



**INSTITUTO
ÁGUA E TERRA**

ESTADO DO PARANÁ
INSTITUTO ÁGUA E TERRA - IAT
Diretoria Administrativa e Financeira
Setor de Licitação

PARANÁ
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DO
DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL



Protocolo nº 24.673.578-6

Pregão Eletrônico nº 1933/2025

– EDITAL (página 1 de 37)

EDITAL

O ESTADO do PARANÁ, por intermédio do Setor de Licitação do INSTITUTO ÁGUA E TERRA, autarquia vinculada à SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL – SEDEST, torna público que realizará licitação nos seguintes termos:

PREGÃO ELETRÔNICO: 1933/2025 TIPO: MENOR PREÇO UASG: 928278	Acolhimento/Abertura/Divulgação de Propostas: Até 09 h 30 min do dia 13/05/2026 Início da sessão / disputa de lances: 09 h 30 min do dia 13/05/2026 Será sempre considerado o horário de Brasília (DF) para todas as indicações de tempo constantes neste edital.
--	--

1 OBJETO:

A presente licitação tem por objeto a Aquisição de estações hidrometeorológicas (meteorológicas, pluviométricas e hidrológicas) com fornecimento, instalação, manutenção corretiva e preventiva e microlocalização de estações fluviométricas, para monitoramento e gestão de recursos hídricos.

2 VALOR MÁXIMO DA LICITAÇÃO:

O preço global máximo para o presente procedimento licitatório é de **R\$ 27.237.058,59 (vinte sete milhões duzentos e trinta e sete mil e cinquenta e oito reais e cinquenta e nove centavos).**

3 DOS RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS:

Dotação orçamentária: 6960 1854 423 8960 - Gestão de Recursos Hídricos FRHI

Elemento da despesa: 3390.39.05 Serviços Técnicos Profissionais;

4490.52.04 Aparelhos de Medição e Orientação; e,

3390.39.17 Manutenção e Conservação de Máquinas e Equipamentos.

Fonte: 709 – detalhamento 105

4 SISTEMA DO PREGÃO ELETRÔNICO:

O pregão será realizado por meio do sistema eletrônico de licitações do Governo Federal - [compras.gov.br](https://www.gov.br/compras/pt-br). O endereço eletrônico para recebimento e abertura de propostas é o <https://www.gov.br/compras/pt-br>.

O edital está disponível na *internet*, nas páginas do Portal Nacional de Contratações Públicas (<https://pncp.gov.br/>), do Compras Paraná (<https://www.administracao.pr.gov.br/Compras>) e do Compras.gov.br (<https://www.gov.br/compras/pt-br>).

Os trabalhos serão conduzidos pelo(a) pregoeiro(a) Tayane Cristina Raimundo e equipe de apoio, designadas pela Resolução/Portaria n.º 206, de 17 de março de 2026 e n.º 207, de 17 de março de 2026, servidores(as) do IAT.

E-mail: licitar@iat.pr.gov.br;

Procuradoria-Geral do Estado do Paraná

Minuta Padronizada para aquisição de bens sem objeto definido – Lei Federal n.º 14.133, de 2021 – Decreto Estadual n.º 10.086, de 2022.

Atualização: maio/2025.

Acesso em 05/11/2025 – 16:24h



**INSTITUTO
ÁGUA E TERRA**

ESTADO DO PARANÁ
INSTITUTO ÁGUA E TERRA - IAT
Diretoria Administrativa e Financeira
Setor de Licitação

PARANÁ
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DO
DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL



Protocolo n° 24.673.578-6

Pregão Eletrônico n° 1933/2025

– EDITAL (página 2 de 37)

Telefones: (41) 3304-7030, (41) 3304-7046 (41) 3304-7082;

Endereço: Rua Desembargador Motta, n° 3384, Bairro Mercês – CEP 80.430-200, Curitiba/ PR

O atendimento será feito de **segunda a sexta-feira**, no horário das **08h30min às 12 h** e das **13h às 17:30min**, exceto feriados.

5 ESCLARECIMENTOS, IMPUGNAÇÕES E RECURSOS:

5.1 ESCLARECIMENTOS E IMPUGNAÇÕES:

Qualquer pessoa é parte legítima para impugnar edital de licitação por irregularidade na aplicação da Lei Federal n.º 14.133, de 2021 e do Decreto n.º 10.086, de 2022, ou para solicitar esclarecimentos e providências sobre os seus termos, devendo protocolar o pedido, no prazo de até 3 (três) dias úteis antes da data de abertura do certame, em campo específico no sítio eletrônico <https://www.administracao.pr.gov.br/Compras> pelo qual serão respondidos os esclarecimentos solicitados, no prazo de até 3 (três) dias úteis, limitado ao último dia útil anterior à data da abertura do certame.

5.2 RECURSOS E CONTRARRAZÕES:

As razões de recurso e as contrarrazões poderão ser enviadas exclusivamente por meio eletrônico, observando as regras dispostas no item 9 das Condições Gerais deste Edital;

5.3 DISPONIBILIDADE DOS AUTOS:

No curso da licitação, os autos do processo licitatório estarão à disposição dos interessados no sistema E-Protocolo no site <https://www.eprotocolo.pr.gov.br>, devendo os interessados apresentarem requisição de acesso ao protocolo via sistema.

6 CONDIÇÕES DA LICITAÇÃO:

6.1 A licitação e a contratação dela decorrente são reguladas pelas condições específicas e gerais do pregão e pelo disposto nos demais anexos do edital.

6.2 A licitação será regida pela Lei Federal n.º 14.133, de 2021, pelo Decreto n.º 10.086, de 2022, pela Lei Complementar Federal n.º 123, de 2006, bem como as suas devidas alterações.

CONDIÇÕES ESPECÍFICAS DO PREGÃO

1 CRITÉRIO DE ACEITABILIDADE DE PREÇOS: PREÇO MÁXIMO

Encerrada a fase de lances, após a negociação, serão desclassificadas as propostas que permanecerem acima dos valores unitários máximos e totais máximos fixados neste Edital.

2 CRITÉRIO DE JULGAMENTO DAS PROPOSTAS:

2.1 Na fase de disputa, o critério de aceitabilidade de preços no sistema de compras eletrônicas é o valor unitário, fixado no Termo de Referência, Anexo I deste Edital.

2.1.1 Os valores que permanecerem acima (ou com lances negativos, no caso de critério de julgamento de maior desconto) do(s) valor(es) unitário(s) máximo(s) do(s) lote(s), nesta fase, serão desclassificados.

2.2 O julgamento das propostas será realizado de acordo com critério de MENOR PREÇO.

2.3 Encerrada a fase de lances, após a negociação, as propostas que permanecerem acima (ou com lances negativos, no caso de critério de maior desconto) do(s) valor(es) unitário(s) máximo(s) do(s) lote(s), serão

Procuradoria-Geral do Estado do Paraná

Minuta Padronizada para aquisição de bens sem objeto definido – Lei Federal n.º 14.133, de 2021 – Decreto Estadual n.º 10.086, de 2022.

Atualização: maio/2025.

Acesso em 05/11/2025 – 16:24h



**INSTITUTO
ÁGUA E TERRA**

ESTADO DO PARANÁ
INSTITUTO ÁGUA E TERRA - IAT
Diretoria Administrativa e Financeira
Setor de Licitação



Protocolo n° 24.673.578-6

Pregão Eletrônico n° 1933/2025

– EDITAL (página 3 de 37)

desclassificadas.

3 PRAZO MÍNIMO DE VALIDADE DAS PROPOSTAS:

O prazo de validade das propostas, que deverá constar no Descritivo das Propostas de Preços (Anexo III), não poderá ser inferior ao fixado neste edital.

4 PROPOSTA PARCIAL:

4.1. Não será permitido ao licitante oferecer proposta parcial.

5 AMOSTRA:

Será exigida da arrematante amostra do(s) objeto(s) licitado(s), na forma do item 1.5 do Termo de Referência (Anexo I).

6 GARANTIA:

Será exigida garantia da execução do contrato, na forma da cláusula 12 da Minuta de Contrato (Anexo VII).

7 CONSÓRCIO:

7.1 As empresas consorciadas deverão ter objeto social pertinente e compatível com o objeto licitado.

7.2 O arrematante entregará, junto com os documentos de habilitação:

- a) o compromisso público ou particular registrado em cartório de constituição de consórcio, subscrito pelos consorciados, que discriminará os poderes e encargos de cada consorciado e indicará a etapa do objeto a que cada um ficará responsável, com o respectivo percentual de participação;
- b) documento com indicação da empresa responsável pelo consórcio, a qual deverá atender às condições de liderança, fixadas neste edital. No consórcio de empresas brasileiras e estrangeiras, a liderança caberá, obrigatoriamente, à empresa brasileira.

7.3 Os Documentos de Habilitação (Anexo II) deverão ser apresentados por parte de cada consorciado, admitindo-se, para efeito de qualificação técnica, o somatório dos quantitativos de cada consorciado, na proporção de sua respectiva participação, e, para efeito de qualificação econômico-financeira, o somatório dos valores de cada consorciado, também na proporção de sua respectiva participação.

7.4 A empresa consorciada está impedida de participar desta licitação por intermédio de mais de um consórcio ou isoladamente, inclusive na condição de subcontratada de outro licitante.

7.5 Os integrantes do consórcio respondem de forma solidária pelos atos praticados em consórcio, tanto na fase de licitação, quanto na de execução do contrato.

7.6 A empresa líder será a representante do consórcio perante a Contratante e deverá subscrever a proposta de preços, em nome do consórcio.

7.7 Qualquer uma das consorciadas poderá apresentar, em nome do consórcio, a garantia da execução, quando exigida.

7.8 O prazo de duração do consórcio deve, no mínimo, coincidir com o prazo de conclusão do objeto licitado, até sua aceitação definitiva.

7.9 Estará impedida de participar do consórcio a empresa na qual figure, entre seus diretores, responsáveis técnicos ou sócios, pessoa que seja funcionário, diretor, responsável técnico ou sócio de outra empresa consorciada.

7.10 Tratando-se de consórcio, o licitante vencedor fica obrigado a promover, antes da celebração do contrato, a constituição e o registro do consórcio no órgão oficial competente, nos termos do compromisso.

Procuradoria-Geral do Estado do Paraná

Minuta Padronizada para aquisição de bens sem objeto definido – Lei Federal n.º 14.133, de 2021 – Decreto Estadual n.º 10.086, de 2022.

Atualização: maio/2025.

Acesso em 05/11/2025 – 16:24h



8 ANEXOS:

- [Anexo I](#) – Termo de Referência;
- [Anexo II](#) – Documentos de Habilitação;
- [Anexo III](#) – Modelo de Descritivo da Proposta de Preços;
- [Anexo IV](#) – Modelo de Procuração;
- [Anexo V](#) – Modelo de Declaração;
- [Anexo VI](#) – Locais de Entrega;
- [Anexo VII](#) – Minuta de Contrato;
- [Anexo VIII](#) – Modelo de Declaração de enquadramento ME/EPP.
- [Anexo IX](#) – Declaração LGPD.
- [Anexo X](#) - Disposições sobre Fraude e Corrupção - BIRD

CONDIÇÕES GERAIS DO PREGÃO ELETRÔNICO

1 A REALIZAÇÃO DO PREGÃO

- 1.1** O pregão será realizado por meio eletrônico, no sistema de compras eletrônicas do Governo Federal - [compras.gov.br](https://www.gov.br/compras), na página <https://www.gov.br/compras/pt-br>.
- 1.2** O pregão será conduzido por servidor(a) público(a) denominado(a) pregoeiro(a), mediante a inserção e o monitoramento de dados gerados ou transferidos para o sistema de compras eletrônicas adotado pela Administração estadual <https://www.gov.br/compras/pt-br>.
- 1.3** O(a) pregoeiro(a) exercerá as atribuições previstas no artigo 4.º do Decreto n.º 10.086, de 2022.
- 1.4** Para acesso ao sistema de compras eletrônicas, os interessados deverão se credenciar e obter chave de identificação e senha pessoal do sistema de compras eletrônicas adotado pela Administração estadual ([compras.gov.br](https://www.gov.br/compras)), conforme instruções que podem ser obtidas na página <https://www.gov.br/compras/pt-br/acesso-a-informacao/manuais> ou, ainda, por meio do telefone 0800-978-9001 (suporte técnico).
- 1.4.1** O credenciamento do interessado e de seu representante junto ao sistema de compras eletrônicas adotado pela Administração estadual [compras.gov.br](https://www.gov.br/compras) implica a sua responsabilidade legal pelos atos praticados e presunção de capacidade para a realização das transações inerentes ao pregão eletrônico.
- 1.5** Cabe ao licitante acompanhar as operações no sistema eletrônico durante a sessão pública do pregão, ficando responsável pelo ônus decorrente da perda de negócios diante da inobservância de quaisquer mensagens emitidas pelo sistema ou de sua desconexão.

2 EXIGÊNCIAS PARA PARTICIPAÇÃO

- 2.1** Poderão participar deste Pregão interessados cujo ramo de atividade seja compatível com o objeto desta licitação, que estejam com cadastro regular no Portal Nacional de Contratações Públicas – PNCP e que apresentem os documentos exigidos para habilitação.
- 2.1.2** Os interessados deverão efetuar seu cadastro dentro do prazo previsto no edital para apresentação de propostas no Portal Nacional de Contratações Públicas – PNCP e que trata a Lei Federal nº 14.133/2021, de 2021, recomenda-se também a prévia inscrição no Cadastro Unificado de Fornecedores do Estado do Paraná – CFPR, por intermédio do portal de Compras do Governo do Estado do Paraná (<https://www.administracao.pr.gov.br/Compras>), nos termos do Decreto Estadual nº 9.762, de 2013.
- 2.2** Os interessados em participar do pregão devem dispor de chave de identificação e senha pessoal do sistema de compras eletrônicas, nos termos do Item 01 do presente Edital.
- 2.3** Não poderão participar desta licitação pessoas físicas ou jurídicas que:
 - 2.3.1** tenham sido declaradas inidôneas no âmbito da União, Estados, Distrito Federal e Municípios, em qualquer esfera da Administração Pública;
 - 2.3.2** constituíram as pessoas jurídicas que foram apenadas conforme item 2.3.1, enquanto perdurarem as causas das penalidades, independentemente de nova pessoa jurídica que vierem a constituir ou de outra em que figurarem como sócios;

Procuradoria-Geral do Estado do Paraná

Minuta Padronizada para aquisição de bens sem objeto definido – Lei Federal n.º 14.133, de 2021 – Decreto Estadual n.º 10.086, de 2022.

Atualização: maio/2025.

Acesso em 05/11/2025 – 16:24h



**INSTITUTO
ÁGUA E TERRA**

ESTADO DO PARANÁ
INSTITUTO ÁGUA E TERRA - IAT
Diretoria Administrativa e Financeira
Setor de Licitação



Protocolo nº 24.673.578-6

Pregão Eletrônico nº 1933/2025

– EDITAL (página 5 de 37)

- 2.3.3** tenham sócios comuns com as pessoas jurídicas referidas no item 2.3.2;
- 2.3.4** não funcionem no País, se encontrem sob falência, dissolução ou liquidação, bem como as pessoas físicas sob insolvência;
- 2.3.5** mantenha 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;
- 2.3.6** o servidor ou dirigente de órgão ou entidade estadual, bem como a empresa da qual figurem como sócios, dirigentes ou da qual participem indiretamente.
- 2.3.6.1** Considera-se participação indireta a existência de qualquer vínculo de natureza técnica, comercial, econômica, financeira ou trabalhista.
- 2.3.7** As pessoas físicas e jurídicas de que trata o art. 14 da Lei Federal nº 14.133, de 2021.
- 2.4** A participação nesta licitação implica aceitação das condições estabelecidas no edital e na legislação aplicável.
- 2.5** Além destas condições gerais, deverão ser obedecidas as exigências específicas de participação fixadas no edital.
- 2.6** O(a) pregoeiro(a) verificará o eventual descumprimento das condições de participação, especialmente quanto à existência de sanção que impeça a participação no certame ou a futura contratação.

3 PROPOSTA INICIAL

- 3.1** Antes de postar a proposta comercial em formulário eletrônico, o licitante deverá manifestar, em campo próprio do sistema de compras eletrônicas:
- 3.1.1** o pleno conhecimento e atendimento às exigências de habilitação e demais condições previstas no edital;
- 3.1.2** a sua condição de microempresa, de empresa de pequeno porte ou de microempreendedor individual para usufruir dos benefícios da Lei Complementar Federal nº 123, de 2006.
- 3.2** A proposta de preço inicial deverá ser enviada por meio de formulário eletrônico no sistema de compras eletrônicas no prazo previsto no edital, de acordo com o critério de disputa estabelecido no edital.
- 3.2.1** A proposta registrada poderá ser alterada ou desistida até a data e hora definida no edital. Após o prazo previsto para acolhimento das propostas, o sistema eletrônico não aceitará inclusão, alteração ou desistência da(s) proposta(s).
- 3.3** Nos termos do Convênio ICMS nº 26/2003 – CONFAZ, quando se tratar de operação interna, os licitantes beneficiados com a respectiva isenção fiscal devem apresentar as suas propostas e lances de preços com o valor líquido, ou seja, sem a carga tributária do ICMS.
- 3.3.1** Os estabelecimentos enquadrados no Regime Fiscal do Simples Nacional não estão abrangidos pelo disposto no item 3.3, devendo apresentar proposta de preços com a carga tributária completa.
- 3.4.** O sistema ordenará, automaticamente, as propostas classificadas pelo(a) pregoeiro(a), sendo que somente estas participarão da fase de lances.
- 3.5** O(a) Pregoeiro(a), verificará as propostas apresentadas, inclusive quanto à exequibilidade, e desclassificará aquelas que não estejam em conformidade com os requisitos estabelecidos neste Edital.

4. DO PREENCHIMENTO DA PROPOSTA

- 4.1** O licitante deverá enviar sua proposta mediante o preenchimento, no sistema eletrônico, dos seguintes campos:
- 4.1.1** Valor unitário e total do item;
- 4.1.2** Marca;
- 4.1.3** Fabricante;
- 4.1.4** Descrição detalhada do objeto, contendo as informações similares à especificação do Termo de Referência: indicando, no que for aplicável, o modelo, prazo de validade ou de garantia, número do registro ou inscrição do bem no órgão competente, quando for o caso.
- 4.2** Todas as especificações do objeto contidas na proposta vinculam o Contratado.

Procuradoria-Geral do Estado do Paraná
Minuta Padronizada para aquisição de bens sem objeto definido – Lei Federal nº 14.133, de 2021 – Decreto Estadual nº 10.086, de 2022.
Atualização: maio/2025.
Acesso em 05/11/2025 – 16:24h



**INSTITUTO
ÁGUA E TERRA**

ESTADO DO PARANÁ
INSTITUTO ÁGUA E TERRA - IAT
Diretoria Administrativa e Financeira
Setor de Licitação



Protocolo nº 24.673.578-6

Pregão Eletrônico nº 1933/2025

– EDITAL (página 6 de 37)

4.3 Nos valores propostos estarão inclusos todos os custos operacionais, encargos previdenciários, trabalhistas, tributários, comerciais e quaisquer outros que incidam direta ou indiretamente no fornecimento dos bens.

4.4 Os preços ofertados, tanto na proposta inicial, quanto na etapa de lances, serão de exclusiva responsabilidade do licitante, não lhe assistindo o direito de pleitear qualquer alteração, sob alegação de erro, omissão ou qualquer outro pretexto.

4.5 O prazo de validade da proposta não será inferior a 180 (cento e oitenta) dias, a contar da data de sua apresentação.

4.5.1 Esse prazo está estabelecido para assegurar que a Administração tenha tempo suficiente para realizar a avaliação completa e detalhada das propostas recebidas, realizar os procedimentos administrativos internos, e possibilitar eventuais negociações ou ajustes que se façam necessários. Além disso, garante que as condições apresentadas pelo licitante permaneçam válidas e inalteradas durante o período de avaliação e decisão, e está alinhado com o prazo de validade comumente praticado em processos licitatórios, conforme as orientações legais e normativas recomendadas.

4.6 As ofertas de propostas dos licitantes devem respeitar os preços máximos estabelecidos neste Edital.

5. DA ABERTURA DA SESSÃO, CLASSIFICAÇÃO DAS PROPOSTAS E FORMULAÇÃO DE LANCES

5.1 A abertura da presente licitação dar-se-á em sessão pública, por meio de sistema eletrônico, na data, horário e local indicados neste Edital.

5.2 O(a) Pregoeiro(a) verificará as propostas apresentadas, desclassificando aquelas que não estejam em conformidade com os requisitos estabelecidos neste Edital, contenham vícios insanáveis ou não apresentem as especificações técnicas exigidas no Termo de Referência.

5.2.1 Também será desclassificada a proposta que identifique o licitante.

5.2.2 A desclassificação será sempre fundamentada e registrada no sistema, com acompanhamento em tempo real por todos os participantes.

5.2.3 A não desclassificação da proposta não impede o seu julgamento definitivo em sentido contrário, levado a efeito na fase de aceitação.

5.3 O sistema ordenará automaticamente as propostas classificadas, sendo que somente estas participarão da fase de lances.

5.4 O sistema disponibilizará campo próprio para troca de mensagens entre o(a) Pregoeiro(a) e os licitantes.

5.5 Iniciada a etapa competitiva, os licitantes deverão encaminhar lances exclusivamente por meio do sistema eletrônico, sendo imediatamente informados do seu recebimento e do valor consignado no registro.

5.5.1 O lance deverá ser ofertado de acordo com o critério de disputa fixado no item 2 Das Condições Específicas deste Edital.

5.6 Os licitantes poderão oferecer lances sucessivos, observando o horário fixado para abertura da sessão e as regras estabelecidas no Edital.

5.7 O licitante somente poderá oferecer lance de valor inferior ou percentual de desconto superior ao último por ele ofertado e registrado pelo sistema.

5.8 O intervalo mínimo de diferença de valores ou percentuais entre os lances, que incidirá tanto em relação aos lances intermediários quanto em relação à proposta que cobrir a melhor oferta deverá ser R\$1000,00 (mil reais).

5.9 Será adotado para o envio de lances no pregão eletrônico o modo de disputa “aberto”, em que os licitantes apresentarão lances públicos e sucessivos, com prorrogações.

5.9.1 A escolha do modo de disputa aberto fundamenta-se na transparência e na igualdade de condições, na promoção da competitividade, na eficiência do processo e no atendimento ao interesse público. Esse modo atende aos princípios e exigências legais, e contribui para a obtenção da proposta mais vantajosa para a Administração.

5.10 A etapa de lances da sessão pública terá duração de 10(dez) minutos e, após isso, será prorrogada automaticamente pelo sistema quando houver lance ofertado nos últimos dois minutos do período de duração da sessão pública.

5.11 A prorrogação automática da etapa de lances, de que trata o item anterior, será de 2(dois) minutos e ocorrerá sucessivamente sempre que houver lances enviados nesse período de prorrogação, inclusive no caso de lances intermediários.

Procuradoria-Geral do Estado do Paraná

Minuta Padronizada para aquisição de bens sem objeto definido – Lei Federal n.º 14.133, de 2021 – Decreto Estadual n.º 10.086, de 2022.

Atualização: maio/2025.

Acesso em 05/11/2025 – 16:24h



**INSTITUTO
ÁGUA E TERRA**

ESTADO DO PARANÁ
INSTITUTO ÁGUA E TERRA - IAT
Diretoria Administrativa e Financeira
Setor de Licitação



Protocolo nº 24.673.578-6

Pregão Eletrônico nº 1933/2025

– EDITAL (página 7 de 37)

- 5.12** Não havendo novos lances na forma estabelecida nos itens anteriores, a sessão pública encerrar-se-á automaticamente.
- 5.13** Encerrada a fase competitiva sem que haja a prorrogação automática pelo sistema, poderá o pregoeiro, assessorado pela equipe de apoio, justificadamente, admitir o reinício da sessão pública de lances, em prol da consecução do melhor preço.
- 5.14** Não serão aceitos dois ou mais lances de mesmo valor, prevalecendo aquele que for recebido e registrado em primeiro lugar.
- 5.15** Durante o transcurso da sessão pública, os licitantes serão informados, em tempo real, do valor do menor lance registrado (ou maior desconto), vedada a identificação do licitante.
- 5.16** No caso de desconexão com o(a) Pregoeiro(a), no decorrer da etapa competitiva do Pregão, o sistema eletrônico poderá permanecer acessível aos licitantes para a recepção dos lances.
- 5.17** Quando a desconexão do sistema eletrônico para o(a) pregoeiro(a) persistir por tempo superior a dez minutos, a sessão pública será suspensa e reiniciada somente após decorridas, no mínimo, vinte e quatro horas da comunicação do fato pelo(a) Pregoeiro(a) aos participantes, no sítio eletrônico utilizado para divulgação.
- 5.18** O Critério de julgamento adotado será o *menor preço*-, conforme definido neste Edital e seus anexos.
- 5.19** Caso o licitante não apresente lances, concorrerá com o valor de sua proposta.
- 5.20** Em relação a itens não exclusivos para participação de microempresas, empresas de pequeno porte e microempreendedores individuais, uma vez encerrada a etapa de lances, será efetivada a verificação do porte da entidade empresarial. O sistema identificará em coluna própria as microempresas, as empresas de pequeno porte e microempreendedores individuais participantes, procedendo à comparação com os valores da primeira colocada, se esta for empresa de maior porte, assim como das demais classificadas, para o fim de aplicar-se o disposto nos arts. 44 e 45 da Lei Complementar Federal n.º 123, de 2006-.
- 5.21** Nessas condições, as propostas de microempresas, empresas de pequeno porte e microempreendedores individuais que se encontrarem na faixa de até 5% (cinco por cento) acima da melhor proposta ou melhor lance serão consideradas empatadas com a primeira colocada.
- 5.22** A ME, EPP ou MEI melhor classificada, nos termos do item anterior, terá o direito de encaminhar uma última oferta para desempate, obrigatoriamente em valor inferior ao da primeira colocada, no prazo de 5 (cinco) minutos controlados pelo sistema, contados após a comunicação automática para tanto.
- 5.23** Caso a microempresa, a empresa de pequeno porte ou o microempreendedor individual melhor classificado desista ou não se manifeste no prazo estabelecido, serão convocadas as demais licitantes na condição de ME, EPP ou MEI que se encontrem naquele intervalo de 5% (cinco por cento), na ordem de classificação, para o exercício do mesmo direito, no prazo estabelecido no subitem anterior.
- 5.24** No caso de equivalência dos valores apresentados pelas microempresas, empresas de pequeno porte e microempreendedores individuais que se encontrem nos intervalos estabelecidos nos subitens anteriores, será realizado sorteio entre elas para que se identifique aquela que primeiro poderá apresentar melhor oferta.
- 5.25** Só poderá haver empate entre propostas iguais (não seguidas de lances), ou entre lances finais da fase fechada do modo de disputa aberto e fechado.
- 5.26** Havendo eventual empate entre propostas ou lances, o critério de desempate será aquele previsto no art. 60 da Lei n.º 14.133, de 2021.
- 5.27** Persistindo o empate, a proposta vencedora será sorteada pelo sistema eletrônico dentre as propostas ou os lances empatados.
- 5.28** Encerrada a etapa de envio de lances da sessão pública, o(a) pregoeiro(a) deverá encaminhar, pelo sistema eletrônico, contraproposta ao licitante que tenha apresentado o melhor preço, para que seja obtida melhor proposta, vedada a negociação em condições diferentes das previstas neste Edital.
- 5.28.1** A negociação será realizada por meio do sistema, podendo ser acompanhada pelos demais licitantes.
- 5.28.2** O(a) pregoeiro(a) solicitará ao licitante melhor classificado que, no prazo de 2 (duas) horas, envie a proposta adequada ao último lance ofertado após a negociação realizada, acompanhada, se for o caso, dos documentos complementares, quando necessários à confirmação daqueles exigidos neste Edital e já apresentados.
- 5.28.3** É facultado ao(a) pregoeiro(a) prorrogar o prazo estabelecido, a partir de solicitação fundamentada feita no chat pelo licitante, antes de findo o prazo previsto no item 5.28.2.
- 5.29** Após a negociação do preço, o(a) Pregoeiro(a) iniciará a fase de aceitação e julgamento da proposta.

