



**APÊNDICE AO ANEXO I.I - ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR**

Governo Municipal de  
**MORRINHOS**  
Trabalho e Compromisso



(88) 3665-1130



ouvidoria@morrinhos.ce.gov.br



morrinhos.ce.gov.br



RUA JOSÉ IBIAPINA ROCHA, S/N, CENTRO,  
CEP: 62.550-000 - MORRINHOS - CE



CNPJ: 07.566.920/0001-10



## ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

### 1. INTRODUÇÃO

1.1. O presente documento caracteriza a primeira etapa da fase de planejamento e apresenta os devidos estudos para a contratação de solução que atenderá à necessidade abaixo especificada.

1.2. O objetivo principal é estudar detalhadamente a necessidade e identificar no mercado a melhor solução para supri-la, em observância às normas vigentes e aos princípios que regem a Administração Pública.

1.3. Tal estudo consiste na primeira etapa do planejamento de uma contratação, de modo a assegurar a viabilidade e embasar o termo de referência, conforme previsto na Lei 14.133/2021.

1.4. A obra contemplada neste projeto será executada na sede do Município;

Órgão Responsável pela Contratação: Secretaria de Educação, Cultura e Desporto;

Normativos que disciplinam o objetivo da contratação pretendida:

1.4.1. Lei Federal nº 14.133/2021, de 01 de abril de 2021 e suas alterações posteriores.

1.4.2. Decreto Municipal nº 01/2024, de 02 de janeiro de 2024 e suas alterações posteriores.

**2. Objeto:** CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA SERVIÇOS DE IMPLEMENTAÇÃO DE QUATRO SUBESTAÇÕES AÉREAS DE 112,5KVA PARA ATENDER ESCOLAS DO MUNICÍPIO DE MORRINHOS-CE.

### 3. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE

3.1. A presente demanda visa a contratação de empresa especializada em engenharia elétrica para a implementação de 04 (quatro) subestações aéreas de 112,5 kVA, destinadas a atender unidades escolares da rede municipal de Morrinhos-CE.

A necessidade decorre da premente modernização das instalações escolares, que receberam ou estão em vias de receber novos sistemas de climatização, laboratórios tecnológicos e equipamentos de cozinha de alta potência. A infraestrutura atual, operando em baixa tensão, apresenta:

- **Sobrecarga Crítica:** Risco iminente de danos aos equipamentos e interrupção das atividades letivas.
- **Instabilidade de Tensão:** Flutuações que prejudicam a vida útil de dispositivos eletrônicos sensíveis.
- **Inadequação Normativa:** Descompasso com as normas de segurança da ABNT e da concessionária local (Enel Ceará) para o novo perfil de carga.

### Finalidade e Interesse Público

A contratação visa assegurar a continuidade do serviço público de educação, garantindo um ambiente climatizado e tecnologicamente apto ao aprendizado. Sob a ótica da eficiência



## SECRETARIA DE EDUCAÇÃO, CULTURA E ESPORTE

e economicidade, a transição para subestações próprias permite o enquadramento tarifário no Grupo A (Média Tensão), reduzindo o custo unitário do kWh e otimizando o gasto do erário municipal a longo prazo.

### Requisitos Técnicos Mínimos

Para que a solução seja considerada técnica e legalmente apta, a execução deverá contemplar:

- **Padrões Normativos:** Obediência estrita às normas NBR 5410 (Instalações Elétricas de Baixa Tensão), NBR 14039 (Médias Tensões) e à Norma Técnica da Enel (CNC-OMBR-CE-20-0105-EDCE).
- **Componentes do Sistema:**
  - Transformadores trifásicos de 112,5 kVA, imersos em óleo isolante, classe 15 kV.
  - Estruturas de montagem em poste de concreto armado, incluindo cruzetas, isoladores e ferragens adequadas.
  - Sistemas de proteção com chaves fusíveis tipo base C e para-raios de poliméricos.
  - Malha de aterramento dimensionada para garantir a segurança operacional e pessoal.
- **Comissionamento:** Elaboração de projeto "As-Built", fornecimento de ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) de execução e acompanhamento da vistoria definitiva junto à concessionária.

### Principais Melhorias Aplicadas:

1. **Fundamentação no Artigo 18:** Introduzi a base legal específica que exige o ETP para justificar a contratação.
2. **Linguagem Técnica Precisa:** Uso de termos como "As-Built", "Grupo A", "Custo unitário do kWh" e referências a normas específicas da Enel.
3. **Abordagem do Ciclo de Vida:** Justifiquei o investimento com base na economia tarifária futura, um ponto muito valorizado pela nova lei.
4. **Estrutura de Tópicos:** Melhora a leitura visual e a organização lógica para fins de fiscalização e auditoria.

### 4. PREVISÃO NO PLANO DE CONTRATAÇÕES ANUAL

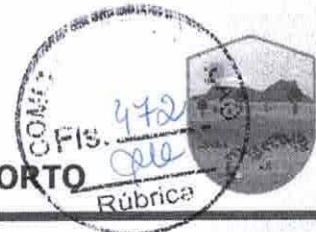
4.1. A contratação pretendida encontra-se alinhada com o Plano de Contratações Anual - PCA de 2026 da Unidade Gestora do Município de Morrinhos.

