrimonial do Sistema de Iluminação Pública.

A Montagem do conjunto de iluminação pública deverá contemplar todo o conjunto: luminária pública viária com LED de alta performance, relé fotoelétrico, fiação, parafusos e demais acessórios, quando necessário braços e suporte. Obs.: Estas informações deverão ser fornecidas no ato da execução e verificadas pelo fiscal.

O serviço de instação das luminárias e braços deverão ser realizadas com guindaste hidráulico, contendo cesto aéreo para manutenção em rede elétrica.

O fornecimento e instalação deverão ser comprovados através da apresentação de nota fiscal, relatório fotográfico indicando as ruas e modelo de luminária instalada, com todas suas informações.

O relatório deverá ser apresentado com a assinatura do profissional responsável pela instalação, contendo seu número de registro de classe junto ao CREA.

A aceitação definitiva da instalação será efetivada pela realização da medição dos serviços e dependerá da aprovação da Secretaria de Obras do Município e da plena conformidade com o estipulado neste Caderno de Especificações e demais anexos do Edital.

A aceitação provisória ou definitiva do fornecimento e instalação, não eximirá, de modo algum, a contratada de responsabilidade civil, criminal e técnica por futuros eventos decorrentes ou relacionados com o fornecimento dos mesmos, independentemente do cumprimento das garantias dos materiais e/ou fornecimento instalado.

A reprovação, por parte da Fiscalização, de um ou mais pontos eficientizados por motivo comprovado de instalação inadequada ou problemas técnicos ocorridos durante a substituição do ponto implicará na restituição dos prejuízos materiais e correções das falhas por parte da contratada.

A contratada deverá apresentar toda a documentação necessária para a realização do recadastramento das novas luminárias com tecnologia Led de alta eficiência, visando a redução no consumo de energia daquele(s) ponto(s) modernizado(s) junto à Concessionária.

Os materiais retirados do parque de iluminação pública, com exceção das lâmpadas de descarga (mercúrio e/ou sódio) fora de funcionamento ou em mau estado que deverão ser descartadas, ficarão à disposição e no almoxarifado deste Município.

15. DA ESTRUTURA DE PESSOAL

A Contratada deverá realizar todas as tarefas necessárias para o bom funcionamento do sistema de iluminação pública destacando-se a modernização e operação do parque a ser eficientizados, as ações para manutenções corretivas e preventivas caso venha ocorrer durante a sua garantia sem custo algum a esta administração.

Para assegurar a normalidade operacional do sistema e a qualidade do serviço de iluminação pública desejada pelo Município, a contratada deverá dispor de profissionais e/ou equipes independentes daquelas destinadas a manutenção, de modo a não comprometer os serviços rotineiros.

A contratada deverá colocar tantas equipes quantas forem necessárias para a perfeita execução dos trabalhos, conforme exigências contidas neste Caderno de Especificações e demais anexos deste certame.

Obs.: Todos devem possuir qualificação para realizar serviços em redes de distribuição de energia elétrica e possuírem treinamento mínimo de 80h em conformidade com as determinações das Normas Regulamentadoras NR10 e NR35, para a realização de serviços de instalação das luminárias. Deverão possuir ainda treinamento em construção de redes subterrâneas e aéreas, e treinamento de resgate. Deverão estar devidamente autorizados por engenheiro eletricista.

Todos os materiais necessários à execução dos serviços deverão ser fornecidos pela contratada, e serão pagos mediante comprovação de aplicação dos mesmos e aprovação pelo fiscal da contratante.

Todos os encargos e provisões, uniformes e equipamentos de segurança individual e coletivo são de caráter obrigatório e deverão estar previstos nos custos da contratada.

Os empregados, ao prestar serviços em campo, deverão estar uniformizados, identificados e disporem de equipamentos de proteção individual e coletiva, além de serem capacitados conforme normas de segurança das Concessionárias de Distribuição de Energia Elétrica e Normas Brasileiras, e especificamente conforme a NR10 e NR35.

Os equipamentos de segurança e ferramentas para eletricistas, equipamentos de proteção coletiva e outros equipamentos de uso coletivo que devem ser disponibilizados conforme as tabelas a seguir:

Ferramentas Individuais (Eletricista Linha Morta e IP)		
• 01 (um) Alicate bomba d'água de 305mm, isolado para 1000V, abertura total 85mm; • 01 (um) Alicate de corte diagonal; • 01 (um) Alicate universal isolamento para 1000V; • 01 (um) Balde de lona para içamento;	• 01 (um) carretilha com gancho e corda 25m 1/2" p/250kg (roldana de içamento); • 01 (um) Chave de fenda média haste de 10cm isolada para 1000V; • 01 (um) Chave de fenda média haste de 20cm isolada para 1000V;	• 01 (um) Chave inglesa 8"; • 01 (um) Conjunto impermeável (calça e jaqueta); • 01 (um) Lanterna para capacete; • 01 (um) Maleta para ferramentas / bolsa para ferramentas;

• 01 (um) Bolsa para acondicionar EPI's; • 01 (um) Canivete para eletricista com estojo;	• 01 (um) Chave de reste, isolada para 1000V; • 01 (um) Chave estrela 13mm; • 01 (um) Chave inglesa 12";	• 01 (um) Marreta de 500g; • 01 (um) Protetor solar com fator de proteção de no mínimo 30 com repelente contra insetos; • 01 (um) Trena com 2m.

Itens necessários para cada eletricista (Uniformes e EPI's – Eletricista Linha Morta e IP)		
• 01 (um) Capacete classe B (Risco Elétrico) com jugular. • 01 (um) Óculos de segurança Escuro com estojo. • 01 (um) Óculos de segurança cristalino com estojo. • 02 (dois) Calçados de segurança (Risco Elétrico). • 02 (dois) Vestimenta anti chama (calça, camisa manga comprida).	• 02 (dois) Camisetas; • 01 (um) Luvas de couro tipo vaqueta; • 01 (um) Luvas de borracha Classe 0 (Zero) até 1.000 Volts; • 01 (um) Luvas de cobertura; • 01 (um) Cinto de segurança tipo paraquedista; • 01 (um) Talabarte de segurança regulável;	• 01 (um) Trava quedas; • 01 (um) Fita de ancoragem de 1,2m; • 03 (três) Mosquetão oval; • 01 (um) Mosquetão tipo pêra (resgate); • 01 (um) Linha de vida 12mm de 25m - sistema de resgate integrado; • 01 (um) Mangas isolantes de borracha, Tipo I ou II, Classe 2.

Itens necessários para cada eletricista (Uniformes e EPI's – Motorista)		
• 01 (um) Capacete classe B (Risco Elétrico) com jugular; • 01 (um) Óculos de segurança Escuro com estojo; • 01 (um) Óculos de segurança cristalino com estojo; • 02 (dois) Calçados de segurança (Risco Elétrico); • 02 (dois) Camisetas;	• 02 (dois) Vestimenta antichamas (calça, camisa manga comprida); • 01 (um) Luvas de couro tipo vaqueta; • 01 (um) Luvas de borracha Classe 0 (Zero) até 1.000 Volts; • 01 (um) Luvas de cobertura; • 01 (um) Cinto de segurança tipo paraquedista;	• 01 (um) Talabarte de segurança regulável; • 01 (um) Trava quedas; • 01 (um) Fita de ancoragem de 1,2m; • 03 (três) Mosquetão oval; • 01 (um) Mosquetão tipo pêra (resgate); • 01 (um) Linha de vida 12mm de 25m - sistema de resgate integrado.

Itens necessários para cada motorista (Uniformes e EPI's – Encarregado)		
• 01 (um) Capacete classe B (Risco Elétrico) com jugular; • 01 (um) Óculos de segurança Escuro com estojo; • 01 (um) Óculos de segurança cristalino com estojo; • 02 (dois) Calçados de segurança (Risco Elétrico); • 02 (dois) Camisetas;	• 02 (dois) Vestimenta antichamas (calça, camisa manga comprida); • 01 (um) Luvas de couro tipo vaqueta; • 01 (um) Luvas de borracha Classe 0 (Zero) até 1.000 Volts; • 01 (um) Luvas de cobertura; • 01 (um) Cinto de segurança tipo paraquedista;	• 01 (um) Talabarte de segurança regulável; • 01 (um) Trava quedas; • 01 (um) Fita de ancoragem de 1,2m; • 03 (três) Mosquetão oval; • 01 (um) Mosquetão tipo pêra (resgate); • 01 (um) Linha de vida 12mm de 25m - sistema de resgate integrado.

16. DA FISCALIZAÇÃO

A contratante exercerá ampla fiscalização da contratada através de equipe de servidores com autoridade para exercer, em seu nome, toda e qualquer ação de orientação geral, controle e fiscalização dos serviços.

Nenhum projeto ou serviço de melhoria do sistema de iluminação pública poderá ser executado sem a prévia autorização da Fiscalização.

Após a comunicação da execução e do término dos serviços, os mesmos serão conferidos para aceitação, podendo a Fiscalização rejeitá-los, no todo ou em parte em função das inconformidades ocorridas. Neste caso, a parte rejeitada deverá ser refeita sem ônus para o Município.

Deverá ser permitido, o acesso da fiscalização às dependências da contratada sempre que se necessário, em especial para verificar a qualidade dos materiais adquiridos e sua adequação aos padrões técnicos estabelecidos neste Caderno de Especificações e demais anexos deste certame.

A fiscalização poderá, sempre que julgar necessário, solicitar à contratada a apresentação de quaisquer documentos referentes aos serviços contratados e produtos instalados.

A omissão total ou parcial da fiscalização não eximirá a contratada de sua responsabilidade, execução, supervisão e controle dos serviços, nas condições previstas neste Caderno de Especificações e anexos deste certame.

17. DA ADMINISTRAÇÃO DE MATERIAIS

A contratada deverá assegurar a instalação adequada em função de garantir a qualidade e funcionamento, observando se a qualidade do material entregue e compatível com as especificações técnicas contidas neste documento e demais anexos deste certame.

Todos os materiais retirados do Parque de Iluminação Pública serão transportados pela contratada para o almoxarifado da contratante, devidamente identificados e deverão ser acompanhadas da documentação pertinente.

As lâmpadas de descarga deverão ter sua destinação final feita por empresa credenciada por órgão ambiental oficial, devendo ser emitido certificado de destinação do lote das lâmpadas especificando que se trata das lâmpadas provenientes do parque de Iluminação Pública do município, as despesas decorrentes deste procedimento correrão por conta da contratada.

A contratada será a única responsável por todos os materiais novos ou retirados do Parque de Iluminação Pública, devendo às suas expensas, segurá-los contra todos os riscos.

18. DA GARANTIA

O prazo de Garantia Contratual das luminárias com tecnologia LED de alta performance deverá ser de no mínimo 05 (cinco) anos de funcionamento, a partir da data da instalação, contra qualquer defeito dos componentes, controlador, dispositivos, materiais, montagem ou de fabricação.

Em caso de devolução das luminárias ao fornecedor, para reparo ou substituição, dentro do período de garantia contratual, as despesas decorrentes do transporte, substituição ou reparação do material defeituoso no almoxarifado ou no poste, correrão por conta da contratada, bem como as despesas para entrega e instalação das respectivas luminárias novas ou reparadas.

Conforme preceitua o Código de Defesa do Consumidor o prazo para reclamações de vícios existentes em produtos duráveis é fixado em 90 (noventa) dias, o qual a doutrina trata como Garantia Legal. O mesmo documento, em seu Art. 50º, versa sobre a Garantia Contratual, aquela concedida de modo facultativo pelo fornecedor através de um Termo de Garantia, cujos efeitos são complementares à Garantia Legal, ou seja, elas se complementam e passam a compor a garantia total do produto.

Logo, fica estabelecido que o fabricante da luminária LED ao conceder a Garantia Contratual de 05 (cinco) anos de seu produto, a contratante irá se beneficiar de 05 (cinco) anos de Garantia Contratual acrescido

de mais 90 (noventa) dias de Garantia Legal, salientando que o prazo da Garantia Legal somente passará a ser contado quando esgotado o prazo da Garantia Contratual.

Fica estabelecido que na ocorrência da troca do produto em razão de defeito de fabricação, o consumidor terá direito ao prazo que restar da Garantia Contratual acrescido de mais 90 (noventa) dias de Garantia Legal, frisa-se: cuja referência será a data de instalação que conste o produto.

Na hipótese de defeito dentro do prazo de garantia, o fornecedor terá o prazo estabelecido pelo CDC (Código de Defesa do Consumidor brasileiro) para sanear o defeito, contados a partir da comunicação, por escrito, do município.

As luminárias fornecidas em substituição às defeituosas somente serão aceitas após a constatação, pelo município, de que elas se encontram em perfeitas condições.

19. DA COMPROVAÇÃO DOS REQUISITOS TÉCNICOS QUE DEVERÃO CONSTAR JUNTO COM A PROPOSTA DE PREÇOS

Juntamente com a Proposta de Preços, deverá constar os seguintes documentos técnicos referente às Luminárias com tecnologia Led:

- Marca e Modelo da Luminária de forma que fique claro e fácil a localização e identificação do mesmo em seu Certificado, Registro e no Procel.
- **Catálogo técnico:** No catálogo técnico do fabricante, de origem física e/ou virtual, deverá constar exatamente o mesmo modelo da luminária LED ofertada, inclusive no que se refere à geração do equipamento, caso o modelo tenha sido objeto de atualizações técnicas ao longo do tempo pelo fabricante.
    - No catálogo técnico do fabricante, de origem física e/ou virtual, deverá constar exatamente o mesmo modelo utilizado para construção do arquivo IES (curva fotométrica) entregue, pelo fornecedor, e aplicado na simulação luminotécnica.
    - Caso conste no Catálogo mais de uma potência, deverá ser indicado a potência e o respectivo item cotado.
    - Caso o fabricante proponente tenha mais de um modelo para uma única potência, deverá informa por meio de declaração qual o modelo será ofertando e o tipo/marca/fabricante do Led a ser aplicado no neste modelo.
- Excepcionalmente, na hipótese de não constar no catálogo técnico do fabricante, por falta de atualização, exatamente o mesmo modelo da luminária ofertada pelo fornecedor, será admitida, para fins de comprovação, uma declaração em papel timbrado do próprio fabricante da luminária contendo, no mínimo: **(i)** identificação; **(ii)** contato: telefone e e-mail; **(iii)** assinatura e data; e **(iv)** citação direta do modelo ofertado acrescentado das informações sobre as características técnicas de construção, desempenho e operação, além do prazo de garantia.
- Para fins de comprovação dos requisitos técnicos solicitados, será admitida a apresentação de um ou mais documentos, de origem física ou virtual, inclusive de declaração emitida pelo fabricante nas condições citadas anteriormente.
- **Certificado de Conformidade das Luminárias Públicas Viárias com Tecnologia LED:** As luminárias LED fornecidas no âmbito desta especificação deverão ter sido submetidas ao Programa de Avaliação da Conformidade do Inmetro e atender às determinações contidas na Portaria Nº 62, de 17 de fevereiro de 2022.
    - Deverá ser apresentado o Certificado de Conformidade de Produto, dentro da validade e contendo a relação das luminárias ofertadas. Emitido pelo Organismo de Certificação (OCP),

acreditado pela Coordenação Geral de Acreditação – CGCRE, vinculado ao Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia – INMETRO.

- O Certificado de Conformidade de Produto, deverá ser acompanhado do print da tela do Site do Inmetro, comprovando que o certificado está ativo, sendo o mesmo consultado diretamente no site do Inmetro, pelo link: http://www.inmetro.gov.br/prodcert/certificados/busca.asp.

- **Registro das Luminárias Públicas Viárias com Tecnologia LED:** As luminárias LED fornecidas no âmbito desta especificação deverão ter sido submetidas ao Programa de Avaliação da Conformidade do Inmetro e atender às determinações contidas na Portaria Nº 62, de 17 de fevereiro de 2022.
  - Deverá ser apresentado o Registro junto ao Inmetro das Luminárias ofertadas, estando vinculado ao Certificado de Conformidade emitido pela OCP.
  - O Registro dos Produtos será consultado diretamente no site do Inmetro, pelo link: https://registro.inmetro.gov.br/consulta/.
- **Selo Procel das Luminárias Públicas Viárias com Tecnologia LED:** As luminárias LED fornecidas no âmbito desta especificação deverão ter sido submetidas ao Programa de Avaliação da Conformidade do Inmetro e atender às determinações contidas na Portaria Nº 62, de 17 de fevereiro de 2022.
  - Deverá ser apresentado a comprovação do Selo Procel das luminárias ofertadas.
  - A referida comprovação também se dará com a consulta diretamente no site do Procel, pelo link: https://smartseloprocel.procelinfo.com.br/produtos/2.
- **Carta do Fabricante/Importador:** Assinada que possui assistência técnica no Brasil sobre os produtos importados ou fabricados pela mesma, e que a licitante possui autorização para distribuir produtos da marca do fabricante/importador.

Juntamente com a Proposta de Preços, deverá constar os seguintes documentos técnicos referente ao Relé Fotoeletrônico:

- Catálogo técnico do relé fotoeletrônico ofertado;
- Carta do Fabricante ou Importador dando garantia em nome da proponente, incluindo o número do processo licitatório, sendo contra defeitos de fabricação de acordo com o prazo estipulado do fabricante a partir da instalação.
- Relação dos ensaios que deverão ser apresentados:
  - Ensaio de Limite de funcionamento;
  - Ensaio de comportamento;
  - Ensaio de Durabilidade;
  - Ensaio de Impacto;
  - Ensaio de Resistência a radiação Ultravioleta;
  - Ensaio de Resistência mecânica;
  - Ensaio de Resistência a corrosão;
  - Ensaio de Magnetização Residual;
  - Ensaio de Grau de proteção IP-67;
  - Ensaio de Aderência a Gaxeta;
  - Ensaio de impulso combinado de tensão mínimo de 0,6/10kV;
  - Ensaio de Limite de funcionamento;
  - Ensaio de comportamento;
  - Ensaio de Durabilidade;
  - Ensaio de Impacto;
  - Ensaio de consumo;

- Ensaio de Operação mínimo 30.000 ciclos.

OBS: Os relatórios previstos acima deverão ser realizados por laboratórios nacionais acreditados pelo INMETRO, ou laboratórios internacionais com acordo de reconhecimento com a CGCRE - Coordenação Geral de Acreditação ILAC - do INMETRO (Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade, Tecnologia) devendo a licitante apresentar documento com selo ou comprovante da acreditação dos laboratórios. Serão aceitos os ensaios referentes as normas NBR5123:1998 e/ou NBR5123:2016.

20. DAS AMOSTRAS

As amostras deverão ser entregues em até 05 (cinco) dias úteis, após ser declarado classificado em primeiro lugar, juntamente com as amostras, deverá ser apresentado os seguintes documentos:

- **01 amostra de cada potência de luminária ofertada**, estando identificado na embalagem e na etiqueta da luminária a marca e modelos, devidamente correspondente ao Certificado, Registro e Selo Procel e 01 amostra do Relé fotoelétrico.
- **Curva fotométrica: Arquivo. IES:** O fornecedor deverá disponibilizar para o município, gratuitamente, o arquivo digital (curva fotométrica) de todas as luminárias fornecidas, formato IES ou LDT.
- **Carta de Garantia emitido pelo Fabricante/Importador:** carta de Garantia emitido pelo fabricante/importador, com vigência mínima de 60 (sessenta) meses, contra defeitos de fabricação, a contar da data de instalação, e que está ciente do compromisso de fornecimento em sua totalidade junto à essa municipalidade.
- **Ensaios/Laudos emitidos por Laboratório Acreditado pelo Inmetro:** Deverá ser apresentado os Ensaios/Laudos emitido por laboratórios nacionais acreditados pelo Inmetro ou laboratórios internacionais com acordo de reconhecimento com a CGCRE (Coordenação Geral de Acreditação – ILAC) - do INMETRO (Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade, Tecnologia) devendo a licitante apresentar documento com selo ou comprovante da acreditação dos laboratórios.

  Nota: Os Ensaios do tipo Família são caracterizados pelo agrupamento de modelos cujos princípios funcionais e de construção mecânica e elétrica sejam semelhantes. A seguir estão indicados os requisitos que, quando atendidos simultaneamente, caracterizam a semelhança entre produtos de uma mesma família: **(i)** Marca e modelo do LED utilizado; **(ii)** IP da luminária; e **(iii)** Vida declarada.

  Relação dos Ensaios de segurança que deverão acompanhar as Luminárias de Amostras:
  - Marcação, conforme ABNT NBR 15129, ABNT NBR IEC 61347-2-13 e ABNT NBR 16026;
  - Interferência Eletromagnética e radiofrequência, conforme EN55015 ou CISPR-15;
  - Corrente de fuga, conforme ABNT NBR IEC 60598-1;
  - Proteção contra choque elétrico, conforme ABNT NBR IEC 60598-1;
  - Resistência ao torque dos parafusos e conexões, conforme ABNT NBR IEC 60598-1;
  - Fiação interna e externa, conforme ABNT NBR 15129;
  - Tomada para relé fotoelétrico, conforme ABNT NBR 5123;
  - Grau de Proteção contra ingresso de poeira e umidade – IP, conforme ABNT NBR IEC 60598-1;
  - Rigidez dielétrica, conforme ABNT NBR IEC 60598-1;
  - Resistência de isolamento, conforme ABNT NBR IEC 60598-1;
  - Resistência à força do vento, conforme ABNT NBR 15129;
  - Resistência à vibração, conforme ABNT NBR IEC 60598-1;
  - Proteção contra impactos mecânicos externos, conforme ABNT NBR IEC 62262
  - Resistência à radiação ultravioleta (UV), conforme ASTM G154

  Relação dos Ensaios de fotometria que deverão acompanhar as Luminárias de Amostras:
  - Potência, conforme IESNA LM-79-08;

- Fator de Potência, conforme IESNA LM-79-08;
- Tensão e corrente de saída, conforme IESNA LM-79-08;
- Corrente de alimentação, conforme IESNA LM-79-08;
- Limite de Harmônicas, conforme IEC 61000-3-2;
- Eficiência Energética, conforme IESNA LM-79-08;
- Temperatura de cor correlata (TCC), conforme IESNA LM-79-08;
- Índice de reprodução de cor (IRC), conforme IESNA LM-79-08;
- Classificação da distribuição, conforme ABNT NBR 5101;
- Classificação do controle de distribuição luminosa (CDL), conforme ABNT NBR 5101.

Relação dos Ensaios complementares que deverão acompanhar as Luminárias de Amostras:

Serão exigidos ensaios adicionais como premissas de manter a qualidade das luminárias viárias, podendo apresentar ensaios em um único modelo e potência apenas, devendo pertencer da mesma família presente na mesma certificação, ou das mesmas características e design perante ao Inmetro.

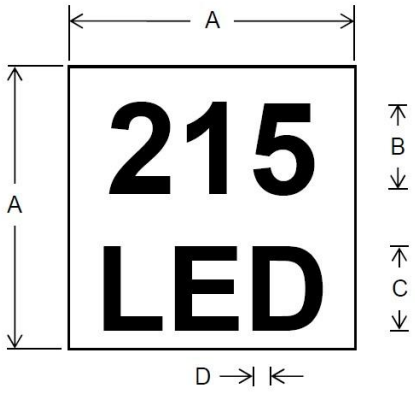
Item	Especificação Solicitada	Justificativa	Ensaio comprobatório
Resistência mecânica ao carregamento horizontal e vertical	10 vezes o peso da luminária	Previstos na Norma NBR 60598-3-2. Para garantir a segurança e vida útil do produto face a forças de tração durante sua instalação, manutenção, transporte e operação, justifica-se esse importante ensaio.	Baseado na norma IEC 60598-1 ou 60598-2-3, para o modelo ofertado ou de maior potência da mesma família, em português ou com tradução juramentada para idioma português.
DPS **Protetor de Surto.** **Ver nota***	≥ 12KA	Toda e qualquer cidade é objeto de frequentes e intensas incidências de descargas elétricas meteorológicas. A proteção das luminárias contra surtos é fator importante para preservar a vida útil e o investimento público. Tal ensaio torna-se necessário para validar a especificação solicitada. ***Nota:** Visando a reposição de peças, (independente do modelo ensaiado na luminária), deverá ser apresentado no mínimo 2 fabricantes.	Relatório de ensaio ou Certificado baseado na norma EN/ IEC 61643, em português ou com tradução juramentada para idioma português.
Teste de RoHS	Comprovação de restrição de substâncias nocivas no produto	O próprio termo RoHS explica a justificativa: restrição de substâncias perigosas (chumbo, mercúrio, cadmio, etc...) nos materiais usados nas luminárias e componentes, para proteger pessoas e meio ambiente contra seus efeitos nocivos. O RoHS é baseado na normativa internacional, com adesão plena do Brasil. (Os níveis máximos permitidos de chumbo (Pb), cádmio (Cd), mercúrio (Hg), cromo hexavalente (Cr6+), bifenilaspolibromadas (PBB) e éteres dedifenilaspolibromadas (PBDE) retardantes de chama a 0,1% ou 1000 ppm (exceto para o cádmio, que é limitado a 0,01% ou 100 ppm) por peso de material homogêneo em equipamentos elétricos e produtos eletrônicos).	Relatório de ensaio comprovando a normativa RoHS (restrição de substâncias perigosas), baseado na normativa internacional 2011/65/EU para o modelo ofertado ou de outra potência da mesma marca e família em português ou com tradução juramentada. Deve conter o relatório de ensaio e fotografia da luminária montada.
Teste do material da luminária	Mínimo de 80% de alumínio presente no corpo da luminária	Uma vez que este Caderno de Especificações requer uma luminária cujo corpo seja de alumínio, a única forma de comprovar este quesito é através desse relatório, facilmente realizado nos laboratórios brasileiros. O INMETRO não realiza tal comprovação. Uma taxa de 80% é considerada suficiente para atender ao solicitado.	Relatório de ensaio do material do corpo da luminária comprovando a utilização de no mínimo 80% de alumínio em sua composição, para o modelo ofertado ou de outra potência da mesma marca e família, em português ou com tradução juramentada

Teste de corrosão	≥ 750h	A exigência de garantia de 5 anos do produto neste Edital e a necessidade de segurança do produto face às condições climáticas do município, justificam esse ensaio de resistência a corrosão, que engloba todos os componentes da luminária montada.	Baseado na norma NBR 8094 com tempo de ensaio mínimo de 120 horas, para o modelo ofertado ou de outra potência da mesma marca e família, em português ou com tradução juramentada para idioma português.
Comprovação do acabamento Externo (Tinta) **Teste de determinação da aderência**	Devendo atender os requisitos que balizam as especificações do Caderno.	A tinta é uma das principais responsáveis para a demonstração da mesma a ser utilização no modelo a ser fornecido que garante a durabilidade de acordo com o respectivo ensaio de corrosão	Apresentar Datasheet da tinta em relação ao tipo e fabricante utilizado no invólucro para verificação do pleno atendimento e juntamente com o Relatório de ensaio em laboratório acreditado pelo INMETRO de ensaio de determinação da aderência conforme norma NBR 11003:2009/2010 para o modelo ofertado ou de outra potência da mesma marca e família em português ou com tradução juramentada. Deve conter o relatório de ensaio e fotografia da luminária montada.
Teste do Material de Luminária e Ensaio de Resistência ao torque de fixação do braço	≥20 N.m	A justificativa para a realização do ensaio de resistência ao torque de fixação do braço em luminárias é garantir a segurança e a durabilidade do sistema de iluminação pública ou industrial. Esse teste assegura que a conexão entre o braço da luminária e sua estrutura suporte as tensões e vibrações típicas das condições de uso real, prevenindo falhas que possam comprometer a integridade do equipamento e a segurança pública. Além disso, o ensaio valida a qualidade do material utilizado, garantindo conformidade com as normas de resistência mecânica aplicáveis.	Relatório de ensaio em laboratório acreditado pelo INMETRO do ensaio de resistência ao torque de fixação em relação ao braço com torque aplicado ≥20 N.m para o modelo ofertado ou de outra potência da mesma marca e família, em português ou com tradução juramentada

21. DAS DIMENSÕES DOS CARACTERES ALFANUMÉRICOS PARA MARCAÇÃO DA POTÊNCIA DA LUMINÁRIA

Material da Etiqueta: Adesivo na cor branca de PVC, fonte Arial na cor preta, material com proteção UV. Resistência a Intempérie.

Cotas	**Marcação da potência**	
	Dimensões (mm)	
	Pequena	Grande
A	25,4 ± 1,6	76,2 ± 1,6
B	9,525 (mínimo)	31,75 (mínimo)
C		
D	3,175 (mínimo)	6,35 (mínimo)



22. DOS SERVIÇO DE GEORREFERENCIAMENTO

O serviço de georreferenciamento e cadastramento físico dos pontos de iluminação pública consiste no levantamento presencial, ponto a ponto, de todos os equipamentos de IP existentes na área definida pelo contratante, abrangendo ruas, avenidas, praças, bairros, distritos, zona urbana, zona rural e demais locais indicados. O objetivo é formar uma base cadastral atualizada, confiável e georreferenciada, contendo a localização real de cada ponto de iluminação, suas características físicas, situação de conservação, registro fotográfico e demais informações necessárias para gestão, manutenção, fiscalização, modernização e planejamento da iluminação pública.

A execução deverá ser feita em campo, com equipes devidamente orientadas e equipadas, realizando a vistoria visual de cada ponto de iluminação pública. Cada ponto deverá ser identificado individualmente, mesmo quando houver mais de uma luminária instalada no mesmo poste ou suporte. Nesses casos, o poste poderá ser registrado como estrutura de apoio, mas cada luminária deverá possuir cadastro próprio, com código único e vínculo ao respectivo poste ou suporte. O cadastro deverá diferenciar pontos existentes, pontos novos, pontos divergentes em relação à base anterior, pontos danificados, pontos obstruídos, pontos removidos, pontos não localizados e pontos que necessitem de regularização.

O georreferenciamento deverá ser realizado por meio de equipamento GPS, GNSS, coletor móvel, aplicativo GIS ou tecnologia equivalente, capaz de registrar as coordenadas geográficas de cada ponto. A coordenada deverá ser coletada preferencialmente junto à base do poste ou suporte onde a luminária está instalada. Em estruturas ornamentais, praças, fachadas ou locais especiais, a coordenada deverá representar a posição mais aproximada do ponto de iluminação. Quando houver dificuldade de acesso, risco ou interferência no sinal, a equipe deverá registrar a coordenada no local seguro mais próximo e justificar a situação no campo de observações. A base final deverá indicar o sistema de referência utilizado, preferencialmente SIRGAS2000, além da precisão estimada da coleta.

Durante o cadastramento físico, deverão ser levantadas as principais características de cada ponto, incluindo código de identificação, localização, bairro, logradouro, referência, latitude, longitude, tipo de poste ou suporte, material aparente, quantidade de luminárias no suporte, tipo de luminária, tecnologia utilizada, potência estimada ou informada, tipo de braço, tipo de comando, tipo de rede, altura aproximada de instalação, estado de conservação, funcionamento aparente, existência de obstruções, danos visíveis, interferência de vegetação, situação cadastral e observações técnicas. O levantamento deverá ser feito de forma padronizada, preferencialmente em formulário digital, permitindo posterior exportação dos dados para planilhas, mapas e sistemas de gestão.

Cada ponto cadastrado deverá possuir registro fotográfico vinculado ao seu código de identificação. As fotos deverão mostrar o ponto no contexto da via, a luminária, o poste ou suporte, eventual número do poste, situação de dano ou obstrução e, quando houver, a etiqueta, plaqueta ou identificação física instalada. Os arquivos fotográficos deverão ser nomeados de forma organizada, permitindo sua associação direta com o cadastro do ponto. Quando previsto pelo contratante, a empresa deverá também instalar identificação física nos pontos de IP, por meio de etiqueta, plaqueta, tag ou QR Code resistente às intempéries, com código único e legível, sem causar dano ao poste, à luminária ou à rede elétrica.

A contratada deverá planejar previamente os serviços, analisando a base existente, definindo setores de trabalho, rotas de campo, equipes, equipamentos, cronograma, padrão de codificação dos pontos e modelo de formulário a ser utilizado. Durante a execução, os dados coletados deverão ser revisados diariamente para evitar duplicidades, omissões, erros de localização, fotos incompatíveis ou preenchimento incompleto. A empresa deverá manter cópia de segurança dos dados e garantir que todas as informações sejam entregues de forma organizada, editável e compatível com sistemas de geoprocessamento.

A equipe deverá dispor de equipamentos adequados para coleta de coordenadas, registro fotográfico, preenchimento de formulário digital, deslocamento e segurança em campo. O serviço deverá ser predominantemente visual, externo e não invasivo, não sendo permitida intervenção elétrica, abertura de equipamentos, subida em poste ou qualquer atividade de risco sem autorização expressa, equipe habilitada e cumprimento das normas de segurança aplicáveis. Os profissionais deverão utilizar equipamentos de proteção

individual, coletes refletivos, sinalização em vias movimentadas e adotar cuidados especiais em locais com tráfego, áreas de risco, redes energizadas, intempéries ou trabalho próximo à rede elétrica.

Ao final dos serviços, a contratada deverá entregar a base georreferenciada completa dos pontos de iluminação pública, em formatos compatíveis com sistemas GIS e com planilhas editáveis, podendo incluir arquivos em Shapefile, GeoPackage, KML, KMZ, GeoJSON, CSV ou XLSX, conforme definido pelo contratante. Também deverão ser entregues o acervo fotográfico organizado, o relatório técnico de execução, os mapas finais e a relação das inconsistências encontradas. O relatório deverá apresentar a metodologia utilizada, período de execução, equipe envolvida, equipamentos empregados, sistema de coordenadas adotado, quantidade total de pontos cadastrados, distribuição por bairro ou setor, tipos de tecnologias encontradas, pontos novos, pontos divergentes, pontos danificados, pontos não localizados e recomendações técnicas.

A aceitação dos serviços dependerá da conferência da base entregue, da verificação do preenchimento dos campos obrigatórios, da existência de coordenada válida, da compatibilidade das fotos com os pontos cadastrados, da ausência de duplicidades relevantes e da abertura correta dos arquivos em ambiente de geoprocessamento. A fiscalização poderá realizar auditoria por amostragem em campo, comparando os dados entregues com a situação real dos pontos de iluminação pública. Registros incompletos, duplicados, sem foto, sem coordenada, com localização incorreta ou com informação incompatível deverão ser corrigidos pela contratada antes da aprovação final.

Em resumo, o serviço deverá produzir um inventário físico e georreferenciado completo dos pontos de iluminação pública, permitindo ao contratante saber exatamente onde estão os pontos, quais equipamentos existem em cada local, qual a situação de conservação, quais pontos precisam de manutenção ou regularização e quais informações devem ser utilizadas para planejamento, gestão, modernização e controle do parque de iluminação pública.

23. DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA INTEGRANTE DOS ITENS E DA EXECUÇÃO

Para cada item contratado, a contratada deverá apresentar a documentação técnica necessária à identificação, instalação, operação, manutenção, rastreabilidade e recebimento da solução, em formato legível, organizado e compatível com a etapa executada.

A conformidade técnica do item dependerá da convergência entre entrega física, entrega documental e entrega funcional.

A entrega física comprova o fornecimento, instalação, identificação, localização, montagem, fixação, alimentação, conexão e registro fotográfico do item.

A entrega documental comprova a apresentação de catálogos, certificados, manuais, garantias, ART/RRT quando aplicável, laudos, relatórios, IES/LDT, logs, documentos de homologação, registros de comunicação, fichas técnicas, declarações de compatibilidade e demais elementos exigidos.

A entrega funcional comprova que o equipamento, sistema, software, licença, plataforma, ativo urbano ou serviço opera conforme previsto, testado, integrado, disponível, monitorável e apto à finalidade pública.

Para luminárias públicas LED, deverão ser apresentados, conforme o caso, certificados, registros Inmetro, ENCE ou documentos equivalentes de conformidade, ficha técnica, curva IES/LDT, ensaios, garantia, manual e documentação do modelo ou família ofertada.

Para telegestão, deverão ser apresentados documentos técnicos do controlador, gateway, concentrador, plataforma, protocolos de comunicação, capacidade de integração, segurança, manuais, garantia, declaração de compatibilidade e demais elementos previstos neste caderno e no contrato.

Para os itens de cidade inteligente e monitoramento urbano, deverão acompanhar o fornecimento e a instalação os catálogos, fichas técnicas, manuais, certificados, homologação Anatel quando aplicável, documentos de garantia, declarações de compatibilidade, requisitos de infraestrutura, informações de versão, arquitetura, segurança, armazenamento, conectividade, licenciamento e suporte.

Para sistemas e softwares, deverão ser apresentados documentos de arquitetura, licenciamento, usuários, perfis de acesso, integração, API ou mecanismo equivalente quando aplicável, banco de dados, backup, logs, reversibilidade, requisitos de infraestrutura, política de atualização, segurança da informação e suporte.

Para serviços mensais, deverão ser apresentados relatório de disponibilidade, chamados, manutenções, não conformidades, indicadores de SLA, registros de suporte prestado, evidências de operação, usuários ativos, licenças disponíveis e ocorrências do período.

A documentação técnica não poderá ser genérica a ponto de impedir a identificação do item fornecido. A fiscalização poderá exigir complementação, esclarecimento, teste funcional de campo ou evidência adicional de aderência às especificações.

24. CONDIÇÕES DE SUBSTITUIÇÃO POR EQUIVALÊNCIA TÉCNICA

A substituição de bem, modelo, versão de software, plataforma, equipamento, licença ou componente aprovado para execução somente poderá ocorrer mediante solicitação formal da contratada e autorização da Administração, com demonstração de equivalência ou superioridade técnica.

Não será admitida substituição que reduza desempenho, segurança, garantia, vida útil, eficiência, compatibilidade, interoperabilidade, certificação, rastreabilidade, suporte, documentação técnica ou capacidade de integração.

Equipamentos com interface de comunicação ou integração deverão preservar compatibilidade com os sistemas implantados, com os perfis de acesso, com a política de segurança da informação, com a governança de dados e com os requisitos de reversibilidade.

A troca de componente crítico poderá exigir documentação técnica complementar, novos testes de compatibilidade e funcionamento, atualização dos registros e revisão da documentação as built, especialmente quando afetar telegestão, VMS, PSIM, LPR/OCR, CCO, comunicação crítica, segurança da informação, armazenamento, logs, dashboards ou operação assistida.

25. DISPOSIÇÃO FINAL

Este caderno integra os documentos técnicos da contratação e deverá ser compatibilizado com o Termo de Referência, a planilha física, o Anexo Único de Quantitativos, a matriz de riscos, os modelos de medição e recebimento e as minutas. Em caso de divergência, será observada a ordem de prevalência definida nos documentos da contratação.

Antes da publicação, deverá ser confirmada a correspondência entre cada fornecimento, instalação, licença, serviço mensal, CCO municipal e critério de recebimento, vedada a criação de quantitativo destinado a CCO, sala de operação, servidor, videowall, licença-base, equipe ou infraestrutura física própria do CONACIN.

Campos do Jordão/SP, 06 de novembro de 2026.

Área requisitante
Nome, cargo e assinatura

Responsável técnico
Nome, cargo, registro profissional e assinatura

CARLOS EDUARDO PEREIRA DA SILVA:30154932809

Assinado de forma digital por CARLOS EDUARDO PEREIRA DA SILVA:30154932809
Dados: 2026.11.06 16:03:08 -03'00'

Equipe de planejamento
Nome(s), ato de designação e assinatura(s)

Carlos Eduardo Pereira da Silva
Prefeito do Município de Campos do Jordão/SP
PRESIDENTE DO CONACIN

CONACIN
CONSÓRCIO PÚBLICO INTERMUNICIPAL DE CIDADES INTELIGENTES

ANEXO IV – CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS – LOTE 2
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 003/2026 - SRP | PROCESSO ADMINISTRATIVO Nº 014/2026 | IRP Nº 001/2026

1. FINALIDADE E ESCOPO DO CADERNO

Este Caderno de Especificações Técnicas consolida os requisitos mínimos aplicáveis ao Lote 2 da IRP nº 001/2026, destinado à implantação de sistemas fotovoltaicos on-grid em unidades públicas. A instalação ocorrerá prioritariamente em telhados ou coberturas e, excepcionalmente, em solo quando relatório técnico demonstrar a inexistência ou inadequação de alternativa em telhado, sem criação de item ou preço adicional específico para a modalidade de implantação.

O documento foi elaborado a partir da planilha física, da planilha orçamentária e das composições do Lote 2, das premissas do Estudo Técnico Preliminar, do Estudo de Demanda e de referências técnicas aplicáveis aos sistemas fotovoltaicos conectados à rede, sem indicação de marca, fabricante ou tecnologia proprietária.

Sua finalidade é estabelecer, de forma objetiva e verificável, as especificações técnicas mínimas dos kits, equipamentos, estruturas, proteções, instalações, projetos, comissionamento, monitoramento, manutenção, limpeza e documentação do Lote 2. As regras de habilitação, amostras e prova de conceito não integram este caderno e serão disciplinadas em instrumento próprio.

2. REGRAS GERAIS DE ESPECIFICAÇÃO, EQUIVALÊNCIA, TOLERÂNCIAS E DIMENSIONAMENTO

As especificações deste caderno estabelecem requisitos mínimos de desempenho, segurança, qualidade e compatibilidade. Os kits e seus componentes deverão atender integralmente às características, normas, garantias, interfaces e resultados definidos. Soluções equivalentes ou superiores poderão ser aceitas desde que preservem a potência da unidade funcional, a segurança elétrica, a durabilidade, a rastreabilidade, a regularidade perante a distribuidora e o desempenho global do sistema.

- **Potência nominal do kit:** a potência CC instalada deverá ser igual ou superior à potência nominal contratada para o kit. Excedente técnico de até 10% poderá ser aceito sem acréscimo de pagamento, quando decorrer da modulação dos equipamentos e for aprovado no projeto executivo.
- **Relação CC/CA:** deverá ser definida no projeto executivo a partir da tecnologia dos módulos e inversores, da irradiação, da orientação, do sombreamento, das perdas, da curva de geração, dos limites dos equipamentos e das exigências da distribuidora. Não se adotará razão única obrigatória para todas as faixas, cabendo ao responsável técnico justificar o arranjo e demonstrar desempenho, segurança e compatibilidade.
- **Potência unitária dos módulos:** poderão ser utilizados módulos de potência unitária diversa da referência de CPU, desde que a potência total do kit, a área disponível, as estruturas, os inversores e as proteções permaneçam compatíveis com o projeto aprovado.

- **Eficiência dos módulos e inversores:** será admitida variação técnica moderada em relação aos valores de referência, desde que o conjunto preserve a potência contratada, a geração estimada, a segurança, a garantia e a viabilidade de instalação.
- **Dimensões, peso e formato dos módulos:** poderão variar conforme o fabricante, desde que preservada a compatibilidade estrutural, a resistência da cobertura ou das fundações, o acesso para manutenção e os afastamentos necessários.
- **Cabos, bitolas, quadros, proteções e aterramento:** deverão ser dimensionados pelo projeto executivo, observadas as normas técnicas, a corrente de curto-circuito, a queda de tensão, o método de instalação, a temperatura, a proteção mecânica e as exigências da distribuidora.
- A equivalência técnica não poderá reduzir vida útil, garantia, segurança elétrica, certificação, rastreabilidade, proteção contra surtos, compatibilidade com o monitoramento ou capacidade de comissionamento.

3. REFERÊNCIAS NORMATIVAS E TÉCNICAS MÍNIMAS

A contratada deverá observar, conforme a natureza de cada item e sem prejuízo de normas substitutivas ou complementares, as referências abaixo. A indicação de normas não autoriza reprodução indevida de seu conteúdo técnico protegido, cabendo à contratada e ao responsável técnico aplicar a versão vigente e pertinente ao caso concreto.

- Lei nº 14.300/2022; Resoluções Normativas ANEEL nº 1.000/2021 e nº 1.059/2023; PRODIST; e procedimentos da distribuidora local aplicáveis à microgeração e minigeração distribuída, ou atos que venham a substituí-los.
- Portarias Inmetro nº 140/2022 e nº 515/2023, ou atos substitutivos, aplicáveis aos equipamentos de geração, condicionamento e armazenamento de energia elétrica em sistemas fotovoltaicos, inclusive registro e etiquetagem quando exigíveis.
- ABNT NBR 16690, para requisitos de projeto de instalações elétricas de arranjos fotovoltaicos.
- ABNT NBR 5410, para instalações elétricas de baixa tensão, quando aplicável.
- ABNT NBR 16274, ABNT NBR IEC 62446-1 ou referências equivalentes para documentação, inspeção, ensaios e comissionamento de sistemas fotovoltaicos conectados à rede, quando aplicáveis.
- ABNT NBR 16149, ABNT NBR 16150, IEC 62116, IEC 62109, IEC 61215, IEC 61730 e demais normas aplicáveis a inversores, anti-ilhamento, módulos, segurança e ensaios, conforme o equipamento ofertado.
- ABNT NBR IEC 60529 para grau de proteção de invólucros, ABNT NBR IEC 61643 para DPS e normas correlatas de proteção contra surtos, quando aplicáveis.
- NR-10, NR-35, normas de segurança do trabalho, normas de proteção contra descargas atmosféricas e normas de segurança aplicáveis a instalações em telhado, solo e áreas públicas.
- Manuais, procedimentos e normas técnicas da concessionária ou distribuidora local para acesso, vistoria, conexão, medição, proteção, padrão de entrada e homologação.

4. ITENS DA PLANILHA ORÇAMENTÁRIA ABRANGIDOS PELO CADERNO

O quadro seguinte reproduz, sem valores monetários, as quinze faixas padronizadas de kits do Lote 2. Cada kit constitui unidade funcional completa e deverá **compreender** levantamento, projeto executivo, responsabilidade técnica, equipamentos, estruturas, proteções, adequações necessárias, instalação, regularização, comissionamento, monitoramento, treinamento, documentação final, manutenção, limpeza e suporte pelo período aplicável.

Quadro 1 - Faixas padronizadas e quantitativos dos kits fotovoltaicos

Item	Potência nominal mínima	Quantidade de kits	Potência nominal total
1.1	5 kWp	26	130 kWp
1.2	10 kWp	24	240 kWp
1.3	15 kWp	24	360 kWp
1.4	20 kWp	25	500 kWp
1.5	25 kWp	21	525 kWp
1.6	30 kWp	24	720 kWp
1.7	35 kWp	21	735 kWp
1.8	40 kWp	29	1.160 kWp
1.9	45 kWp	32	1.440 kWp
1.10	50 kWp	38	1.900 kWp
1.11	55 kWp	36	1.980 kWp
1.12	60 kWp	41	2.460 kWp
1.13	65 kWp	36	2.340 kWp
1.14	70 kWp	41	2.870 kWp
1.15	75 kWp	91	6.825 kWp
Total	15 faixas	509	24.185 kWp

Quadro 2 - Condições para implantação excepcional em solo

Aspecto	Regra
Condição de uso	Somente quando relatório técnico demonstrar inexistência, insuficiência ou inadequação de alternativa em telhado ou cobertura.
Autorização	A implantação dependerá de validação do município, aprovação da fiscalização e compatibilidade com domínio ou autorização de uso da área.
Preço e quantitativo	Será utilizado o mesmo item e o mesmo preço unitário do kit contratado, sem criação de saldo, item ou adicional específico para instalação em solo.
Projeto e licenças	O projeto deverá considerar topografia, solo, drenagem, estruturas, fundações, cercamento, segurança, conexão, requisitos ambientais e urbanísticos.
Resultado exigido	O sistema deverá ser entregue completo, regularizado, comissionado, monitorável, seguro e apto à geração, nas mesmas condições funcionais do kit instalado em telhado.
Justificativa	A motivação técnica e a aprovação deverão integrar o processo da contratação e a documentação as built.

5. ESCOPO TÉCNICO COMUM A TODOS OS KITS

Todos os kits, independentemente da faixa de potência e do local de implantação, deverão ser entregues como sistemas completos, seguros, regularizados, comissionados, monitoráveis e operacionais. A potência nominal da faixa representa o mínimo contratual, admitido excedente técnico decorrente da modulação dos equipamentos quando aprovado no projeto e sem pagamento adicional.

Quadro 3 - Escopo mínimo comum dos kits fotovoltaicos

Eixo	Requisitos mínimos
Validação técnica	Confirmação de faturas, unidade consumidora, área disponível, sombreamento, orientação, inclinação, acesso, condição estrutural, ponto de conexão, padrão de entrada, restrições locais e requisitos da distribuidora.

Eixo	Requisitos mínimos
Projeto executivo	Memorial descritivo, memória de cálculo, diagrama unifilar, layout, arranjo de módulos, inversores, strings, proteções, aterramento, comunicação, sinalização, estimativa de geração, ART/RRT e documentos para acesso à rede.
Fornecimento	Módulos, inversores, estruturas, cabos CC/CA, conectores, string boxes, quadros, DPS, disjuntores, seccionadoras, eletrodutos, aterramento, comunicação, identificação e demais acessórios necessários.
Instalação	Montagem conforme projeto aprovado, normas técnicas, NR-10, NR-35, padrões da distribuidora, segurança de usuários, proteção do patrimônio público e boas práticas de engenharia.
Regularização	Preparação, protocolo, acompanhamento e resposta às exigências do pedido de acesso, vistoria, aprovação, conexão, homologação ou procedimento equivalente exigido pela distribuidora.
Comissionamento	Inspeções, testes elétricos, parametrização, comunicação, monitoramento ativo, relatório técnico, evidências de geração inicial e saneamento de pendências relevantes.
Operação assistida	Monitoramento, suporte, manutenção preventiva, limpeza técnica pelo período previsto, treinamento, relatórios e preservação de garantias.

6. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS EQUIPAMENTOS E COMPONENTES PRINCIPAIS

6.1. Módulos fotovoltaicos

Os módulos deverão ser novos, de primeira linha comercial, próprios para uso externo, conectados em arranjos on-grid e compatíveis com a tensão, corrente, inversores, estruturas e proteções do projeto executivo.

Quadro 4 - Requisitos mínimos para módulos fotovoltaicos

Parâmetro	Especificação mínima
Tecnologia	Módulos monocristalinos, PERC, TOPCon, HJT, bifaciais ou tecnologia equivalente de mercado, desde que compatíveis com o projeto, certificados e sem direcionamento de marca.
Potência unitária	Potência nominal unitária mínima de 550 Wp ou superior. Poderá ser ofertada potência maior para composição do kit, sem acréscimo de pagamento por excedente técnico aprovado.
Eficiência	Eficiência nominal mínima recomendada de 20%, admitida variação técnica justificada quando preservada a potência do kit, área disponível e desempenho estimado.
Tolerância de potência	Preferencialmente tolerância positiva, devendo ser comprovada por ficha técnica ou certificado do fabricante.
Certificação	Registro/certificação Inmetro vigente quando aplicável, e conformidade com IEC 61215 e IEC 61730 ou normas equivalentes reconhecidas.
Garantia de produto	Garantia mínima de produto de 12 anos, admitida garantia superior conforme fabricante.
Garantia de desempenho	Garantia linear de desempenho mínima de 25 anos, com curva de degradação informada em datasheet ou certificado do fabricante.
Características construtivas	Vidro temperado, moldura de alumínio anodizado ou estrutura equivalente, caixa de junção compatível com ambiente externo, diodos de bypass e cabos/conectores próprios para aplicação fotovoltaica.
Rastreabilidade	Número de série individual, fabricante, modelo, potência, lote, data de instalação e local de aplicação registrados no as built.
Ambiente de instalação	Compatibilidade com exposição externa, radiação UV, chuva, poeira, variação térmica, ventos e, quando aplicável, ambiente agressivo ou litorâneo.

6.2. Inversores fotovoltaicos on-grid

Os inversores deverão ser dimensionados conforme potência do kit, arranjo elétrico, tensão da rede, padrão da distribuidora e estratégia de desempenho. A solução poderá utilizar inversor string, conjunto de inversores, microinversores ou solução tecnicamente equivalente, desde que aprovada no projeto executivo e compatível com a regularização junto à distribuidora.

Quadro 5 - Requisitos mínimos para inversores

Parâmetro	Especificação mínima
Tipo	Inversor on-grid, sem armazenamento obrigatório, próprio para conexão à rede de distribuição e compatível com microgeração ou minigeração distribuída.
Fases e tensão	Monofásico, bifásico ou trifásico conforme potência, rede disponível, normas da distribuidora e projeto executivo. Para potências maiores, deverá ser priorizada solução trifásica quando tecnicamente exigida.
Eficiência	Eficiência máxima recomendada igual ou superior a 97,5%, ou eficiência equivalente comprovada pelo fabricante.
MPPT	Quantidade de MPPTs e entradas compatível com strings, orientação, inclinação e sombreamento do projeto; deverá evitar perdas relevantes por paralelismo inadequado.
Proteções	Proteção anti-ilhamento, sobre/subtensão, sobre/subfrequência, sobrecorrente, curto-circuito, temperatura, falha de isolamento e demais proteções exigidas por norma e distribuidora.
Comunicação	Interface de comunicação Ethernet, Wi-Fi, 4G, RS485 ou equivalente, com integração à plataforma de monitoramento e registro de falhas.
Grau de proteção	Invólucro compatível com o ambiente de instalação, preferencialmente IP65 ou superior para ambiente externo, ou instalação abrigada em quadro/ambiente compatível.
Certificação	Registro/certificação Inmetro quando aplicável ao equipamento, além de relatórios/certificados de conformidade com normas de segurança e conexão, quando exigidos.
Garantia	Garantia mínima de 5 anos, com possibilidade de extensão, suporte técnico e reposição compatível com a criticidade do sistema.
Parametrização	Configuração conforme exigências da distribuidora, com relatório de comissionamento e registro dos parâmetros principais.