Procuradoria-Geral do Estado do Paraná

Minuta Padronizada para aquisição de bens sem objeto definido – Lei Federal n.º 14.133, de 2021 – Decreto Estadual n.º 10.086, de 2022.

Atualização: maio/2025.

Acesso em 05/11/2025 – 16:24h



**INSTITUTO
ÁGUA E TERRA**

ESTADO DO PARANÁ
INSTITUTO ÁGUA E TERRA - IAT
Diretoria Administrativa e Financeira
Setor de Licitação



Protocolo nº 24.673.578-6

Pregão Eletrônico nº 1933/2025

– EDITAL (página 8 de 37)

6. DA ACEITABILIDADE DA PROPOSTA VENCEDORA.

6.1 Encerrada a etapa de negociação, o(a) pregoeiro(a) examinará a proposta classificada em primeiro lugar quanto à adequação ao objeto e à compatibilidade do preço em relação ao máximo estipulado para contratação neste Edital e em seus anexos, observado o disposto no art. 95 do Decreto n.º 10.086, de 2022.

6.2 O licitante qualificado como produtor rural pessoa física deverá incluir, na sua proposta, os percentuais das contribuições previstas no art. 176 da Instrução Normativa RFB n. 971, de 2009, em razão do disposto no art. 184, inciso V da citada Instrução, sob pena de desclassificação.

6.3 Será desclassificada a proposta, ou o lance vencedor, que apresentar preço final superior ao(s) preço(s) máximo(s) fixado(s), desconto menor do que o mínimo exigido ou que apresentar preço manifestamente inexequível.

6.3.1 Considera-se inexequível a proposta que apresente preços global ou unitários simbólicos, irrisórios ou de valor zero, incompatíveis com os preços dos insumos e salários de mercado, acrescidos dos respectivos encargos, ainda que o ato convocatório da licitação não tenha estabelecido limites mínimos, exceto quando se referirem a materiais e instalações de propriedade do próprio licitante, para os quais ele renuncie a parcela ou à totalidade da remuneração.

6.4 Qualquer interessado poderá requerer que se realizem diligências para aferir a exequibilidade e a legalidade das propostas, devendo apresentar as provas ou os indícios que fundamentam a suspeita.

6.5 Na hipótese de necessidade de suspensão da sessão pública para a realização de diligências, com vistas ao saneamento das propostas, a sessão pública somente poderá ser reiniciada mediante aviso prévio no sistema com, no mínimo, vinte e quatro horas de antecedência, e a ocorrência será registrada em ata.

6.6 O(a) Pregoeiro(a) poderá convocar o licitante para enviar documento digital complementar, por meio de funcionalidade disponível no sistema, no prazo de 2 (duas) horas, sob pena de não aceitação da proposta.

6.6.1 É facultado ao(a) pregoeiro(a) prorrogar o prazo estabelecido, a partir de solicitação fundamentada feita no chat pelo licitante, antes de findo o prazo.

6.6.2 Dentre os documentos passíveis de solicitação pelo(a) Pregoeiro(a), destacam-se os que contenham as características do material ofertado, tais como marca, modelo, tipo, fabricante e procedência, além de outras informações pertinentes, a exemplo de catálogos, folhetos ou propostas, encaminhados por meio eletrônico.

6.6.3 Por meio de mensagem no sistema, será divulgado o local e horário de realização do procedimento para a avaliação das amostras, cuja presença será facultada a todos os interessados, incluindo os demais licitantes.

6.6.3.1 Os resultados das avaliações serão divulgados por meio de mensagem no sistema.

6.6.3.2 Serão avaliados os seguintes aspectos e padrões mínimos de aceitabilidade:

6.6.3.2.1 Compatibilidade com as especificações técnicas exigidas nos Anexos I a IX do Termo de Referência

6.6.3.3 No caso de não haver entrega da amostra ou ocorrer atraso na entrega, sem justificativa aceita pelo(a) Pregoeiro(a), ou havendo entrega de amostra fora das especificações previstas neste Edital, a proposta do licitante será recusada.

6.6.3.3 Se a(s) amostra(s) apresentada(s) pelo primeiro classificado não for(em) aceita(s), o(a) Pregoeiro(a) analisará a aceitabilidade da proposta ou lance ofertado pelo segundo classificado. Seguir-se-á com a verificação da(s) amostra(s) e, assim, sucessivamente, até a verificação de uma que atenda às especificações constantes no Termo de Referência.

6.6.3.4 Os exemplares colocados à disposição da Administração serão tratados como protótipos, podendo ser manuseados e desmontados pela equipe técnica responsável pela análise, não gerando direito a ressarcimento.

6.6.3.5 Após a divulgação do resultado final da licitação, as amostras entregues deverão ser recolhidas pelos licitantes no prazo de 90 (noventa) dias, após o qual poderão ser descartadas ou incorporadas pela Administração, sem direito a ressarcimento.

6.6.3.6 Os licitantes deverão colocar à disposição da Administração todas as condições indispensáveis à realização de testes e fornecer, sem ônus, os manuais impressos em língua portuguesa, necessários ao seu perfeito manuseio, quando for o caso.

6.7 Se a proposta ou lance vencedor for desclassificado, o(a) Pregoeiro(a) examinará a proposta ou lance subsequente, e, assim sucessivamente, na ordem de classificação.

6.8 Havendo necessidade, o(a) Pregoeiro(a) suspenderá a sessão, informando no *chat* a nova data e horário para a sua continuidade.

Procuradoria-Geral do Estado do Paraná

Minuta Padronizada para aquisição de bens sem objeto definido – Lei Federal n.º 14.133, de 2021 – Decreto Estadual n.º 10.086, de 2022.

Atualização: maio/2025.

Acesso em 05/11/2025 – 16:24h



6.9 O(a) Pregoeiro(a) poderá encaminhar, por meio do sistema eletrônico, contraproposta ao licitante que apresentou o lance mais vantajoso, com o fim de negociar a obtenção de melhor preço, vedada a negociação em condições diversas das previstas neste Edital.

6.9.1 Também nas hipóteses em que o(a) Pregoeiro(a) não aceitar a proposta e passar à subsequente, poderá negociar com o licitante para que seja obtido preço melhor.

6.9.2 A negociação será realizada por meio do sistema, podendo ser acompanhada pelos demais licitantes.

6.10 Nos itens não exclusivos para a participação de microempresas, empresas de pequeno porte e microempreendedores individuais, sempre que a proposta não for aceita, e antes de o(a) Pregoeiro(a) passar à subsequente, haverá nova verificação, pelo sistema, da eventual ocorrência do empate ficto, previsto nos artigos 44 e 45 da Lei Complementar Federal n.º 123, de 2006, seguindo-se a disciplina antes estabelecida, se for o caso.

6.11 Encerrada a análise quanto à aceitação da proposta, o(a) Pregoeiro(a) verificará a habilitação do licitante, observado o disposto neste Edital.

7. DA APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA E DOS DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO

7.1 Os licitantes encaminharão, exclusivamente por meio de sistema eletrônico, a proposta com a descrição do objeto ofertado e o preço final proposto (conforme modelo do Anexo III) e os documentos de habilitação (conforme Anexo II), até a data e o horário estabelecidos pelo pregoeiro.

7.2 O envio da proposta ocorrerá por meio de chave de acesso e senha.

7.3 Os licitantes poderão deixar de apresentar os documentos de habilitação que constem no sistema de registro cadastral unificado disponível no Portal Nacional de Contratações Públicas (PNCP) ou do Cadastro Unificado de Fornecedores do Estado do Paraná, desde que os referidos documentos estejam atualizados, assegurado aos demais licitantes o direito de acesso aos dados constantes dos sistemas.

7.4 As Microempresas, Empresas de Pequeno Porte e Microempreendedores Individuais deverão encaminhar a documentação de habilitação, ainda que haja alguma restrição de regularidade fiscal e trabalhista, nos termos do art. 43, § 1º da Lei Complementar Federal n.º 123, de 2006.

7.5 Incumbirá ao licitante acompanhar as operações no sistema eletrônico durante a sessão pública do Pregão, ficando responsável pelo ônus decorrente da perda de negócios, diante da inobservância de quaisquer mensagens emitidas pelo sistema ou de sua desconexão.

7.6 Até a abertura da sessão pública, os licitantes poderão retirar ou substituir a proposta anteriormente inserida no sistema.

7.7 Não será estabelecida, nessa etapa do certame, ordem de classificação entre as propostas apresentadas, o que somente ocorrerá após a realização dos procedimentos de negociação e julgamento da proposta.

7.8 Os documentos que compõem a proposta e a habilitação do licitante melhor classificado somente serão disponibilizados para avaliação do(a) pregoeiro(a) e para acesso público após o encerramento do envio de lances fechados.

8. DESCRITIVO DA PROPOSTA

8.1 A proposta deverá ser formulada de acordo com o valor final da disputa, sem emendas, rasuras ou entrelinhas, assinada por meio eletrônico com uso de certificação digital ICP-Brasil, pelo representante legal do licitante (ou seu procurador devidamente qualificado) e deverá conter, de acordo com o modelo definido neste edital, a identificação da licitação, o CNPJ e o nome empresarial completo do licitante, a descrição do produto/serviço oferecido para cada item e/ou lote da licitação; o valor global, os preços unitários e globais por item e/ou lote, cotados em moeda corrente nacional; e o prazo de validade da proposta, que não poderá ser inferior ao estabelecido no edital.

8.1.1 A proposta definitiva deverá observar os preços unitários máximos da planilha de composição de preços fixada pelo edital e seus anexos, sob pena de desclassificação, inclusive quando o(s) lote(s) reunir(em) itens diversos e independente do critério de disputa.

8.1.2 As empresas beneficiárias do disposto no Convênio ICMS n.º 26/2003 – CONFAZ (item 3.3) deverão, de forma expressa e obrigatoriamente, indicar em sua proposta o preço onerado e o preço desonerado (o qual deve ser igual ou menor ao preço do arrematante), discriminando o percentual de desconto relacionado à isenção fiscal.

8.1.2.1 Para o licitante abrangido pelo benefício de que trata o item 3.3, e que participar da licitação com o preço desonerado do ICMS (preço líquido), a soma do preço proposto (preço líquido) com o valor do respectivo

Procuradoria-Geral do Estado do Paraná

Minuta Padronizada para aquisição de bens sem objeto definido – Lei Federal n.º 14.133, de 2021 – Decreto Estadual n.º 10.086, de 2022.

Atualização: maio/2025.

Acesso em 05/11/2025 – 16:24h



**INSTITUTO
ÁGUA E TERRA**

ESTADO DO PARANÁ
INSTITUTO ÁGUA E TERRA - IAT
Diretoria Administrativa e Financeira
Setor de Licitação



Protocolo nº 24.673.578-6

Pregão Eletrônico nº 1933/2025

– EDITAL (página 10 de 37)

imposto não pode ultrapassar o valor máximo estabelecido no edital. Caso esta soma ultrapasse o máximo previsto no edital, o(a) pregoeiro(a) desclassificará a proposta.

8.1.3 Constatado erro de cálculo em qualquer operação, o(a) pregoeiro(a) poderá efetuar diligência visando sanar o erro ou falha, desde que não alterem a substância da proposta, do documento e sua validade jurídica.

8.1.4 Os preços deverão ser cotados em reais, com até duas casas decimais após a vírgula. Serão desconsiderados os valores depois da segunda casa decimal após a vírgula.

8.2 Nos termos do §1º do Art. 63 da Lei Federal nº 14.133/2021, o licitante deverá declarar, sob pena de desclassificação, que sua proposta econômica compreende a integralidade dos custos para 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 das propostas, conforme Anexo III.

9. OS RECURSOS

9.1 Qualquer licitante poderá, em campo próprio do sistema de compras eletrônicas, manifestar de forma imediata e motivada a intenção de recorrer, sob pena de preclusão, em relação às fases de julgamento e habilitação, possuindo o prazo de 3 (três) dias úteis para apresentação das razões recursais após a formalização do término da etapa de antecede a adjudicação.

9.1.1 As razões recursais devem ser apresentadas exclusivamente por meio eletrônico e com uso de certificação digital ICP-Brasil.

9.1.2 Os demais licitantes ficarão desde logo intimados para apresentar contrarrazões ao recurso no prazo de 3 (três) dias úteis contados do término do prazo de apresentação das razões do recorrente, exclusivamente por meio eletrônico e assinadas com uso de certificação digital ICP-Brasil.

9.2 A não apresentação das razões recursos no prazo fixado implicará a decadência do direito de recorrer.

9.3 As razões e as contrarrazões de recurso que não forem apresentadas conforme o disposto nos itens anteriores, ou subscritas por representante não habilitado ou não credenciado para responder pelo licitante, não serão conhecidas pelo(a) pregoeiro(a).

9.4 Os autos do processo de licitação poderão ser acessados pelos interessados no sistema E-Protocolo no site <https://www.e-protocolo.pr.gov.br/>.

9.5 O acolhimento do recurso implicará invalidação apenas de ato insuscetível de aproveitamento.

10. ADJUDICAÇÃO E HOMOLOGAÇÃO

10.1 Examinada a aceitabilidade da proposta, a regularidade e a habilitação do licitante vencedor, bem como a análise técnica referente às amostras, quando exigidas, o procedimento licitatório será encaminhado pelo(a) pregoeiro(a) à autoridade máxima para adjudicação e homologação.

10.2 Será permitida a adjudicação e a homologação parcial do procedimento licitatório, quando o seu objeto possuir mais de um lote.

11. CONTRATO, RECEBIMENTO E PAGAMENTO

11.1 O adjudicatário será notificado para assinar o contrato ou retirar a nota de empenho (ou documento equivalente) no prazo de 5 (cinco) dias úteis, prorrogável a critério do órgão ou entidade contratante, sob pena de decair do direito à contratação e incidir nas penalidades previstas neste edital.

11.2 Para a assinatura do contrato ou retirada da nota de empenho, o adjudicatário deverá estar credenciado no Cadastro Unificado de Fornecedores do Sistema de Gestão de Materiais, Obras e Serviços – GMS, para a comprovação das condições de habilitação consignadas no edital, que deverão ser mantidas pelo licitante durante a vigência do contrato.

11.3 Antes da assinatura do contrato, a Administração realizará consulta ao Cadastro Informativo Estadual – Cadin Estadual, haja vista a vedação contida no art. 3º, inc. I, da Lei Estadual nº 18.466, de 2015.

11.4 Os pagamentos ficarão condicionados à prévia informação pelo credor dos dados da conta-corrente junto à instituição financeiro contratada pelo Estado, conforme o disposto no Decreto Estadual nº 4.505, de 2016, ressalvadas as exceções previstas na mesma norma.

Procuradoria-Geral do Estado do Paraná

Minuta Padronizada para aquisição de bens sem objeto definido – Lei Federal nº 14.133, de 2021 – Decreto Estadual nº 10.086, de 2022.

Atualização: maio/2025.

Acesso em 05/11/2025 – 16:24h



**INSTITUTO
ÁGUA E TERRA**

ESTADO DO PARANÁ
INSTITUTO ÁGUA E TERRA - IAT
Diretoria Administrativa e Financeira
Setor de Licitação



Protocolo nº 24.673.578-6

Pregão Eletrônico nº 1933/2025

– EDITAL (página 11 de 37)

11.5 Se o adjudicatário não apresentar as comprovações dos itens 11.2 e 11.4 ou se recusar a assinar o contrato ou retirar a nota de empenho, a Administração Pública poderá revogar a licitação, sem prejuízo da aplicação das sanções previstas na Lei Federal n.º 14.133/2021, e no Decreto Estadual n.º 10.086/2022, ou ainda, convocar os licitantes remanescentes, na ordem de classificação, para a celebração do contrato nas condições ofertadas pelo licitante vencedor.

11.5.1 A recusa injustificada do adjudicatário ou a justificativa não aceita pela Administração, implicará a instauração de procedimento administrativo autônomo para eventual aplicação de sanções administrativas.

11.5.2 Na hipótese de nenhum dos licitantes aceitar a contratação nos termos do item 11.5, a Administração Pública poderá convocar os licitantes remanescentes, na ordem de classificação, para a celebração do contrato nas condições ofertadas por estes, desde que o valor seja igual ou inferior ao orçamento estimado para a contratação, inclusive quanto aos preços atualizados, nos termos do instrumento convocatório.

11.6 A entrega, o recebimento do objeto da licitação e os pagamentos serão efetuados no local, nos prazos e na forma estabelecida nos anexos deste edital.

11.7 Nos casos de eventuais atrasos de pagamento, desde que o Contratado não tenha concorrido para tanto, fica convencionado que a taxa de compensação financeira devida pela Contratante, entre a data do vencimento e o efetivo adimplemento da parcela, é calculada mediante a aplicação da seguinte fórmula:

EM = I x N x VP, sendo:

EM = Encargos moratórios;

N = Número de dias entre a data prevista para o pagamento e a do efetivo pagamento;

VP = Valor da parcela a ser paga.

I = Índice de compensação financeira = 0,00016438, assim apurado:

$$I = \frac{(TX)}{365} \quad I = \frac{(6/100)}{365} \quad I = 0,00016438$$

TX = Percentual da taxa anual = 6%.

11.8 Antes de cada pagamento, a Contratante deverá realizar consulta no Portal Nacional de Contratações Públicas e no Sistema de Gestão de Materiais, Obras e Serviço - GMS para verificar a manutenção das condições de habilitação definidas neste edital.

12 SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

12.1. O licitante e o contratado que incorram em infrações sujeitam-se às sanções administrativas previstas no art. 156 da Lei Federal n.º 14.133, de 2021 e nos arts. 193 ao 227 do Decreto n.º 10.086, de 17 de janeiro 2022, sem prejuízo de eventuais implicações penais nos termos do que prevê o Capítulo II-B do Título XI do Código Penal.

12.2. A multa não poderá ser inferior a 0,5% (cinco décimos por cento), nem superior a 30% (trinta por cento) sobre o valor total do lote no qual participou ou do contrato, observando ainda as seguintes variações:

a) multa de 0,5% a 5%, nos casos das infrações previstas no art. 195, do Decreto Estadual 10.086/2022;

b) multa de 5% a 30%, nos casos das infrações previstas no art. 196, do Decreto Estadual 10.086/2022;

c) multa de 15% a 30%, nos casos das infrações previstas no art. 197, do Decreto Estadual 10.086/2022;

12.3. O cálculo da multa será justificado e levará em conta o disposto nos arts. 210 a 212, do Decreto Estadual 10.086/2022.

12.4. A multa poderá ser descontada do pagamento devido pela Administração Pública estadual, decorrente de outros contratos firmados entre as partes, caso em que a Administração reterá o pagamento até o adimplemento da multa, com o que concorda o licitante ou contratante.

12.4.1. A retenção de pagamento de outros contratos, pela Administração Pública, no período compreendido entre a decisão final que impõe a multa e seu adimplemento, suspende a fluência de prazo para a Administração, não importando em mora, nem gera compensação financeira.

12.5. Multa de mora diária de até 0,3% (três décimos por cento), calculada sobre o valor global do contrato ou da parcela em atraso, até o 30º (trigésimo) dia de atraso na entrega; a partir do 31º (trigésimo primeiro) dia, a multa de mora será convertida em compensatória, aplicando-se, no mais, o disposto nos itens acima.

Procuradoria-Geral do Estado do Paraná

Minuta Padronizada para aquisição de bens sem objeto definido – Lei Federal n.º 14.133, de 2021 – Decreto Estadual n.º 10.086, de 2022.

Atualização: maio/2025.

Acesso em 05/11/2025 – 16:24h



**INSTITUTO
ÁGUA E TERRA**

ESTADO DO PARANÁ
INSTITUTO ÁGUA E TERRA - IAT
Diretoria Administrativa e Financeira
Setor de Licitação



Protocolo nº 24.673.578-6

Pregão Eletrônico nº 1933/2025

– EDITAL (página 12 de 37)

12.6 O procedimento para aplicação das sanções seguirá o disposto no Capítulo XVI, do Título I, do Decreto n.º 10.086, de 2022, e na Lei n.º 20.656, de 2021.

12.7 Nos casos não previstos no instrumento convocatório, inclusive sobre o procedimento de aplicação das sanções administrativas, deverão ser observadas as disposições da Lei Federal n.º 14.133, de 2021 e no Decreto n.º 10.086, de 2022.

12.8 Sem prejuízo das sanções previstas nos itens anteriores, a responsabilização administrativa e civil de pessoas jurídicas pela prática de atos contra a Administração Pública, nacional ou estrangeira, na participação da presente licitação e nos contratos ou vínculos derivados, também se dará na forma prevista na Lei Federal n.º 12.846, de 2013, e regulamento no âmbito do Estado do Paraná.

12.9 Quaisquer penalidades aplicadas serão transcritas no Portal Nacional de Contratações Públicas (PNCP) e no Cadastro Unificado de Fornecedores do Estado do Paraná (CFPR).

13 CLÁUSULAS ANTICORRUPÇÃO DO BANCO INTERNACIONAL PARA RECONSTRUÇÃO E DESENVOLVIMENTO (BIRD)

13.1 O Banco exige conformidade com as Diretrizes Anticorrupção do Banco e suas políticas e procedimentos de sanções vigentes, conforme estabelecido na Estrutura de Sanções do WBG (Diretrizes Anticorrupção).

13.2 Na prossecução desta política, os Licitantes devem permitir e devem fazer com que seus agentes (declarados ou não), subcontratados, subconsultores, prestadores de serviços, fornecedores e seus funcionários, permitam que o Banco inspecione todas as contas, registros e outros documentos relacionados com qualquer processo de seleção inicial, processo de pré-qualificação, apresentação de propostas, envio de propostas e execução de contrato (no caso de adjudicação), e tê-los auditados por auditores indicados pelo Banco.

14 SALVAGUARDAS AMBIENTAIS E SOCIAIS

14.1 O canal oficial para manifestações, dúvidas, comentários e sugestões em relação às ações do Projeto Paraná Eficiente, que financia esta contratação, é a Ouvidoria Geral do Estado, cujo link de acesso é <https://www.sigo.pr.gov.br/cidadao/123>.

14.2 A Contratada deverá assegurar ao Estado o atendimento às obrigações legais, tanto na esfera federal quanto estadual, ao que se refere às questões sociais e ambientais e às Normas Ambientais e Sociais do Banco Mundial, garantindo a seguridade social de seus empregados, o atendimento à Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), o cuidado com a saúde e segurança do trabalhador, o combate ao assédio moral e sexual, além da observância e comprometimento com a conservação e preservação do meio ambiente.

15 DISPOSIÇÕES GERAIS

15.1 Todas as referências de tempo deste edital correspondem ao horário de Brasília-DF.

15.2 Ocorrendo decretação de feriado ou outro fato superveniente que impeça a realização da sessão pública de abertura das propostas na data designada no edital, ela será automaticamente transferida para o primeiro dia útil subsequente, no mesmo horário, independentemente de nova comunicação.

15.3 É facultado ao(a) pregoeiro(a) a promoção de diligência destinada a esclarecer ou a complementar a instrução do processo.

15.4 O licitante é responsável pelo ônus decorrente da perda de negócios, resultante da inobservância de quaisquer mensagens emitidas pelo(a) pregoeiro(a) ou pelo sistema, ainda que ocorra a sua desconexão.

15.5 A não apresentação de qualquer documento ou a apresentação com prazo de validade expirado implicará desclassificação ou inabilitação do licitante.

15.6 Os documentos que não mencionarem o prazo de validade serão considerados válidos por 90 (noventa) dias da data da emissão, salvo disposição contrária de Lei a respeito.

15.7 Os licitantes encaminharão os documentos exigidos nesta licitação exclusivamente por meio do sistema de que trata o item 1.1 das Condições Gerais do Pregão Eletrônico. O(a) pregoeiro(a), se julgar necessário, verificará a autenticidade e a veracidade do documento.

15.8 O(a) pregoeiro(a) poderá, no interesse público, relevar faltas meramente formais que não comprometam a lisura e o real conteúdo da proposta, podendo promover diligências destinadas a esclarecer ou complementar a instrução do procedimento licitatório, inclusive solicitar pareceres.

Procuradoria-Geral do Estado do Paraná

Minuta Padronizada para aquisição de bens sem objeto definido – Lei Federal n.º 14.133, de 2021 – Decreto Estadual n.º 10.086, de 2022.

Atualização: maio/2025.

Acesso em 05/11/2025 – 16:24h



**INSTITUTO
ÁGUA E TERRA**

ESTADO DO PARANÁ
INSTITUTO ÁGUA E TERRA - IAT
Diretoria Administrativa e Financeira
Setor de Licitação



Protocolo n° 24.673.578-6

Pregão Eletrônico n° 1933/2025

– EDITAL (página 13 de 37)

15.9 A realização da licitação não implica necessariamente a contratação total ou parcial do montante previsto, porquanto estimado, podendo a autoridade competente, inclusive, revogá-la, total ou parcialmente, por fatos supervenientes, de interesse público, ou anulá-la por ilegalidade, de ofício ou por provocação do interessado, mediante manifestação escrita e fundamentada, assegurado o contraditório e a ampla defesa, conforme dispõe o art. 71 da Lei Federal n.º 14.133, de 2021.

15.10 O foro é o da Comarca da Região Metropolitana de Curitiba – Foro Central de Curitiba, no qual serão dirimidas todas as questões não resolvidas na esfera administrativa.

O servidor que subscreve este edital e seus anexos atesta que observou integralmente a Minuta Padronizada aprovada pelo Procurador-Geral do Estado do Paraná.

Curitiba, assinado e datado eletronicamente.