### 5. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

5.1. **Classificação e Natureza:** O objeto caracteriza-se como obra e serviço comum de engenharia, de natureza não continuada, com execução por regime de empreitada por preço global, nos termos da Lei Federal nº 14.133/2021.



Handwritten initials and signatures in the bottom right corner.



**5.2. Especificação Técnica e Padronização:** A execução deverá observar rigorosamente o, os projetos executivos, memoriais descritivos e as normas técnicas da ABNT.

**5.3. Habilitação e Qualificação Técnica:**

**5.3.1. Capacidade Técnico-Profissional:** Comprovação de que a licitante possui em seu quadro permanente, na data de abertura do certame, profissionais de nível superior (Engenheiro Eletricista) detentores de Certidão de Acervo Técnico (CAT), acompanhadas das respectivas ARTs ou RRTs, emitidas pelo conselho profissional competente (CREA ou CAU), que comprovem a responsabilidade técnica pela execução de obras/serviços de características e complexidade semelhantes ao objeto da contratação.

**5.3.2. Capacidade Técnico-Operacional:** Apresentação de atestado(s) de desempenho anterior, emitido(s) em nome da licitante por pessoa jurídica de direito público ou privado, que comprove(m) a execução de parcelas de maior relevância técnica e valor significativo do objeto, em quantidades não superiores a 50% (cinquenta por cento) do estimado para a contratação, conforme facultado pelo Art. 67, § 2º da Lei 14.133/2021.

**Da execução dos serviços:**

I) A execução dos serviços objeto da futura contratação deverá ser realizada, em regra, diretamente pela contratada, por intermédio de equipe técnica de profissionais com formações técnicas adequadas e experiências anteriores na execução de serviços técnicos semelhantes, observadas rigorosamente as especificações, prazos e condições contidas nos projetos técnicos (e documentos de especificações), como também todas demais condições e encargos de contratação fixadas em texto base do Projeto Básico, as boas técnicas de execução de obras, as normas técnicas da ABNT, as normas regulamentares de segurança e saúde no trabalho, entre outras.

II) Também deverá fazer parte integrante do escopo das obrigações da futura contratação o fornecimento dos equipamentos e materiais especificados nos projetos técnicos, memorial descritivo e caderno de encargos; o escopo contratual deverá ser composto da obrigação de fornecimento de todo o ferramental e demais equipamentos de infraestrutura para execução dos serviços, como também de equipamentos de segurança do trabalho, fardamentos, alimentação e encargos da mão de obra, nos termos da legislação.

**Atestados de Capacidade Técnica:** A empresa deve apresentar atestados ou certidões de acervo técnico, emitidos por pessoas jurídicas de direito público ou privado, que comprovem a execução de serviços similares em características, quantidades e prazos com o objeto da licitação.

**Quadro Técnico Permanente:** Comprovação de que a empresa possui em seu quadro permanente através de certidão do conselho regional de engenharia e agronomia CREA ou conselho de arquitetura e urbanismo - CAU, a seguinte equipe técnica mínima:

- **Engenheiro Elétrico** (CREA ativo), responsável técnico pela obra, com comprovada experiência
- **Engenheiro ou Técnico em Segurança do Trabalho.**

**Ainda, a empresa que prestará os serviços deverá comprovar:**





**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO, CULTURA E DESPORTO**

a) **Capacitação Técnica - operacional** para desempenho de atividades pertinente e compatível em características, quantidades e prazos com o objeto da licitação, sendo está feita mediante a apresentação de atestados fornecidos por pessoas jurídicas de direito público ou privado, devendo tais atestados virem acompanhados das respectivas planilhas descritivas dos serviços executados, cujas parcelas de maior relevância técnica e valores significativos tenham sido ao abaixo relacionadas.

Parcelas de maior relevância de cunho técnico- operacional

ITEM	SERVIÇO	UND.	QTD. EM PROJETO	PERCENTUAL EXIGIDO	QTD. EXIGIDA
a)	SUBESTAÇÃO AÉREA DE 112,5 KVA/13.800-380/220V COM QUADRO DE MEDIÇÃO E PROTEÇÃO GERAL, INCLUSIVE MALHA DE ATERRAMENTO	UNID	4	50%	2
b)	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 95MM <sup>2</sup> , ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	M	285	50%	142,5

**5.3.3. Regularidade Setorial:** Comprovação de registro ou inscrição da empresa licitante e de seus responsáveis técnicos (abrangendo as áreas de engenharia civil/arquitetura e engenharia elétrica) nos conselhos de classe competentes (CREA e/ou CAU), com jurisdição no local do domicílio da empresa, em plena validade e regularidade.

**5.4. Planejamento e Execução:**

5.4.1. Apresentação de Cronograma Físico-Financeiro detalhado, alinhado aos prazos da Secretaria de Educação, Cultura e Desporto.

5.4.2. Fornecimento integral de mão de obra qualificada, materiais, ferramentas, equipamentos de segurança (EPIs) e suporte logístico.

5.4.3. Responsabilidade técnica plena pela correção de inconsistências e garantia da qualidade dos materiais aplicados

**5.5. Gestão de Manutenção e Operação:** A contratada deverá entregar, por ocasião do recebimento definitivo de cada etapa ou contrato, um Manual de Operação e Plano de Manutenção Preventiva e Corretiva.

**5.6. Sustentabilidade e Responsabilidade Social:** A execução deverá pautar-se nos seguintes critérios:

5.6.1. Ambiental: Gestão de resíduos sólidos (triagem e destinação adequada), uso racional de recursos hídricos e preferência por materiais de baixo impacto ambiental.