6.3. Estruturas de fixação em telhado

Quadro 6 - Requisitos mínimos para estruturas em telhado

Parâmetro	Especificação mínima
Compatibilidade	Estrutura compatível com o tipo de cobertura, incluindo telha metálica, fibrocimento, cerâmica, laje ou outra condição identificada no projeto executivo.
Materiais	Perfis, trilhos, clamps, parafusos e acessórios em alumínio anodizado, aço inoxidável, aço galvanizado a fogo ou material equivalente resistente à corrosão.
Fixação	Fixação mecânica adequada, com vedação contra infiltração, preservação da impermeabilização e prevenção de danos à cobertura.
Cargas e ventos	Dimensionamento para peso próprio, cargas de vento e condições locais, com memória de cálculo ou declaração técnica quando exigida pela fiscalização.
Afastamentos	Manutenção de afastamentos mínimos para circulação, acesso, limpeza, manutenção, calhas, rufos, equipamentos existentes e segurança operacional.
Garantia	Garantia mínima de 10 anos contra defeitos de material e fabricação, corrosão prematura e falhas de fixação atribuíveis ao produto ou instalação.

6.4. Estruturas de implantação em solo

Quadro 7 - Requisitos mínimos para estruturas em solo

Parâmetro	Especificação mínima
Solução estrutural	Mesas, perfis, travamentos, bases, chumbadores e fixadores dimensionados para o solo, vento, inclinação, manutenção e segurança do local.
Materiais	Aço galvanizado a fogo, alumínio, aço inoxidável ou material equivalente com proteção anticorrosiva compatível com vida útil esperada e ambiente de instalação.
Fundações	Blocos, sapatas, estacas, chumbadores ou solução equivalente, definidos em projeto conforme topografia, solo, cargas e condições de drenagem.
Inclinação e orientação	Inclinação e orientação otimizadas conforme local, irradiação, sombreamento, manutenção e restrições de área.

Parâmetro	Especificação mínima
Proteção da área	Cercamento, portão, sinalização, controle de acesso, brita/geotêxtil, drenagem e controle de vegetação quando previsto no projeto.
Garantia	Garantia mínima de 10 anos para estrutura e fixadores, sem prejuízo de garantia superior do fabricante.

6.5. Cabos, conectores e circuitos de corrente contínua

Quadro 8 - Requisitos mínimos para cabos e conectores CC

Componente	Especificação mínima
Cabos CC	Cabos próprios para sistemas fotovoltaicos, resistentes a UV, temperatura, intempéries e dupla isolação quando aplicável. A bitola deverá ser dimensionada por projeto, observando corrente, queda de tensão, método de instalação e proteção mecânica.
Conectores	Conectores compatíveis com os módulos e inversores, próprios para aplicação fotovoltaica, grau de proteção adequado, travamento seguro e vedação para ambiente externo. Não será admitida mistura de conectores incompatíveis sem solução homologada pelo fabricante.
Roteamento	Cabos organizados, fixados, identificados, protegidos mecanicamente, afastados de superfícies cortantes ou quentes e instalados com raio de curvatura adequado.
Identificação	Etiquetagem das strings, polaridade, tensão, advertências, origem/destino dos circuitos e sinalização de risco elétrico.
Ensaios	Verificação de continuidade, polaridade, isolação, tensão de circuito aberto, corrente de string quando aplicável e registros no relatório de comissionamento.

6.6. Quadros, string boxes, proteções e seccionamento

Quadro 9 - Requisitos mínimos para quadros e proteções

Componente	Especificação mínima
String box CC	Invólucro com grau de proteção compatível com ambiente externo ou abrigado, seccionamento, DPS, fusíveis ou disjuntores quando exigidos, barramentos, bornes, prensa-cabos, identificação e diagrama interno.
Quadro CA	Quadro compatível com tensão, corrente, padrão de entrada, proteção, disjuntores, DPS, seccionamento, barramentos, aterramento, identificação e normas da distribuidora.
DPS	Dispositivos de proteção contra surtos dimensionados para CC e CA, coordenados com aterramento, SPDA quando existente e condições de exposição local.
Disjuntores/fusíveis	Capacidade de interrupção, corrente nominal, curva e classe compatíveis com o projeto e com os condutores protegidos.
Seccionamento	Dispositivos de seccionamento acessíveis, identificados e compatíveis com manutenção segura e exigências de emergência.
Grau de proteção	Invólucros com grau de proteção adequado ao ambiente, preferencialmente IP65 ou superior para áreas externas, salvo instalação abrigada tecnicamente justificada.

6.7. Corrente alternada, padrão de entrada e interligação à rede

A adequação da corrente alternada e do padrão de entrada deverá ser definida por projeto executivo e aprovada pela distribuidora quando exigível. As interligações deverão considerar a capacidade do padrão existente, a proteção geral, a medição, o ponto de conexão, os quadros, condutores, aterramento e dispositivos de manobra.

- A contratada deverá avaliar a necessidade de adequação do padrão de entrada, quadros, disjuntores, barramentos, medição, aterramento e infraestrutura de conexão.
- Nenhuma adequação relevante no padrão de entrada deverá ser executada sem projeto, autorização do município e observância das exigências da distribuidora.

- Os cabos de corrente alternada deverão ser dimensionados por corrente, queda de tensão, método de instalação, agrupamento, temperatura, proteção mecânica e normas aplicáveis.
- A identificação dos circuitos, quadros e dispositivos deverá permitir operação e manutenção segura por equipes autorizadas.

6.8. Aterramento, equipotencialização e SPDA

O sistema deverá contemplar aterramento e equipotencialização de módulos, estruturas, inversores, quadros, string boxes e demais massas metálicas, conforme projeto e normas aplicáveis. A integração com SPDA existente deverá ser avaliada por profissional habilitado, sem intervenções improvisadas ou incompatíveis com o sistema de proteção da edificação.

- Deverá ser entregue memória ou justificativa técnica de aterramento e equipotencialização.
- A continuidade elétrica das estruturas e condutores de proteção deverá ser testada e registrada.
- Em telhados, a solução não deverá comprometer impermeabilização, segurança ou integridade do SPDA existente.
- Em solo, a malha de aterramento, hastes, cordoalhas, conexões e proteção contra corrosão deverão ser compatíveis com o projeto e o ambiente.

6.9. Monitoramento, comunicação e plataforma de gestão

Quadro 10 - Requisitos mínimos para plataforma de monitoramento

Funcionalidade	Especificação mínima
Acesso	Acesso web e/ou aplicativo, com usuários individualizados e perfis segregados para o município contratante, fiscalização, operação e consulta. Eventual perfil institucional do CONACIN dependerá de finalidade pública definida e autorização formal, sem acesso automático aos dados municipais.
Dados mínimos	Geração instantânea, geração diária, mensal e acumulada, potência, status dos inversores, disponibilidade, alarmes, falhas e histórico de eventos.
Relatórios	Relatórios periódicos por usina, município, unidade consumidora, inversor e período, com possibilidade de exportação em formato editável ou interoperável.
Alarmes	Alertas de falha de inversor, perda de comunicação, baixa geração, desligamento, indisponibilidade e eventos críticos.
Integração	API, exportação ou mecanismo documentado para integração gerencial. O compartilhamento com o CONACIN ou com terceiros dependerá de autorização, finalidade definida e perfil compatível.
Segurança	Usuários individualizados, perfis de acesso, logs, autenticação segura, segregação por município e proteção contra alterações indevidas.
Reversibilidade	Exportação de dados históricos ao final do contrato ou quando solicitada pela Administração.

6.10. Identificação, sinalização e segurança operacional

Todos os sistemas deverão possuir identificação durável, legível e compatível com exposição ambiental. A sinalização deverá informar risco elétrico, presença de geração fotovoltaica, circuitos CC energizados, seccionamentos, inversores, quadros, string boxes, unidade consumidora, potência instalada e demais elementos exigidos pela distribuidora ou pelo projeto.

7. SERVIÇOS TÉCNICOS, VALIDAÇÃO DE LOCAIS E PROJETO EXECUTIVO

Antes da implantação de cada sistema, a contratada deverá realizar validação técnica do local e apresentar relatório de viabilidade. Essa etapa deverá confirmar a coerência entre consumo, potência, área disponível, estrutura, acesso, conexão, sombreamento e requisitos da distribuidora.

Quadro 11 - Produtos técnicos mínimos por etapa

Etapa	Produto mínimo exigido
Validação de unidade consumidora	Faturas, titularidade, grupo tarifário, consumo, demanda quando aplicável, padrão de entrada, ponto de conexão e compatibilidade com a regra de compensação.
Vistoria de telhado	Relatório com área disponível, tipo de cobertura, estado de conservação, sombreamento, orientação, inclinação, acesso, interferências, fotos e necessidade de laudo estrutural.
Avaliação de área alternativa em solo	Quando a solução em telhado for inviável ou insuficiente: relatório com justificativa, domínio ou autorização de uso, topografia, drenagem, vegetação, acesso, segurança, conexão, restrições ambientais e urbanísticas, cercamento e fotos.
Projeto executivo	Memorial, memória de cálculo, layout, diagrama unifilar, lista de materiais, arranjos elétricos, proteções, aterramento, inversores, módulos, cabos, estruturas, monitoramento e ART/RRT.
Pedido de acesso	Documentos, formulários, diagramas, ART/RRT, informações técnicas e protocolo junto à distribuidora, com acompanhamento até aprovação/vistoria/homologação.
As built	Projeto final da solução executada, relação de equipamentos, números de série, fotos, ajustes de campo e documentação final.

8. IMPLANTAÇÃO PRIORITÁRIA EM TELHADO OU COBERTURA

A instalação em telhado deverá preservar a segurança da edificação, a impermeabilização, o acesso para manutenção e a continuidade das atividades públicas. O projeto deverá considerar tipo de cobertura, estrutura existente, cargas adicionais, ação do vento, áreas de circulação, interferências, equipamentos existentes, calhas, rufos, caixas d'água, antenas e sombreamentos.

- A contratada deverá apresentar laudo estrutural quando o estado da cobertura, o tipo de edificação, a carga adicional ou a fiscalização indicarem necessidade.
- Não será admitida instalação que gere infiltrações, sobrecargas, obstrução de calhas, dano à impermeabilização ou impossibilidade de manutenção.
- As rotas de cabos deverão ser protegidas, identificadas e fixadas, evitando contato com superfícies cortantes, pontos de calor, áreas de circulação ou locais sujeitos a dano mecânico.
- Qualquer recomposição de cobertura, telha, trama, vedação, arremate ou impermeabilização deverá ser executada com padrão compatível com a edificação e documentada para aceite.

9. IMPLANTAÇÃO EXCEPCIONAL EM SOLO

A implantação em solo somente será admitida quando relatório técnico demonstrar a inexistência, insuficiência ou inadequação de alternativa em telhado ou cobertura e a fiscalização aprovar formalmente o local. A excepcionalidade não criará item, saldo ou preço adicional e não afastará a obrigação de entrega integral do kit contratado.

- A contratada deverá avaliar topografia, drenagem, vegetação, acesso, cercamento, segurança patrimonial, risco de vandalismo, sombreamento, distância ao ponto de conexão, restrições ambientais e urbanísticas.
- As fundações e estruturas deverão ser dimensionadas por profissional habilitado, considerando solo, vento, inclinação, cargas, durabilidade e manutenção.
- Deverão ser previstos cercamento, portão, sinalização, proteção contra acesso indevido, controle de vegetação, proteção superficial e drenagem quando necessários.

- A área deverá permanecer organizada, segura e acessível para operação e manutenção, sem riscos de contato acidental com partes energizadas.

10. COMISSIONAMENTO, TESTES E ACEITE FUNCIONAL

O comissionamento deverá comprovar que o sistema foi executado conforme projeto, normas, exigências da distribuidora e requisitos contratuais. O relatório de comissionamento deverá ser assinado por profissional habilitado e constituirá condição para aceite funcional.

Quadro 12 - Ensaios e verificações mínimas de comissionamento

Verificação	Evidência mínima
Inspeção visual	Módulos, inversores, estruturas, fixadores, cabos, conectores, quadros, string boxes, sinalização, rotas e proteção mecânica.
Conformidade com projeto	Comparação entre projeto aprovado, instalação real, layout, strings, inversores, proteções e ponto de conexão.
Testes elétricos	Continuidade, polaridade, tensão de circuito aberto, corrente de strings quando aplicável, resistência de isolamento, aterramento e funcionamento das proteções.
Parametrização	Configuração dos inversores conforme rede, distribuidora e normas aplicáveis, com registro dos parâmetros principais.
Monitoramento	Ativação da plataforma, comunicação dos inversores, usuário de acesso, alarmes e registro de geração inicial.
Documentação	Relatório técnico, fotos, ART/RRT, certificados, garantias, as built, manuais, termos de treinamento e documentos da distribuidora.

11. OPERAÇÃO ASSISTIDA, MANUTENÇÃO E LIMPEZA TÉCNICA

Nas contratações à vista, a manutenção preventiva e corretiva, a limpeza, o monitoramento e o suporte serão prestados por, no mínimo, 12 meses contados do recebimento definitivo. Nas contratações a prazo, essas obrigações permanecerão durante toda a vigência contratual. Em qualquer hipótese, deverão preservar o desempenho, a segurança, a disponibilidade e as garantias dos sistemas.

- A manutenção preventiva deverá abranger inspeção visual, verificação de estruturas, fixações, cabos, conectores, quadros, inversores, comunicação, alarmes, limpeza técnica quando necessária e registro de ocorrências.
- A limpeza dos módulos deverá observar orientação do fabricante, segurança em altura, qualidade da água, horários adequados, ausência de abrasivos e prevenção de choque térmico ou dano ao vidro.
- Falhas de geração, alarmes de inversor, perda de comunicação, anormalidades em quadros ou dano físico deverão gerar chamado, diagnóstico, plano de correção e relatório.
- A contratada deverá apoiar o acionamento de garantia de módulos, inversores, estruturas e demais componentes, mantendo rastreabilidade dos equipamentos instalados.

12. DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA INTEGRANTE DOS KITS E DA EXECUÇÃO

Para cada sistema contratado, a contratada deverá apresentar documentação técnica compatível com a etapa executada, suficiente para identificar os equipamentos, demonstrar o projeto, registrar a instalação, comprovar o comissionamento, permitir a operação e assegurar a rastreabilidade do kit.

- Entrega física: fornecimento, instalação, identificação, localização, fixação, alimentação, conexão, registro fotográfico e vinculação ao local de instalação.

- Entrega documental: projeto, ART/RRT, memoriais, laudos, certificados, manuais, garantias, relatórios, números de série, documentos da distribuidora e as built.
- Entrega funcional: comissionamento, geração inicial, monitoramento ativo, comunicação dos inversores, alarmes, usuários habilitados, treinamento e funcionamento regular.
- Serviços mensais ou de operação assistida: relatórios de geração, disponibilidade, falhas, chamados, manutenção, limpeza, suporte e cumprimento dos níveis mínimos de serviço.
- A ausência de documento essencial, monitoramento ativo, homologação exigível ou comissionamento impedirá o aceite definitivo da parcela correspondente.

13. GARANTIAS MÍNIMAS E SUPORTE

As garantias deverão ser compatíveis com a vida útil esperada dos sistemas fotovoltaicos e com a finalidade pública da contratação. A contratada permanecerá responsável perante a Administração pela entrega funcional da solução, ainda que determinada garantia seja prestada diretamente pelo fabricante.

Quadro 13 - Garantias técnicas mínimas

Componente ou serviço	Garantia técnica mínima
Módulos fotovoltaicos	12 anos de produto e 25 anos de desempenho linear, ou condições superiores do fabricante.
Inversores	5 anos de garantia, com suporte, reposição e possibilidade de extensão quando previsto.
Estruturas e fixadores	10 anos contra defeitos de material, fabricação, corrosão prematura e falhas de fixação atribuíveis ao produto ou instalação.
Instalação elétrica e montagem	Garantia mínima de 12 meses contra falhas de instalação, conexão, fixação, identificação e execução, sem prejuízo de responsabilidade por vícios ocultos.
Monitoramento	Garantia de funcionamento e suporte durante o período contratual ou período de operação assistida contratado.
Manutenção, limpeza, monitoramento e suporte	Nas contratações à vista, por no mínimo 12 meses após o recebimento definitivo; nas contratações a prazo, durante toda a vigência contratual, conforme Termo de Referência e contrato.

14. CONDIÇÕES DE SUBSTITUIÇÃO POR EQUIVALÊNCIA TÉCNICA

A substituição de módulo, inversor, estrutura, string box, proteção, plataforma de monitoramento, componente crítico ou modelo aprovado para execução somente poderá ocorrer mediante solicitação formal da contratada e aprovação da Administração, com demonstração de equivalência ou superioridade técnica.

- Não será admitida substituição que reduza potência do kit, eficiência global, segurança elétrica, garantia, rastreabilidade, certificação, compatibilidade com a distribuidora ou capacidade de monitoramento.
- Quando a substituição afetar módulo, inversor, estrutura, proteção ou plataforma de monitoramento, a Administração poderá exigir documentação técnica complementar, novo dimensionamento, ensaios, verificação de compatibilidade ou teste funcional de aceitação.
- A substituição não poderá gerar acréscimo de preço, alteração indevida da matriz de riscos ou redução da responsabilidade da contratada.
- A aprovação de equivalente técnico deverá ser registrada no processo, com justificativa da fiscalização e atualização do as built.

15. CONDIÇÕES AMBIENTAIS E LOCAIS ESPECÍFICAS

O projeto executivo deverá considerar as condições ambientais de cada município e local de instalação. Ambientes sujeitos a maresia, umidade elevada, corrosão, ventos, sombreamento, topografia complexa, acesso restrito ou risco de vandalismo deverão receber tratamento técnico compatível.

- Em ambiente litorâneo ou agressivo, deverão ser especificados materiais, fixadores, caixas, eletrodutos, conectores e estruturas com proteção anticorrosiva adequada.
- Em áreas com risco de sombreamento relevante, o projeto deverá avaliar perdas, afastamentos, orientação, inclinação e eventual uso de arranjos ou MPPTs adequados.
- Em telhados frágeis ou com sinais de degradação, a instalação deverá depender de avaliação estrutural e autorização expressa da fiscalização.
- Em sistemas em solo, deverão ser avaliados drenagem, erosão, vegetação, segurança perimetral, cercamento e acesso para manutenção.

16. REFERÊNCIAS TÉCNICAS CONSULTADAS

As referências abaixo foram consideradas para orientação técnica e normativa do caderno, sem prejuízo da observância das normas vigentes, das exigências da distribuidora local e dos demais documentos técnicos da contratação.

- Portarias Inmetro nº 140/2022 e nº 515/2023 — requisitos técnicos e de avaliação da conformidade aplicáveis aos equipamentos fotovoltaicos, ou atos que venham a substituí-las.
- ANEEL — Lei nº 14.300/2022, Resoluções Normativas nº 1.000/2021 e nº 1.059/2023, PRODIST e demais regras vigentes aplicáveis à microgeração e minigeração distribuída.
- Lei nº 14.300/2022 — marco legal da microgeração e minigeração distribuída e do Sistema de Compensação de Energia Elétrica.
- ABNT NBR 16690 - Instalações elétricas de arranjos fotovoltaicos - Requisitos de projeto.
- ABNT NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão.
- ABNT NBR 16274 / ABNT NBR IEC 62446-1 - Sistemas fotovoltaicos conectados à rede - documentação, inspeção, ensaios e comissionamento.
- IEC 61215 - Terrestrial photovoltaic modules - Design qualification and type approval.
- IEC 61730 - Photovoltaic module safety qualification.
- IEC 62109 - Safety of power converters for use in photovoltaic power systems.
- Normas e procedimentos técnicos da distribuidora local aplicáveis ao pedido de acesso, conexão, proteção, medição e homologação.

17. DISPOSIÇÃO FINAL

Este caderno integra os documentos técnicos da contratação e deverá ser compatibilizado com o Termo de Referência, o Estudo de Demanda, a planilha física, o Anexo Único de Quantitativos, a matriz de riscos, os critérios de medição e recebimento e as minutas. Em caso de divergência, será observada a ordem de prevalência definida nos documentos da contratação.

A descrição dos kits fotovoltaicos por potência não dispensa a elaboração de projeto executivo por local. A contratada deverá confirmar, antes da implantação, as condições técnicas, estruturais, elétricas, regulatórias e operacionais de cada unidade, respondendo pela entrega de sistema seguro, regularizado, comissionado, monitorável e apto à geração de energia.

Campos do Jordão/SP, 06 de novembro de 2026.

Área requisitante
Nome, cargo e assinatura

Responsável técnico
Nome, cargo, registro profissional e assinatura

CARLOS EDUARDO PEREIRA DA SILVA:30154932809

Assinado de forma digital por CARLOS EDUARDO PEREIRA DA SILVA:30154932809
Dados: 2026.11.06 16:04:03 -03'00'

Equipe de planejamento
Nome(s), ato de designação e assinatura(s)

Carlos Eduardo Pereira da Silva
Prefeito do Município de Campos do Jordão/SP
PRESIDENTE DO CONACIN

CONACIN - CONSÓRCIO PÚBLICO INTERMUNICIPAL DE CIDADES INTELIGENTES

ANEXO V – ANEXO ÚNICO DE QUANTITATIVOS

Pregão Eletrônico nº 003/2026 – CONACIN | Processo Administrativo nº 014/2026 | IRP nº 001/2026

1. FINALIDADE E ALCANCE

Este Anexo consolida os códigos, descrições, unidades de medida, quantitativos máximos e principais vínculos funcionais dos itens que poderão integrar a Ata de Registro de Preços e as contratações decorrentes da IRP nº 001/2026.

O documento deverá ser interpretado em conjunto com o Termo de Referência, Cadernos de Especificações Técnicas, Estudo de Demanda, Planilha Física Pública, Planilha de Preços Registrados, Matriz de Riscos e demais instrumentos de cada contratação municipal.

Os quantitativos são máximos ou referenciais para formação do registro de preços. Não há obrigação de contratação integral, garantia de demanda mínima ou direito da futura detentora à execução de todos os itens.

O lote é a unidade de julgamento e adjudicação. Os contratos, ordens de serviço, medições e pagamentos utilizarão os itens, quantidades e preços unitários efetivamente formalizados.

Nenhum quantitativo deste Anexo poderá ser utilizado para criar Centro de Controle Operacional (CCO), sala de operação, servidor, videowall, licença-base, equipe ou infraestrutura própria nas instalações do CONACIN. Os ativos e serviços serão exclusivamente municipais.

As quantidades mensais representam unidades máximas por mês (licença/mês, ponto/mês ou equipe/mês) e não fixam antecipadamente o número de meses de cada contrato.

Quando houver dependência entre equipamento, instalação, licença, conectividade, plataforma, comissionamento, manutenção ou suporte, a contratação deverá abranger o conjunto mínimo necessário ao funcionamento seguro e regular.

2. MUNICÍPIOS PARTICIPANTES

Lote	Municípios
Lote 1	Pindamonhangaba, Valinhos, Espírito Santo do Pinhal, Campos do Jordão, Mongaguá, Boituva e Limeira.
Lote 2	Pindamonhangaba, Valinhos, Espírito Santo do Pinhal, Campos do Jordão, Mongaguá, Boituva, Limeira e Vinhedo.

A contratação final dependerá da confirmação do ente, dos locais, dos saldos, da disponibilidade orçamentária e das validações técnicas anteriores à ordem de serviço.

3. DISTRIBUIÇÃO ESTRUTURAL DO LOTE 1

O quadro abaixo apresenta a origem municipal dos quantitativos estruturais. A reserva técnica de seis A.M.U. corresponde a saldo não previamente vinculado e deverá ser distribuída exclusivamente entre municípios, mediante formalização e sem ultrapassar os quantitativos dos itens correspondentes.

Município	Pontos totais de IP	Pontos a modernizar	Controladores	Gateways	A.M.U.	Porte do CCO
Pindamonhangaba	23.000	5.000	1.750	6	120	Grande
Valinhos	11.100	4.900	1.715	6	97	Médio
Espírito Santo do Pinhal	5.200	4.100	1.435	5	32	Pequeno
Campos do Jordão	8.000	6.400	2.240	8	50	Pequeno
Mongaguá	10.026	0	0	0	64	Médio
Boituva	9.172	9.172	3.210	11	57	Médio
Limeira	34.188	27.388	9.586	32	209	Grande
Reserva técnica municipal a distribuir	—	—	—	—	6	—
TOTAL	**100.686**	**56.960**	**19.936**	**68**	**635**	**7 CCOs**

4. PLANILHA FÍSICA DO LOTE 1

As especificações completas e os critérios de equivalência constam do Anexo III. A quantidade registrada não autoriza aquisição isolada de componente que dependa de outro item para produzir resultado útil.

1 – Serviços Preliminares			
Item	**Descrição**	**Unidade**	**Quantidade Máxima**
1.1	Elaboração de estudo técnico, diagnóstico situacional, laudos, levantamento cadastral e projeto luminotécnico para modernização do sistema de iluminação pública, contemplando vistoria dos pontos existentes, identificação de luminárias, potências, braços, postes, relés, circuitos e inconformidades, análise das necessidades de substituição, ampliação e adequação, classificação viária, simulações luminotécnicas, memória de cálculo, memorial descritivo, especificações técnicas, quantitativos, relatório fotográfico, plantas/croquis e emissão de ART/RRT, conforme normas técnicas aplicáveis, especialmente ABNT NBR 5101.	P.I.P. (Ponto de Iluminação Pública	56.960
1.2	Elaboração de estudo técnico, diagnóstico situacional, laudos, levantamento cadastral e projeto executivo para implantação de sistema de cidade inteligente, monitoramento urbano e integração tecnológica municipal, incluindo vistoria dos locais, identificação de infraestrutura existente, disponibilidade elétrica, conectividade, postes, pontos de instalação, estruturas de fixação e necessidades de adequação. O serviço deverá contemplar soluções como câmeras, sensores, controladores, concentradores, redes de comunicação, plataformas de gestão, softwares integrados, dispositivos IoT, monitoramento de vias, praças e prédios públicos, com memorial descritivo, relatório fotográfico, cadastro georreferenciado, plantas/croquis, mapas de implantação, especificações técnicas, quantitativos, arquitetura de comunicação, requisitos de integração, segurança da informação, cronograma, laudos e ART/RRT quando aplicável.	A.M.U (Ativo Monitorável Urbano)	635

2 – Fornecimento de Materiais / Equipamentos			
Item	**Descrição**	**Unidade**	**Quantidade Máxima**
2.1	Luminária pública LED SMD, fluxo luminoso de 4.500 a 7.200 lúmens, eficiência mínima de 180 lm/W, vida útil mínima de 108.000 horas, corpo em alumínio com dissipação térmica, lente/refrator de alta resistência, IP67, IK09, IRC ≥70, FP ≥0,96, DPS mínimo 10kV/12kA, driver dimerizável e substituível, compatível com telegestão por tomada/base NEMA 7 pinos, Zhaga/D4i ou equivalente.	Und.	19.936
2.2	Luminária pública LED SMD, fluxo luminoso de 9.000 a 13.500 lúmens, eficiência mínima de 180 lm/W, vida útil mínima de 108.000 horas, corpo em alumínio com dissipação térmica, lente/refrator de alta resistência, IP67, IK09, IRC ≥70, FP ≥0,96, DPS mínimo 10kV/12kA, driver dimerizável e substituível, compatível com telegestão por tomada/base NEMA 7 pinos, Zhaga/D4i ou equivalente.	Und.	17.088
2.3	Luminária pública LED SMD, fluxo luminoso de 16.200 a 21.600 lúmens, eficiência mínima de 180 lm/W, vida útil mínima de 108.000 horas, corpo em alumínio com dissipação térmica, lente/refrator de alta resistência, IP67, IK09, IRC ≥70, FP ≥0,96, DPS mínimo 10kV/12kA, driver dimerizável e substituível, compatível com controle 0-10V, DALI/DALI-2 ou equivalente e telegestão por tomada/base NEMA 7 pinos, Zhaga/D4i ou equivalente.	Und.	14.240
2.4	Luminária pública LED SMD de alta potência, fluxo luminoso de 27.000 a 32.400 lúmens, eficiência mínima de 180 lm/W, vida útil mínima de 108.000 horas, corpo em alumínio com dissipação térmica, lente/refrator de alta resistência, IP67, IK09, IRC ≥70, FP ≥0,96, DPS mínimo 10kV/12kA, driver dimerizável e substituível, compatível com controle 0-10V, DALI/DALI-2 ou equivalente e telegestão por tomada/base NEMA 7 pinos, Zhaga/D4i ou equivalente.	Und.	4.273
2.5	Luminária pública LED SMD de alta potência, fluxo luminoso de 36.000 a 45.000 lúmens, eficiência mínima de 180 lm/W, vida útil mínima de 108.000 horas, corpo em alumínio com dissipação térmica, lente/refrator de alta resistência, IP67, IK09, IRC ≥70, FP ≥0,96, DPS mínimo 10kV/12kA, driver dimerizável e substituível, compatível com controle 0-10V, DALI/DALI-2 ou equivalente e telegestão por tomada/base NEMA 7 pinos, Zhaga/D4i ou equivalente.	Und.	1.423
2.6	Braço metálico para iluminação pública, comprimento de 1,00 m a 1,50 m, fabricado em tubo de aço carbono galvanizado a fogo, diâmetro aproximado de 60 mm, espessura mínima recomendada de 2,65 mm, com ponta compatível para luminária pública LED, passagem interna de cabos, acabamento anticorrosivo e conjunto de fixação com abraçadeiras, parafusos, porcas e arruelas galvanizadas.	Und.	19.936
2.7	Braço metálico para iluminação pública, comprimento de 2,00 m a 2,50 m, fabricado em tubo de aço carbono galvanizado a fogo, diâmetro aproximado de 60 mm, espessura mínima recomendada de 2,65 mm, com ponta compatível para luminária pública LED, passagem interna de cabos, acabamento anticorrosivo e conjunto de fixação com abraçadeiras, parafusos, porcas e arruelas galvanizadas.	Und.	17.088
2.8	Braço metálico reforçado para iluminação pública, comprimento de 3,00 m a 3,50 m, fabricado em tubo de aço carbono galvanizado a fogo, diâmetro aproximado de 60 mm, espessura mínima recomendada de 3,00 mm, com ponta compatível para luminária pública LED, passagem interna de cabos, acabamento anticorrosivo e conjunto de fixação galvanizado.	Und.	14.240
2.9	Braço metálico reforçado para iluminação pública, comprimento de 4,00 m a 4,50 m, fabricado em tubo de aço carbono galvanizado a fogo, diâmetro aproximado de 60 mm, espessura mínima recomendada de 3,00 mm, com ponta compatível para luminária pública LED, passagem interna de cabos, acabamento anticorrosivo e conjunto de fixação reforçado com abraçadeiras e ferragens galvanizadas.	Und.	5.696
2.10	Relé fotoelétrico comum 3 pinos para iluminação pública — tensão de operação 105 a 305Vca — frequência 50/60 Hz — corrente nominal mínima 10 A — destinado ao acionamento automático de luminárias conforme luminosidade ambiente — corpo resistente a intempéries — proteção contra surtos — compatível com luminárias LED — especificações conforme	Und.	56.960

	ABNT NBR 5123		
2.11	Concentrador/Gateway de telegestão para iluminação pública, com capacidade mínima para gerenciamento de 300 pontos de luz, comunicação com controladores individuais, transmissão de dados à plataforma por 4G/LTE, Ethernet ou tecnologia equivalente, criptografia, atualização remota, armazenamento temporário de dados, religamento automático de comunicação, grau de proteção mínimo IP65, alimentação em baixa tensão, proteção contra surtos, operação externa e homologação ANATEL quando aplicável. Deve permitir monitoramento, alarmes, comandos remotos, integração por API/protocolo aberto ou equivalente e compatibilidade com sistema de gestão de iluminação pública.	Und.	68
2.12	Controlador individual para luminária LED de iluminação pública, compatível com base NEMA 7 pinos, Zhaga/D4i ou padrão equivalente, com acionamento remoto, programação horária, dimerização 0-10V, DALI ou equivalente, medição de tensão, corrente, potência, fator de potência e consumo, detecção de falhas, comunicação com concentrador ou plataforma, atualização remota, grau de proteção mínimo IP66, proteção contra surtos, operação externa e homologação ANATEL quando aplicável. Deve permitir identificação individual do ponto e integração ao sistema de telegestão.	Und.	19.936
2.13	Display profissional próprio para videowall, tecnologia LED IPS ou equivalente, mínimo 55”, formato 16:9, resolução mínima 1920 x 1080 por módulo, operação contínua 24x7, entradas digitais HDMI/DisplayPort/DVI-D ou equivalentes, interfaces de controle RS232/RJ45/IR/USB. Inclui gerenciador gráfico, estrutura metálica modular, cabeamento, acessórios, montagem, configuração e layouts de 2x2 a 2x4 conforme a localidade.	Und.	33
2.14	Computador tipo torre, mínimo 8 GB DDR4, SSD 256 GB, interface Ethernet Gigabit, GPU dedicada padrão NVIDIA compatível com a solução, 6 portas USB sendo 4 USB 3.0, fonte 400 W real, alimentação 100–240 V. Cada estação acompanha 2 monitores LED/LCD de 21,5” Full HD com ajuste de altura, rotação, conectores HDMI/VGA/DVI/DisplayPort e padrão VESA, além de teclado ABNT e mouse.	Und.	13
2.15	Mesa controladora USB com display LCD, joystick integrado de 3 eixos, comando PTZ com velocidade variável, controle de presets, chamada de câmeras específicas na tela, bloqueio/desbloqueio de PTZ, controle de reprodução de gravações e visor com identificação da câmera em operação.	Und.	9
2.16	Switch rack 1U, mínimo 24 portas, roteamento Layer 3, processador mínimo 1016 MHz dual core 64 bits, memória 1 GB ECC DDR3, flash 4 GB eMMC, buffer 12,38 MB, console RJ45, porta dedicada de gerenciamento, USB 2.0, empilhamento QSFP+ 40 Gbps, gerenciamento via Web/Telnet/SSH, latência inferior a 4 microssegundos, autenticação por usuário e MAC, ventilação forçada e fonte interna 100–240 V com suporte a redundância.	Und.	9
2.17	Rack de piso padrão 19”, altura mínima 19U, aço carbono SAE 1020 ou equivalente, pintura epóxi pó preta, profundidade mínima 600 mm, porta frontal com fechadura, laterais/fundo removíveis, planos ajustáveis, passagens de cabos, teto preparado para ventilação, réguas de tomadas e nobreak mínimo de 2.200 VA.	Und.	9
2.18	Nobreak trifásico 380/230 VAC, entrada 5 fios, saída 230 VAC, potência 30 kVA, dupla conversão online, onda senoidal pura, bypass interno automático/manual, display de status, alarme sonoro, gerenciamento inteligente de bateria, proteção contra surtos/picos/raios, baterias seladas de chumbo-ácido livres de manutenção, autonomia mínima de 60 minutos a plena carga e instalação elétrica completa.	Und.	3
2.19	Servidor/storage compatível com o VMS e módulo de reconhecimento facial para até 50 câmeras, compatibilidade com ao menos 3 fabricantes, cadastro de faces, listas de monitoramento, alarmes por similaridade, cadastro de pessoa com nome/foto/CPF/motivo, pesquisas por CPF/nome/câmera/similaridade, armazenamento de capturas, integração com mapa, atendimento, despacho, aplicativo de abordagem e sistema de inteligência.	Und.	8
2.20	Servidor/datacenter para gestão e operação de cercamento eletrônico veicular com capacidade de até 30 câmeras, dimensionado conforme a solução ofertada, mantendo desempenho das funcionalidades de OCR/LPR, banco local e operação autônoma durante a vigência contratual.	Und.	8

2.21	Gravador digital de vídeo em rede com suporte mínimo a 16 câmeras IP, ONVIF Perfil S ou equivalente, câmeras até 4K, compressão H.265+/H.265/H.264+/H.264, saídas HDMI/VGA, gravação até 12 MP/4K, até 30 FPS, banda de entrada mínima 88 Mbps, RJ45, acesso remoto por aplicativo/navegador, usuários simultâneos, detecção de movimento/perda de vídeo/mascaramento, busca, reprodução, backup USB/FTP/web, 1 disco SATA e armazenamento mínimo de 30 dias.	Und.	36
2.22	Câmera IP bullet, resolução mínima 4 MP, sensor CMOS, lente varifocal motorizada 2,7 a 13,5 mm, zoom óptico mínimo 5x, IR mínimo 60 m, alimentação 12 Vdc ou PoE IEEE 802.3af, RJ45 10/100 Mbps, compressão H.265/H.264, múltiplos streams, IA embarcada para detecção facial e inteligência perimetral com classificação humanos/veículos, microSD até 256 GB, ONVIF S/T/G, IP67, case metálico e proteção contra surtos.	Und.	65
2.23	Câmera IP bullet, resolução mínima 2 MP Full HD, sensor CMOS, lente varifocal motorizada 2,8 a 12 mm, zoom óptico 4x, IR inteligente mínimo 40 m, alimentação 12 Vdc ou PoE IEEE 802.3af, RJ45 10/100 Mbps, H.265/H.264, até 30 FPS, múltiplos streams, detecção de movimento, ROI, máscara de vídeo, gravação local em microSD, ONVIF S/T, IP67, proteção contra surtos e operação interna/externa.	Und.	360
2.24	Câmera digital IP Full HD com controle PTZ, giro 360° horizontal sem batente, 90° vertical com E-flip ou equivalente, zoom óptico mínimo 30x e digital 12x, operação 24x7, IP66, IK10, TCP/IP nativo, compressão MJPEG/H.264/H.265, ONVIF S/G, multi-stream, baixa luminosidade, WDR ≥100 dB, estabilização eletrônica, auto-íris, progressive scan, presets mínimos 250, tours, máscaras de privacidade e compatibilidade plena com o software de gerenciamento.	Und.	79
2.25	Câmera IP LPR com IA embarcada para leitura automática de placas, sensor CMOS 1/1.8” de 4 MP, resolução 2688×1520, lente varifocal motorizada 10 a 50 mm, leitura em até duas pistas e velocidade até 160 km/h, identificação de cor/marca/tipo, suporte a placas Mercosul e padrão antigo, acurácia informada ≥97% dia/noite, WDR 140 dB, H.265/H.264/MJPEG, RJ45 Gigabit, ONVIF, HTTPS, proteção IP67/IK10, PoE 802.3at e integração nativa com a solução sem FTP/SFTP.	Und.	77
2.26	Estação portátil com tripé/estrutura própria, bateria recarregada por placa solar, sem necessidade de alimentação externa, dados coletados em intervalos de 15 minutos, certificação Anatel, grau IP66, instalação mínima a 5 m de altura, comunicação por modem celular e Wi-Fi, visualização por aplicativo iOS/Android, máximas/mínimas e gráficos de última hora, 6/12/24 horas, semana e mês. Inclui implantação, chip 3G/4G e configuração de alertas.	Und.	13
2.27	Terminal PoC robustecido com PTT dedicado, operação em redes 2G/3G/4G/5G/WLAN, display FHD multitoque mínimo 6”, resolução mínima 2340×1080, operação com luvas/mãos úmidas, alto-falante 2 W, microfone duplo com redução de ruído, IP68, MIL-STD-810G, resistência a queda 1,5 m, bateria mínima 4.900 mAh removível, câmeras frontal 8 MP e traseiras 24 MP + 8 MP, dual SIM + microSD, RAM 4 GB, ROM 64 GB, GPS, BT 5.0, NFC, biometria/facial e acessórios.	Und.	122
2.28	Terminal veicular de acesso à rede 3G/4G LTE e Wi-Fi, display touch mínimo 5,5” 1280×720, PTT, tecla de emergência, no mínimo quatro teclas programáveis, GPS/AGPS/GLONASS, sensores G/bússola/giroscópio, acelerômetro para capotamento, Bluetooth, Wi-Fi dual band, antena móvel, Android ou iOS, alimentação 12 V, alto-falante mínimo 5 W, IP54, acessórios para instalação veicular e homologação Anatel.	Und.	23
2.29	Coluna em aço carbono com costura conforme NBR 6591, galvanização a quente interna e externa após furação/soldagem, deposição média de zinco, espessura mínima 55 µm, aderência e uniformidade da galvanização, atendimento às normas NB-25, EB-182 e EB-344, comprimento mínimo 7,50 m e resistência a intempéries.	Und.	369
2.30	Braço projetado em aço carbono com costura conforme NBR 6591, galvanização a quente, comprimento mínimo 4,70 m, acessórios de fixação e resistência estrutural compatível com os equipamentos e condições de vento/intempéries.	Und.	86
2.31	Gabinete hermeticamente fechado, robusto e protegido contra intempéries, com suporte para fixação em poste. Deve acondicionar dispositivos de proteção elétrica, fonte PoE,	Und.	369

	conectividade, alimentação de entrada, aterramento, cabos de entrada/saída com prensa-cabos, conectorização adequada e vedação contra umidade.		
2.32	Equipamento móvel em carretinha/reboque com mostrador instantâneo de velocidade, mensagens fixas PARABÉNS/ATENÇÃO/PERIGO, detecção não intrusiva por doppler/laser ou equivalente para até duas faixas, câmera LPR, comunicação 4G/5G/satélite, alimentação por bateria, placa solar e rede convencional com comutação automática, autonomia mínima de 48 horas, display de 7 segmentos visível a 50 m, carretinha licenciada conforme CONTRAN/DETRAN e proteção mínima IP66.	Und.	41

3 – Mão de Obra			
Item	**Descrição**	**Unidade**	**Quantidade Máxima**
3.1	Serviço de Instalação/Substituição de Luminária Pública	Und.	56.960
3.2	Serviço de Instalação/Substituição de Braço p/ Iluminação Pública	Und.	56.960
3.3	Serviço de Instalação/Substituição de Relé Fotoelétrico	Und.	56.960
3.4	Serviço de Instalação de Concentrador	Und.	68
3.5	Serviço de Instalação de Controlador	Und.	19.936
3.6	Serviços de Instalação Módulo de Videowall em LED FULL HD de 55", Incluindo Computador de Gerenciamento, Estrutura de Fixação e Painel de Acabamento	Und.	33
3.7	Serviços de Instalação de Estação de Trabalho para Operador da Central com 02 Monitores 21,5", Teclado e Mouse	Und.	13
3.8	Serviços de Instalação de Mesa Controladora com Joystick	Und.	9
3.9	Serviços de Instalação de Switch Layer 3 Gerenciável com 24 Portas Gigabit	Und.	9
3.10	Serviços de Instalação de Rack para Servidor 19U	Und.	9
3.11	Serviços de Instalação de Nobreak 30 kVA com Banco de Baterias	Und.	3
3.12	Serviços de Instalação de Datacenter para Armazenamento dos Dados e Imagens para integração de até 50 Câmeras Facial por Equipamento.	Und.	8
3.13	Serviços de Instalação de Datacenter para Gestão e Operação do Cercamento Eletrônico Veicular para até 30 Câmeras.	Und.	8
3.14	Serviços de Instalação de NVR para até 16 Câmeras.	Und.	36
3.15	Serviços de Instalação de Câmera Fixa / Câmera Fixa Facial	Und.	425
3.16	Serviços de Instalação de Câmera PTZ	Und.	79
3.17	Serviços de Instalação de Ponto de Coleta de Imagens - LPR	Und.	77
3.18	Serviços de Instalação de Estação Meteorológica	Und.	13
3.19	Serviços de Instalação de Terminal Portátil Smart Digital	Und.	122
3.20	Serviços de Instalação de Terminal Móvel Smart Digital	Und.	23
3.21	Serviços de Instalação de Coluna Metálica D=5" x 7.50m	Und.	369
3.22	Serviços de Instalação de Braço Projetado D=4" x 4.70m	Und.	86
3.23	Serviços de Instalação de Caixa de Técnica para Equipamentos Completa, com seus	Und.	369

	Componentes Elétrico e Eletrônicos, Alimentação Elétrica e Aterramento		
3.24	Serviços de Instalação de Sistema Educativo de Velocidade	Und.	41

4 – Implantação de Sistema			
Item	**Descrição**	**Unidade**	**Quantidade Máxima**
4.1	Software de gestão do sistema de iluminação pública, incluindo implantação, configuração, treinamento e suporte técnico, destinado ao cadastro georreferenciado dos pontos de IP, controle de luminárias, postes, braços, relés, circuitos, potências, localização, ordens de serviço, histórico de manutenção, registros fotográficos, mapas, relatórios, indicadores, controle de equipes, materiais aplicados, usuários, perfis de acesso, backup, rastreabilidade e integração por API ou meio equivalente.	Licença Mensal	56.960
4.2	Implantação de sistema informatizado de gestão e/ou telegestão para iluminação pública, incluindo fornecimento, configuração, parametrização, integração, treinamento e suporte técnico, com cadastro georreferenciado dos pontos de IP, controle de ativos, ordens de serviço, histórico de manutenção, mapas, relatórios, indicadores, monitoramento remoto, acionamento, programação horária, dimerização, medição de grandezas elétricas, alarmes, detecção de falhas, controle de usuários, API ou integração equivalente, segurança da informação, backup e compatibilidade com controladores, concentradores e demais equipamentos do sistema.	Licença Mensal	19.936
4.3	Pontos LAN-to-LAN dedicados e gerenciáveis para câmeras, LPR, PTZ e equipamentos externos, com largura de banda compatível, baixa latência, alta confiabilidade e backbone preferencialmente GPON, admitindo rádio frequência licenciado quando justificado. Inclui cabos, dutos, conectores, ativos/passivos, projetos de compartilhamento de postes, autorizações, NOC 24x7, dashboards, relatórios e alarmes de falha em tempo real.	Licença Mensal	376
4.4	Plataforma PSIM para integração de sistemas heterogêneos e fabricantes distintos, interface única, operação de infraestrutura crítica, workflows, gestão de eventos/alarmes georreferenciados, APIs/SDK, integração com câmeras, LPR, controle de acesso, comunicação digital, IoT, GIS, veículos/terminais móveis, mapa urbano, dashboards, multi-site, cloud/on-premises, criptografia HTTPS, perfis de usuário e módulos de mensagens, alarmes, usuários, mobilidade e mapa.	Licença Mensal	8
4.5	Software VMS cliente-servidor, escalável, modular, com suporte a ONVIF, Windows Server/Windows cliente, múltiplos servidores/sites, gravação contínua/evento/movimento/agendamento, múltiplos streams, H.264/H.265/MJPEG, sincronização de gravação em borda, playback com linha do tempo, tags, exportação AVI/ASF/MP4/nativo com marca d'água/senha, mapas multicamadas, usuários hierárquicos, AD/LDAP, mobile, HTTPS/TLS, dashboards e saúde dos componentes.	Licença Mensal	8
4.6	Licença individual para ativação de cada ponto de imagem/câmera no VMS, operando em conjunto com a licença servidora, permitindo expansão gradual do parque de videomonitoramento.	Licença Mensal	502
4.7	Solução de gestão e operação OCR/LPR para até 50 câmeras, compatível com câmeras LPR de ao menos 3 fabricantes, comunicação nativa em tempo real sem FTP/SFTP, operação local, 2FA, base única de veículos/pessoas/endereços, classificação veicular por IA, alarmes simples/supervisionados/mobile, registro de fatos, pesquisas avançadas, mosaico de imagens, perfil comportamental, mapas, análises correlacionais, relatórios, integrações com despacho/abordagem e auditoria.	Licença Mensal	8

4.8	Licença por câmera para módulo de gestão de faces, com cadastro de faces de interesse, listas de monitoramento, ativação/desativação autorizada, pesquisa por CPF/nome/câmera/similaridade, alarmes por similaridade com data/hora, localização georreferenciada, índice percentual, integração com aplicativo de abordagem, mapa, atendimento e sistema de inteligência.	Licença Mensal	65
4.9	Licença individual por câmera OCR/LPR, vinculada à solução base de cercamento eletrônico, permitindo expansão do número de câmeras e aplicação das funcionalidades de leitura, alarmes, análise comportamental, pesquisas e relatórios.	Licença Mensal	77
4.10	Solução de comunicação crítica em banda larga 3GPP 3G/4G/5G com chip de dados, PTT, voz, vídeo, mensagens criptografadas, geolocalização, emergência, QoS/prioridade/preempção, E2EE, TLS/HTTPS, AES 256, portal de administração, gerenciamento remoto de dispositivos/aplicações/conteúdo, lockdown, MDM, compatibilidade Android/iOS e interfaces para dispositivos portáteis, tablets e usuários fixos.	Licença Mensal	144

5 – Gestão e Operação dos Sistema			
Item	**Descrição**	**Unidade**	**Quantidade Máxima**
5.1	Gestão, operação e conservação técnico-operacional do sistema de iluminação pública, com execução de serviços contínuos, preventivos, corretivos e emergenciais, incluindo mão de obra especializada, fornecimento de materiais, equipamentos, ferramentas, veículos, insumos e demais recursos necessários à plena funcionalidade, segurança, eficiência e continuidade operacional do parque de iluminação pública municipal.	P.I.P. Mensal	56.960
5.2	Implantação de Centro de Controle Operacional — CCO de pequeno porte para cidade inteligente, dimensionado para operação, supervisão e integração de até 50 Ativos Monitoráveis Urbanos — A.M.U., destinados ao monitoramento urbano, videomonitoramento, sensores, LPR/OCR, sistemas educativos de velocidade, alarmes, mapa situacional e demais tecnologias efetivamente contratadas ou disponibilizadas pelo Município. O serviço deverá contemplar a implantação, organização, configuração, integração, testes, treinamento, documentação e comissionamento do ambiente operacional do CCO, observada a infraestrutura física, lógica, elétrica, mobiliária, computacional, de visualização e de segurança da informação prevista nos itens próprios da planilha.	Unid.	2
5.3	Implantação de Centro de Controle Operacional — CCO de médio porte para cidade inteligente, dimensionado para operação, supervisão e integração de 51 a 100 Ativos Monitoráveis Urbanos — A.M.U., abrangendo ativos tecnológicos de videomonitoramento, câmeras fixas, câmeras PTZ, câmeras LPR/OCR, sensores, estações meteorológicas, sistemas educativos de velocidade, alarmes, mapa situacional e demais soluções urbanas efetivamente contratadas ou disponibilizadas pelo Município. O serviço deverá incluir configuração, parametrização, integração operacional, testes, treinamento, documentação técnica, comissionamento, organização dos fluxos de operação e preparação do ambiente para funcionamento integrado dos sistemas previstos em itens próprios da planilha.	Unid.	3
5.4	Implantação de Centro de Controle Operacional — CCO de grande porte para cidade inteligente, dimensionado para operação, supervisão e integração de 101 a 250 Ativos Monitoráveis Urbanos — A.M.U., destinado à centralização de sistemas de videomonitoramento, LPR/OCR, sensores, IoT, estações meteorológicas, sistemas	Unid.	2

	educativos de velocidade, alarmes, mapa situacional, dashboards e demais tecnologias municipais efetivamente contratadas ou disponibilizadas. O serviço deverá contemplar implantação, configuração, integração, parametrização, testes, treinamento, documentação técnica, comissionamento, organização dos fluxos operacionais, validação dos sistemas integrados e preparação do ambiente para operação assistida, observada a infraestrutura de estações, monitores, videowall, rack, rede, nobreak, armazenamento, softwares e demais componentes previstos em itens próprios da planilha.		
5.5	Disponibilização mensal de equipe técnica especializada para gestão, operação assistida, suporte técnico e sustentação técnico-operacional de Centro de Controle Operacional — CCO de pequeno porte, dimensionado para até 50 Ativos Monitoráveis Urbanos — A.M.U., abrangendo exclusivamente os softwares, hardwares, plataformas, equipamentos, sistemas e infraestrutura tecnológica efetivamente contratados, implantados ou disponibilizados pelo Município, com atendimento a chamados, parametrização, verificação de disponibilidade, análise de eventos, gestão de incidentes, relatórios, testes, correção de falhas, recomposição funcional e apoio à integração dos sistemas existentes, sem incluir fornecimento, licenciamento, aquisição ou implantação de tecnologias específicas.	Equipe / mês	2
5.6	Disponibilização mensal de equipe técnica especializada para gestão, operação assistida, suporte técnico e sustentação técnico-operacional de Centro de Controle Operacional — CCO de médio porte, dimensionado para 51 a 100 Ativos Monitoráveis Urbanos — A.M.U., abrangendo exclusivamente as tecnologias efetivamente contratadas, implantadas ou disponibilizadas pelo Município, incluindo apoio operacional, suporte aos usuários, chamados, parametrização, monitoramento de disponibilidade, análise de eventos, gestão de incidentes, relatórios, testes, correção de falhas, recomposição funcional e apoio técnico à integração dos sistemas existentes, sem fornecimento de softwares, hardwares, licenças ou equipamentos específicos.	Equipe / mês	3
5.7	Disponibilização mensal de equipe técnica especializada para gestão, operação assistida, suporte técnico e sustentação técnico-operacional de Centro de Controle Operacional — CCO de grande porte, dimensionado para 101 a 250 Ativos Monitoráveis Urbanos — A.M.U., abrangendo os sistemas, plataformas, hardwares, softwares, equipamentos e infraestrutura tecnológica efetivamente contratados, implantados ou disponibilizados pelo Município, com atuação em suporte operacional, gestão de chamados, verificação de disponibilidade, análise de eventos, gestão de incidentes, parametrização, relatórios, testes, correção de falhas, recomposição funcional, apoio à integração e continuidade operacional, sem incluir fornecimento, aquisição, licenciamento ou implantação de tecnologias específicas.	Equipe / mês	2

5. VÍNCULOS E DEPENDÊNCIAS PRINCIPAIS DO LOTE 1

Grupo funcional	Itens relacionados	Regra mínima de vinculação
Iluminação pública	1.1; 2.1 a 2.10; 3.1 a 3.3; 4.1; 5.1	Levantamento/projeto precede a implantação. Luminária, braço e relé deverão ser associados ao serviço correspondente conforme a condição de cada ponto. Gestão mensal somente incide sobre pontos efetivamente contratados.