Suellen Azevedo Costa
Pregoeiro (a)
INSTITUTO ÁGUA E TERRA



**INSTITUTO
ÁGUA E TERRA**

ESTADO DO PARANÁ
INSTITUTO ÁGUA E TERRA - IAT
Diretoria Administrativa e Financeira
Setor de Licitação

PARANÁ
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DO
DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL



Protocolo n° 24.673.578-6

Pregão Eletrônico n° 1933/2025

– EDITAL (página 14 de 37)

ANEXO I
TERMO DE REFERÊNCIA

Procuradoria-Geral do Estado do Paraná
Minuta Padronizada para aquisição de bens sem objeto definido – Lei Federal n.º 14.133, de 2021 – Decreto Estadual n.º 10.086, de 2022.
Atualização: maio/2025.
Acesso em 05/11/2025 – 16:24h

Assinatura Avançada realizada por: **Suellen Azevedo Costa (XXX.045.259-XX)** em 24/04/2026 17:04 Local: IAT/DIAFI/GEAD/DAG/LICITACAO. Inserido ao protocolo **24.673.578-6** por: **Suellen Azevedo Costa** em: 24/04/2026 16:50. Documento assinado nos termos do Art. 38 do Decreto Estadual nº 7304/2021. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: <https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento> com o código: **99f39f60b86ed242c4a1b745934c1873**

TERMO DE REFERÊNCIA

1 OBJETO

1.1 **Aquisição de estações (hidrológicas, pluviométricas e meteorológicas) com fornecimento, instalação, manutenção corretiva e preventiva e microlocalização de estações fluviométricas para atender a demanda do da Gerência de Monitoramento e Fiscalização – GEMF do Instituto Água e Terra - IAT, conforme especificações da planilha abaixo:**

Descrição		Qtd	Unitário	Total
Meteorológica	Estação meteorológica GOES completa conforme Anexo I	30	R\$ 135.138,55	R\$ 4.054.156,50
	Mão de obra de Instalação da meteorológica GOES (inclusa mão de obra, instalação de sensores, nivelamento, aterramento e demais parâmetros contidos no Anexo II)	30	R\$ 51.311,30	R\$ 1.539.339,00
	Manutenção das Estações Meteorológicas (Anexo III) (preventiva, corretiva, desinstalação e relocação)	285	R\$ 4.840,80	R\$ 1.379.629,13
Pluviométrica	Fornecimento de Estação Pluviométrica IOT completa conforme Anexo IV	200	R\$ 19.500,00	R\$ 3.900.000,00
	Mão de obra de Instalação da Pluviométrica IOT (inclusa mão de obra, instalação sobre estruturas civis, conforme parâmetros contidos no Anexo V)	200	R\$ 19.500,00	R\$ 2.592.800,00
	Manutenção das Estações Pluviométricas (Anexo VI) (preventiva, corretiva, desinstalação e relocação)	1230	R\$ 2.191,10	R\$ 2.695.048,44
Fluviométrica	Fornecimento e mão de obra de instalação de estação GOES hidrológica completa com haste maior, conforme Anexo VII	43	R\$ 95.000,00	R\$ 4.085.000,00
	Instalações das Estação Hidrológica (Anexo VIII) (tubulação PVC 3" com caixas de passagem ou poste alto)	43	R\$ 66.347,16	R\$ 2.852.928,00
	Manutenção das Estações Hidrológicas (Anexo IX) (preventiva, corretiva, desinstalação e relocação)	402	R\$ 9.500,58	R\$ 3.959.707,52
	Microlocalização das estações da nova rede hidrológica automática do IAT (Anexo X)	43	R\$ 4.150,00	R\$ 178.450,00
		TOTAL	<u>R\$ 27.237.058,59</u>	

1.2 A composição completa está na “**Planilha_composição_de_preços_final.xlsx**” que compõe esse processo.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

1.2.1 As especificações técnicas completas dos **equipamentos**, das rotinas de **instalação**, dos procedimentos de **manutenção** e dos **requisitos de desempenho** constam nos **Anexos I a IX** deste Termo de Referência, os quais deverão ser rigorosamente observados pela empresa contratada.

1.2.2 Além daqueles inerentes ao serviço, o **Contratado** deverá disponibilizar os materiais, equipamentos e peças, novos e genuínos, necessários para a boa realização do serviço como: parafusos, abraçadeiras, porcas, fitas isolantes, graxas e demais equipamentos necessários para a boa execução do serviço.

1.2.3 A empresa deverá garantir que todos os funcionários estejam uniformizados e preparados para serviços em altura conforme NR35 (Trabalho em Altura), trabalhos com eletricidade conforme NR10 (Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade) e utilizem todos os equipamentos de proteção individual conforme NR06 (Equipamentos de

Proteção Individual), com todos os equipamentos de segurança necessários à proteção dos trabalhadores.

1.2.4 A garantia dos equipamentos instalados e dos serviços prestados serão de **1 (um) ano a contar da data de instalação**. A data será associada a ao relatório entregue e conferência pelos gestores e fiscais.

1.3 DA PADRONIZAÇÃO

1.3.1 Cada tipo de estação (fluviométrica, pluviométrica e meteorológica) deverá possuir componentes idênticos em marca, modelo e especificação técnica dentro de sua respectiva categoria, vedada a utilização de componentes diferentes, ainda que equivalentes. Essa uniformidade visa assegurar plena compatibilidade operacional, desempenho homogêneo e facilidade de manutenção futura.

1.4 O FORNECIMENTO

1.4.1 O fornecimento será realizado conforme condições estabelecidas neste Termo de Referência e seus anexos, compreendendo o fornecimento de equipamentos para estações fluviométricas, pluviométricas e meteorológicas, com os serviços associados de instalação e manutenção. Os quantitativos específicos de cada item para cada tipo de estação estão discriminados na Planilha de Composição de Preços.

1.4.2 Após a assinatura do contrato, a contratada terá prazo de até 90 (noventa) dias corridos para fornecimento e preparação dos equipamentos, contados da data de assinatura. Durante este período, deverá ser executado o serviço de microlocalização das estações fluviométricas, conforme Anexo 10.

1.4.3 Concluído o período inicial, a instalação dos equipamentos nos três tipos de estações será iniciada simultaneamente, com prazo de até 9 (nove) meses para conclusão. O prazo de instalação das estações fluviométricas poderá ser prorrogado mediante justificativa técnica, em virtude da necessidade de condições de estiagem para instalação dos sensores de réguas em cotas inferiores.

1.4.4 O fornecimento e instalação ocorrerão em locais previamente definidos pelo IAT em todo o território do Estado do Paraná, em áreas públicas ou privadas, incluindo solo, paredões, pontes ou edificações.

1.5 AMOSTRAS

1.5.1 O primeiro licitante classificado, deverá entregar, no prazo máximo de 10 (dez) dias úteis, a contar da notificação, o descritivo técnico e a respectiva amostra do objeto licitado, a fim de verificar se atende às especificações do edital e anexos, no seguinte local:

Local: Instituto Água e Terra - IAT

Logradouro: Rua Engenheiros Rebouças, 1206

CEP 80215-100, Cidade Curitiba/PR

A/C do Sr. Rhael de Campos Saporiti

Órgão/Entidade avaliador: Hidrometria

Fone: (41)3213-3758 - (41)3213-3743

E-mail: rhaelsaporiti@iat.pr.gov.br

1.5.2 Entende-se por entrega da amostra a data na qual ela é efetivamente entregue no endereço estabelecido no item 1.5.1.

- 1.5.3 Para o exame da amostra, o órgão/entidade avaliador poderá, a seu critério, solicitar análise técnica.
- 1.5.4 Compete ao órgão/entidade, no prazo de 10 (dez) dias úteis, examinar a(s) amostra(s) apresentada(s) e emitir o Termo de Aceite, podendo o prazo ser prorrogado de forma devidamente justificada.
- 1.5.5 Os licitantes interessados poderão ter vista da(s) amostra(s) apresentada(s), bem como informações sobre datas, horários, locais, e dos procedimentos para exame da(s) amostra(s), devendo, para tanto, entrar em contato com órgão/entidade avaliador.
- 1.5.6 O critério de exame das amostras se restringe à verificação da conformidade do bem ofertado, confrontado com as exigências técnicas expressas por parâmetros e padrão de desempenho constante no descritivo do Termo de Referência e às informações técnicas prestadas pelo arrematante.
- 1.5.7 Quando o licitante indicar a marca, o modelo e as especificações técnicas do objeto no campo “Informações Adicionais” do sistema eletrônico de compras adotado pela Administração Pública Estadual, as amostras apresentadas devem ter as mesmas identificações daquelas preliminarmente estabelecidas pelo licitante e que foram informadas no sistema, salvo se o produto apresentado tenha, mediante ratificação da Administração, características técnicas superiores.
- 1.5.8 Caso a compatibilidade com as especificações demandadas, sobretudo quanto a padrões de qualidade e desempenho, não possa ser aferida pelos meios previstos nos subitens acima, o(a) Pregoeiro(a) exigirá que o licitante classificado em primeiro lugar apresente amostra, sob pena de não aceitação da proposta, no local a ser indicado e dentro de 10 (dez) dias úteis contados da solicitação.
- 1.5.9 No caso de o licitante vencedor de qualquer dos lotes tiver suas amostras reprovadas ou tenham sido entregues fora das especificações previstas neste Edital, sua proposta será desclassificada, sendo o licitante classificado a seguir imediatamente chamado para substituir o desclassificado e assim sucessivamente, até que as amostras apresentadas sejam aceitas pela Administração, na forma do **item 6.6.3.5** das Condições Gerais do Pregão Eletrônico.
- 1.5.10 O licitante que não apresentar amostras no prazo previsto no item 1.5.1 também terá sua proposta automaticamente desclassificada.
- 1.5.11 O licitante declarado vencedor deverá realizar as entregas do objeto da licitação somente de acordo com a(s) amostra(s) apresentada(s) e aprovada(s).
- 1.5.12 As amostras serão fornecidas sem custo, no local indicado neste Edital, e aquelas que forem submetidas a testes, que impliquem na sua destruição ou inutilização, não serão devolvidas e/ou descontadas das quantidades a serem entregues.
- 1.5.13 O prazo limite para retirada de amostras não utilizadas ou não aprovadas será de 90 (noventa) dias, contados da data da homologação do certame.
- 1.5.14 As amostras não aprovadas e não retiradas no prazo do item anterior poderão ser descartadas pelo órgão avaliador.

- 1.5.15 As amostras aprovadas permanecerão sob a custódia do órgão avaliador para fins de aferição da regularidade do objeto quando da entrega, podendo ser descontados os itens da amostra do total a entregar, excetuada a hipótese prevista no item 1.5.11. Não ocorrendo o desconto, fica estabelecido o prazo máximo de 90 (noventa) dias para retirada das amostras, sendo que aquelas que não forem retiradas no prazo mencionado poderão ser descartadas pelo órgão avaliador.
- 1.5.16 A apresentação e aceite das amostras e dos materiais não isenta nem diminui a responsabilidade do fornecedor nem a garantia dos produtos ofertados.
- 1.5.17 O licitante é responsável por quaisquer ônus decorrentes de marcas, registros e patentes do objeto proposto.

2 DA JUSTIFICATIVA E DO OBJETIVO DA CONTRATAÇÃO

- 2.1 A presente contratação tem como objeto o fornecimento de equipamentos para estações hidrológicas com os serviços associados de instalação e manutenção, compreendendo 43 (quarenta e três) estações fluviométricas, 200 (duzentas) estações pluviométricas e 30 (trinta) estações meteorológicas, visando a modernização e ampliação da rede de monitoramento hidrológico do IAT.
- 2.2 A rede atual do IAT é composta por 383 estações pluviométricas convencionais e 80 estações fluviométricas convencionais. A modernização é necessária para garantir maior agilidade na transmissão de dados, redução de falhas decorrentes de leitura manual e continuidade operacional em locais onde não há mais observadores disponíveis.
- 2.3 A rede hidrométrica atual não atende integralmente às demandas institucionais do IAT. Diversos setores técnicos do órgão identificam lacunas espaciais de informação que prejudicam análises de outorga de recursos hídricos, prevenção e monitoramento de enchentes, entre outras atividades. A ampliação e modernização da rede são fundamentais para o cumprimento das atribuições do órgão na gestão de recursos hídricos e embasamento de decisões técnicas.
- 2.4 Os locais de instalação foram definidos para atender demandas internas de setores técnicos do IAT, abrangendo regiões com necessidade de informações para análise de outorgas, áreas críticas para enchentes e estiagens, além da reativação de pontos de monitoramento desativados.
- 2.5 As estações meteorológicas representam nova demanda do IAT, desenvolvida em conjunto com o Instituto de Desenvolvimento Rural do Paraná (IDR-Paraná), que colaborará na definição dos locais mais adequados para instalação desses equipamentos.
- 2.6 As quantidades definidas nesta contratação representam a primeira fase do processo de modernização e ampliação da rede. A segunda fase será elaborada com base nas necessidades remanescentes e na experiência adquirida nesta etapa.
- 2.7 As especificações técnicas foram baseadas em diretrizes da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais (CEMADEN) e Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), mediante pesquisa de mercado em bases públicas de contratações e avaliação de equipamentos consolidados em órgãos ambientais e de defesa civil.

3 DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO:

3.1 Caracterização Geral

3.1.1 A contratação compreende o fornecimento de equipamentos para estações hidrológicas de monitoramento ambiental com os serviços associados de instalação e manutenção, contemplando 43 estações fluviométricas, 200 estações pluviométricas e 30 estações meteorológicas. Os equipamentos e serviços deverão atender aos padrões técnicos estabelecidos pela ANA, CEMADEN e INMET, garantindo obtenção de dados hidrológicos confiáveis para gestão hídrica, proteção ambiental e resposta a desastres naturais.

3.2 Elementos Componentes

3.2.1 Equipamentos (Anexos 1, 4 e 7)

- a) **30 Estações Meteorológicas** Satelitais, dotadas de:
 - Sensores de temperatura do ar e umidade relativa
 - Sensor de pressão atmosférica
 - Sensor de radiação solar global
 - Anemômetro (direção e velocidade do vento)
 - Datalogger com capacidade de transmissão
 - Sistema de alimentação (painel solar e bateria recarregável)
- a) **200 Estações Pluviométricas** IoT, incluindo:
 - Sensor de precipitação
 - Sistema integrado de registro e transmissão de dados
 - Encapsulamento com todos os componentes internos
 - Alimentação por bateria não recarregável de longa duração
 - Estrutura autoportante sem necessidade de suportes externos
- b) **43 Estações Fluviométricas** Satelitais, compostas por:
 - Sensor de nível d'água
 - Sensor pluviométrico integrado
 - Régua convencional de nível
 - Datalogger com capacidade de armazenamento e transmissão
 - Sistema de alimentação (painel solar e bateria recarregável)
 - Antena de transmissão satelital
 - Estrutura de suporte e fixação
 - Caixa de proteção com grau de proteção adequado

3.2.2 Serviços Associados

- a) **Instalação** (Anexos 2, 5 e 8)
 - Microlocalização das estações fluviométricas conforme critérios técnicos definidos
 - Transporte e instalação física dos equipamentos
 - Configuração e calibração inicial dos sensores
 - Levantamentos topobatimétricos nas seções fluviométricas
 - Testes de funcionamento e comissionamento
 - Emissão de Ficha Descritiva da Estação Hidrométrica (padrão ANA)
- b) **Manutenção** (Anexos 3, 6 e 9)
 - Manutenção preventiva conforme periodicidade estabelecida

- Manutenção corretiva quando necessária
- Realização de medições de descarga líquida nas estações fluviométricas
- Calibração periódica dos sensores
- Substituição de componentes e peças
- Desinstalações e relocações quando necessário
- Elaboração de relatórios técnicos padronizados

c) **Microlocalização** (Anexo 10)

- Visita técnica aos possíveis locais de instalação
- Elaboração de relatórios técnicos padronizados

3.3 Características Técnicas

3.3.1 Padronização e Interoperabilidade

3.3.1.1 Os equipamentos deverão atender aos padrões técnicos do IAT estabelecidos nos anexos de instalação (Anexos 2, 5 e 8), garantindo compatibilidade com a infraestrutura existente e interoperabilidade com os sistemas de aquisição e tratamento de dados do Instituto.

3.3.2 Requisitos de Desempenho

3.3.2.1 Os sensores deverão atender aos parâmetros de exatidão, resolução, confiabilidade e estabilidade definidos nas especificações técnicas, assegurando qualidade dos dados coletados para gestão hídrica e monitoramento ambiental.

3.3.3 Autonomia Operacional

3.3.3.1 As estações fluviométricas e meteorológicas serão equipadas com painéis solares e baterias recarregáveis. As estações pluviométricas IoT contarão com baterias internas de longa duração, garantindo operação contínua e autônoma.

3.4 Prazos

3.4.1 Mobilização e Microlocalização

3.4.1.1 Prazo de até 90 dias corridos a partir da assinatura do contrato, para fornecimento e preparação dos equipamentos e execução do serviço de microlocalização das estações fluviométricas conforme Anexo 10. Conforme os locais forem definidos pela microlocalização, o IAT providenciará as autorizações necessárias junto aos proprietários e a licença ambiental para as instalações fluviométricas.

3.4.1.2 Instalação

3.4.1.3 Prazo de 9 meses para instalação dos três tipos de estações, mediante Plano de Instalação Integrado a ser apresentado pela contratada e aprovado pelo IAT durante o período de mobilização. O plano deverá otimizar rotas, cronogramas e alocação de equipes técnicas, considerando proximidade geográfica entre estações.

3.4.1.4 O prazo de instalação das estações fluviométricas poderá ser prorrogado mediante justificativa técnica, em virtude da necessidade de condições de estiagem para instalação dos sensores de réguas em cotas inferiores.

3.4.2 Manutenção

3.4.2.1 Período de manutenção preventiva e corretiva conforme periodicidade estabelecida nos Anexos 3, 6 e 9, com realização de visitas técnicas, calibrações, limpeza e substituição de componentes.

3.4.3 Garantia

3.4.3.1 Garantia de 12 meses para todos os equipamentos a contar da instalação, com substituição gratuita de componentes defeituosos e reinício do prazo de garantia para cada peça substituída.

3.5 Abrangência Territorial

3.5.1 O fornecimento e instalação ocorrerão em todo o território do Estado do Paraná, em áreas rurais ou urbanas, em propriedades públicas ou privadas, em diferentes tipos de suporte (solo, estruturas elevadas, pontes, paredões). A contratada fornecerá todos os acessórios, suportes, fixações e componentes necessários à instalação.

3.6 Supervisão e Fiscalização

3.6.1 A fiscalização será realizada pela equipe técnica do IAT mediante inspeções, verificação dos dados transmitidos e análise de relatórios, condicionando a aceitação à conformidade com as especificações técnicas.

3.7 Cronograma de Execução

3.7.1 Apresenta-se cronograma simplificado estimado para o fornecimento e serviços associados, considerando as interdependências entre as atividades e os prazos estabelecidos.

Atividade	Ano 1												Ano 2											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Mobilização	●	●	●																					
Instalação Pluviométricas				●	●	●	●	●	●	●	●	●												
Manutenção Pluviométricas								●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Instalação Fluviométricas				●	●	●	●	●	●	●	●	●												
Manutenção Fluviométricas								●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Instalação Meteorológicas				●	●	●	●	●	●	●	●	●												
Manutenção Meteorológicas								●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Atividade	Ano 3												Ano 4											
	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
Mobilização																								
Instalação Pluviométricas																								
Manutenção Pluviométricas	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Instalação Fluviométricas																								
Manutenção Fluviométricas	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Instalação Meteorológicas																								
Manutenção Meteorológicas	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●


Mobilização

Instalação

Manutenção

4 PESQUISA DE PREÇOS

4.1 PESQUISAS

4.1.1 Foram consultadas contratações similares no PNCP e em outros bancos de preços públicos. Entretanto, as referências identificadas apresentam divergências significativas quanto às especificações técnicas de instalação e aos quantitativos contratados, não sendo comparáveis com o objeto desta licitação, que contempla economia de escala mediante aquisição de 273 estações. Dessa forma, as contratações consultadas não integraram a composição de preços, mas foram utilizadas como parâmetros auxiliares para análise da razoabilidade e compatibilidade das cotações obtidas com os valores praticados no mercado

4.2 METODOLOGIA DE PESQUISA DE PREÇOS

4.3 Seguindo os parâmetros previstos no inciso IV do art. 368 do Decreto Estadual n.º 10.086/2022 e as orientações do **Manual de Orientação: Pesquisa de Preços - 4ª edição** do Superior Tribunal de Justiça (2021), foi adotada a **metodologia de mediana calculada item por item** dos preços orçados para definição do preço de referência da contratação.

4.4 FUNDAMENTAÇÃO TÉCNICA

4.4.1 A opção pela mediana individualizada por item fundamenta-se na heterogeneidade observada entre as propostas coletadas, conforme orienta o Manual do STJ: "A utilização da mediana é aconselhável quando a pesquisa se apresenta de forma heterogênea, uma vez que, nesse caso, há influência dos extremos dos dados coletados, isso ocorre principalmente quando não há desconsideração dos preços inexequíveis ou excessivamente elevados."

4.5 RESPALDO JURISPRUDENCIAL

4.5.1 O **Acórdão TCU nº 1.108/2007-Plenário** estabelece que a pesquisa de preços deve ser acompanhada de "juízo crítico acerca da consistência dos valores levantados, máxime quando observados indícios de preços destoantes dos praticados no mercado". Esta orientação fundamenta a necessidade de análise individualizada dos componentes de custo, especialmente quando há discrepâncias significativas entre as propostas, **como observado no presente caso**.

4.5.2 O **Acórdão TCU nº 2.442/2014-Plenário** reforça que "a definição do critério de aceitabilidade dos preços unitários e global nos editais para a contratação de obras, com a fixação de preços máximos para ambos, é obrigação e não faculdade do gestor (Súmula TCU 259)", destacando que tal obrigação visa "mitigar a ocorrência dos riscos associados tanto ao 'jogo de cronograma' quanto ao 'jogo de planilha'". A metodologia de mediana por item atende diretamente a essa determinação, proporcionando controle técnico adequado sobre os preços unitários e evitando distorções decorrentes de compensações inadequadas entre diferentes componentes do objeto.

Empresa	Preço total (R\$)	Mediana por Item (R\$)
Água e Solo Estudos e Projetos Ltda. CNPJ/CPF: 02.563.448/0001-49	R\$ 24.156.310,00	R\$ 27.237.058,59
Hobeco Sudamericana Ltda. CNPJ: 03.548.170/0001-01	R\$ 29.915.222,00	
Dualbase Tecnologia Eletrônica Ltda CNPJ 10.780.600/0001-73	R\$ 38.317.052,89	

4.6 O valor final definido para o processo de contratação é de **R\$ 27.237.058,59 (vinte sete milhões duzentos e trinta e sete mil e cinquenta e oito reais e cinquenta e nove centavos)**

4.7 O comparativo de preços detalhado sem encontra na planilha **“Planilha_comparativa_de_preços_empresas.xlsx”** que faz parte desse documento.

5 PARCELAMENTO DO OBJETO

5.1 Fundamentação Legal

5.1.1 Nos termos do art. 47, inciso II, da Lei nº 14.133/2021 e do art. 342, parágrafo único, do Decreto nº 10.086/2022, o objeto deve ser dividido em parcelas desde que técnica e economicamente viável, observando-se a Súmula 247 do TCU sobre a obrigatoriedade de admissão da adjudicação por item quando não houver prejuízo para o conjunto ou perda de economia de escala.

5.2 Justificativa para Contratação em Lote Único

5.2.1 Economicidade e Eficiência operacional

5.2.1.1 A divisão da contratação em múltiplas parcelas resultaria em significativo aumento dos custos operacionais devido à necessidade de mobilização repetitiva para instalação de cada grupo de estações. A instalação de estações hidrológicas telemétricas demanda infraestrutura específica, transporte especializado de equipamentos sensíveis e equipes capacitadas, cujos custos de deslocamento e preparação são proporcionalmente elevados em relação ao número de estações atendidas.

5.2.1.2 O fornecimento em lote único possibilita economia de escala através da otimização logística, permitindo que a instalação ocorra de forma sequencial e planejada, minimizando deslocamentos desnecessários. Esta abordagem resulta em maior economicidade para a Administração, alinhando-se aos princípios estabelecidos no art. 40, inciso V, alínea "b", da Lei nº 14.133/2021.

5.2.2 Padronização Técnica e Interoperabilidade

5.2.2.1 O fornecimento em lote único assegura a uniformidade técnica essencial para o funcionamento integrado da rede hidrométrica estadual. Todas as estações devem operar com padrões técnicos idênticos para garantir a comparabilidade dos dados coletados e a interoperabilidade com os sistemas nacionais de monitoramento (ANA, CEMADEN, INMET).

5.2.2.2 O parcelamento comprometeria esta uniformidade ao possibilitar que diferentes fornecedores adotem soluções tecnológicas distintas, mesmo que atendam às especificações mínimas. Esta fragmentação prejudicaria a integração dos dados, a manutenção futura dos equipamentos e a capacitação das equipes técnicas do IAT, impactando negativamente a eficiência operacional da rede.

5.2.3 Capacidade de Gestão Administrativa

5.2.3.1 O setor técnico do IAT possui equipe limitada para fiscalização e gestão contratual. A fragmentação em múltiplos contratos exigiria a coordenação simultânea de diversos fornecedores, sobrecarregando a capacidade de supervisão técnica e controle de qualidade.

5.2.3.2 A gestão de múltiplos contratos aumentaria a complexidade administrativa, demandando recursos humanos adicionais para coordenação, fiscalização e controle de cronogramas distintos. A concentração em único fornecedor permite maior foco na qualidade do fornecimento e melhor aproveitamento da capacidade técnica disponível no órgão.

5.2.4 Especialização Técnica Requerida

5.2.4.1 A natureza altamente especializada do objeto demanda fornecedores com capacidade técnica específica para:

- Fornecimento de equipamentos hidrometeorológicos com certificação e rastreabilidade técnica
- Instalação seguindo protocolos rigorosos de posicionamento e calibração
- Integração com sistemas de transmissão satelital e IoT
- Manutenção preventiva e corretiva especializada
- Suporte técnico contínuo durante todo o período contratual

5.2.4.2 A fragmentação do objeto poderia resultar na participação de fornecedores com capacidade técnica limitada para apenas parte das atividades, comprometendo a qualidade global da solução e gerando interfaces técnicas complexas entre diferentes fornecedores.

5.3 Conclusão

5.3.1 Com base nas análises técnicas e econômicas apresentadas, conclui-se que a contratação em lote único constitui a alternativa mais vantajosa para a Administração. O parcelamento do objeto resultaria em prejuízo para o conjunto da solução e perda significativa de economia de escala, justificando-se a adoção do lote único em conformidade com o art. 47, § 1º, da Lei nº 14.133/2021.

6 SUSTENTABILIDADE

6.1 Fundamentos Legais

6.1.1 Nos termos do art. 363 do Decreto Estadual nº 10.086/2022, do art. 20 da Lei Federal nº 12.305/2010 (Política Nacional de Resíduos Sólidos) e do Decreto Federal nº 10.936/2022, a presente contratação deve observar práticas de sustentabilidade, especialmente quanto à destinação final ambientalmente adequada de resíduos gerados durante a instalação e manutenção dos equipamentos.

6.2 Requisitos de Sustentabilidade para Equipamentos

6.2.1 Especificações de Baterias

6.2.1.1 Serão admitidas exclusivamente baterias cuja composição respeite os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio estabelecidos na Resolução CONAMA nº 401/2008 para cada tipo de produto, comprovados mediante laudo físico-químico de composição elaborado por laboratório acreditado pelo INMETRO, conforme Instrução Normativa IBAMA nº 08/2012.