5.6.2. Social: Estímulo à geração de emprego com aproveitamento de mão de obra local, conforme as diretrizes de desenvolvimento regional.

5.6.3. Eficiência: Seleção de tecnologias que garantam maior vida útil ao empreendimento e





menor custo de manutenção futura.

**5.7. Vigência e Prorrogação:** O prazo de vigência será estabelecido conforme o cronograma físico-financeiro, observando o art. 105 da Lei nº 14.133/2021, admitindo-se prorrogação mediante justificativa técnica, desde que não configurada culpa exclusiva da contratada.

**5.8. Do regime de execução:**

5.8.1. Considerando a natureza dos objetos a serem contratados, que não pode ser perfeitamente quantificado e descrito de forma completa e detalha com nível de precisão suficiente, a execução dos serviços deverá ser INDIRETA, pelo regime de EMPREITADA POR MENOR PREÇO GLOBAL.

**5.9. Vistoria:**

5.9.1. A vistoria prévia ao local de execução do objeto é facultada aos interessados, não sendo um requisito obrigatório para a participação no certame.

5.9.2. A Administração Pública entende que a não exigência de comparecimento obrigatório fomenta a competitividade e a isonomia, pois mitiga ônus logísticos e financeiros para empresas de diferentes localidades.

5.9.3. Tal medida é possível porque todas as informações necessárias à perfeita compreensão das condições, especificações e características do local da contratação já estão integralmente descritas e detalhadas nos documentos técnicos que compõem o processo licitatório. O Projeto Básico, os memoriais descritivos, os desenhos, as plantas e as especificações técnicas fornecem subsídios suficientes e precisos para a formulação de propostas consistentes.

5.9.4. Contudo, para os licitantes que julgarem necessário um conhecimento mais aprofundado *in loco*, a visita técnica poderá ser agendada conforme as regras estabelecidas no edital. A dispensa da obrigatoriedade, aliada à ampla disponibilização da documentação técnica e ao direito de solicitar esclarecimentos formais, assegura que todos os interessados tenham acesso equânime e transparente às mesmas condições de informação.

**5.10. Garantia da contratação:**

5.10.1. Não será exigida a garantia da contratação de que tratam os arts. 96 e seguintes da Lei nº 14.133, de 2021, no percentual e condições descritas nas cláusulas do contrato.

**5.11. Subcontratação:**

5.11.1. Não é admitida a subcontratação do objeto contratual.

**5.12. Local de execução:** Os serviços serão prestados em áreas públicas do Município de Morrinhos.

**5.13. Da garantia da proposta:**

5.13.1. Será exigida, no momento da apresentação da proposta, a comprovação do recolhimento de quantia a título de garantia de proposta, como requisito de pré-habilitação conforme art. 58 da Lei 14.133/2021.

**5.14. Da previsão de Consórcio**

5.14.1. Não será permitida a participação de interessados sob a forma de Consórcio.

5.14.2. Considerando as disposições contidas na Lei Federal nº 14.133/2021, bem como o





## SECRETARIA DE EDUCAÇÃO, CULTURA E ESPORTE

objeto específico da contratação, impõe-se a vedação expressa à participação de empresas sob a forma de consórcio neste processo. Tal vedação encontra fundamentos sólidos em diversos aspectos jurídicos e práticos, conforme detalhado a seguir:

5.14.3. **Fundamentação Legal:** A Lei Federal nº 14.133/2021 em seu art. 15, apesar de prever a possibilidade de formação de consórcios, estabelece critérios rígidos e facultativos à Administração Pública para admitir ou não a participação de licitantes nesta modalidade. Segue, portanto, o entendimento de que a decisão por vedar a formação de consórcios deve ser justificada pela administração, tendo como premissa o interesse público, a natureza do objeto contratual e os princípios que regem as licitações e contratações públicas.

5.14.4. **Natureza do objeto:** A complexidade e especificações do objeto demandam uma gestão contratual focada e direta, facilitada pela contratação de uma única entidade legal responsável, sem as complicações gerenciais e administrativas habitualmente associadas aos consórcios, tal como a segregação e responsabilidades e a coordenação entres os diferentes membros do consórcio.

5.14.5. **Gestão de Riscos:** A vedação de consórcios visa também mitigar riscos relacionados ao fracionamento de responsabilidades e possíveis falhas na comunicação e na entrega, as quais poderiam impactar a qualidade, os custos e o tempo de execução do projeto. A gestão eficaz do contrato é essencial para garantir a execução da obra dentro dos parâmetros de qualidade, custo e prazo predeterminados, alinhando-se aos objetivos do art. 11, que enfatiza a importância do resultado mais vantajoso para administração pública.

5.14.6. **Segurança Jurídica e Transparência:** Preserva a segurança jurídica e aumenta a transparência do processo licitatório, já que relações contratuais com uma única empresa são inerentemente menos complexas e mais fáceis de monitorar e fiscalizar do que aquelas estabelecidas com um consórcio, conforme os princípios da Lei Federal nº 14.133/2021, articulados em seus artigos 5º e 6º.