Grupo funcional	Itens relacionados	Regra mínima de vinculação
Telegestão	2.11; 2.12; 3.4; 3.5; 4.2	Controlador individual depende de comunicação, gateway ou arquitetura equivalente, implantação, plataforma ativa e comissionamento. A quantidade de gateways poderá ser ajustada por projeto, sem ultrapassar o total registrado.
Videomonitoramento e VMS	2.21 a 2.25; 3.14 a 3.17; 4.3; 4.5; 4.6; 4.8; 4.9	Câmeras e LPR dependem de instalação, alimentação, conectividade, licença, gravação/armazenamento e configuração. Licenças somente serão medidas quando ativadas.
PSIM e integração	4.4 e itens de plataformas/ativos relacionados	A licença-base será municipal e dependerá de sistemas efetivamente integrados, perfis de acesso, logs, testes e documentação.
Comunicação crítica	2.27; 2.28; 4.10	Terminais dependem de licença, conectividade, configuração, homologação aplicável e treinamento.
Estruturas urbanas	2.26; 2.29 a 2.32; 3.18; 3.21 a 3.24; 4.3	Colunas, braços, caixas, estações e sistemas de velocidade deverão possuir local validado, alimentação, conectividade e serviço de instalação correspondente.
CCO municipal	2.13 a 2.20; 3.6 a 3.13; 4.4 a 4.9; 5.2 a 5.7	O CCO depende de ambiente municipal pronto, infraestrutura elétrica/lógica, hardware, software, integração, treinamento e comissionamento. Equipe mensal será selecionada conforme porte e período efetivamente contratado.

6. DISTRIBUIÇÃO MUNICIPAL DO LOTE 2

A carteira solar é composta por quinze faixas de potência nominal. A distribuição definitiva dependerá da validação das unidades consumidoras, das faturas, dos telhados, da conexão e dos projetos executivos.

Município	5 kWp	10 kWp	15 kWp	20 kWp	25 kWp	30 kWp	35 kWp	40 kWp	45 kWp
Pindamonhangaba	5	4	5	5	4	4	4	6	6
Vinhedo	2	2	2	2	2	2	2	2	3
Valinhos	4	4	3	4	3	4	3	4	5
Espírito Santo do Pinhal	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Campos do Jordão	1	2	1	1	1	1	1	2	2
Mongaguá	2	1	2	2	2	2	2	2	3
Boituva	3	2	2	2	2	2	2	2	2
Limeira	8	8	8	8	6	8	6	10	10
TOTAL	**26**	**24**	**24**	**25**	**21**	**24**	**21**	**29**	**32**

Continuação — faixas de 45 kWp a 75 kWp

Município	50 kWp	55 kWp	60 kWp	65 kWp	70 kWp	75 kWp	Total kits	Potência (kWp)
Pindamonhangaba	7	7	7	7	8	17	96	4.555
Vinhedo	3	3	4	3	3	8	43	2.055
Valinhos	6	5	6	5	6	13	75	3.525
Espírito Santo do Pinhal	2	2	2	2	1	4	22	1.055
Campos do Jordão	2	2	2	2	3	5	28	1.365
Mongaguá	3	3	4	3	3	8	42	2.045
Boituva	2	2	3	2	3	7	38	1.710
Limeira	13	12	13	12	14	29	165	7.875
TOTAL	**38**	**36**	**41**	**36**	**41**	**91**	**509**	**24.185**

7. PLANILHA FÍSICA DO LOTE 2

Cada kit constitui unidade funcional completa e deverá atender ao Anexo IV. A implantação será prioritariamente em telhado ou cobertura e, excepcionalmente, em solo quando tecnicamente justificada, sem criação de item ou saldo adicional específico.

Item	Descrição	Unidade	Quantidade Máxima
1.1	Kit de geração de energia solar fotovoltaica conectado à rede, potência nominal mínima de 5 kWp, constituído como unidade funcional completa, incluindo levantamento, projeto executivo, responsabilidade técnica, módulos, inversores, estruturas, proteções, cabeamento, adequações necessárias, regularização perante a distribuidora, instalação, testes, comissionamento, monitoramento, treinamento, documentação final, manutenção e limpeza pelo período aplicável. A implantação será prioritariamente em telhado ou cobertura e, excepcionalmente, em solo, quando tecnicamente justificada, sem criação de item ou preço adicional específico para a modalidade de instalação.	Kit	26
1.2	Kit de geração de energia solar fotovoltaica conectado à rede, potência nominal mínima de 10 kWp, constituído como unidade funcional completa, incluindo levantamento, projeto executivo, responsabilidade técnica, módulos, inversores, estruturas, proteções, cabeamento, adequações necessárias, regularização perante a distribuidora, instalação, testes, comissionamento, monitoramento, treinamento, documentação final, manutenção e limpeza pelo período aplicável. A implantação será prioritariamente em telhado ou cobertura e, excepcionalmente, em solo, quando tecnicamente justificada, sem criação de item ou preço adicional específico para a modalidade de instalação.	Kit	24
1.3	Kit de geração de energia solar fotovoltaica conectado à rede, potência nominal mínima de 15 kWp, constituído como unidade funcional completa, incluindo levantamento, projeto executivo, responsabilidade técnica, módulos, inversores, estruturas, proteções, cabeamento, adequações necessárias, regularização perante a distribuidora, instalação, testes, comissionamento, monitoramento, treinamento, documentação final, manutenção e limpeza pelo período aplicável. A implantação será prioritariamente em telhado ou cobertura e, excepcionalmente, em solo, quando tecnicamente justificada, sem criação de item ou preço adicional específico para a	Kit	24

	modalidade de instalação.		
1.4	Kit de geração de energia solar fotovoltaica conectado à rede, potência nominal mínima de 20 kWp, constituído como unidade funcional completa, incluindo levantamento, projeto executivo, responsabilidade técnica, módulos, inversores, estruturas, proteções, cabeamento, adequações necessárias, regularização perante a distribuidora, instalação, testes, comissionamento, monitoramento, treinamento, documentação final, manutenção e limpeza pelo período aplicável. A implantação será prioritariamente em telhado ou cobertura e, excepcionalmente, em solo, quando tecnicamente justificada, sem criação de item ou preço adicional específico para a modalidade de instalação.	Kit	25
1.5	Kit de geração de energia solar fotovoltaica conectado à rede, potência nominal mínima de 25 kWp, constituído como unidade funcional completa, incluindo levantamento, projeto executivo, responsabilidade técnica, módulos, inversores, estruturas, proteções, cabeamento, adequações necessárias, regularização perante a distribuidora, instalação, testes, comissionamento, monitoramento, treinamento, documentação final, manutenção e limpeza pelo período aplicável. A implantação será prioritariamente em telhado ou cobertura e, excepcionalmente, em solo, quando tecnicamente justificada, sem criação de item ou preço adicional específico para a modalidade de instalação.	Kit	21
1.6	Kit de geração de energia solar fotovoltaica conectado à rede, potência nominal mínima de 30 kWp, constituído como unidade funcional completa, incluindo levantamento, projeto executivo, responsabilidade técnica, módulos, inversores, estruturas, proteções, cabeamento, adequações necessárias, regularização perante a distribuidora, instalação, testes, comissionamento, monitoramento, treinamento, documentação final, manutenção e limpeza pelo período aplicável. A implantação será prioritariamente em telhado ou cobertura e, excepcionalmente, em solo, quando tecnicamente justificada, sem criação de item ou preço adicional específico para a modalidade de instalação.	Kit	24
1.7	Kit de geração de energia solar fotovoltaica conectado à rede, potência nominal mínima de 35 kWp, constituído como unidade funcional completa, incluindo levantamento, projeto executivo, responsabilidade técnica, módulos, inversores, estruturas, proteções, cabeamento, adequações necessárias, regularização perante a distribuidora, instalação, testes, comissionamento, monitoramento, treinamento, documentação final, manutenção e limpeza pelo período aplicável. A implantação será prioritariamente em telhado ou cobertura e, excepcionalmente, em solo, quando tecnicamente justificada, sem criação de item ou preço adicional específico para a modalidade de instalação.	Kit	21
1.8	Kit de geração de energia solar fotovoltaica conectado à rede, potência nominal mínima de 40 kWp, constituído como unidade funcional completa, incluindo levantamento, projeto executivo, responsabilidade técnica, módulos, inversores, estruturas, proteções, cabeamento, adequações necessárias, regularização perante a distribuidora, instalação, testes, comissionamento, monitoramento, treinamento, documentação final, manutenção e limpeza pelo período aplicável. A implantação será prioritariamente em telhado ou cobertura e, excepcionalmente, em solo, quando tecnicamente justificada, sem criação de item ou preço adicional específico para a modalidade de instalação.	Kit	29
1.9	Kit de geração de energia solar fotovoltaica conectado à rede, potência nominal mínima de 45 kWp, constituído como unidade funcional completa, incluindo levantamento, projeto executivo, responsabilidade técnica, módulos, inversores, estruturas, proteções, cabeamento, adequações necessárias, regularização perante a	Kit	32

	distribuidora, instalação, testes, comissionamento, monitoramento, treinamento, documentação final, manutenção e limpeza pelo período aplicável. A implantação será prioritariamente em telhado ou cobertura e, excepcionalmente, em solo, quando tecnicamente justificada, sem criação de item ou preço adicional específico para a modalidade de instalação.		
1.10	Kit de geração de energia solar fotovoltaica conectado à rede, potência nominal mínima de 50 kWp, constituído como unidade funcional completa, incluindo levantamento, projeto executivo, responsabilidade técnica, módulos, inversores, estruturas, proteções, cabeamento, adequações necessárias, regularização perante a distribuidora, instalação, testes, comissionamento, monitoramento, treinamento, documentação final, manutenção e limpeza pelo período aplicável. A implantação será prioritariamente em telhado ou cobertura e, excepcionalmente, em solo, quando tecnicamente justificada, sem criação de item ou preço adicional específico para a modalidade de instalação.	Kit	38
1.11	Kit de geração de energia solar fotovoltaica conectado à rede, potência nominal mínima de 55 kWp, constituído como unidade funcional completa, incluindo levantamento, projeto executivo, responsabilidade técnica, módulos, inversores, estruturas, proteções, cabeamento, adequações necessárias, regularização perante a distribuidora, instalação, testes, comissionamento, monitoramento, treinamento, documentação final, manutenção e limpeza pelo período aplicável. A implantação será prioritariamente em telhado ou cobertura e, excepcionalmente, em solo, quando tecnicamente justificada, sem criação de item ou preço adicional específico para a modalidade de instalação.	Kit	36
1.12	Kit de geração de energia solar fotovoltaica conectado à rede, potência nominal mínima de 60 kWp, constituído como unidade funcional completa, incluindo levantamento, projeto executivo, responsabilidade técnica, módulos, inversores, estruturas, proteções, cabeamento, adequações necessárias, regularização perante a distribuidora, instalação, testes, comissionamento, monitoramento, treinamento, documentação final, manutenção e limpeza pelo período aplicável. A implantação será prioritariamente em telhado ou cobertura e, excepcionalmente, em solo, quando tecnicamente justificada, sem criação de item ou preço adicional específico para a modalidade de instalação.	Kit	41
1.13	Kit de geração de energia solar fotovoltaica conectado à rede, potência nominal mínima de 65 kWp, constituído como unidade funcional completa, incluindo levantamento, projeto executivo, responsabilidade técnica, módulos, inversores, estruturas, proteções, cabeamento, adequações necessárias, regularização perante a distribuidora, instalação, testes, comissionamento, monitoramento, treinamento, documentação final, manutenção e limpeza pelo período aplicável. A implantação será prioritariamente em telhado ou cobertura e, excepcionalmente, em solo, quando tecnicamente justificada, sem criação de item ou preço adicional específico para a modalidade de instalação.	Kit	36
1.14	Kit de geração de energia solar fotovoltaica conectado à rede, potência nominal mínima de 70 kWp, constituído como unidade funcional completa, incluindo levantamento, projeto executivo, responsabilidade técnica, módulos, inversores, estruturas, proteções, cabeamento, adequações necessárias, regularização perante a distribuidora, instalação, testes, comissionamento, monitoramento, treinamento, documentação final, manutenção e limpeza pelo período aplicável. A implantação será prioritariamente em telhado ou cobertura e, excepcionalmente, em solo, quando tecnicamente justificada, sem criação de item ou preço adicional específico para a modalidade de instalação.	Kit	41

1.15	Kit de geração de energia solar fotovoltaica conectado à rede, potência nominal mínima de 75 kWp, constituído como unidade funcional completa, incluindo levantamento, projeto executivo, responsabilidade técnica, módulos, inversores, estruturas, proteções, cabeamento, adequações necessárias, regularização perante a distribuidora, instalação, testes, comissionamento, monitoramento, treinamento, documentação final, manutenção e limpeza pelo período aplicável. A implantação será prioritariamente em telhado ou cobertura e, excepcionalmente, em solo, quando tecnicamente justificada, sem criação de item ou preço adicional específico para a modalidade de instalação.	Kit	91

8. VÍNCULOS E DEPENDÊNCIAS PRINCIPAIS DO LOTE 2

Grupo	Aplicação	Regra mínima
Unidade funcional do kit	Todos os itens 1 a 15	O preço e a entrega abrangem validação, projeto, responsabilidade técnica, equipamentos, estruturas, proteções, instalação, adequações previstas, regularização, comissionamento, monitoramento, treinamento, documentação, manutenção e limpeza pelo período aplicável.
Validação prévia	Cada unidade consumidora/local	Exigir faturas, titularidade, perfil de consumo, estrutura, sombreamento, SPDA, acesso, capacidade de conexão e pareceres necessários antes da ordem de serviço.
Telhado e solo excepcional	Faixa contratada	A instalação em solo somente ocorrerá quando não houver alternativa tecnicamente adequada em telhado, mediante relatório motivado, mantendo o mesmo item e sem acréscimo automático.
Potência nominal e modulação	Faixa de 5 a 75 kWp	O projeto poderá ajustar a quantidade de módulos e inversores à modulação comercial, desde que atenda à potência mínima, às especificações, à segurança e ao preço unitário registrado.
Pagamento e recebimento	Unidade funcional individual	Não haverá recebimento definitivo sem instalação completa, comissionamento, monitoramento ativo, documentação final e regularização perante a distribuidora quando exigível.

9. RASTREABILIDADE, SALDOS E ATUALIZAÇÃO

Cada contratação deverá preservar a rastreabilidade entre demanda municipal, item, saldo da Ata, contrato, ordem de serviço, local, quantidade, medição, evidência, recebimento e pagamento.

O remanejamento de quantitativos entre municípios ou unidades somente poderá ocorrer conforme o edital, a Ata e a regulamentação aplicável, mediante registro formal e sem ultrapassar o quantitativo máximo do item.

Divergências entre este Anexo e os demais documentos deverão ser saneadas antes da contratação. Nenhuma orientação verbal poderá alterar código, unidade, quantidade, preço, dependência funcional ou responsabilidade.

As descrições poderão receber correções meramente formais antes da publicação, desde que não alterem o objeto, a competição, a equivalência técnica ou os quantitativos consolidados.

Campos do Jordão/SP, 06 de novembro de 2026.

Área requisitante
Nome, cargo e assinatura

Responsável técnico
Nome, cargo, registro profissional e assinatura

Gestor indicado para a contratação
Nome(s), ato de designação e assinatura(s)

Controle Interno
Nome, cargo e assinatura

CARLOS EDUARDO PEREIRA DA SILVA:30154932809
Assinado de forma digital por CARLOS EDUARDO PEREIRA DA SILVA:30154932809
Dados: 2026.11.06 16:04:38 -03'00'

Equipe de planejamento
Nome(s), ato de designação e assinatura(s)

Carlos Eduardo Pereira da Silva
Prefeito do Município de Campos do Jordão/SP
PRESIDENTE DO CONACIN

CONACIN
CONSÓRCIO PÚBLICO INTERMUNICIPAL DE CIDADES INTELIGENTES

ANEXO VI – MATRIZ DE RISCOS

Pregão Eletrônico nº 003/2026 – CONACIN | Processo Administrativo nº 014/2026 | IRP nº 001/2026

Eficiência energética, iluminação pública, cidade inteligente e geração fotovoltaica

1. FINALIDADE E EFEITO CONTRATUAL

Esta Matriz de Riscos identifica eventos relevantes, estabelece sua alocação inicial e orienta a prevenção, a resposta, os efeitos sobre prazo, medição, pagamento, glosa e eventual recomposição do equilíbrio econômico-financeiro.

A matriz será incorporada aos contratos decorrentes e deverá ser parametrizada quanto ao lote, aos itens, aos locais, à forma de pagamento e às condições específicas do município. A alocação não afasta o dever de cooperação, comunicação, mitigação e documentação de ambas as partes.

2. ESCALAS DE PROBABILIDADE E IMPACTO

Símbolo	Probabilidade	Definição
B	Baixa	Evento incomum, sem recorrência relevante ou com controles robustos.
M	Média	Evento possível durante a execução, com histórico ou fatores de exposição identificados.
A	Alta	Evento provável, recorrente ou inerente ao ambiente da contratação.

Símbolo	Impacto	Definição
B	Baixo	Efeito localizado, corrigível sem alterar marco crítico ou pagamento relevante.
M	Médio	Afeta item, local, medição ou prazo parcial, exigindo ação formal.
A	Alto	Afeta unidade funcional, cronograma, custo ou continuidade de forma relevante.
C	Crítico	Risco a pessoas, dados, patrimônio, legalidade ou continuidade essencial.

3. REGRAS GERAIS DE APLICAÇÃO

A ocorrência do risco não produz automaticamente direito a prazo, pagamento ou revisão. A parte interessada deverá demonstrar o evento, a data, o local, os itens afetados, o nexo causal, as medidas de mitigação e o impacto efetivo.

Risco alocado à contratada integra sua proposta e não autoriza recomposição, sem prejuízo do reajuste ordinário. O inadimplemento poderá gerar correção, glosa, retenção, sanção ou extinção.

Risco alocado à Administração poderá justificar reprogramação, suspensão da frente ou recomposição, desde que o impacto seja comprovado e não tenha sido agravado pela contratada.

Nos riscos compartilhados ou de terceiros, os efeitos serão distribuídos conforme a causa, a capacidade de controle, a custódia, o cumprimento dos deveres de prevenção e a parcela inevitável do evento.

Nenhuma parte será beneficiada por sua própria omissão, comunicação tardia, descumprimento de medida preventiva ou falha de mitigação.

4. MATRIZ DE RISCOS COMUNS AOS DOIS LOTES

RISCO C-01	P: M	I: A	ALOCAÇÃO: Administração antes da publicação; compartilhado se detectada na execução.
EVENTO / CAUSA: Divergência entre edital, TR, cadernos, quantitativos, planilhas ou minutas.			
PREVENÇÃO		**TRATAMENTO E EFEITOS**	**GLOSA / REVISÃO**
Conferência cruzada, controle de versão e regra de prevalência.		Suspender somente a parcela afetada; esclarecer ou retificar; reprogramar prazo se houver impacto comprovado.	Sem glosa à contratada por inconsistência administrativa. Revisão somente se houver aumento comprovado de obrigação não contemplada.

RISCO C-02	P: A	I: M	ALOCAÇÃO: Administração.
EVENTO / CAUSA: Contratação inferior ao saldo registrado, não utilização integral dos quantitativos ou alteração da prioridade municipal.			
PREVENÇÃO		**TRATAMENTO E EFEITOS**	**GLOSA / REVISÃO**
Planejamento municipal, reserva de saldo e demanda formal.		Adequar contrato e ordem de serviço aos itens efetivamente demandados.	Não gera indenização, expectativa de faturamento ou revisão.

RISCO C-03	P: M	I: A	ALOCAÇÃO: Administração.
EVENTO / CAUSA: Ausência ou atraso de processo municipal, dotação, empenho, análise de vantajosidade ou autorização.			
PREVENÇÃO		**TRATAMENTO E EFEITOS**	**GLOSA / REVISÃO**
Instrução prévia, cronograma decisório e confirmação dos recursos.		Postergar assinatura ou ordem de serviço; reprogramar o início sem imputar mora à contratada.	Sem glosa. Não autoriza cobrança sem contratação formal.

RISCO C-04	P: M	I: A	ALOCAÇÃO: Administração.
EVENTO / CAUSA: Atraso na liberação de acesso, entrega do local, documentos ou informações sob responsabilidade do contratante.			
PREVENÇÃO		**TRATAMENTO E EFEITOS**	**GLOSA / REVISÃO**
Checklist prévio e responsável municipal definido.		Registrar impedimento; suspender contagem do prazo da frente afetada; remanejar atividades possíveis.	Sem glosa pela parcela impedida. Prorrogação proporcional quando comprovada.

RISCO C-05	P: M	I: A	ALOCAÇÃO: Administração quanto ao preexistente não informado; contratada quanto ao dano decorrente de execução inadequada.
EVENTO / CAUSA: Interferências físicas, redes ocultas, restrições de uso ou condição local preexistente não informada.			
PREVENÇÃO	**TRATAMENTO E EFEITOS**	**GLOSA / REVISÃO**	
Vistoria, sondagens e cadastro de interferências.	Adequar projeto/local; formalizar alteração; reparar dano imputável.	Glosa se falha da contratada. Revisão apenas para evento preexistente imprevisível e impacto comprovado.	

RISCO C-06	P: M	I: C	ALOCAÇÃO: Contratada.
EVENTO / CAUSA: Insuficiência de mobilização técnica, financeira, equipes, equipamentos ou capital da contratada.			
PREVENÇÃO	**TRATAMENTO E EFEITOS**	**GLOSA / REVISÃO**	
Habilitação, plano de mobilização e acompanhamento.	Plano de recuperação, reforço de recursos, retenção de parcelas e sanções.	Sujeito a glosa e sanção; sem revisão.	

RISCO C-07	P: A	I: A	ALOCAÇÃO: Contratada.
EVENTO / CAUSA: Variações ordinárias de preços, câmbio, frete, crédito, Selic, CDI, TLP ou custo de capital.			
PREVENÇÃO	**TRATAMENTO E EFEITOS**	**GLOSA / REVISÃO**	
Formação adequada da proposta, suprimentos e taxa financeira prefixada.	Gestão interna da contratada, sem redução do escopo ou qualidade.	Sem revisão; reajuste ordinário somente conforme contrato.	

RISCO C-08	P: B	I: A	ALOCAÇÃO: Conforme lei e nexo causal; em regra compartilhado.
EVENTO / CAUSA: Mudança legal, tributária ou regulatória superveniente de impacto extraordinário.			
PREVENÇÃO	**TRATAMENTO E EFEITOS**	**GLOSA / REVISÃO**	
Monitoramento normativo e cláusulas de atualização.	Analisar necessidade de adaptação, prazo e recomposição estritamente comprovada.	Sem glosa pelo fato externo; revisão possível quando atendidos os requisitos legais.	

RISCO C-09	P: M	I: A	ALOCAÇÃO: Contratada.
EVENTO / CAUSA: Atraso, baixa produtividade, falha de planejamento ou desorganização da contratada.			
PREVENÇÃO	**TRATAMENTO E EFEITOS**		**GLOSA / REVISÃO**
Cronograma executivo, marcos, recursos e gestão de fornecedores.	Plano de ação, reforço de equipe, reprogramação sem ônus e aplicação de medidas contratuais.		Glosa/sanção cabível; sem revisão.

RISCO C-10	P: B	I: C	ALOCAÇÃO: Contratada, salvo condição insegura criada e não informada pela Administração.
EVENTO / CAUSA: Acidente de trabalho ou descumprimento de segurança, inclusive NR-10 e NR-35.			
PREVENÇÃO	**TRATAMENTO E EFEITOS**		**GLOSA / REVISÃO**
PGR, APR, capacitação, EPIs/EPCs e supervisão.	Paralisar frente, atender emergência, investigar e corrigir.		Glosa e sanção se imputável; sem revisão.

RISCO C-11	P: M	I: A	ALOCAÇÃO: Contratada, quando a obrigação integrar o item.
EVENTO / CAUSA: Destinação inadequada de resíduos, ausência de logística reversa ou dano ambiental.			
PREVENÇÃO	**TRATAMENTO E EFEITOS**		**GLOSA / REVISÃO**
Plano de resíduos, transportadores e receptores licenciados.	Recolher, destinar corretamente, recompor área e apresentar comprovantes.		Glosa, retenção e sanção; sem revisão.

RISCO C-12	P: M	I: A	ALOCAÇÃO: Contratada.
EVENTO / CAUSA: Defeito, vício, incompatibilidade, desempenho insuficiente ou falha de garantia de equipamento/serviço.			
PREVENÇÃO	**TRATAMENTO E EFEITOS**		**GLOSA / REVISÃO**
Especificação, controle de qualidade, testes e rastreabilidade.	Substituir, reinstalar, corrigir, testar e atualizar registros sem custo.		Glosa/retenção e sanção; sem revisão.

RISCO C-13	P: M	I: A	ALOCAÇÃO: Contratada antes do recebimento ou durante sua guarda; Administração após recebimento, ressalvada falha de proteção contratada.
EVENTO / CAUSA: Furto, vandalismo ou dano causado por terceiro.			
PREVENÇÃO	**TRATAMENTO E EFEITOS**	**GLOSA / REVISÃO**	
Proteção física, seguros quando exigidos e registro patrimonial.	Comunicar, preservar evidências, recompor conforme custódia e matriz específica.	Glosa somente se imputável. Revisão depende da alocação e prova.	

RISCO C-14	P: M	I: C	ALOCAÇÃO: Compartilhado, conforme efeitos e dever de mitigação.
EVENTO / CAUSA: Evento climático extremo, calamidade ou força maior.			
PREVENÇÃO	**TRATAMENTO E EFEITOS**	**GLOSA / REVISÃO**	
Planos de contingência, proteção e monitoramento.	Suspender frente insegura, preservar ativos, comunicar e reprogramar.	Sem glosa por efeito externo; prazo/revisão mediante prova do impacto.	

RISCO C-15	P: M	I: A	ALOCAÇÃO: Administração/terceiro, salvo instalação defeituosa da contratada.
EVENTO / CAUSA: Interrupção ou inadequação da energia elétrica preexistente no local.			
PREVENÇÃO	**TRATAMENTO E EFEITOS**	**GLOSA / REVISÃO**	
Validação elétrica e identificação de responsabilidades.	Restabelecer fornecimento ou adequar ponto; separar falha externa da solução.	Sem glosa quando externa; glosa se instalação da contratada causar o evento.	

RISCO C-16	P: M	I: A	ALOCAÇÃO: Contratada quando a conectividade integra o item; Administração/terceiro quando fornecida pelo município.
EVENTO / CAUSA: Falha de conectividade, cobertura ou indisponibilidade de operadora.			
PREVENÇÃO	**TRATAMENTO E EFEITOS**	**GLOSA / REVISÃO**	
Estudo de cobertura, redundância e testes.	Acionar operadora, contingenciar e restabelecer conforme SLA.	Glosa conforme responsável; sem revisão por falha ordinária da solução contratada.	

RISCO C-17	P: M	I: A	ALOCAÇÃO: Administração quanto à informação/acesso; contratada quanto à compatibilidade ofertada.
EVENTO / CAUSA: Integração com sistema legado sem documentação, API ou credencial suficiente.			
PREVENÇÃO	**TRATAMENTO E EFEITOS**	**GLOSA / REVISÃO**	
Inventário, documentação de interfaces e testes antecipados.	Definir interface possível, adaptar integração e formalizar limites.	Glosa se a solução ofertada não cumprir integração expressa; revisão só por condição não informada e relevante.	

RISCO C-18	P: M	I: C	ALOCAÇÃO: Contratada.
EVENTO / CAUSA: Incidente de segurança da informação causado por vulnerabilidade, configuração ou acesso da contratada.			
PREVENÇÃO	**TRATAMENTO E EFEITOS**	**GLOSA / REVISÃO**	
Hardening, autenticação, logs, atualização e resposta a incidentes.	Conter, comunicar, preservar evidências, corrigir e apoiar investigação.	Glosa e sanção conforme gravidade; sem revisão.	

RISCO C-19	P: M	I: C	ALOCAÇÃO: Cada parte segundo seu papel; contratada nos limites das instruções e segurança, município nas decisões de finalidade e acesso.
EVENTO / CAUSA: Tratamento indevido de dados, uso não autorizado ou ativação irregular de funcionalidade sensível.			
PREVENÇÃO	**TRATAMENTO E EFEITOS**	**GLOSA / REVISÃO**	
Governança, perfis, registro de decisões e avaliação de impacto.	Suspender tratamento, comunicar incidente, corrigir e atender titulares/autoridades quando cabível.	Glosa/sanção à parte responsável; sem revisão.	

RISCO C-20	P: M	I: C	ALOCAÇÃO: Administração contratante.
EVENTO / CAUSA: Atraso de pagamento de parcela regularmente liquidada.			
PREVENÇÃO	**TRATAMENTO E EFEITOS**	**GLOSA / REVISÃO**	
Planejamento financeiro, fluxo de liquidação e conferência tempestiva.	Regularizar, aplicar encargos legais/contratuais e avaliar continuidade nos limites legais.	Sem glosa à contratada. Reequilíbrio/indenização apenas conforme lei e contrato.	

RISCO C-21	P: M	I: A	ALOCAÇÃO: Administração quando solicitada; contratada quando decorrente de erro próprio.
EVENTO / CAUSA: Alteração de local, escopo, quantidade ou premissa após contrato/ordem de serviço.			
PREVENÇÃO	**TRATAMENTO E EFEITOS**		**GLOSA / REVISÃO**
Validação prévia e gestão formal de mudanças.	Analisar impacto, saldo, preço unitário, prazo e instrumento jurídico.		Sem pagamento sem formalização. Revisão somente pelo impacto comprovado e não alocado à contratada.

RISCO C-22	P: M	I: A	ALOCAÇÃO: Contratada.
EVENTO / CAUSA: Ausência, atraso ou insuficiência de projetos, laudos, registros, relatórios, comissionamento ou as built.			
PREVENÇÃO	**TRATAMENTO E EFEITOS**		**GLOSA / REVISÃO**
Lista documental por marco e revisão interna.	Impedir medição/recebimento, exigir complementação e novos testes.		Glosa/retenção; sem revisão.

RISCO C-23	P: M	I: A	ALOCAÇÃO: Parte responsável pelo protocolo e acompanhamento; risco residual do terceiro.
EVENTO / CAUSA: Atraso de licença, autorização ou aprovação de terceiro não controlado pelas partes.			
PREVENÇÃO	**TRATAMENTO E EFEITOS**		**GLOSA / REVISÃO**
Protocolar tempestivamente, instruir corretamente e acompanhar.	Comprovar protocolo, diligenciar e reprogramar frente afetada.		Glosa se atraso decorre de falha documental; prazo possível por mora exclusiva do terceiro.

RISCO C-24	P: M	I: A	ALOCAÇÃO: Parte que tinha dever de comunicar e mitigar.
EVENTO / CAUSA: Comunicação tardia do evento de risco, agravamento por omissão ou falta de mitigação.			
PREVENÇÃO	**TRATAMENTO E EFEITOS**		**GLOSA / REVISÃO**
Canal formal, prazos e registros de ocorrência.	Limitar efeitos reconhecidos ao que seria inevitável; adotar contenção imediata.		Pode reduzir direito a prazo/revisão e gerar glosa/sanção conforme culpa.

RISCO C-25	P: M	I: A	ALOCAÇÃO: Administração (ente contratante).
EVENTO / CAUSA: Enquadramento da contratação a prazo como operação de crédito ou obrigação sujeita à Lei de Responsabilidade Fiscal, ou questionamento do prazo de até 120 meses pelo Tribunal de Contas.			
PREVENÇÃO	**TRATAMENTO E EFEITOS**		**GLOSA / REVISÃO**
Manifestação contábil-financeira e jurídica prévia, demonstração do Apêndice III-B e verificação de limites antes da assinatura.	Cumprir as exigências legais aplicáveis antes da assinatura ou adotar pagamento à vista ou prazo compatível.		Sem glosa; a contratação a prazo não será formalizada sem a instrução exigida.

RISCO C-26	P: M	I: A	ALOCAÇÃO: Administração (ente contratante).
EVENTO / CAUSA: Economia efetiva inferior à prestação, por variação de tarifa, consumo, regra de compensação ou premissa da projeção, ao longo do prazo contratual.			
PREVENÇÃO	**TRATAMENTO E EFEITOS**		**GLOSA / REVISÃO**
Projeção conservadora com faturas reais, índice de cobertura e comparação de prazos (Apêndice III-B, item 13).	Complementar o pagamento com outras receitas; a economia não é condição de pagamento.		Sem glosa ou revisão por resultado econômico; glosa apenas por falha técnica imputável à contratada.

RISCO C-27	P: M	I: A	ALOCAÇÃO: Administração (ente contratante).
EVENTO / CAUSA: Atraso ou inadimplemento das prestações, inclusive por restrição orçamentária em exercícios futuros.			
PREVENÇÃO	**TRATAMENTO E EFEITOS**		**GLOSA / REVISÃO**
Previsão no PPA, na LDO e na LOA, empenho anual e cronograma de desembolso.	Regularizar o pagamento; atraso superior a 2 (dois) meses autoriza as medidas do art. 137, § 2º, IV, e § 3º, da Lei nº 14.133/2021.		Encargos moratórios conforme o contrato; recomposição somente pelo impacto comprovado.

RISCO C-28	P: B	I: A	ALOCAÇÃO: Parte que deu causa à extinção.
EVENTO / CAUSA: Extinção antecipada do contrato a prazo com saldo do principal ainda não amortizado.			
PREVENÇÃO	**TRATAMENTO E EFEITOS**		**GLOSA / REVISÃO**
Demonstrativo de amortização atualizado e controle por unidade funcional.	Apurar o saldo do principal das unidades recebidas, deduzidos pagamentos, glosas, multas e danos, sem remuneração do capital futura (cláusula 27.5 do contrato).		Indenização ou compensação conforme a parte que deu causa à extinção.

RISCO C-29	P: M	I: A	ALOCAÇÃO: Contratada.
EVENTO / CAUSA: Falha, obsolescência ou término da garantia de fabricante de equipamentos, softwares ou licenças durante o serviço associado de operação e manutenção.			
PREVENÇÃO	**TRATAMENTO E EFEITOS**	**GLOSA / REVISÃO**	
Plano de manutenção e de reposição, estoque técnico e acompanhamento do ciclo de vida.	Repor ou atualizar o componente, mantidos o desempenho e a integração, sem custo adicional ao contratante.	Glosa conforme os níveis de serviço; sem revisão.	

5. MATRIZ DE RISCOS ESPECÍFICOS DO LOTE 1

RISCO L1-01	P: A	I: A	ALOCAÇÃO: Administração quanto à base preliminar; contratada quanto à validação e cadastro executado.
EVENTO / CAUSA: Inventário de pontos de iluminação divergente da realidade, inclusive potências, braços, relés, circuitos e georreferenciamento.			
PREVENÇÃO	**TRATAMENTO E EFEITOS**	**GLOSA / REVISÃO**	
Levantamento de campo e validação antes da implantação.	Ajustar quantitativos pelos preços unitários e saldo; não executar item inexistente.	Sem glosa pela base preliminar; glosa por erro do levantamento contratado.	

RISCO L1-02	P: M	I: A	ALOCAÇÃO: Compartilhado conforme causa e escopo do item.
EVENTO / CAUSA: Postes, braços, redes, aterramento ou circuitos em condição incompatível com a instalação.			
PREVENÇÃO	**TRATAMENTO E EFEITOS**	**GLOSA / REVISÃO**	
Vistoria, inspeção elétrica e identificação de adequações.	Substituir local, contratar item previsto ou formalizar adequação.	Glosa se instalação for feita sem segurança; revisão só para condição oculta não contemplada.	

RISCO L1-03	P: M	I: A	ALOCAÇÃO: Contratada, salvo mudança de premissa imposta pelo município.
EVENTO / CAUSA: Resultado luminotécnico inadequado por erro de classificação viária, cálculo, fotometria ou projeto.			
PREVENÇÃO	**TRATAMENTO E EFEITOS**	**GLOSA / REVISÃO**	
Projeto conforme NBR 5101, simulação e aprovação.	Refazer projeto, reposicionar ou substituir componentes sem custo quando erro próprio.	Glosa/retenção; sem revisão por erro técnico.	

RISCO L1-04	P: M	I: A	ALOCAÇÃO: Contratada após estudo de cobertura e solução ofertada.
EVENTO / CAUSA: Cobertura insuficiente, interferência de rádio ou baixa taxa de comunicação da telegestão.			
PREVENÇÃO	**TRATAMENTO E EFEITOS**		**GLOSA / REVISÃO**
Estudo RF, dimensionamento de gateways e testes piloto.	Reposicionar/adicionar componentes dentro do conjunto necessário e corrigir configuração.		Glosa por indisponibilidade imputável; sem revisão por subdimensionamento.

RISCO L1-05	P: M	I: A	ALOCAÇÃO: Administração quanto à indicação/local; contratada quanto à validação técnica.
EVENTO / CAUSA: Local de câmera, LPR, sensor ou coluna sem energia, conectividade, visada, segurança ou autorização.			
PREVENÇÃO	**TRATAMENTO E EFEITOS**		**GLOSA / REVISÃO**
Vistoria conjunta e ficha de implantação.	Substituir local ou adequar projeto antes da instalação.		Sem glosa por local inviável não indicado; glosa se validação técnica foi negligenciada.

RISCO L1-06	P: M	I: A	ALOCAÇÃO: Administração contratante.
EVENTO / CAUSA: Ambiente físico do CCO municipal indisponível ou sem condições elétricas, lógicas, climatização e segurança.			
PREVENÇÃO	**TRATAMENTO E EFEITOS**		**GLOSA / REVISÃO**
Checklist de prontidão e data de entrega do ambiente.	Reprogramar implantação do CCO e executar frentes independentes.		Sem glosa à contratada; prorrogação da frente afetada.

RISCO L1-07	P: M	I: A	ALOCAÇÃO: Compartilhado conforme informação prévia e compromisso de compatibilidade.
EVENTO / CAUSA: Falha de migração, interoperabilidade, API, VMS, PSIM ou base cadastral existente.			
PREVENÇÃO	**TRATAMENTO E EFEITOS**		**GLOSA / REVISÃO**
Inventário de versões, APIs, dados e plano de migração.	Aplicar integração documentada, exportar dados e registrar limitações.		Glosa se descumprida compatibilidade ofertada; revisão apenas por interface não informada.

RISCO L1-08	P: A	I: A	ALOCAÇÃO: Conforme custódia e causa; contratada quando proteção/manutenção contratada for insuficiente.
EVENTO / CAUSA: Dano, vandalismo ou furto de ativos urbanos expostos durante implantação ou operação.			
PREVENÇÃO	TRATAMENTO E EFEITOS		GLOSA / REVISÃO
Fixação adequada, proteção, inventário e monitoramento.	Repor conforme responsabilidade e comunicar ocorrência.		Glosa somente se imputável; sem revisão por evento alocado à contratada.

RISCO L1-09	P: M	I: A	ALOCAÇÃO: Contratada.
EVENTO / CAUSA: Descontinuidade de licença, fabricante, suporte, versão ou atualização de plataforma.			
PREVENÇÃO	TRATAMENTO E EFEITOS		GLOSA / REVISÃO
Solução suportada, roadmap, reversibilidade e garantia de atualização.	Substituir por solução equivalente/superior, preservar dados e integrações, sem custo.		Glosa/retenção e sanção; sem revisão.

6. MATRIZ DE RISCOS ESPECÍFICOS DO LOTE 2

RISCO L2-01	P: A	I: A	ALOCAÇÃO: Administração fornece dados; contratada valida antes do projeto.
EVENTO / CAUSA: Faturas, consumo, titularidade, modalidade de compensação ou unidades consumidoras divergentes da premissa.			
PREVENÇÃO	TRATAMENTO E EFEITOS		GLOSA / REVISÃO
Coletar faturas, cadastro de UC e regras de compensação.	Redimensionar e redistribuir kits dentro dos itens registrados.		Sem glosa pela premissa; glosa por projeto sem validação obrigatória.

RISCO L2-02	P: M	I: C	ALOCAÇÃO: Administração quanto ao preexistente oculto; contratada quanto à análise e dano causado.
EVENTO / CAUSA: Telhado com capacidade estrutural insuficiente, patologia ou condição oculta.			
PREVENÇÃO	TRATAMENTO E EFEITOS		GLOSA / REVISÃO
Inspeção, laudo estrutural e registro fotográfico.	Substituir local, executar adequação prevista ou adotar solo excepcionalmente.		Glosa por falha de laudo/instalação. Revisão só para condição oculta relevante não prevista.

RISCO L2-03	P: M	I: A	ALOCAÇÃO: Compartilhado.
EVENTO / CAUSA: Área útil insuficiente, sombreamento, orientação ou restrição que inviabilize a potência no local.			
PREVENÇÃO	**TRATAMENTO E EFEITOS**		**GLOSA / REVISÃO**
Levantamento solar, estudo de sombreamento e carteira de locais alternativos.	Redistribuir entre telhados; justificar implantação em solo sem criar item adicional.		Sem glosa por limitação preexistente; glosa por erro de projeto.

RISCO L2-04	P: A	I: A	ALOCAÇÃO: Terceiro; contratada responsável por protocolo e acompanhamento tempestivo.
EVENTO / CAUSA: Atraso da distribuidora na análise, vistoria, troca de medidor ou conexão.			
PREVENÇÃO	**TRATAMENTO E EFEITOS**		**GLOSA / REVISÃO**
Documentação completa e acompanhamento dos prazos.	Diligenciar, comunicar e reprogramar o marco dependente.		Sem glosa se protocolo correto e tempestivo; prazo possível pelo atraso externo.

RISCO L2-05	P: M	I: C	ALOCAÇÃO: Administração/terceiro quanto à rede; contratada quanto ao erro técnico do pedido.
EVENTO / CAUSA: Parecer de acesso negativo, limitação de potência, necessidade de obra de rede ou conexão parcial.			
PREVENÇÃO	**TRATAMENTO E EFEITOS**		**GLOSA / REVISÃO**
Consulta prévia, estudo de conexão e alternativas de compensação.	Redimensionar, transferir local ou formalizar solução viável.		Glosa se erro do projeto; revisão/prazo conforme impacto externo comprovado.

RISCO L2-06	P: M	I: A	ALOCAÇÃO: Contratada quando causado pela execução; Administração quanto a patologia preexistente.
EVENTO / CAUSA: Infiltração, quebra de cobertura, dano a impermeabilização ou estrutura causado pela instalação.			
PREVENÇÃO	**TRATAMENTO E EFEITOS**		**GLOSA / REVISÃO**
Plano de fixação, estanqueidade e inspeção prévia.	Reparar integralmente, testar e documentar.		Glosa/retenção; sem revisão quando imputável.

RISCO L2-07	P: M	I: A	ALOCAÇÃO: Contratada quanto à seleção e proteção dos materiais.
EVENTO / CAUSA: Corrosão, maresia ou degradação prematura, especialmente em área litorânea.			
PREVENÇÃO		**TRATAMENTO E EFEITOS**	**GLOSA / REVISÃO**
Materiais e tratamentos compatíveis com ambiente, inspeções e manutenção.		Substituir componentes, reforçar proteção e recompor desempenho.	Glosa/garantia; sem revisão por especificação inadequada.

RISCO L2-08	P: A	I: M	ALOCAÇÃO: Administração/terceiro para fatores externos; contratada para desempenho técnico sob sua responsabilidade.
EVENTO / CAUSA: Geração, energia compensada ou economia inferior à projeção por irradiação, carga, tarifa, regra de compensação ou indisponibilidade externa.			
PREVENÇÃO		**TRATAMENTO E EFEITOS**	**GLOSA / REVISÃO**
Separar metas técnicas de projeções econômicas e registrar premissas.		Avaliar disponibilidade, PR, falhas e dados climáticos.	Sem glosa por projeção externa; glosa se desempenho inferior decorre de falha da contratada.

RISCO L2-09	P: M	I: A	ALOCAÇÃO: Contratada.
EVENTO / CAUSA: Dimensionamento, modulação de módulos/inversores ou arranjo incompatível com a faixa nominal do kit.			
PREVENÇÃO		**TRATAMENTO E EFEITOS**	**GLOSA / REVISÃO**
Projeto executivo, memória de cálculo e verificação de limites.		Ajustar arranjo sem custo, preservando potência mínima e segurança.	Glosa/rejeição; sem revisão.

RISCO L2-10	P: M	I: A	ALOCAÇÃO: Contratada.
EVENTO / CAUSA: Indisponibilidade de marca/modelo ou necessidade de substituição tecnológica.			
PREVENÇÃO		**TRATAMENTO E EFEITOS**	**GLOSA / REVISÃO**
Planejamento de suprimentos e alternativas compatíveis.		Solicitar aprovação com matriz comparativa; manter ou ampliar desempenho/garantia sem custo.	Glosa se fornecimento divergir sem autorização; sem revisão por indisponibilidade ordinária.

RISCO L2-11	P: M	I: A	ALOCAÇÃO: Contratada.
EVENTO / CAUSA: Falha de monitoramento, manutenção preventiva/corretiva, limpeza ou suporte.			
PREVENÇÃO	**TRATAMENTO E EFEITOS**		**GLOSA / REVISÃO**
Plano de manutenção, calendário, chamados e monitoramento ativo.	Executar serviço, corrigir falhas e recompor disponibilidade.		Glosa conforme SLA; sem revisão.

RISCO L2-12	P: M	I: A	ALOCAÇÃO: Contratada antes do recebimento/custódia; Administração após recebimento, salvo obrigação específica de vigilância.
EVENTO / CAUSA: Furto, vandalismo ou dano por terceiro aos componentes fotovoltaicos.			
PREVENÇÃO	**TRATAMENTO E EFEITOS**		**GLOSA / REVISÃO**
Fixação, identificação, proteção e inventário.	Comunicar, preservar evidências e repor conforme alocação.		Glosa somente se imputável; revisão conforme custódia e prova.

RISCO L2-13	P: A	I: M	ALOCAÇÃO: Administração (ente contratante).
EVENTO / CAUSA: Redução gradual da compensação de energia ao longo do prazo (transição da Lei nº 14.300/2022) ou alteração regulatória da geração distribuída.			
PREVENÇÃO	**TRATAMENTO E EFEITOS**		**GLOSA / REVISÃO**
Considerar a regra vigente e a sua transição na projeção de economia do Apêndice III-B.	Reavaliar a projeção e a capacidade de pagamento; a remuneração da contratada não se altera.		Sem glosa; revisão somente nas hipóteses legais.

7. COMUNICAÇÃO E TRATAMENTO DO EVENTO DE RISCO

Campo	Registro
Contrato / OS	[PREENCHER]
Município / local	[PREENCHER]
ID do risco	[PREENCHER]
Data e hora da ocorrência	[PREENCHER]

Campo	Registro
Descrição e causa provável	[PREENCHER]
Itens/unidades afetados	[PREENCHER]
Efeitos estimados	Prazo: [ ] Medição: [ ] Pagamento: [ ] Segurança: [ ] Dados: [ ]
Medidas imediatas	[PREENCHER]
Evidências anexas	[PREENCHER]
Providência solicitada	[PREENCHER]
Responsável e assinatura	[PREENCHER]

8. ATUALIZAÇÃO E PREVALÊNCIA

A matriz deverá ser revisada antes da assinatura de cada contrato e quando ocorrer alteração relevante de premissa. A atualização não poderá transferir retroativamente risco já materializado ou modificar obrigação essencial sem o instrumento jurídico adequado.

Em caso de conflito, prevalecerão o edital, a Ata, o contrato, o Termo de Referência e a alocação específica expressamente aprovada para o contrato, observada a legislação aplicável.

Campos do Jordão/SP, 06 de novembro de 2026.

Área requisitante
Nome, cargo e assinatura

Responsável técnico
Nome, cargo, registro profissional e assinatura

Gestor indicado para a contratação
Nome(s), ato de designação e assinatura(s)

Controle Interno
Nome, cargo e assinatura

CARLOS EDUARDO PEREIRA DA SILVA:30154932809

Assinado de forma digital por CARLOS EDUARDO PEREIRA DA SILVA:30154932809
Dados: 2026.11.06 16:05:08 -03'00'

Equipe de planejamento
Nome(s), ato de designação e assinatura(s)

Carlos Eduardo Pereira da Silva
Prefeito do Município de Campos do Jordão/SP
PRESIDENTE DO CONACIN

ANEXO VII – MODELO DE PROPOSTA COMERCIAL

Pregão Eletrônico nº 003/2026 – CONACIN | Processo Administrativo nº 014/2026 | IRP nº 001/2026

Ao Consórcio Público Intermunicipal de Cidades Inteligentes - CONACIN

Razão social/Nome do Consórcio: [PREENCHER]

CNPJ: [PREENCHER]

Endereço: [PREENCHER]

Representante legal: [PREENCHER] E-mail e telefone: [PREENCHER]

Lote	Descrição	Valor Global Proposto por Lote
1	Iluminação pública, gestão e manutenção do parque de Iluminação Pública, telegestão, monitoramento urbano e cidade inteligente.	R$
2	Sistemas Fotovoltaicos on-grid, prioritariamente em telhados e, excepcionalmente, em solo	R$

Valor Global Proposto para o Lote 01: R$ [PREENCHER] ([PREENCHER])

Valor Global Proposto para o Lote 02: R$ [PREENCHER] ([PREENCHER])

Validade: 60 (sessenta) dias

Prazo de Implantação: Conforme Edital, Termo de Referência e Ordem de Serviço.

Taxa para eventual contratação a prazo: [PREENCHER]% ao mês (máximo permitido 1,25%/mês).

Declaramos que:

a) Os preços incluem todos os custos necessários à execução integral dos itens;

b) Aceitamos a contratação modular, sem obrigação de utilização integral dos quantitativos;

c) A planilha está ajustada ao valor global de cada Lote, sem preço unitário superior ao limite aplicável;

d) Os itens mensais estão separados e não integram o principal da Tabela Price;

e) Conhecemos e aceitamos a metodologia do Apêndice III-B;

f) Manteremos os bens, sistemas, profissionais e composição aprovados na Fase de Habilitação, Amostras e Prova de Conceito, salvo substituição autorizada;

g) A taxa declarada, se inferior ao teto, é vinculante, fixa e irrevogável nas condições abrangidas;

h) A proposta foi elaborada de forma independente e permanece válida pelo prazo indicado.

Obs.: Deverá acompanhar a Planilha Completa de Preços Unitários, Subtotais, CPUs, BDI, encargos sociais e arquivos editáveis, conforme os Itens 6 e 8 do Edital.

Cidade/UF, ____ de _____ de 2026.