6.2.2 Eficiência Energética

6.2.2.1 Os equipamentos fornecidos operam com alimentação energética proveniente de fontes renováveis (energia solar fotovoltaica), contribuindo para a redução do impacto ambiental. Os sistemas devem apresentar alta durabilidade, reduzindo a frequência de substituições e a geração de resíduos ao longo do ciclo de vida.

6.3 Obrigações de Gestão Ambiental

6.3.1 Logística Reversa de Baterias

6.3.1.1 Durante a manutenção das estações, a substituição periódica de baterias gerará resíduos perigosos classificados como Classe I pela NBR 10.004 da ABNT. A contratada será responsável pela logística reversa integral desses materiais, incluindo:

- Coleta das baterias substituídas nos locais das estações
- Transporte adequado conforme normas de segurança
- Destinação ambientalmente adequada por meio de empresa licenciada para tratamento de resíduos perigosos
- Comprovação da destinação mediante apresentação de Certificado de Destinação de Resíduos (CDR) ou documento equivalente emitido pela empresa receptora
- Apresentação de registros fotográficos e relatórios de destinação conforme modelo fornecido pelo IAT

6.3.2 Gerenciamento de Outros Resíduos

6.3.2.1 A contratada deverá implementar práticas de gestão ambiental para todos os resíduos gerados durante as atividades de instalação e manutenção, observando a seguinte hierarquia: não geração e redução, reutilização, reciclagem, tratamento e disposição final ambientalmente adequada.

6.4 Prevenção de Impactos na Biodiversidade

6.4.1.1 A contratada deve adotar medidas preventivas para evitar impactos na biodiversidade local durante as atividades de instalação e manutenção. Durante a fase de microlocalização, conforme Anexo 10, a contratada deverá coletar elementos para que o IAT possa identificar e avaliar possíveis impactos na biodiversidade local, incluindo:

- Verificação prévia da proximidade com áreas protegidas ou habitats sensíveis, com comunicação imediata ao IAT para análise caso a caso das medidas específicas a serem adotadas
- Minimização da perturbação da vegetação nativa

6.5 Relacionamento com Comunidades Locais

6.5.1 O IAT realizará a abordagem inicial junto aos proprietários e comunidades locais, apresentando o projeto e suas finalidades institucionais. A contratada deve estabelecer relacionamento respeitoso com proprietários e comunidades locais durante a instalação e manutenção, observando as especificidades de cada tipo de estação conforme estabelecido nos anexos técnicos, garantindo:

- Consulta prévia e informada sobre os procedimentos de instalação, em conjunto com o IAT
- Acordos transparentes formalizados conforme orientações do IAT
- Respeito aos direitos de propriedade e às condições estabelecidas na abordagem inicial

- Comunicação adequada sobre o andamento dos trabalhos
- Mecanismo de comunicação para dúvidas técnicas e operacionais, com repasse ao IAT quando necessário

6.6 Conformidade Normativa

6.6.1 A contratada deve demonstrar aderência às seguintes normas e regulamentos:

- Resolução CONAMA nº 401/2008 - limites máximos de metais pesados em baterias e critérios de gerenciamento
- Lei Federal nº 12.305/2010 - Política Nacional de Resíduos Sólidos
- Decreto Federal nº 10.936/2022 - regulamentação da PNRS
- Instrução Normativa IBAMA nº 08/2012 - gerenciamento de pilhas e baterias
- Instrução Normativa nº 01/2010 do Ministério do Planejamento - critérios de sustentabilidade ambiental na Administração Pública

6.7 Documentação e Controle

6.7.1 A contratada deverá apresentar no momento da substituição das baterias:

- Licenças ambientais da empresa destinatária dos resíduos
- Manifesto de Transporte de Resíduos (MTR) quando aplicável
- Certificados de destinação de resíduos perigosos
- Registro fotográfico das atividades de coleta e transporte

6.8 Responsabilidades Legais

6.8.1 O descumprimento das obrigações de sustentabilidade sujeitará a contratada às sanções administrativas, civis e criminais previstas na legislação ambiental vigente.

7 CONTRATAÇÃO DE MICROEMPRESAS E EMPRESAS DE PEQUENO PORTE

7.1 Nos termos do art. 3º, inciso II, da Lei Complementar nº 123/2006, são consideradas empresas de pequeno porte aquelas cuja receita bruta anual não exceda R\$ 4.800.000,00 (quatro milhões e oitocentos mil reais). O art. 4º, §3º, da Lei nº 14.133/2021 determina que, nas contratações com vigência superior a um ano, deve-se considerar o valor anualizado do contrato para fins de aplicação do regime diferenciado.

7.2 Considerando que o valor estimado anualizado da contratação ultrapassa o limite legal estabelecido, resta inviabilizada a participação exclusiva de microempresas e empresas de pequeno porte (ME/EPP), nos termos da legislação vigente.

7.3 Adicionalmente, conforme o disposto no art. 49, incisos II e III, da Lei Complementar nº 123/2006, o tratamento diferenciado poderá ser afastado quando não for vantajoso para a Administração ou representar prejuízo ao conjunto do objeto contratado.

7.4 A presente contratação demanda capacidade operacional e logística que extrapolam o porte típico de microempresas e empresas de pequeno porte, considerando:

- a) Abrangência territorial estadual: o fornecimento e instalação de 273 estações distribuídas em todo o território do Estado do Paraná exigem estrutura logística robusta, com equipes técnicas especializadas atuando simultaneamente em múltiplas regiões;
- b) Prazo concentrado de instalação: a necessidade de instalar os três tipos de estações simultaneamente em 9 meses demanda mobilização de múltiplas equipes técnicas

capacitadas, infraestrutura de transporte especializado e capacidade gerencial para coordenação de atividades em larga escala;

- c) Complexidade técnica e especialização: o objeto requer fornecimento de equipamentos hidrometeorológicos certificados, instalação seguindo protocolos rigorosos, integração com sistemas de transmissão satelital e IoT, além de capacidade de manutenção em toda a extensão territorial do estado durante todo o período contratual;
- d) Investimento inicial elevado: a aquisição de 273 estações com tecnologia satelital e IoT, mobilização de equipes especializadas e infraestrutura de suporte técnico demandam capital de giro e capacidade financeira incompatíveis com o porte de ME/EPP.

7.5 A restrição ao porte empresarial comprometeria a execução integral do objeto, prejudicando a continuidade e uniformidade no fornecimento dos equipamentos e serviços associados, além de limitar indevidamente a competitividade do certame.

7.6 Dessa forma, não será aplicado o regime diferenciado previsto na LC nº 123/2006, ficando o certame aberto a ampla competitividade, sem restrições por porte empresarial, em observância ao interesse público e aos princípios da eficiência e da vantajosidade da contratação.

8 CLASSIFICAÇÃO DOS BENS E SERVIÇOS COMUNS

8.1 Nos termos do inciso XIII do art. 6º da Lei Federal nº 14.133/2021, consideram-se bens e serviços comuns aqueles cujos padrões de desempenho e qualidade possam ser objetivamente definidos pelo edital, por meio de especificações usuais de mercado.

8.2 O objeto da presente contratação enquadra-se como fornecimento de bens comuns (equipamentos para estações hidrológicas) com serviços associados de instalação e manutenção, pelos seguintes fundamentos:

8.3 Caracterização dos Bens como Comuns:

8.3.1 Os equipamentos hidrometeorológicos (estações fluviométricas, pluviométricas e meteorológicas) constituem bens cujos padrões de desempenho e qualidade são objetivamente definidos por especificações técnicas usuais de mercado, conforme diretrizes da ANA, CEMADEN e INMET. As especificações técnicas estabelecem parâmetros objetivos de exatidão, resolução, faixa de medição, autonomia energética e capacidade de transmissão de dados, permitindo avaliação clara e comparação entre propostas.

8.4 Caracterização dos Serviços Associados como Comuns:

8.4.1 Os serviços de instalação e manutenção são objetivamente definidos por procedimentos técnicos padronizados, com metas e resultados específicos estabelecidos nos anexos técnicos. A instalação das estações segue protocolos rigorosos de posicionamento, calibração e comissionamento, enquanto a manutenção observa periodicidade e procedimentos definidos. Ambos possuem padrões de desempenho mensuráveis e verificáveis.

8.5 Natureza da Contratação:

8.5.1 Considerando que o valor dos equipamentos representa a parcela economicamente preponderante da contratação, a natureza jurídica do objeto caracteriza-se como fornecimento de bens com serviços associados. Os serviços de instalação e manutenção são complementares e indissociáveis do fornecimento dos equipamentos, garantindo o funcionamento adequado da solução contratada.

9 DO LOCAL E DO PRAZO DA ENTREGA, E DOS CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO DO OBJETO.

9.1 Local de Entrega

9.1.1 Os equipamentos serão entregues e instalados nos locais previamente definidos pelo IAT em todo o território do Estado do Paraná, conforme relação a ser fornecida pela contratante após a microlocalização das estações fluviométricas.

9.2 Prazos

9.2.1 O fornecimento e preparação dos equipamentos ocorrerá no prazo de até 90 (noventa) dias corridos a partir da assinatura do contrato, conforme item 3.4.1 deste Termo de Referência.

9.2.2 A instalação dos equipamentos será executada no prazo de até 9 (nove) meses, conforme item 3.4.2 deste Termo de Referência.

9.3 Critérios de Aceitação do Fornecimento e Instalação

9.3.1 Recebimento Provisório

9.3.1.1 Os equipamentos instalados serão recebidos provisoriamente de forma individualizada por estação, pelo responsável pela fiscalização, mediante termo detalhado, quando verificado o cumprimento das exigências técnicas estabelecidas nos Anexos 2, 5 e 8, após análise dos relatórios de instalação apresentados pela contratada.

9.3.1.2 Os relatórios de instalação deverão conter todas as informações e documentos exigidos nos anexos técnicos de instalação de cada tipo de estação.

9.3.1.3 O prazo para análise dos relatórios de instalação e emissão do recebimento provisório é de até 15 (quinze) dias úteis, contados da entrega da documentação completa.

9.3.1.4 Identificadas não conformidades técnicas, o fiscal do contrato fixará prazo para as correções necessárias, suspendendo-se o prazo de recebimento provisório até a regularização.

9.3.2 Recebimento Definitivo

9.3.2.1 Os equipamentos instalados serão recebidos definitivamente de forma individualizada por estação, no prazo de até 90 (noventa) dias corridos contados do recebimento provisório, por servidor ou comissão designada pela autoridade competente, mediante termo detalhado que comprove o atendimento das exigências contratuais e o funcionamento adequado da estação.

9.3.2.2 O período de 90 (noventa) dias destina-se à verificação remota da operação continuada da estação através do sistema de aquisição de dados do IAT, incluindo estabilidade da transmissão de dados, qualidade das informações coletadas e ausência de defeitos operacionais.

9.3.2.3 Caso a verificação não seja procedida dentro do prazo fixado, reputar-se-á como realizada, consumando-se o recebimento definitivo no dia do esgotamento do prazo.

9.3.2.4 Durante o período entre o recebimento provisório e definitivo, a contratada permanecerá responsável pela correção de eventuais falhas identificadas, manutenção da operação da estação e suporte técnico integral, sem ônus adicional.

9.3.3 Rejeição

9.3.3.1 Os equipamentos ou serviços de instalação poderão ser rejeitados, no todo ou em parte, quando estiverem em desacordo com as especificações constantes neste Termo de Referência, na proposta ou no contrato. O fiscal do contrato fixará prazo para substituição do equipamento ou reexecução da instalação, às expensas da contratada, sem prejuízo da aplicação das penalidades.

9.4 Critérios de Aceitação dos Serviços de Manutenção

9.4.1 Os serviços de manutenção preventiva e corretiva serão aceitos mediante apresentação de relatório técnico detalhado da manutenção executada, contendo todas as informações exigidas nos Anexos 3, 6 e 9.

9.4.2 O prazo para análise dos relatórios de manutenção e aprovação pelo IAT é de até 10 (dez) dias úteis, contados da entrega do relatório.

9.4.3 Os serviços de manutenção poderão ser rejeitados quando estiverem em desacordo com as especificações contratuais, podendo o fiscal do contrato fixar prazo para refazimento do serviço, sem ônus adicional e sem prejuízo da aplicação das penalidades.

9.5 Responsabilidade Civil

9.5.1 O recebimento provisório ou definitivo não excluirá a responsabilidade civil pela solidez e segurança do objeto fornecido, nem a responsabilidade ético-profissional pela perfeita execução do contrato, nos limites estabelecidos pela lei ou pelo contrato.

10 OBRIGAÇÕES DO CONTRATADO E DO CONTRATANTE

10.1 São obrigações da Contratada:

10.1.1 Efetuar o fornecimento e instalação dos equipamentos em perfeitas condições, conforme especificações, prazos e locais constantes neste Termo de Referência e seus anexos, acompanhado da respectiva nota fiscal, na qual constarão as indicações referentes à marca, fabricante, modelo, procedência, prazo de garantia, bem como manual do usuário em língua portuguesa e relação da rede de assistência técnica autorizada quando aplicável.

10.1.2 Reparar, corrigir, remover ou substituir, às suas expensas, no prazo fixado pelo fiscal do contrato, os equipamentos ou serviços em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes do fornecimento, instalação ou dos materiais empregados.

10.1.3 Responsabilizar-se pelos vícios e danos decorrentes do objeto, de acordo com os artigos 12, 13, 14 e 17 a 27 do Código de Defesa do Consumidor (Lei nº 8.078/1990), ficando a Contratante autorizada a descontar da garantia, caso exigida, ou dos pagamentos devidos, o valor correspondente aos danos sofridos.

10.1.4 Comunicar à Contratante, no prazo máximo de 24 (vinte e quatro) horas que antecede a data prevista, os motivos que impossibilitem o cumprimento do prazo de fornecimento ou instalação, com a devida comprovação.

- 10.1.5 Indicar preposto para representá-la durante a execução do contrato e manter comunicação com o representante da Administração para a gestão contratual.
- 10.1.6 Utilizar empregados habilitados e com conhecimento dos serviços a serem executados, em conformidade com as normas e determinações em vigor.
- 10.1.7 Zelar para que os empregados se apresentem uniformizados, portem crachá de identificação e utilizem os equipamentos de proteção individual (EPI) necessários à segurança no trabalho, na forma da lei.
- 10.1.8 Apresentar à Contratante, quando for o caso, a relação nominal dos empregados que adentrarão as instalações do órgão ou os locais de instalação das estações.
- 10.1.9 Responsabilizar-se por todas as obrigações trabalhistas, sociais, previdenciárias, tributárias e as demais previstas na legislação específica, cuja inadimplência não transfere responsabilidade à Contratante.
- 10.1.10 Atender as solicitações da Contratante quanto à substituição dos empregados alocados, no prazo fixado pelo fiscal do contrato, nos casos em que ficar constatado o descumprimento das obrigações relativas à execução do objeto.
- 10.1.11 Instruir os empregados sobre a observância obrigatória das normas internas da Administração e proibi-los de exercer atividades não relacionadas à execução do objeto contratado, devendo prontamente relatar à Contratante qualquer ocorrência capaz de caracterizar desvio de função.
- 10.1.12 Relatar à Contratante toda e qualquer irregularidade verificada no decorrer do fornecimento e prestação dos serviços.
- 10.1.13 Não permitir a utilização de qualquer trabalho do menor de 16 (dezesesseis) anos, exceto na condição de aprendiz para os maiores de 14 (quatorze) anos, nem permitir a utilização do trabalho do menor de 18 (dezoito) anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre.
- 10.1.14 Manter-se, durante a vigência do contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas e com as condições exigidas para a habilitação na licitação.
- 10.1.15 Manter atualizados os seus dados no Portal Nacional de Contratações Públicas (PNCP) e no Cadastro Unificado de Fornecedores do Estado do Paraná, conforme legislação vigente.
- 10.1.16 Guardar sigilo sobre todas as informações obtidas em decorrência do cumprimento do contrato.
- 10.1.17 Arcar com o ônus decorrente de eventual equívoco no dimensionamento dos quantitativos de sua proposta, devendo complementá-los, caso o previsto inicialmente em sua proposta não seja satisfatório para o atendimento ao objeto da licitação, exceto quando houver:
- 10.1.17.1 Alteração qualitativa do projeto ou de suas especificações pela Administração;
- 10.1.17.2 Superveniência de fato excepcional ou imprevisível, ou previsível de consequências incalculáveis, estranho à vontade das partes, que altere fundamentalmente as condições de execução do contrato;
- 10.1.17.3 Retardamento na expedição da ordem de execução ou autorização de fornecimento, interrupção da execução do contrato ou diminuição do ritmo do trabalho, por ordem e no interesse da Administração;

10.1.17.4 Aumento das quantidades inicialmente previstas no contrato, nos limites permitidos pela Lei Federal nº 14.133/2021;

10.1.17.5 Impedimento de execução do contrato por fato ou ato de terceiro reconhecido pela Administração em documento contemporâneo à sua ocorrência;

10.1.17.6 Omissão ou atraso de providências a cargo da Administração, inclusive quanto aos pagamentos previstos, que resulte diretamente em impedimento ou retardamento na execução do contrato, sem prejuízo das sanções legais aplicáveis aos responsáveis.

10.1.17.7 A contratada deverá cumprir, durante toda a execução contratual, a reserva de cargos prevista em lei para pessoa com deficiência, para reabilitado da Previdência Social e para aprendiz, bem como as reservas de cargos previstas em outras normas específicas, conforme Art. 336, inciso XIII, e Art. 351 do Decreto Estadual nº 10.086/2022, com redação dada pelo Decreto nº 10.370/2025.

10.2 São obrigações da Contratante:

10.2.1 Receber o objeto no prazo e nas condições estabelecidas neste Termo de Referência e seus anexos.

10.2.2 Exigir o cumprimento de todas as obrigações assumidas pela Contratada, de acordo com as cláusulas contratuais e os termos de sua proposta.

10.2.3 Verificar minuciosamente, no prazo fixado, a conformidade do objeto recebido provisoriamente com as especificações constantes deste Termo de Referência e da proposta, para fins de aceitação e recebimento definitivo.

10.2.4 Comunicar à Contratada, por escrito, as imperfeições, falhas ou irregularidades verificadas, fixando prazo para a sua correção.

10.2.5 Acompanhar e fiscalizar o cumprimento das obrigações da Contratada, através de comissão ou de servidores especialmente designados.

10.2.6 Efetuar o pagamento à Contratada no valor correspondente ao fornecimento do objeto, no prazo e forma estabelecidos neste Termo de Referência.

10.2.7 Efetuar as eventuais retenções tributárias devidas sobre o valor da nota fiscal fornecida pela Contratada, no que couber.

10.2.8 Emitir decisão sobre as solicitações e reclamações relacionadas à execução do contrato, ressalvados requerimentos manifestamente impertinentes, meramente protelatórios ou de nenhum interesse para a boa execução do contrato.

10.2.9 Ressarcir a Contratada, nos casos de extinção de contrato por culpa exclusiva da Administração, pelos prejuízos regularmente comprovados que houver sofrido, além de devolver a garantia, quando houver, e efetuar os pagamentos devidos pela execução do contrato até a data de extinção e pelo custo de eventual desmobilização.

10.2.10 Adotar providências necessárias para a apuração das infrações administrativas, quando se constatar irregularidade que configure dano à Administração, além de remeter cópias dos documentos cabíveis ao Ministério Público competente, para a apuração dos ilícitos de sua competência.

10.2.11 Prestar as informações e os esclarecimentos que venham a ser solicitados pela Contratada.

10.2.12 Providenciar as autorizações necessárias junto aos proprietários e a licença ambiental para as instalações fluviométricas após a definição dos locais pela microlocalização.

10.2.13 Designar servidor técnico responsável pelo acompanhamento da execução contratual, com conhecimento especializado em hidrologia e instrumentação, para interface técnica com a Contratada e validação dos serviços prestados.

10.2.14 Prestar o apoio institucional necessário à execução do contrato, incluindo expedição de ofícios, articulação interinstitucional e demais ações administrativas que facilitem o cumprimento do objeto contratual.

10.3 Obrigações Técnicas da Contratada:

10.3.1 Fornecimento de Equipamentos

10.3.1.1 Entregar todos os equipamentos conforme as especificações técnicas definidas nos Anexos 1, 4 e 7, incluindo todos os componentes, acessórios, suportes, fixações e materiais necessários para o funcionamento das estações hidrológicas. Os equipamentos devem ser novos, originais e genuínos, com certificados de conformidade, laudos de ensaios e documentação técnica que comprovem o atendimento às especificações, garantindo conformidade com padrões nacionais de qualidade e normas técnicas brasileiras (ABNT) e internacionais aplicáveis.

10.3.2 Microlocalização e Estudos técnicos

10.3.2.1 Realizar, durante o período de mobilização, a microlocalização das estações fluviométricas conforme critérios técnicos estabelecidos no Anexo 10, garantindo representatividade hidrológica das seções de medição. Executar levantamentos topobatimétricos completos nas seções fluviométricas e elaborar as Fichas Descritivas das Estações Hidrológicas conforme padrão estabelecido pela ANA.

10.3.3 Instalação e Configuração

10.3.3.1 Realizar a instalação física das estações nos locais especificados ou microlocalizados, conforme Anexos 2, 5 e 8, garantindo adequada fixação, estabilidade estrutural e condições adequadas de sinal para transmissão de dados. Configurar todos os equipamentos para operação, incluindo ajustes necessários para integração com os sistemas existentes do IAT, observando protocolos de comunicação e formatação de dados especificados.

10.3.4 Testes e Comissionamento

10.3.4.1 Executar testes completos após a instalação de cada estação para verificar o desempenho de todos os componentes. Realizar o comissionamento integral dos sistemas, garantindo funcionamento integrado e transmissão correta de dados aos sistemas do IAT. O processo inclui calibração inicial de todos os sensores e período de teste operacional de no mínimo 15 (quinze) dias consecutivos para cada estação, demonstrando funcionamento adequado antes da entrega definitiva.

10.3.5 Medições Hidrométricas

10.3.5.1 Executar medições de descarga líquida nas estações fluviométricas conforme cronograma estabelecido no Anexo 3 e metodologia padrão da ANA, utilizando equipamentos calibrados. Elaborar e manter atualizadas as curvas-chave das estações fluviométricas, realizando ajustes periódicos com base nas medições executadas, documentando adequadamente todas as medições realizadas.

10.3.6 Suporte Técnico e Manutenção

10.3.6.1 Oferecer suporte técnico contínuo durante todo o período de vigência contratual, incluindo atendimento remoto e presencial quando necessário. Realizar manutenção preventiva conforme cronograma estabelecido nos Anexos 3, 6 e 9, incluindo limpeza, calibração, verificação de conexões e substituição de componentes. Executar manutenção corretiva com prazo máximo de 15 (quinze) dias corridos para restabelecimento da operação normal, contados a partir da comunicação da falha pelo IAT. Manter estoque adequado de peças de reposição e disponibilizar equipe técnica qualificada para atendimento em todo o território do Estado do Paraná.

10.3.7 Documentação Técnica

10.3.7.1 Providenciar toda a documentação técnica necessária, incluindo manuais de instalação, operação e manutenção em língua portuguesa, especificações técnicas detalhadas, diagramas esquemáticos, relatórios de testes e certificados de calibração. Elaborar e entregar Plano de Manutenção Preventiva e Corretiva detalhado, incluindo cronograma de visitas, procedimentos técnicos, lista de peças de reposição recomendadas e rotinas de calibração para cada tipo de estação.

10.3.8 Controle de Qualidade

10.3.8.1 Implementar sistema de controle de qualidade que assegure a conformidade de todos os equipamentos fornecidos e serviços prestados com as especificações técnicas estabelecidas. Realizar inspeções regulares das estações instaladas para verificação das condições operacionais, qualidade dos dados transmitidos e necessidades de manutenção, mantendo registros detalhados de todas as atividades realizadas e disponibilizando-os ao IAT sempre que solicitado.

10.3.9 Sustentabilidade Ambiental

10.3.9.1 Executar todas as atividades em conformidade com as práticas de sustentabilidade ambiental estabelecidas neste Termo de Referência, especialmente quanto à destinação adequada de resíduos perigosos. Implementar logística reversa integral para baterias substituídas, incluindo coleta, transporte e destinação ambientalmente adequada, com apresentação dos comprovantes exigidos. Implementar medidas de proteção ambiental durante todas as atividades, evitando impactos desnecessários na fauna e flora locais, especialmente em áreas sensíveis ou próximas a unidades de conservação.

10.3.10 Responsabilidade Técnica

10.3.10.1 Manter responsável técnico habilitado para acompanhamento de todas as atividades contratuais, com registro profissional adequado e experiência comprovada em projetos similares. Emitir Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) ou Registro de Responsabilidade Técnica (RRT) para todos os serviços executados, conforme legislação profissional aplicável, garantindo que todas as atividades sejam executadas por profissionais qualificados e devidamente capacitados.

10.3.11 Diligências e Correções

10.3.11.1 Atender prontamente às diligências promovidas pelo IAT em qualquer fase da execução, fornecendo esclarecimentos, complementações documentais e informações técnicas solicitadas no prazo estabelecido pelo fiscal do contrato. Identificadas não conformidades, a Contratada terá prazo determinado pelo fiscal do contrato para correção, reexecução ou substituição de equipamentos e serviços, às suas expensas e sem ônus adicional, implementando as correções dentro dos padrões técnicos estabelecidos nos anexos, mantendo a garantia e reiniciando os prazos de garantia para os componentes substituídos ou serviços reexecutados.

11 FORMA DE PAGAMENTO

11.1 O pagamento de cada fatura deverá ser realizada em um prazo não superior a 30 (trinta) dias contados a partir do atesto da Nota Fiscal, após comprovado o adimplemento do Contratado em todas as suas obrigações, já deduzidas as glosas e notas de débitos e mediante verificação do Certificado de Regularidade Fiscal (CRF), emitido por meio do Sistema de Gestão de Materiais, Obras e Serviços – GMS, destinado a comprovar a regularidade com os Fiscos Federal, Estadual (inclusive do Estado do Paraná para licitantes sediados em outro Estado da Federação) e Municipal, com o FGTS, INSS e negativa de débitos trabalhistas (CNDT), observadas as disposições do Termo de Referência.

11.2 Nenhum pagamento será efetuado sem a apresentação dos documentos exigidos, bem como enquanto não forem sanadas irregularidades eventualmente constatadas na nota fiscal, no fornecimento dos bens ou no cumprimento de obrigações contratuais.

11.2.1 Os pagamentos ficarão condicionados à prévia informação pelo credor, dos dados da conta-corrente junto à instituição financeiro Contratado pelo Estado, conforme o disposto no Decreto n.º 4.505, de 2016, ressalvadas as exceções previstas no mesmo diploma legal.

11.3 O prazo estabelecido no item 11.1 ficará suspenso na hipótese prevista no item 12.4.1 das Condições Gerais do Pregão.

11.3.1 Decorrido o prazo de adimplemento da multa, caso esta não tenha sido paga, os valores serão descontados da fatura apresentada.