5.14.7. Com base nesses fundamentos, a decisão de vedar a participação de empresas na forma de consórcio para o objeto está alinhada aos princípios da legalidade, eficiência, economicidade, e especialmente ao planejamento e ao julgamento objetivo, promovendo a gestão eficiente dos recursos públicos e garantindo a adequação e a viabilidade da contratação, conforme estabelecido na Lei Federal nº 14.133/2021.

### 5.15. Da não exclusividade para ME/EPP e ausência de cotas reservada:

5.15.1. A presente contratação não adotará a exclusividade de participação ou a reserva de cotas para Microempresas e Empresas de Pequeno Porte (ME/EPP), ainda que existam itens ou etapas com valores inferiores a R\$ 80.000,00 (oitenta mil reais), uma vez que tal medida representaria prejuízo ao conjunto e à integridade do objeto, conforme os motivos expostos a seguir:

5.15.2. **Da Indivisibilidade e Natureza do Objeto:** Contratação de fornecedor único para serviço é condição indispensável à exequibilidade do objeto. O parcelamento afetaria sobremaneira a qualidade dos serviços prestados em função da complexidade da logística do procedimento, pois seria ineficiente. Essa é a motivação para se realizar a contratação sem parcelamento do objeto (lote único). Visa-se assim a exequibilidade do objeto, em estrita observância aos princípios da eficiência, da economicidade e da razoabilidade.





**5.15.3. Do Risco à Vantajosidade Econômica:** A experiência administrativa demonstra que o tratamento diferenciado nem sempre se traduz na proposta mais vantajosa. É comum observar discrepâncias de preços para itens idênticos quando licitados em cotas distintas, o que fere o princípio da economicidade. A disparidade de valores entre empresas de diferentes regimes tributários ou até de uma mesma ME/EPP que participe de lotes distintos pode gerar atrasos processuais e dificuldades na gestão contratual.

**5.15.4. Da Eficiência Operacional:** A divisão do objeto em cotas ou a restrição de público poderia resultar em rescisões contratuais prematuras e atrasos na entrega, caso a contratada não possua robustez financeira para suportar o fluxo de medições de uma obra deste vulto R\$ 324.700,00 (Trezentos e vinte e quatro mil, e setecentos reais), frustrando o atendimento do interesse público.

**5.15.5. Da Observância aos Princípios Constitucionais:** Embora a Lei Complementar nº 123/2006 busque o fomento às ME/EPP, tal norma deve ser interpretada em harmonia com a Constituição Federal e com o Art. 11 da Lei nº 14.133/2021. Deve-se assegurar a isonomia, a ampla competitividade e, primordialmente, a seleção da proposta que gere o resultado mais vantajoso e eficiente para a Administração Pública Municipal.

**5.15.6. Das Garantias Mantidas:** Ressalte-se que, apesar da não exclusividade, permanecem garantidos às ME/EPP os benefícios contidos nos Arts. 42 a 45 da LC nº 123/2006, especificamente no que tange ao prazo para regularização fiscal e ao exercício do direito de preferência (empate ficto), assegurando o tratamento favorecido na medida da lei, sem comprometer a segurança da execução da obra.

## 6. ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES

6.1. Os quantitativos de serviços, materiais e insumos necessários à execução das obras de urbanização, construção de praças e modernização da iluminação pública foram determinados com base no planejamento técnico detalhado. Estes incluem projetos arquitetônicos, complementares, memoriais descritivos, levantamentos topográficos e planilhas orçamentárias de referência.

6.2. Tais documentos foram elaborados em estrita conformidade com as normas vigentes da ABNT, normas de instalações elétricas (NBR 5410) e (NBR 14039) e as diretrizes técnicas da Distribuidora de energia elétrica no estado do Ceará (ENEL).

6.3. A nível macro, pretende-se contratar a execução de subestações aéreas, em conformidade com a norma técnica da concessionária de energia local, assim como a construção de rede de média e baixa tensão. Essas atividades foram levantadas por meio de visita técnica as Escolas e análise da demanda energética atual e futura do Campus.

6.3.1 Os quantitativos dentro de cada uma das atividades mencionadas acima foram detalhados em fase posterior a elaboração dos projetos e estão pormenorizados no orçamento sintético e analítico que são partes integrantes dos documentos da presente contratação.

6.4. Cada item foi dimensionado por unidade de medida (m<sup>2</sup>, m<sup>3</sup>, un, m, etc.) e multiplicado pela extensão total prevista, garantindo precisão no cálculo global. Foram adotados coeficientes de consumo e produtividade consolidados (tabelas de referência SINAPI/SEINFRA), assegurando que os quantitativos reflitam a realidade técnica e





climática de Morrinhos-CE.

6.5. A fundamentação dos quantitativos em memoriais técnicos garante que o orçamento seja representativo e suficiente para a execução integral da obra, prevenindo distorções e assegurando o cumprimento do cronograma. Conclui-se, assim, que as quantidades adotadas possuem aderência estrita ao Projeto Básico, atendendo aos princípios da eficiência e do planejamento prévio exigidos pela Lei Federal nº 14.133/2021.

6.6. Distribuição dos Quantitativos por Centro de Custo: Embora o levantamento técnico seja global para fins de economia de escala, os quantitativos foram segregados em subplanilhas específicas para atender à conveniência administrativa e orçamentária de cada órgão beneficiado. Essa separação garante que a Secretaria de Educação possa fiscalizar e atestar apenas as quantidades efetivamente executadas em suas respectivas áreas de atuação, conforme os limites estabelecidos no Orçamento.