_____

Representante legal / líder do consórcio

ANEXO VIII - MODELOS DE DECLARAÇÕES E DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO

Pregão Eletrônico nº 003/2026 – CONACIN | Processo Administrativo nº 014/2026 | IRP nº 001/2026

VIII-A - DECLARAÇÃO UNIFICADA

Ao Consórcio Público Intermunicipal de Cidades Inteligentes - CONACIN

A empresa [RAZÃO SOCIAL], inscrita no CNPJ nº [CNPJ], sediada em [ENDEREÇO], por intermédio de seu representante legal Sr.(a) [NOME], CPF nº [CPF], **DECLARA**, sob as penas da lei, para fins de participação no Pregão Eletrônico nº 003/2026 - CONACIN, Lote [1 / 2], que:

a) Possui pleno conhecimento e aceita integralmente os termos do Edital e de todos os seus anexos, inclusive Termo de Referência, cadernos técnicos, roteiros da apresentação das Amostras e da Prova de Conceito (Anexo XIII), Cronograma do Certame (Anexo XIV), Níveis de Serviço, Indicadores e Metodologia de Glosas (Anexo XI), minuta da Ata de Registro de Preços e minuta contratual, tendo obtido todas as informações necessárias à formulação da proposta e à execução do objeto;

b) Cumpre os requisitos de habilitação exigidos no Edital e inexiste fato impeditivo à sua participação, obrigando-se a comunicar imediatamente qualquer ocorrência superveniente;

c) Não está impedida de licitar ou contratar, nem declarada inidônea, nos âmbitos em que eventual sanção produza efeitos, e não incorre nas vedações do art. 14 da Lei nº 14.133/2021;

d) Cumpre o disposto no art. 7º, XXXIII, da Constituição Federal, não empregando menor de 18 anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre e não empregando menor de 16 anos, salvo na condição de aprendiz a partir dos 14 anos;

e) Não utiliza trabalho degradante ou forçado e observa as normas de proteção ao trabalho, saúde e segurança ocupacional aplicáveis;

f) Cumpre as exigências de reserva de cargos para pessoa com deficiência, reabilitado da Previdência Social e aprendiz, quando legalmente aplicáveis;

g) Sua proposta econômica compreende a integralidade dos custos necessários ao atendimento dos direitos trabalhistas assegurados na Constituição Federal, nas leis trabalhistas, nas normas infralegais, nas convenções coletivas de trabalho e nos termos de ajustamento de conduta vigentes na data de entrega da proposta, além de tributos, encargos, seguros, logística, tecnologia, licenças, infraestrutura, lucro e demais custos da execução;

h) A proposta foi elaborada de forma independente, sem combinação de preços, divisão de mercado, ajuste anticompetitivo ou troca indevida de informações com concorrentes;

i) Não possui conflito de interesses ou vínculo vedado com agente público envolvido no procedimento, comprometendo-se a comunicar situação superveniente;

j) Observará as obrigações de integridade, anticorrupção, confidencialidade, segurança da informação e proteção de dados pessoais previstas no Edital, no Termo de Referência, no Anexo XII, na LGPD e nos instrumentos contratuais;

k) Observará as Normas de Saúde e Segurança do Trabalho aplicáveis, especialmente NR-10 e NR-35, mantendo capacitação, EPI's, EPC's e Registros necessários;

l) Disponibilizará, no momento exigido pelo Edital e pelo Termo de Referência, responsáveis técnicos legalmente habilitados, equipe técnica e infraestrutura compatíveis com a execução;

m) Manterá as condições de habilitação e as características da solução aprovada na prova de conceito durante a vigência da Ata de Registro de Preços e dos contratos dela decorrentes;

n) Tem ciência de que, nos termos do Item 4.5 do Edital, não se aplicam a este certame os benefícios dos arts. 42 a 49 da Lei Complementar nº 123/2006, e que, quando microempresa ou empresa de pequeno porte, informará seu enquadramento no sistema eletrônico, mantendo responsabilidade pela veracidade dessa informação;

o) As informações e os documentos e apresentados são autênticos, completos, verdadeiros e correspondem às condições existentes na data de referência, autorizada a verificação pela Administração.

[LOCAL], ____ de _____ de 2026.

_____

[NOME DO REPRESENTANTE LEGAL]
[CPF / CARGO]

VIII-B - DECLARAÇÃO DE DISPONIBILIDADE TÉCNICA E DE INFRAESTRUTURA

Ao Consórcio Público Intermunicipal de Cidades Inteligentes - CONACIN

A empresa [RAZÃO SOCIAL], inscrita no CNPJ nº [CNPJ], **DECLARA** que, caso contratada, disponibilizará nos prazos definidos no Termo de Referência os profissionais, equipamentos, sistemas, licenças, instalações e demais recursos necessários à execução integral do objeto, inclusive responsáveis técnicos legalmente habilitados, com registro no conselho profissional competente, equipe técnica, veículos, ferramentas e infraestrutura compatível ao pleno atendimento e estrutura necessários à execução do Lote [1 / 2], conforme o Edital e seus anexos e contrato.

Segue adiante, relação de Equipe Técnica:

Profissional	CPF	Registro	Formação/atribuição	Atuação	Vínculo
[NOME]	[CPF]	[CONSELHO / REGISTRO]	[FORMAÇÃO / ATRIBUIÇÃO]	[PARCELA / LOTE]	[VÍNCULO OU COMPROMISSO]
[NOME]	[CPF]	[CONSELHO / REGISTRO]	[FORMAÇÃO / ATRIBUIÇÃO]	[PARCELA / LOTE]	[VÍNCULO OU COMPROMISSO]

Declara ainda que:

1. Manterá os responsáveis técnicos indicados ou substitutos previamente aprovados com qualificação equivalente ou superior;
2. Emitirá ART, RRT, TRT ou documento equivalente para as atividades sujeitas a responsabilidade técnica;
3. Apresentará projetos, laudos, relatórios de comissionamento, manuais, treinamento, cadastros e documentação as built exigidos;
4. Manterá estrutura de suporte, peças, ferramentas, equipamentos de teste, logística e atendimento compatíveis com os municípios e os níveis de serviço;
5. Não utilizará empresa ou profissional apenas para empréstimo de qualificação, assegurando participação efetiva de quem comprovar parcela relevante.

[LOCAL], ____ de _____ de 2026.

_____

[NOME DO REPRESENTANTE LEGAL]
[CPF / CARGO]

ANEXO VIII - MODELOS DE DECLARAÇÕES E DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO

Pregão Eletrônico nº 003/2026 – CONACIN | Processo Administrativo nº 014/2026 | IRP nº 001/2026

VIII- C - DADOS PARA ASSINATURA DA ATA E CONTRATO

Ao Consórcio Público Intermunicipal de Cidades Inteligentes - CONACIN

Razão social/Nome do Consórcio: [PREENCHER] CNPJ: [PREENCHER]

Endereço: [PREENCHER]

Representante legal: [PREENCHER] CPF: [PREENCHER] Cargo: [PREENCHER]

E-mail institucional: [PREENCHER] Telefone: [PREENCHER]

Dados Bancários

Banco: [PREENCHER] Agência: [PREENCHER] Conta Corrente: [PREENCHER]

[LOCAL], ____ de _____ de 2026.

_____

[NOME DO REPRESENTANTE LEGAL]
[CPF / CARGO]

VIII- D – DECLARAÇÃO DE DISPONIBILIDADE PARA A PROVA DE CONCEITO

Ao Consórcio Público Intermunicipal de Cidades Inteligentes - CONACIN

A empresa [RAZÃO SOCIAL], inscrita no CNPJ nº [CNPJ], **DECLARA**, para o Lote [1 / 2], que:

a) Os componentes sujeitos à Prova de Conceito são os identificados na Proposta Inicial e na Documentação Técnica Anexada;

b) Apresentará, na data, no local e no horário da convocação, a configuração mínima prevista no Anexo XIII, operada pelo responsável técnico abaixo indicado;

c) Conhece os roteiros, os critérios eliminatórios e as regras de segurança do Anexo XIII e aceita a gravação e o registro das sessões;

d) Os componentes demonstrados estarão disponíveis para fornecimento durante a vigência da ATA, ressalvadas substituições autorizadas.

Responsável técnico pela demonstração:
[NOME, REGISTRO PROFISSIONAL, TELEFONE E E-MAIL].

[LOCAL], ____ de _____ de 2026.

_____

[NOME DO REPRESENTANTE LEGAL]
[CPF / CARGO]

VIII- E – DECLARAÇÃO DE ACEITAÇÃO DA METODOLOGIA FINANCEIRA

Ao Consórcio Público Intermunicipal de Cidades Inteligentes - CONACIN

A empresa [RAZÃO SOCIAL], inscrita no CNPJ nº [CNPJ], por seu representante legal, **DECLARA**, que:

a) Teve acesso e conhece o Edital, o Termo de Referência, o Estudo Técnico Preliminar, o Estudo de Demanda, os Quantitativos, os Cadernos Técnicos, a Matriz de Riscos, as Minutas, os Níveis de Serviço e os demais documentos públicos;

b) Aceita que os quantitativos são máximos ou referenciais, que não há contratação mínima e que as demandas serão formalizadas por contrato e ordem de serviço, preservado o conjunto funcional indispensável;

c) Conhece as condições dos 02 (dois) Lotes e apresentará proposta somente para o Lote em que possua habilitação e capacidade de execução;

d) Conhece e aceita a metodologia das contratações a prazo, cujo cálculo partirá dos preços unitários à vista vencedores aplicados aos itens não mensais efetivamente contratados;

e) Aceita que a taxa de remuneração do capital será prefixada e fixa, limitada a 1,25% ao mês, sem alteração em razão de Selic, CDI, TLP, câmbio ou custo de captação;

f) Ao indicar taxa inferior, afirma possuir capacidade para executar e sustentar os contratos nas condições propostas, ficando vinculada ao percentual reduzido, sem compensação em outros itens e sem posterior pedido de reequilíbrio por insuficiência da remuneração voluntariamente oferecida.

g) Aceita integralmente a formação do valor à vista pelos preços unitários registrados, a exclusão dos itens mensais do principal, a definição do prazo de cada contratação pelo ente contratante, no regime do art. 113 da Lei nº 14.133/2021, limitado a 120 (cento e vinte) meses de serviço associado, contados do recebimento definitivo do objeto inicial, e a 120 (cento e vinte) meses de pagamento por unidade funcional, contados do respectivo recebimento definitivo, a taxa máxima de 1,25% ao mês, a possibilidade de taxa inferior vinculante e o início das prestações após o recebimento definitivo da unidade funcional.

h) Reconhece que licenças, conectividade, equipes, operação, suporte, manutenção e demais serviços mensais autônomos não integrarão o principal e não sofrerão incidência da remuneração do capital;

i) Reconhece que os Centros de Controle Operacionais (CCO's), equipamentos, licenças e estruturas do Lote 01 serão exclusivamente municipais, sem implantação de CCO físico ou infraestrutura própria no CONACIN.

Taxa Máxima Aceita	Taxa inferior oferecida	Sem redução voluntária
1,25% ao mês.	[____]% ao mês.	[ ] A licitante não oferece taxa inferior ao limite máximo.

[LOCAL], ____ de _____ de 2026.

_____

[NOME DO REPRESENTANTE LEGAL]
[CPF / CARGO]

VIII- F – DECLARAÇÃO DE ELABORAÇÃO INDEPENDENTE DA PROPOSTA

Ao Consórcio Público Intermunicipal de Cidades Inteligentes - CONACIN

A empresa [RAZÃO SOCIAL], inscrita no CNPJ nº [CNPJ], **DECLARA** que a proposta foi elaborada de maneira independente; que seu conteúdo não foi, no todo ou em parte, direta ou indiretamente informado, discutido ou recebido de concorrente; que não tentou influir na decisão de outro participante; e que conhece as consequências administrativas, civis e penais de declaração falsa ou conluio.

[LOCAL], ____ de _____ de 2026.

_____

[NOME DO REPRESENTANTE LEGAL]
[CPF / CARGO]

ANEXO VIII - MODELOS DE DECLARAÇÕES E DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO

Pregão Eletrônico nº 003/2026 – CONACIN | Processo Administrativo nº 014/2026 | IRP nº 001/2026

VIII- G – DECLARAÇÃO DE CAPACIDADE ATUAL DE MOBILIZAÇÃO FINANCEIRA

Ao Consórcio Público Intermunicipal de Cidades Inteligentes - CONACIN

A empresa [RAZÃO SOCIAL], inscrita no CNPJ nº [CNPJ], **DECLARA** que dispõe ou possui estruturação confirmável para mobilizar os recursos necessários à implantação inicial do Lote [1 / 2], conforme os documentos anexos, identificando:

Observação: A licitante deverá relacionar os documentos que comprovem participação, estruturação ou execução de projetos com investimento próprio, mobilização financeira relevante ou recebimento diferido, e os instrumentos atuais de acesso a recursos. O somatório e a suficiência serão avaliados conforme o edital.

Contratante	[CONTRATANTE]	[CONTRATANTE]	[CONTRATANTE]	[CONTRATANTE]
Objeto	[OBJETO]	[OBJETO]	[OBJETO]	[OBJETO]
Período	[PERÍODO]	[PERÍODO]	[PERÍODO]	[PERÍODO]
Valor / Porte	[VALOR / PORTE]	[VALOR / PORTE]	[VALOR / PORTE]	[VALOR / PORTE]
Investimento / Recebimento	[INVESTIMENTO E FORMA DE RECEBIMENTO]	[INVESTIMENTO E FORMA DE RECEBIMENTO]	[INVESTIMENTO E FORMA DE RECEBIMENTO]	[INVESTIMENTO E FORMA DE RECEBIMENTO]
Comprovação	[DOC. / PÁGINA]	[DOC. / PÁGINA]	[DOC. / PÁGINA]	[DOC. / PÁGINA]
Contato	[CONTATO]	[CONTATO]	[CONTATO]	[CONTATO]

Instrumentos atuais de mobilização de recursos

Emissor	[EMISSOR]	[EMISSOR]	[EMISSOR]	[EMISSOR]
Instrumento	[TIPO]	[TIPO]	[TIPO]	[TIPO]
Beneficiária	[BENEFICIÁRIA]	[BENEFICIÁRIA]	[BENEFICIÁRIA]	[BENEFICIÁRIA]
Finalidade	[FINALIDADE]	[FINALIDADE]	[FINALIDADE]	[FINALIDADE]
Validade	[VALIDADE]	[VALIDADE]	[VALIDADE]	[VALIDADE]
Limite / Porte	[LIMITE / PORTE]	[LIMITE / PORTE]	[LIMITE / PORTE]	[LIMITE / PORTE]
Contato	[CONFIRMAÇÃO]	[CONFIRMAÇÃO]	[CONFIRMAÇÃO]	[CONFIRMAÇÃO]

A declarante afirma que os documentos são verificáveis e que a empresa cuja experiência ou capacidade financeira for utilizada assumirá função correspondente na estruturação, mobilização ou execução do futuro contrato.

[LOCAL], ____ de _____ de 2026.

_____

[NOME DO REPRESENTANTE LEGAL]
[CPF / CARGO]

VIII- H – COMPROMISSO DE CONSTITUIÇÃO DE CONSÓRCIO

Ao Consórcio Público Intermunicipal de Cidades Inteligentes - CONACIN

A empresa [RAZÃO SOCIAL], inscrita no CNPJ nº [CNPJ], **DECLARA** que as empresas abaixo identificadas se comprometem a constituir consórcio para o Lote [1 / 2], com responsabilidade solidária, nos Termos do Edital, indicando:

Consorciada	CNPJ	Percentual	Atribuições
[RAZÃO SOCIAL]	[PREENCHER]	[PREENCHER]%	[FUNÇÃO TÉCNICA / OPERACIONAL / FINANCEIRA]
[RAZÃO SOCIAL]	[PREENCHER]	[PREENCHER]%	[FUNÇÃO TÉCNICA / OPERACIONAL / FINANCEIRA]

Declara ainda que:

a) Fica indicada como empresa líder [RAZÃO SOCIAL], com poderes para representar o perante o CONACIN e os entes contratantes, no procedimento e nos instrumentos decorrentes;

b) As integrantes respondem solidariamente pelos atos praticados na licitação e na execução, perante a Administração na forma do edital, sem que a divisão interna afaste a responsabilidade assumida;

c) A composição, os percentuais e as atribuições apresentados na Fase de Habilitação serão mantidos até a assinatura da ATA;

d) Cada empresa integrante exercerá efetivamente as atribuições correspondentes à capacidade técnica, econômico-financeira ou de investimento utilizada;

e) Nenhuma integrante participará isoladamente ou em outro consórcio no mesmo Lote;

f) O consórcio será constituído e registrado antes da assinatura da ATA;

g) Eventual substituição observará exclusivamente o art. 15, § 5º, da Lei nº 14.133/2021 e autorização expressa.

h) O instrumento definitivo observará a vigência necessária às obrigações da ATA, dos contratos e das garantias.

[LOCAL], ____ de _____ de 2026.

Assinaturas das consorciadas:

_____

Consorciada 1 — representante legal
Nome: [PREENCHER] | CPF: [PREENCHER] | Cargo: [PREENCHER]

_____

Consorciada 2 — representante legal
Nome: [PREENCHER] | CPF: [PREENCHER] | Cargo: [PREENCHER]

CONACIN
CONSÓRCIO PÚBLICO INTERMUNICIPAL DE CIDADES INTELIGENTES

ANEXO IX - MINUTA ATA DE REGISTRO DE PREÇOS SRP IRP 001/2026

Pregão Eletrônico nº 003/2026 – CONACIN | Processo Administrativo nº 014/2026 | IRP nº 001/2026

O **CONACIN - CONSÓRCIO PÚBLICO INTERMUNICIPAL DE CIDADES INTELIGENTES**, inscrito no CNPJ sob nº 63.161.279/0001-05, com sede na Av. Frei Orestes Girardi, 893, Campos do Jordão/SP, neste ato representado por [NOME E CARGO], doravante denominado **ÓRGÃO GERENCIADOR**, e [RAZÃO SOCIAL DA DETENTORA], inscrita no CNPJ sob nº [PREENCHER], com sede em [PREENCHER], neste ato representada por [NOME E QUALIFICAÇÃO], doravante denominada **DETENTORA DA ATA**, considerando o Processo Administrativo nº 014/2026, o Pregão Eletrônico nº 003/2026 e IRP nº 001/2026, resolvem firmar a presente **ATA DE REGISTRO DE PREÇOS**, regida pela Lei nº 14.133/2021, pelo edital e pelas cláusulas seguintes.

Quando a DETENTORA DA ATA for consórcio empresarial, a empresa líder e as demais consorciadas deverão ser identificadas no instrumento de assinatura, permanecendo responsáveis na forma do edital, desta Ata e dos contratos decorrentes.

CLÁUSULA PRIMEIRA - DO FUNDAMENTO, DA VINCULAÇÃO E DOS DOCUMENTOS INTEGRANTES

1.1. Fundamento jurídico

A presente Ata é celebrada com fundamento nos arts. 82 a 86 da Lei nº 14.133/2021, no edital do Pregão Eletrônico, no Termo de Referência e nos demais documentos do processo, observada a regulamentação aplicável ao órgão gerenciador.

1.2. Vinculação

A DETENTORA DA ATA declara ciência e aceitação integral das condições do procedimento, da proposta final ajustada e dos documentos vinculados, que integram o registro independentemente de transcrição.

1.3. Documentos vinculados

a) Edital do Pregão Eletrônico, seus anexos, esclarecimentos e retificações;

b) Anexo I - Termo de Referência;

c) Apêndice I - Estudo Técnico Preliminar;

d) Apêndice II - Estudo de Demanda;

e) Apêndice III-A - Planilha Física, Quantitativos e Valores Globais Estimados dos Lotes;

f) Apêndice III-B - Metodologia Financeira das Contratações a Prazo;

g) Apêndice III-C - Orçamento Estimado Detalhado, no regime de acesso definido no Termo de Referência;

h) Anexo II - Minuta de Contrato;

i) Anexos III e IV - Cadernos de Especificações Técnicas dos Lotes 1 e 2, conforme aplicável;

j) Anexo V - Anexo Único de Quantitativos;

k) Anexo VI - Matriz de Riscos;

l) Anexos VII e VIII - modelos de proposta, declarações e documentos de habilitação;

m) Anexos X, XI e XII - modelos operacionais, níveis de serviço, segurança da informação, governança de dados e LGPD;

n) Anexo XIII - roteiros da apresentação das amostras e da prova de conceito;

o) Proposta final ajustada, a planilha de preços unitários registrados e as composições aprovadas;

p) Relatórios e decisões da análise das amostras e da prova de conceito; e

q) Cadastro de reserva, quando formado.

1.4. Ordem de prevalência

A solução de divergências observará a ordem expressamente prevista no edital. Na ausência de regra específica, prevalecerão os esclarecimentos e retificações formais, o edital, esta Ata, o Termo de Referência, os cadernos técnicos, o Anexo Único de Quantitativos, a Matriz de Riscos, a proposta final ajustada e os documentos de planejamento, nessa ordem, sem que a proposta possa reduzir obrigação mínima do procedimento.

1.5. Formalidade das alterações

Nenhuma orientação verbal ou comunicação informal poderá alterar objeto, preços, quantitativos, unidades, prazos, requisitos técnicos, critérios de medição, riscos ou responsabilidades.

CLÁUSULA SEGUNDA - DO OBJETO, DOS LOTES E DA CONTRATAÇÃO MODULAR

2.1. Objeto

A presente Ata tem por objeto o Registro dos Preços Unitários do Lote [1 / 2], para futuras e eventuais contratações por demanda, conforme itens, unidades de medida, marcas, modelos, quantitativos máximos e condições constantes do Item 2.2 (Lote 01) e Item 2.3 (Lote 02).

2.2. Relação dos Itens, quantitativos, marcas, modelos e demais condições constantes do Lote 01

O registro abrangerá, levantamento e cadastro, modernização da iluminação pública, telegestão, cidade inteligente, monitoramento urbano, conectividade, comunicação operacional, Centro de Controle Operacional, municipal, licenças, instalação, integração, comissionamento, treinamento, manutenção e suporte, conforme a planilha com os valores e quantitativos da empresa vencedora a seguir:

1 – Serviços Preliminares						
Item	**Descrição**	**Unidade**	**Quantidade Máxima**	**Marca / Modelo**	**Valor Unitário**	**Valor Total**
1.1	Elaboração de estudo técnico, diagnóstico situacional, laudos, levantamento cadastral e projeto luminotécnico para modernização do sistema de iluminação pública, contemplando vistoria dos pontos existentes, identificação de luminárias, potências, braços, postes, relés, circuitos e inconformidades, análise das necessidades de substituição, ampliação e adequação, classificação viária, simulações luminotécnicas, memória de cálculo, memorial descritivo, especificações técnicas, quantitativos, relatório fotográfico, plantas/croquis e emissão de ART/RRT, conforme normas técnicas aplicáveis, especialmente ABNT NBR 5101.	P.I.P. (Ponto de Iluminação Pública	56.960		R$	R$
1.2	Elaboração de estudo técnico, diagnóstico situacional, laudos, levantamento cadastral e projeto executivo para implantação de sistema de cidade inteligente, monitoramento urbano e integração tecnológica municipal, incluindo vistoria dos locais, identificação de infraestrutura existente, disponibilidade elétrica, conectividade, postes, pontos de instalação, estruturas	A.M.U (Ativo Monitorável Urbano)	635		R$	R$

	de fixação e necessidades de adequação. O serviço deverá contemplar soluções como câmeras, sensores, controladores, concentradores, redes de comunicação, plataformas de gestão, softwares integrados, dispositivos IoT, monitoramento de vias, praças e prédios públicos, com memorial descritivo, relatório fotográfico, cadastro georreferenciado, plantas/croquis, mapas de implantação, especificações técnicas, quantitativos, arquitetura de comunicação, requisitos de integração, segurança da informação, cronograma, laudos e ART/RRT quando aplicável.					
2 – Fornecimento de Materiais / Equipamentos						
Item	**Descrição**	**Unidade**	**Quantidade Máxima**	**Marca / Modelo**	**Valor Unitário**	**Valor Total**
2.1	Luminária pública LED SMD, fluxo luminoso de 4.500 a 7.200 lúmens, eficiência mínima de 180 lm/W, vida útil mínima de 108.000 horas, corpo em alumínio com dissipação térmica, lente/refrator de alta resistência, IP67, IK09, IRC ≥70, FP ≥0,96, DPS mínimo 10kV/12kA, driver dimerizável e substituível, compatível com telegestão por tomada/base NEMA 7 pinos, Zhaga/D4i ou equivalente.	Und.	19.936		R$	R$
2.2	Luminária pública LED SMD, fluxo luminoso de 9.000 a 13.500 lúmens, eficiência mínima de 180 lm/W, vida útil mínima de 108.000 horas, corpo em alumínio com dissipação térmica, lente/refrator de alta resistência, IP67, IK09, IRC ≥70, FP ≥0,96, DPS mínimo 10kV/12kA, driver dimerizável e substituível, compatível com telegestão por tomada/base NEMA 7 pinos, Zhaga/D4i ou equivalente.	Und.	17.088		R$	R$
2.3	Luminária pública LED SMD, fluxo luminoso de 16.200 a 21.600 lúmens, eficiência mínima de 180 lm/W, vida útil mínima de 108.000 horas, corpo em alumínio com adequada dissipação térmica, lente/refrator de alta resistência, IP67, IK09, IRC ≥70, FP ≥0,96, DPS mínimo 10kV/12kA, driver dimerizável e substituível, compatível com controle 0-10V, DALI/DALI-2 ou equivalente e telegestão por tomada/base NEMA 7 pinos, Zhaga/D4i ou equivalente.	Und.	14.240		R$	R$
2.4	Luminária pública LED SMD de alta potência, fluxo luminoso de 27.000 a 32.400 lúmens, eficiência mínima de 180 lm/W, vida útil mínima de 108.000 horas, corpo em alumínio com adequada dissipação térmica, lente/refrator de alta resistência, IP67, IK09, IRC ≥70, FP ≥0,96, DPS mínimo 10kV/12kA, driver dimerizável e substituível, compatível com controle 0-10V, DALI/DALI-2 ou equivalente e telegestão por tomada/base NEMA 7 pinos, Zhaga/D4i ou equivalente.	Und.	4.273		R$	R$
2.5	Luminária pública LED SMD de alta potência, fluxo luminoso de 36.000 a 45.000 lúmens, eficiência mínima de 180 lm/W, vida útil mínima de 108.000 horas, corpo em alumínio com adequada dissipação térmica, lente/refrator de alta resistência, IP67, IK09, IRC ≥70, FP ≥0,96, DPS mínimo 10kV/12kA, driver dimerizável e substituível, compatível com controle 0-10V, DALI/DALI-2 ou equivalente e telegestão por tomada/base NEMA 7 pinos, Zhaga/D4i ou equivalente.	Und.	1.423		R$	R$

2.6	Braço metálico para iluminação pública, comprimento de 1,00 m a 1,50 m, fabricado em tubo de aço carbono galvanizado a fogo, diâmetro aproximado de 60 mm, espessura mínima recomendada de 2,65 mm, com ponta compatível para luminária pública LED, passagem interna de cabos, acabamento anticorrosivo e conjunto de fixação com abraçadeiras, parafusos, porcas e arruelas galvanizadas.	Und.	19.936		R$	R$
2.7	Braço metálico para iluminação pública, comprimento de 2,00 m a 2,50 m, fabricado em tubo de aço carbono galvanizado a fogo, diâmetro aproximado de 60 mm, espessura mínima recomendada de 2,65 mm, com ponta compatível para luminária pública LED, passagem interna de cabos, acabamento anticorrosivo e conjunto de fixação com abraçadeiras, parafusos, porcas e arruelas galvanizadas.	Und.	17.088		R$	R$
2.8	Braço metálico reforçado para iluminação pública, comprimento de 3,00 m a 3,50 m, fabricado em tubo de aço carbono galvanizado a fogo, diâmetro aproximado de 60 mm, espessura mínima recomendada de 3,00 mm, com ponta compatível para luminária pública LED, passagem interna de cabos, acabamento anticorrosivo e conjunto de fixação galvanizado.	Und.	14.240		R$	R$
2.9	Braço metálico reforçado para iluminação pública, comprimento de 4,00 m a 4,50 m, fabricado em tubo de aço carbono galvanizado a fogo, diâmetro aproximado de 60 mm, espessura mínima recomendada de 3,00 mm, com ponta compatível para luminária pública LED, passagem interna de cabos, acabamento anticorrosivo e conjunto de fixação reforçado com abraçadeiras e ferragens galvanizadas.	Und.	5.696		R$	R$
2.10	Relé fotoelétrico comum 3 pinos para iluminação pública — tensão de operação 105 a 305Vca — frequência 50/60 Hz — corrente nominal mínima 10 A — destinado ao acionamento automático de luminárias conforme luminosidade ambiente — corpo resistente a intempéries — proteção contra surtos — compatível com luminárias LED — especificações conforme ABNT NBR 5123	Und.	56.960		R$	R$
2.11	Concentrador/Gateway de telegestão para iluminação pública, com capacidade mínima para gerenciamento de 300 pontos de luz, comunicação com controladores individuais, transmissão de dados à plataforma por 4G/LTE, Ethernet ou tecnologia equivalente, criptografia, atualização remota, armazenamento temporário de dados, religamento automático de comunicação, grau de proteção mínimo IP65, alimentação em baixa tensão, proteção contra surtos, operação externa e homologação ANATEL quando aplicável. Deve permitir monitoramento, alarmes, comandos remotos, integração por API/protocolo aberto ou equivalente e compatibilidade com sistema de gestão de iluminação pública.	Und.	68		R$	R$
2.12	Controlador individual para luminária LED de iluminação pública, compatível com base NEMA 7 pinos, Zhaga/D4i ou padrão equivalente, com acionamento remoto, programação horária, dimerização 0-10V, DALI ou equivalente, medição	Und.	19.936		R$	R$

	de tensão, corrente, potência, fator de potência e consumo, detecção de falhas, comunicação com concentrador ou plataforma, atualização remota, grau de proteção mínimo IP66, proteção contra surtos, operação externa e homologação ANATEL quando aplicável. Deve permitir identificação individual do ponto e integração ao sistema de telegestão.					
2.13	Display profissional próprio para videowall, tecnologia LED IPS ou equivalente, mínimo 55", formato 16:9, resolução mínima 1920 x 1080 por módulo, operação contínua 24x7, entradas digitais HDMI/DisplayPort/DVI-D ou equivalentes, interfaces de controle RS232/RJ45/IR/USB. Inclui gerenciador gráfico, estrutura metálica modular, cabeamento, acessórios, montagem, configuração e layouts de 2x2 a 2x4 conforme a localidade.	Und.	33		R$	R$
2.14	Computador tipo torre, mínimo 8 GB DDR4, SSD 256 GB, interface Ethernet Gigabit, GPU dedicada padrão NVIDIA compatível com a solução, 6 portas USB sendo 4 USB 3.0, fonte 400 W real, alimentação 100–240 V. Cada estação acompanha 2 monitores LED/LCD de 21,5" Full HD com ajuste de altura, rotação, conectores HDMI/VGA/DVI/DisplayPort e padrão VESA, além de teclado ABNT e mouse.	Und.	13		R$	R$
2.15	Mesa controladora USB com display LCD, joystick integrado de 3 eixos, comando PTZ com velocidade variável, controle de presets, chamada de câmeras específicas na tela, bloqueio/desbloqueio de PTZ, controle de reprodução de gravações e visor com identificação da câmera em operação.	Und.	9		R$	R$
2.16	Switch rack 1U, mínimo 24 portas, roteamento Layer 3, processador mínimo 1016 MHz dual core 64 bits, memória 1 GB ECC DDR3, flash 4 GB eMMC, buffer 12,38 MB, console RJ45, porta dedicada de gerenciamento, USB 2.0, empilhamento QSFP+ 40 Gbps, gerenciamento via Web/Telnet/SSH, latência inferior a 4 microssegundos, autenticação por usuário e MAC, ventilação forçada e fonte interna 100–240 V com suporte a redundância.	Und.	9		R$	R$
2.17	Rack de piso padrão 19", altura mínima 19U, aço carbono SAE 1020 ou equivalente, pintura epóxi pó preta, profundidade mínima 600 mm, porta frontal com fechadura, laterais/fundo removíveis, planos ajustáveis, passagens de cabos, teto preparado para ventilação, réguas de tomadas e nobreak mínimo de 2.200 VA.	Und.	9		R$	R$
2.18	Nobreak trifásico 380/230 VAC, entrada 5 fios, saída 230 VAC, potência 30 kVA, dupla conversão online, onda senoidal pura, bypass interno automático/manual, display de status, alarme sonoro, gerenciamento inteligente de bateria, proteção contra surtos/picos/raios, baterias seladas de chumbo-ácido livres de manutenção, autonomia mínima de 60 minutos a plena carga e instalação elétrica completa.	Und.	3		R$	R$
2.19	Servidor/storage compatível com o VMS e módulo de reconhecimento facial para até 50 câmeras, compatibilidade com ao menos 3 fabricantes, cadastro de faces, listas de monitoramento, alarmes por similaridade, cadastro de pessoa com nome/foto/CPF/motivo, pesquisas por CPF/nome/câmera/similaridade, armazenamento de capturas, integração com mapa, atendimento, despacho, aplicativo de abordagem e sistema de	Und.	8		R$	R$

	inteligência.					
2.20	Servidor/datacenter para gestão e operação de cercamento eletrônico veicular com capacidade de até 30 câmeras, dimensionado conforme a solução ofertada, mantendo desempenho das funcionalidades de OCR/LPR, banco local e operação autônoma durante a vigência contratual.	Und.	8		R$	R$
2.21	Gravador digital de vídeo em rede com suporte mínimo a 16 câmeras IP, ONVIF Perfil S ou equivalente, câmeras até 4K, compressão H.265+/H.265/H.264+/H.264, saídas HDMI/VGA, gravação até 12 MP/4K, até 30 FPS, banda de entrada mínima 88 Mbps, RJ45, acesso remoto por aplicativo/navegador, usuários simultâneos, detecção de movimento/perda de vídeo/mascaramento, busca, reprodução, backup USB/FTP/web, 1 disco SATA e armazenamento mínimo de 30 dias.	Und.	36		R$	R$
2.22	Câmera IP bullet, resolução mínima 4 MP, sensor CMOS, lente varifocal motorizada 2,7 a 13,5 mm, zoom óptico mínimo 5x, IR mínimo 60 m, alimentação 12 Vdc ou PoE IEEE 802.3af, RJ45 10/100 Mbps, compressão H.265/H.264, múltiplos streams, IA embarcada para detecção facial e inteligência perimetral com classificação humanos/veículos, microSD até 256 GB, ONVIF S/T/G, IP67, case metálico e proteção contra surtos.	Und.	65		R$	R$
2.23	Câmera IP bullet, resolução mínima 2 MP Full HD, sensor CMOS, lente varifocal motorizada 2,8 a 12 mm, zoom óptico 4x, IR inteligente mínimo 40 m, alimentação 12 Vdc ou PoE IEEE 802.3af, RJ45 10/100 Mbps, H.265/H.264, até 30 FPS, múltiplos streams, detecção de movimento, ROI, máscara de vídeo, gravação local em microSD, ONVIF S/T, IP67, proteção contra surtos e operação interna/externa.	Und.	360		R$	R$
2.24	Câmera digital IP Full HD com controle PTZ, giro 360° horizontal sem batente, 90° vertical com E-flip ou equivalente, zoom óptico mínimo 30x e digital 12x, operação 24x7, IP66, IK10, TCP/IP nativo, compressão MJPEG/H.264/H.265, ONVIF S/G, multi-stream, baixa luminosidade, WDR ≥100 dB, estabilização eletrônica, auto-íris, progressive scan, presets mínimos 250, tours, máscaras de privacidade e compatibilidade plena com o software de gerenciamento.	Und.	79		R$	R$
2.25	Câmera IP LPR com IA embarcada para leitura automática de placas, sensor CMOS 1/1.8” de 4 MP, resolução 2688×1520, lente varifocal motorizada 10 a 50 mm, leitura em até duas pistas e velocidade até 160 km/h, identificação de cor/marca/tipo, suporte a placas Mercosul e padrão antigo, acurácia informada ≥97% dia/noite, WDR 140 dB, H.265/H.264/MJPEG, RJ45 Gigabit, ONVIF, HTTPS, proteção IP67/IK10, PoE 802.3at e integração nativa com a solução sem FTP/SFTP.	Und.	77		R$	R$
2.26	Estação portátil com tripé/estrutura própria, bateria recarregada por placa solar, sem necessidade de alimentação externa, dados coletados em intervalos de 15 minutos, certificação Anatel, grau IP66, instalação mínima a 5 m de altura, comunicação por modem celular e Wi-Fi, visualização por aplicativo iOS/Android, máximas/mínimas e gráficos de última hora, 6/12/24 horas, semana e mês. Inclui	Und.	13		R$	R$

	implantação, chip 3G/4G e configuração de alertas.					
2.27	Terminal PoC robustecido com PTT dedicado, operação em redes 2G/3G/4G/5G/WLAN, display FHD multitoque mínimo 6", resolução mínima 2340×1080, operação com luvas/mãos úmidas, alto-falante 2 W, microfone duplo com redução de ruído, IP68, MIL-STD-810G, resistência a queda 1,5 m, bateria mínima 4.900 mAh removível, câmeras frontal 8 MP e traseiras 24 MP + 8 MP, dual SIM + microSD, RAM 4 GB, ROM 64 GB, GPS, BT 5.0, NFC, biometria/facial e acessórios.	Und.	122		R$	R$
2.28	Terminal veicular de acesso à rede 3G/4G LTE e Wi-Fi, display touch mínimo 5,5" 1280×720, PTT, tecla de emergência, no mínimo quatro teclas programáveis, GPS/AGPS/GLONASS, sensores G/bússola/giroscópio, acelerômetro para capotamento, Bluetooth, Wi-Fi dual band, antena móvel, Android ou iOS, alimentação 12 V, alto-falante mínimo 5 W, IP54, acessórios para instalação veicular e homologação Anatel.	Und.	23		R$	R$
2.29	Coluna em aço carbono com costura conforme NBR 6591, galvanização a quente interna e externa após furação/soldagem, deposição média de zinco, espessura mínima 55 µm, aderência e uniformidade da galvanização, atendimento às normas NB-25, EB-182 e EB-344, comprimento mínimo 7,50 m e resistência a intempéries.	Und.	369		R$	R$
2.30	Braço projetado em aço carbono com costura conforme NBR 6591, galvanização a quente, comprimento mínimo 4,70 m, acessórios de fixação e resistência estrutural compatível com os equipamentos e condições de vento/intempéries.	Und.	86		R$	R$
2.31	Gabinete hermeticamente fechado, robusto e protegido contra intempéries, com suporte para fixação em poste. Deve acondicionar dispositivos de proteção elétrica, fonte PoE, conectividade, alimentação de entrada, aterramento, cabos de entrada/saída com prensa-cabos, conectorização adequada e vedação contra umidade.	Und.	369		R$	R$
2.32	Equipamento móvel em carretinha/reboque com mostrador instantâneo de velocidade, mensagens fixas PARABÉNS/ATENÇÃO/PERIGO, detecção não intrusiva por doppler/laser ou equivalente para até duas faixas, câmera LPR, comunicação 4G/5G/satélite, alimentação por bateria, placa solar e rede convencional com comutação automática, autonomia mínima de 48 horas, display de 7 segmentos visível a 50 m, carretinha licenciada conforme CONTRAN/DETRAN e proteção mínima IP66.	Und.	41		R$	R$
3 – Mão de Obra						
Item	**Descrição**	**Unidade**	**Quantidade Máxima**	**Marca / Modelo**	**Valor Unitário**	**Valor Total**
3.1	Serviço de Instalação/Substituição de Luminária Pública	Und.	56.960		R$	R$
3.2	Serviço de Instalação/Substituição de Braço p/ Iluminação Pública	Und.	56.960		R$	R$
3.3	Serviço de Instalação/Substituição de Relé Fotoelétrico	Und.	56.960		R$	R$
3.4	Serviço de Instalação de Concentrador	Und.	68		R$	R$

3.5	Serviço de Instalação de Controlador	Und.	19.936		R$	R$
3.6	Serviços de Instalação Módulo de Videowall em LED FULL HD de 55", Incluindo Computador de Gerenciamento, Estrutura de Fixação e Painel de Acabamento	Und.	33		R$	R$
3.7	Serviços de Instalação de Estação de Trabalho para Operador da Central com 02 Monitores 21,5", Teclado e Mouse	Und.	13		R$	R$
3.8	Serviços de Instalação de Mesa Controladora com Joystick	Und.	9		R$	R$
3.9	Serviços de Instalação de Switch Layer 3 Gerenciável com 24 Portas Gigabit	Und.	9		R$	R$
3.10	Serviços de Instalação de Rack para Servidor 19U	Und.	9		R$	R$
3.11	Serviços de Instalação de Nobreak 30 kVA com Banco de Baterias	Und.	3		R$	R$
3.12	Serviços de Instalação de Datacenter para Armazenamento dos Dados e Imagens para integração de até 50 Câmeras Facial por Equipamento.	Und.	8		R$	R$
3.13	Serviços de Instalação de Datacenter para Gestão e Operação do Cercamento Eletrônico Veicular para até 30 Câmeras.	Und.	8		R$	R$
3.14	Serviços de Instalação de NVR para até 16 Câmeras.	Und.	36		R$	R$
3.15	Serviços de Instalação de Câmera Fixa / Câmera Fixa Facial	Und.	425		R$	R$
3.16	Serviços de Instalação de Câmera PTZ	Und.	79		R$	R$
3.17	Serviços de Instalação de Ponto de Coleta de Imagens - LPR	Und.	77		R$	R$
3.18	Serviços de Instalação de Estação Meteorológica	Und.	13		R$	R$
3.19	Serviços de Instalação de Terminal Portátil Smart Digital	Und.	122		R$	R$
3.20	Serviços de Instalação de Terminal Móvel Smart Digital	Und.	23		R$	R$
3.21	Serviços de Instalação de Coluna Metálica D=5" x 7.50m	Und.	369		R$	R$
3.22	Serviços de Instalação de Braço Projetado D=4" x 4.70m	Und.	86		R$	R$
3.23	Serviços de Instalação de Caixa de Técnica para Equipamentos Completa, com seus Componentes Elétrico e Eletrônicos, Alimentação Elétrica e Aterramento	Und.	369		R$	R$
3.24	Serviços de Instalação de Sistema Educativo de Velocidade	Und.	41		R$	R$
4 – Implantação de Sistema						
Item	**Descrição**	**Unidade**	**Quantidade Máxima**	**Marca / Modelo**	**Valor Unitário**	**Valor Total**
4.1	Software de gestão do sistema de iluminação pública, incluindo implantação, configuração, treinamento e suporte técnico, destinado ao cadastro georreferenciado dos pontos de IP, controle de luminárias, postes, braços, relés, circuitos, potências, localização, ordens de serviço, histórico de manutenção, registros fotográficos, mapas, relatórios, indicadores, controle de equipes, materiais aplicados, usuários, perfis de acesso, backup, rastreabilidade e	Licença Mensal	56.960		R$	R$

	integração por API ou meio equivalente.					
4.2	Implantação de sistema informatizado de gestão e/ou telegestão para iluminação pública, incluindo fornecimento, configuração, parametrização, integração, treinamento e suporte técnico, com cadastro georreferenciado dos pontos de IP, controle de ativos, ordens de serviço, histórico de manutenção, mapas, relatórios, indicadores, monitoramento remoto, acionamento, programação horária, dimerização, medição de grandezas elétricas, alarmes, detecção de falhas, controle de usuários, API ou integração equivalente, segurança da informação, backup e compatibilidade com controladores, concentradores e demais equipamentos do sistema.	Licença Mensal	19.936		R$	R$
4.3	Pontos LAN-to-LAN dedicados e gerenciáveis para câmeras, LPR, PTZ e equipamentos externos, com largura de banda compatível, baixa latência, alta confiabilidade e backbone preferencialmente GPON, admitindo rádio frequência licenciado quando justificado. Inclui cabos, dutos, conectores, ativos/passivos, projetos de compartilhamento de postes, autorizações, NOC 24x7, dashboards, relatórios e alarmes de falha em tempo real.	Licença Mensal	376		R$	R$
4.4	Plataforma PSIM para integração de sistemas heterogêneos e fabricantes distintos, interface única, operação de infraestrutura crítica, workflows, gestão de eventos/alarmes georreferenciados, APIs/SDK, integração com câmeras, LPR, controle de acesso, comunicação digital, IoT, GIS, veículos/terminais móveis, mapa urbano, dashboards, multi-site, cloud/on-premises, criptografia HTTPS, perfis de usuário e módulos de mensagens, alarmes, usuários, mobilidade e mapa.	Licença Mensal	8		R$	R$
4.5	Software VMS cliente-servidor, escalável, modular, com suporte a ONVIF, Windows Server/Windows cliente, múltiplos servidores/sites, gravação contínua/evento/movimento/agendamento, múltiplos streams, H.264/H.265/MJPEG, sincronização de gravação em borda, playback com linha do tempo, tags, exportação AVI/ASF/MP4/nativo com marca d'água/senha, mapas multicamadas, usuários hierárquicos, AD/LDAP, mobile, HTTPS/TLS, dashboards e saúde dos componentes.	Licença Mensal	8		R$	R$
4.6	Licença individual para ativação de cada ponto de imagem/câmera no VMS, operando em conjunto com a licença servidora, permitindo expansão gradual do parque de videomonitoramento.	Licença Mensal	502		R$	R$
4.7	Solução de gestão e operação OCR/LPR para até 50 câmeras, compatível com câmeras LPR de ao menos 3 fabricantes, comunicação nativa em tempo real sem FTP/SFTP, operação local, 2FA, base única de veículos/pessoas/endereços, classificação veicular por IA, alarmes simples/supervisionados/mobile, registro de fatos, pesquisas avançadas, mosaico de imagens, perfil comportamental, mapas, análises correlacionais, relatórios, integrações com despacho/abordagem e auditoria.	Licença Mensal	8		R$	R$
4.8	Licença por câmera para módulo de gestão de faces, com cadastro de faces de interesse, listas de monitoramento, ativação/desativação autorizada, pesquisa por CPF/nome/câmera/similaridade, alarmes por similaridade com data/hora, localização georreferenciada, índice percentual, integração com	Licença Mensal	65		R$	R$

	aplicativo de abordagem, mapa, atendimento e sistema de inteligência.					
4.9	Licença individual por câmera OCR/LPR, vinculada à solução base de cercamento eletrônico, permitindo expansão do número de câmeras e aplicação das funcionalidades de leitura, alarmes, análise comportamental, pesquisas e relatórios.	Licença Mensal	77		R$	R$
4.10	Solução de comunicação crítica em banda larga 3GPP 3G/4G/5G com chip de dados, PTT, voz, vídeo, mensagens criptografadas, geolocalização, emergência, QoS/prioridade/preempção, E2EE, TLS/HTTPS, AES 256, portal de administração, gerenciamento remoto de dispositivos/aplicações/conteúdo, lockdown, MDM, compatibilidade Android/iOS e interfaces para dispositivos portáteis, tablets e usuários fixos.	Licença Mensal	144		R$	R$
5 – Gestão e Operação dos Sistema						
Item	**Descrição**	**Unidade**	**Quantidade Máxima**	**Marca / Modelo**	**Valor Unitário**	**Valor Total**
5.1	Gestão, operação e conservação técnico-operacional do sistema de iluminação pública, com execução de serviços contínuos, preventivos, corretivos e emergenciais, incluindo mão de obra especializada, fornecimento de materiais, equipamentos, ferramentas, veículos, insumos e demais recursos necessários à plena funcionalidade, segurança, eficiência e continuidade operacional do parque de iluminação pública municipal.	P.I.P. Mensal	56.960		R$	R$
5.2	Implantação de Centro de Controle Operacional — CCO de pequeno porte para cidade inteligente, dimensionado para operação, supervisão e integração de até 50 Ativos Monitoráveis Urbanos — A.M.U., destinados ao monitoramento urbano, videomonitoramento, sensores, LPR/OCR, sistemas educativos de velocidade, alarmes, mapa situacional e demais tecnologias efetivamente contratadas ou disponibilizadas pelo Município. O serviço deverá contemplar a implantação, organização, configuração, integração, testes, treinamento, documentação e comissionamento do ambiente operacional do CCO, observada a infraestrutura física, lógica, elétrica, mobiliária, computacional, de visualização e de segurança da informação prevista nos itens próprios da planilha.	Unid.	2		R$	R$
5.3	Implantação de Centro de Controle Operacional — CCO de médio porte para cidade inteligente, dimensionado para operação, supervisão e integração de 51 a 100 Ativos Monitoráveis Urbanos — A.M.U., abrangendo ativos tecnológicos de videomonitoramento, câmeras fixas, câmeras PTZ, câmeras LPR/OCR, sensores, estações meteorológicas, sistemas educativos de velocidade, alarmes, mapa situacional e demais soluções urbanas efetivamente contratadas ou disponibilizadas pelo Município. O serviço deverá incluir configuração, parametrização, integração operacional, testes, treinamento, documentação técnica, comissionamento, organização dos fluxos de operação e preparação do ambiente para funcionamento integrado dos sistemas previstos em itens próprios da planilha.	Unid.	3		R$	R$
5.4	Implantação de Centro de Controle Operacional — CCO de grande porte para cidade inteligente,	Unid.	2		R$	R$

	dimensionado para operação, supervisão e integração de 101 a 250 Ativos Monitoráveis Urbanos — A.M.U., destinado à centralização de sistemas de videomonitoramento, LPR/OCR, sensores, IoT, estações meteorológicas, sistemas educativos de velocidade, alarmes, mapa situacional, dashboards e demais tecnologias municipais efetivamente contratadas ou disponibilizadas. O serviço deverá contemplar implantação, configuração, integração, parametrização, testes, treinamento, documentação técnica, comissionamento, organização dos fluxos operacionais, validação dos sistemas integrados e preparação do ambiente para operação assistida, observada a infraestrutura de estações, monitores, videowall, rack, rede, nobreak, armazenamento, softwares e demais componentes previstos em itens próprios da planilha.					
5.5	Disponibilização mensal de equipe técnica especializada para gestão, operação assistida, suporte técnico e sustentação técnico-operacional de Centro de Controle Operacional — CCO de pequeno porte, dimensionado para até 50 Ativos Monitoráveis Urbanos — A.M.U., abrangendo exclusivamente os softwares, hardwares, plataformas, equipamentos, sistemas e infraestrutura tecnológica efetivamente contratados, implantados ou disponibilizados pelo Município, com atendimento a chamados, parametrização, verificação de disponibilidade, análise de eventos, gestão de incidentes, relatórios, testes, correção de falhas, recomposição funcional e apoio à integração dos sistemas existentes, sem incluir fornecimento, licenciamento, aquisição ou implantação de tecnologias específicas.	Equipe / mês	2		R$	R$
5.6	Disponibilização mensal de equipe técnica especializada para gestão, operação assistida, suporte técnico e sustentação técnico-operacional de Centro de Controle Operacional — CCO de médio porte, dimensionado para 51 a 100 Ativos Monitoráveis Urbanos — A.M.U., abrangendo exclusivamente as tecnologias efetivamente contratadas, implantadas ou disponibilizadas pelo Município, incluindo apoio operacional, suporte aos usuários, chamados, parametrização, monitoramento de disponibilidade, análise de eventos, gestão de incidentes, relatórios, testes, correção de falhas, recomposição funcional e apoio técnico à integração dos sistemas existentes, sem fornecimento de softwares, hardwares, licenças ou equipamentos específicos.	Equipe / mês	3		R$	R$
5.7	Disponibilização mensal de equipe técnica especializada para gestão, operação assistida, suporte técnico e sustentação técnico-operacional de Centro de Controle Operacional — CCO de grande porte, dimensionado para 101 a 250 Ativos Monitoráveis Urbanos — A.M.U., abrangendo os sistemas, plataformas, hardwares, softwares, equipamentos e infraestrutura tecnológica efetivamente contratados, implantados ou disponibilizados pelo Município, com atuação em suporte operacional, gestão de chamados, verificação de disponibilidade, análise de eventos, gestão de incidentes, parametrização, relatórios, testes, correção de falhas, recomposição funcional, apoio à integração e continuidade operacional, sem incluir fornecimento, aquisição, licenciamento ou implantação de tecnologias específicas.	Equipe / mês	2		R$	R$

2.3. Relação dos Itens, quantitativos, marcas, modelos e demais condições constantes do Lote 02

O registro abrangerá sistemas fotovoltaicos on-grid organizados em faixas padronizadas, prioritariamente em telhados e, excepcionalmente, em solo, incluindo validação, projeto, fornecimento, instalação, regularização perante a distribuidora, comissionamento, monitoramento, treinamento, manutenção, limpeza e documentação final, conforme a planilha com os valores e quantitativos da empresa vencedora a seguir:

Item	Descrição	Unidade	Quantidade Máxima	Marca / Modelo	Valor Unitário	Valor Total
1.1	Kit de geração de energia solar fotovoltaica conectado à rede, potência nominal mínima de 5 kWp, constituído como unidade funcional completa, incluindo levantamento, projeto executivo, responsabilidade técnica, módulos, inversores, estruturas, proteções, cabeamento, adequações necessárias, regularização perante a distribuidora, instalação, testes, comissionamento, monitoramento, treinamento, documentação final, manutenção e limpeza pelo período aplicável. A implantação será prioritariamente em telhado ou cobertura e, excepcionalmente, em solo, quando tecnicamente justificada, sem criação de item ou preço adicional específico para a modalidade de instalação.	Kit	26		R$	R$
1.2	Kit de geração de energia solar fotovoltaica conectado à rede, potência nominal mínima de 10 kWp, constituído como unidade funcional completa, incluindo levantamento, projeto executivo, responsabilidade técnica, módulos, inversores, estruturas, proteções, cabeamento, adequações necessárias, regularização perante a distribuidora, instalação, testes, comissionamento, monitoramento, treinamento, documentação final, manutenção e limpeza pelo período aplicável. A implantação será prioritariamente em telhado ou cobertura e, excepcionalmente, em solo, quando tecnicamente justificada, sem criação de item ou preço adicional específico para a modalidade de instalação.	Kit	24		R$	R$
1.3	Kit de geração de energia solar fotovoltaica conectado à rede, potência nominal mínima de 15 kWp, constituído como unidade funcional completa, incluindo levantamento, projeto executivo, responsabilidade técnica, módulos, inversores, estruturas, proteções, cabeamento, adequações necessárias, regularização perante a distribuidora, instalação, testes, comissionamento, monitoramento, treinamento, documentação final, manutenção e limpeza pelo período aplicável. A implantação será prioritariamente em telhado ou cobertura e, excepcionalmente, em solo, quando tecnicamente justificada, sem criação de item ou preço adicional específico para a modalidade de instalação.	Kit	24		R$	R$
1.4	Kit de geração de energia solar fotovoltaica conectado à rede, potência nominal mínima de 20 kWp, constituído como unidade funcional completa, incluindo levantamento, projeto executivo, responsabilidade técnica, módulos, inversores, estruturas, proteções, cabeamento, adequações necessárias, regularização perante a distribuidora, instalação, testes, comissionamento, monitoramento, treinamento, documentação final, manutenção e limpeza pelo período aplicável. A implantação será prioritariamente em telhado ou cobertura e, excepcionalmente, em solo, quando tecnicamente justificada, sem criação de item ou preço adicional específico para a modalidade de instalação.	Kit	25		R$	R$
1.5	Kit de geração de energia solar fotovoltaica conectado à rede, potência nominal mínima de 25 kWp, constituído como unidade funcional completa, incluindo levantamento, projeto executivo, responsabilidade técnica, módulos, inversores, estruturas, proteções, cabeamento, adequações necessárias, regularização perante a distribuidora, instalação, testes, comissionamento, monitoramento, treinamento, documentação final, manutenção e limpeza pelo período aplicável. A implantação será prioritariamente em telhado ou cobertura e, excepcionalmente,	Kit	21		R$	R$

	em solo, quando tecnicamente justificada, sem criação de item ou preço adicional específico para a modalidade de instalação.					
1.6	Kit de geração de energia solar fotovoltaica conectado à rede, potência nominal mínima de 30 kWp, constituído como unidade funcional completa, incluindo levantamento, projeto executivo, responsabilidade técnica, módulos, inversores, estruturas, proteções, cabeamento, adequações necessárias, regularização perante a distribuidora, instalação, testes, comissionamento, monitoramento, treinamento, documentação final, manutenção e limpeza pelo período aplicável. A implantação será prioritariamente em telhado ou cobertura e, excepcionalmente, em solo, quando tecnicamente justificada, sem criação de item ou preço adicional específico para a modalidade de instalação.	Kit	24		R$	R$
1.7	Kit de geração de energia solar fotovoltaica conectado à rede, potência nominal mínima de 35 kWp, constituído como unidade funcional completa, incluindo levantamento, projeto executivo, responsabilidade técnica, módulos, inversores, estruturas, proteções, cabeamento, adequações necessárias, regularização perante a distribuidora, instalação, testes, comissionamento, monitoramento, treinamento, documentação final, manutenção e limpeza pelo período aplicável. A implantação será prioritariamente em telhado ou cobertura e, excepcionalmente, em solo, quando tecnicamente justificada, sem criação de item ou preço adicional específico para a modalidade de instalação.	Kit	21		R$	R$
1.8	Kit de geração de energia solar fotovoltaica conectado à rede, potência nominal mínima de 40 kWp, constituído como unidade funcional completa, incluindo levantamento, projeto executivo, responsabilidade técnica, módulos, inversores, estruturas, proteções, cabeamento, adequações necessárias, regularização perante a distribuidora, instalação, testes, comissionamento, monitoramento, treinamento, documentação final, manutenção e limpeza pelo período aplicável. A implantação será prioritariamente em telhado ou cobertura e, excepcionalmente, em solo, quando tecnicamente justificada, sem criação de item ou preço adicional específico para a modalidade de instalação.	Kit	29		R$	R$
1.9	Kit de geração de energia solar fotovoltaica conectado à rede, potência nominal mínima de 45 kWp, constituído como unidade funcional completa, incluindo levantamento, projeto executivo, responsabilidade técnica, módulos, inversores, estruturas, proteções, cabeamento, adequações necessárias, regularização perante a distribuidora, instalação, testes, comissionamento, monitoramento, treinamento, documentação final, manutenção e limpeza pelo período aplicável. A implantação será prioritariamente em telhado ou cobertura e, excepcionalmente, em solo, quando tecnicamente justificada, sem criação de item ou preço adicional específico para a modalidade de instalação.	Kit	32		R$	R$
1.10	Kit de geração de energia solar fotovoltaica conectado à rede, potência nominal mínima de 50 kWp, constituído como unidade funcional completa, incluindo levantamento, projeto executivo, responsabilidade técnica, módulos, inversores, estruturas, proteções, cabeamento, adequações necessárias, regularização perante a distribuidora, instalação, testes, comissionamento, monitoramento, treinamento, documentação final, manutenção e limpeza pelo período aplicável. A implantação será prioritariamente em telhado ou cobertura e, excepcionalmente, em solo, quando tecnicamente justificada, sem criação de item ou preço adicional específico para a modalidade de instalação.	Kit	38		R$	R$
1.11	Kit de geração de energia solar fotovoltaica conectado à rede, potência nominal mínima de 55 kWp, constituído como unidade funcional completa, incluindo levantamento, projeto executivo, responsabilidade técnica, módulos, inversores, estruturas, proteções, cabeamento, adequações necessárias, regularização perante a distribuidora, instalação, testes, comissionamento, monitoramento, treinamento, documentação final, manutenção e	Kit	36		R$	R$

	limpeza pelo período aplicável. A implantação será prioritariamente em telhado ou cobertura e, excepcionalmente, em solo, quando tecnicamente justificada, sem criação de item ou preço adicional específico para a modalidade de instalação.					
1.12	Kit de geração de energia solar fotovoltaica conectado à rede, potência nominal mínima de 60 kWp, constituído como unidade funcional completa, incluindo levantamento, projeto executivo, responsabilidade técnica, módulos, inversores, estruturas, proteções, cabeamento, adequações necessárias, regularização perante a distribuidora, instalação, testes, comissionamento, monitoramento, treinamento, documentação final, manutenção e limpeza pelo período aplicável. A implantação será prioritariamente em telhado ou cobertura e, excepcionalmente, em solo, quando tecnicamente justificada, sem criação de item ou preço adicional específico para a modalidade de instalação.	Kit	41		R$	R$
1.13	Kit de geração de energia solar fotovoltaica conectado à rede, potência nominal mínima de 65 kWp, constituído como unidade funcional completa, incluindo levantamento, projeto executivo, responsabilidade técnica, módulos, inversores, estruturas, proteções, cabeamento, adequações necessárias, regularização perante a distribuidora, instalação, testes, comissionamento, monitoramento, treinamento, documentação final, manutenção e limpeza pelo período aplicável. A implantação será prioritariamente em telhado ou cobertura e, excepcionalmente, em solo, quando tecnicamente justificada, sem criação de item ou preço adicional específico para a modalidade de instalação.	Kit	36		R$	R$
1.14	Kit de geração de energia solar fotovoltaica conectado à rede, potência nominal mínima de 70 kWp, constituído como unidade funcional completa, incluindo levantamento, projeto executivo, responsabilidade técnica, módulos, inversores, estruturas, proteções, cabeamento, adequações necessárias, regularização perante a distribuidora, instalação, testes, comissionamento, monitoramento, treinamento, documentação final, manutenção e limpeza pelo período aplicável. A implantação será prioritariamente em telhado ou cobertura e, excepcionalmente, em solo, quando tecnicamente justificada, sem criação de item ou preço adicional específico para a modalidade de instalação.	Kit	41		R$	R$
1.15	Kit de geração de energia solar fotovoltaica conectado à rede, potência nominal mínima de 75 kWp, constituído como unidade funcional completa, incluindo levantamento, projeto executivo, responsabilidade técnica, módulos, inversores, estruturas, proteções, cabeamento, adequações necessárias, regularização perante a distribuidora, instalação, testes, comissionamento, monitoramento, treinamento, documentação final, manutenção e limpeza pelo período aplicável. A implantação será prioritariamente em telhado ou cobertura e, excepcionalmente, em solo, quando tecnicamente justificada, sem criação de item ou preço adicional específico para a modalidade de instalação.	Kit	91		R$	R$

2.4. Julgamento por lote e execução por preços unitários

O valor global do lote foi utilizado para classificação e adjudicação. Os contratos, ordens de serviço, medições e pagamentos utilizarão os preços unitários registrados e as quantidades efetivamente contratadas, executadas e aceitas.