11.4 As notas fiscais devem ser emitidas em nome do **Instituto Água e Terra – IAT, CNPJ: 68.596.162/0001-78, Rua Engenheiros Rebouças, 1206 - Rebouças, Curitiba - PR, 80215-100**, constando número da licitação, lote/item e validade dos produtos, para fins de rastreabilidade em estoque.

11.5 Nos casos de eventuais atrasos de pagamento, desde que o Contratado não tenha concorrido, de alguma forma, para tanto, fica convencionado que a taxa de compensação financeira devida pela Contratante, entre a data do vencimento e o efetivo adimplemento da parcela, é calculada mediante a aplicação da seguinte fórmula:

$EM = I \times N \times VP$, sendo:

EM = Encargos moratórios;

N = Número de dias entre a data prevista para o pagamento e a do efetivo pagamento;

VP = Valor da parcela a ser paga.

I = Índice de compensação financeira = 0,00016438, assim apurado:

$$I = (TX) \quad I = \frac{(6/100)}{365} \quad I = 0,00016438$$

TX = Percentual da taxa anual = 6%.

12 CRITÉRIOS DE SELEÇÃO DO FORNECEDOR E REQUISITOS DE CONTRATAÇÃO

12.1 Habilitação Jurídica e Regularidade Fiscal e Trabalhista

12.1.1 As exigências de habilitação jurídica e de regularidade fiscal e trabalhista são as usuais para a generalidade dos objetos, conforme disciplinado no edital.

12.2 Qualificação Econômico-Financeira

12.2.1 Os critérios de qualificação econômico-financeira a serem atendidos pelo fornecedor estão previstos no edital.

12.3 Qualificação Técnica

12.3.1 A comprovação da qualificação técnica será realizada mediante apresentação dos seguintes documentos:

12.3.1.1 Capacidade Técnica Profissional

12.3.1.1.1 Atestado de Responsabilidade Técnica (ART) ou Registro de Responsabilidade Técnica (RRT) de profissional do quadro permanente da licitante, comprovando experiência em projetos de instalação e manutenção de estações hidrometeorológicas telemétricas.

12.3.1.2 Capacidade Técnica Operacional

12.3.1.2.1 Atestado(s) de Capacidade Técnica emitido(s) por pessoa jurídica de direito público ou privado, comprovando desempenho em contratos pertinentes e compatíveis com o objeto licitado.

12.3.1.3 Quantitativo Mínimo Exigido

12.3.1.3.1 Comprovação de capacidade técnica operacional de no **mínimo 20% (vinte por cento) do quantitativo total de cada tipo de estações**, considerando a maior relevância e valor significativo da atividade de instalação de estações hidrológicas telemétricas. Os atestados, individuais ou em conjunto, deverão comprovar a instalação de, no mínimo:

- a) **9 (nove) estações fluviométricas telemétricas;**
- b) **40 (quarenta) estações pluviométricas telemétricas; e**
- c) **6 (seis) estações meteorológicas;**

12.3.1.4 Pertinência e Compatibilidade

12.3.1.4.1 Os atestados deverão comprovar pertinência em características, demonstrando o fornecimento e instalação de estações hidrometeorológicas com **características técnicas semelhantes** ao objeto desta contratação, incluindo sistemas de telemetria, alimentação solar e transmissão de dados.

12.3.1.5 Regras de Apresentação e Somatório

12.3.1.5.1 A comprovação poderá ser realizada mediante apresentação de atestados diversos, **não sendo necessário que um único atestado** contemple todos os tipos de estações. Para atingir o quantitativo mínimo exigido, será admitida a apresentação de **até um atestado para cada tipo de estação** (um para fluviométrica, um para pluviométrica e um para meteorológica). **Não será permitido somar quantitativos** de múltiplos atestados **do mesmo tipo de estação**. Caso a licitante apresente mais de um atestado referente ao mesmo tipo de estação, será considerado apenas o atestado de maior quantitativo daquele tipo específico.

12.3.1.6 Justificativa Técnica

12.3.1.6.1 A exigência de comprovação de 20% do quantitativo justifica-se pela **complexidade técnica e operacional da instalação** de estações hidrológicas telemétricas, que envolve conhecimento especializado em instrumentação hidrometeorológica, experiência em instalações em campo com condições adversas, domínio de técnicas de microlocalização e posicionamento de sensores, capacidade logística para atendimento em âmbito estadual, e expertise em sistemas de telemetria e transmissão de dados.

12.3.1.6.2 **A vedação ao somatório** de atestados do mesmo tipo fundamenta-se no fato de que os três tipos de estações (fluviométricas, pluviométricas e meteorológicas) **serão instalados concomitantemente**, conforme estabelecido no cronograma de execução, **aumentando significativamente a complexidade logística e operacional**, exigindo **maior capacidade gerencial** para **coordenação simultânea** de equipes especializadas, equipamentos diferenciados e procedimentos técnicos específicos para cada tipologia.

12.3.1.6.3 Conforme entendimento do Tribunal de Contas da União (Acórdão TCU nº 1153/2024) "*a vedação ao **somatório de atestados**, para o fim de comprovação da capacidade técnico-operacional, deve estar restrita aos casos em que **o aumento de quantitativos acarretarem, incontestavelmente, o aumento da complexidade técnica do objeto** ou uma desproporção entre quantidades e prazos de execução, capazes de exigir **maior capacidade operativa e gerencial da licitante***", situação que se verifica no presente caso devido à execução simultânea de diferentes tipologias de estações em âmbito estadual.

12.3.1.6.4 Conforme entendimento do Tribunal de Contas do Estado do Paraná (Acórdão nº 828/19), a exigência de percentual de comprovação técnica deve guardar **proporcionalidade com a complexidade do objeto**, sendo o percentual de 20% adequado para assegurar a capacidade operacional sem restringir excessivamente a competitividade.

12.4 Consórcio de Empresas

12.4.1 Será admitida a participação de consórcio de empresas, observadas as seguintes condições:

- Cada consorciada deverá atender individualmente às condições de habilitação jurídica, regularidade fiscal e trabalhista;
- A capacidade técnica poderá ser atendida pelo somatório das consorciadas, desde que cada uma comprove experiência na sua área de especialização;
- A empresa líder do consórcio deverá ter participação mínima de 51% e responsabilidade integral pela execução do contrato;
- Deverá ser apresentado o instrumento de constituição do consórcio, devidamente registrado;

- e) As empresas consorciadas respondem solidariamente pelas obrigações do consórcio.

12.5 Critérios de Aceitabilidade de Preços

12.5.1 Valor Global: R\$ 27.237.058,59 (vinte sete milhões duzentos e trinta e sete mil e cinquenta e oito reais e cinquenta e nove centavos)

12.5.2 Valores unitários: conforme planilha de composição de preços "*Planilha_composição_de_preços_final.xlsx*"

12.6 Critério de Julgamento

12.6.1 O critério de julgamento da proposta é o de menor preço global, conforme disciplinado no edital.

12.6.2 O regime de execução é o de **Fornecimento e Prestação de Serviço Associado**, nos termos do Art. 6º, inciso XXXIV, e Art. 46, inciso VII, da Lei Federal nº 14.133/2021, c/c Art. 16, inciso VII, do Decreto Estadual nº 10.086/2022

12.7 Regras de Desempate

12.7.1 As regras de desempate entre propostas são as discriminadas no edital.

13 ALTERAÇÃO SUBJETIVA

13.1 É admissível a continuidade do contrato administrativo quando houver fusão, cisão ou incorporação do Contratado com outra pessoa jurídica, desde que:

13.1.1 sejam observados pela nova pessoa jurídica todos os requisitos de habilitação exigidos na licitação original;

13.1.2 sejam mantidas as demais cláusulas e condições do contrato; e

13.1.3 não haja prejuízo à execução do objeto pactuado e haja anuência expressa da Administração à continuidade do contrato.

13.2 A alteração subjetiva a que se refere o item 13.1 deverá ser formalizada por termo aditivo ao contrato.

14 SUBCONTRATAÇÃO

14.1 É vedada a subcontratação de pessoa física ou jurídica, se aquela ou os dirigentes desta mantiverem 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 se deles forem cônjuge, companheiro ou parente em linha reta, colateral, ou por afinidade, até o terceiro grau.

14.2 Não será admitida a subcontratação do objeto licitatório.

15 DA GARANTIA DE EXECUÇÃO

15.1 O adjudicatário, no prazo de 30 (trinta) dias após a assinatura do Termo de Contrato ou aceite do instrumento equivalente, prestará garantia no valor correspondente a 3% (três por cento) do valor do Contrato, que será liberada de acordo com as condições previstas neste Edital, conforme disposto no art. 96 da Lei Federal nº 14.133/2021, desde que cumpridas as obrigações contratuais.

15.2 A inobservância do prazo fixado no item 11.1 acarretará a aplicação de multa de 0,5%

(zero vírgula cinco por cento) do valor do contrato, até o limite de 2% (dois por cento), até o 30º dia de atraso.

15.2.1 O atraso superior a 30 (trinta) dias na apresentação de garantia configura inadimplência total e implicará rescisão do contrato.

15.3 Caberá ao contratado optar por uma das seguintes modalidades de garantia:

15.3.1 Caução em dinheiro ou em títulos da dívida pública emitidos sob a forma escritural, mediante registro em sistema centralizado de liquidação e de custódia autorizado pelo Banco Central do Brasil, e avaliados por seus valores econômicos, conforme definido pelo Ministério da Economia;

15.3.2 **Seguro-garantia;**

15.3.3 Fiança bancária emitida por banco ou instituição financeira devidamente autorizada a operar no País pelo Banco Central do Brasil.

15.3.3.1 A garantia prestada em carta fiança emitida por cooperativa de crédito deverá vir acompanhada da autorização de funcionamento emitida pelo Banco Central do Brasil.

15.3.3.2 Quando a garantia se processar sob a forma de Seguro-Garantia ou Fiança Bancária, esta não poderá ser prestada de forma proporcional ao período contratual, devendo sua validade coincidir com o prazo de vigência do contrato. Caso ocorra prorrogação do contrato, a garantia apresentada deverá ser prorrogada.

15.4 A garantia em dinheiro deverá ser depositada em favor do contratante, na Instituição Financeira indicada pela Administração, com correção monetária.

15.5 No caso de alteração do valor do contrato ou prorrogação de sua vigência, a garantia deverá ser readequada ou renovada nas mesmas condições.

15.5.1 Havendo acréscimo no valor contratual, o contratado deverá proceder ao reforço proporcional da garantia. O não atendimento autoriza o contratante a descontar das faturas o valor correspondente.

15.6 Se o valor da garantia for utilizado total ou parcialmente em pagamento de qualquer obrigação, o Contratado obriga-se a fazer a respectiva reposição no prazo máximo de 30 (trinta) dias úteis, contados da data em que for notificado.

15.7 A Contratante executará a garantia na forma prevista na legislação que rege a matéria.

15.8 A garantia prestada pelo contratado será liberada ou restituída após a fiel execução do contrato ou após a sua extinção por culpa exclusiva da Administração e, quando em dinheiro, atualizada monetariamente, conforme art. 100 da Lei Federal nº 14.133/2021.

15.9 No caso de seguro-garantia, o adjudicatário terá o prazo de 1 (um) mês, contado da data de homologação da licitação e anterior à assinatura do contrato, para a prestação da garantia, conforme § 3º do art. 96 da Lei Federal nº 14.133/2021.

16 DA GARANTIA CONTRATUAL DOS BENS.

16.1 O prazo de garantia contratual dos bens, complementar à garantia legal, é de 12 (doze) meses, contado a partir do recebimento provisório de cada estação, conforme estabelecido no item 9.3.1 deste Termo de Referência.

16.1.1 A garantia é individualizada por estação, iniciando-se com a emissão do termo de recebimento provisório de cada equipamento instalado.

- 16.1.2 A exigência de garantia de 12 meses justifica-se pela necessidade de assegurar o funcionamento contínuo e adequado dos equipamentos instalados em campo, em condições ambientais adversas, durante período suficiente para identificação de defeitos ocultos e verificação da estabilidade operacional dos sistemas de telemetria e transmissão de dados.
- 16.2 A garantia será prestada com vistas a manter os equipamentos fornecidos em perfeitas condições de uso, sem qualquer ônus ou custo adicional para a Contratante.
- 16.3 A garantia abrange a realização da manutenção corretiva dos bens pela própria Contratada, ou, se for o caso, por meio de assistência técnica autorizada, de acordo com as normas técnicas específicas.
- 16.4 Entende-se por manutenção corretiva aquela destinada a corrigir os defeitos apresentados pelos bens, compreendendo a substituição de peças, a realização de ajustes, reparos e correções necessárias.
- 16.5 As peças que apresentarem vício ou defeito no período de vigência da garantia deverão ser substituídas por outras novas, de primeiro uso, e originais, que apresentem padrões de qualidade e
- 16.6 Uma vez notificada, a Contratada realizará a reparação ou substituição dos bens que apresentarem vício ou defeito no prazo de até 10 (dez) dias úteis, contados a partir da notificação da falha pelo IAT. Considerando que os equipamentos estão instalados em campo, a Contratada deverá se deslocar até o local para execução dos reparos.
- 16.6.1 O prazo estabelecido no item anterior poderá ser objeto de acordo específico entre as partes, mediante justificativa técnica da Contratada e anuência do fiscal do contrato, a fim de não prejudicar o andamento da instalação de outras estações ou a execução de manutenções programadas, desde que não comprometa a continuidade do monitoramento hidrológico.
- 16.7 O prazo indicado no item 13.6, durante seu transcurso, poderá ser prorrogado uma única vez, por igual período, mediante solicitação escrita e justificada da Contratada, aceita pela Contratante.
- 16.8 O custo referente ao transporte e deslocamento das equipes técnicas para execução dos reparos nos equipamentos cobertos pela garantia será de responsabilidade da Contratada.
- 16.9 Para cada componente ou peça substituída durante o período de garantia, inicia-se novo prazo de garantia de 12 (doze) meses, contado a partir da data de substituição, assegurando a qualidade e durabilidade dos reparos executados.
- 16.10 A garantia legal ou contratual do objeto tem prazo de vigência próprio e desvinculado daquele fixado no contrato, permitindo eventual aplicação de penalidades em caso de descumprimento de alguma de suas condições, mesmo depois de expirada a vigência contratual.

17 VIGÊNCIA:

- 17.1 O contrato terá vigência de 48 (quarenta e oito) meses podendo ser prorrogado por meio de Termo Aditivo, por um ou mais períodos, desde que satisfeitos os requisitos dos artigos 106 e 107 da Lei Federal n.º 14.133/2021.

18 DO REAJUSTAMENTO.

- 18.1 Os preços inicialmente contratados são fixos e irreajustáveis no prazo de um ano, com data-base vinculada à data do orçamento estimado, conforme disposto na Lei Federal nº 10.192/2001.
- 18.2 Após o interregno de um ano, os preços serão reajustados mediante aplicação dos seguintes índices:
- 18.2.1 IPCA (Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo) para os itens relativos à prestação de serviços (instalação, manutenção, microlocalização e medições hidrométricas);
- 18.2.2 IGP-M (Índice Geral de Preços - Mercado) para os itens relativos ao fornecimento de equipamentos e componentes.
- 18.2.3 A aplicação diferenciada dos índices justifica-se pela natureza distinta dos elementos que compõem o objeto contratual. Os equipamentos hidrometeorológicos possuem componentes importados e insumos industriais cuja variação de preços é mais adequadamente capturada pelo IGP-M, que reflete oscilações no atacado e cambiais. Já os serviços técnicos especializados envolvem predominantemente mão de obra qualificada, deslocamentos e custos operacionais melhores representados pelo IPCA. A adoção de índices distintos previne sobrepreços que prejudicariam a Administração e evita preços inexecutáveis que inviabilizariam a execução contratual pela Contratada, assegurando equilíbrio econômico-financeiro ao longo da vigência contratual.
- 18.2.4 O reajuste será aplicado individualmente para cada item contratual, conforme classificação estabelecida na planilha de composição de preços, exclusivamente para as obrigações iniciadas e concluídas após a ocorrência da anualidade.
- 18.3 Nos reajustes subsequentes ao primeiro, o interregno mínimo de um ano será contado a partir dos efeitos financeiros do último reajuste.
- 18.4 No caso de atraso ou não divulgação do índice de reajustamento, a Contratante pagará à Contratada a importância calculada pela última variação conhecida, liquidando a diferença correspondente tão logo seja divulgado o índice definitivo.
- 18.5 Nas aferições finais, o índice utilizado para reajuste será, obrigatoriamente, o definitivo.
- 18.6 Caso o índice estabelecido para reajustamento venha a ser extinto ou de qualquer forma não possa mais ser utilizado, será adotado, em substituição, o que vier a ser determinado pela legislação então em vigor.
- 18.7 Na ausência de previsão legal quanto ao índice substituto, as partes elegerão novo índice oficial para reajustamento do valor remanescente, por meio de termo aditivo.
- 18.8 O reajuste será concedido mediante simples apostilamento, conforme dispõe o art. 136 da Lei Federal nº 14.133/2021.
- 18.8.1 Não serão admitidos apostilamentos com efeitos financeiros retroativos à data da sua assinatura.
- 18.8.2 A concessão de reajustes não pagos na época oportuna será apurada por procedimento próprio.
- 18.9 A Contratada, ao assinar aditivo ao contrato mantendo as demais cláusulas em vigor, sem ressalva em relação ao reajustamento de preços, importará renúncia quanto às parcelas reajustáveis anteriores ao aditivo.

18.10 Se, juntamente com o reajustamento, houver a necessidade de prorrogação de prazo e/ou acréscimo e/ou supressão, é possível formalizá-lo no mesmo termo aditivo.

18.11 O reajustamento de preços **deverá ser formalmente requerido pela contratada**, mediante solicitação dirigida à fiscalização contratual antes do término da vigência contratual ou de eventual prorrogação, acompanhada de memória de cálculo demonstrando a variação do índice previsto neste Termo de Referência, observada a periodicidade mínima anual, conforme Art. 2º, §1º, da Lei Federal nº 10.192/2001, Art. 92, §3º, da Lei Federal nº 14.133/2021 e Art. 336, inciso XI, do Decreto Estadual nº 10.086/2022.

19 DOS CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO E MEDIÇÃO PARA FATURAMENTO

19.1 Disposições Gerais

19.1.1 A avaliação da execução do objeto utilizará critérios objetivos de aferição baseados na análise de relatórios técnicos e verificação estatística em campo, com adequação do pagamento aos resultados efetivamente obtidos, em conformidade com os arts. 417, 418 e 419 do Decreto Estadual nº 10.086/2022.

19.1.2 Nos termos do art. 417 do referido decreto, os critérios de aferição de resultados da execução de contratos de serviços continuados são dispostos para verificar se os resultados contratados foram realizados nas quantidades e qualidades exigidas, conforme previsto no art. 418. A aplicação destes critérios observará as diretrizes estabelecidas no art. 419, assegurando que os indicadores sejam objetivamente mensuráveis, relevantes e adequados à natureza dos serviços de instalação e manutenção de estações hidrológicas.

19.1.3 Haverá redimensionamento no pagamento com base nos indicadores estabelecidos neste item, sempre que a contratada não produzir os resultados, deixar de executar ou não executar com a qualidade mínima exigida as atividades contratadas, ou deixar de utilizar materiais e recursos humanos exigidos para a execução do serviço, ou utilizá-los com qualidade ou quantidade inferior à demandada.

19.1.4 A utilização dos critérios de aferição estabelecidos neste item não impede a aplicação concomitante de outros mecanismos para a avaliação da prestação dos serviços, conforme faculta a legislação vigente.

19.2 Critérios de Aferição para Serviços de Instalação

19.2.1 A aferição dos serviços de instalação será realizada primariamente através da análise dos **relatórios de instalação** apresentados pela contratada, que deverão conter todas as informações solicitadas, conforme os anexos de cada serviço.

19.2.2 Verificação Estatística em Campo

19.2.2.1 O IAT realizará verificações estatísticas em campo das instalações executadas, selecionadas aleatoriamente, para confirmação da veracidade e precisão das informações constantes nos relatórios de instalação.

19.2.3 Parâmetros de Avaliação

19.2.3.1 A avaliação considerará os seguintes aspectos:

- a) Conformidade técnica - adequação às especificações técnicas estabelecidas;
- b) Qualidade da instalação - estabilidade, fixação adequada e acabamento;
- c) Funcionamento operacional - transmissão de dados e operação dos sensores;

- d) Documentação técnica - completude e precisão dos relatórios;
- e) Prazos de execução - cumprimento do cronograma estabelecido.

19.3 Critérios de Aferição para Serviços de Manutenção

19.3.1 Avaliação Documental

19.3.1.1 A aferição dos serviços de manutenção será realizada através da análise dos **relatórios de manutenção** apresentados pela contratada, que deverão conter todas as informações solicitadas, conforme os anexos de cada serviço.

19.3.2 Verificação Estatística em Campo

19.3.2.1 O IAT realizará verificações estatísticas em campo das manutenções executadas, selecionadas aleatoriamente, para confirmação da efetividade dos serviços relatados.

19.3.3 Monitoramento Contínuo

19.3.3.1 Adicionalmente, o IAT realizará monitoramento contínuo da qualidade dos dados transmitidos pelas estações como indicador indireto da efetividade das manutenções realizadas.

19.4 Indicadores de Qualidade

19.4.1 Os indicadores estabelecidos neste item aplicam-se tanto aos **serviços de instalação** quanto aos **serviços de manutenção** das estações hidrológicas.

19.4.2 Indicador de Conformidade Documental (ICD)

- **Finalidade:** Medir a qualidade e completude dos relatórios técnicos apresentados (instalação e manutenção).
- **Meta:** 100% dos relatórios em conformidade com os requisitos estabelecidos.
- **Instrumento de Medição:** Análise documental mediante checklist padronizado.
- **Periodicidade:** A cada entrega de relatório.
- **Mecanismo de Cálculo:** $ICD = (\text{somatório das notas de cada relatório} / \text{número total de relatórios apresentados}) \times 100$

19.4.2.1 Os relatórios poderão ser corrigidos dentro do prazo para a análise dos critérios, pois o objetivo do indicador é aferir adequadamente a execução e não prejudicar a contratante. Erros irrelevantes serão desconsiderados e apenas solicitada à empresa a correção.

19.4.3 Indicador de Conformidade Técnica (ICT)

- **Finalidade:** Medir a conformidade técnica dos serviços executados (instalação e manutenção) mediante verificação em campo.
- **Meta:** 100% de conformidade nas verificações realizadas.
- **Instrumento de Medição:** Inspeção técnica em campo mediante checklist padronizado.
- **Periodicidade:** Conforme cronograma de verificações estatísticas.
- **Mecanismo de Cálculo:** $ICT = (\text{Número de verificações conformes} / \text{Total de verificações realizadas}) \times 100$

19.4.3.1 Devido à heterogeneidade dos serviços, caso haja alguma divergência técnica na análise pela contratante e a considere de pequena relevância, será solicitada a correção sem considerá-la como não conformidade.

19.4.4 Indicador de Pontualidade (IP)

- **Finalidade:** Medir o cumprimento dos prazos estabelecidos para execução dos serviços de instalação e manutenção.
- **Meta:** 100% dos serviços executados dentro dos prazos contratuais.
- **Instrumento de Medição:** Controle de prazos mediante sistema informatizado.
- **Periodicidade:** Mensal.
- **Mecanismo de Cálculo:** $IP = (\text{Número de serviços entregues no prazo} / \text{Total de serviços previstos do período}) \times 100$

19.4.4.1 Como todo o escopo da contratação é de serviços executados ao longo do tempo, caso a contratada não consiga executar todos os serviços no prazo adequado e considere que as condições climáticas ou outras foram impactantes, a mesma deve solicitar e justificar junto à contratante apresentando relatório com as devidas ocorrências. A contratante analisará de forma adequada.

19.5 Metodologia de Aplicação

19.5.1 Aferição Trimestral

19.5.1.1 Os indicadores serão apurados trimestralmente, considerando todos os serviços executados e relatórios apresentados no período.

19.5.2 Cálculo do Pagamento

19.5.2.1 O valor final do pagamento será determinado pela aplicação do **menor percentual obtido entre os três indicadores (ICD, ICT e IP)** sobre o valor dos serviços executados no período.

19.5.3 Faixas de Ajuste no Pagamento

19.5.3.1 Com base no menor percentual obtido entre os três indicadores, aplicam-se as seguintes faixas:

- **≥ 95%:** Pagamento integral (100%) dos serviços executados
- **Entre 90% e 94,9%:** Pagamento de 95% dos serviços executados + aviso
- **Entre 85% e 89,9%:** Pagamento de 90% dos serviços executados + aviso
- **< 85%:** Pagamento de 85% dos serviços executados + notificação

19.5.4 Casos de Não Aplicação dos Indicadores

19.5.4.1 A contratante poderá não aplicar os indicadores de qualidade ou suas penalizações quando ocorrerem situações que impeçam ou dificultem a execução dos serviços por motivos não imputáveis à contratada, incluindo:

19.5.4.2 Impedimentos impostos pela contratante:

- Suspensão de serviços por necessidade técnica da contratante;
- Alterações de cronograma determinadas unilateralmente pela contratante;
- Indisponibilidade de acesso aos locais de instalação por decisão da contratante;
- Atraso na liberação de informações técnicas necessárias à execução.

19.5.4.3 Condições adversas extraordinárias:

- Eventos climáticos extremos que impossibilitem o acesso aos locais de instalação;
- Condições hidrológicas excepcionais (enchentes ou secas extremas) que impeçam a instalação de estações fluviométricas;

- Situações de emergência ou calamidade pública reconhecidas oficialmente.

19.5.4.4 Caso fortuito ou força maior:

- Eventos imprevisíveis ou inevitáveis, conforme definidos no Código Civil;
- Greves ou paralisações de serviços públicos essenciais que impeçam o deslocamento das equipes;
- Interdições de vias de acesso por órgãos competentes.

19.5.4.5 Fatos de terceiros:

- Impedimento de acesso por proprietários de terrenos, mesmo com as devidas autorizações;
- Vandalismo ou furto de equipamentos após a instalação;
- Problemas com prestadores de serviços de telecomunicações que afetem a transmissão de dados.

19.6 Verificações em Campo

19.6.1 Planejamento

19.6.1.1 As verificações estatísticas em campo serão planejadas trimestralmente pelo IAT, garantindo representatividade geográfica e tipológica das estações.

19.6.2 Documentação

19.6.2.1 Todas as verificações serão documentadas mediante relatório técnico, registro fotográfico e comunicação formal à contratada sobre eventuais não conformidades identificadas.

19.7 Adequação do Pagamento aos Resultados

19.7.1 Pagamento Proporcional

19.7.1.1 Os valores devidos serão calculados de acordo com os resultados efetivamente alcançados no período, conforme apuração dos indicadores de qualidade, assegurando a correspondência entre a remuneração e o desempenho obtido na execução dos serviços.

19.7.2 Correções Exigidas

19.7.2.1 Identificadas não conformidades nas verificações em campo, a contratada terá prazo de até 15 (quinze) dias corridos para correção, sem ônus adicional para o contratante.