## 7. LEVANTAMENTO DE MERCADO

7.1. Para atendimento da necessidade identificada, foram analisadas as alternativas disponíveis no mercado, considerando aspectos técnicos, operacionais, econômicos e a viabilidade de execução no contexto da Administração Pública. Inicialmente, no que se refere às alternativas de materiais e soluções técnicas, verificou-se que existem diferentes configurações para adequação de sistemas elétricos, incluindo variações quanto ao tipo de entrada de energia (aérea ou subterrânea), dimensionamento de condutores, dispositivos de proteção e organização da distribuição interna.

7.2. Dentre essas opções, a adoção de padrão de entrada em sistema aéreo, associada à ampliação da carga, mostra-se tecnicamente adequada à realidade da unidade, garantindo segurança, eficiência energética e conformidade com as exigências da concessionária de energia elétrica, foram analisadas as seguintes soluções:

- **SOLUÇÃO 01: Execução direta pelo Município**, Inviável, tendo em vista que o Município não dispõe de equipe técnica especializada nem de profissional habilitado com atribuição legal para construção de subestação com responsabilidade técnica e emissão de ART, conforme exigido pelas normas vigentes.

- **SOLUÇÃO 02: Contratação de profissionais autônomos**, Embora possível, apresenta limitações quanto à estrutura técnica, capacidade de atendimento a eventuais exigências da concessionária e menor segurança quanto à continuidade do suporte técnico até a aprovação final do projeto.

- **SOLUÇÃO 03: Contratação de empresa especializada**, Mostra-se a alternativa mais adequada, por garantir equipe técnica qualificada, capacidade de atendimento integral ao escopo, incluindo levantamento in loco, execução completa do projeto, emissão de ART e acompanhamento técnico até a aprovação junto à concessionária, assegurando maior confiabilidade, padronização e eficiência na execução.

Dessa forma, conclui-se que a contratação de empresa especializada para construção de subestações aéreas para atender escolas municipais constitui a solução mais vantajosa e adequada para atendimento da demanda identificada.





**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO, CULTURA E ESPORTE**

Com a adoção dessa solução, busca-se assegurar a adequação da infraestrutura elétrica das unidades escolares, proporcionando maior segurança, eficiência energética e continuidade na prestação dos serviços educacionais.

**7.2. Conclusão da Análise:**

7.2.1. A solução apontada como **SOLUÇÃO 03** consiste na contratação de empresa especializada para construção de subestações aérea, bem como a reconfiguração da distribuição interna das unidades escolares. O projeto deverá abranger todas as etapas técnicas necessárias, incluindo levantamento in loco, desenvolvimento de desenhos técnicos e plantas, elaboração de memorial descritivo e planilha de quantitativos, garantindo compatibilidade com a nova demanda de carga e atendimento integral às normas técnicas vigentes da ABNT e às exigências da concessionária de energia elétrica.

**8. ESTIMATIVA DO PREÇO DA CONTRATAÇÃO**

8.1. A estimativa de preços da contratação para execução dos serviços foi realizada com base nas tabelas oficiais da SEINFRA, SINAPI e composições próprias, conforme planilha orçamentária parte integrante do Projeto Básico, ficando a estimativa global com BDI no valor de **R\$ 324.700,00 (Trezentos e vinte e quatro mil reais, setecentos reais)**.

**9. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO**

9.1. A solução técnica e administrativa escolhida consiste na Contratação de Empresa, por meio da modalidade CONCORRÊNCIA, em sua forma ELETRÔNICA, adotando o critério de julgamento por MENOR PREÇO e regime de execução por EMPREITADA POR PREÇO GLOBAL.

9.2. Esta modelagem visa a execução integral das obras de infraestrutura urbana em lote único, compreendendo o fornecimento de todos os materiais, equipamentos, mão de obra especializada e encargos necessários para a entrega:

**a) Subestação de energia:** A implantação da subestação elétrica garantirá o fornecimento de energia elétrica de forma segura, estável e compatível com a demanda das unidades escolares, viabilizando o funcionamento dos sistemas de iluminação, áreas administrativas, equipamentos educativos e demais instalações. Tal estrutura assegura conforto, segurança operacional e condições adequadas de trabalho para os servidores e alunos, bem como qualidade no atendimento ao público em geral.

**9.3. Justificativa da Modalidade e do Regime:**

9.3.1. A escolha pela Concorrência Eletrônica fundamenta-se na Lei nº 14.133/2021, sendo a modalidade adequada para obras de engenharia. O critério de Menor Preço assegura a proposta mais vantajosa, enquanto o regime de Empreitada por Preço Global é o mais indicado para este objeto, visto que os projetos permitem a quantificação precisa dos serviços. Este regime confere maior segurança orçamentária ao Município, minimizando aditivos contratuais e facilitando o monitoramento das metas físicas pelo órgão





concedente.

9.4. A execução centralizada em uma única empresa garante a unidade de responsabilidade técnica (ART) sobre todas as interfaces do projeto (civil e elétrica), assegurando a harmonia estética, funcional e a durabilidade do empreendimento no Município de Morrinhos-CE.