2.5. Contratação modular e conjunto mínimo funcional

Poderão ser contratados itens autônomos, grupos de itens, etapas, serviços mensais, licenças, equipamentos, kits ou unidades funcionais. Quando houver dependência técnica, o contrato e a ordem de serviço deverão contemplar o conjunto mínimo indispensável ao funcionamento seguro, regular e útil da solução.

2.6. Centro de Controle Operacional municipal (CCO)

O Centro de Controle Operacional será exclusivamente municipal. Não haverá CCO físico, servidor central, videowall, licença-base, equipe ou infraestrutura equivalente instalada no CONACIN em razão desta Ata.

CLÁUSULA TERCEIRA - DA NATUREZA DA ATA E DA AUSÊNCIA DE OBRIGAÇÃO DE CONTRATAÇÃO

3.1. Natureza jurídica

Esta Ata registra preços, condições, fornecedor e quantitativos máximos para contratações futuras, não se confundindo com contrato administrativo de execução.

3.2. Ausência de obrigação e exclusividade

A existência de preços registrados não obriga a Administração a contratar, não assegura exclusividade e não gera direito a indenização por saldo não utilizado, sem prejuízo do compromisso da DETENTORA DA ATA de manter as condições registradas e atender às contratações regularmente formalizadas.

3.3. Licitação específica

O ente público poderá realizar licitação específica para a necessidade pretendida, desde que a decisão seja motivada e observada a legislação.

3.4. Condições para contratação

Cada contratação dependerá de demanda formal, saldo disponível, instrução do processo próprio, disponibilidade orçamentária ou financeira, análise de vantajosidade, validação técnica do local, formalização do contrato e emissão de ordem de serviço.

CLÁUSULA QUARTA - DO ÓRGÃO GERENCIADOR, DOS PARTICIPANTES E DOS CONTRATANTES

4.1. Órgão gerenciador

O CONACIN atuará como órgão gerenciador, cabendo-lhe conduzir a gestão da Ata, controlar saldos, manter registros, processar pedidos de utilização e adesão, administrar o cadastro de reserva e adotar as providências próprias do gerenciamento.

4.2. Municípios participantes

Os municípios participantes serão os indicados no Termo de Referência, no Estudo de Demanda, no Anexo Único de Quantitativos e no QDA, observada a participação específica em cada lote.

4.3. Contratantes específicos

Cada município ou órgão que celebrar contrato decorrente responderá por seu processo, dotação, empenho, ordem de serviço, fiscalização, medição, recebimento, liquidação, pagamento, aplicação de glosas e sanções contratuais e tratamento dos riscos locais.

4.4. Limite da atuação do CONACIN

A atuação do CONACIN não o torna devedor, garantidor, fiscal local ou responsável pelos pagamentos, garantias e obrigações dos contratos celebrados pelos municípios ou aderentes.

CLÁUSULA QUINTA - DOS PREÇOS REGISTRADOS E DA ESTRUTURA ECONÔMICA

5.1. Preços unitários registrados

Os preços constantes do Item 2.2 (Lote 01) e do Item 2.3 (Lote 02) correspondem à proposta vencedora final ajustada e constituem os valores máximos em condição à vista para as contratações decorrentes, sem prejuízo de negociação mais vantajosa que preserve objeto, qualidade, unidade de medida, isonomia e rastreabilidade.

5.2. Inclusão de custos

Os preços unitários compreendem todos os materiais, equipamentos, mão de obra, encargos, tributos, BDI, logística, mobilização, instalação, configuração, integração, testes, comissionamento, documentação, garantias e demais custos necessários ao cumprimento integral da descrição do item.

5.3. Coerência da planilha

A DETENTORA DA ATA permanecerá vinculada à planilha ajustada, às composições aprovadas e à vedação de jogo de planilha, transferência artificial de custos, omissão de insumos essenciais ou cobrança adicional de obrigação já prevista.

5.4. Itens mensais autônomos

Licenças, conectividade, equipes, operação, suporte, manutenção e outros itens precificados por período serão medidos e pagos somente quando efetivamente prestados e aceitos, conforme o contrato e a ordem de serviço.

5.5. Contratação a prazo

A contratação a prazo não criará nova proposta comercial. O valor à vista será formado pelos preços unitários registrados aplicados às quantidades efetivamente contratadas, e a conversão financeira observará o Apêndice III-B – Metodologia Financeira das Contratações à Prazo.

5.6. Remuneração do capital

A taxa de remuneração do capital será prefixada, fixa e limitada à taxa indicada na proposta vencedora, que não poderá superar 1,25% (um inteiro e vinte e cinco centésimos por cento) ao mês (item 6.8 do Edital).

A DETENTORA DA ATA poderá oferecer taxa inferior mediante declaração formal de viabilidade, hipótese em que a taxa reduzida será vinculante e não autorizará compensação em outros itens ou posterior revisão por insuficiência de margem.

Para efeito legal de contratação à prazo, a detentora da ATA assinala que sua taxa de remuneração do Capital é de [PREENCHER]% (valor por extenso – por cento.)

5.7. Exclusão dos itens mensais do principal

Itens mensais autônomos não integrarão o principal financeiro e não sofrerão incidência de remuneração do capital.

CLÁUSULA SEXTA - DOS QUANTITATIVOS, DOS SALDOS E DO CONTROLE DA ATA

6.1. Quantitativos máximos

Os quantitativos registrados constituem limites máximos ou referências de utilização, sem obrigação de contratação integral.

6.2. Controle de saldos

O ÓRGÃO GERENCIADOR manterá controle por lote, item, unidade de medida, participante, contrato, adesão e saldo remanescente, com base nas contratações formalizadas.

6.3. Vedação ao aumento informal da Ata

Não haverá aumento informal dos quantitativos registrados. A inexistência de saldo impedirá nova contratação ou adesão para o item. Eventual alteração de contrato já celebrado dependerá de fundamento legal e não recompõe automaticamente o saldo da Ata.

6.4. Prioridade dos participantes

A utilização por órgãos não participantes não poderá prejudicar as obrigações assumidas com os participantes nem comprometer a capacidade de atendimento da DETENTORA DA ATA.

6.5. Rastreabilidade

Deverá ser preservada a vinculação entre demanda, item, quantidade, saldo, contrato, ordem de serviço, medição, recebimento e pagamento.

CLÁUSULA SÉTIMA - DAS CONTRATAÇÕES DECORRENTES E DAS ORDENS DE SERVIÇO

7.1. Instrumento contratual

As contratações decorrentes serão formalizadas por contrato administrativo, utilizando-se a minuta do Anexo II devidamente parametrizada, sem prejuízo de instrumento equivalente apenas quando juridicamente admitido e compatível com a complexidade, o prazo e a forma de pagamento.

7.2. Conteúdo mínimo

O contrato deverá indicar lote, itens, quantidades, preços unitários, valor à vista, forma de pagamento, locais, unidades funcionais, prazos, critérios de medição e recebimento, garantias, matriz de riscos, gestor, fiscais e documentos específicos.

7.3. Adequações do contrato municipal

A versão final poderá receber adequações necessárias ao caso concreto, desde que motivadas, analisadas pelas áreas competentes e incapazes de alterar o objeto licitado, os preços registrados, a competição ou as condições essenciais da Ata.

7.4. Prazo e Duração dos Contratos

7.4.1. Os contratos deverão ser celebrados durante a vigência da Ata e poderão ultrapassá-la, desde que possuam prazo próprio e tenham sido validamente formalizados, conforme disposto pelo Edital, Termo de Referência, Estudo Técnico Preliminar e demais anexos.

7.4.2. Nos contratos com pagamento à vista e/ou por medição, conforme cronograma físico-financeiro de cada Órgão Contratante, a implantação observará o prazo de até 12 (doze) meses e o serviço associado de operação e manutenção observará o período definido no contrato, respeitados, no Lote 2, o período mínimo de 12 (doze) meses previsto no Termo de Referência e, em qualquer caso, o limite de 120 (cento e vinte) meses, no regime do art. 113 da Lei nº 14.133/2021.

7.4.3. Nos contratos com pagamento parcelado, será observada a taxa máxima de remuneração prevista no Item 5.6 desta ATA, e o prazo do serviço associado e de pagamento será definido pelo Órgão Contratante, conforme cronograma físico-financeiro e capacidade de pagamento demonstrada na forma do Apêndice III-B, no regime do art. 113 da Lei nº 14.133/2021, observados o limite de 120 (cento e vinte) meses para o serviço associado, contados do recebimento definitivo do objeto inicial, e o prazo de pagamento de até 120 (cento e vinte) meses por unidade funcional, contados do respectivo recebimento definitivo, sem ultrapassar o termo final do serviço associado, admitida a fixação direta do prazo nesse limite conforme a justificativa econômico-financeira juntada ao processo da contratação.

7.5. Ordem de serviço

A execução dependerá de ordem de serviço formal, contendo, no mínimo, município, locais, itens, quantidades, preços unitários, prazo, responsáveis, documentos, critérios de medição, condições de recebimento e dependências técnicas.

7.6. Vedação ao início informal

Nenhum fornecimento, instalação, serviço, licença, operação mensal ou investimento poderá ser iniciado por orientação exclusivamente verbal ou sem cobertura contratual e ordem de serviço.

CLÁUSULA OITAVA - DA VIGÊNCIA DA ATA

8.1. Prazo inicial

A Ata terá vigência de 12 meses, contados do primeiro dia útil subsequente à sua divulgação no PNCP, conforme o item 14.4 do Edital, observada sua divulgação nos meios oficiais aplicáveis.

8.2. Prorrogação

A vigência poderá ser prorrogada por igual período, desde que comprovada a vantajosidade dos preços e atendidos os requisitos legais, regulamentares, editalícios e de disponibilidade da DETENTORA DA ATA.

8.3. Quantitativos na prorrogação

A prorrogação da vigência da Ata não implicará renovação, recomposição ou restabelecimento dos quantitativos já consumidos, permanecendo disponível, no período prorrogado, apenas o saldo remanescente dos quantitativos originalmente registrados, nos termos do item 14.5 do Edital.

CLÁUSULA NONA - DO REAJUSTE, DA REVISÃO E DA NEGOCIAÇÃO DOS PREÇOS REGISTRADOS

9.1. Reajuste ordinário

Os preços registrados serão reajustados pelo IPCA/IBGE, observado o interregno mínimo de 12 meses contado da data-base do orçamento estimado e a disciplina do edital, do Termo de Referência e dos contratos decorrentes.

9.2. Fórmula

O preço reajustado será calculado por PR = P0 x (I1 / I0), em que P0 é o preço vigente antes do reajuste, I0 é o índice correspondente à data-base aplicável e I1 é o índice do mês em que se completar o período de reajustamento.

9.3. Variação positiva ou negativa

A variação do índice será considerada tanto quando positiva quanto quando negativa, preservada a equivalência econômica do registro.

9.4. Preço de mercado inferior

Quando o preço registrado se tornar superior ao praticado no mercado, o ÓRGÃO GERENCIADOR convocará a DETENTORA DA ATA para negociar sua redução. A ausência de acordo poderá produzir os efeitos previstos no edital, na regulamentação e nesta Ata, inclusive liberação ou cancelamento do registro.

9.5. Preço de mercado superior e revisão extraordinária

A DETENTORA DA ATA poderá requerer revisão mediante demonstração de evento superveniente, impacto efetivo, nexo causal e documentação suficiente, observada a Matriz de Riscos. Não haverá majoração unilateral do preço.

9.6. Hipóteses não abrangidas

Não justificarão revisão erro ou omissão da proposta, variação ordinária de mercado, insuficiência de margem, falha de planejamento, atraso imputável à DETENTORA DA ATA ou evento alocado ao seu risco.

9.7. Taxa financeira

Variações da Selic, TLP, CDI, custo bancário ou custo de captação não modificarão a taxa fixa de remuneração do capital definida no contrato a prazo.

CLÁUSULA DÉCIMA - DO PAGAMENTO NAS CONTRATAÇÕES DECORRENTES

10.1. Responsabilidade

O pagamento será responsabilidade exclusiva do ente contratante que celebrar o contrato, emitir a ordem de serviço, fiscalizar, medir e receber o objeto.

10.2. Pagamento à vista ou por medição

Nas contratações à vista ou por medições durante a implantação, o pagamento ocorrerá após a execução, comprovação, medição, aceitação e liquidação da parcela, não se confundindo a expressão pagamento à vista com pagamento antecipado.

10.3. Pagamento a prazo

Nos contratos a prazo, o principal será calculado exclusivamente sobre os itens não mensais efetivamente contratados. A prestação somente começará após o recebimento definitivo da unidade funcional correspondente e permanecerá vinculada ao funcionamento, manutenção, suporte e níveis de serviço aplicáveis.

10.4. Itens mensais

Os itens mensais serão acrescidos à prestação-base apenas quando efetivamente prestados, medidos e aceitos no respectivo período.

10.5. Glosa, retenção e suspensão

O inadimplemento poderá gerar glosa, retenção ou suspensão dos valores relacionados à unidade afetada, sem prejuízo da correção, das sanções e das demais medidas legais.

10.6. Ausência de remuneração por economia

A economia energética constitui benefício de acompanhamento e análise de vantajosidade, mas não será base automática de cálculo ou condição de exigibilidade do pagamento.

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA - DAS OBRIGAÇÕES DA DETENTORA DA ATA

Sem prejuízo das demais obrigações do edital, a **DETENTORA DA ATA** deverá:

a) manter os preços registrados e as condições de habilitação, qualificação e regularidade aplicáveis;

b) atender às contratações regularmente formalizadas, dentro dos saldos, prazos e condições da Ata;

c) fornecer bens, serviços, softwares, licenças e sistemas novos e conformes às especificações, projetos e proposta aprovada;

d) manter responsáveis técnicos habilitados e emitir ART, RRT, TRT ou documento equivalente quando exigível;

e) assegurar compatibilidade entre equipamentos, instalações, licenças, conectividade, plataformas e serviços interdependentes;

f) apresentar catálogos, certificados, garantias, relatórios, manuais, registros, números de série e demais documentos exigidos;

g) não substituir profissional, bem, modelo, versão, plataforma ou componente vinculado sem autorização formal;

h) corrigir, reparar, substituir, reinstalar, reconfigurar ou refazer, sem custo adicional, toda não conformidade imputável à sua atuação;

i) manter controle individualizado por contrato, município, ordem de serviço, local, item, quantidade, medição e pagamento;

j) cumprir as regras de segurança do trabalho, proteção de dados, segurança da informação, sustentabilidade, logística reversa e Matriz de Riscos;

k) comunicar imediatamente fatos capazes de afetar a execução, a capacidade financeira, a composição societária ou consorcial, a regularidade ou a segurança; e

l) responder pelos danos decorrentes de sua atuação, inclusive os causados por subcontratadas.

CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA - DAS OBRIGAÇÕES DO ÓRGÃO GERENCIADOR

Caberá ao ÓRGÃO GERENCIADOR:

a) gerenciar a Ata, sua vigência, prorrogação, registros e publicidade;

b) controlar quantitativos e saldos e manter histórico das contratações informadas;

c) analisar solicitações de utilização e adesão, quando admitidas;

d) conduzir os procedimentos de negociação, atualização, revisão, liberação e cancelamento do registro;

e) administrar o cadastro de reserva;

f) comunicar-se formalmente com a DETENTORA DA ATA e os participantes;

g) receber dos contratantes informações sobre ocorrências capazes de afetar o registro; e

h) instaurar ou encaminhar os procedimentos de sua competência, sem substituir a fiscalização dos contratos municipais.

12.2. Competência sancionatória

As infrações relacionadas à licitação, à assinatura e à manutenção da Ata serão tratadas pelo órgão competente do procedimento. As infrações ocorridas na execução de contrato serão apuradas pelo respectivo contratante, que comunicará ao ÓRGÃO GERENCIADOR as decisões capazes de afetar a Ata.

CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA - DAS OBRIGAÇÕES DOS PARTICIPANTES E DOS ÓRGÃOS CONTRATANTES

Cada ente contratante deverá:

a) instruir processo próprio, justificar a demanda e verificar saldo, planejamento e disponibilidade orçamentária;

b) definir itens, quantidades, locais, unidades funcionais e forma de pagamento;

c) realizar análise técnica, de vantajosidade, jurídica, fiscal, contábil e orçamentária, especialmente nos contratos a prazo;

d) celebrar o contrato, emitir empenho e ordem de serviço e designar gestor e fiscais;

e) fornecer informações, acessos, faturas, cadastros, locais, autorizações e demais elementos sob sua responsabilidade;

f) fiscalizar, medir, receber, liquidar e pagar o objeto;

g) registrar não conformidades, glosas, riscos, incidentes e sanções;

h) definir finalidades, usuários, perfis de acesso e regras locais de tratamento de dados; e

i) comunicar ao ÓRGÃO GERENCIADOR contratações formalizadas, consumo de saldo, sanções e ocorrências relevantes.

CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA - DA ADESÃO POR ÓRGÃOS OU ENTIDADES NÃO PARTICIPANTES

14.1. Admissibilidade

A adesão somente será admitida se expressamente prevista no edital, observada a legislação vigente, a natureza municipal do órgão gerenciador, a compatibilidade do objeto, a demonstração de vantagem, a consulta e aceitação do ÓRGÃO GERENCIADOR e da DETENTORA DA ATA e a ausência de prejuízo aos participantes.

14.2. Âmbito subjetivo

Por se tratar de Ata gerenciada por entidade de âmbito municipal, a adesão observará a hipótese do art. 86, § 3º, II, da Lei nº 14.133/2021 e as condições do item 16 do Edital, inclusive a Deliberação TCESP SEI nº 0005763/2025-11, sem prejuízo de alteração legislativa superveniente ou de enquadramento jurídico diverso expressamente reconhecido no processo.

14.3. Limites quantitativos

As contratações adicionais não poderão exceder, por órgão ou entidade aderente, a 50% dos quantitativos dos itens registrados para o órgão gerenciador e participantes, e o conjunto das adesões não poderá exceder ao dobro do quantitativo de cada item, ressalvadas as hipóteses legais específicas.

14.4. Responsabilidade do aderente

O aderente responderá integralmente por sua instrução, vantagem, compatibilidade dos preços, dotação, contrato, ordem de serviço, fiscalização, medição, recebimento, pagamento, dados, riscos e sanções.

14.5. Vedação de alteração

A adesão não autoriza criação de item, alteração da unidade, majoração de preço, redução de requisito técnico, modificação da Matriz de Riscos ou condição incompatível com o edital e a Ata.

CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA - DO CADASTRO DE RESERVA

15.1. Formação

O cadastro de reserva será formado na forma do edital, incluindo os licitantes que aceitarem registrar os preços nas condições da proposta vencedora e os que mantiverem suas propostas originais, observada a ordem de classificação.

15.2. Registro

Os integrantes, condições e ordem do cadastro constarão do Anexo IX-C, que será atualizado quando houver convocação, exclusão, recusa ou alteração formalmente admitida.

15.3. Convocação

A convocação ocorrerá nas hipóteses de cancelamento, liberação, recusa, impedimento ou impossibilidade de atendimento da DETENTORA DA ATA, conforme o edital e a legislação, sem gerar direito automático à contratação.

15.4. Verificação

Antes da convocação, serão verificadas a validade da proposta, a manutenção das condições de habilitação e a capacidade de execução e investimento.

CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA - DO CONSÓRCIO, DA SPE E DAS ALTERAÇÕES SOCIETÁRIAS

16.1. Consórcio

Quando a DETENTORA DA ATA for consórcio, sua composição observará o limite e as condições do edital, inclusive empresa líder, participação, função efetiva e responsabilidade solidária das consorciadas.

16.2. Alteração da composição

A alteração da composição consorcial, da participação ou da empresa líder dependerá de solicitação fundamentada, demonstração de manutenção ou melhoria das condições e autorização formal, sem prejuízo da legislação e da vedação de redução das responsabilidades assumidas.

16.3. Sociedade de Propósito Específico

A constituição de SPE poderá ser admitida para contrato específico, conforme o edital e a minuta contratual, sem substituir automaticamente a DETENTORA DA ATA, transferir a titularidade do registro, alterar preços, produzir novação ou reduzir responsabilidades.

16.4. Alterações societárias

Fusão, cisão, incorporação, transformação ou alteração de controle deverão ser comunicadas e somente produzirão efeitos perante a Administração após análise e autorização, quando exigíveis.

CLÁUSULA DÉCIMA SÉTIMA - DA SUBCONTRATAÇÃO

17.1. Admissibilidade

A subcontratação parcial de parcelas especializadas, acessórias ou complementares será admitida somente quando prevista no edital ou no contrato e autorizada pelo contratante específico.

17.2. Limites

É vedada a subcontratação total, a transferência integral do núcleo do objeto, a substituição indireta de empresa ou profissional essencial à habilitação e a alteração de componente aprovado na prova de conceito sem autorização, observados o limite de 25% (vinte e cinco por cento) do valor de cada contrato e o art. 122 da Lei nº 14.133/2021.

17.3. Responsabilidade

A DETENTORA DA ATA permanecerá integralmente responsável pela qualidade, prazo, integração, garantia, segurança, proteção de dados, obrigações trabalhistas, ambientais e resultado da parcela subcontratada.

CLÁUSULA DÉCIMA OITAVA - DAS GARANTIAS, DA MANUTENÇÃO E DO SUPORTE

18.1. Garantias técnicas

Os equipamentos, materiais, instalações, sistemas e serviços observarão os prazos e condições de garantia dos cadernos técnicos, do edital, da proposta e dos contratos decorrentes, cabendo à DETENTORA DA ATA acionar fabricantes, substituir componentes, reinstalar, testar e atualizar registros.

18.2. Garantia contratual nos contratos à vista

Nos contratos com pagamento à vista ou por medições durante a implantação, o contratante exigirá garantia de execução correspondente a 5% do valor inicial do contrato, nas modalidades legalmente admitidas, salvo hipótese diversa expressamente motivada e juridicamente aprovada.

18.3. Contratos a prazo

Nos contratos a prazo, sem pagamento antecipado e com remuneração iniciada somente após o recebimento definitivo da unidade funcional, não será exigida a garantia ordinária de execução, mantida a garantia adicional do art. 59, § 5º, da Lei nº 14.133/2021, quando exigível, sem prejuízo das garantias técnicas, manutenção, suporte, glosas, retenções, sanções e responsabilidade por vícios e danos.

18.4. Alteração da forma de pagamento

Se a contratação a prazo passar a admitir pagamento antecipado ou desembolso relevante antes do recebimento definitivo, o tratamento da garantia deverá ser reavaliado pelo contratante antes da alteração.

18.5. Manutenção e suporte

A manutenção, limpeza, operação assistida, suporte, canais de atendimento e níveis de serviço serão prestados pelo período definido no contrato e nos cadernos técnicos.

CLÁUSULA DÉCIMA NONA - DA PROTEÇÃO DE DADOS, DA SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO E DA CONFIDENCIALIDADE

19.1. Finalidade

Imagens, placas, metadados, logs, credenciais, dados técnicos e demais informações somente poderão ser tratados para as finalidades institucionais formalmente autorizadas pelo respectivo contratante.

19.2. Obrigações

A DETENTORA DA ATA deverá manter confidencialidade, perfis de acesso, autenticação, trilhas de auditoria, cópias de segurança, atualização, resposta a incidentes, exportação e reversibilidade dos dados, conforme o Anexo XII e o contrato.

19.3. Usos vedados

É vedado utilizar dados para finalidade comercial, publicidade, estatística não autorizada, treinamento de modelos, compartilhamento indevido ou qualquer finalidade estranha à execução contratual.

19.4. Funcionalidades sensíveis

Reconhecimento facial e outras funcionalidades de maior risco somente poderão ser ativados mediante decisão formal do município, base jurídica, análise de necessidade e proporcionalidade e controles específicos.

CLÁUSULA VIGÉSIMA - DA SUSTENTABILIDADE E DA RESPONSABILIDADE AMBIENTAL

A DETENTORA DA ATA deverá observar eficiência energética, redução de desperdícios, proteção dos locais, logística reversa e destinação regular de lâmpadas, drivers, relés, cabos, baterias, eletroeletrônicos, módulos, inversores, estruturas, embalagens e demais resíduos, apresentando os comprovantes exigidos pela fiscalização.

CLÁUSULA VIGÉSIMA PRIMEIRA - DAS NÃO CONFORMIDADES, DAS GLOSAS E DAS SANÇÕES

21.1. Registro e correção

Toda não conformidade será formalmente registrada, com identificação do item, local, evidências, obrigação descumprida, providência e prazo. A DETENTORA DA ATA deverá corrigir a ocorrência sem custo adicional quando lhe for imputável.

21.2. Efeitos sobre a execução

A ocorrência poderá gerar rejeição, impedimento de recebimento, suspensão de medição, glosa, retenção, plano de ação, novos testes e demais medidas de adequação.

21.3. Distinção entre glosa e sanção

Glosa, rejeição, retenção e obrigação de correção não se confundem necessariamente com sanção. A cumulação dependerá de fundamentos distintos e de proporcionalidade.

21.4. Sanções

As sanções observarão o edital, a Lei nº 14.133/2021, esta Ata e o contrato, assegurados contraditório e ampla defesa. A decisão contratual será comunicada ao ÓRGÃO GERENCIADOR quando puder afetar o registro.

CLÁUSULA VIGÉSIMA SEGUNDA - DO CANCELAMENTO E DA LIBERAÇÃO DO REGISTRO

22.1. Cancelamento pela Administração

O registro poderá ser cancelado quando a DETENTORA DA ATA descumprir a Ata, perder condições de habilitação, recusar injustificadamente a contratação regular, não atender às condições registradas, sofrer sanção impeditiva ou incorrer em hipótese legal, regulamentar ou editalícia, mediante processo próprio.

22.2. Pedido da detentora

A DETENTORA DA ATA poderá solicitar sua liberação ou o cancelamento do registro por fato superveniente que torne impossível o cumprimento, desde que apresente prova suficiente e formule o pedido antes da convocação, ordem de serviço ou inadimplemento a que se refira.

22.3. Mercado e negociação

A ausência de acordo nas negociações de preço poderá resultar em liberação ou cancelamento, conforme a regulamentação e o edital, preservada a convocação do cadastro de reserva quando cabível.

22.4. Efeitos

O cancelamento não afasta responsabilidades anteriores, sanções, garantias, obrigações de transição, proteção de dados ou a execução dos contratos já celebrados, que permanecerão regidos por seus instrumentos.

CLÁUSULA VIGÉSIMA TERCEIRA - DAS ALTERAÇÕES DA ATA E DA SUBSTITUIÇÃO DE BENS, SISTEMAS OU PROFISSIONAIS

23.1. Formalização

Alterações admitidas dependerão de processo formal, motivação, análise técnica e jurídica e instrumento adequado, preservadas a isonomia, a vantagem e a vinculação ao certame.

23.2. Vedações

Não será admitida alteração que crie item não licitado, aumente informalmente quantitativos, eleve preço sem fundamento, reduza requisito técnico, altere a unidade de medida, transfira custos ou descaracterize a proposta vencedora.

23.3. Substituição

A substituição de bem, modelo, família, versão, plataforma, componente ou profissional vinculado dependerá de autorização prévia quando exigida, comprovação de equivalência ou superioridade, preservação de integração, garantia, segurança, desempenho e ausência de custo adicional.

CLÁUSULA VIGÉSIMA QUARTA - DA PUBLICIDADE, DA TRANSPARÊNCIA E DO CONTROLE

24.1. Divulgação

A Ata, os preços unitários registrados, seus subanexos e alterações serão divulgados no PNCP e no sítio eletrônico do ÓRGÃO GERENCIADOR, observadas as regras de proteção de dados e de acesso temporariamente restrito aplicáveis ao orçamento interno da Administração.

24.2. Registros de gestão

O ÓRGÃO GERENCIADOR manterá registros de utilização, participantes, adesões, contratos informados, saldos, prorrogações, alterações, cancelamentos e cadastro de reserva.

24.3. Controle

A DETENTORA DA ATA deverá disponibilizar documentos, relatórios, certificados, notas, logs, medições e demais elementos relacionados à Ata e aos contratos, quando solicitados pela Administração ou pelos órgãos de controle.

CLÁUSULA VIGÉSIMA QUINTA - DAS COMUNICAÇÕES

25.1. Forma

As comunicações ocorrerão por sistema eletrônico, protocolo, e-mail institucional ou outro canal formal indicado no QDA, com registro de recebimento e preservação da rastreabilidade.

25.2. Representantes

O ÓRGÃO GERENCIADOR e a DETENTORA DA ATA indicarão representantes para gestão do registro, sem prejuízo dos gestores e fiscais designados em cada contrato.

25.3. Comunicações obrigatórias

Deverão ser formalmente registrados pedidos de utilização, adesões, aceites, recusas, negociações, revisões, alterações, não conformidades, sanções, cancelamentos e fatos capazes de afetar a execução.

CLÁUSULA VIGÉSIMA SEXTA - DAS DISPOSIÇÕES FINAIS E DO FORO

26.1. Manutenção das condições

A DETENTORA DA ATA deverá manter, durante a vigência do registro e dos contratos, as condições de habilitação e demais requisitos que fundamentaram sua seleção, ressalvadas atualizações e substituições formalmente autorizadas.

26.2. Autonomia dos contratos

Cada contrato possuirá autonomia administrativa, orçamentária, fiscal e operacional. Falha em contrato específico não afetará automaticamente os demais, salvo quando comprometer a capacidade geral da DETENTORA DA ATA ou justificar providência sobre o registro.

26.3. Casos omissos

Os casos omissos serão decididos pelo ÓRGÃO GERENCIADOR, conforme sua competência, com base na legislação, no edital, no Termo de Referência, na Matriz de Riscos e nas manifestações técnicas e jurídicas cabíveis.

26.4. Foro

Fica eleito o foro da Comarca de Campos do Jordão/SP para as controvérsias diretamente relacionadas a esta Ata, ressalvadas as competências dos órgãos de controle e os foros próprios dos contratos celebrados por outros entes.

E, por estarem de acordo, as partes assinam a presente Ata de Registro de Preços, juntamente com as consorciadas e testemunhas, quando aplicável.

[Local], ____ de _____ de 2026.

ÓRGÃO GERENCIADOR CONSÓRCIO PÚBLICO INTERMUNICIPAL DE CIDADES INTELIGENTES - CONACIN Representante: _____ Cargo: _____ CPF: _____ Assinatura: _____	DETENTORA DA ATA Razão social: _____ CNPJ: _____ Representante: _____ Cargo: _____ CPF: _____ Assinatura: _____

CONSORCIADAS, QUANDO A DETENTORA FOR CONSÓRCIO

Consorciada 1 Razão social: _____ CNPJ: _____ Representante: _____ Assinatura: _____	Consorciada 2 Razão social: _____ CNPJ: _____ Representante: _____ Assinatura: _____

TESTEMUNHAS

1. Nome: _____ CPF: _____ Assinatura: _____	2. Nome: _____ CPF: _____ Assinatura: _____

CONSÓRCIO NACIONAL DE CIDADES INTELIGENTES

CONACIN
CONSÓRCIO PÚBLICO INTERMUNICIPAL DE CIDADES INTELIGENTES

ANEXO X – MODELOS DE ORDEM DE SERVIÇO, MEDIÇÃO, RECEBIMENTO E RELATÓRIOS
SRP IRP 001/2026

Pregão Eletrônico nº 003/2026 – CONACIN | Processo Administrativo nº 014/2026 | IRP nº 001/2026

1. Identificação, finalidade e aplicação

Este Anexo X estabelece modelos padronizados para emissão de ordem de serviço, elaboração de boletim de medição, formalização do recebimento e apresentação de relatórios nas contratações decorrentes da IRP nº 001/2026.

Os modelos são aplicáveis ao Lote 1 e ao Lote 2, às contratações com pagamento à vista, por medições durante a implantação ou a prazo, e deverão ser parametrizados conforme o contrato municipal específico, os itens efetivamente contratados e as dependências técnicas da unidade funcional.

Os instrumentos poderão ser produzidos e assinados em meio eletrônico. As adaptações de forma, campos e organização não poderão alterar o objeto, os preços unitários registrados, os quantitativos autorizados, os critérios de medição e recebimento ou a distribuição de responsabilidades prevista nos documentos da contratação.

2. Estrutura do Anexo X

Código	Documento	Finalidade
Anexo X.I	Modelo de Ordem de Serviço	Autorizar e delimitar formalmente a execução, com indicação de itens, quantidades, locais, prazos, responsáveis, documentos, critérios de medição, condições de recebimento e dependências técnicas.
Anexo X.II	Modelo de Boletim de Medição	Registrar quantidades efetivamente executadas e aceitas, valores calculados pelos preços unitários contratados, evidências, glosas, retenções, saldos e atestos.
Anexo X.III	Modelo de Termo de Recebimento	Formalizar o recebimento provisório ou definitivo, mediante verificação física, documental e funcional, com registro de pendências e efeitos sobre pagamento e garantias.
Anexo X.IV	Modelo de Relatório	Demonstrar serviços executados, chamados, indisponibilidades, manutenção, indicadores, equipamentos substituídos, licenças, treinamentos, glosas, riscos, pendências e evidências.

3. Regras comuns de utilização

1. Todo documento deverá identificar, no mínimo, o Município ou órgão contratante, o contrato, o processo administrativo, a Ata de Registro de Preços, o lote, a contratada e os responsáveis pela gestão e fiscalização.

2. A rastreabilidade deverá ser preservada entre contrato, ordem de serviço, item, local, unidade funcional, quantidade, medição, evidência, recebimento, pagamento e relatório.

3. Não serão admitidas alterações de local, quantidade, especificação, prazo, preço ou condição de execução por orientação exclusivamente verbal.

4. Os documentos deverão distinguir entrega física, entrega documental e funcionamento da solução, sem considerar como resultado integral equipamentos em estoque, bens não instalados, licenças não ativadas, serviços mensais não prestados, sistemas não testados ou entregas sem documentação essencial.

5. Registros fotográficos, georreferenciamento, números de série, relatórios de testes, protocolos, certificados, projetos, documentos de responsabilidade técnica e demais evidências deverão ser anexados ou referenciados por identificador eletrônico verificável.

6. Pendências deverão ser classificadas quanto à gravidade e ao efeito sobre segurança, funcionamento, utilização, medição, recebimento e pagamento.

7. Relatórios genéricos, sem evidências ou sem correspondência com o período e o escopo contratados não serão aceitos como comprovação da prestação.

8. O recebimento, inclusive definitivo, não afasta garantias, responsabilidade por vícios ocultos, correção de falhas, entrega de dados ou demais obrigações que devam subsistir.

ANEXO X.I - MODELO DE ORDEM DE SERVIÇO

A Ordem de Serviço - OS formaliza a autorização de execução e delimita o escopo, os locais, as quantidades, os prazos, os responsáveis, as evidências, os critérios de medição e as condições de recebimento. Nenhum serviço ou fornecimento poderá ser executado fora da cobertura contratual e da OS emitida.

ORIENTAÇÕES DE PREENCHIMENTO

O modelo deverá ser preenchido de acordo com o contrato municipal, o lote, a forma de pagamento, os itens, os locais e as unidades funcionais efetivamente abrangidos. Campos sem aplicação deverão ser marcados como “não aplicável”.
A estrutura poderá receber campos complementares para atender particularidades técnicas ou administrativas, desde que sejam preservados os requisitos mínimos do Termo de Referência, do contrato, da Ata de Registro de Preços e dos demais anexos da contratação.
O documento emitido deverá ser numerado, datado, assinado e mantido no processo da contratação, com seus anexos e evidências em formato legível e rastreável.

A. Identificação e vinculação

Número da Ordem de Serviço	OS nº [PREENCHER]/[ANO].
Contrato	Contrato nº [PREENCHER]/[ANO].
Processo administrativo	Processo nº [PREENCHER].
Pregão e Ata de Registro de Preços	Pregão Eletrônico nº 003/2026 - ARP nº [PREENCHER] - IRP nº 001/2026.
CONTRATANTE	[MUNICÍPIO/ÓRGÃO], CNPJ, endereço e unidade requisitante.
CONTRATADA	[RAZÃO SOCIAL], CNPJ e preposto responsável.
Lote	[ ] Lote 1 [ ] Lote 2 [ ] Escopo combinado autorizado no mesmo contrato.
Forma de pagamento	[ ] À vista após medição [ ] Por medições durante a implantação [ ] A prazo [ ] Mista, quando prevista.
Data de emissão	[PREENCHER].
Data autorizada para início	[PREENCHER].
Prazo de execução da OS	[PREENCHER], observado o cronograma e o limite contratual.
Data prevista para conclusão	[PREENCHER].
Unidade requisitante / centro de custo	[PREENCHER].

B. Objeto, escopo e unidades funcionais

Descrição sintética do objeto da OS	[PREENCHER conforme o contrato, a planilha e o projeto aprovado].
Unidade(s) funcional(is)	[PREENCHER: grupo de P.I.P., plataforma, CCO, conjunto de monitoramento, kit fotovoltaico, unidade consumidora ou outra parcela identificável].
Local ou locais de execução	[ENDEREÇO, coordenadas, unidade pública, vias, praças, CCO, unidade consumidora ou mapa anexo].

Finalidade e resultado esperado	[PREENCHER].
Documentos técnicos de referência	[Caderno técnico, projeto, memorial, mapa, diagrama, estudo, licença, autorização, ART/RRT/TRT e demais referências].

C. Itens, quantidades, locais e dependências técnicas

Item	Descrição resumida	Unidade	Quantidade autorizada	Local / unidade funcional	Dependência técnica
[ITEM]	[DESCRIÇÃO]	[UN.]	[QTD.]	[LOCAL/UNIDADE]	[ITEM VINCULADO/DEPENDÊNCIA]
[ITEM]	[DESCRIÇÃO]	[UN.]	[QTD.]	[LOCAL/UNIDADE]	[ITEM VINCULADO/DEPENDÊNCIA]
[ITEM]	[DESCRIÇÃO]	[UN.]	[QTD.]	[LOCAL/UNIDADE]	[ITEM VINCULADO/DEPENDÊNCIA]
[ITEM]	[DESCRIÇÃO]	[UN.]	[QTD.]	[LOCAL/UNIDADE]	[ITEM VINCULADO/DEPENDÊNCIA]
[ITEM]	[DESCRIÇÃO]	[UN.]	[QTD.]	[LOCAL/UNIDADE]	[ITEM VINCULADO/DEPENDÊNCIA]
[ITEM]	[DESCRIÇÃO]	[UN.]	[QTD.]	[LOCAL/UNIDADE]	[ITEM VINCULADO/DEPENDÊNCIA]
[ITEM]	[DESCRIÇÃO]	[UN.]	[QTD.]	[LOCAL/UNIDADE]	[ITEM VINCULADO/DEPENDÊNCIA]
[ITEM]	[DESCRIÇÃO]	[UN.]	[QTD.]	[LOCAL/UNIDADE]	[ITEM VINCULADO/DEPENDÊNCIA]

Observação: quando equipamento, instalação, licença, conectividade, plataforma, comissionamento ou outro componente forem interdependentes, a OS deverá abranger o conjunto mínimo necessário ao funcionamento seguro e regular.

D. Estrutura econômica e tratamento financeiro

Item	Preço unitário à vista registrado	Subtotal à vista da OS	Classificação financeira	Tratamento de pagamento
[ITEM]	R$ [PU À VISTA]	R$ [SUBTOTAL]	[ ] Não mensal [ ] Mensal autônomo	[À vista / Price / mensal]
[ITEM]	R$ [PU À VISTA]	R$ [SUBTOTAL]	[ ] Não mensal [ ] Mensal autônomo	[À vista / Price / mensal]
[ITEM]	R$ [PU À VISTA]	R$ [SUBTOTAL]	[ ] Não mensal [ ] Mensal autônomo	[À vista / Price / mensal]
[ITEM]	R$ [PU À VISTA]	R$ [SUBTOTAL]	[ ] Não mensal [ ] Mensal autônomo	[À vista / Price / mensal]
[ITEM]	R$ [PU À VISTA]	R$ [SUBTOTAL]	[ ] Não mensal [ ] Mensal autônomo	[À vista / Price / mensal]
[ITEM]	R$ [PU À VISTA]	R$ [SUBTOTAL]	[ ] Não mensal [ ] Mensal autônomo	[À vista / Price / mensal]
[ITEM]	R$ [PU À VISTA]	R$ [SUBTOTAL]	[ ] Não mensal [ ] Mensal autônomo	[À vista / Price / mensal]
[ITEM]	R$ [PU À VISTA]	R$ [SUBTOTAL]	[ ] Não mensal [ ] Mensal autônomo	[À vista / Price / mensal]

Valor à vista da OS	R$ [PREENCHER], formado pelos preços unitários registrados e pelas quantidades autorizadas.
Itens mensais autônomos	[IDENTIFICAR item, unidade, quantidade máxima e período]. Não integrarão o principal financeiro.
Contratação a prazo	[ ] Não aplicável [ ] Aplicável. Memória financeira vinculada: [PREENCHER].
Unidade funcional para início das prestações	[PREENCHER]. O início dependerá do recebimento definitivo correspondente.
Entrada / carência / prazo / taxa fixa	[PREENCHER conforme contrato e memória financeira, quando aplicável].

E. Condições comuns prévias à execução

Verificação	Situação / observação
[ ] Contrato vigente, saldo disponível na Ata e cobertura orçamentária ou financeira confirmados.	[ ] Conforme [ ] Não conforme [ ] Não aplicável Observação: [PREENCHER]
[ ] Local, acesso, responsáveis locais, interferências e condições de segurança validados.	[ ] Conforme [ ] Não conforme [ ] Não aplicável Observação: [PREENCHER]
[ ] Plano de trabalho e cronograma aprovados pela fiscalização.	[ ] Conforme [ ] Não conforme [ ] Não aplicável Observação: [PREENCHER]
[ ] Responsável técnico indicado e ART/RRT/TRT emitida quando aplicável.	[ ] Conforme [ ] Não conforme [ ] Não aplicável Observação: [PREENCHER]
[ ] Projetos, memoriais, diagramas, autorizações e licenças necessárias aprovados ou em condição formal de prosseguimento.	[ ] Conforme [ ] Não conforme [ ] Não aplicável Observação: [PREENCHER]
[ ] Disponibilidade de energia, conectividade, rede, infraestrutura e integração verificada.	[ ] Conforme [ ] Não conforme [ ] Não aplicável Observação: [PREENCHER]
[ ] Riscos específicos do local comunicados e medidas preventivas definidas.	[ ] Conforme [ ] Não conforme [ ] Não aplicável Observação: [PREENCHER]
[ ] Regras de proteção de dados, perfis de acesso e segurança da informação definidas quando houver sistemas ou dados.	[ ] Conforme [ ] Não conforme [ ] Não aplicável Observação: [PREENCHER]
[ ] Equipe, veículos, ferramentas, EPIs, EPCs e materiais de mobilização disponíveis.	[ ] Conforme [ ] Não conforme [ ] Não aplicável Observação: [PREENCHER]
[ ] Canal formal de comunicação e preposto da contratada confirmados.	[ ] Conforme [ ] Não conforme [ ] Não aplicável Observação: [PREENCHER]

F. Condições específicas do Lote 1 - preencher quando aplicável

Verificação	Situação / observação
[ ] Inventário, cadastro ou amostra representativa dos pontos de iluminação pública validada.	[ ] Conforme [ ] Não conforme [ ] Não aplicável Observação: [PREENCHER]
[ ] Classificação viária, projeto luminotécnico ou tipologias de aplicação definidas.	[ ] Conforme [ ] Não conforme [ ] Não aplicável Observação: [PREENCHER]
[ ] Locais dos ativos de monitoramento, campo de visão, estruturas, energia e conectividade validados.	[ ] Conforme [ ] Não conforme [ ] Não aplicável Observação: [PREENCHER]
[ ] Local do CCO municipal, infraestrutura disponível e responsabilidades de operação confirmados.	[ ] Conforme [ ] Não conforme [ ] Não aplicável Observação: [PREENCHER]
[ ] Integrações com plataformas, sistemas municipais, VMS, PSIM, LPR/OCR, comunicação ou telegestão identificadas.	[ ] Conforme [ ] Não conforme [ ] Não aplicável Observação: [PREENCHER]
[ ] Vínculo entre equipamento, instalação, licença, conectividade e suporte registrado na OS.	[ ] Conforme [ ] Não conforme [ ] Não aplicável Observação: [PREENCHER]
[ ] Finalidades de uso dos dados, usuários, perfis e eventual ativação de funcionalidade sensível formalmente autorizados.	[ ] Conforme [ ] Não conforme [ ] Não aplicável Observação: [PREENCHER]

G. Condições específicas do Lote 2 - preencher quando aplicável

Verificação	Situação / observação

Verificação	Situação / observação
[ ] Unidade consumidora, titularidade, faturas, consumo, grupo tarifário e regra de compensação validados.	[ ] Conforme [ ] Não conforme [ ] Não aplicável Observação: [PREENCHER]
[ ] Telhado, cobertura ou área de solo vistoriados, com área, sombreamento, acesso, estrutura, SPDA e restrições registrados.	[ ] Conforme [ ] Não conforme [ ] Não aplicável Observação: [PREENCHER]
[ ] Instalação prioritária em telhado confirmada ou relatório técnico de implantação excepcional em solo aprovado.	[ ] Conforme [ ] Não conforme [ ] Não aplicável Observação: [PREENCHER]
[ ] Potência nominal do kit e compatibilidade com a unidade consumidora confirmadas.	[ ] Conforme [ ] Não conforme [ ] Não aplicável Observação: [PREENCHER]
[ ] Projeto executivo, diagrama unifilar, arranjos, proteções, aterramento e estruturas aprovados.	[ ] Conforme [ ] Não conforme [ ] Não aplicável Observação: [PREENCHER]
[ ] Pedido de acesso, protocolo ou procedimento perante a distribuidora identificado.	[ ] Conforme [ ] Não conforme [ ] Não aplicável Observação: [PREENCHER]
[ ] Plano de comissionamento, monitoramento, manutenção, limpeza e documentação final definido.	[ ] Conforme [ ] Não conforme [ ] Não aplicável Observação: [PREENCHER]

H. Cronograma, marcos e entregas

Etapa	Início	Término	Produto ou evidência	Responsável	Marco de medição
[ETAPA]	[INÍCIO]	[TÉRMINO]	[PRODUTO/EVIDÊNCIA]	[RESPONSÁVEL]	[MARCO DE MEDIÇÃO?]
[ETAPA]	[INÍCIO]	[TÉRMINO]	[PRODUTO/EVIDÊNCIA]	[RESPONSÁVEL]	[MARCO DE MEDIÇÃO?]
[ETAPA]	[INÍCIO]	[TÉRMINO]	[PRODUTO/EVIDÊNCIA]	[RESPONSÁVEL]	[MARCO DE MEDIÇÃO?]
[ETAPA]	[INÍCIO]	[TÉRMINO]	[PRODUTO/EVIDÊNCIA]	[RESPONSÁVEL]	[MARCO DE MEDIÇÃO?]
[ETAPA]	[INÍCIO]	[TÉRMINO]	[PRODUTO/EVIDÊNCIA]	[RESPONSÁVEL]	[MARCO DE MEDIÇÃO?]
[ETAPA]	[INÍCIO]	[TÉRMINO]	[PRODUTO/EVIDÊNCIA]	[RESPONSÁVEL]	[MARCO DE MEDIÇÃO?]
[ETAPA]	[INÍCIO]	[TÉRMINO]	[PRODUTO/EVIDÊNCIA]	[RESPONSÁVEL]	[MARCO DE MEDIÇÃO?]
[ETAPA]	[INÍCIO]	[TÉRMINO]	[PRODUTO/EVIDÊNCIA]	[RESPONSÁVEL]	[MARCO DE MEDIÇÃO?]