20 DOS RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS.

20.1 As despesas decorrentes da presente contratação correrão à conta de recursos específicos consignados no Orçamento Geral do Estado deste exercício, na dotação abaixo discriminada:

20.1.1 PCA 2025

- Inclusão 114: Serviços de instalação de réguas e estações telemétricas;
- Inclusão 115: Aquisição de estações telemétricas;
- Inclusão 116: Serviço de manutenção de estações.

21 SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

21.1 O licitante e o contratado que incorram em infrações sujeitam-se às sanções administrativas previstas no art. 156 da Lei Federal n.º 14.133, de 2021 e nos arts. 193 ao 227 do Decreto n.º 10.086, de 17 de janeiro 2022, sem prejuízo de eventuais implicações penais nos termos do que prevê o Capítulo II-B do Título XI do Código Penal.

22 DECRETO ESTADUAL N.º 10.086, de 2022.

22.1 Os servidores que subscrevem este Termo de Referência atestam que observaram integralmente a regulamentação estabelecida pelo Decreto n.º 10.086, de 2022 e as orientações constantes da Minuta Padronizada aprovada pelo Procurador-Geral do Estado do Paraná.

Curitiba, 4 de março de 2026

Danilo Toshio Omura

Agente de Execução

**Responsável pela elaboração do Estudo Técnico Preliminar
Engº Civil do setor de Hidrometria – DMT – GEMF – DILIO - IAT**

Rhael de Campos Saporiti

Agente Profissional

**Responsável pela elaboração do Estudo Técnico Preliminar
Engº Químico do setor de Hidrometria – DMT – GEMF – DILIO – IAT**

Christine F. Xavier

Agente Profissional

**Chefia responsável pela elaboração do Estudo Técnico Preliminar
Bióloga da Divisão de Monitoramento (DMT) – GEMF – DILIO – IAT**

Álvaro Cesar de Góes

Agente Profissional

**Gerente responsável pela elaboração do Estudo Técnico Preliminar
Engº Agrônomo da Gerência de Monitoramento e Fiscalização (GEMF) – DILIO – IAT**

Documento: **TREstacoesPFemV0404.03.26.pdf**.

Assinatura Avançada realizada por: **Danilo Toshio (XXX.250.749-XX)** em 05/03/2026 09:03 Local: IAT/DILIO/GEMF/DMT/HIDROMETRIA, **Pablo Ricardo Nitsche (XXX.421.689-XX)** em 05/03/2026 09:42 Local: IDR/ARPESQ, **Rhael de Campos Saporiti (XXX.320.969-XX)** em 05/03/2026 09:45 Local: IAT/DILIO/GEMF/DMT/HIDROMETRIA, **Alvaro Cesar de Goes (XXX.105.739-XX)** em 05/03/2026 11:01 Local: IAT/DILIO/GEMF, **Christine da Fonseca Xavier (XXX.895.289-XX)** em 06/03/2026 11:55 Local: IAT/DILIO/GEMF/DMT.

Inserido ao protocolo **24.673.578-6** por: **Danilo Toshio** em: 05/03/2026 08:52.



Documento assinado nos termos do Art. 38 do Decreto Estadual nº 7304/2021.

A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço:
<https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento> com o código:

Anexo I – Especificações de equipamento das Estações Meteorológicas

1. Configuração dos Equipamentos

1.1 Cada **Plataforma de Coleta de Dados (PCD)** deve ser composta por um conjunto de módulos e componentes interdependentes, garantindo operação autônoma, resistência a intempéries e compatibilidade com os sistemas de monitoramento e transmissão de dados. Os itens a seguir fazem parte da configuração padrão de cada estação telemétrica:

- 1.1.1 **Caixa de Acondicionamento da PCD:** Estrutura robusta e vedada, projetada para proteger os componentes eletrônicos contra intempéries e impactos mecânicos.
- 1.1.2 **Datalogger:** Unidade de aquisição, processamento e armazenamento dos dados coletados pelos sensores, com capacidade de transmissão via telemetria.
- 1.1.3 **Controlador de Carga:** Gerenciador do sistema de alimentação, regulando a distribuição de energia entre a bateria e os módulos eletrônicos.
- 1.1.4 **Sensor de temperatura e umidade relativa do ar:** Equipamento que realizará a medição da umidade relativa e temperatura do ar.
- 1.1.5 **Sensor de velocidade e direção do vento (sônico):** Sensor do tipo sônico responsável por captar a direção e a velocidade do vento.
- 1.1.6 **Sensor de radiação solar global:** Sensor capaz de medir a radiação solar global.
- 1.1.7 **Sensor Pluviométrico:** Equipamento responsável pela medição da precipitação da chuva do tipo Tipping-Bucket Rain Gauge – TBRG.
- 1.1.8 **Sensor para Detecção de Abertura da Porta Frontal:** Dispositivo de segurança que permite registrar tentativas de acesso à unidade de acondicionamento da PCD.
- 1.1.9 **Barra de Conectores e Supressores de Transientes:** Módulo responsável pela distribuição das conexões elétricas internas e pela proteção contra surtos elétricos induzidos por descargas atmosféricas ou oscilações de corrente.
- 1.1.10 **Bateria com Suporte:** Fonte de energia principal da PCD, garantindo autonomia operacional, armazenada de forma segura em suporte específico.
- 1.1.11 **Sistema de Fixação da PCD:** Acessórios necessários para fixação da caixa de acondicionamento a haste.
- 1.1.12 **Acessórios da Caixa da PCD:** peças necessárias para a correta operação e manutenção da caixa de acondicionamento.
- 1.1.13 **Painel Solar:** Sistema de captação de energia solar, dimensionado para garantir a recarga da bateria e manter o funcionamento contínuo do sistema.
- 1.1.14 **Haste de Suporte da PCD, Painel Solar e Antenas:** Estrutura metálica para montagem da estação em campo, garantindo estabilidade e correta fixação dos componentes.
- 1.1.15 **Sistema de Aterramento:** Conjunto de dispositivos para proteção contra descargas elétricas e equalização de potencial, garantindo a segurança dos circuitos eletrônicos.
- 1.1.16 **Software de Comunicação:** Interface embarcada e/ou de acesso remoto para parametrização, operação e monitoramento da estação telemétrica.

1.1.17 **Modelo de Transmissão:** Definição do meio de comunicação utilizado pela estação, podendo ser:

1.1.17.1 **Modem GOES:** Para transmissão via satélite, compatível com o sistema GOES DCS.

1.1.18 **Antena de Transmissão:** Variação de antena de acordo com o tipo de modem

1.1.18.1 **Antena GOES:** Antena direcional para transmissão de dados via satélite, garantindo estabilidade na comunicação com o sistema GOES.

2. Caixa de Acondicionamento da PCD

2.1 A Caixa de Acondicionamento da PCD é o compartimento responsável por abrigar e proteger todos os componentes eletrônicos da estação telemétrica contra intempéries, impactos mecânicos, variações ambientais e interferências externas.

2.2 Estrutura e Construção

2.2.1 Formato retangular, fabricada em metal inoxidável, garantindo resistência à corrosão e alta durabilidade.

2.2.2 Proteção contra intempéries: à prova de chuva, jatos d'água, alta umidade, poeira e invasão de insetos.

2.2.3 Pintura eletrostática a pó nas cores BRANCA ou RAL 7035, garantindo resistência à radiação UV.

2.2.4 Porta frontal com sistema de travamento composto por duas fechaduras e tampa externa para proteção contra chuva e intempéries.

2.2.5 Vedação reforçada com borracha injetada para impedir a entrada de água e poeira.

2.2.6 Calha superior na porta frontal para evitar escoamento de água para o interior da caixa.

2.2.7 Dobradiças em metal inoxidável que permitam abertura e fechamento seguro da tampa frontal.

2.3 Proteção Térmica e Ventilação

2.3.1 Sistema de proteção térmica contra superaquecimento e condensação interna.

2.3.2 Válvulas, localizadas na parte inferior da caixa, que garanta a equalização da pressão interna sem permitir a entrada de água.

2.4 Sistema de Proteção Solar ("Shield")

2.4.1 Cobertura externa ("shield") em metal inoxidável, com a mesma pintura da caixa (BRANCA ou RAL 7035), para proteção contra incidência direta do sol.

2.4.2 O *shield* deve cobrir as laterais, traseira e parte superior da caixa, garantindo ventilação passiva e reduzindo o aquecimento interno.

2.4.3 Distância mínima entre a caixa e o *shield* deve ser 2 cm nas laterais e parte superior e 1 cm na parte traseira.

2.4.4 O *shield* deve avançar pelo menos 8 cm na parte superior frontal, proporcionando maior proteção.

2.5 Bandeja Retrátil para Notebook

2.5.1 Deve possuir uma bandeja retrátil, instalada na lateral do *shield*, para apoio de notebook durante a configuração e operação em campo.

2.5.2 Estrutura reforçada, podendo ser sustentada por:

2.5.2.1 Cabo de aço revestido em material plástico; ou

2.5.2.2 Suporte dobrável em aço inoxidável, fixado entre o *shield* e a caixa de acondicionamento.

2.6 Conectores e Interfaces externas

2.6.1 Os seguintes conectores devem ser instalados na face inferior da caixa, garantindo organização e proteção contra intempéries:

2.6.1.1 Conector militar de 3 vias macho para sensor de chuva;

2.6.1.2 Conector militar de 3 vias macho para o painel solar;

2.6.1.3 1 (uma) entrada para o sensor de direção do vento;

2.6.1.4 1 (uma) entrada para o sensor de temperatura do ar e umidade relativa do ar;

2.6.1.5 1 (uma) entrada para o sensor de radiação solar (milivolts);

2.6.1.6 Conector tipo N para antena GPS.

2.6.1.7 Conector tipo N para antena de transmissão GOES.

2.6.1.8 Conector militar de 4 vias macho para comunicação datalogger-computador.

2.6.2 Caso o fornecedor utilize outro tipo de conector para os sensores ou outras conexões, poderá ser analisado na proposta de amostra do equipamento. Garantindo, sempre, um isolamento equivalente ou superior.

2.7 Especificações dos Conectores

2.7.1 Todos os conectores militares devem ser metálicos, Tipo “MS”, Classe “E”, “F” ou “R”, modelos equivalentes a MS3106E14S, MS3106F14S ou MS3106R14S.

2.7.2 Conectores de antenas GOES e GPS devem ser do tipo N.

2.7.3 Cada conector deve ser identificado com etiquetas resistentes à abrasão, evitando conexões erradas.

2.7.4 Todos os conectores externos devem vir acompanhados de capas protetoras rosqueáveis, em nylon ou metal inoxidável.

2.8 Proteção Contra Descargas Elétricas

2.8.1 Os conexões dos sensores devem ser protegidas por Dispositivos de Proteção contra Surtos (DPS) individuais, do tipo "clamber" ou similar, para trilhos DIN35mm.

2.8.2 Para as antenas GPS e GOES, a proteção será feita por centelhadores, varistores ou diodos de proteção.

2.9 Condições Operacionais

2.9.1 A caixa de acondicionamento e seus componentes internos devem suportar as seguintes condições ambientais:

2.9.1.1 Temperatura de operação: -10 °C a +60 °C.

2.9.1.2 Umidade relativa do ar: 0% a 100%.

2.9.1.3 Faixa de resistência ambiental dos componentes internos:

2.9.1.3.1 Temperatura: -10 °C a +60 °C.

2.9.1.3.2 Umidade relativa: 0% a 100%.

2.10 Organização Interna e Documentação

2.10.1 Todos os fios internos devem possuir terminais isolados compatíveis com o tipo de ligação (ex.: pino agulha, tubular, olhal, garfo, etc.).

2.10.2 Cada terminal deve ser identificado com etiqueta plastificada, indicando sua função (ex.: VDC+5, VDC+12, RS-485-A, SDI-12+ etc.).

2.10.3 Deve ser fornecido um diagrama elétrico plastificado, contendo a alimentação e ligação entre o datalogger e os conectores externos.

2.10.4 O diagrama elétrico deve ser fixado na parte interna da porta da caixa, dentro de um suporte de acrílico do tipo "porta documento", permitindo fácil acesso e substituição.

3. Datalogger

3.1 O Datalogger é o componente responsável pela aquisição, processamento, armazenamento e transmissão dos dados coletados pelos sensores da PCD. Deve possuir baixo consumo de energia, operar de forma autônoma e garantir a integridade das informações, mesmo em condições adversas.

3.2 Comunicação e Interfaces

3.2.1 O datalogger deve contar com os seguintes canais de comunicação nativos, sem a necessidade de conversores externos:

3.2.1.1 1 canal serial padrão SDI-12 (nativo).

3.2.1.2 1 canal serial padrão RS-485 (nativo).

3.2.1.3 1 canal serial padrão RS-232 (nativo).

3.2.1.4 1 canal para comunicação com um computador com Windows 10 ou superior.

3.2.2 A interface de comunicação entre o computador e o datalogger deve permitir a execução remota de comandos para:

3.2.2.1 Atualização de firmware.

3.2.2.2 Programação das rotinas de coleta, armazenamento e transmissão de dados.

3.2.2.3 Configuração de sensores e parâmetros operacionais (ex.: offset e multiplicadores).

3.2.2.4 Download e upload de configurações da PCD.

3.2.2.5 Download dos dados armazenados no datalogger.

3.3 Conexões e Entradas

3.3.1 O datalogger deve possuir, no mínimo, as seguintes conexões dedicadas:

3.3.1.1 1 (uma) entrada para sensor de chuva.

- 3.3.1.2 1 (uma) entrada para o sensor de direção do vento;
- 3.3.1.3 1 (uma) entrada para o sensor de temperatura do ar;
- 3.3.1.4 1 (uma) entrada para o sensor de umidade relativa do ar;
- 3.3.1.5 1 (uma) entrada para o sensor de radiação solar (milivolts);
- 3.3.1.6 1 (uma) entrada para sensor de abertura de porta.
- 3.3.1.7 1 (uma) entrada para alimentação de energia 12Vcc.
- 3.3.1.8 1 (uma) entrada para transmissor de dados GOES.
- 3.3.1.9 1 (uma) entrada para comunicação datalogger-computador.

3.4 Processamento e Conversão de Dados

- 3.4.1 O datalogger deve possuir entradas analógicas (caso utilizadas), convertendo os sinais para digital com mínimo de 16 bits de resolução.
- 3.4.2 Os sinais elétricos recebidos dos sensores devem ser convertidos automaticamente para suas unidades de engenharia (ex.: mm, m³/s, hPa).
- 3.4.3 Todas as entradas do datalogger devem possuir proteção contra transientes induzidos, utilizando varistores, acopladores ópticos ou proteção similar.

3.5 Armazenamento e Memória

- 3.5.1 Deve possuir memória interna não volátil (flash), garantindo que os dados e o programa de operação permaneçam inalterados mesmo em caso de falta de energia.
- 3.5.2 Capacidade mínima de armazenamento de 1 (um) ano de dados, considerando:
 - 3.5.2.1 Aquisição a cada 5 minutos para todos os sensores.
 - 3.5.2.2 Registro de eventos de chuva a cada 10 segundos.
 - 3.5.2.3 Volume mínimo de 3500 mm de chuva durante o período de armazenamento.
- 3.5.3 Gerenciamento de memória circular, garantindo que os registros mais antigos sejam automaticamente substituídos quando a memória estiver cheia.

3.6 Continuidade Operacional e Segurança

- 3.6.1 O relógio interno do datalogger deve continuar funcionando mesmo em caso de falta de energia.
- 3.6.2 Variação máxima permitida do relógio: 60 segundos por mês.
- 3.6.3 Sincronização de tempo via antena GPS do modem GOES.
- 3.6.4 Em caso de falha de alimentação ou substituição da bateria, o datalogger deve retomar todas as funções automaticamente, sem perda de dados ou necessidade de reconfiguração.

3.7 Monitoramento e Diagnóstico

- 3.7.1 O datalogger deve ser capaz de monitorar, armazenar e transmitir os seguintes dados operacionais:
 - 3.7.1.1 Velocidade e direção do vento;
 - 3.7.1.2 Temperatura do ar;

- 3.7.1.3 Umidade relativa do ar;
- 3.7.1.4 Radiação solar global;
- 3.7.1.5 Precipitação pluviométrica;
- 3.7.1.6 Temperatura interna da PCD;
- 3.7.1.7 Tensão mínima da bateria;
- 3.7.1.8 Offset dos sensores;
- 3.7.1.9 Latitude e longitude (obtidas pela antena GPS do modem GOES);
- 3.7.1.10 Número de série do datalogger (lido automaticamente, sem intervenção humana);
- 3.7.1.11 Identificação do programa de operação (mínimo de 8 caracteres alfanuméricos).

4. Controlador de Carga

- 4.1 O Controlador de Carga é o componente responsável pela gestão eficiente da alimentação da PCD, garantindo o carregamento seguro da bateria e evitando sobrecargas ou danos ao sistema elétrico.

4.2 Especificações Técnicas

- 4.2.1 O controlador de carga deve ser do tipo selado, garantindo proteção total contra umidade relativa não condensada.
- 4.2.2 Deve obedecer rigorosamente à máxima taxa de carga de segurança permitida para a(s) bateria(s) utilizada(s), prevenindo sobrecarga, risco de explosão por gases ou danos ao sistema.
- 4.2.3 Corrente nominal mínima: 5 Amperes.
- 4.2.4 Potência mínima suportada: 60 Watts.

4.3 Fixação e Instalação

- 4.3.1 O controlador de carga deve possuir suporte ou adaptação para fixação em trilho DIN35mm, garantindo uma montagem segura e padronizada dentro da Caixa de Acondicionamento da PCD.
- 4.3.2 O espaço reservado para a instalação do controlador de carga dentro da caixa da PCD deve ter, no mínimo, 17 cm x 9 cm.
- 4.3.3 O trilho DIN35mm para fixação do controlador de carga deve:
 - 4.3.3.1 Ter 17 cm de comprimento.
 - 4.3.3.2 Ser fixado de forma longitudinal e centrado em 4,5 cm no espaço especificado.

4.3.4 Acessórios e Compatibilidade

- 4.3.4.1 O controlador de carga deve ser fornecido com todos os suportes, conectores, cabos e adaptadores necessários para sua correta instalação na PCD.
- 4.3.4.2 Deve ser compatível com a bateria de 26Ah especificada para a estação telemétrica.

5. Sensor de Temperatura do Ar e Umidade Relativa do Ar Integrado

5.1 A medição da temperatura do ar e da umidade relativa do ar será realizada por meio de uma sonda integrada, garantindo precisão e confiabilidade na coleta de dados meteorológicos.

5.2 Características Gerais

- 5.2.1 A medição da umidade relativa do ar deve ser baseada em um sensor capacitivo de fino filme de polímero.
- 5.2.2 A medição da temperatura do ar deve ser feita através de sensores de platina (PT100 RTD).
- 5.2.3 Ambos os sensores (temperatura e umidade relativa do ar) devem estar localizados na ponta da sonda, protegidos por uma membrana para garantir maior durabilidade e estabilidade.
- 5.2.4 O sistema deve permitir a calibração da sonda em campo ou laboratório sem necessidade de desmontagem completa.
- 5.2.5 A sonda deve ser instalada em uma blindagem naturalmente aspirada, fabricada em plástico injetado resistente a raios ultravioleta, com estrutura de placas múltiplas para proteção contra radiação solar e precipitação.

5.3 Especificações Técnicas

5.3.1 Requisitos Gerais

- 5.3.1.1 Grau de proteção: IP65 ou superior.
- 5.3.1.2 Comprimento do cabo: Mínimo de 3 metros.
- 5.3.1.3 Filtro do sensor: Teflon ou Politetrafluoretileno sinterizado.
- 5.3.1.4 Tensão de alimentação: Deve operar na faixa de 10V a 18V DC.
- 5.3.1.5 Calibração: Possibilidade de calibração em campo e/ou laboratório, utilizando conexão USB e/ou serial.

5.3.2 Sensor de Temperatura do Ar

- 5.3.2.1 Faixa de medição: -10 °C a +60 °C.
- 5.3.2.2 Tipo de sensor: PT100 RTD.
- 5.3.2.3 Resolução: 0,1 °C.
- 5.3.2.4 Precisão (entre 0 °C e +60 °C): $\pm(0,2 + 0,0025 \times \text{temperatura})$ °C.

5.3.3 Sensor de Umidade Relativa do Ar

- 5.3.3.1 Faixa de medição: 0% a 100%.
- 5.3.3.2 Resolução: 1%.
- 5.3.3.3 Incerteza de fábrica a 20 °C:
 - 5.3.3.3.1 $\pm 0,6\%$ (0% a 40%).
 - 5.3.3.3.2 $\pm 1,0\%$ (40% a 95%).
- 5.3.3.4 Precisão (entre +15°C e +25°C):

5.3.3.4.1 $\pm 1\%$ (0% a 90%).

5.3.3.4.2 $\pm 1,7\%$ (90% a 100%).

6. Sensor de Velocidade e Direção do Vento (Sônico)

6.1 O sensor de velocidade e direção do vento deve ser do tipo sônico, sem partes móveis, garantindo alta durabilidade, robustez e baixo consumo de energia. O equipamento deve fornecer medições precisas e confiáveis para aplicações meteorológicas.

6.2 Características Gerais

- 6.2.1 Tecnologia sônica, eliminando desgaste mecânico e necessidade de manutenção frequente.
- 6.2.2 Construção compacta e resistente, adequada para operação contínua em ambientes externos.
- 6.2.3 Operação estável em amplas faixas de temperatura e velocidade do vento.
- 6.2.4 Conectividade via interface RS-485, garantindo comunicação eficiente com a PCD.

6.3 Especificações Técnicas

6.3.1 Requisitos Gerais

- 6.3.1.1 Temperatura de operação: $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $+60\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- 6.3.1.2 Tensão de alimentação entre: 9V a 25V DC.
- 6.3.1.3 Material do corpo:
 - 6.3.1.3.1 Aço inoxidável AISI 316 ou;
 - 6.3.1.3.2 Policarbonato livre de corrosão ou;
 - 6.3.1.3.3 LURAN S KR 2861/1C ASA/PC (resistente a intempéries).
- 6.3.1.4 Taxa de saída de dados atenda a faixa 1 Hz a 8 Hz.
- 6.3.1.5 Grau de proteção: IP66 (proteção total contra poeira e jatos d'água).
- 6.3.1.6 Saída de dados: RS-485.
- 6.3.1.7 Certificação marítima: Deve atender aos padrões IEC 60945, DNVGL-CG-0339, EN 61326, EN 61000-6-3 e EN 61000-6-2. Outras certificações poderão ser apresentadas para análise da contratante.
- 6.3.1.8 Comprimento mínimo do cabo: Compatível com a instalação não ficando tensionado ou prensado.

6.3.2 Sensor de Velocidade do Vento

- 6.3.2.1 Faixa de medição: 0 km/h a 180 km/h (0 a 50 m/s).
- 6.3.2.2 Resolução: 0,01 m/s.
- 6.3.2.3 Tempo de resposta: 250 ms.
- 6.3.2.4 Precisão: 0 m/s a 40 m/s: $\pm 0,1\text{ m/s}$ ou 2% da leitura (o que for maior).

6.3.3 Sensor de Direção do Vento

- 6.3.3.1 Faixa de medição: 0° a 360°.
- 6.3.3.2 Resolução: 0,1°
- 6.3.3.3 Tempo de resposta: 250 ms.
- 6.3.3.4 Precisão: $\pm 2^\circ$.

7. Sensor de Radiação Solar

7.1 O sensor de radiação solar (piranômetro) será utilizado para a medição da radiação solar global incidente em uma superfície plana e nivelada, sendo adequado para aplicações em estações meteorológicas automáticas.

7.2 Características Gerais

- 7.2.1 Compatível com a classe B da norma ISO 9060 (equivalente à antiga "primeira classe").
- 7.2.2 Equipado com elemento sensor revestido com material não orgânico à base de carbono altamente estável, garantindo excelente absorção espectral e estabilidade a longo prazo.
- 7.2.3 Construção robusta e resistente a intempéries, com proteção IP67.

7.3 Especificações Técnicas

7.3.1 Requisitos de Medição

- 7.3.1.1 Classe: ISO 9060 Classe B.
- 7.3.1.2 Máxima irradiação: 2000 W/m².
- 7.3.1.3 Faixa espectral (50%): 285 nm a 2800 nm.
- 7.3.1.4 Campo de visão: 180°.

7.3.2 Tempo de Resposta

- 7.3.2.1 Tempo de resposta (63%): inferior a 6 segundos.
- 7.3.2.2 Tempo de resposta (95%): inferior a 12 segundos.

7.3.3 Condições de Operação

- 7.3.3.1 Temperatura de operação: -10 °C a +60 °C.
- 7.3.3.2 Faixa de umidade: 0% a 100%.
- 7.3.3.3 Grau de proteção: IP67 (proteção contra poeira e imersão temporária em água).

7.3.4 Instalação e Conectividade

- 7.3.4.1 Comprimento mínimo do cabo: 8 metros.
- 7.3.4.2 Deve permitir fixação segura e nivelamento preciso, garantindo medições confiáveis.

8. Sensor de chuva

8.1 O sensor de chuva será utilizado para a medição automática de precipitação pluviométrica, operando no sistema *Tipping-Bucket Rain Gauge* (TBRG), garantindo alta precisão e resistência a intempéries.

8.2 Especificações Técnicas

8.2.1 Tipo: *Tipping-Bucket Rain Gauge* (TBRG), composto por base e coletor removível, ambos identificados com marca, modelo e número de série correspondentes.

8.2.2 Mecanismo de detecção:

8.2.2.1 Sensor eletromagnético com *Reed Switch* integrado a circuito de filtragem de sinais espúrios.

8.2.2.2 Caixa box selada a vácuo, livre de umidade, garantindo acionamento preciso por indução magnética.

8.2.3 Montagem e fixação:

8.2.3.1 O gabinete (coletor) deve possuir encaixe único na base, impedindo montagem incorreta, com sistema de trava para evitar desacoplamento pro vendaval.

8.2.3.2 Deve conter sistema de nivelamento para ajuste preciso do sensor.

8.2.4 Especificações de medição:

8.2.4.1 Resolução: 0,20 mm.

8.2.4.2 Faixa de medição: 0 a 500 mm/hora.

8.2.4.3 Faixa de temperatura de operação: 1 °C a +60 °C.

8.2.4.4 Incerteza:

8.2.4.4.1 $\pm 3\%$ para intensidades de até 50 mm/hora.

8.2.4.4.2 $\pm 5\%$ para intensidades entre 50 e 150 mm/hora.

8.2.4.4.3 $\pm 10\%$ para intensidades entre 150 e 500 mm/hora.

8.2.5 Área do orifício de captação: 300 cm² a 500 cm² (tolerância de ± 1 mm no diâmetro nominal).