## 10. JUSTIFICATIVA PARA O NÃO PARCELAMENTO DO OBJETO

10.1. Em observância ao §1º do art. 47 da Lei nº 14.133/2021, optou-se pelo não parcelamento do objeto em lotes distintos para fins de certame licitatório, adotando-se a licitação por Menor Preço (Preço Global). Tal decisão fundamenta-se nos seguintes pilares:

- **10.1.1. Economia de Escala e Vantajosidade:** A mobilização de uma única equipe técnica, canteiro de obras e frete para as quatro escolas situadas no mesmo município reduz drasticamente os Custos Indiretos e o BDI, resultando em um valor global inferior à soma de quatro contratações isoladas.

- **10.1.2. Padronização e Manutenção:** A execução por uma única empresa garante a padronização técnica de todos os equipamentos e métodos de montagem nas quatro unidades escolares.

- Isso facilita a futura manutenção preventiva e corretiva por parte do Município de Morrinhos, uma vez que as peças de reposição (conectores, isoladores, proteções) e a lógica de montagem serão idênticas, otimizando o estoque de materiais de reposição.

- **10.1.3. Celeridade nos Trâmites Junto à Concessionária (ENEL-CE):** A interface com a concessionária de energia é um dos pontos críticos da obra.

- Ter uma única empresa interlocutora para os quatro processos de aprovação e ligação garante maior agilidade administrativa. O parcelamento multiplicaria os pontos de contato e aumentaria o risco de atrasos burocráticos divergentes para unidades de um mesmo programa de reforma/construção escolar.

**10.2. Da Segregação Administrativa e Contratual:** Ressalte-se que a opção pelo não parcelamento técnico da licitação não se confunde com a gestão financeira. Para fins de conveniência administrativa e cumprimento das normas orçamentárias, a formalização contratual.

**10.3.** Ante o exposto, a divisão do objeto em itens ou lotes isolados mostra-se tecnicamente desaconselhável e economicamente desvantajosa. A aglutinação em lote único é a estratégia que melhor assegura a integridade das instalações elétricas e a pronta entrega do serviço público essencial às escolas de Morrinhos-CE.

Conclui-se, portanto, que a licitação unificada é a estratégia que melhor atende ao interesse público, garantindo eficiência administrativa e segurança jurídica ao Município de Morrinhos-CE.

## 11. DEMONSTRATIVO DOS RESULTADOS PRETENDIDOS





## SECRETARIA DE EDUCAÇÃO, CULTURA E DESPORTO

### 11.1. Eficiência Energética e Estabilidade de Carga

- **Resultado:** Eliminação de quedas de tensão e sobrecargas nas redes internas das escolas.
- **Impacto:** A implementação de subestações próprias de 112,5 kVA garante que a potência disponível seja superior à demanda máxima projetada, permitindo o funcionamento simultâneo de centrais de ar-condicionado, laboratórios de informática e equipamentos de cozinha industrial sem risco de desarmes ou queima de aparelhos.

### 11.2. Segurança e Conformidade Normativa

- **Resultado:** Adequação das escolas às normas da ABNT (NBR 5410 e NBR 14039) e exigências da Enel-CE.
- **Impacto:** Redução drástica do risco de incêndios de origem elétrica e acidentes envolvendo alunos e funcionários, mediante a instalação de sistemas modernos de proteção (chaves fusíveis, para-raios e malhas de aterramento tecnicamente dimensionadas).

### 11.3. Melhoria do Ambiente de Aprendizado (Conforto Térmico)

- **Resultado:** Viabilização da climatização integral das salas de aula.
- **Impacto:** Em municípios de clima semiárido como Morrinhos-CE, a climatização é fator determinante para o desempenho cognitivo dos alunos. A subestação de 112,5 kVA provê a infraestrutura necessária para suportar a carga dos sistemas de climatização, resultando em maior retenção escolar e bem-estar.

### 11.4. Economia e Redução de Gastos Públicos

- **Resultado:** Redução de custos com manutenção corretiva em equipamentos danificados por instabilidade elétrica.
- **Impacto:** A longo prazo, a infraestrutura robusta evita gastos emergenciais com reparos em computadores, geladeiras e projetores, além de permitir que a prefeitura mude a modalidade tarifária junto à concessionária para uma categoria mais econômica (Grupo A - Alta Tensão), caso a legislação local e a demanda favoreçam.

### 11.5. Longevidade e Escalabilidade da Infraestrutura

- **Resultado:** Implantação de ativos com vida útil estimada superior a 20 anos.
- **Impacto:** O dimensionamento de 112,5 kVA já prevê uma margem de reserva para futuras expansões das escolas (construção de novas salas, auditórios ou quadras poliesportivas) sem a necessidade de novos investimentos em subestações a curto e médio prazo.

Resultado Pretendido	Indicador de Verificação	Meta Esperada
----------------------	--------------------------	---------------





**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO, CULTURA E ESPORTE**

Resultado Pretendido	Indicador de Verificação	Meta Esperada
Plena Carga	Medição de tensão em horário de pico escolar.	Oscilação máxima de +/- 5% do valor nominal.
Segurança Operacional	Laudo de SPDA e aterramento.	Resistência de aterramento maior que 10 ômega.
Regularização	Termo de Recebimento Definitivo.	100% das subestações energizadas e aprovadas pela Enel-CE.
Impacto Pedagógico	Relatório da Secretaria de Educação.	Viabilização do uso de 100% dos aparelhos de ar-condicionado.

O resultado final pretendido não é apenas a entrega de "postes e fios", mas a garantia de que a rede pública de ensino de Morrinhos-CE possua infraestrutura elétrica compatível com as tecnologias educacionais modernas, promovendo um ambiente seguro, climatizado e produtivo para a comunidade escolar.