I. Documentos e evidências exigidos

Momento	Documentos e evidências mínimas
Antes da mobilização	Plano de trabalho, cronograma, ART/RRT/TRT, equipe, segurança, projetos, autorizações, relação de equipamentos e demais documentos definidos pela fiscalização.
Durante a execução	Diário, registros fotográficos, georreferenciamento, números de série, relatórios de testes, chamados, protocolos, alterações formalizadas e evidências de controle de qualidade.
Para medição	Planilha quantitativa, memória de cálculo, evidências físicas, documentais e funcionais, relatório do período, certidões e documentos fiscais aplicáveis.

Momento	Documentos e evidências mínimas
Para recebimento provisório	Relação do executado, testes iniciais, documentos essenciais, lista de pendências e comprovação de segurança e funcionamento mínimo.
Para recebimento definitivo	As built, manuais, garantias, certificados, treinamento, credenciais, inventário final, protocolos externos, comissionamento, relatórios e correção das pendências.

J. Critérios de medição e recebimento

Critério	Regra aplicável
Dimensão física	Quantidade efetivamente executada; instalação completa quando integrante do item; identificação do ativo; integridade; qualidade; segurança; conformidade com o projeto e o local.
Dimensão documental	Projetos, laudos, ART/RRT/TRT, manuais, certificados, garantias, relatórios, registros, licenças, cadastros e documentos exigidos.
Dimensão funcional	Testes, comunicação, integração, disponibilidade, ativação de licenças, monitoramento, comissionamento, geração inicial ou demais resultados aplicáveis.
Itens não mensuráveis	Materiais em estoque; equipamentos não instalados quando a instalação integrar o item; licenças não ativadas; serviços mensais não prestados; sistemas não testados; entregas sem documentação essencial.
Pendências	Pendências pequenas poderão ser registradas sem comprometer segurança, funcionamento, utilização ou fiscalização. Pendências relevantes impedirão recebimento definitivo e pagamento integral.

K. Gestão, fiscalização e comunicações

Gestor do contrato	[NOME, MATRÍCULA, ATO E CONTATO].
Fiscal técnico	[NOME, MATRÍCULA, ATO E CONTATO].
Fiscal administrativo	[NOME, MATRÍCULA, ATO E CONTATO].
Preposto da contratada	[NOME, FUNÇÃO E CONTATO].
Responsável técnico da contratada	[NOME, REGISTRO PROFISSIONAL E CONTATO].
Canal formal de comunicação	[SISTEMA, E-MAIL INSTITUCIONAL OU OUTRO MEIO RASTREÁVEL].
Contato para emergência	[PREENCHER].
Reunião de partida	[DATA, HORÁRIO, LOCAL OU REGISTRO DE DISPENSA].

L. Autorização e ciência

Pela presente Ordem de Serviço, o CONTRATANTE autoriza a execução somente dos itens, quantidades, locais, prazos e condições acima indicados. Qualquer alteração dependerá de comunicação formal, análise da fiscalização e instrumento adequado. A CONTRATADA declara ter examinado o local, os documentos, as dependências técnicas, os riscos e as condições de execução aplicáveis.

_____	_____
Responsável pela emissão da OS - CONTRATANTE	Gestor do contrato - CONTRATANTE
_____	_____
Fiscal técnico - CONTRATANTE	Preposto da CONTRATADA - ciência e aceite

ANEXO X.II - MODELO DE BOLETIM DE MEDIÇÃO

O Boletim de Medição - BM registra as quantidades efetivamente executadas e aceitas, os preços unitários contratados, os valores do período, os saldos, as evidências, as glosas, as retenções e os atestos necessários à liquidação. A medição não substitui o recebimento definitivo quando este for exigido para a parcela.

ORIENTAÇÕES DE PREENCHIMENTO

O modelo deverá ser preenchido de acordo com o contrato municipal, o lote, a forma de pagamento, os itens, os locais e as unidades funcionais efetivamente abrangidos. Campos sem aplicação deverão ser marcados como “não aplicável”.

A estrutura poderá receber campos complementares para atender particularidades técnicas ou administrativas, desde que sejam preservados os requisitos mínimos do Termo de Referência, do contrato, da Ata de Registro de Preços e dos demais anexos da contratação.

O documento emitido deverá ser numerado, datado, assinado e mantido no processo da contratação, com seus anexos e evidências em formato legível e rastreável.

A. Identificação da medição

Número do Boletim de Medição	BM nº [PREENCHER]/[ANO].
Período de medição	De [DATA] a [DATA].
Contrato / processo / ARP	[PREENCHER].
Ordem de Serviço	OS nº [PREENCHER].
CONTRATANTE	[PREENCHER].
CONTRATADA	[PREENCHER].
Lote	[ ] Lote 1 [ ] Lote 2.
Forma de pagamento	[ ] À vista [ ] Por medição [ ] A prazo [ ] Mista.
Local ou unidades funcionais	[PREENCHER].
Data de apresentação pela contratada	[PREENCHER].
Data da conferência da fiscalização	[PREENCHER].

B. Quantidades físicas

Item	Un.	Qtd. autorizada	Medido anterior	Medido no período	Acumulado	Saldo	Local / evidência
[ITEM]	[UN.]	[QTD. OS]	[ANTERIOR]	[PERÍODO]	[ACUMULADO]	[SALDO]	[LOCAL/EVIDÊNCIA]
[ITEM]	[UN.]	[QTD. OS]	[ANTERIOR]	[PERÍODO]	[ACUMULADO]	[SALDO]	[LOCAL/EVIDÊNCIA]
[ITEM]	[UN.]	[QTD. OS]	[ANTERIOR]	[PERÍODO]	[ACUMULADO]	[SALDO]	[LOCAL/EVIDÊNCIA]
[ITEM]	[UN.]	[QTD. OS]	[ANTERIOR]	[PERÍODO]	[ACUMULADO]	[SALDO]	[LOCAL/EVIDÊNCIA]
[ITEM]	[UN.]	[QTD. OS]	[ANTERIOR]	[PERÍODO]	[ACUMULADO]	[SALDO]	[LOCAL/EVIDÊNCIA]
[ITEM]	[UN.]	[QTD. OS]	[ANTERIOR]	[PERÍODO]	[ACUMULADO]	[SALDO]	[LOCAL/EVIDÊNCIA]

Item	Un.	Qtd. autorizada	Medido anterior	Medido no período	Acumulado	Saldo	Local / evidência
[ITEM]	[UN.]	[QTD. OS]	[ANTERIOR]	[PERÍODO]	[ACUMULADO]	[SALDO]	[LOCAL/EVIDÊNCIA]
[ITEM]	[UN.]	[QTD. OS]	[ANTERIOR]	[PERÍODO]	[ACUMULADO]	[SALDO]	[LOCAL/EVIDÊNCIA]
[ITEM]	[UN.]	[QTD. OS]	[ANTERIOR]	[PERÍODO]	[ACUMULADO]	[SALDO]	[LOCAL/EVIDÊNCIA]
[ITEM]	[UN.]	[QTD. OS]	[ANTERIOR]	[PERÍODO]	[ACUMULADO]	[SALDO]	[LOCAL/EVIDÊNCIA]

C. Cálculo financeiro da medição

Item	Preço unitário contratado	Quantidade do período	Valor bruto	Glosa / retenção	Valor líquido	Evidência
[ITEM]	R$ [PU]	[QTD. PERÍODO]	R$ [BRUTO]	R$ [GLOSA/RETENÇÃO]	R$ [LÍQUIDO]	[REF. EVIDÊNCIA]
[ITEM]	R$ [PU]	[QTD. PERÍODO]	R$ [BRUTO]	R$ [GLOSA/RETENÇÃO]	R$ [LÍQUIDO]	[REF. EVIDÊNCIA]
[ITEM]	R$ [PU]	[QTD. PERÍODO]	R$ [BRUTO]	R$ [GLOSA/RETENÇÃO]	R$ [LÍQUIDO]	[REF. EVIDÊNCIA]
[ITEM]	R$ [PU]	[QTD. PERÍODO]	R$ [BRUTO]	R$ [GLOSA/RETENÇÃO]	R$ [LÍQUIDO]	[REF. EVIDÊNCIA]
[ITEM]	R$ [PU]	[QTD. PERÍODO]	R$ [BRUTO]	R$ [GLOSA/RETENÇÃO]	R$ [LÍQUIDO]	[REF. EVIDÊNCIA]
[ITEM]	R$ [PU]	[QTD. PERÍODO]	R$ [BRUTO]	R$ [GLOSA/RETENÇÃO]	R$ [LÍQUIDO]	[REF. EVIDÊNCIA]
[ITEM]	R$ [PU]	[QTD. PERÍODO]	R$ [BRUTO]	R$ [GLOSA/RETENÇÃO]	R$ [LÍQUIDO]	[REF. EVIDÊNCIA]
[ITEM]	R$ [PU]	[QTD. PERÍODO]	R$ [BRUTO]	R$ [GLOSA/RETENÇÃO]	R$ [LÍQUIDO]	[REF. EVIDÊNCIA]
[ITEM]	R$ [PU]	[QTD. PERÍODO]	R$ [BRUTO]	R$ [GLOSA/RETENÇÃO]	R$ [LÍQUIDO]	[REF. EVIDÊNCIA]
[ITEM]	R$ [PU]	[QTD. PERÍODO]	R$ [BRUTO]	R$ [GLOSA/RETENÇÃO]	R$ [LÍQUIDO]	[REF. EVIDÊNCIA]

D. Resumo financeiro e saldos

Valor bruto medido no período	R$ [PREENCHER].
Glosas por níveis de serviço ou não conformidade	R$ [PREENCHER].
Retenções cautelares ou contratuais	R$ [PREENCHER].
Tributos e retenções legais	R$ [PREENCHER].
Valor líquido proposto para liquidação	R$ [PREENCHER].
Valor acumulado anteriormente	R$ [PREENCHER].
Valor acumulado após esta medição	R$ [PREENCHER].
Saldo contratual ou da OS	R$ [PREENCHER].
Prestação-base da unidade funcional	[ ] Não aplicável [ ] Não iniciada [ ] Iniciada após recebimento definitivo em [DATA].
Itens mensais autônomos do período	R$ [PREENCHER], correspondentes somente aos serviços efetivamente prestados e aceitos.

E. Evidências mínimas da medição

Confirmação	Evidência / documento
[ ]	Planilha de quantidades e memória de cálculo conferidas.
[ ]	Registros fotográficos datados e identificados por local, ativo ou etapa.
[ ]	Georreferenciamento, números de série, etiquetas ou inventário atualizado, quando aplicável.
[ ]	Relatórios de testes, comissionamento, comunicação, integração, geração ou funcionamento.
[ ]	Licenças ativadas, usuários, período de disponibilidade e registros de uso, quando aplicável.
[ ]	Relatório de serviços mensais, chamados, manutenção, equipes e níveis de serviço.
[ ]	Projetos, ART/RRT/TRT, manuais, certificados, garantias ou protocolos previstos para a etapa.
[ ]	Documentos fiscais, trabalhistas, ambientais e de regularidade necessários à liquidação.
[ ]	Registro das não conformidades, correções, glosas e pendências do período.
[ ]	Demais anexos: [PREENCHER].

F. Verificações obrigatórias antes do atesto

Verificação	Situação / observação
[ ] Não há materiais em estoque incluídos como execução concluída.	[ ] Conforme [ ] Não conforme [ ] Não aplicável Observação: [PREENCHER]
[ ] Não há equipamentos não instalados medidos integralmente quando a instalação integra o item.	[ ] Conforme [ ] Não conforme [ ] Não aplicável Observação: [PREENCHER]
[ ] Não há licenças não ativadas, indisponíveis ou sem comprovação do período.	[ ] Conforme [ ] Não conforme [ ] Não aplicável Observação: [PREENCHER]
[ ] Não há serviços mensais não prestados ou equipes não disponibilizadas incluídos na medição.	[ ] Conforme [ ] Não conforme [ ] Não aplicável Observação: [PREENCHER]
[ ] Os sistemas medidos foram testados, configurados e apresentam o funcionamento exigido para a etapa.	[ ] Conforme [ ] Não conforme [ ] Não aplicável Observação: [PREENCHER]
[ ] A documentação essencial da etapa foi entregue e conferida.	[ ] Conforme [ ] Não conforme [ ] Não aplicável Observação: [PREENCHER]
[ ] As quantidades correspondem aos locais e à OS, sem execução verbal ou extrapolação de saldo.	[ ] Conforme [ ] Não conforme [ ] Não aplicável Observação: [PREENCHER]
[ ] Os preços unitários correspondem ao contrato e à Ata, sem criação de preço novo.	[ ] Conforme [ ] Não conforme [ ] Não aplicável Observação: [PREENCHER]
[ ] As pendências e não conformidades foram registradas com seu efeito sobre medição e pagamento.	[ ] Conforme [ ] Não conforme [ ] Não aplicável Observação: [PREENCHER]
[ ] Os riscos atribuíveis à Administração ou a terceiros foram segregados dos fatos imputáveis à contratada.	[ ] Conforme [ ] Não conforme [ ] Não aplicável Observação: [PREENCHER]

G. Módulo de medição do Lote 1 - preencher quando aplicável

Grupo	Elementos mínimos de comprovação
Iluminação pública	Pontos levantados, projetados, fornecidos, instalados, identificados, testados e cadastrados; luminária, braço, relé e demais componentes vinculados ao P.I.P.
Telegestão	Controladores e gateways instalados, comunicação ativa, identificação na plataforma, status, comandos, alarmes, medições operacionais e integração comprovados.
Monitoramento e cidade inteligente	Ativos instalados, conectividade, gravação, consulta, alarmes, integração, licenças e perfis de acesso conforme o escopo.
CCO municipal	Infraestrutura, equipamentos, rede, visualização, softwares, documentação, treinamento e comissionamento da parcela.
Licenças e serviços mensais	Quantidade de licenças, pontos, equipes, conectividade e período efetivamente disponibilizados, com evidência de disponibilidade e níveis de serviço.
Cadastro e documentação	Base georreferenciada, fotografias, históricos, números de série, configurações, as built e documentos da etapa.

H. Módulo de medição do Lote 2 - preencher quando aplicável

Etapa	Elementos mínimos de comprovação
Validação e projeto	Unidade consumidora, local, consumo, layout, memória, diagrama, potência, arranjos, proteções, estrutura, ART/RRT e protocolo da distribuidora.
Fornecimento e instalação	Módulos, inversores, estruturas, cabos, quadros, proteções, aterramento, adequações e identificação efetivamente instalados.
Regularização	Protocolos, respostas às exigências, aprovação, vistoria, conexão ou homologação exigida pela distribuidora.
Comissionamento	Inspeções, testes elétricos, parametrização, comunicação, monitoramento, relatório técnico e evidência inicial de geração.
Documentação e treinamento	As built, números de série, manuais, garantias, certificados, treinamento, acesso à plataforma e plano de manutenção.
Marco final	Parcela suficiente do preço permanecerá vinculada ao comissionamento, à documentação e ao recebimento definitivo da unidade funcional.

I. Glosas, retenções e não conformidades

Nº	Evento, item ou unidade afetada	Base de cálculo / fundamento	Valor	Correção / prazo	Situação
[Nº]	[EVENTO/ITEM]	[BASE/CRITÉRIO]	R$ [VALOR]	[PRAZO/PLANO DE AÇÃO]	[STATUS]
[Nº]	[EVENTO/ITEM]	[BASE/CRITÉRIO]	R$ [VALOR]	[PRAZO/PLANO DE AÇÃO]	[STATUS]
[Nº]	[EVENTO/ITEM]	[BASE/CRITÉRIO]	R$ [VALOR]	[PRAZO/PLANO DE AÇÃO]	[STATUS]
[Nº]	[EVENTO/ITEM]	[BASE/CRITÉRIO]	R$ [VALOR]	[PRAZO/PLANO DE AÇÃO]	[STATUS]
[Nº]	[EVENTO/ITEM]	[BASE/CRITÉRIO]	R$ [VALOR]	[PRAZO/PLANO DE AÇÃO]	[STATUS]
[Nº]	[EVENTO/ITEM]	[BASE/CRITÉRIO]	R$ [VALOR]	[PRAZO/PLANO DE AÇÃO]	[STATUS]

A glosa não afasta a obrigação de correção. A aplicação cumulativa de glosa e penalidade pelo mesmo fato dependerá de fundamentos distintos. Retenções e rejeições deverão ser motivadas e vinculadas à parcela afetada.

J. Manifestação da contratada e atestos

Declaração da CONTRATADA	Declaro que as quantidades, valores e evidências apresentados correspondem à execução efetiva do período e que não foram incluídos materiais em estoque, serviços não prestados ou entregas sem cobertura contratual.
Manifestação do fiscal técnico	[ ] Aprovado [ ] Aprovado parcialmente [ ] Rejeitado. Fundamentação: [PREENCHER].
Manifestação do fiscal administrativo	[ ] Documentação regular [ ] Regularização necessária. Fundamentação: [PREENCHER].
Decisão do gestor	[ ] Autoriza liquidação do valor líquido indicado [ ] Determina ajustes [ ] Suspende até saneamento.
Data do atesto ou decisão	[PREENCHER].

_____
Representante da CONTRATADA

_____
Fiscal técnico do contrato

_____
Fiscal administrativo do contrato

_____
Gestor do contrato

ANEXO X.III - MODELO DE TERMO DE RECEBIMENTO

O Termo de Recebimento formaliza a conferência da entrega e deverá indicar se o ato é provisório ou definitivo, total ou parcial. O recebimento definitivo somente poderá ocorrer após a comprovação dos requisitos físicos, documentais e funcionais aplicáveis à unidade funcional.

ORIENTAÇÕES DE PREENCHIMENTO

O modelo deverá ser preenchido de acordo com o contrato municipal, o lote, a forma de pagamento, os itens, os locais e as unidades funcionais efetivamente abrangidos. Campos sem aplicação deverão ser marcados como “não aplicável”.
A estrutura poderá receber campos complementares para atender particularidades técnicas ou administrativas, desde que sejam preservados os requisitos mínimos do Termo de Referência, do contrato, da Ata de Registro de Preços e dos demais anexos da contratação.
O documento emitido deverá ser numerado, datado, assinado e mantido no processo da contratação, com seus anexos e evidências em formato legível e rastreável.

A. Identificação do recebimento

Tipo de recebimento	[ ] Provisório [ ] Definitivo [ ] Parcial [ ] Total [ ] Por unidade funcional.
Número do termo	TR nº [PREENCHER]/[ANO].
Contrato / processo / ARP	[PREENCHER].
Ordem de Serviço	OS nº [PREENCHER].
Boletim de Medição relacionado	BM nº [PREENCHER] ou [ ] Não aplicável.
CONTRATANTE	[PREENCHER].
CONTRATADA	[PREENCHER].
Lote	[ ] Lote 1 [ ] Lote 2.
Forma de pagamento	[ ] À vista [ ] Por medição [ ] A prazo [ ] Mista.
Local ou unidade funcional	[PREENCHER].
Data da vistoria	[PREENCHER].
Data do termo	[PREENCHER].

B. Objeto submetido ao recebimento

Item	Descrição da entrega	Unidade	Quantidade	Local / unidade funcional	OS / BM	Situação
[ITEM]	[DESCRIÇÃO]	[UN.]	[QTD.]	[LOCAL/UF]	[OS/BM]	[SITUAÇÃO]
[ITEM]	[DESCRIÇÃO]	[UN.]	[QTD.]	[LOCAL/UF]	[OS/BM]	[SITUAÇÃO]
[ITEM]	[DESCRIÇÃO]	[UN.]	[QTD.]	[LOCAL/UF]	[OS/BM]	[SITUAÇÃO]
[ITEM]	[DESCRIÇÃO]	[UN.]	[QTD.]	[LOCAL/UF]	[OS/BM]	[SITUAÇÃO]
[ITEM]	[DESCRIÇÃO]	[UN.]	[QTD.]	[LOCAL/UF]	[OS/BM]	[SITUAÇÃO]

Item	Descrição da entrega	Unidade	Quantidade	Local / unidade funcional	OS / BM	Situação
[ITEM]	[DESCRIÇÃO]	[UN.]	[QTD.]	[LOCAL/UF]	[OS/BM]	[SITUAÇÃO]
[ITEM]	[DESCRIÇÃO]	[UN.]	[QTD.]	[LOCAL/UF]	[OS/BM]	[SITUAÇÃO]
[ITEM]	[DESCRIÇÃO]	[UN.]	[QTD.]	[LOCAL/UF]	[OS/BM]	[SITUAÇÃO]

C. Verificação física

C.1. Checklist físico

Verificação	Situação / observação
[ ] Quantidades correspondem à OS, à medição e ao local identificado.	[ ] Conforme [ ] Não conforme [ ] Não aplicável Observação: [PREENCHER]
[ ] Bens, materiais e equipamentos são novos, íntegros e compatíveis com as especificações.	[ ] Conforme [ ] Não conforme [ ] Não aplicável Observação: [PREENCHER]
[ ] Instalações, montagem, fixação, acabamento, sinalização e recomposição dos locais estão conformes.	[ ] Conforme [ ] Não conforme [ ] Não aplicável Observação: [PREENCHER]
[ ] Números de série, etiquetas, coordenadas, fotografias e inventário permitem rastreabilidade.	[ ] Conforme [ ] Não conforme [ ] Não aplicável Observação: [PREENCHER]
[ ] Condições de segurança elétrica, mecânica, estrutural, do trabalho e de acesso foram verificadas.	[ ] Conforme [ ] Não conforme [ ] Não aplicável Observação: [PREENCHER]
[ ] Resíduos, materiais retirados e logística reversa foram tratados conforme as obrigações aplicáveis.	[ ] Conforme [ ] Não conforme [ ] Não aplicável Observação: [PREENCHER]
[ ] Não existem danos aos imóveis, vias, telhados, estruturas ou áreas públicas atribuíveis à execução.	[ ] Conforme [ ] Não conforme [ ] Não aplicável Observação: [PREENCHER]
[ ] O conjunto mínimo funcional está completo, sem componente indispensável faltante.	[ ] Conforme [ ] Não conforme [ ] Não aplicável Observação: [PREENCHER]

D. Verificação documental

D.1. Checklist documental

Verificação	Situação / observação
[ ] Projetos, memoriais, diagramas, plantas, mapas, as built e memórias de cálculo entregues em formato exigido.	[ ] Conforme [ ] Não conforme [ ] Não aplicável Observação: [PREENCHER]
[ ] ART/RRT/TRT, laudos, certificados, registros profissionais e documentos de responsabilidade técnica apresentados.	[ ] Conforme [ ] Não conforme [ ] Não aplicável Observação: [PREENCHER]
[ ] Manuais, datasheets, garantias, certificados, notas, termos de fabricante e documentos de rastreabilidade entregues.	[ ] Conforme [ ] Não conforme [ ] Não aplicável Observação: [PREENCHER]

Verificação	Situação / observação
[ ] Relatórios de testes, comissionamento, integração, comunicação, geração ou funcionamento apresentados.	[ ] Conforme [ ] Não conforme [ ] Não aplicável Observação: [PREENCHER]
[ ] Cadastros, registros fotográficos, números de série, credenciais, usuários e perfis de acesso atualizados.	[ ] Conforme [ ] Não conforme [ ] Não aplicável Observação: [PREENCHER]
[ ] Licenças, autorizações, protocolos, aprovação da distribuidora ou documentos de terceiros entregues quando exigíveis.	[ ] Conforme [ ] Não conforme [ ] Não aplicável Observação: [PREENCHER]
[ ] Treinamentos, listas de presença, materiais didáticos e orientações operacionais comprovados.	[ ] Conforme [ ] Não conforme [ ] Não aplicável Observação: [PREENCHER]
[ ] Plano de manutenção, suporte, limpeza, chamados, continuidade, segurança e encerramento entregue quando aplicável.	[ ] Conforme [ ] Não conforme [ ] Não aplicável Observação: [PREENCHER]

E. Verificação funcional

E.1. Checklist funcional

Verificação	Situação / observação
[ ] Equipamentos e sistemas foram energizados, configurados, testados e operam de forma segura.	[ ] Conforme [ ] Não conforme [ ] Não aplicável Observação: [PREENCHER]
[ ] Comunicação, conectividade, alarmes, registros, comandos, relatórios e integrações contratadas funcionam.	[ ] Conforme [ ] Não conforme [ ] Não aplicável Observação: [PREENCHER]
[ ] Licenças e usuários estão ativados, segregados e acessíveis aos responsáveis autorizados.	[ ] Conforme [ ] Não conforme [ ] Não aplicável Observação: [PREENCHER]
[ ] Plataformas permitem exportação, consulta, histórico, logs e reversibilidade dos dados conforme o escopo.	[ ] Conforme [ ] Não conforme [ ] Não aplicável Observação: [PREENCHER]
[ ] Níveis mínimos de disponibilidade, desempenho e qualidade aplicáveis à entrega foram verificados.	[ ] Conforme [ ] Não conforme [ ] Não aplicável Observação: [PREENCHER]
[ ] Falhas, indisponibilidades ou limitações identificadas foram registradas e classificadas.	[ ] Conforme [ ] Não conforme [ ] Não aplicável Observação: [PREENCHER]
[ ] A solução pode ser utilizada, operada, fiscalizada e mantida pelo Município nas condições previstas.	[ ] Conforme [ ] Não conforme [ ] Não aplicável Observação: [PREENCHER]
[ ] Não existe pendência relevante capaz de comprometer segurança, funcionamento, utilização ou fiscalização.	[ ] Conforme [ ] Não conforme [ ] Não aplicável Observação: [PREENCHER]

F. Verificações específicas do Lote 1 - preencher quando aplicável

F.1. Checklist do Lote 1

Verificação	Situação / observação
[ ] Cadastro georreferenciado dos P.I.P. e ativos atualizado, com histórico e registros fotográficos.	[ ] Conforme [ ] Não conforme [ ] Não aplicável Observação: [PREENCHER]
[ ] Luminárias, braços, relés, controladores e gateways instalados, identificados e testados.	[ ] Conforme [ ] Não conforme [ ] Não aplicável Observação: [PREENCHER]
[ ] Controladores e gateways comunicam com a plataforma; comandos, alarmes, status e relatórios foram verificados.	[ ] Conforme [ ] Não conforme [ ] Não aplicável Observação: [PREENCHER]
[ ] Câmeras, NVR, servidores, VMS, PSIM, LPR/OCR e demais ativos contratados estão instalados, configurados e integrados.	[ ] Conforme [ ] Não conforme [ ] Não aplicável Observação: [PREENCHER]
[ ] CCO municipal entregue com infraestrutura, rede, visualização, equipamentos, software, treinamento e documentação.	[ ] Conforme [ ] Não conforme [ ] Não aplicável Observação: [PREENCHER]
[ ] Licenças, conectividade, suporte e serviços mensais estão ativados para o período e escopo contratados.	[ ] Conforme [ ] Não conforme [ ] Não aplicável Observação: [PREENCHER]
[ ] Credenciais administrativas, perfis, logs, bases, dados e procedimentos de continuidade foram entregues.	[ ] Conforme [ ] Não conforme [ ] Não aplicável Observação: [PREENCHER]

G. Verificações específicas do Lote 2 - preencher quando aplicável

G.1. Checklist do Lote 2

Verificação	Situação / observação
[ ] Potência CC instalada é igual ou superior à potência nominal contratada, conforme projeto aprovado.	[ ] Conforme [ ] Não conforme [ ] Não aplicável Observação: [PREENCHER]
[ ] Módulos, inversores, estruturas, cabos, conectores, quadros, proteções e aterramento correspondem ao as built.	[ ] Conforme [ ] Não conforme [ ] Não aplicável Observação: [PREENCHER]
[ ] Fixações, telhado, impermeabilização, fundações, cercamento, drenagem e recomposição estão conformes ao local.	[ ] Conforme [ ] Não conforme [ ] Não aplicável Observação: [PREENCHER]
[ ] Proteções, seccionamento, equipotencialização, SPDA e padrão de entrada foram testados e documentados.	[ ] Conforme [ ] Não conforme [ ] Não aplicável Observação: [PREENCHER]
[ ] Processo de acesso, vistoria, conexão, homologação ou procedimento da distribuidora foi concluído quando exigível.	[ ] Conforme [ ] Não conforme [ ] Não aplicável Observação: [PREENCHER]
[ ] Comissionamento, parametrização, comunicação, monitoramento e evidência inicial de geração foram comprovados.	[ ] Conforme [ ] Não conforme [ ] Não aplicável Observação: [PREENCHER]

Verificação	Situação / observação
[ ] Acesso à plataforma, alarmes, históricos, relatórios e exportação de dados foram verificados.	[ ] Conforme [ ] Não conforme [ ] Não aplicável Observação: [PREENCHER]
[ ] Usina entregue limpa, identificada, documentada, sem falhas relevantes e com plano de manutenção e limpeza.	[ ] Conforme [ ] Não conforme [ ] Não aplicável Observação: [PREENCHER]

H. Pendências, não conformidades e providências

Nº	Pendência ou não conformidade	Classificação	Responsável	Prazo	Efeito sobre recebimento/pagamento	Evidência / situação
[Nº]	[DESCRIÇÃO]	[PEQUENA/RELEVANTE/CRÍTICA]	[RESPONSÁVEL]	[PRAZO]	[EFEITO]	[EVIDÊNCIA/STATUS]
[Nº]	[DESCRIÇÃO]	[PEQUENA/RELEVANTE/CRÍTICA]	[RESPONSÁVEL]	[PRAZO]	[EFEITO]	[EVIDÊNCIA/STATUS]
[Nº]	[DESCRIÇÃO]	[PEQUENA/RELEVANTE/CRÍTICA]	[RESPONSÁVEL]	[PRAZO]	[EFEITO]	[EVIDÊNCIA/STATUS]
[Nº]	[DESCRIÇÃO]	[PEQUENA/RELEVANTE/CRÍTICA]	[RESPONSÁVEL]	[PRAZO]	[EFEITO]	[EVIDÊNCIA/STATUS]
[Nº]	[DESCRIÇÃO]	[PEQUENA/RELEVANTE/CRÍTICA]	[RESPONSÁVEL]	[PRAZO]	[EFEITO]	[EVIDÊNCIA/STATUS]
[Nº]	[DESCRIÇÃO]	[PEQUENA/RELEVANTE/CRÍTICA]	[RESPONSÁVEL]	[PRAZO]	[EFEITO]	[EVIDÊNCIA/STATUS]
[Nº]	[DESCRIÇÃO]	[PEQUENA/RELEVANTE/CRÍTICA]	[RESPONSÁVEL]	[PRAZO]	[EFEITO]	[EVIDÊNCIA/STATUS]
[Nº]	[DESCRIÇÃO]	[PEQUENA/RELEVANTE/CRÍTICA]	[RESPONSÁVEL]	[PRAZO]	[EFEITO]	[EVIDÊNCIA/STATUS]

Pendência de pequena relevância somente poderá coexistir com o recebimento quando não comprometer a segurança, o funcionamento, a utilização ou a fiscalização da solução. Pendência relevante impedirá o recebimento definitivo e o pagamento integral da parcela afetada.

I. Conclusão do recebimento

Decisão	[ ] Recebimento provisório sem pendências [ ] Recebimento provisório com pendências pequenas [ ] Não recebido [ ] Recebimento definitivo [ ] Recebimento definitivo parcial.
Fundamentação	[PREENCHER com referência aos testes, documentos, inspeções e pendências].
Valor ou parcela liberada	R$ [PREENCHER] ou [ ] Não aplicável. A liberação observará a medição e as retenções.
Valor ou parcela retida	R$ [PREENCHER] ou [ ] Não aplicável. Motivo: [PREENCHER].
Início de prestação a prazo	[ ] Não aplicável [ ] Autorizado para a unidade funcional [PREENCHER], a partir de [DATA], conforme memória financeira.
Início ou marco de garantia	[PREENCHER conforme caderno técnico, contrato e garantia do fabricante].

Prazo para saneamento	[PREENCHER] ou [ ] Não aplicável.
Necessidade de nova vistoria	[ ] Sim, em [DATA/PRAZO] [ ] Não.
Observação sobre vícios ocultos	O recebimento não afasta responsabilidade por vícios ocultos, defeitos, garantias ou falhas posteriormente identificadas.

J. Declarações e assinaturas

A comissão ou fiscalização declara que realizou a conferência compatível com a natureza do objeto, com base nos documentos, testes e evidências referenciados. A CONTRATADA recebe ciência da decisão e das pendências registradas, permanecendo obrigada a corrigir falhas imputáveis à sua atuação sem custo adicional para a Administração.

_____
Representante da CONTRATADA - ciência

_____
Fiscal técnico do contrato

_____
Fiscal administrativo do contrato

_____
Gestor do contrato / autoridade responsável pelo recebimento

ANEXO X.IV - MODELO DE RELATÓRIO

O Relatório demonstra a execução e o desempenho do período, etapa, unidade funcional ou contrato. Poderá ser utilizado como relatório mensal, relatório de etapa, relatório de manutenção, relatório de incidente ou relatório final, mediante seleção do tipo e preenchimento dos módulos aplicáveis.

ORIENTAÇÕES DE PREENCHIMENTO

O modelo deverá ser preenchido de acordo com o contrato municipal, o lote, a forma de pagamento, os itens, os locais e as unidades funcionais efetivamente abrangidos. Campos sem aplicação deverão ser marcados como “não aplicável”.
A estrutura poderá receber campos complementares para atender particularidades técnicas ou administrativas, desde que sejam preservados os requisitos mínimos do Termo de Referência, do contrato, da Ata de Registro de Preços e dos demais anexos da contratação.
O documento emitido deverá ser numerado, datado, assinado e mantido no processo da contratação, com seus anexos e evidências em formato legível e rastreável.

A. Identificação do relatório

Tipo	[ ] Periódico/mensal [ ] Etapa de implantação [ ] Manutenção [ ] Incidente [ ] Final [ ] Outro: [PREENCHER].
Número do relatório	Relatório nº [PREENCHER]/[ANO].
Período	De [DATA] a [DATA].
Contrato / processo / ARP	[PREENCHER].
Ordem de Serviço	OS nº [PREENCHER] ou [ ] Não aplicável.
Boletim de Medição relacionado	BM nº [PREENCHER] ou [ ] Não aplicável.
CONTRATANTE	[PREENCHER].
CONTRATADA	[PREENCHER].
Lote	[ ] Lote 1 [ ] Lote 2.
Locais / unidades funcionais	[PREENCHER].
Responsável pela elaboração	[NOME, FUNÇÃO E CONTATO].
Data de emissão	[PREENCHER].

B. Resumo executivo

Situação geral do período	[ ] Conforme [ ] Atenção [ ] Crítica [ ] Concluída. Justificativa: [PREENCHER].
Principais entregas	[PREENCHER].
Principais ocorrências	[PREENCHER].
Impactos sobre prazo, medição ou pagamento	[PREENCHER].

Decisões ou providências requeridas do CONTRATANTE	[PREENCHER].
Previsão para o próximo período	[PREENCHER].

C. Atividades e serviços executados

Data	Item ou atividade executada	Local / unidade funcional	Equipe / responsável	Resultado	Evidência
[DATA]	[ITEM/ATIVIDADE]	[LOCAL/UF]	[EQUIPE]	[RESULTADO]	[EVIDÊNCIA]
[DATA]	[ITEM/ATIVIDADE]	[LOCAL/UF]	[EQUIPE]	[RESULTADO]	[EVIDÊNCIA]
[DATA]	[ITEM/ATIVIDADE]	[LOCAL/UF]	[EQUIPE]	[RESULTADO]	[EVIDÊNCIA]
[DATA]	[ITEM/ATIVIDADE]	[LOCAL/UF]	[EQUIPE]	[RESULTADO]	[EVIDÊNCIA]
[DATA]	[ITEM/ATIVIDADE]	[LOCAL/UF]	[EQUIPE]	[RESULTADO]	[EVIDÊNCIA]
[DATA]	[ITEM/ATIVIDADE]	[LOCAL/UF]	[EQUIPE]	[RESULTADO]	[EVIDÊNCIA]
[DATA]	[ITEM/ATIVIDADE]	[LOCAL/UF]	[EQUIPE]	[RESULTADO]	[EVIDÊNCIA]
[DATA]	[ITEM/ATIVIDADE]	[LOCAL/UF]	[EQUIPE]	[RESULTADO]	[EVIDÊNCIA]
[DATA]	[ITEM/ATIVIDADE]	[LOCAL/UF]	[EQUIPE]	[RESULTADO]	[EVIDÊNCIA]
[DATA]	[ITEM/ATIVIDADE]	[LOCAL/UF]	[EQUIPE]	[RESULTADO]	[EVIDÊNCIA]

D. Progresso físico e cronograma

Etapa ou item	Planejado	Executado no período	Executado acumulado	Saldo	Avanço	Situação / justificativa
[ETAPA/ITEM]	[PLANEJADO]	[PERÍODO]	[ACUMULADO]	[SALDO]	[%]	[STATUS/JUSTIFICATIVA]
[ETAPA/ITEM]	[PLANEJADO]	[PERÍODO]	[ACUMULADO]	[SALDO]	[%]	[STATUS/JUSTIFICATIVA]
[ETAPA/ITEM]	[PLANEJADO]	[PERÍODO]	[ACUMULADO]	[SALDO]	[%]	[STATUS/JUSTIFICATIVA]
[ETAPA/ITEM]	[PLANEJADO]	[PERÍODO]	[ACUMULADO]	[SALDO]	[%]	[STATUS/JUSTIFICATIVA]
[ETAPA/ITEM]	[PLANEJADO]	[PERÍODO]	[ACUMULADO]	[SALDO]	[%]	[STATUS/JUSTIFICATIVA]
[ETAPA/ITEM]	[PLANEJADO]	[PERÍODO]	[ACUMULADO]	[SALDO]	[%]	[STATUS/JUSTIFICATIVA]
[ETAPA/ITEM]	[PLANEJADO]	[PERÍODO]	[ACUMULADO]	[SALDO]	[%]	[STATUS/JUSTIFICATIVA]
[ETAPA/ITEM]	[PLANEJADO]	[PERÍODO]	[ACUMULADO]	[SALDO]	[%]	[STATUS/JUSTIFICATIVA]

E. Chamados, falhas e atendimento

Chamado	Abertura	Local / ativo	Criticidade	Descrição	Providências	Encerramento / situação
[Nº]	[ABERTURA]	[LOCAL/ATIVO]	[CRIT.]	[DESCRIÇÃO]	[PROVIDÊNCIA]	[ENCERRAMENTO/STATUS]
[Nº]	[ABERTURA]	[LOCAL/ATIVO]	[CRIT.]	[DESCRIÇÃO]	[PROVIDÊNCIA]	[ENCERRAMENTO/STATUS]

Chamado	Abertura	Local / ativo	Criticidade	Descrição	Providências	Encerramento / situação
[Nº]	[ABERTURA]	[LOCAL/ATIVO]	[CRIT.]	[DESCRIÇÃO]	[PROVIDÊNCIA]	[ENCERRAMENTO/STATUS]
[Nº]	[ABERTURA]	[LOCAL/ATIVO]	[CRIT.]	[DESCRIÇÃO]	[PROVIDÊNCIA]	[ENCERRAMENTO/STATUS]
[Nº]	[ABERTURA]	[LOCAL/ATIVO]	[CRIT.]	[DESCRIÇÃO]	[PROVIDÊNCIA]	[ENCERRAMENTO/STATUS]
[Nº]	[ABERTURA]	[LOCAL/ATIVO]	[CRIT.]	[DESCRIÇÃO]	[PROVIDÊNCIA]	[ENCERRAMENTO/STATUS]
[Nº]	[ABERTURA]	[LOCAL/ATIVO]	[CRIT.]	[DESCRIÇÃO]	[PROVIDÊNCIA]	[ENCERRAMENTO/STATUS]
[Nº]	[ABERTURA]	[LOCAL/ATIVO]	[CRIT.]	[DESCRIÇÃO]	[PROVIDÊNCIA]	[ENCERRAMENTO/STATUS]

F. Indisponibilidades e incidentes

Início	Sistema ou ativo	Duração	Impacto	Causa	Medidas adotadas	Risco / comunicação
[DATA/HORA]	[SISTEMA/ATIVO]	[DURAÇÃO]	[IMPACTO]	[CAUSA]	[CONTENÇÃO/CORREÇÃO]	[RISCO/COMUNICAÇÃO]
[DATA/HORA]	[SISTEMA/ATIVO]	[DURAÇÃO]	[IMPACTO]	[CAUSA]	[CONTENÇÃO/CORREÇÃO]	[RISCO/COMUNICAÇÃO]
[DATA/HORA]	[SISTEMA/ATIVO]	[DURAÇÃO]	[IMPACTO]	[CAUSA]	[CONTENÇÃO/CORREÇÃO]	[RISCO/COMUNICAÇÃO]
[DATA/HORA]	[SISTEMA/ATIVO]	[DURAÇÃO]	[IMPACTO]	[CAUSA]	[CONTENÇÃO/CORREÇÃO]	[RISCO/COMUNICAÇÃO]
[DATA/HORA]	[SISTEMA/ATIVO]	[DURAÇÃO]	[IMPACTO]	[CAUSA]	[CONTENÇÃO/CORREÇÃO]	[RISCO/COMUNICAÇÃO]
[DATA/HORA]	[SISTEMA/ATIVO]	[DURAÇÃO]	[IMPACTO]	[CAUSA]	[CONTENÇÃO/CORREÇÃO]	[RISCO/COMUNICAÇÃO]

G. Manutenção, limpeza e substituições

Data	Tipo	Local / ativo	Serviço executado	Peça ou equipamento substituído	Resultado	Evidência
[DATA]	[PREV./CORR./LIMPEZA]	[LOCAL/ATIVO]	[SERVIÇO]	[PEÇA/EQUIPAMENTO]	[RESULTADO]	[EVIDÊNCIA]
[DATA]	[PREV./CORR./LIMPEZA]	[LOCAL/ATIVO]	[SERVIÇO]	[PEÇA/EQUIPAMENTO]	[RESULTADO]	[EVIDÊNCIA]
[DATA]	[PREV./CORR./LIMPEZA]	[LOCAL/ATIVO]	[SERVIÇO]	[PEÇA/EQUIPAMENTO]	[RESULTADO]	[EVIDÊNCIA]
[DATA]	[PREV./CORR./LIMPEZA]	[LOCAL/ATIVO]	[SERVIÇO]	[PEÇA/EQUIPAMENTO]	[RESULTADO]	[EVIDÊNCIA]
[DATA]	[PREV./CORR./LIMPEZA]	[LOCAL/ATIVO]	[SERVIÇO]	[PEÇA/EQUIPAMENTO]	[RESULTADO]	[EVIDÊNCIA]
[DATA]	[PREV./CORR./LIMPEZA]	[LOCAL/ATIVO]	[SERVIÇO]	[PEÇA/EQUIPAMENTO]	[RESULTADO]	[EVIDÊNCIA]
[DATA]	[PREV./CORR./LIMPEZA]	[LOCAL/ATIVO]	[SERVIÇO]	[PEÇA/EQUIPAMENTO]	[RESULTADO]	[EVIDÊNCIA]
[DATA]	[PREV./CORR./LIMPEZA]	[LOCAL/ATIVO]	[SERVIÇO]	[PEÇA/EQUIPAMENTO]	[RESULTADO]	[EVIDÊNCIA]

H. Licenças, plataformas, comunicação e acessos

Item ou sistema	Quantidade / período	Disponibilidade	Usuários e perfis	Alarmes ou falhas	Providência / situação
[ITEM/SISTEMA]	[QTD./PERÍODO]	[DISPONIBILIDADE]	[USUÁRIOS/PERFIS]	[ALARMES/FALHAS]	[PROVIDÊNCIA]
[ITEM/SISTEMA]	[QTD./PERÍODO]	[DISPONIBILIDADE]	[USUÁRIOS/PERFIS]	[ALARMES/FALHAS]	[PROVIDÊNCIA]
[ITEM/SISTEMA]	[QTD./PERÍODO]	[DISPONIBILIDADE]	[USUÁRIOS/PERFIS]	[ALARMES/FALHAS]	[PROVIDÊNCIA]
[ITEM/SISTEMA]	[QTD./PERÍODO]	[DISPONIBILIDADE]	[USUÁRIOS/PERFIS]	[ALARMES/FALHAS]	[PROVIDÊNCIA]
[ITEM/SISTEMA]	[QTD./PERÍODO]	[DISPONIBILIDADE]	[USUÁRIOS/PERFIS]	[ALARMES/FALHAS]	[PROVIDÊNCIA]
[ITEM/SISTEMA]	[QTD./PERÍODO]	[DISPONIBILIDADE]	[USUÁRIOS/PERFIS]	[ALARMES/FALHAS]	[PROVIDÊNCIA]

I. Treinamentos, reuniões e transferência de conhecimento

Data	Atividade	Público	Carga horária	Participantes	Material / evidência
[DATA]	[ATIVIDADE]	[PÚBLICO]	[CARGA]	[PARTICIPANTES]	[MATERIAL/EVIDÊNCIA]
[DATA]	[ATIVIDADE]	[PÚBLICO]	[CARGA]	[PARTICIPANTES]	[MATERIAL/EVIDÊNCIA]
[DATA]	[ATIVIDADE]	[PÚBLICO]	[CARGA]	[PARTICIPANTES]	[MATERIAL/EVIDÊNCIA]
[DATA]	[ATIVIDADE]	[PÚBLICO]	[CARGA]	[PARTICIPANTES]	[MATERIAL/EVIDÊNCIA]
[DATA]	[ATIVIDADE]	[PÚBLICO]	[CARGA]	[PARTICIPANTES]	[MATERIAL/EVIDÊNCIA]

J. Indicadores de desempenho

Indicador	Fonte / fórmula	Meta	Resultado	Situação	Justificativa / fator externo
Cumprimento do cronograma	[FONTE/FÓRMULA]	[META]	[RESULTADO]	[CONFORME?]	[JUSTIFICATIVA]
Conformidade documental	[FONTE/FÓRMULA]	[META]	[RESULTADO]	[CONFORME?]	[JUSTIFICATIVA]
Reincidência de falhas	[FONTE/FÓRMULA]	[META]	[RESULTADO]	[CONFORME?]	[JUSTIFICATIVA]
Entrega de relatórios	[FONTE/FÓRMULA]	[META]	[RESULTADO]	[CONFORME?]	[JUSTIFICATIVA]
Disponibilidade de plataformas/ativos - Lote 1	[FONTE/FÓRMULA]	[META]	[RESULTADO]	[CONFORME?]	[JUSTIFICATIVA]
Prazo de atendimento e solução - Lote 1	[FONTE/FÓRMULA]	[META]	[RESULTADO]	[CONFORME?]	[JUSTIFICATIVA]
Taxa de ativos comunicantes - Lote 1	[FONTE/FÓRMULA]	[META]	[RESULTADO]	[CONFORME?]	[JUSTIFICATIVA]
Atualização dos cadastros - Lote 1	[FONTE/FÓRMULA]	[META]	[RESULTADO]	[CONFORME?]	[JUSTIFICATIVA]
Disponibilidade das usinas - Lote 2	[FONTE/FÓRMULA]	[META]	[RESULTADO]	[CONFORME?]	[JUSTIFICATIVA]
Geração específica kWh/kWp - Lote 2	[FONTE/FÓRMULA]	[META/REF.]	[RESULTADO]	[CONFORME?]	[JUSTIFICATIVA]
Manutenção preventiva e limpeza - Lote 2	[FONTE/FÓRMULA]	[META]	[RESULTADO]	[CONFORME?]	[JUSTIFICATIVA]

Os resultados efetivamente medidos deverão ser separados das projeções. Indicadores de consumo, economia, energia compensada e despesas evitadas possuem função de acompanhamento e não constituem, por si sós, base automática de remuneração.

K. Glosas propostas, não conformidades e pendências

Nº	Item, ocorrência ou pendência	Efeito operacional/contratual	Glosa proposta	Responsável	Prazo	Situação
[Nº]	[ITEM/OCORRÊNCIA]	[EFEITO]	R$ [GLOSA]	[RESPONSÁVEL]	[PRAZO]	[STATUS]
[Nº]	[ITEM/OCORRÊNCIA]	[EFEITO]	R$ [GLOSA]	[RESPONSÁVEL]	[PRAZO]	[STATUS]
[Nº]	[ITEM/OCORRÊNCIA]	[EFEITO]	R$ [GLOSA]	[RESPONSÁVEL]	[PRAZO]	[STATUS]
[Nº]	[ITEM/OCORRÊNCIA]	[EFEITO]	R$ [GLOSA]	[RESPONSÁVEL]	[PRAZO]	[STATUS]
[Nº]	[ITEM/OCORRÊNCIA]	[EFEITO]	R$ [GLOSA]	[RESPONSÁVEL]	[PRAZO]	[STATUS]
[Nº]	[ITEM/OCORRÊNCIA]	[EFEITO]	R$ [GLOSA]	[RESPONSÁVEL]	[PRAZO]	[STATUS]
[Nº]	[ITEM/OCORRÊNCIA]	[EFEITO]	R$ [GLOSA]	[RESPONSÁVEL]	[PRAZO]	[STATUS]

L. Riscos, alterações e interfaces com terceiros

Evento ou risco	Parte responsável	Probabilidade / impacto	Prevenção ou tratamento	Efeito	Registro / decisão
[EVENTO]	[RESPONSÁVEL]	[PROB./IMPACTO]	[MEDIDA]	[EFEITO NO PRAZO/PAGAMENTO]	[REGISTRO/DECISÃO]
[EVENTO]	[RESPONSÁVEL]	[PROB./IMPACTO]	[MEDIDA]	[EFEITO NO PRAZO/PAGAMENTO]	[REGISTRO/DECISÃO]
[EVENTO]	[RESPONSÁVEL]	[PROB./IMPACTO]	[MEDIDA]	[EFEITO NO PRAZO/PAGAMENTO]	[REGISTRO/DECISÃO]
[EVENTO]	[RESPONSÁVEL]	[PROB./IMPACTO]	[MEDIDA]	[EFEITO NO PRAZO/PAGAMENTO]	[REGISTRO/DECISÃO]
[EVENTO]	[RESPONSÁVEL]	[PROB./IMPACTO]	[MEDIDA]	[EFEITO NO PRAZO/PAGAMENTO]	[REGISTRO/DECISÃO]
[EVENTO]	[RESPONSÁVEL]	[PROB./IMPACTO]	[MEDIDA]	[EFEITO NO PRAZO/PAGAMENTO]	[REGISTRO/DECISÃO]

M. Documentos e evidências anexos

Nº	Documento ou evidência	Período / local	Arquivo, protocolo ou link interno	Observação
[Nº]	[DOCUMENTO/EVIDÊNCIA]	[PERÍODO/LOCAL]	[ARQUIVO/PROTOCOLO]	[OBSERVAÇÃO]
[Nº]	[DOCUMENTO/EVIDÊNCIA]	[PERÍODO/LOCAL]	[ARQUIVO/PROTOCOLO]	[OBSERVAÇÃO]
[Nº]	[DOCUMENTO/EVIDÊNCIA]	[PERÍODO/LOCAL]	[ARQUIVO/PROTOCOLO]	[OBSERVAÇÃO]
[Nº]	[DOCUMENTO/EVIDÊNCIA]	[PERÍODO/LOCAL]	[ARQUIVO/PROTOCOLO]	[OBSERVAÇÃO]
[Nº]	[DOCUMENTO/EVIDÊNCIA]	[PERÍODO/LOCAL]	[ARQUIVO/PROTOCOLO]	[OBSERVAÇÃO]
[Nº]	[DOCUMENTO/EVIDÊNCIA]	[PERÍODO/LOCAL]	[ARQUIVO/PROTOCOLO]	[OBSERVAÇÃO]

Nº	Documento ou evidência	Período / local	Arquivo, protocolo ou link interno	Observação
[Nº]	[DOCUMENTO/EVIDÊNCIA]	[PERÍODO/LOCAL]	[ARQUIVO/PROTOCOLO]	[OBSERVAÇÃO]
[Nº]	[DOCUMENTO/EVIDÊNCIA]	[PERÍODO/LOCAL]	[ARQUIVO/PROTOCOLO]	[OBSERVAÇÃO]

N. Módulo de encerramento - preencher em relatório final

Elemento de encerramento	Registro / comprovação
Inventário final e as built	[PREENCHER].
Garantias vigentes e contatos de suporte	[PREENCHER].
Bases, registros, históricos e relatórios entregues	[PREENCHER].
Acessos administrativos transferidos e credenciais da contratada revogadas	[PREENCHER].
Treinamento e transição operacional concluídos	[PREENCHER].
Resíduos, logística reversa e recomposição dos locais comprovados	[PREENCHER].
Pendências remanescentes e responsabilidade pela correção	[PREENCHER].
Situação final das usinas do Lote 2	[ ] Não aplicável [ ] Limpas, documentadas, sem falhas pendentes e em funcionamento.