8.3 Construção e Material

8.3.1 Resistência à corrosão: Construído integralmente em materiais resistentes.

8.3.2 Baixo coeficiente de atrito: Material ou tratamento superficial que impede a retenção de água.

8.3.3 Proteção contra interferências:

8.3.3.1 Tela fixa na área de captação, em formato de torre, removível para limpeza.

8.3.3.2 Dutos inferiores para escoamento completo da água, sem acúmulo no interior.

8.3.3.3 Telas nos orifícios de descarga, evitando a entrada de insetos.

8.3.4 Mecanismo de medição:

8.3.4.1 Funil interno adicional, obrigatoriamente com sifão, fabricado em metal inoxidável isento de magnetismo.

8.3.4.2 Báscula e eixo de rolamento em aço inoxidável ou material ABS/ASA resistente a UV.

8.3.4.3 Sistema de rolamentos ou mancais em aço inoxidável para suporte do eixo de rolamento.

8.3.4.4 Mecanismo interno de nivelamento tipo bolha.

8.4 Comunicação e Conexão

8.4.1 Cabo de comunicação de 5 metros, revestido com Poliamida, Polipropileno, Poliuretano, Poliolefina, Polietileno ou Nylon, com:

8.4.1.1 Blindagem elétrica e proteção contra raios ultravioleta.

8.4.1.2 Conector militar metálico de 3 vias tipo fêmea (MS3106E14S, MS3106F14S ou MS3106R14S).

8.4.1.3 Rabicho de borracha revestido com tubo termo retrátil.

8.5 Condições Ambientais

8.5.1 O sensor deverá suportar, sem danos, as seguintes faixas de operação:

8.5.1.1 Temperatura: -10 °C a +60 °C.

8.5.1.2 Umidade relativa: 0% a 100%.

8.6 Suporte e Instalação

8.6.1 Deve ser fornecida uma haste exclusiva para suporte do sensor, confeccionada em tubo galvanizado com:

8.6.1.1 Comprimento: 2,0 m.

8.6.1.2 Diâmetro nominal: 2 " (uma polegada e meia).

8.6.1.3 Espessura mínima da parede: 3,2 mm.

8.6.1.4 Sistema de travamento na base inferior para fixação segura ao solo.

8.6.2 O sensor deverá ser instalado de modo que o plano de coleta da chuva fique a uma altura mínima de 1,5 m acima do solo, livre da interferência dos demais equipamentos da PCD.

8.7 Acessórios e Fornecimento

8.7.1 Todos os componentes e acessórios necessários para instalação e funcionamento em campo deverão ser fornecidos, incluindo certificado de calibração.

8.7.2 Embalagem e transporte:

8.7.2.1 Todos os sensores, exceto a haste de suporte, deverão ser embalados separadamente para facilitar a distribuição às entidades responsáveis pelo monitoramento hidrometeorológico.

8.7.2.2 A embalagem principal do sensor deverá ser confeccionada conforme a norma NBR 5985, utilizando papelão ondulado tipo BC, parede dupla, com espessura mínima de 5 mm e alta densidade.

9. Sensor de Abertura da Porta Frontal

9.1 O Sensor de Abertura da Porta Frontal deve ser um dispositivo de segurança instalado em posição estratégica dentro da Caixa de Acondicionamento da PCD, permitindo a detecção da abertura da porta frontal e o envio imediato do sinal de ativação ao datalogger.

9.2 Requisitos Técnicos

9.2.1 O sensor deve ser do tipo contato seco (*reed switch* magnético ou similar), garantindo acionamento preciso e sem consumo contínuo de energia.

9.2.2 Deve operar de forma binária (aberto/fechado), permitindo o registro automático do evento de abertura da porta.

9.2.3 O sinal de saída deve ser compatível com as entradas digitais do datalogger.

9.3 Condições Ambientais

9.3.1 O sensor deverá operar de forma confiável nas seguintes condições:

9.3.1.1 Temperatura de operação: -10 °C a +60 °C.

9.3.1.2 Umidade relativa: 0% a 100%.

10. Barra de Conectores e Supressores de Transientes

10.1 A Caixa de Acondicionamento da PCD deverá conter uma barra de conectores e dispositivos de proteção contra surtos elétricos (DPS), garantindo organização, segurança e confiabilidade na alimentação dos sensores e do datalogger.

10.2 Barra de Conectores

10.2.1 A barra de conectores deve ser fixada em trilho DIN 35mm e conter identificação individual por tipo de ligação, utilizando etiquetas resistentes a abrasão.

10.2.2 A conexão elétrica deve ser feita por meio de bornes a parafuso, garantindo contato seguro e de fácil manutenção.

10.2.3 Deve possuir invólucro plástico injetado, antichamas e com grau de proteção IP20.

10.3 Proteção por Fusíveis

10.3.1 As linhas de alimentação de energia (polo positivo) da bateria, sensores RS-485 e SDI-12 devem conter fusíveis substituíveis, com amperagem compatível ao sistema.

10.3.2 Os fusíveis devem ser instalados de forma organizada e de fácil acesso, permitindo rápida verificação e substituição sem necessidade de desmontagem complexa.

10.4 Proteção contra Surtos Elétricos (DPS)

10.4.1 As conexões do transdutor de pressão, borbulhador e sensor radar para o datalogger devem ser protegidas contra surtos elétricos por meio de Dispositivos de Proteção contra Surto (DPS).

10.4.2 O DPS deve atender aos seguintes requisitos técnicos mínimos:

10.4.2.1 Tempo de resposta: da ordem de nanosegundos com corrente de pico máxima de 10kA.

10.4.2.2 Alta capacidade de dreno de corrente de surto.

10.4.2.3 Atuação múltipla, sem necessidade de substituição ou religamento após eventos de surto.

10.4.2.4 Fixação rápida em trilhos DIN 35mm, permitindo substituição ágil.

10.4.2.5 Invólucro plástico antichamas, classe IP20.

10.4.2.6 Dimensões aproximadas: 79 x 63,5 x 12mm (C x L x A), com peso aproximado de 42g.

10.4.2.7 Conexão via bornes a parafuso.

10.4.2.8 Dois estágios de proteção em cascata: Centelhador a Gás (GDT) e Diodo de Avalanche de Silício (SAD), coordenados por impedância em série para proteção rápida e eficaz.

10.4.2.9 Proteção em modo comum e diferencial.

10.4.2.10 Classificação como DPS Classe III, instalado próximo aos equipamentos protegidos.

10.5 Acessórios e Instalação

10.5.1 O fornecimento da barra de conectores e DPS deve incluir todos os suportes, cabos e adaptadores necessários para sua correta instalação e funcionamento na PCD.

11. Bateria

11.1 A bateria é o componente principal do sistema de alimentação da PCD, garantindo operação contínua mesmo em condições de baixa insolação.

11.2 Especificações Técnicas

11.2.1 A bateria deve ser recarregável, selada e livre de manutenção.

11.2.2 Deve possuir válvula de escape de gases, garantindo segurança e estabilidade operacional.

11.2.3 Capacidade mínima: 26Ah a 12VDC.

11.2.4 Autonomia mínima: Deve ter capacidade mínima para fornecer energia suficiente para manter a PCD em operação por pelo menos 5 (cinco) dias sem recarga.

11.2.5 Proibição de baterias em paralelo: O sistema deve operar com uma única bateria, não sendo permitida a conexão de duas ou mais unidades em paralelo.

11.3 Requisitos de Fabricação e Fornecimento

11.3.1 As baterias fornecidas devem ter data de fabricação mais recente possível, não ultrapassando 6 meses a partir da data de entrega.

11.3.2 Cada bateria deve ser acompanhada de suporte adequado para fixação segura dentro da Caixa de Acondicionamento da PCD.

11.4 Acessórios e Instalação

11.4.1 O fornecedor deverá fornecer todos os suportes, conectores, cabos e adaptadores necessários para a correta instalação e funcionamento da bateria.

12. Sistema de Fixação da PCD

12.1 O sistema de fixação da PCD deve garantir estabilidade e segurança na instalação da Caixa de Acondicionamento em campo, permitindo resistência a intempéries e facilidade de manutenção.

12.2 Especificações Técnicas

12.2.1 A fixação da Caixa de Acondicionamento da PCD na haste de suporte deverá ser feita por 2 (duas) abraçadeiras tipo “U”, fabricadas em aço inoxidável.

12.2.2 As abraçadeiras devem ser do tipo vergalhão com rosca de 3/8”, garantindo resistência mecânica e proteção contra corrosão.

12.2.3 Cada abraçadeira deve incluir:

12.2.3.1 2 (duas) porcas de 3/8" em aço inox.

12.2.3.2 2 (duas) arruelas de aço inox para melhor distribuição da carga e fixação segura.

12.2.4 O sistema deve ser compatível com hastes de suporte com diâmetro externo de 6,2 cm.

12.3 Fornecimento e Compatibilidade

12.3.1 As abraçadeiras e componentes de fixação devem ser fornecidos junto com a Caixa de Acondicionamento da PCD.

12.3.2 O sistema de fixação deve ser robusto e resistente a vibrações, garantindo durabilidade em ambientes externos adversos.

13. Acessórios da Caixa da PCD

13.1 Para garantir a correta operação e manutenção da Caixa de Acondicionamento da PCD, deverão ser fornecidos os seguintes acessórios junto com cada unidade:

13.2 Graxa de Silicone Dielétrica

13.2.1 Deve ser fornecido um frasco de 50g de graxa de silicone dielétrica por Caixa de PCD.

13.3 A graxa será utilizada para:

13.3.1 Proteção dos conectores militares contra corrosão, umidade e mal contato.

13.3.2 Proteção da borracha de vedação da porta da PCD, evitando ressecamento e mantendo a vedação eficiente ao longo do tempo.

13.4 Kit de Fusíveis Extras

13.4.1 Cada Caixa de PCD deverá ser acompanhada de 1 (um) kit contendo 5 (cinco) fusíveis extras para cada conexão.

13.4.2 Os fusíveis deverão ser compatíveis com os valores de corrente utilizados no sistema, garantindo substituição imediata em caso de necessidade.

13.5 Conjunto Adicional de Chave, Fechadura e Tampa Externa

13.5.1 Deve ser fornecido 1 (um) conjunto adicional contendo:

13.5.1.1 Chave reserva com o mesmo segredo das demais caixas de PCD.

13.5.1.2 Fechadura adicional compatível com a original instalada.

13.5.1.3 Tampa externa para proteção contra chuva e intempéries, garantindo substituição futura caso necessário.

14. Painel Solar

14.1 O Painel Solar será responsável pelo fornecimento contínuo de energia para a PCD, garantindo a recarga da bateria e o funcionamento dos sensores, do datalogger e do sistema de transmissão remota, considerando intervalos de 60 minutos para o sistema GOES.

14.2 Especificações Técnicas

- 14.2.1 O painel solar deve ser módulo único com potência mínima de 30 Watts.
- 14.2.2 Deve garantir alimentação ininterrupta da PCD, considerando o consumo do datalogger, regulador de carga, sensores e transmissão de dados.
- 14.2.3 Deve possuir proteção contra correntes de retorno, utilizando diodos de proteção ou sistema equivalente.
- 14.2.4 Deve permitir regulagem da inclinação, garantindo máxima eficiência na captação de energia solar.

14.3 Cabo de Conexão

- 14.3.1 O painel solar deve ser fornecido com cabo de conexão resistente e de alta durabilidade, atendendo aos seguintes requisitos:
 - 14.3.1.1 Comprimento mínimo: 3 metros.
 - 14.3.1.2 Capa protetora externa feita de Poliamida, Polipropileno, Poliuretano, Poliolefina, Polietileno ou Nylon, garantindo proteção contra raios ultravioleta e intempéries.
 - 14.3.1.3 O cabo deve possuir conector militar metálico de 3 vias tipo fêmea já instalado, compatível com os padrões:
 - 14.3.1.3.1 Tipo “MS”, Classe “E”, “F” ou “R”.
 - 14.3.1.3.2 Modelos de referência: MS3106E14S, MS3106F14S ou MS3106R14S.
 - 14.3.1.4 As conexões devem incluir rabichos com material termo retrátil, garantindo isolamento e proteção adicional.

14.4 Sistema de Fixação

- 14.4.1 O painel solar deve ser fixado na haste de suporte da PCD utilizando 2 (duas) abraçadeiras tipo “U” vergalhão, fabricadas em aço inoxidável com rosca de 3/8”.
- 14.4.2 Cada abraçadeira deve incluir:
 - 14.4.2.1 2 (duas) porcas de 3/8” em aço inox.
 - 14.4.2.2 2 (duas) arruelas de aço inox.
- 14.4.3 O sistema deve permitir fixação segura em hastes com diâmetro externo de 6,2 cm.

14.5 Acessórios e Instalação

- 14.5.1 O fornecimento do painel solar deve incluir todos os suportes, conectores, cabos e adaptadores necessários para sua correta instalação na haste de suporte e na Caixa de Acondicionamento da PCD.

15. Haste de Suporte da PCD, Painel Solar e Antenas

- 15.1 A haste de suporte será utilizada para a instalação da PCD, incluindo a Caixa de Acondicionamento, Painel Solar e Antenas (GOES e GPS), garantindo fixação segura e resistência às condições ambientais adversas.

15.2 Especificações Técnicas

- 15.2.1 Material: Tubo de aço galvanizado.
- 15.2.2 Comprimento: 3 metros.
- 15.2.3 Diâmetro nominal externo: 2" (50,8 mm).
- 15.2.4 Espessura mínima da parede: 3,2 mm.

15.3 Configuração e Fixação

- 15.3.1 O suporte não deve permitir a instalação de nenhum componente na base superior da haste.
- 15.3.2 Deve incluir tampa rosqueável, soldada ou de aço galvanizado na extremidade superior para evitar acúmulo de água no interior do tubo.
- 15.3.3 Deve conter um sistema de travamento na base inferior, garantindo fixação estável ao solo.

15.4 Compatibilidade e Resistência

- 15.4.1 O sistema deve permitir a instalação da PCD, painel solar e antenas em disposição lateral à haste.
- 15.4.2 A estrutura deve ser resistente a variações de temperatura, umidade e ventos intensos, garantindo a segurança dos equipamentos.
- 15.4.3 Todos os elementos de fixação (abraçadeiras, arruelas e porcas) devem ser idênticos entre si e fabricados em aço inoxidável.

16. Sistema de Aterramento

- 16.1 O Sistema de Aterramento tem a finalidade de descarregar cargas estáticas acumuladas na estrutura da PCD e fornecer uma referência estável de tensão para os equipamentos, garantindo segurança elétrica e compatibilidade com normas técnicas vigentes.

16.2 Normas Aplicáveis

- 16.2.1 O sistema deve estar em conformidade com uma ou mais das seguintes normas:
 - 16.2.1.1 ABNT NBR 13571:2024 - Haste de aterramento de aço revestida de cobre — Especificação
 - 16.2.1.2 ABNT NBR 16254:2024 - Materiais para sistema de aterramento — Requisitos gerais
 - 16.2.1.3 Ou outras normas que assegurem qualidade igual ou superior.

16.3 Especificações Técnicas

- 16.3.1 O sistema de aterramento deve conter os seguintes componentes:
 - 16.3.1.1 Fio de cobre sólido com 3,0 metros de comprimento e seção nominal de 35 mm² (1 unidade por PCD).
 - 16.3.1.2 Haste de aterramento (1 unidade por PCD):

16.3.1.2.1 Composta por núcleo de aço carbono (SAE 1010 a 1020).

16.3.1.2.2 Revestida com mínimo de 0,25 mm de cobre eletrolítico (pureza $\geq 95\%$, sem traços de zinco).

16.3.1.2.3 Comprimento mínimo de 2,4 metros e diâmetro de 1/2".

16.3.1.2.4 Ponteira chanfrada, facilitando a cravação no solo.

16.3.1.2.5 Resistência mecânica: A haste não deve apresentar fissuras ou deslocamento do revestimento de cobre quando dobrada até um ângulo de 30°.

16.3.1.3 Dispositivos de conexão para fixação do fio de cobre na Caixa da PCD e na haste de aterramento.

16.3.1.4 Conectores tipo "U" para acoplamento entre a haste de aterramento e o fio de cobre, com abertura de 1/2" para encaixe adequado.

16.4 Instalação e Fornecimento

16.4.1 A haste de aterramento deverá ser entregue amarrada no interior do tubo galvanizado de 3 metros, utilizado como haste de suporte da PCD.

16.4.2 O fornecimento do sistema deve incluir todos os componentes necessários para a correta instalação e fixação.

17. Software de Comunicação

17.1 O Software de Comunicação será responsável pela programação, configuração e gerenciamento da PCD, permitindo o ajuste dos sensores, a coleta e o armazenamento de dados, a transmissão das informações e a atualização de firmware do datalogger.

17.2 Compatibilidade e Licenciamento

17.2.1 O software deve ser compatível com o sistema operacional Microsoft Windows (versão 10 ou superior).

17.2.2 O fornecimento deve incluir todas as licenças necessárias para o usuário realizar download de dados, configuração da PCD e sensores, e gerenciamento da transmissão.

17.2.3 Caso o fabricante possua versões compatíveis com Windows Mobile, Android ou iOS, uma licença deverá ser fornecida para cada PCD adquirida.

17.3 Funcionalidades Gerais

17.3.1 O software deve permitir:

17.3.1.1 Atualização de firmware do datalogger.

17.3.1.2 Programação das rotinas de coleta, armazenamento e transmissão de dados hidrometeorológicos e status operacional da PCD.

17.3.1.3 Configuração e calibração dos sensores (ex.: ajuste de offset e ganho).

17.3.1.4 Download e upload dos parâmetros de configuração da PCD e sensores.

17.3.1.5 Download dos dados armazenados na memória interna do datalogger.

17.3.1.6 Identificação da PCD, permitindo nomeação e atribuição de códigos únicos.

17.3.1.7 Ajuste de data e hora da PCD.

17.4 Programação das Rotinas de Coleta e Armazenamento de Dados

17.4.1 O software deve permitir a configuração personalizada das medições, incluindo:

17.4.1.1 Frequência e duração da coleta configurável para cada sensor individualmente.

17.4.1.2 Definição de regras de coleta, como:

17.4.1.2.1 Registro do instante de cada basculada do sensor de chuva.

17.4.1.2.2 Alteração do intervalo de coleta do nível d'água com base nas variações observadas.

17.4.1.2.3 Registro condicional de dados de um sensor com base na leitura de outro.

17.4.2 Ativação ou desativação de sensores para coleta e armazenamento de dados.

17.4.3 Programação da escala e calibração dos sensores.

17.4.4 Definição do formato de armazenamento e transmissão dos dados.

17.4.5 Configuração das interfaces seriais padrão SDI-12 e RS-485.

17.4.6 Upload de arquivos de configuração, permitindo pré-programação dos sensores e transmissões.

17.5 Programação das Rotinas de Transmissão de Dados

17.5.1 O software deve permitir a configuração do modem GOES, sem necessidade de conexão direta ao modem GOES para ajustes, possibilitando:

17.5.1.1 Seleção dos dados a serem transmitidos (ex.: nível da água, chuva acumulada, pressão barométrica).

17.5.1.2 Definição do formato da palavra de transmissão.

17.5.1.3 Configuração dos parâmetros de status operacional (ex.: carga da bateria e temperatura interna da PCD).

17.5.1.4 Definição do intervalo de transmissão (ex.: a cada 15 minutos, de hora em hora, diário).

17.5.1.5 Verificação do status da transmissão e dos parâmetros configurados.

17.5.1.6 Envio de alarmes automáticos em caso de eventos pré-definidos.

17.6 Download dos Dados e Informações Armazenadas

17.6.1 O software deve permitir:

17.6.1.1 Download completo ou filtrado por data dos dados hidrometeorológicos armazenados.

17.6.1.2 Download dos eventos de chuva acumulados em intervalos de 10 segundos ou menos.

17.6.1.3 Backup e restauração das configurações da PCD e dos sensores via download e upload de arquivos.

17.6.1.4 Exclusão de dados armazenados na memória interna do datalogger.

17.6.1.5 Rapidez na transferência de dados: o download de 6 meses de dados (com frequência de aquisição de 15 minutos) não deve exceder 5 minutos.

18. Modelo de Transmissão

18.1 A transmissão de dados da PCD será realizada por meio de comunicação via satélite (GOES).

18.2 Modem de Telemetria Satelital GOES

18.2.1 As PCDs deverão ser equipadas com um modem de comunicação compatível com o sistema GOES (Geostationary Operational Environmental Satellite), garantindo confiabilidade na transmissão de dados hidrometeorológicos em locais remotos.

18.2.2 Requisitos de Comunicação

18.2.2.1 O modem deve atender integralmente aos padrões de comunicação do sistema de transmissão de dados do satélite GOES, garantindo conformidade com níveis de potência e qualidade do sinal exigidos. Além disso, deve permitir:

18.2.2.1.1 Configuração da palavra de transmissão, garantindo compatibilidade total com a programação do datalogger.

18.2.2.1.2 Definição NESDIS HDR V2.0 (versão 2), compatível com o GOES-16.

18.2.2.1.3 Seleção de canal de transmissão, suportando taxas de 300 e 1200 bps.

18.2.2.1.4 Operação nos modos “Self Timed” e “Random”, de forma independente.

18.2.3 Funcionalidades e Conectividade

18.2.3.1 O modem deve possuir os seguintes recursos:

18.2.3.1.1 Receptor GPS interno, permitindo ajuste automático do relógio interno.

18.2.3.1.2 Entrada de dados externos via interface serial RS-232, suportando caracteres ASCII.

18.2.3.1.3 Memória não volátil para armazenamento da configuração, garantindo que os parâmetros sejam preservados em caso de falta de energia.

18.2.3.1.4 Autodiagnóstico, com geração de relatórios de falha para facilitar a manutenção e detecção de problemas operacionais.

18.2.4 Certificações e Documentação

18.2.4.1 O modelo ofertado deve possuir certificação da National Environmental Satellite, Data and Information Service (NESDIS), disponível em: <http://www.nesdis.noaa.gov/>.

18.2.4.2 O modem deve ser homologado pela Agência Nacional de Telecomunicações – ANATEL.

18.2.4.3 O fornecedor deve disponibilizar manual de programação e interface, contendo todas as instruções para instalação e configuração do modem.

18.2.5 Parâmetros monitoráveis

18.2.5.1 O modem deve permitir a consulta e transmissão dos seguintes parâmetros operacionais:

18.2.5.1.1 Tensão da bateria no momento da transmissão.

18.2.5.1.2 Latitude e longitude da PCD.

18.2.5.1.3 Potência do sinal transmitido.

18.2.5.1.4 Potência do sinal refletido.

19. Antenas de Transmissão

19.1 As PCDs devem ser equipadas com antenas específicas para cada transmissão GOES, garantindo eficiência na comunicação e resistência a intempéries.

19.1.1 Antena GOES: Para transmissão de dados via satélite, garantindo comunicação confiável em locais remotos.

19.2 Antena GOES

19.2.1 A antena utilizada para transmissão de dados via sistema GOES deve atender aos padrões exigidos pelo National Environmental Satellite, Data, and Information Service (NESDIS), garantindo comunicação confiável e eficiente.

19.2.2 Especificações Técnicas

19.2.2.1 A antena deve possuir as seguintes características mínimas:

19.2.2.1.1 Tipo: Yagi, projetada para operação em ambiente externo, resistente às intempéries.

19.2.2.1.2 Compatibilidade: Deve atender às especificações do documento “GOES Data Collection Platform Radio Set (DCPRS) CERTIFICATION STANDARDS at 300 bps and 1200 bps”, disponível em: http://www.noaasis.noaa.gov/DCS/docs/DCPR_CS2_final_June09.pdf.

19.2.2.1.3 Ganho: Entre 10 e 11 dBi, garantindo transmissão eficiente dos dados.

19.2.2.1.4 Conector:

- a) Tipo N, garantindo conexão segura com a PCD.
- b) Deve ser reforçado com capa termo retrátil ou solução equivalente, prevenindo interferências ou interrupções na transmissão.

19.2.2.1.5 **Cabo de conexão:**

- a) Tipo RG-213 de 50 ohms, robusto e blindado.
- b) Proteção contra radiação UV, garantindo maior durabilidade.
- c) Comprimento mínimo: 3 metros, já com conector tipo N instalado.

19.2.2.1.6 **Base da antena:**

- a) Deve possuir marcador físico de elevação em alto ou baixo relevo, indicando o ângulo de 0 a 90 graus.
- b) As marcações devem ser feitas em incrementos de 5 graus, com numeração a cada 10 graus.

19.2.2.1.7 **Testes e Qualidade do Sinal**

- a) Cada antena fornecida deve ser acompanhada de um comprovante de teste de funcionamento, informando: Número de série da antena e ganho da transmissão.
- b) O sistema deve garantir potência de sinal transmitido acima de 40, conforme medição disponível no campo SIGNAL do portal NOAA: <https://dcs1.noaa.gov/Account/FieldTest>. Antenas que apresentarem potência de sinal inferior a 40 serão rejeitadas.

19.2.2.1.8 **Sistema de Fixação**

- a) A antena GOES deve ser fixada na haste da PCD utilizando, no mínimo, 1 (uma) abraçadeira tipo “U” vergalhão, fabricada em aço inoxidável com rosca de 3/8”.

b) Cada abraçadeira deve conter: 2 (duas) porcas de 3/8" em aço inox e 2 (duas) arruelas de aço inox.

c) O sistema deve permitir a fixação em hastes de diâmetro externo de 6,2 cm.

19.2.2.1.9 Acessórios e Sobressalentes

d) Com cada antena GOES devem ser fornecidos 2 (dois) conectores tipo N sobressalentes, compatíveis com cabos RG-213.

ANEXO II – INSTALAÇÃO DE ESTAÇÕES METEOROLÓGICAS

1. Objetivo

Este documento tem como objetivo orientar, padronizar e garantir a correta instalação das estações meteorológicas automáticas, abrangendo desde a seleção do local até a montagem final, configuração dos sensores, e entrega do relatório técnico de instalação. As diretrizes aqui descritas visam assegurar a qualidade e a representatividade dos dados meteorológicos coletados, a durabilidade dos equipamentos e a segurança operacional das estações.

O documento aborda aspectos técnicos essenciais como critérios ambientais para a escolha do sítio de instalação, infraestrutura necessária, posicionamento e montagem dos sensores (temperatura, umidade, precipitação, radiação solar, velocidade e direção do vento), instalação do cercado de proteção, sistema de alimentação e telemetria, além de orientações para a elaboração do relatório técnico final da instalação.

2. Reconhecimento do local

A localização prévia do ponto de instalação será realizada pela contratante e fornecida à empresa contratada. Caberá à contratada a responsabilidade de realizar visita de reconhecimento sobre o local, considerando as condições ambientais, a viabilidade de transmissão dos dados, a adequação do terreno para a instalação da estação meteorológica e a aprovação por parte do proprietário da área.

Durante a visita de reconhecimento, a contratada deverá verificar se o ponto apresenta condições adequadas de exposição, com ausência de sombreamento ou obstáculos que possam interferir na medição dos parâmetros meteorológicos (como edificações, árvores, açudes, rios, torres ou relevos acentuados). É essencial garantir campo aberto e nivelado, com cobertura vegetal baixa e natural (grama), especialmente para sensores de temperatura do ar, umidade relativa do ar, precipitação, radiação solar e vento. O local deve ser plano, sem inclinação significativa, com boa drenagem e sem risco de acúmulo de água ao redor. Também devem ser considerados aspectos logísticos, como o acesso para manutenções periódicas, segurança da estrutura e disponibilidade de radiação solar para alimentação fotovoltaica.