## 12. PROVIDÊNCIAS PRÉVIAS AO CONTRATO

- Realização de levantamento prévio das diversas áreas destinadas às obras, assegurando-se que os locais estejam livres de obstáculos físicos, jurídicos e ambientais;
- Definição dos servidores que farão parte da equipe de fiscalização e gestão contratual, assegurando a nomeação de fiscais específicos para o contrato, garantindo o controle técnico em suas respectivas áreas de atuação;
- Indicação de servidores devidamente capacitados, preferencialmente do quadro da Secretaria de Infraestrutura, para exercer a fiscalização técnica e administrativa;
- Capacitação dos fiscais e gestores a respeito das especificidades de obras de sistemas de iluminação;
- Definição de planos de trabalho com vistas à boa execução e cumprimento das metas físicas;
- Acompanhamento rigoroso das ações previstas nos projetos executivos para a realização das melhorias e revitalizações no objeto a ser contratado;
- Implementação de práticas sustentáveis, como o manejo correto de resíduos de construção civil e eficiência energética, conforme as melhores práticas do setor;
- A contratada deverá providenciar, previamente ao início das obras, todas as licenças,





## SECRETARIA DE EDUCAÇÃO, CULTURA E ESPORTE

autorizações e alvarás necessários, incluindo o licenciamento ambiental e de trânsito, quando exigido;

i) Ademais, para que a pretendida contratação tenha sucesso, é preciso que outras etapas sejam concluídas, quais sejam:

- a) Elaboração de minuta do edital de Concorrência Eletrônica;
  - b) Realização de certificação de disponibilidade orçamentária;
  - c) Designação, por meio de Portaria, do Agente de Contratação e da equipe de apoio (conforme Lei 14.133/21);
  - d) Elaboração de minuta do contrato;
  - e) Encaminhamento do processo para análise e parecer jurídico;
  - f) Atendimento aos eventuais apontamentos da assessoria jurídica mediante Nota Técnica;
  - g) Publicação e divulgação do edital no PNCP e diário oficial;
  - h) Resposta a pedidos de esclarecimentos ou impugnações;
  - i) Realização do certame eletrônico;
  - j) Realização da nota de empenho;
  - k) Assinatura e publicação do extrato do contrato.
- l) Formalização das Notas de Empenho de forma descentralizada: Garantir que a Secretaria de Educação realize a reserva orçamentária e a emissão do empenho referente ao seu contrato específico, antes da assinatura dos instrumentos contratuais.

### 13 – CONTRATAÇÕES CORRELATAS/INTERDEPENDENTES

13.1. O objeto em questão não possui contratações correlatas ou interdependentes que condicionem sua execução técnica.

### 14 – IMPACTOS AMBIENTAIS

14.1. A análise de **Impactos Ambientais** para a instalação de subestações aéreas em áreas urbanas ou rurais de Morrinhos-CE é de baixa magnitude, porém requer controles específicos. Visto que o transformador utiliza óleo isolante e a obra envolve intervenção em solo, os impactos devem ser mitigados conforme as normas de órgãos ambientais (SEMACE/IBAMA) e a legislação municipal.

Abaixo, detalho os impactos e as medidas mitigadoras exigidas para a contratada:

#### 1. Fase de Instalação (Construção e Montagem)

- **Geração de Resíduos Sólidos:**

- **Impacto:** Sobras de condutores, isoladores quebrados, embalagens de madeira/papelão e entulho de escavação dos postes.
- **Medida Mitigadora:** A empresa deve manter o canteiro limpo e providenciar a destinação final ambientalmente adequada (aterros licenciados), apresentando os comprovantes de descarte.

- **Emissão de Ruídos e Poeira:**

- **Impacto:** Uso de perfuratrizes para instalação de postes e circulação de caminhões munck em áreas escolares.
- **Medida Mitigadora:** Execução das atividades em horários que não





## SECRETARIA DE EDUCAÇÃO, CULTURA E ESPORTE

prejudiquem o período letivo e umectação do solo em caso de escavações em períodos de seca.

- **Intervenção na Vegetação (Poda Técnica):**

- **Impacto:** Necessidade de poda de árvores que estejam conflitando com a rede de média tensão.
- **Medida Mitigadora:** A poda deve ser estritamente técnica, evitando mutilações, e realizada sob autorização da Secretaria de Agricultura, Recursos Hídricos e Meio Ambiente de Morrinhos.

### 2. Fase de Operação (Manutenção e Funcionamento)

- **Risco de Vazamento de Óleo Isolante:**

- **Impacto:** Embora raro em equipamentos novos, o transformador de 112,5 kVA contém óleo mineral que, em caso de avaria ou vandalismo, pode contaminar o solo.
- **Medida Mitigadora:** Utilização de transformadores hermeticamente selados, certificados pelo INMETRO, e realização de manutenções preventivas para verificar a integridade do tanque.

- **Campos Eletromagnéticos:**

- **Impacto:** Geração de radiação não ionizante característica de equipamentos de média tensão.
- **Medida Mitigadora:** Obediência às distâncias mínimas de segurança estabelecidas na **NBR 14039** e nas normas da Enel-CE, garantindo que o campo eletromagnético esteja dentro dos limites seguros para a saúde humana (conforme diretrizes da ICNIRP).