O. Conclusão e manifestação das partes

Conclusão da CONTRATADA	[PREENCHER].
Manifestação do fiscal técnico	[PREENCHER].
Manifestação do fiscal administrativo	[PREENCHER].
Deliberação do gestor	[ ] Ciente [ ] Aprova [ ] Aprova com ressalvas [ ] Determina correções. Fundamentação: [PREENCHER].
Vinculação à medição	[ ] Relatório aceito como evidência do BM nº [PREENCHER] [ ] Não aplicável.
Data	[PREENCHER].

_____
Responsável pela elaboração - CONTRATADA

_____
Preposto da CONTRATADA

_____
Fiscal técnico do contrato

_____
Gestor do contrato

APROVAÇÃO DO ANEXO X

Local e data: [Município/SP], ____ de _____ de 2026.

_____
Responsável pela área requisitante

_____
Responsável técnico

_____
Gestor indicado para a contratação

_____
Controle interno

_____
Autoridade competente

CONSÓRCIO NACIONAL DE CIDADES INTELIGENTES

CONACIN - CONSÓRCIO PÚBLICO INTERMUNICIPAL DE CIDADES INTELIGENTES

ANEXO XI - NÍVEIS DE SERVIÇO, INDICADORES E METODOLOGIA DE GLOSAS - IRP 001/2026

Pregão Eletrônico nº 003/2026 – CONACIN | Processo Administrativo nº 014/2026 | IRP nº 001/2026

1. Finalidade, alcance e aplicação

Este Anexo XI estabelece os níveis mínimos de serviço, os indicadores de desempenho, as fontes de evidência e a metodologia de glosas aplicáveis às contratações decorrentes da IRP nº 001/2026. O documento deverá ser interpretado em conjunto com o Termo de Referência, os Cadernos de Especificações Técnicas, a Matriz de Riscos, a minuta contratual, as ordens de serviço, os modelos do Anexo X e os demais documentos da contratação.

Os indicadores serão selecionados de acordo com o lote, os itens, as unidades funcionais e os serviços efetivamente contratados. Indicador sem correspondência com o escopo municipal será marcado como “não aplicável”, sem criação de obrigação não prevista na Ata, no contrato ou na ordem de serviço.

Os níveis de serviço incidem principalmente sobre plataformas, conectividade, suporte, operação, manutenção, limpeza, monitoramento, disponibilidade e demais obrigações continuadas. Entregas de implantação ainda não recebidas permanecem sujeitas aos critérios de medição e recebimento: item incompleto, não testado ou não documentado não será integralmente medido, ainda que também possa produzir atraso, não conformidade ou sanção.

2. Princípios de apuração

Princípio	Regra de aplicação
Objetividade	Todo resultado deverá ser calculado por fórmula definida, período conhecido e evidência verificável.
Causalidade	Somente serão computadas como falha da contratada ocorrências efetivamente atribuíveis à sua atuação, observada a Matriz de Riscos.
Proporcionalidade	A glosa deverá guardar relação com a duração, a extensão, a criticidade e a parcela contratual afetada.
Base afetada	O cálculo utilizará a base financeira do item, serviço ou unidade funcional atingida, e não o valor global do lote ou o saldo integral da Ata.
Não duplicidade	O mesmo fato não gerará glosas cumulativas por indicadores sobrepostos, salvo consequências independentes e devidamente demonstradas.
Rastreabilidade	Chamados, logs, medições, relatórios, registros fotográficos, testes, ordens, comunicações e memórias de cálculo deverão permitir auditoria.
Contraditório	A contratada poderá apresentar manifestação e evidências antes da consolidação da glosa, sem prejuízo de medidas imediatas de segurança e continuidade.
Distinção de institutos	Glosa, rejeição de medição, retenção, obrigação de corrigir e sanção administrativa possuem fundamentos e efeitos distintos.
Neutralidade energética	Indicadores de geração, economia e despesas evitadas destinam-se ao acompanhamento e não constituem, isoladamente, base automática de remuneração ou glosa.

3. Definições operacionais

Expressão	Definição
Período de apuração	Intervalo mensal, salvo período diferente expressamente definido no contrato ou na ordem de serviço.
Janela de serviço	Faixa de horário em que o serviço deve estar disponível e os prazos de atendimento são contados.
Disponibilidade	Percentual do tempo elegível em que plataforma, sistema, ativo ou unidade funcional permaneceu operacional e apta ao uso previsto.
Indisponibilidade atribuível	Tempo de interrupção causado por falha de equipamento, software, integração, configuração, manutenção ou suporte sob responsabilidade da contratada.
Tempo excluído	Período não imputável à contratada, documentalmente comprovado e enquadrado nas exclusões deste Anexo ou na Matriz de Riscos.
Tempo de resposta	Intervalo entre a abertura válida do chamado ou detecção do evento e o primeiro atendimento técnico qualificado e registrado.
Tempo de restauração	Intervalo até a recuperação provisória ou definitiva da funcionalidade mínima segura e útil.
Tempo de solução	Intervalo até a correção definitiva, incluindo testes, documentação e encerramento formal do chamado.
Recorrência	Reabertura ou repetição da mesma falha, no mesmo ativo ou causa raiz, dentro de 30 dias após o encerramento.
Base de cálculo afetada — BC	Valor devido no período pelo item ou unidade funcional atingida, apurado conforme o tópico 12 deste Anexo.
Glosa	Redução proporcional do valor medido ou devido em razão de serviço não prestado ou prestado abaixo do nível contratado; não possui natureza automática de sanção.

REGRAS DE ATENDIMENTO E APURAÇÃO

Classificação de criticidade, prazos, fontes de evidência e exclusões.

4. Janelas de atendimento

Janela	Aplicação
Serviços críticos 24x7	Plataformas de telegestão, VMS/PSIM, comunicação operacional crítica, conectividade essencial, monitoramento fotovoltaico, alarmes de segurança e unidades funcionais cuja interrupção gere risco, perda relevante de operação ou indisponibilidade total.
Serviços em horário administrativo	Demandas cadastrais, relatórios, treinamentos, solicitações de informação, ajustes não críticos, apoio documental e atividades que não comprometam a continuidade ou a segurança.
Atendimento de campo	Será realizado conforme a prioridade, a localização e a necessidade técnica. A restauração temporária segura poderá ser utilizada para restabelecer o serviço, sem afastar o prazo da solução definitiva.
Feriados e horários locais	A janela aplicável observará o calendário do município contratante, salvo serviços expressamente classificados como 24x7.

5. Classificação de ocorrências e prazos mínimos

Prioridade	Critério de enquadramento	Resposta	Diagnóstico inicial	Restauração/contorno	Solução definitiva
P1 — Crítica	Risco à segurança; incidente grave de dados; indisponibilidade total de plataforma ou unidade funcional; perda de operação do CCO; falha que atinja mais de 20% dos ativos de um módulo; paralisação total de sistema fotovoltaico por causa atribuível à contratada.	30 min	1 h	4 h	24 h
P2 — Alta	Indisponibilidade parcial relevante; falha entre 5% e 20% dos ativos de um módulo; gateway, inversor, servidor ou enlace essencial indisponível; perda de função operacional importante sem paralisação total.	2 h	4 h	12 h	48 h
P3 — Média	Falha isolada de ativo sem risco imediato; degradação de desempenho; inconsistência cadastral ou funcional que não impeça a operação do conjunto.	4 h úteis	1 dia útil	3 dias úteis	5 dias úteis
P4 — Baixa	Solicitação, ajuste, dúvida, melhoria, configuração não crítica, documentação complementar ou demanda programável.	1 dia útil	2 dias úteis	5 dias úteis	Conforme cronograma aprovado

- A prioridade será definida pela fiscalização ou pelo sistema de chamados, podendo ser revista mediante justificativa técnica e registro da alteração.
- O prazo de solução definitiva poderá ser ajustado quando houver necessidade comprovada de peça específica, atuação de fabricante ou intervenção de terceiro, desde que a funcionalidade tenha sido restaurada com segurança, exista plano de ação aprovado e não haja risco ou perda operacional relevante.
- O prazo ficará suspenso somente durante impedimento comprovadamente imputável à Administração ou a terceiro alocado fora da responsabilidade da contratada, desde que a ocorrência tenha sido comunicada tempestivamente.

6. Período, fórmulas e fontes de evidência

Indicador	Fórmula	Regra de leitura
Disponibilidade — DISP	DISP = [(TE − IA) ÷ TE] × 100	TE = tempo elegível do período; IA = indisponibilidade atribuível à contratada.
Cumprimento de resposta — CR	CR = (chamados respondidos no prazo ÷ chamados válidos) × 100	Apurado por prioridade e consolidado no período.
Cumprimento de restauração/solução — CS	CS = (chamados restaurados ou solucionados no prazo ÷ chamados válidos) × 100	Ocorrências suspensas ou excluídas deverão possuir justificativa e evidência.
Manutenção preventiva — MP	MP = (atividades concluídas no prazo ÷ atividades previstas no período) × 100	Somente atividades efetivamente concluídas e documentadas integram o numerador.
Recorrência — TR	TR = (falhas recorrentes ÷ chamados técnicos encerrados) × 100	Considera repetição da mesma falha ou causa raiz em até 30 dias.
Pontualidade de relatórios — PR	PR = (relatórios entregues no prazo ÷ relatórios devidos) × 100	Relatório genérico, sem evidências ou rejeitado não será considerado entregue até o saneamento.
Prioridade da evidência	**Conteúdo**	
1. Registros automáticos	Logs de plataforma, monitoramento, telemetria, alarmes, disponibilidade, trilhas de auditoria e carimbo de data/hora.	
2. Sistema de chamados	Número do chamado, abertura, classificação, responsáveis, atividades, restauração, solução, reabertura e encerramento.	
3. Evidência de campo	Fotos, vídeos, coordenadas, números de série, testes, ordens de manutenção, relatórios de visita e assinaturas.	
4. Documentação técnica	Projetos, as built, relatórios de comissionamento, certificados, ART/RRT/TRT, listas de equipamentos, manuais e garantias.	

Indicador	Fórmula	Regra de leitura
5. Evidência administrativa	Ordens de serviço, comunicações formais, registros da fiscalização, termos de recebimento, boletins de medição e relatórios mensais.	
6. Evidência de terceiros	Protocolos e registros da distribuidora, operadora de telecomunicações, concessionária, fabricante ou órgão competente.	

7. Tempos excluídos e manutenção programada

Categoria	Hipóteses de exclusão
Fato da Administração	Acesso não liberado, informação indispensável não fornecida, suspensão determinada, alteração não formalizada, intervenção de terceiro autorizado pelo município ou indisponibilidade de infraestrutura sob responsabilidade do contratante.
Terceiros e utilidades	Interrupção de energia, falha da distribuidora, indisponibilidade de telecomunicação não contratada à mesma fornecedora, bloqueio regulatório, vandalismo, furto, acidente externo ou atuação de órgão público.
Força maior e clima	Evento extraordinário, imprevisível ou inevitável, inclusive condição climática extrema, quando comprovado o nexo e observado o tratamento da Matriz de Riscos.
Manutenção programada	Janela comunicada com antecedência mínima de 48 horas, aprovada pela fiscalização, preferencialmente fora do horário de maior uso e limitada ao tempo tecnicamente necessário.
Uso indevido	Alteração de configuração, desligamento, dano, sombreamento, intervenção física, credencial compartilhada ou operação não autorizada imputável ao contratante ou a terceiro.
Aguardando decisão formal	Período em que a solução dependa de autorização, aceite, projeto, definição de local, acesso, licença ou decisão expressamente atribuída ao contratante ou a terceiro.

Regra de exclusão

A exclusão não será presumida. A contratada deverá registrar o evento, indicar início e fim, demonstrar o nexo causal, comunicar a fiscalização e apresentar as evidências disponíveis.

Quando a contratada também for responsável pela conectividade, energia auxiliar, integração, proteção, acompanhamento de fabricante ou atuação perante terceiro, a mera participação de terceiro não afastará automaticamente sua responsabilidade.

INDICADORES DE DESEMPENHO

Indicadores comuns, específicos do Lote 1 e específicos do Lote 2.

8. Indicadores comuns aos dois lotes

Código	Indicador	Fórmula ou critério	Meta	Evidência	Efeito
C-01	Registro e rastreabilidade dos chamados	Percentual de chamados com identificação, município, local, ativo, prioridade, horários, responsável, providências e encerramento completos.	100%	Sistema de chamados e auditoria.	Controle; sem peso autônomo quando a falha já repercutir em C-02, C-03 ou C-06.
C-02	Cumprimento do tempo de resposta	CR, apurado por prioridade e consolidado no período.	≥ 95%	Chamados, logs e comunicações.	Peso máximo de glosa: 2%.
C-03	Cumprimento do tempo de restauração/solução	CS, com separação por prioridade e indicação das suspensões válidas.	≥ 90%	Chamados, testes, relatórios e aceite da fiscalização.	Peso máximo de glosa: 4%.

Código	Indicador	Fórmula ou critério	Meta	Evidência	Efeito
C-04	Manutenção preventiva	MP, considerando somente atividades previstas e vencidas no período.	100%	Plano de manutenção, OS, fotos, checklist e relatório.	Peso máximo de glosa: 3%.
C-05	Recorrência de falhas	TR, calculada sobre chamados técnicos encerrados.	≤ 5%	Histórico do ativo, causa raiz e reaberturas.	Peso máximo de glosa: 1%.
C-06	Relatórios e evidências	PR e conformidade material dos relatórios, anexos, indicadores, pendências e glosas propostas.	100%	Protocolo, arquivo eletrônico, evidências e aceite.	Peso máximo de glosa: 2%.
C-07	Comunicação de incidente crítico	Percentual de incidentes P1 comunicados no prazo contratual, com conteúdo mínimo e medidas de contenção.	100%	Registro de incidente, protocolo e linha do tempo.	Descumprimento grave; poderá gerar medida específica além da glosa ordinária.
C-08	Atualização de cadastros e documentação	Percentual de intervenções refletidas na base, no inventário, no as built ou na documentação aplicável no prazo definido.	100%	Base exportável, histórico, fotos e documentos finais.	Tratado em C-06 ou no indicador específico do lote, evitando duplicidade.

9. Indicadores específicos do Lote 1

Código	Indicador	Cálculo	Meta	Evidência	Peso máximo	Observação
L1-01	Disponibilidade das plataformas	DISP por plataforma ou módulo contratado: telegestão, gestão de IP, VMS, PSIM, LPR/OCR, comunicação crítica ou sistema equivalente.	≥ 99,5% ao mês	Logs, monitor externo, alarmes, chamados e trilhas.	4%	Manutenção programada aprovada e eventos excluídos não integram IA.
L1-02	Ativos comunicantes ou disponíveis	Ativos com comunicação e operação válida ÷ ativos que deveriam estar ativos no período, por grupo homogêneo.	≥ 95%	Telemetria, VMS, gateways, controladores, câmeras, terminais e testes amostrais.	3%	Apurar separadamente controladores, gateways, vídeo, LPR e demais módulos.
L1-03	Conformidade de licenças, cadastros e integrações	Registros, licenças e integrações conformes ÷ universo verificado no período.	100%	Cadastros, licenças ativas, APIs, perfis, logs e amostragem da fiscalização.	1%	Equipamento não instalado ou licença não ativada não será considerado resultado medido.
L1-04	Disponibilidade do CCO municipal	Tempo em que os componentes essenciais do CCO contratado permaneceram aptos à operação.	≥ 98%	Logs, rede, videowall, estações, servidores, armazenamento e chamados.	Monitoramento complementar; utilizar L1-01 ou L1-02 como base de glosa para evitar duplicidade.	
L1-05	Prazo de atualização cadastral	Intervenções refletidas no cadastro até o prazo definido ÷ intervenções concluídas.	100% em até 2 dias úteis	Sistema de gestão, relatório de intervenção e base georreferenciada.	Controle complementar.	

10. Indicadores específicos do Lote 2

Código	Indicador	Cálculo	Meta	Evidência	Peso máximo	Observação
L2-01	Disponibilidade técnica da usina	AT = [(tempo elegível − indisponibilidade atribuível) ÷ tempo elegível] × 100, por sistema fotovoltaico.	≥ 98% ao mês	Monitoramento, inversores, alarmes, chamados, testes e registros de manutenção.	5%	Excluir ausência de sol, indisponibilidade da rede, curtailment e eventos da Matriz de Riscos.

Código	Indicador	Cálculo	Meta	Evidência	Peso máximo	Observação
L2-02	Disponibilidade do monitoramento	DISP da plataforma, comunicação e aquisição de dados de cada usina.	≥ 99% ao mês	Logs, exportação de dados, alarmes e testes de acesso.	2%	A usina poderá gerar mesmo sem comunicação; a falha deve ser registrada e corrigida.
L2-03	Cumprimento da limpeza programada	Limpezas concluídas no prazo ÷ limpezas devidas no período × 100.	100%	Plano, fotos antes/depois, checklist e relatório.	1%	A periodicidade será definida por ambiente, sujidade, fabricante e projeto.
L2-04	Geração específica	GE = energia gerada no período ÷ potência CC instalada.	Acompanhar referência do projeto	Plataforma, medidores, dados climáticos e memória mensal.	Sem glosa automática	Deve ser interpretada com irradiação, sombreamento, rede, indisponibilidade e degradação.
L2-05	Índice de desempenho energético	IDE = geração medida ÷ geração ajustada esperada × 100, quando houver metodologia e dados suficientes.	Conforme projeto aprovado	Simulação, irradiação, disponibilidade e relatório técnico.	Sem glosa automática	Desvio poderá motivar investigação; glosa somente decorrerá de falha técnica imputável comprovada por outros indicadores.
L2-06	Manutenção e alarmes	Cumprimento de manutenção preventiva, resposta a alarmes e solução de falhas conforme C-02, C-03 e C-04.	Metas comuns	Chamados, plataforma, OS e relatório de manutenção.	Pesos comuns	Não duplicar glosa com L2-01 quando decorrer do mesmo evento.

Indicadores energéticos e econômicos

Geração, energia compensada, despesas evitadas, economia projetada e redução de consumo possuem função de acompanhamento e avaliação. Esses resultados dependem de irradiação, perfil de carga, tarifas, regras da distribuidora, indisponibilidade da rede, alterações de consumo e outros fatores externos.

O não atingimento isolado de projeção energética ou econômica não produzirá glosa automática. A fiscalização deverá demonstrar falha técnica imputável à contratada e aplicar o indicador de disponibilidade, manutenção, resposta, solução ou conformidade correspondente.

METODOLOGIA DE GLOSAS

Faixas de desvio, pesos, base de cálculo, limites e procedimento de aplicação.

11. Faixas de desvio e fator de gravidade

Classe	Tipo de indicador	Desvio leve	Desvio moderado	Desvio grave	Desvio crítico
DISP-99	Disponibilidade com meta de 99% ou 99,5%	Entre 99% e a meta	98% a < 99%	95% a < 98%	< 95%
DISP-98	Disponibilidade com meta de 98%	97% a < 98%	95% a < 97%	90% a < 95%	< 90%
COM-95	Ativos comunicantes/disponíveis com meta de 95%	92% a < 95%	88% a < 92%	80% a < 88%	< 80%
SLA-95	Cumprimento de resposta ou solução	90% a < meta	80% a < 90%	70% a < 80%	< 70%
EXEC-100	Manutenção, limpeza, relatório ou conformidade com meta de 100%	95% a < 100%	85% a < 95%	70% a < 85%	< 70%
REC-5	Recorrência com meta máxima de 5%	> 5% a 7%	> 7% a 10%	> 10% a 15%	> 15%

11.1. Fatores de aplicação do peso máximo

Resultado	Fator F	Efeito
Meta atendida	0,00	Sem glosa.
Desvio leve	0,25	Aplicação de 25% do peso máximo do indicador.
Desvio moderado	0,50	Aplicação de 50% do peso máximo do indicador.
Desvio grave	0,75	Aplicação de 75% do peso máximo do indicador.
Desvio crítico	1,00	Aplicação de 100% do peso máximo do indicador, sem prejuízo de medida específica quando houver não prestação total.

12. Base de cálculo afetada

Situação	Definição da BC
Serviço mensal autônomo	Valor devido no período pelo item mensal afetado, considerando a unidade e a quantidade efetivamente contratadas.
Contratação a prazo	Valor da prestação do período atribuível à unidade funcional afetada, excluídos os itens mensais autônomos já apurados separadamente. A glosa será registrada como abatimento contratual do período e não recalculará automaticamente o principal ou o demonstrativo de amortização.
Contratação mista	Bases segregadas para a parcela a prazo e para os serviços mensais, vedada incidência dupla sobre o mesmo valor.
Implantação ainda não recebida	Não se aplica glosa ordinária de nível de serviço ao valor integral do item não aceito. A parcela será não medida, rejeitada, retida ou condicionada à correção, conforme Anexo X e contrato.
Obrigação pós-pagamento sem valor periódico pendente	A Administração exigirá correção, garantia, substituição, indenização ou sanção cabível. Não será criado percentual financeiro arbitrário sem base contratual ou valor devido passível de ajuste.
Múltiplos ativos	A BC será proporcional à quantidade, local, período ou unidade funcional efetivamente atingidos, com memória de cálculo verificável.

13. Pesos máximos por indicador

Código	Indicador comum	Peso máximo sobre a BC
C-02	Cumprimento do tempo de resposta	2%
C-03	Cumprimento do tempo de restauração/solução	4%
C-04	Manutenção preventiva	3%
C-05	Recorrência de falhas	1%
C-06	Relatórios e evidências	2%
Subtotal comum	Indicadores aplicáveis aos dois lotes	12%

13.1. Pesos específicos por lote

Aplicação	Indicador específico	Peso máximo sobre a BC
Lote 1	L1-01 — Disponibilidade das plataformas	4%
Lote 1	L1-02 — Ativos comunicantes/disponíveis	3%
Lote 1	L1-03 — Licenças, cadastros e integrações	1%
Lote 2	L2-01 — Disponibilidade técnica da usina	5%
Lote 2	L2-02 — Disponibilidade do monitoramento	2%
Lote 2	L2-03 — Limpeza programada	1%

Indicador não aplicável ao escopo será excluído, sem redistribuição automática de seu peso. O contrato poderá substituir indicador por outro tecnicamente equivalente, desde que preserve a objetividade, a base afetada e o limite máximo de glosa ordinária.

14. Fórmula e limite da glosa ordinária

Etapa	Fórmula	Interpretação
Glosa do indicador	$G_i = BC_i \times P_i \times F_i$	BC_i = base afetada; P_i = peso máximo do indicador; F_i = fator da faixa de desvio.
Glosa ordinária do período	$GO = \Sigma G_i$	Somatório apenas de fatos e consequências independentes.
Limite mensal	GO ≤ 20% da base total afetada do período	O limite não abrange não pagamento integral por serviço totalmente não prestado, rejeição de medição, retenção cautelar ou suspensão de parcela por ausência de funcionamento.

- Quando uma única ocorrência reduzir simultaneamente a disponibilidade, o cumprimento de solução e a comunicação dos ativos, será aplicada apenas a glosa de maior efeito, salvo se a fiscalização demonstrar consequências autônomas e bases financeiras distintas.
- A glosa deverá ser calculada sobre a parcela afetada. Não será utilizada a totalidade do lote, do contrato ou da Ata quando o evento estiver restrito a determinado local, ativo, serviço ou unidade funcional.
- O valor da glosa não afasta a obrigação de corrigir a falha, cumprir a garantia, restabelecer o serviço e entregar as evidências exigidas.

15. Não prestação total, retenção e suspensão

Situação	Tratamento
Serviço mensal integralmente não prestado	O item correspondente não será medido nem pago no período. Essa exclusão de pagamento não se confunde com a glosa ordinária e não está sujeita ao limite de 20%.
Unidade funcional sem funcionamento ou com risco	A fiscalização poderá reter ou suspender a parcela vinculada à unidade afetada até a restauração, sem prejuízo da medição da parcela incontroversa.

Situação	Tratamento
Falha P1 sem contenção tempestiva	Poderá motivar retenção cautelar, plano de ação, auditoria, substituição emergencial, aplicação da glosa cabível e análise de sanção.
Inadimplemento reiterado	Repetição, não correção, recusa injustificada ou degradação continuada poderá ensejar sanções, execução de garantia, extinção ou outras medidas contratuais.
Falha de segurança da informação ou proteção de dados	Além dos níveis de serviço, deverão ser observadas as obrigações de comunicação, contenção, preservação de evidências, recuperação, notificação e responsabilidade previstas no Anexo XII e no contrato.

APURAÇÃO, REGISTRO E PARAMETRIZAÇÃO

Fluxo mensal, memória de cálculo, modelo de relatório e aprovação.

16. Procedimento de apuração e contraditório

Etapa	Providência
1. Relatório da contratada	Até o prazo definido no contrato, preferencialmente até o 5º dia útil após o período, com resultados, chamados, indisponibilidades, exclusões, manutenções, evidências e memória preliminar.
2. Verificação da fiscalização	Conferência dos registros, recálculo dos indicadores, validação das exclusões, identificação da base afetada e das ocorrências sobrepostas.
3. Comunicação preliminar	Notificação da contratada com os fatos, evidências, classificação, cálculo proposto e prazo para manifestação.
4. Manifestação da contratada	Apresentação de justificativas, logs, documentos de terceiro, causa raiz, plano de ação e eventual concordância parcial.
5. Decisão do gestor	Decisão motivada sobre os resultados, exclusões, glosa, retenção ou outras providências, com registro no processo.
6. Reflexo financeiro	Lançamento no boletim de medição ou na fatura subsequente. A controvérsia não impedirá o pagamento da parcela incontroversa regularmente liquidada.
7. Acompanhamento corretivo	Verificação da solução, encerramento de pendências, análise de recorrência e atualização dos indicadores do período seguinte.

17. Quadro de parametrização do contrato

Campo	Parametrização
Lote e módulos contratados	[ ] Lote 1 — IP [ ] telegestão [ ] cidade inteligente [ ] vídeo/VMS/PSIM [ ] CCO [ ] comunicação [ ] Lote 2 — UFV [ ] monitoramento [ ] manutenção/limpeza
Janela de serviço	[ ] 24x7 [ ] horário administrativo [ ] mista conforme módulo
Indicadores comuns aplicáveis	[ ] C-02 [ ] C-03 [ ] C-04 [ ] C-05 [ ] C-06 [ ] outros previstos: [PREENCHER]
Indicadores Lote 1	[ ] L1-01 [ ] L1-02 [ ] L1-03 [ ] L1-04 [ ] L1-05

Campo	Parametrização
Indicadores Lote 2	[ ] L2-01 [ ] L2-02 [ ] L2-03 [ ] L2-04 [ ] L2-05 [ ] L2-06
Período de apuração	[ ] mensal [ ] outro: [PREENCHER]
Fonte primária de logs	[PLATAFORMA / SISTEMA DE CHAMADOS / MONITORAMENTO / OUTRA]
Base financeira de cada módulo	[ITEM MENSAL / PRESTAÇÃO DA UNIDADE FUNCIONAL / OUTRA BASE EXPRESSAMENTE DEFINIDA]
Prazos específicos aprovados	[PREENCHER SOMENTE QUANDO HOUVER ADEQUAÇÃO MOTIVADA]
Responsáveis	Gestor: [PREENCHER] | Fiscal técnico: [PREENCHER] | Fiscal administrativo: [PREENCHER] | Preposto: [PREENCHER]

18. Modelo de memória mensal de indicadores e glosas

Código	Indicador	Meta	Resultado	Memória	Tempo/evento excluído	Fonte	Faixa	Peso	Fator	Base afetada	Glosa
[CÓD.]	[INDICADOR]	[META]	[RESULTADO]	[NUM./DEN.]	[EXCLUSÕES]	[EVIDÊNCIA]	[FAIXA]	[PESO]	[FATOR]	R$ [BC]	R$ [G]
[CÓD.]	[INDICADOR]	[META]	[RESULTADO]	[NUM./DEN.]	[EXCLUSÕES]	[EVIDÊNCIA]	[FAIXA]	[PESO]	[FATOR]	R$ [BC]	R$ [G]
[CÓD.]	[INDICADOR]	[META]	[RESULTADO]	[NUM./DEN.]	[EXCLUSÕES]	[EVIDÊNCIA]	[FAIXA]	[PESO]	[FATOR]	R$ [BC]	R$ [G]
[CÓD.]	[INDICADOR]	[META]	[RESULTADO]	[NUM./DEN.]	[EXCLUSÕES]	[EVIDÊNCIA]	[FAIXA]	[PESO]	[FATOR]	R$ [BC]	R$ [G]
[CÓD.]	[INDICADOR]	[META]	[RESULTADO]	[NUM./DEN.]	[EXCLUSÕES]	[EVIDÊNCIA]	[FAIXA]	[PESO]	[FATOR]	R$ [BC]	R$ [G]
[CÓD.]	[INDICADOR]	[META]	[RESULTADO]	[NUM./DEN.]	[EXCLUSÕES]	[EVIDÊNCIA]	[FAIXA]	[PESO]	[FATOR]	R$ [BC]	R$ [G]
[CÓD.]	[INDICADOR]	[META]	[RESULTADO]	[NUM./DEN.]	[EXCLUSÕES]	[EVIDÊNCIA]	[FAIXA]	[PESO]	[FATOR]	R$ [BC]	R$ [G]
[CÓD.]	[INDICADOR]	[META]	[RESULTADO]	[NUM./DEN.]	[EXCLUSÕES]	[EVIDÊNCIA]	[FAIXA]	[PESO]	[FATOR]	R$ [BC]	R$ [G]

18.1. Resumo financeiro da apuração

Resumo financeiro	Valor
Base total afetada do período	R$ [PREENCHER]
Soma das glosas por indicadores independentes	R$ [PREENCHER]
Limite ordinário de 20% da base afetada	R$ [PREENCHER]

Resumo financeiro	Valor
Glosa ordinária consolidada	R$ [PREENCHER]
Valores não medidos por serviço não prestado	R$ [PREENCHER]
Valores retidos ou suspensos	R$ [PREENCHER]
Parcela incontroversa apta à liquidação	R$ [PREENCHER]

19. Relatório mínimo de desempenho

Seção	Conteúdo mínimo
Identificação	Contrato, ordem de serviço, município, lote, período, unidades funcionais, itens e responsáveis.
Disponibilidade	Tempo elegível, indisponibilidades, eventos excluídos, cálculo por módulo e evidências.
Chamados	Abertos, encerrados, pendentes, prioridade, resposta, restauração, solução, recorrência e causa raiz.
Manutenção	Atividades previstas, realizadas, atrasadas, peças substituídas, limpeza, testes e registros.
Plataformas e licenças	Disponibilidade, comunicação, usuários, integrações, logs, cadastros, licenças e incidentes.
Lote 1	Ativos comunicantes, gateways, controladores, câmeras, LPR, terminais, CCO, atualização cadastral e demais módulos contratados.
Lote 2	Disponibilidade das usinas, monitoramento, geração, geração específica, alarmes, manutenção, limpeza e situação perante a distribuidora.
Não conformidades	Falhas, impacto, providências, prazos, responsáveis, plano de ação e situação de encerramento.
Glosas e retenções	Memória por indicador, base afetada, sobreposições afastadas, valor proposto e manifestação da contratada.
Anexos	Logs, planilhas, fotos, chamados, relatórios de campo, testes, certificados, ordens e demais evidências.

20. Disposições finais

Os níveis de serviço deverão ser aplicados somente aos módulos efetivamente contratados e após a disponibilização das condições necessárias à operação. A parametrização municipal poderá detalhar horários, criticidades, fontes de evidência e prazos, desde que não altere a essência do objeto, os preços unitários registrados, a alocação de riscos ou as condições que fundamentaram a competição.

A fiscalização poderá solicitar dados brutos, exportações, logs, memórias, documentos de terceiros e testes adicionais para confirmar os indicadores. A ausência de evidência sob responsabilidade da contratada autorizará a utilização dos registros disponíveis da Administração, sem prejuízo de diligência.

Os resultados e glosas deste Anexo não afastam garantias, correções, indenizações, sanções, revisão contratual, extinção ou demais providências previstas na legislação e nos documentos da contratação, desde que observados os fundamentos próprios e evitada duplicidade pelo mesmo fato.

APROVAÇÃO DO ANEXO XI

Níveis de serviço, indicadores e metodologia de glosas da IRP nº 001/2026

Local e data: [Município/SP], ____ de _____ de 2026.

[NOME / MATRÍCULA / ASSINATURA]	[NOME / MATRÍCULA / ASSINATURA]
Responsável pela área requisitante	**Responsável técnico**
[NOME / MATRÍCULA / ASSINATURA]	[NOME / MATRÍCULA / ASSINATURA]
Gestor indicado para a contratação	**Controle interno**
[NOME / MATRÍCULA / ASSINATURA]	[NOME / MATRÍCULA / ASSINATURA]
Autoridade competente	**Responsável pela padronização documental**

CONACIN
CONSÓRCIO PÚBLICO INTERMUNICIPAL DE CIDADES INTELIGENTES

ANEXO XII – REGRAS DE SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO, GOVERNANÇA DE DADOS DE LGPD - SRP IRP 001/2026

Pregão Eletrônico nº 003/2026 – CONACIN | Processo Administrativo nº 014/2026 | IRP nº 001/2026

1. Finalidade, aplicação e força contratual

Este Anexo XII estabelece requisitos mínimos de segurança da informação, governança de dados e proteção de dados pessoais para as contratações decorrentes da IRP nº 001/2026, abrangendo o Lote 1 e o Lote 2 e todas as formas de pagamento admitidas.

As regras aplicam-se à implantação, configuração, integração, hospedagem, comunicação, operação assistida, manutenção, suporte, monitoramento, armazenamento, consulta, exportação, compartilhamento autorizado, cópia de segurança e encerramento dos sistemas e serviços contratados.

O documento integra o Termo de Referência, a Ata de Registro de Preços, a Minuta de Contrato, os Cadernos Técnicos, a Matriz de Riscos, os níveis de serviço e os instrumentos municipais específicos. Cada contrato deverá parametrizar os campos indicados no Anexo XII.I, sem reduzir os requisitos mínimos aqui definidos.

DIRETRIZ CENTRAL

Os dados e sistemas serão utilizados exclusivamente para as finalidades públicas formalmente autorizadas pelo Município ou órgão contratante.

É vedada a utilização de imagens, placas veiculares, biometria, metadados, logs, credenciais, dados energéticos associados a pessoas, registros de eventos ou qualquer outra informação para fins comerciais, publicidade, estatística não autorizada, treinamento de modelos, enriquecimento de bases, compartilhamento indevido ou finalidade estranha ao contrato.

2. Referências normativas e princípios

Sem prejuízo de normas locais e setoriais aplicáveis, deverão ser observados:

- Lei nº 13.709/2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais - LGPD, especialmente seus princípios, regras aplicáveis ao Poder Público, deveres dos agentes de tratamento, segurança, incidentes e boas práticas;
- Lei nº 12.527/2011 - Lei de Acesso à Informação, quanto à transparência, às informações pessoais e aos sigilos legalmente protegidos;
- Lei nº 14.133/2021, o edital, o Termo de Referência, a Ata, o contrato e os demais documentos da contratação;
- Resolução CD/ANPD nº 15/2024, ou norma sucessora, sobre comunicação de incidente de segurança;
- Resolução CD/ANPD nº 18/2024, ou norma sucessora, sobre a atuação do encarregado pelo tratamento de dados pessoais;
- Resolução CD/ANPD nº 19/2024, ou norma sucessora, quando houver transferência internacional de dados;
- políticas, normas de segurança, planos de resposta a incidentes e atos do Município ou órgão contratante, quando formalmente comunicados e compatíveis com a contratação.

O tratamento observará, conforme aplicável, finalidade, adequação, necessidade, livre acesso, qualidade, transparência, segurança, prevenção, não discriminação, responsabilização e prestação de contas. A segurança deverá ser concebida desde o projeto e configurada por padrão de modo restritivo.

3. Definições operacionais

Expressão	Definição
Ativo de informação	Dado, base, documento, credencial, software, equipamento, serviço, configuração, chave, certificado, registro ou recurso relevante para a execução.
Controlador	Município ou órgão contratante que toma as decisões referentes às finalidades e aos elementos essenciais do tratamento, salvo arranjo específico formalmente aprovado.

Expressão	Definição
Operador	Contratada que realiza tratamento de dados em nome do controlador e conforme suas instruções documentadas.
Suboperador	Terceiro autorizado que trata dados por conta da contratada e permanece sujeito a obrigações equivalentes.
Dado pessoal	Informação relacionada a pessoa natural identificada ou identificável, inclusive quando associada a imagem, placa, localização, credencial, evento ou outro identificador.
Dado pessoal sensível	Dado classificado como sensível pela LGPD, inclusive biométrico quando vinculado a pessoa natural.
Incidente de segurança	Evento adverso confirmado que comprometa confidencialidade, integridade, disponibilidade ou autenticidade de dados ou sistemas.
Unidade funcional	Sistema, conjunto de ativos, plataforma, CCO, conjunto de pontos, kit fotovoltaico ou parcela identificável para fins de controle, recebimento e responsabilização.
Reversibilidade	Capacidade de exportar dados, configurações e registros, transferir acessos e encerrar a solução sem dependência indevida do fornecedor.

4. Categorias de dados e escopo do tratamento

Grupo	Exemplos	Finalidade admitida
Identificação e acesso	Nome, matrícula, cargo, e-mail institucional, telefone funcional, perfis, credenciais, autenticação, endereços IP e registros de acesso.	Gestão de usuários, segurança, suporte e auditoria.
Imagens e vídeo	Imagens de vias, praças, prédios, veículos e pessoas captadas pelos sistemas contratados.	Monitoramento urbano, segurança, gestão de eventos e finalidades públicas autorizadas.
Placas e mobilidade	Placas veiculares, data, hora, local, sentido, imagem contextual e eventos LPR/OCR.	Cercamento eletrônico, fiscalização ou segurança, conforme ato e finalidade municipal.
Biometria	Templates, vetores ou dados de reconhecimento facial, quando formalmente ativados.	Somente para finalidade específica, necessária e proporcional, com controles reforçados.
Eventos e operação	Alarmes, chamados, ordens, intervenções, localização de ativos, telemetria, falhas e histórico de manutenção.	Operação, fiscalização, manutenção, níveis de serviço e evidência contratual.
Energia e geração	Consumo, geração, disponibilidade, unidade consumidora, medições e indicadores técnicos.	Gestão energética e contratual; dados pessoais somente quando associados a usuário ou pessoa identificável.
Documentos e suporte	Relatórios, anexos, registros fotográficos, protocolos, comunicações e evidências.	Execução, medição, recebimento, auditoria e defesa de direitos.

O Anexo XII.I deverá identificar as categorias efetivamente tratadas, as finalidades, os sistemas, os usuários autorizados, o prazo de retenção, os compartilhamentos e os responsáveis. O tratamento de categoria não prevista dependerá de instrução formal e atualização da parametrização.

5. Papéis e responsabilidades

Parte	Papel e obrigações mínimas
Município/órgão contratante	Controlador e responsável pelas decisões de finalidade, base jurídica, usuários, perfis, retenção, compartilhamentos, ativação de funcionalidades sensíveis e atendimento aos titulares.
Contratada	Operadora responsável por tratar dados somente conforme instruções, manter segurança, confidencialidade, registros, suporte, resposta a incidentes, reversibilidade e comprovação dos controles.
CONACIN	Órgão gerenciador da Ata. Somente poderá acessar dados quando houver finalidade institucional específica, previsão formal e perfil autorizado. O acesso não implica CCO próprio ou controle automático das bases municipais.
Órgão não participante	Controlador de sua contratação e responsável pelas decisões, obrigações e comunicações relativas aos dados produzidos em seu âmbito.
Subcontratada/suboperadora	Atuará somente após autorização, por finalidade delimitada e com obrigações equivalentes. A contratada permanecerá responsável perante o contratante.

Parte	Papel e obrigações mínimas
Encarregado e contatos	Cada parte indicará os canais de privacidade e segurança aplicáveis, observadas a legislação e a regulamentação vigente.

Arranjo diferente dos papéis acima somente produzirá efeitos se estiver expressamente definido no contrato ou em instrumento específico, com indicação das decisões de cada parte, dos fluxos de dados e das responsabilidades correspondentes.

6. Instruções documentadas, registro e ciclo de vida

1. A contratada somente realizará operações compatíveis com o contrato, a ordem de serviço, o Anexo XII.I e as instruções formais do controlador.
2. A contratada manterá inventário atualizado de sistemas, bases, integrações, usuários privilegiados, suboperadores, locais de hospedagem, fluxos de dados e responsáveis técnicos.
3. As operações relevantes deverão ser registradas de forma auditável, inclusive criação e alteração de usuários, consultas sensíveis, exportações, exclusões, mudanças de configuração e atividades administrativas.
4. Dados coletados para testes, treinamento técnico ou homologação deverão ser sintéticos, anonimizados ou minimizados sempre que possível. É vedada a reutilização de dados reais para treinamento de modelos ou desenvolvimento não autorizado.
5. A coleta e a retenção serão limitadas ao mínimo necessário. O controlador definirá os períodos no Anexo XII.I, observadas as necessidades administrativas, legais, probatórias e de segurança.
6. Encerrada a finalidade ou o contrato, os dados serão devolvidos, migrados, anonimizados ou eliminados, ressalvadas as hipóteses legais de conservação.

7. Controles mínimos de segurança da informação

Domínio	Requisito mínimo	Evidência esperada
Governança e inventário	Política aplicável ao contrato, inventário de ativos e dados, responsáveis definidos, avaliação periódica de riscos e registro das decisões.	Política, inventário, matriz de responsabilidade, atas e relatórios.
Identidade e acesso	Conta individual, menor privilégio, segregação de funções, aprovação formal, revisão periódica e revogação imediata de acessos desnecessários.	Relação de usuários, perfis, aprovações e relatórios de revisão.
Autenticação	Autenticação compatível com o risco; autenticação multifator para acessos administrativos, remotos, nuvem e funções sensíveis, quando tecnicamente disponível.	Configurações, telas de política, logs de autenticação.
Credenciais	Vedação a credenciais compartilhadas quando necessária rastreabilidade; senhas iniciais alteradas; segredos e chaves armazenados de forma segura.	Política, cofre de segredos, evidência de troca e revogação.
Criptografia	Proteção criptográfica em trânsito e, conforme risco, em repouso e em cópias de segurança, com padrões atuais e não obsoletos.	Configuração TLS, certificados, política de chaves e backup.
Rede e comunicação	Segmentação entre ambientes, restrição de portas e serviços, acesso remoto seguro, proteção perimetral e monitoramento de conexões.	Diagrama, regras de firewall, VPN, relatórios de tráfego.
Hardening	Desativação de serviços desnecessários, alteração de padrões inseguros, configuração segura e documentação das exceções.	Checklist de configuração e baseline aprovado.
Atualizações e vulnerabilidades	Gestão de versões, correções de segurança, monitoramento de vulnerabilidades, tratamento por criticidade e vedação a software sem suporte sem plano aprovado.	Relatórios de varredura, versões, tickets e evidências de correção.
Logs e auditoria	Registro de acessos, alterações, exportações, falhas e eventos administrativos; proteção contra alteração; sincronização de horário e consulta pelo contratante.	Amostra de logs, política de retenção, trilha de auditoria.
Cópias de segurança	Backups protegidos, segregados do ambiente principal, com periodicidade compatível e testes documentados de restauração.	Plano de backup, logs, relatório de restauração.
Continuidade	Plano de continuidade e recuperação para sistemas críticos, com RTO/RPO definidos no Anexo XII.I e exercícios periódicos.	Plano, resultados de testes e ações corretivas.
Segurança física	Controle de acesso a CCOs, racks, servidores, gravadores, inversores, gateways e mídias; proteção contra remoção, dano e acesso indevido.	Registros de acesso, inventário e inspeções.
Desenvolvimento e mudanças	Ambientes segregados, revisão e aprovação de mudanças, testes antes da produção, rollback e registro de versão.	Plano de mudança, versão, testes e aprovação.
Exportação e reversibilidade	Exportação em formato estruturado e documentado, entrega de credenciais administrativas, configurações e documentação suficiente à continuidade.	Arquivos de exportação, documentação, termo de entrega.

8. Gestão de vulnerabilidades e prazos de correção

A contratada deverá monitorar vulnerabilidades e ameaças relevantes aos componentes sob sua responsabilidade. Salvo prazo mais rigoroso definido no contrato ou em alerta de emergência, serão observadas as seguintes referências:

Criticidade	Prazo de referência	Comprovação
Crítica explorada ou com risco imediato	Contenção em até 24 horas; correção ou mitigação efetiva em até 72 horas.	Comunicação imediata, plano de ação e evidência de validação.
Crítica não explorada	Correção ou mitigação em até 15 dias corridos.	Relatório de exposição, versão e teste.
Alta	Correção ou mitigação em até 30 dias corridos.	Registro de tratamento e validação.
Média	Correção conforme risco, preferencialmente em até 90 dias.	Registro e justificativa quando ultrapassado.
Baixa	Tratamento no ciclo ordinário de manutenção.	Backlog e acompanhamento.

Quando a correção imediata puder comprometer a continuidade ou a segurança operacional, a contratada deverá aplicar controle compensatório, registrar a justificativa, obter aprovação da fiscalização e manter prazo definido para solução definitiva.

9. Requisitos específicos do Lote 1

Componente	Regras adicionais
Telegestão e iluminação	Identificação individual de pontos e usuários; comandos autenticados; logs de alteração; segregação municipal; proteção de gateways; atualização segura; exportação do cadastro e histórico.
Câmeras, VMS e PSIM	Perfis por função e município; mascaramento quando aplicável; registro de visualização, exportação e exclusão; marca d'água ou identificação da exportação; controle de dispositivos e armazenamento.
LPR/OCR	Consultas justificadas e auditáveis; restrição de listas de interesse; retenção definida; vedação a uso particular ou pesquisa sem finalidade pública; exportação somente por usuário autorizado.
CCOs municipais	Acesso físico e lógico restrito; tela bloqueada; estações administradas; inventário; segregação de rede; logs de operadores; procedimento para visitantes e manutenção.
Comunicação crítica	Identificação dos terminais e usuários; grupos autorizados; logs operacionais; proteção de gravações quando existentes; revogação imediata em perda, roubo ou desligamento.
Integrações e APIs	Autenticação, autorização, limitação de escopo, registro de chamadas, documentação de dados compartilhados, chaves rotacionadas e ambiente de testes separado.

As bases e plataformas deverão permanecer segregadas por município. O acesso do CONACIN, quando autorizado, será limitado à finalidade institucional definida e não criará base central automática, CCO físico ou livre acesso às informações municipais.

10. Requisitos específicos do Lote 2

Componente	Regras adicionais
Plataforma de monitoramento	Perfis individualizados, segregação por município e unidade, logs de acesso e alteração, exportação de dados técnicos e proteção de credenciais de inversores e dataloggers.
Dados de geração e consumo	Utilização restrita à gestão energética, manutenção, fiscalização e relatórios. Dados associados a usuários, contatos ou unidades devem observar minimização e retenção definida.
Acesso remoto	Acesso da contratada limitado à manutenção e suporte, por canal seguro, com registro, prazo e revogação após a necessidade.
Integração com distribuidora	Compartilhamento apenas dos dados exigidos para acesso, homologação, medição e operação, pelos canais oficiais e com registro dos protocolos.
Encerramento	Entrega de histórico de geração, alarmes, configurações, inventário, manuais, acessos administrativos e dados necessários à continuidade do monitoramento.

11. Funcionalidades de maior risco e reconhecimento facial

Funcionalidades de reconhecimento, identificação ou gestão facial permanecerão desativadas por padrão. A existência técnica da função no software não autoriza sua ativação.

A ativação dependerá de decisão formal do controlador e deverá ser precedida, conforme o risco, de:

- definição da finalidade pública específica e da base jurídica aplicável;
- demonstração de necessidade, adequação e proporcionalidade, inclusive análise de alternativas menos invasivas;
- Relatório de Impacto à Proteção de Dados Pessoais ou documento equivalente;
- definição de fontes das imagens de referência, regras de inclusão e exclusão de listas, níveis de confiança, revisão humana e tratamento de falsos positivos;
- restrição de usuários, logs reforçados, revisão periódica de acessos e prazo de retenção específico;
- vedação a decisões exclusivamente automatizadas que produzam efeito adverso sem validação humana e fundamento jurídico;
- comunicação e transparência compatíveis com a segurança pública e com os sigilos legalmente protegidos.

VEDAÇÕES PARA FUNCIONALIDADES SENSÍVEIS

É proibida a formação de base biométrica genérica, a alimentação de banco privado, o treinamento de modelos da contratada, a pesquisa por curiosidade, a vigilância sem finalidade pública definida ou o compartilhamento de templates e listas sem autorização formal.

O uso de reconhecimento facial, LPR/OCR ou analytics deverá ser suspenso quando houver risco relevante, configuração inadequada, ausência de base jurídica, falha de auditoria ou determinação do controlador.

12. Compartilhamento, nuvem, transferências e suboperadores

1. O compartilhamento dependerá de finalidade pública, necessidade, autorização, instrumento jurídico e registro do destinatário, dos dados, da finalidade e do período.
2. A contratada informará os ambientes de hospedagem, provedores de nuvem, regiões de armazenamento, serviços de suporte e suboperadores utilizados.
3. A inclusão ou substituição de suboperador com acesso a dados dependerá de autorização prévia ou do procedimento de autorização geral previsto no contrato, assegurado direito de objeção fundamentada do controlador.
4. O suboperador assumirá obrigações de confidencialidade, segurança, incidente, auditoria, retenção e encerramento equivalentes às da contratada.
5. Transferência internacional de dados somente será realizada mediante prévia identificação no Anexo XII.I e atendimento à LGPD e à regulamentação vigente da ANPD, inclusive mecanismo válido de transferência e salvaguardas aplicáveis.
6. A contratada não poderá alterar país, região, provedor ou arquitetura de hospedagem de modo relevante sem comunicação prévia e análise dos impactos técnicos, jurídicos e de segurança.

13. Atendimento aos titulares e ao encarregado

O controlador manterá canal para exercício de direitos e indicará seu encarregado ou contato responsável. A contratada prestará apoio técnico e documental, sem responder diretamente em nome do controlador salvo delegação expressa.

- localizar, confirmar, exportar, corrigir, bloquear, anonimizar ou eliminar dados abrangidos por solicitação formal;
- preservar evidências e informar eventual impossibilidade técnica ou obrigação legal de conservação;
- encaminhar ao controlador, sem demora injustificada, qualquer solicitação recebida diretamente de titular ou autoridade;
- responder às solicitações de apoio do controlador no prazo definido no Anexo XII.I e, na ausência de definição, em até 3 dias úteis;
- manter registro das providências adotadas e dos dados efetivamente afetados.

14. Gestão e comunicação de incidentes de segurança

A contratada manterá capacidade de detecção, contenção, investigação, recuperação e comunicação de incidentes. A obrigação existe ainda que a origem esteja em suboperador, fabricante, nuvem, integração ou terceiro sob sua coordenação.

Classificação	Exemplos	Prazo da contratada ao controlador
Crítico	Comprometimento amplo, dados sensíveis/biométricos, indisponibilidade essencial, credencial administrativa, ransomware, exfiltração ou risco grave.	Alerta imediato e em até 12 horas corridas da ciência.
Alto	Acesso indevido confirmado, perda relevante, alteração de dados, falha com impacto municipal significativo.	Alerta em até 12 horas corridas da ciência.

Classificação	Exemplos	Prazo da contratada ao controlador
Médio	Evento localizado, sem evidência inicial de risco relevante, mas que demande investigação ou contenção.	Comunicação em até 24 horas corridas.
Baixo / quase incidente	Tentativa bloqueada, vulnerabilidade sem exploração ou evento sem comprometimento confirmado.	Registro e informação no relatório periódico, salvo agravamento.