- **Contaminação Visual:**

- **Impacto:** Inserção de postes e fiação em ambiente escolar.
- **Medida Mitigadora:** Instalação de forma ordenada, utilizando ferragens padronizadas e braços de iluminação/sustentação que minimizem a poluição visual do entorno.

### 3. Gerenciamento de Resíduos Perigosos (Manutenção Futura)

Ao final da vida útil ou em caso de substituição, os componentes da subestação são classificados como resíduos especiais:

- **Equipamentos com Óleo:** Devem ser recolhidos e regenerados ou incinerados por empresas especializadas (Logística Reversa).
- **Lixo Eletrônico:** Ferragens e cabos de alumínio devem ser destinados à reciclagem metálica.

14.2. A conscientização das equipes de obra e o engajamento da comunidade de Morrinhos-CE são fundamentais para garantir a preservação do patrimônio ambiental e a sustentabilidade das intervenções a longo prazo.

### 15. VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

15.1. Com base nos elementos técnicos, econômicos e sociais apresentados neste Estudo



Handwritten signatures and initials: G, AD, PK, B



**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO, CULTURA E DESPORTO**

Técnico Preliminar, realizado pela Equipe de Planejamento, DECLARAMOS que é viável a contratação proposta, sob coordenação da Secretaria de Educação, Cultura e Desporto.

**1. Viabilidade Técnica**

A implementação de subestações aéreas de 112,5 kVA é uma solução de engenharia consolidada e amplamente utilizada pela Enel-CE.

- **Compatibilidade:** O modelo aéreo em poste único ou estrutura H é ideal para o ambiente urbano e rural de Morrinhos, pois ocupa pouco espaço físico nas escolas e possui fácil acesso para manutenção.
- **Capacidade de Carga:** A potência de 112,5 kVA é tecnicamente superior às necessidades atuais, garantindo que as escolas possam crescer (adicionar novos laboratórios ou aparelhos de climatização) sem necessidade de novos investimentos em média tensão por pelo menos 15 anos.
- **Normatização:** A tecnologia proposta atende integralmente à **NBR 14039**, garantindo a segurança operacional necessária para ambientes com alta circulação de crianças e adolescentes.

**2. Viabilidade Econômica**

A análise de custo-benefício demonstra que a contratação direta para implementação própria é mais vantajosa que outras alternativas (como o aluguel de geradores ou a manutenção paliativa em baixa tensão).

- **Economia de Escala:** Ao licitar quatro unidades simultaneamente, o município atrai empresas de maior porte e obtém descontos significativos no fornecimento de transformadores e ferragens.
- **Redução de Custos Indiretos:** A subestação própria reduz as perdas elétricas por efeito Joule e permite o enquadramento tarifário mais favorável, resultando em economia direta na conta de energia da Secretaria de Educação.
- **Previsão Orçamentária:** O valor estimado de mercado é compatível com os recursos destinados à infraestrutura escolar do município.

**3. Viabilidade Jurídica e Social**

- **Atendimento à Lei:** O processo segue os ditames da **Lei nº 14.133/2021**, garantindo transparência, isonomia e seleção da proposta mais vantajosa.
- **Interesse Público:** A falta de energia estável impede o uso de tecnologias educacionais. Portanto, a viabilidade social é máxima, pois impacta diretamente na qualidade do ensino e no conforto térmico dos alunos cearenses.
- **Segurança Institucional:** A regularização das subestações junto à concessionária evita multas, notificações e cortes no fornecimento de energia por "excesso de carga" ou instalações clandestinas/irregulares.

Critério	Avaliação	Justificativa

*Handwritten notes:*  
G  
nd  
B



**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO, CULTURA E DESPORTO**

<b>Critério</b>	<b>Avaliação</b>	<b>Justificativa</b>
<b>Execução</b>	<b>Alta</b>	Existe ampla oferta de empresas habilitadas no Ceará.
<b>Manutenibilidade</b>	<b>Simple</b>	Equipamentos de fácil reposição no mercado regional.
<b>Risco Operacional</b>	<b>Baixo</b>	Tecnologia dominada e de baixo índice de falha.
<b>Impacto Social</b>	<b>Crítico</b>	Essencial para a climatização e funcionamento das escolas.

15.2. Considerando que a infraestrutura elétrica atual das unidades escolares em Morrinhos-CE é insuficiente para a demanda de modernização pedagógica, e que o modelo de subestação aérea de 112,5 kVA apresenta o melhor equilíbrio entre custo de instalação e eficiência operacional.

15.3. Conclui-se, portanto, que a contratação está alinhada ao interesse público e possui amparo técnico e legal, que impeçam a plena execução do objeto no prazo e condições propostas.

Morrinhos-CE, 12 de maio de 2026.

*Ana Kesley Soeiro*  
Ana Kesley Soeiro

**Presidente da Equipe de Planejamento**

*Larissa Soares da Silva Costa*  
Larissa Soares da Silva Costa  
**Secretária da Comissão de Planejamento**

*Jose Adryha de Vasconcelos*  
Jose Adryha de Vasconcelos  
**Coordenador da Comissão de Planejamento**

*Francisca Girliane Araújo Teixeira*  
Francisca Girliane Araújo Teixeira  
**Secretária de Educação**

*Yolanda L M Gomes*  
Yolanda L M Gomes  
Engenheira Eletricista  
CREA/CE: 343993