A comunicação inicial deverá conter o que estiver disponível e será complementada progressivamente. A contratada deverá:

- conter o incidente, preservar evidências e impedir agravamento;
- identificar natureza, origem provável, sistemas, municípios, dados, categorias de titulares e período afetado;
- informar medidas existentes antes do evento, ações de resposta, riscos, impactos e recomendações aos titulares, quando aplicável;
- apresentar relatório preliminar em até 24 horas após o alerta e atualizações enquanto o incidente permanecer ativo;
- apoiar a avaliação de risco e a comunicação pelo controlador à ANPD e aos titulares dentro do prazo legal ou regulamentar vigente;
- apresentar relatório final, causa raiz, cronologia, dados afetados, medidas corretivas e plano preventivo em até 10 dias úteis após a contenção, salvo justificativa aprovada;
- manter registro dos incidentes com dados pessoais pelo prazo mínimo regulamentar, atualmente de cinco anos.

A comunicação legal à ANPD e aos titulares compete ao controlador, salvo delegação expressa juridicamente válida. A contratada não realizará comunicação pública, aos titulares ou à imprensa sem autorização, exceto obrigação legal própria.

15. Continuidade, backup e recuperação

Os sistemas críticos deverão possuir plano de continuidade e recuperação compatível com os níveis de serviço. O Anexo XII.I definirá RTO, RPO, janelas de manutenção, responsabilidades e contatos.

- backups com periodicidade compatível, protegidos contra acesso indevido e segregados do ambiente principal;
- teste de restauração documentado ao menos semestralmente ou em periodicidade mais rigorosa definida para sistema crítico;
- procedimentos para indisponibilidade de nuvem, perda de conectividade, falha de energia, corrupção de base, comprometimento de credenciais e indisponibilidade de fornecedor;
- manutenção de configurações, licenças, chaves, documentação e recursos necessários à recuperação;
- comunicação ao controlador quando o evento puder afetar prazo, continuidade, integridade, segurança ou níveis de serviço.

16. Auditoria, fiscalização e comprovação

A fiscalização poderá solicitar evidências proporcionais ao risco, sem acesso indevido a dados de outros clientes ou a segredos empresariais não relacionados ao contrato. A contratada deverá disponibilizar, conforme aplicável:

- inventário de ativos, fluxos, integrações, usuários privilegiados e suboperadores;
- políticas, procedimentos, relatórios de vulnerabilidade, atualização, backup, continuidade e incidentes;
- amostras de logs e trilhas de auditoria, preservados os dados de terceiros e os sigilos aplicáveis;
- certificações, relatórios independentes ou evidências equivalentes de controles de segurança;
- resultados de testes de restauração, continuidade, configuração e segurança;
- registros de treinamento, termos de confidencialidade e responsabilização de usuários;
- plano de ação para não conformidades, com responsável e prazo.

A fiscalização poderá determinar correção, restrição temporária de acesso, revogação de credencial, suspensão de funcionalidade ou teste adicional quando houver risco relevante. A medida não afasta a responsabilidade da contratada pela continuidade e pela correção sem custo quando a falha lhe for imputável.

17. Confidencialidade, pessoas e treinamento

1. Profissionais com acesso a dados ou sistemas assinarão compromisso de confidencialidade e receberão orientação compatível com suas funções.
2. O acesso será concedido somente após autorização, treinamento e necessidade comprovada, e será revogado no desligamento, mudança de função ou término da atividade.
3. A contratada manterá relação atualizada dos profissionais com acesso privilegiado e indicará preposto de segurança e privacidade.

4. É vedada a cópia de dados para dispositivos, contas, mensageria, e-mail ou armazenamento pessoal não autorizado.
5. A obrigação de confidencialidade subsistirá ao encerramento do vínculo e do contrato.

18. Retenção, reversibilidade e encerramento

O encerramento, a substituição da solução ou a transferência para novo fornecedor deverá preservar continuidade, integridade, segurança e rastreabilidade. A contratada executará o plano de saída e preencherá o Anexo XII.III.

Etapa	Obrigação mínima
Entrega de dados	Bases, cadastros, históricos, eventos, logs previstos, configurações, inventário, relatórios e documentos em formato estruturado, legível e documentado.
Acessos	Transferência das contas administrativas institucionais, chaves e certificados de titularidade do contratante; revogação de acessos da contratada e de suboperadores.
Documentação	Arquitetura, integrações, APIs, esquema de dados, manuais, versões, licenças, backups, procedimentos e informações necessárias à continuidade.
Migração e apoio	Cooperação em prazo definido, validação da integridade, correção de falhas de exportação e suporte à transição.
Eliminação	Exclusão segura das cópias não autorizadas ou não sujeitas a obrigação de conservação, inclusive em ambientes de teste e suboperadores.
Declaração final	Emissão de termo de reversibilidade e eliminação, com exceções de conservação, fundamento, prazo e controles aplicáveis.

A retenção posterior somente será admitida quando prevista em lei, necessária ao exercício regular de direitos ou formalmente determinada, devendo os dados permanecer bloqueados para outras finalidades e protegidos pelos controles deste Anexo.

19. Não conformidades e consequências contratuais

Constituem não conformidades, entre outras, a ausência de controle mínimo, o acesso indevido, a utilização para finalidade não autorizada, a falta de logs, a omissão ou demora injustificada na comunicação de incidente, a perda de dados, a ativação irregular de funcionalidade sensível, a recusa de reversibilidade ou o descumprimento do plano de correção.

Conforme gravidade, risco, reincidência e impacto, poderão ser aplicados: determinação de correção, suspensão de acesso ou funcionalidade, rejeição da entrega, impedimento de recebimento, retenção ou glosa da parcela afetada, exigência de plano de ação, auditoria adicional, sanções e extinção, observados o contraditório, a ampla defesa e a vedação de duplicidade pelo mesmo fundamento.

A glosa ou retenção não afasta a obrigação de conter o risco, corrigir a falha, restaurar dados, apoiar comunicações, indenizar danos ou cumprir obrigações que subsistam.

20. Parametrização do contrato municipal

Antes da disponibilização de sistemas ou do tratamento de dados, o contratante e a contratada deverão concluir o Anexo XII.I. Campos não aplicáveis serão marcados expressamente; nenhum campo em branco será interpretado como autorização ampla.

Alterações relevantes de finalidade, dados, hospedagem, retenção, integração, suboperador, funcionalidade sensível ou transferência internacional dependerão de atualização formal da parametrização e, quando cabível, da Matriz de Riscos, do contrato ou da ordem de serviço.

ANEXO XII.I - QUADRO DE PARAMETRIZAÇÃO DE TRATAMENTO E SEGURANÇA - QPTS

O QPTS integra o contrato ou a ordem de serviço e deverá ser preenchido antes da ativação da solução. Poderá ser organizado por sistema, município ou unidade funcional.

Campo	Parametrização
Contratante / controlador	[MUNICÍPIO/ÓRGÃO, CNPJ, unidade responsável].
Contratada / operadora	[RAZÃO SOCIAL, CNPJ, preposto].
Contrato / ARP / OS	[PREENCHER].
Lote e sistema	[LOTE 1/LOTE 2; plataforma, CCO, VMS, LPR, telegestão, monitoramento FV etc.].
Finalidade pública	[DESCREVER de forma específica].
Base jurídica e ato autorizativo	[PREENCHER conforme análise do controlador].
Categorias de dados	[IDENTIFICAR].
Categorias de titulares	[USUÁRIOS, servidores, cidadãos, condutores, visitantes etc.].
Fontes dos dados	[CAPTAÇÃO DIRETA, integração, cadastro municipal, distribuidora etc.].
Operações de tratamento	[COLETA, consulta, armazenamento, transmissão, exclusão etc.].
Usuários e perfis	[PERFIS, unidades, aprovadores e regras de revisão].
Retenção	[PRAZO por categoria e justificativa].
Hospedagem e região	[LOCAL, provedor, região, ambientes].
Integrações e destinatários	[SISTEMAS, órgãos, APIs, finalidade].
Suboperadores	[NOME, CNPJ/país, atividade, dados e autorização].
Transferência internacional	[NÃO] / [SIM - país, mecanismo e salvaguardas].
RTO / RPO	[PREENCHER conforme criticidade].
Retenção de logs	[PREENCHER].
Canal do encarregado/controlador	[NOME/FUNÇÃO/E-MAIL/TELEFONE].
Contato de segurança da contratada	[NOME/FUNÇÃO/E-MAIL/TELEFONE 24x7, se aplicável].
Prazo de apoio a titulares	[ATÉ 3 DIAS ÚTEIS, salvo prazo menor].
Funcionalidade sensível	[NÃO] / [SIM - decisão, RIPD e controles anexos].
Evidências de segurança	[LISTAR documentos a entregar antes do aceite].

Aprovação:

_____	_____
Responsável pelo sistema / área requisitante	**Encarregado ou unidade de privacidade**
_____	_____
Fiscal técnico / segurança da informação	**Preposto da contratada**

ANEXO XII.II - MODELO DE COMUNICAÇÃO DE INCIDENTE DE SEGURANÇA

Campo	Informação
Identificação	Incidente nº [PREENCHER]; contrato/OS; município; sistema; data e hora da ciência.
Classificação inicial	[ ] Crítico [ ] Alto [ ] Médio [ ] Baixo / quase incidente.
Descrição	[O QUE OCORREU, COMO FOI DETECTADO E SITUAÇÃO ATUAL].
Período provável	[INÍCIO, DETECÇÃO, CONTENÇÃO].
Sistemas e locais	[PLATAFORMAS, UNIDADES, MUNICÍPIOS, AMBIENTES].
Dados afetados	[CATEGORIAS, VOLUME ESTIMADO, DADOS SENSÍVEIS, CREDENCIAIS, BIOMETRIA].
Titulares afetados	[CATEGORIAS E NÚMERO ESTIMADO, INCLUSIVE CRIANÇAS, ADOLESCENTES OU IDOSOS, QUANDO APLICÁVEL].
Origem provável	[INTERNA, EXTERNA, SUBOPERADOR, VULNERABILIDADE, ERRO HUMANO etc.].
Medidas anteriores	[CONTROLES EXISTENTES ANTES DO EVENTO].
Contenção e recuperação	[MEDIDAS ADOTADAS, RESPONSÁVEIS E PRAZOS].
Riscos e impactos	[CONFIDENCIALIDADE, INTEGRIDADE, DISPONIBILIDADE, FRAUDE, DISCRIMINAÇÃO, SEGURANÇA etc.].
Evidências preservadas	[LOGS, IMAGENS, HASHES, TICKETS, BACKUPS].
Suboperadores/terceiros	[IDENTIFICAR E PROVIDÊNCIAS].
Recomendação de comunicação	[AVALIAÇÃO TÉCNICA PARA DECISÃO DO CONTROLADOR].
Próxima atualização	[DATA/HORA].
Responsáveis	[NOMES, FUNÇÕES E CONTATOS].

REGRA DE COMUNICAÇÃO

A comunicação inicial não deve aguardar a conclusão da investigação. Informações ainda desconhecidas deverão ser identificadas como pendentes e complementadas.

O controlador decidirá sobre comunicação à ANPD, aos titulares e a outras autoridades, observado o prazo legal ou regulamentar vigente. A contratada deverá fornecer todas as informações e apoio necessários.

_____ _____

Responsável pela comunicação da contratada **Responsável pelo recebimento no controlador**

ANEXO XII.III - TERMO DE REVERSIBILIDADE, TRANSIÇÃO E ELIMINAÇÃO

O presente termo será utilizado no encerramento total ou parcial, na substituição de plataforma, na troca de fornecedor ou quando determinado pelo controlador.

Campo	Registro
Identificação	Contrato/OS; município; sistema; data do encerramento; responsável pela transição.
Bases entregues	[LISTAR arquivos, formatos, volumes, período e verificação de integridade].
Configurações e documentação	[ARQUITETURA, APIs, esquemas, manuais, versões, inventário, licenças].
Logs e históricos	[LISTAR conteúdo e período entregues, conforme retenção aplicável].
Credenciais transferidas	[CONTAS ADMINISTRATIVAS, chaves, certificados e forma segura de entrega].
Credenciais revogadas	[USUÁRIOS DA CONTRATADA, suboperadores, tokens, VPNs, integrações].
Backups	[ENTREGUES / MIGRADOS / ELIMINADOS / RETIDOS COM FUNDAMENTO].
Cópias eliminadas	[AMBIENTES DE PRODUÇÃO, TESTE, SUPORTE, DISPOSITIVOS E SUBOPERADORES].
Dados conservados	[CATEGORIA, fundamento, prazo, local, acesso e data prevista de eliminação].
Apoio à transição	[ATIVIDADES, período, pendências e responsáveis].
Validação	[TESTES de leitura, integridade, importação e continuidade].
Pendências	[LISTAR e definir prazo].

DECLARAÇÃO DA CONTRATADA

A contratada declara que cumpriu as obrigações de entrega, transferência, revogação e eliminação acima registradas e que não mantém cópias dos dados fora das hipóteses de conservação expressamente indicadas neste termo. A declaração não afasta responsabilidade por cópias, acessos, falhas ou obrigações posteriormente identificados.

_____ _____

Representante da contratada **Gestor do contrato**

_____ _____

Fiscal técnico / TI **Encarregado ou unidade de privacidade**

21. Aprovação

Local e data: [Município/SP], ____ de _____ de 2026.

_____	_____
Responsável pela área requisitante	**Responsável técnico / segurança da informação**
_____	_____
Encarregado ou unidade de proteção de dados	**Controle interno**
_____	_____
Autoridade competente	

CONACIN - CONSÓRCIO PÚBLICO INTERMUNICIPAL DE CIDADES INTELIGENTES

ANEXO XIII – ROTEIRO DA APRESENTAÇÃO DAS AMOSTRAS E PROVA DE CONCEITO

Pregão Eletrônico nº 003/2026 – CONACIN | Processo Administrativo nº 014/2026 | IRP nº 001/2026

Este Anexo disciplina exclusivamente o regramento para a apresentação das Amostras e a forma de execução da Prova de Conceito. As especificações técnicas mínimas dos itens permanecem nos Anexos III e IV; os preços, quantitativos e demais regras da licitação permanecem no edital do Pregão Eletrônico e em seus anexos.

A prova de conceito não criará requisito autônomo de habilitação, não substituirá o julgamento da proposta e não dispensará os testes, o comissionamento, a fiscalização e o recebimento dos bens efetivamente fornecidos.

1. DO OBJETO E DA FINALIDADE

1.1. Tem por objetivo verificar a compatibilidade, funcionalidade, desempenho, operacionalidade, integração sistêmica, segurança, rastreabilidade e aderência das soluções apresentadas aos requisitos mínimos estabelecidos no Termo de Referência.

1.2. A aprovação não assegura, por si só, adjudicação, registro de preços ou contratação, nem gera direito a indenização pelos custos de preparação, documentação, amostras, deslocamento ou demonstração.

2. DO ALCANCE POR LOTE

Lote	Avaliação	Alcance
Lote 1	Objetiva / POC	Luminárias LED, controladores individuais, gateways/concentradores e plataforma de iluminação pública e telegestão.
	Fora da POC	Videomonitoramento, cidade inteligente, CCO, VMS, PSIM, LPR/OCR, comunicação crítica, sensores e demais ativos urbanos; a conformidade será verificada pela documentação técnica exigida no Edital e, novamente, na execução e no recebimento, conforme o item 8.2 do Termo de Referência.
Lote 2	Objetiva / POC	Módulos fotovoltaicos, inversores, estruturas, proteções principais e plataforma de monitoramento, em configuração representativa.
	Limites	Não haverá protótipo de todas as faixas de 5 a 75 kWp nem demonstração separada para telhado e solo.

3. DA AVALIAÇÃO OBJETIVA

3.1. Regras comuns

a) A avaliação verificará qualidade, desempenho, segurança, durabilidade, compatibilidade, interoperabilidade, garantia, rastreabilidade, suporte e aderência às especificações dos Anexos III e IV.

b) Os documentos deverão vincular inequivocamente fabricante, modelo, família e versão ao componente ofertado. Catálogos genéricos ou sem identificação suficiente não serão considerados.

c) Poderá ser aceita família de produtos quando demonstrada plataforma construtiva comum, tecnologia e componentes essenciais equivalentes. As diferenças entre modelos deverão ser declaradas.

d) A matriz de compatibilidade deverá demonstrar a integração entre os componentes utilizados na prova de conceito e as diferentes faixas ou configurações previstas para o lote.

3.2. Documentação objetiva - Lote 1

Componente	Documentação mínima
Luminárias LED	Fabricante/modelo/família, fluxos atendidos, eficiência, vida útil, fotometria IES/LDT, IP/IK, DPS, fator de potência, CCT, IRC, dimerização, registro/certificação Inmetro e garantia.
Controlador individual	Conexão NEMA/Zhaga ou equivalente, grandezas medidas, comandos, dimerização, falhas, comunicação, atualização, IP, surtos, Anatel quando aplicável e integração.
Gateway/concentrador	Capacidade, protocolos, tecnologias de comunicação, armazenamento temporário, reconexão, segurança, atualização, IP, alarmes, comandos e compatibilidade.
Plataforma	Arquitetura, hospedagem, licenciamento, cadastro georreferenciado, comandos, alarmes, relatórios, perfis, logs, exportação, API, atualização, suporte e reversibilidade.
Matriz de compatibilidade	Relação entre luminárias, controladores, gateways e plataforma, identificando os modelos usados na POC.

3.3. Documentação objetiva - Lote 2

Componente	Documentação mínima
Módulos	Fabricante/modelo, potência, tecnologia, eficiência, tolerância, características elétricas, coeficientes térmicos, dimensões, peso, certificações e garantias.
Inversores	Fabricante/modelo, potência, eficiência, entradas/MPPT, tensões, correntes, proteções, comunicação, monitoramento, certificações, garantia e instalação.
Estruturas	Materiais, tratamento anticorrosivo, fixadores, ambientes de instalação, compatibilidade com telhado/solo, resistência, vida útil e garantia.
Proteções principais	Cabos, conectores, quadros/string boxes, seccionamento, sobrecorrente, DPS, aterramento, IP, certificações e compatibilidade.
Plataforma	Dados instantâneos e históricos, alarmes, relatórios, exportação, perfis, comunicação com inversores, atualização, suporte e continuidade de acesso.
Matriz de compatibilidade	Configurações de referência dos kits, relação módulo-inversor-proteções-plataforma e forma de dimensionamento das faixas.

4. DAS AMOSTRAS E DA PROVA DE CONCEITO

4.1. As amostras deverão ser entregues em até 05 (cinco) dias úteis contados da convocação, conforme Cronograma disposto pelo Anexo XIV, na sede do CONACIN, Av. Frei Orestes Girardi, 893, Campos do Jordão/SP, das 08h às 17h, de segunda a sexta-feira.

4.2. Para o Lote 01, deverão ser apresentados as seguintes amostras:

- **01 amostra de cada potência de luminária ofertada**, estando identificado na embalagem e na etiqueta da luminária a marca e modelos, devidamente correspondente ao Certificado, Registro e Selo Procel e 01 amostra do Relé fotoelétrico.
- **Curva fotométrica: Arquivo. IES:** O fornecedor deverá disponibilizar para o município, gratuitamente, o arquivo digital (curva fotométrica) de todas as luminárias fornecidas, formato IES ou LDT.
- **Carta de Garantia emitido pelo Fabricante/Importador:** carta de Garantia emitido pelo fabricante/importador, com vigência mínima de 60 (sessenta) meses, contra defeitos de fabricação, a contar da data de instalação, e que está ciente do compromisso de fornecimento em sua totalidade junto à essa municipalidade.
- **Ensaios/Laudos emitidos por Laboratório Acreditado pelo Inmetro:** Deverá ser apresentado os Ensaios/Laudos emitido por laboratórios nacionais acreditados pelo Inmetro ou laboratórios internacionais

com acordo de reconhecimento com a CGCRE (Coordenação Geral de Acreditação – ILAC) - do INMETRO (Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade, Tecnologia) devendo a licitante apresentar documento com selo ou comprovante da acreditação dos laboratórios.

Nota: Os Ensaios do tipo Família são caracterizados pelo agrupamento de modelos cujos princípios funcionais e de construção mecânica e elétrica sejam semelhantes. A seguir estão indicados os requisitos que, quando atendidos simultaneamente, caracterizam a semelhança entre produtos de uma mesma família: **(i)** Marca e modelo do LED utilizado; **(ii)** IP da luminária; e **(iii)** Vida declarada.

Relação dos Ensaios de segurança que deverão acompanhar as Luminárias de Amostras:

- Marcação, conforme ABNT NBR 15129, ABNT NBR IEC 61347-2-13 e ABNT NBR 16026;
- Interferência Eletromagnética e radiofrequência, conforme EN55015 ou CISPR-15;
- Corrente de fuga, conforme ABNT NBR IEC 60598-1;
- Proteção contra choque elétrico, conforme ABNT NBR IEC 60598-1;
- Resistência ao torque dos parafusos e conexões, conforme ABNT NBR IEC 60598-1;
- Fiação interna e externa, conforme ABNT NBR 15129;
- Tomada para relé fotoelétrico, conforme ABNT NBR 5123;
- Grau de Proteção contra ingresso de poeira e umidade – IP, conforme ABNT NBR IEC 60598-1;
- Rigidez dielétrica, conforme ABNT NBR IEC 60598-1;
- Resistência de isolamento, conforme ABNT NBR IEC 60598-1;
- Resistência à força do vento, conforme ABNT NBR 15129;
- Resistência à vibração, conforme ABNT NBR IEC 60598-1;
- Proteção contra impactos mecânicos externos, conforme ABNT NBR IEC 62262
- Resistência à radiação ultravioleta (UV), conforme ASTM G154

Relação dos Ensaios de fotometria que deverão acompanhar as Luminárias de Amostras:

- Potência, conforme IESNA LM-79-08;
- Fator de Potência, conforme IESNA LM-79-08;
- Tensão e corrente de saída, conforme IESNA LM-79-08;
- Corrente de alimentação, conforme IESNA LM-79-08;
- Limite de Harmônicas, conforme IEC 61000-3-2;
- Eficiência Energética, conforme IESNA LM-79-08;
- Temperatura de cor correlata (TCC), conforme IESNA LM-79-08;
- Índice de reprodução de cor (IRC), conforme IESNA LM-79-08;
- Classificação da distribuição, conforme ABNT NBR 5101;
- Classificação do controle de distribuição luminosa (CDL), conforme ABNT NBR 5101.

Relação dos Ensaios complementares que deverão acompanhar as Luminárias de Amostras:

Serão exigidos ensaios adicionais como premissas de manter a qualidade das luminárias viárias, podendo apresentar ensaios em um único modelo e potência apenas, devendo pertencer da mesma família presente na mesma certificação, ou das mesmas características e design perante ao Inmetro.

Item	Especificação Solicitada	Justificativa	Ensaio comprobatório
Resistência mecânica ao carregamento horizontal e vertical	10 vezes o peso da luminária	Previstos na Norma NBR 60598-3-2. Para garantir a segurança e vida útil do produto face a forças de tração durante sua instalação, manutenção, transporte e operação, justifica-se esse importante ensaio.	Baseado na norma IEC 60598-1 ou 60598-2-3, para o modelo ofertado ou de maior potência da mesma família, em português ou com tradução juramentada para idioma português.
DPS **Protetor de Surto.**	≥ 12KA	Toda e qualquer cidade é objeto de frequentes e intensas incidências de descargas elétricas meteorológicas. A proteção das luminárias contra surtos é fator	Relatório de ensaio ou Certificado baseado na norma EN/ IEC 61643, em português ou com tradução juramentada para idioma português.

Ver nota*		importante para preservar a vida útil e o investimento público. Tal ensaio torna-se necessário para validar a especificação solicitada. ***Nota:** Visando a reposição de peças, (independente do modelo ensaiado na luminária), deverá ser apresentado no mínimo 2 fabricantes.	
Teste de RoHS	Comprovação de restrição de substâncias nocivas no produto	O próprio termo RoHS explica a justificativa: restrição de substâncias perigosas (chumbo, mercúrio, cadmio, etc...) nos materiais usados nas luminárias e componentes, para proteger pessoas e meio ambiente contra seus efeitos nocivos. O RoHS é baseado na normativa internacional, com adesão plena do Brasil. (Os níveis máximos permitidos de chumbo (Pb), cádmio (Cd), mercúrio (Hg), cromo hexavalente (Cr6+), bifenilaspolibromadas (PBB) e éteres dedifenilaspolibromadas (PBDE) retardantes de chama a 0,1% ou 1000 ppm (exceto para o cádmio, que é limitado a 0,01% ou 100 ppm) por peso de material homogêneo em equipamentos elétricos e produtos eletrônicos).	Relatório de ensaio comprovando a normativa RoHS (restrição de substâncias perigosas), baseado na normativa internacional 2011/65/EU para o modelo ofertado ou de outra potência da mesma marca e família em português ou com tradução juramentada. Deve conter o relatório de ensaio e fotografia da luminária montada.
Teste do material da luminária	Mínimo de 80% de alumínio presente no corpo da luminária	Uma vez que este Caderno de Especificações requer uma luminária cujo corpo seja de alumínio, a única forma de comprovar este quesito é através desse relatório, facilmente realizado nos laboratórios brasileiros. O INMETRO não realiza tal comprovação. Uma taxa de 80% é considerada suficiente para atender ao solicitado.	Relatório de ensaio do material do corpo da luminária comprovando a utilização de no mínimo 80% de alumínio em sua composição, para o modelo ofertado ou de outra potência da mesma marca e família, em português ou com tradução juramentada
Teste de corrosão	≥ 750h	A exigência de garantia de 5 anos do produto neste Edital e a necessidade de segurança do produto face às condições climáticas do município, justificam esse ensaio de resistência a corrosão, que engloba todos os componentes da luminária montada.	Baseado na norma NBR 8094 com tempo de ensaio mínimo de 120 horas, para o modelo ofertado ou de outra potência da mesma marca e família, em português ou com tradução juramentada para idioma português.
Comprovação do acabamento Externo (Tinta) **Teste de determinação da aderência**	Devendo atender os requisitos que balizam as especificações do Caderno.	A tinta é uma das principais responsáveis para a demonstração da mesma a ser utilização no modelo a ser fornecido que garante a durabilidade de acordo com o respectivo ensaio de corrosão	Apresentar Datasheet da tinta em relação ao tipo e fabricante utilizado no invólucro para verificação do pleno atendimento e juntamente com o Relatório de ensaio em laboratório acreditado pelo INMETRO de ensaio de determinação da aderência conforme norma NBR 11003:2009/2010 para o modelo ofertado ou de outra potência da mesma marca e família em português ou com tradução juramentada. Deve conter o relatório de ensaio e fotografia da luminária montada.
Teste do Material de Luminária e Ensaio de Resistência ao torque de fixação do braço	≥20 N.m	A justificativa para a realização do ensaio de resistência ao torque de fixação do braço em luminárias é garantir a segurança e a durabilidade do sistema de iluminação pública ou industrial. Esse teste assegura que a conexão entre o braço da luminária e sua estrutura suporte as tensões e vibrações típicas das condições de uso real, prevenindo falhas que possam comprometer a integridade do	Relatório de ensaio em laboratório acreditado pelo INMETRO do ensaio de resistência ao torque de fixação em relação ao braço com torque aplicado ≥20 N.m para o modelo ofertado ou de outra potência da mesma marca e família, em português ou com tradução juramentada

	equipamento e a segurança pública. Além disso, o ensaio valida a qualidade do material utilizado, garantindo conformidade com as normas de resistência mecânica aplicáveis.

01 Concentrador e 01 Controlador individual;

4.3. Para o Lote 02, deverão ser apresentados as seguintes amostras:

a) definir quais produtos serão exigidos.

4.4. A Prova de Conceito (Poc) será realizada em data pré-agendada e divulgada nos meios habituais e previamente informada aos participantes. A PoC verificará funcionalidades que não possam ser suficientemente comprovadas apenas por documentos e não corresponderão à execução antecipada do contrato.

4.5. Os custos de transporte, montagem, pessoal, conectividade, amostras e recursos do interessado correrão por sua conta. A Administração responderá apenas pela infraestrutura expressamente indicada como sua.

4.6. A demonstração utilizará critérios objetivos de atendimento ou não atendimento. Não serão empregados conceitos vagos ou preferências subjetivas por interface, marca ou origem.

4.7. A Comissão poderá repetir teste diante de falha comprovada do ambiente, dúvida técnica ou erro de procedimento. A repetição não permitirá trocar modelo, acrescentar funcionalidade inexistente ou alterar substancialmente a solução.

4.8. As sessões poderão ser gravadas, fotografadas e registradas em ata e checklist. A participação implicará consentimento para esse registro institucional, observados os limites de proteção de dados e sigilo técnico.

5. DA COMISSÃO, DA ANÁLISE E DAS DILIGÊNCIAS

5.1. O procedimento será conduzido por Comissão de Contratação ou equipe formalmente designada, com apoio de profissionais de engenharia, iluminação, energia solar, tecnologia, segurança da informação, proteção de dados, contabilidade, finanças e jurídico, conforme cada requisito.

5.2. Os documentos serão analisados em até 5 (cinco) dias úteis, contados de seu recebimento completo e dentro do prazo estipulado no cronograma do certame. O prazo poderá ser suspenso durante diligência, complementação formal, agendamento ou realização de sessão prática.

5.3. A diligência poderá esclarecer informação, confirmar autenticidade, consultar emitente, confirmar registro profissional ou solicitar suporte relativo a fato existente na data da apresentação da proposta.

5.4. A diligência não poderá criar requisito, admitir condição surgida posteriormente, substituir integralmente a solução submetida ou conceder tratamento diferente entre interessados em situação equivalente.

5.5. Antes da reprovação por falha formal sanável, poderá ser concedido prazo de [PREENCHER] dias úteis para correção, sem alteração material da proposta.

6. DA PUBLICIDADE, DO SIGILO E DA PROTEÇÃO DE DADOS

6.1. Os atos, critérios, roteiros, decisões e relações de aprovados serão públicos, ressalvadas informações protegidas por sigilo comercial, industrial, bancário ou pessoal cuja restrição seja justificada.

6.2. A licitante deverá minimizar dados pessoais em documentos e poderá ocultar informações confidenciais que não sejam necessárias à avaliação. A ocultação de elemento essencial impedirá o aproveitamento do documento.

6.3. Dados e gravações serão utilizados para instrução, auditoria, controle, recurso, fiscalização e defesa institucional, pelo período necessário ao processo e às obrigações legais.

ANEXO XIII.I - ROTEIRO DA PROVA DE CONCEITO - LOTE 1

O roteiro é limitado às luminárias LED, aos controladores individuais, aos gateways/concentradores e à plataforma de iluminação pública e telegestão. Não serão avaliados nesta etapa videomonitoramento, cidade inteligente, CCO, VMS, PSIM, LPR/OCR, comunicação crítica ou outros ativos urbanos.

1. CONFIGURAÇÃO MÍNIMA A SER APRESENTADA

Componente	Condição
Luminária LED	Amostra representativa de cada família construtiva ofertada, com identificação e documentação correspondente.
Controlador	1 unidade compatível com a base/interface ofertada e com a luminária ou bancada demonstrativa.
Gateway/concentrador	1 unidade ou ambiente tecnicamente equivalente, capaz de comunicar com o controlador e a plataforma.
Plataforma	Ambiente demonstrativo operacional com base de dados de teste, perfis de usuário, relatórios, logs e interface de integração.
Acessórios	Fontes, cabos, proteção, bancada, conectividade e instrumentos necessários à operação segura.
Responsável	Profissional técnico indicado pela licitante, apto a operar a solução e responder às perguntas da Comissão.

2. CONDIÇÕES DA SESSÃO

A licitante deverá comparecer no local e horário da convocação, com antecedência mínima de 30 minutos. A montagem ocorrerá no período [PREENCHER]. A sessão terá duração estimada de [PREENCHER] horas, admitida prorrogação motivada.

A Administração disponibilizará: [ENERGIA / MESA / REDE / PROJETOR / OUTROS]. A licitante disponibilizará todos os demais componentes, conectividade, adaptadores, instrumentos, EPIs e pessoal.

3. CHECKLIST DOCUMENTAL E DE IDENTIFICAÇÃO

ID	Verificação	Evidência	Natureza
L1-D01	Modelos e números de série correspondem à documentação apresentada.	Identificação visual/fotográfica e conferência.	Eliminatório
L1-D02	Luminária: certificação/registro, fotometria, eficiência, fluxo, CCT, IP/IK, DPS, garantia.	Documentos válidos e vinculados ao modelo/família.	Eliminatório
L1-D03	Controlador: interface, grandezas, comandos, dimerização, comunicação, proteção e Anatel quando aplicável.	Ficha técnica e certificados.	Eliminatório
L1-D04	Gateway: capacidade, comunicação, armazenamento, reconexão, segurança, IP e atualização.	Ficha técnica, arquitetura e certificados.	Eliminatório
L1-D05	Plataforma: arquitetura, hospedagem, licenciamento, segurança, suporte e reversibilidade.	Memorial e documentação técnica.	Eliminatório
L1-D06	Matriz de compatibilidade entre luminária, controlador, gateway e plataforma.	Matriz assinada pelo responsável técnico.	Eliminatório
L1-D07	Responsável técnico e condições de segurança da bancada.	Identificação, registro e checklist de segurança.	Eliminatório

4. SEQUÊNCIA DE TESTES FUNCIONAIS

ID	Teste	Procedimento	Resultado esperado	N
L1-P01	Inicialização e identificação	Exibir fabricante, modelo/versão, vínculo dos dispositivos e estado inicial.	Informações coincidem com a documentação e os dispositivos são reconhecidos.	E
L1-P02	Comunicação	Estabelecer comunicação controlador-gateway-plataforma.	Dispositivo aparece online e troca dados sem intervenção externa não prevista.	E

ID	Teste	Procedimento	Resultado esperado	N
L1-P03	Cadastro do ponto	Cadastrar ponto, luminária, controlador e localização demonstrativa.	Cadastro gravado, identificador único e associação entre ativos.	E
L1-P04	Visualização georreferenciada	Exibir o ponto em mapa ou camada georreferenciada.	Localização e atributos acessíveis.	E
L1-P05	Consulta de estado	Consultar estado operacional e grandezas disponíveis.	Status atualizado e dados coerentes com a configuração.	E
L1-P06	Comando liga/desliga	Enviar comando remoto de acionamento e desligamento.	Comando executado e registrado no histórico.	E
L1-P07	Programação horária	Criar e aplicar programação de horário ou calendário.	Programação salva e vinculada ao ponto/grupo.	E
L1-P08	Dimerização	Aplicar ao menos dois níveis de dimerização quando suportado.	Níveis aplicados e registrados.	E
L1-P09	Grandezas elétricas	Exibir tensão, corrente, potência, fator de potência e/ou energia disponíveis.	Leituras apresentadas e identificadas; ausência de grandeza deverá ser previamente declarada.	E
L1-P10	Alarmes e falhas	Simular/desencadear perda de comunicação ou evento disponível.	Alarme identificado, classificado e registrado.	E
L1-P11	Perda e reconexão	Interromper e restabelecer a comunicação de forma controlada.	Perda registrada e reconexão automática ou procedimento documentado.	E
L1-P12	Histórico e auditoria	Consultar comandos, eventos, acessos e alterações.	Histórico com data, hora, usuário e ativo.	E
L1-P13	Relatório e exportação	Gerar relatório e exportar dados em formato aberto ou documentado.	Arquivo gerado com os dados demonstrados.	E
L1-P14	Integração	Demonstrar API, serviço web ou mecanismo de integração documentado.	Documentação/endpoints ou troca demonstrativa de dados.	E
L1-P15	Perfis de acesso	Criar/usar perfis distintos e restringir operação sensível.	Permissões segregadas e tentativa indevida bloqueada/registrada.	E

* Legenda: E = eliminatório.

O teste será registrado como ATENDIDO, NÃO ATENDIDO ou NÃO APLICÁVEL previamente autorizado. Requisito eliminatório não atendido implica reprovação objetiva da configuração, ressalvada repetição admitida por falha do ambiente ou erro de procedimento.

5. CRITÉRIO DE APROVAÇÃO E REGISTRO

5.1. A configuração será aprovada quando todos os requisitos eliminatórios aplicáveis forem atendidos.

5.2. Não será permitida troca de fabricante, modelo, família, versão ou plataforma durante a sessão, salvo substituição de unidade defeituosa pelo mesmo modelo, previamente registrada e autorizada.

5.3. A Comissão poderá formular perguntas e exigir repetição pontual para confirmar resultado objetivo.

5.4. Serão anexados à ata o checklist, fotografias, gravações, relatórios e arquivos exportados.

5.5. A aprovação vinculará os modelos/famílias/versões e as condicionantes indicadas no relatório de avaliação.

ANEXO XIII.II - ROTEIRO DA PROVA DE CONCEITO - LOTE 2

A prova será realizada com protótipo funcional ou ambiente técnico equivalente, seguro e controlado.

Não será exigida usina completa, protótipo em todas as quinze faixas de potência ou demonstração separada para telhado e solo.

1. CONFIGURAÇÃO MÍNIMA A SER APRESENTADA

Componente	Condição
Módulo fotovoltaico	Amostra ou identificação inequívoca do modelo/família utilizado na configuração representativa.
Inversor	Unidade operacional, simulador ou ambiente de fabricante que permita demonstrar conversão, comunicação e alarmes.
Estrutura	Amostra, perfil, conjunto de fixação ou memorial construtivo representativo dos materiais ofertados.
Proteções	Quadro/string box ou configuração demonstrativa com seccionamento, sobrecorrente, DPS e aterramento identificados.
Plataforma	Ambiente operacional com dados instantâneos/históricos, alarmes, relatórios, exportação e perfis.
Instrumentação e segurança	Fontes/simuladores, medidores, cabos, barreiras, EPIs/EPCs e procedimentos de energização/desenergização.
Responsável técnico	Profissional habilitado e identificado, responsável pela montagem e operação da demonstração.

2. FORMAS ADMITIDAS DE DEMONSTRAÇÃO

Poderão ser aceitos bancada técnica, microarranjo fotovoltaico, sistema piloto, instalação demonstrativa existente, ambiente de testes do fabricante ou configuração tecnicamente equivalente previamente autorizada. A forma escolhida deverá permitir comprovação segura dos testes do roteiro.

A licitante deverá apresentar diagrama simplificado da configuração, tensões/correntes envolvidas, sequência de manobra, análise preliminar de risco e medidas de emergência. A Comissão poderá impedir ou interromper atividade insegura sem que isso gere aprovação automática ou direito à repetição quando a causa for imputável à licitante.

3. CHECKLIST DOCUMENTAL E DE IDENTIFICAÇÃO

ID	Verificação	Evidência	Natureza
L2-D01	Modelos e números de série coincidem com a documentação.	Conferência visual/fotográfica.	Eliminatório
L2-D02	Módulos: potência, tecnologia, eficiência, certificações e garantias.	Datasheet, registro/certificado e garantia.	Eliminatório
L2-D03	Inversores: potência, MPPT, tensões/correntes, proteções, comunicação, certificações e garantia.	Datasheet, certificados e manuais.	Eliminatório
L2-D04	Estruturas: materiais, anticorrosão, resistência, ambientes e garantia.	Memorial, catálogo e certificados disponíveis.	Eliminatório
L2-D05	Proteções principais: seccionamento, sobrecorrente, DPS, aterramento e IP.	Diagrama e fichas técnicas.	Eliminatório
L2-D06	Plataforma: comunicação, dados, alarmes, relatórios, perfis, exportação e suporte.	Memorial e documentação técnica.	Eliminatório
L2-D07	Matriz de compatibilidade e dimensionamento das faixas.	Matriz assinada pelo responsável técnico.	Eliminatório
L2-D08	Segurança da demonstração.	Diagrama, APR/checklist, EPIs/EPCs e responsável.	Eliminatório

4. SEQUÊNCIA DE TESTES FUNCIONAIS

ID	Teste	Procedimento	Resultado esperado	N
L2-P01	Inicialização e identificação	Exibir módulos/inversor/configuração e suas versões.	Componentes identificados e compatíveis com os documentos.	E
L2-P02	Compatibilidade elétrica	Apresentar parâmetros do arranjo e limites do inversor.	Tensões, correntes e potência dentro das faixas declaradas.	E
L2-P03	Conversão controlada	Demonstrar geração/conversão real ou simulação técnica aceita.	Inversor inicia e apresenta potência/energia sem alarme impeditivo.	E
L2-P04	Seccionamento e proteção	Identificar e operar os dispositivos de seccionamento de forma segura.	Dispositivos acessíveis, identificados e coerentes com o diagrama.	E
L2-P05	Proteção / evento	Simular ou demonstrar evento seguro disponível.	Proteção/alarme atua e o evento é registrado.	E
L2-P06	Comunicação	Conectar inversor à plataforma.	Equipamento reconhecido, online e transmitindo dados.	E
L2-P07	Dados instantâneos	Exibir potência, energia, tensão, corrente e estado disponíveis.	Dados atualizados e identificados por equipamento/sistema.	E
L2-P08	Dados históricos	Consultar período histórico demonstrativo.	Série temporal acessível e coerente.	E
L2-P09	Alarmes	Gerar/consultar alarme de comunicação, operação ou falha.	Alarme com data, equipamento, descrição e estado.	E
L2-P10	Diagnóstico de falha	Simular ou selecionar ocorrência existente.	Plataforma identifica e permite rastrear a ocorrência.	E
L2-P11	Relatórios	Gerar relatório de geração, disponibilidade ou eventos.	Relatório produzido com identificação do sistema e período.	E
L2-P12	Exportação	Exportar dados em formato aberto ou documentado.	Arquivo gerado e legível.	E
L2-P13	Perfis de acesso	Demonstrar perfis com permissões distintas.	Ações sensíveis restritas e registradas.	E
L2-P14	Rastreabilidade e suporte	Exibir números de série, garantia, canais e política de atualização.	Componentes e responsabilidades identificados.	E

* Legenda: E = eliminatório.

A configuração será registrada como ATENDIDA, NÃO ATENDIDA ou NÃO APLICÁVEL previamente autorizado. A simulação não poderá mascarar incompatibilidade real entre os componentes ofertados.

5. CRITÉRIO DE APROVAÇÃO, LIMITES E EFEITOS

5.1. Todos os requisitos eliminatórios aplicáveis deverão ser atendidos.

5.2. Não se exigirá desempenho energético equivalente ao de usina em escala real; a POC verificará compatibilidade, conversão, comunicação, leitura, alarmes, exportação e segurança.

5.3. A aprovação não substitui validação do local, projeto executivo, análise estrutural, regularização perante a distribuidora, instalação, comissionamento, monitoramento ativo ou recebimento definitivo.

5.4. A matriz de compatibilidade deverá demonstrar como a solução será dimensionada nas faixas de 5 a 75 kWp.

5.5. A aprovação vinculará os modelos/famílias/versões e condicionantes indicados no relatório de avaliação.

ANEXO XIII.III - MODELOS DE AVALIAÇÃO E DECISÃO

A. ATA DE SESSÃO DOCUMENTAL OU PRÁTICA

Edital / processo	Edital nº 003/2026 | Processo nº 014/2026.
Licitante	[RAZÃO SOCIAL / CONSÓRCIO / CNPJ]
Lote	[ ] Lote 1 [ ] Lote 2
Tipo de sessão	[ ] Análise documental [ ] Amostra [ ] Prova de conceito [ ] Diligência
Data / horário / local	[PREENCHER]
Comissão / apoio	[NOMES, FUNÇÕES E ATOS DE DESIGNAÇÃO]
Representantes da licitante	[NOMES E FUNÇÕES]
Configuração avaliada	[FABRICANTE, MODELO, FAMÍLIA, VERSÃO E NÚMEROS DE SÉRIE]
Ocorrências	[DESCREVER ATRASOS, INTERRUPÇÕES, FALHAS DE AMBIENTE, DILIGÊNCIAS E REPETIÇÕES]
Arquivos/evidências	[FOTOS, VÍDEOS, CHECKLISTS, EXPORTAÇÕES, LOGS E IDENTIFICADORES]
Resultado da sessão	[ ] Concluída [ ] Suspensa [ ] Reagendada [ ] Inconclusiva

Assinaturas:

_____ _____

Comissão / apoio técnico Representante da licitante

B. RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO E DECISÃO

Item	Conteúdo	Registro
1	Identificação da licitante, lote, forma de participação e composição consorcial.	[PREENCHER]
2	Documentos técnicos analisados e aceitos.	[PREENCHER]
3	Bens, sistemas, modelos, famílias e versões avaliados.	[PREENCHER]
4	Resultado dos checklists e provas de conceito.	[PREENCHER]
5	Diligências realizadas e respostas.	[PREENCHER]
6	Condicionantes, ressalvas ou limitações de alcance.	[PREENCHER]
7	Requisitos não atendidos e fundamento.	[PREENCHER]
8	Conclusão.	[ ] Aprovada [ ] Reprovada
9	Data da decisão.	[DATA]
10	Autoridade competente / homologação interna.	[PREENCHER]

[LOCAL], ____ de _____ de 2026.

_____
Presidente da Comissão / autoridade competente

C. PEDIDO DE SUBSTITUIÇÃO DE BEM OU SISTEMA AVALIADO

Campo	Informação
Requerente / lote	[PREENCHER]
Componente aprovado	[FABRICANTE / MODELO / FAMÍLIA / VERSÃO]
Componente proposto	[FABRICANTE / MODELO / FAMÍLIA / VERSÃO]
Motivo	[DESCONTINUIDADE / ATUALIZAÇÃO / DISPONIBILIDADE / OUTRO]
Data necessária	[PREENCHER]
Efeito sobre preço	Sem acréscimo de preço ou custo para a Administração.
Efeito sobre integração	[DESCREVER]
Efeito sobre garantia/suporte	[DESCREVER]

Especificação	Solução aprovada	Solução proposta	Conclusão
Desempenho / Capacidade	[PREENCHER]	[PREENCHER]	[EQUIVALENTE/SUPERIOR]
Compatibilidade / Integração	[PREENCHER]	[PREENCHER]	[PREENCHER]
Segurança / Certificações	[PREENCHER]	[PREENCHER]	[PREENCHER]
Garantia / Suporte	[PREENCHER]	[PREENCHER]	[PREENCHER]
Vida útil / Eficiência	[PREENCHER]	[PREENCHER]	[PREENCHER]

A substituição somente produzirá efeitos após decisão formal. A Administração poderá exigir documentação complementar ou demonstração restrita ao componente substituído.

ANEXO XIV – CRONOGRAMA DE REALIZAÇÃO DO CERTAME

Pregão Eletrônico nº 003/2026 – CONACIN | Processo Administrativo nº 014/2026 | IRP nº 001/2026

Objeto: Registro de preços para futura e eventual contratação, sob demanda, de empresa especializada na execução de serviços comuns de engenharia, destinados à modernização da iluminação pública, à implantação de soluções municipais de cidade inteligente com monitoramento urbano e à instalação de sistemas fotovoltaicos on-grid, incluindo levantamento, projeto, fornecimento, instalação, integração, comissionamento, treinamento, manutenção, suporte, documentação e demais obrigações necessárias às parcelas efetivamente contratadas, de interesse do CONACIN e dos Municípios participantes da IRP nº 001/2026, conforme Termo de Referência e seus anexos.

1. Ordem das Fases do Certame:

a) Recebimento simultâneo das propostas iniciais, dos documentos de habilitação e da documentação técnica dos produtos/equipamentos ofertados;

b) Fase de Habilitação e análise documental dos licitantes participantes, por Lote;

c) Julgamento e divulgação do resultado da habilitação, com abertura de prazo para manifestação da intenção de recorrer;

d) Etapa de Lances entre os licitantes habilitados na fase anterior;

e) Negociação, análise e julgamento da proposta ajustada do primeiro classificado, por Lote;

f) Amostras e Prova de Conceito (PoC) do licitante classificado em primeiro lugar, para cada Lote;

g) Verificação da regularidade fiscal do licitante mais bem classificado (art. 63, III);

h) Fase recursal única;

i) Adjudicação e Homologação.

1.1. Os prazos serão contados em dias úteis, tendo início a partir de “D” (publicação do aviso) e “A” (abertura da sessão pública).

1.2. As datas serão preenchidas na publicação, respeitando as seguintes etapas:

Nº	Etapa	Prazo ou regra	Data
1	Publicação do aviso nos veículos oficiais e em jornal diário de grande circulação; divulgação integral do edital e anexos no PNCP, no portal do certame e no sítio do CONACIN.	“D” = 06/11/2026 (data de publicação)	06/11/2026
2	Pedidos de Esclarecimento e Impugnações.	Até 3 dias úteis antes da abertura (art. 164 da Lei nº 14.133/2021)	Até 19/11/2026
3	Respostas aos Pedidos de Esclarecimentos e Impugnações.	Até 3 dias úteis do pedido, limitado ao último dia útil anterior à abertura	—

4	Cadastro no sistema da Proposta Inicial (sigilosa), dos Documentos de Habilitação e da Documentação Técnica dos componentes.	Até as 08:00 do dia 25/11/2026 (“A”), horário de Brasília. Prazo mínimo de 10 dias úteis entre a divulgação do Edital no PNCP e a abertura (art. 55, II, "a", da Lei nº 14.133/2021), atendido pela data de abertura fixada no Edital.	25/11/2026, às 08:00
5	Abertura da Sessão Pública e início da Fase de Habilitação.	“A” = 25/11/2026, às 09:00 (horário de Brasília)	25/11/2026, às 09:00
6	Análise dos Documentos de Habilitação e da Documentação Técnica, diligências e saneamento (Art. 64)	De “A” + 10 dias úteis	Até 09/12/2026
7	Divulgação do resultado dos Documentos de Habilitação e da Documentação Técnica.	De “A” + 10 dias úteis	09/12/2026
8	Abertura da Sessão de Lances (modo aberto), somente com licitantes habilitados.	De “A” + 15 dias úteis (Aviso no sistema com antecedência mínima de 2 dias úteis)	16/12/2026 (horário divulgado no sistema, com aviso mínimo de 2 dias úteis)
9	Aceitabilidade, negociação e envio da proposta final ajustada.	2 (duas) horas, prorrogável uma vez (item 8.3 do Edital)	16/12/2026
10	Convocação da empresa licitante classificada em primeiro lugar no Lote 01. Para apresentar amostras dos produtos ofertados e proceder com a Prova de Conceito.	Até 5 (cinco) dias úteis contados da convocação (item 4.1 do Anexo XIII)	17/12/2026 a 23/12/2026 (previsão)
11	Convocação da empresa licitante classificada em primeiro lugar no Lote 02. Para apresentar amostras dos produtos ofertados e proceder com a Prova de Conceito.	Até 5 (cinco) dias úteis contados da convocação (item 4.1 do Anexo XIII)	17/12/2026 a 23/12/2026 (previsão)
12	Relatório técnico circunstanciado das Amostras e da Prova de Conceito, por Lote.	Até 2 dias úteis após a última sessão do lote	28/12/2026 (previsão)
13	Sessão de divulgação do resultado das Amostras e da Prova de Conceito e manifestação imediata da intenção de recorrer	Até 2 dias úteis após o relatório; prazo no sistema de no mínimo 15 minutos (art. 165, §1º, I)	30/12/2026 (previsão)
14	Verificação da regularidade fiscal do licitante mais bem classificado (art. 63, III), ata de julgamento e manifestação da intenção de recorrer contra o julgamento.	Regularidade fiscal: 2 (duas) horas da convocação, prorrogáveis uma vez (item 10.3.9 do Edital); intenção de recorrer: imediatamente, com prazo no sistema de no mínimo 15 minutos	30/12/2026 (previsão)

15	Razões recursais (fase única: atos da Fase de Habilitação, Classificação, Amostras e Prova de Conceito e Julgamento).	3 dias úteis da lavratura da ata de julgamento (art. 165, §1º, I)	05/01/2027 (previsão)
16	Contrarrazões	3 dias úteis da divulgação da interposição do recurso (art. 165, §4º)	08/01/2027 (previsão)
17	Reconsideração e decisão da autoridade superior	3 dias úteis e até 10 dias úteis (art. 165, §2º)	Até 22/01/2027 (previsão)
18	Retomada do procedimento a partir do ato invalidado, se provido recurso, com aproveitamento dos atos válidos (art. 165, § 3º, da Lei nº 14.133/2021)	Aviso com antecedência mínima de 2 dias úteis	Se aplicável
19	Adjudicação e homologação, por lote	Após a decisão dos recursos	25/01/2027 (previsão)
20	Convocação para assinatura da Ata de Registro de Preços	5 dias úteis, prorrogável uma vez (item 14.1 do Edital)	Até 01/02/2027 (previsão)

2. Regras Gerais

a) Os prazos serão contados na forma do Art. 183 da Lei Federal nº 14.133/2021, excluídos os feriados nacionais, o feriado Estadual de 9 de julho e os feriados municipais de Campos do Jordão/SP.

b) Local das sessões para entrega das Amostras e realização da Prova de Conceito: sede do CONACIN, Av. Frei Orestes Girardi, 893, Campos do Jordão/SP, em ambiente técnico indicado na convocação.

c) Infraestrutura fornecida pela Administração: será oferecida a infraestrutura básica necessária à realização das sessões de amostras e prova de conceito, conforme o Anexo XIII.

d) As datas fixadas na publicação somente serão alteradas mediante aviso no sistema e no PNCP, com antecedência mínima de 02 (dois) dias úteis, salvo suspensão por decisão motivada.

Campos do Jordão/SP, 06 de novembro de 2026.

CARLOS EDUARDO PEREIRA DA SILVA:30154932809

Assinado de forma digital por CARLOS EDUARDO PEREIRA DA SILVA:30154932809
Dados: 2026.11.06 16:05:45 -03'00'

CARLOS EDUARDO PEREIRA DA SILVA
PRESIDENTE DO CONACIN