A contratada deverá reportar as informações detalhadas da instalação no relatório final de instalação, incluindo coordenadas geográficas, croqui de instalação e descrição do entorno.

3. Área Cercada e Cobertura Vegetal

A instalação da estação meteorológica deverá ocorrer em uma área cercada e protegida, de forma a preservar a integridade dos sensores e evitar interferências externas. Além do cercamento, é exigida a cobertura integral do solo com grama específica, garantindo condições térmicas e superficiais adequadas ao monitoramento ambiental. Este item detalha os padrões para o cercado e a cobertura vegetal a serem entregues com a estação.

3.1 Cercamento da Estação

A estação meteorológica deverá ser instalada no interior de um cercado metálico padronizado, com o objetivo de garantir a proteção dos sensores e demais equipamentos contra acesso não autorizado, danos

causados por animais e interferências externas, além de proporcionar organização e segurança operacional à estrutura instalada.

O modelo de cercado adotado será do tipo gradil modular, fabricado com painéis metálicos em aço trefilado galvanizado, com pintura eletrostática em tinta poliéster branca, resistente às intempéries e adequada para ambientes externos. A estrutura deverá permitir fácil transporte, rápida instalação e manutenção simplificada.

3.1.1 Dimensão e Composição do Cercado

A área cercada deverá ter dimensões mínimas de 5,0 m × 5,0 m, possibilitando o afastamento adequado entre os sensores e suas distâncias mínimas de obstrução, conforme recomendações internacionais (ex.: Organização Meteorológica Mundial – WMO).

Para essa dimensão, o cercado será composto por:

- 15 (quinze) painéis metálicos, com dimensões de 1,25 m de comprimento por 1,53 m de altura, totalizando 18,75 metros lineares de cerca;
- 16 (dezesseis) postes metálicos triangulares, com altura mínima de 2,00 m, dotados de tampa metálica superior e sistema de fixação antifurto compatível com os painéis;
- 1 (um) portão metálico, composto por portão com largura de 1,25 m e duas colunas de sustentação, totalizando 20,0 metros lineares de cercamento.

Observação: A instalação deverá prever o portão em um dos lados da estrutura (preferencialmente voltado para o lado de acesso mais prático), sendo os dois painéis do trecho correspondente ajustados conforme o conjunto do portal metálico.

3.1.2 Requisitos Técnicos e Layout

Todos os sensores meteorológicos deverão ser posicionados respeitando afastamento mínimo de 1,25 m das bordas do cercado, garantindo área livre para movimentação, manutenção e evitando distorções nas medições.

Não será permitida a instalação de sensores fora da área cercada.

3.1.3 Norma de Referência

A montagem e fixação do cercado deverão seguir, **no que couber**, as orientações descritas no "ANEXO I – Procedimentos para Instalação de Cercado Metálico" do Manual de Procedimentos para a Instalação, Operação e Manutenção de Estações Fluviométricas da Agência Nacional de Águas (ANA, 2016), exceto no tocante à base de concreto, que não se aplica às estações meteorológicas.

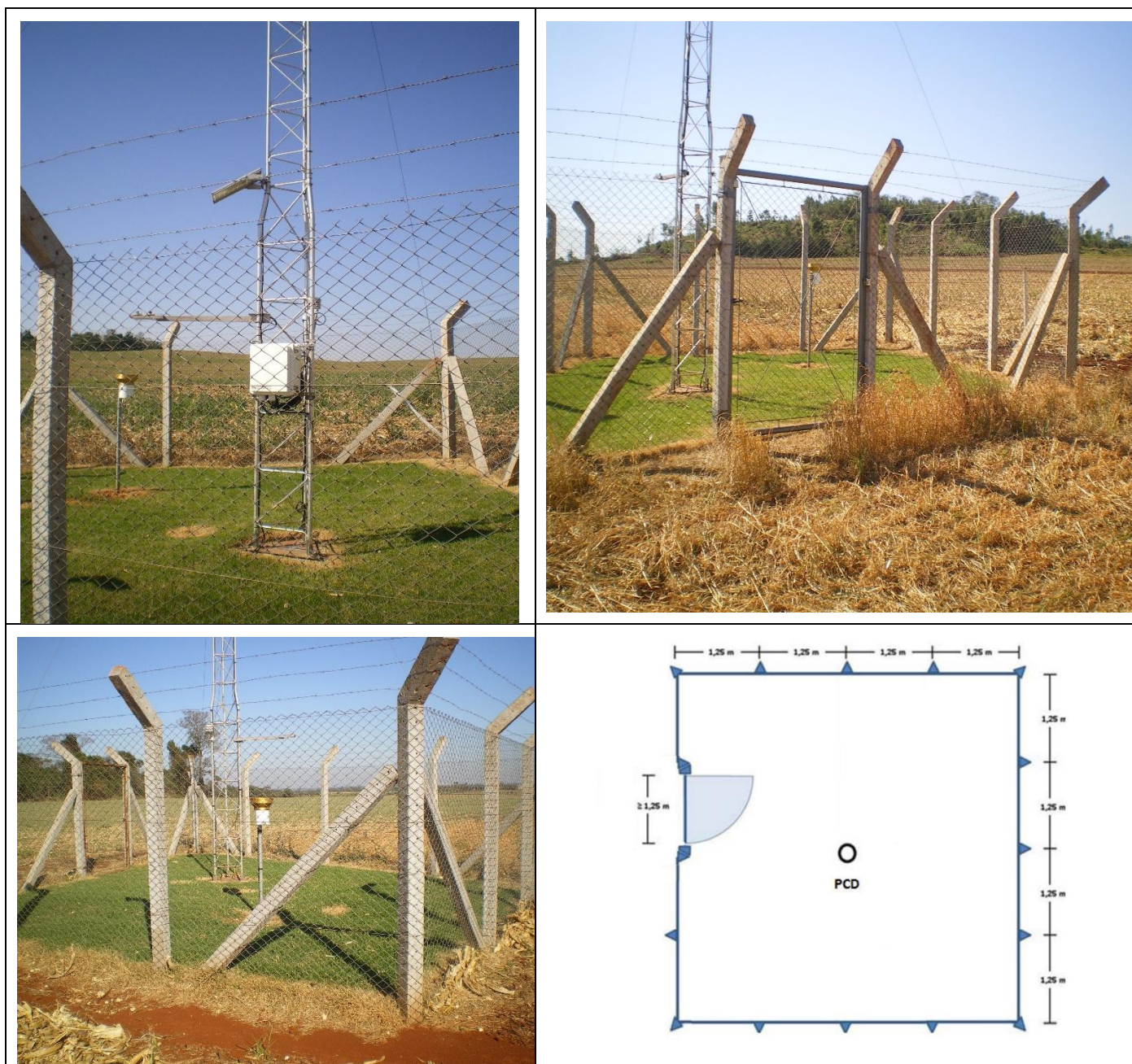


Figura 1: Exemplo simplificado de layout da distribuição das hastes e dos sensores, da PCD e do gramado.

3.2 Cobertura Vegetal

A área interna ao cercado deverá ser totalmente coberta com graminéia do tipo Grama-Esmeralda (*Zoysia japonica* Steud.), ou Grama Mato-Grosso (*Paspalum quadrifarium* Lam.).

O terreno deverá estar previamente nivelado e livre de entulhos, pedras ou vegetação invasora. A cobertura vegetal deverá estar plenamente implantada e fixada no solo no momento da entrega da estação, garantindo condições adequadas de medição, controle de temperatura do solo e redução da poeira e de interferências térmicas.

4. Requisitos Técnicos por Sensor

Este item apresenta as condições mínimas exigidas para a instalação adequada de cada tipo de sensor meteorológico, visando garantir a qualidade, a representatividade e a padronização dos dados coletados. Cada sensor possui exigências específicas de posicionamento, altura, exposição e afastamento de obstáculos, as quais devem ser rigorosamente observadas durante a instalação.

4.1 Sensor de Temperatura e Umidade Relativa do Ar

- Deve ser instalado a aproximadamente 1,5 metros de altura em relação ao solo.
- Montado em abrigo meteorológico padrão, para proteção contra radiação solar direta e precipitação.
- O solo abaixo deve estar coberto com vegetação rasteira natural (grama), livre de superfícies artificiais (asfalto, concreto, pedra).
- Distância mínima de 10 vezes a altura de obstáculos próximos (ex.: árvores, construções), para evitar interferência por sombreamento ou calor refletido.
- Deve estar longe de fontes de calor artificial (motores, exaustores, muros aquecidos).
- O abrigo deve ser mantido nivelado, limpo e livre de obstruções.

4.2 Sensor de Precipitação (Pluviômetro)

- Instalar com o orifício coletor a aproximadamente 1,5 metros de altura do solo.
- O local deve ser plano, sem inclinação significativa, com boa drenagem e sem risco de acúmulo de água ao redor.
- Distância mínima de duas vezes a altura de qualquer obstáculo próximo.
- Deve ser protegido contra interferência de animais e detritos.
- Deve ser fixado de forma firme e nivelada, para evitar erros de medição.

4.3 Sensor de Velocidade e Direção do Vento

- Instalar no topo de torre ou mastro a aproximadamente 2 metros de altura do solo.
- A torre deve estar instalada em campo aberto, com distância mínima de 10 vezes a altura do obstáculo mais próximo.
- O sensor de direção do vento deve ser alinhado com o norte verdadeiro (ajustado para declinação magnética local), com uso de bússola ou GPS.
- A estrutura deve ser estável, rígida e resistente a ventos fortes, sem vibrações.

4.4 Sensor de Radiação Solar Global (Piranômetro)

- Instalar em base nivelada a aproximadamente 1,5 metros de altura do solo.
- O sensor deve ter campo de visão totalmente desobstruído do nascer ao pôr do sol.

- Não pode haver sombreamento de árvores, torres, prédios, cercas, nem sombreamento intermitente ao longo do dia.
- Instalar nivelado, mantendo o domo do sensor limpo e sem arranhões.
- A superfície ao redor deve ser clara, sem superfícies reflexivas ou aquecidas (evitar concreto, telhas metálicas, açudes, rios).

5. Condições Mínimas para Alimentação Energética e Transmissão de Dados

O local destinado à instalação da estação meteorológica deverá atender aos requisitos mínimos para garantir a alimentação energética por sistema fotovoltaico e a transmissão dos dados por meio de telemetria satelital.

5.1 Incidência Solar

A área escolhida para instalação da estação deve apresentar exposição solar direta durante todo o dia, sem sombreamento causado por árvores, edificações, morros ou outras estruturas. Essa condição é essencial para o pleno funcionamento do sistema de captação solar, responsável pela alimentação contínua dos sensores e dispositivos eletrônicos da estação.

5.2 Condições para Comunicação Satelital

A estação será equipada com sistema de transmissão de dados via satélite GOES (Geostationary Operational Environmental Satellites). Para o funcionamento adequado da telemetria, o local deverá apresentar visada livre para o satélite GOES, sem obstruções no campo de visão da antena de transmissão.

A identificação e validação prévia dessas condições são responsabilidade da empresa contratada, que deverá avaliar e registrar, durante a vistoria técnica inicial, a disponibilidade de incidência solar plena e a viabilidade da comunicação com o satélite GOES.

6. Aterramento

O sistema de aterramento das estações meteorológicas automáticas deverá garantir proteção eficaz dos equipamentos contra descargas atmosféricas (raios) e interferências eletromagnéticas, preservando a integridade dos dados e a durabilidade da infraestrutura eletrônica.

A resistência elétrica do sistema de aterramento deverá ser inferior a 10 ohms, conforme medição realizada com auxílio de terrômetro homologado, em condições climáticas secas e registradas no relatório final de instalação.

O dimensionamento deverá considerar: a resistividade do solo local; a quantidade, geometria e profundidade das hastes de aterramento; a eficiência das conexões elétricas entre os elementos do sistema.

As hastes de aterramento devem: ser instaladas em formação linear, triangular ou poligonal, com espaçamento aproximado igual ao seu comprimento; ser interligadas por cordoalha de cobre nu, enterrada a profundidade mínima de 20 cm; ter conexões realizadas preferencialmente por solda exotérmica ou, alternativamente, com abraçadeiras de cobre de alta condutividade e resistência mecânica.

A cordoalha deverá ser conectada diretamente à estrutura metálica da estação, torre de sensores ou base da PCD, utilizando cabo de cobre com seção transversal mínima de 2 mm², assegurando continuidade elétrica, baixa resistência e facilidade de inspeção.

Todo o sistema deverá ser projetado e executado com vistas à longevidade, resistência à corrosão e baixo custo de manutenção, compatível com instalações em campo aberto.

7. Configuração e Testes dos Equipamentos

A etapa de configuração e testes dos equipamentos é essencial para assegurar que todos os dispositivos da estação meteorológica operem corretamente e transmitam dados com precisão e regularidade ao sistema central.

A configuração deve contemplar a parametrização completa da Plataforma de Coleta de Dados (PCD), dos sensores meteorológicos e do sistema de transmissão (satélite GOES ou outro homologado). Devem ser definidos os parâmetros a serem monitorados e transmitidos, como: precipitação acumulada, temperatura e umidade relativa do ar, velocidade e direção do vento, radiação solar global, e Status operacional da estação (carga da bateria, tensão do painel solar, temperatura interna da PCD, etc.).

Devem ser configuradas ainda:

- As frequências de aquisição (a cada 15 minutos) e transmissão dos dados (a cada 60 minutos)
- O canal de transmissão, ID da estação, código de cadastro, nome da estação, e
- A data e hora, devidamente ajustadas e sincronizadas com a hora oficial de Brasília (UTC -3).

Os dados específicos para configuração do sistema de transmissão via satélite (como canal GOES, ID do terminal, chave criptográfica, etc.) serão fornecidos pelo órgão contratante.

Após a configuração, deverão ser realizados testes completos dos sensores e sistemas:

- Verificação de leitura correta e estável de cada sensor;
- Testes de transmissão e recepção dos dados no sistema central;
- Avaliação da autonomia da alimentação (painel solar e bateria);
- Checagem do sincronismo de data/hora e integridade dos arquivos gerados;
- Validação das respostas do sistema às variações ambientais in loco.

Todos os testes realizados devem ser registrados em relatório técnico, contendo: os resultados das leituras e transmissões; as configurações aplicadas; as observações técnicas de campo; e eventuais ajustes ou correções realizados antes da liberação da estação para operação contínua.

Esse relatório deverá ser anexado ao relatório final de instalação e será utilizado para fins de homologação da estação junto ao contratante.

8. Relatório Técnico Final de Instalação

O relatório técnico final tem como objetivo documentar a instalação completa da estação meteorológica, assegurando que todos os requisitos técnicos e operacionais foram atendidos. Este documento será utilizado pela contratante como base para validação da entrega do serviço, início da operação e eventual recebimento definitivo.

8.1 Conteúdo Mínimo do Relatório

A empresa contratada deverá elaborar e entregar, em formato digital (PDF) e físico, um relatório contendo no mínimo as seguintes informações:

- Identificação da estação: nome, código, município e localidade;
- Coordenadas geográficas (latitude, longitude e altitude), em datum SIRGAS 2000;
- Croqui de instalação com escala e orientação geográfica, indicando a disposição dos sensores, painel solar, datalogger, antena e demais componentes;
- Descrição técnica dos sensores instalados, incluindo marca, modelo, faixa de medição, número de série e posicionamento conforme normas vigentes;
- Descrição da infraestrutura instalada: cercado, base, caixa de proteção, sistema de alimentação e telemetria;
- Condições ambientais do entorno, incluindo fotografias do local em diferentes ângulos (mínimo de 6 fotos);
- Comprovação da cobertura vegetal exigida (grama tipo Esmeralda – *Zoysia japonica* – ou Mato-Grosso – *Paspalum quadrifarium*);
- Validação da exposição solar e da visada satelital (para alimentação e transmissão);
- Registro de testes realizados, com evidências de funcionamento dos sensores, alimentação e transmissão de dados;
- Assinatura do responsável técnico da empresa, com registro no conselho profissional (CREA/CRQ/CRBio, conforme aplicável).

8.2 Prazos e Aprovação

O relatório deverá ser entregue no prazo máximo de 15 (quinze) dias úteis após a conclusão da instalação de cada estação. A aceitação definitiva da estação estará condicionada à aprovação integral deste relatório.

Anexo III – Manutenção das Estações Meteorológicas

1. Escopo dos serviços de manutenções meteorológicas

Prestação de serviços de manutenção preventiva e corretiva, desinstalação, realocação e fornecimento de componentes para estações telemétricas meteorológicas satelitais, bem como serviços de operacionalidade da rede, visando garantir a continuidade e a qualidade dos dados meteorológicos coletados pelo Instituto Água e Terra (IAT) do Estado do Paraná.

- 1.1 Delimitação do Objeto e Requisitos da Contratação:** O objeto da presente contratação consiste na prestação de serviços com o objetivo de assegurar a plena e contínua funcionalidade e a disponibilidade de dados meteorológicos da Rede de Estações Pluviométricas e Meteorológica do IAT. A delimitação detalhada do objeto, incluindo as atividades específicas a serem executadas, será definida no item - Escopo dos Serviços, parte integrante deste Anexo, conforme critérios da Contratante. Este item detalha as seguintes atividades:
 - 1.1.1 Manutenção Preventiva:** Realização de intervenções programadas para evitar falhas e prolongar a vida útil dos equipamentos, conforme cronograma quadrimestral.
 - 1.1.2 Manutenção Corretiva:** Atendimento a falhas e mau funcionamento das estações, com o objetivo de restabelecer a operacionalidade no menor tempo possível.
 - 1.1.3 Desinstalação Estações:** Desmonte, desinstalação, transporte e destinação de equipamentos e infraestrutura de estações telemétricas.
 - 1.1.4 Realocação de Estações:** Remonte e reinstalação de estações telemétricas com equipamentos e infraestrutura reaproveitáveis.
- 1.2 Indicação do Quantitativo:** Para fins de dimensionamento da contratação, os serviços de manutenção preventiva e corretiva e serviços de desinstalação e realocação de estações, fornecimento de acessórios/equipamentos/sensores de reposição, deverão ser realizados em um quantitativo de 30 (trinta) estações meteorológicas, distribuídas pelo estado conforme detalhamento a ser apresentado em anexo ao Edital de Licitação e preenchido pela Contratante. Esse quantitativo servirá de base para a formulação das propostas e para o dimensionamento dos serviços.
- 1.3 Data de início da manutenção:** O prazo de início da manutenção será contado 90 dias após a conclusão da primeira instalação da estação telemétrica hidrológica. Terá duração até o fim da vigência do contrato.
- 1.4 Considerações adicionais:** Este item aborda considerações extras referentes aos serviços especializados prestados, complementando detalhes sobre os requisitos da contratação não previstos no item 2 deste documento.
- 1.5 Cronograma físico:** O item traz uma estimativa das atividades previstas durante a vigência do contrato, com base no total de estações meteorológicas e um prazo para consecução do objeto. As frequências e quantidades indicadas servem como referência para o planejamento e organização dos serviços.

2. Requisitos da Contratação

Os serviços deverão ser executados em conformidade com as normas técnicas aplicáveis, orientações e diretrizes do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) e da Organização Meteorológica Mundial (OMM), obedecendo e seguindo as melhores práticas de engenharia, de meteorologia e de conectividade. Dentre os requisitos técnicos específicos para cada tipo de serviço, encontram-se, mas não se restringem a:

2.1 Manutenção Preventiva Periódica

A manutenção preventiva tem como objetivo principal evitar falhas nos equipamentos e garantir a continuidade e a qualidade da coleta e transmissão dos dados meteorológicos. Deverá ser realizada quadrimestralmente (três vezes ao ano), em todas as estações telemétricas meteorológicas ativas do IAT, conforme cronograma a ser aprovado pelo fiscal do contrato. As atividades mínimas a serem executadas incluem, mas não se limitam a:

- 2.1.1 **Limpeza Geral:** Limpeza de todos os componentes da estação (sensores, datalogger, painel solar, antenas, caixa de proteção, etc) e do interior e entorno do cercado, removendo vegetação, detritos e qualquer elemento que possa interferir na operação ou na coleta de dados, incluindo limpeza interna do pluviômetro, bem como o corte do gramado da parte interna do cercado para aproximadamente 10 cm de altura.
- 2.1.2 **Verificação de software e hardware:** Verificação do funcionamento de todos os sensores da estação (pluviômetro, termômetro, higrômetro, anemômetro e piranômetro), conforme as especificações dos fabricantes. Em caso de descalibração, realizar limpezas e ajustes necessários ou substituição dos sensores. Verificação e inspeção de todas as conexões elétricas e de dados, garantindo que estejam firmes, limpas e protegidas contra intempéries. Substituição de fiações danificadas ou corroídas. Verificação da energia elétrica do sistema, incluindo a checagem do painel solar, bateria e controlador de carga, garantindo o correto funcionamento do sistema de alimentação elétrica da estação. Limpeza do painel solar e verificação de sua inclinação e orientação. Realização de testes de comunicação entre a estação e o sistema de recepção de dados do IAT, garantindo a transmissão eficiente e confiável das informações. Atualização de Programa/Firmware: quando aplicável e autorizado pelo IAT, realizar a atualização de programa/firmware dos dataloggers e outros equipamentos para garantir o melhor desempenho e compatibilidade.
- 2.1.3 **Verificação de Estruturas e Cercado:** Inspeção da integridade física das estruturas de suporte dos equipamentos (hastes) e do cercado de proteção. Realizar reparos, pintura ou substituição de partes danificadas para garantir a segurança e a proteção da estação, conforme as diretrizes e orientações do INMET e OMM.
- 2.1.4 **Substituição de componentes de maneira preventiva:** Caso algum componente da PCD apresente sinais de potencial falha ou mal funcionamento, admite-se a substituição do item, mediante comprovação técnica que justifique a troca. O item substituído deverá ser remetido à contratante.
- 2.1.5 **Relatório de Manutenção Preventiva:** Elaboração de relatório detalhado em formato PDF para cada visita de manutenção preventiva, contendo a data da visita, identificação da estação, atividades realizadas, resultados das verificações e calibrações, fotos (antes e depois), e recomendações para futuras intervenções.

2.2 Manutenção corretiva

A manutenção corretiva visa restabelecer o funcionamento e transmissão de dados das estações telemétricas em caso de falhas ou mau funcionamento e também prevê a execução dos mesmos serviços estabelecidos na manutenção preventiva periódica. Após a notificação oficial pela contratante, por e-mail, a contratada deverá realizar o atendimento e restabelecimento de transmissão em até 120 horas. A manutenção corretiva reinicia o prazo da contagem da manutenção preventiva periódica subsequente, adiando a próxima visita em, pelo menos, 90 dias. As atividades mínimas a serem executadas incluem, mas não se limitam a:

- 2.2.1 **Diagnóstico da Falha:** Inclui avaliação remota e/ou deslocamento até a estação, identificação da causa raiz do problema, seja ela de hardware, software, comunicação ou ambiental.
- 2.2.2 **Reparo ou Substituição de Componentes:** Realização dos reparos necessários em softwares ou substituição física de componentes defeituosos ou com mau funcionamento, estabelecidos conforme Tabela 2-1, para restaurar a funcionalidade da estação, contando com peças e mão de obra a serem fornecidas pela contratada. Não serão aceitos itens recondicionados ou remanufaturados na substituição de componentes na manutenção corretiva, apenas os descritos no Anexo 1.

Tabela 2-1: Lista de componentes para manutenção de estação telemétrica meteorológica (ver planilha orçamentária).

Item	Descrição	Quantidade prevista
3.2.1	Modem GOES	2
3.2.2	Datalogger	2
3.2.3	Antena GOES	2
3.2.4	Antena GPS	2
3.2.5	Dispositivo de Proteção contra Surto	2
3.2.6	Controlador de Carga	2
3.2.7	Borne com fusível	2
3.2.8	Conector Militar Fêmea 4 pinos	2
3.2.9	Conector Militar Macho 4 pinos	2
3.2.10	Bateria 26 Ah para PCD	18
3.2.11	Painel Solar 30 Watts	2
3.2.12	Hastes de suporte PCD, painel solar, antenas e sistema de aterramento	2
3.2.13	Sensor de temperatura e umidade relativa do ar	2
3.2.14	Sensor de radiação solar global	2
3.2.15	Sensor de velocidade e direção do vento	2
3.2.16	Sensor pluviométrico (chuva)	2
3.2.17	Sensor Reed Switch de abertura porta frontal	2

- 2.2.3 Readequação de Campo:** Em casos de vandalismo, intempéries climáticas, crescimento descontrolado de vegetação, tomada por insetos ou outras ocorrências que afetem a estrutura física da estação telemétrica, realizar as readequações de infraestrutura necessárias, incluindo reparos ou substituição de cercados, de estruturas de suporte, de sinalização, prevendo o fornecimento de material e mão de obra para infraestrutura, materiais e mão de obra pela contratada, seguindo as melhores práticas de engenharia e segurança. Alguns materiais necessários para execução deste serviço são descritos na Tabela 2-2. Os demais itens não contemplados na Tabela 2-2, mas necessários para execução deste serviço deverão ser providos pela contratada.

Tabela 2-2: Itens de referência para manutenção de estações hidrológicas que exijam readequações de campo

Item	Descrição	Quantidade prevista
3.1.5	Cercado de proteção metálico padronizado completo com portão de acesso, conforme VIII	1
3.1.6	Placas de Identificação de Estação Hidrometeorológica conforme anexo VIII	3
3.1.7	Cobertura vegetal - grama esmeralda ou grama mato grosso - 25m ²	6

- 2.2.4 Testes de Funcionamento:** Após o reparo, realizar testes completos para garantir o pleno funcionamento da estação e a correta transmissão dos dados. O prazo de 120 horas será considerado desde a notificação oficial pela contratante até o primeiro resultado de transmissão válido da sequência continuada de dados.
- 2.2.5 Relatório de Manutenção Corretiva:** Elaboração de relatório detalhado em formato PDF para cada intervenção de manutenção corretiva, contendo a data da solicitação, data do atendimento, identificação da estação, descrição da falha, diagnóstico, atividades realizadas, componentes substituídos, fotos (antes e depois), e resultados dos testes de funcionamento.

2.3 Desinstalação de estações

Este serviço abrange a desinstalação de estações telemétricas que, porventura, necessitem ser realocadas em novo local diferente do original ou simplesmente removidas/extintas. Este serviço poderá ser acionado em interesse da contratante, em que se note situações de mudanças de intenção de monitoramento, revogação de autorização do proprietário para manter a estação no local, áreas com risco de vandalismo, intempéries ou outras ações que tragam riscos à segurança ou integridade da estação ou da geração de dados. Devem ser consideradas inclusas todas e quaisquer despesas incidentes sobre o objeto (transporte, materiais, recursos humanos, encargos, tributos, seguros de qualquer natureza). As atividades incluem:

- 2.3.1 Desmonte de infraestrutura e de equipamentos:** Desmonte, desinstalação e provisão de transporte de todos os componentes remanescentes, incluindo os sensores meteorológicos, a Plataforma de Coleta de Dados (PCD) com seus componentes internos, externos e suas fiações e conexões, e toda a infraestrutura de suporte, incluídos postes de suporte, cercado de proteção e resíduos de concreto da base da mesma, e todo eventual material vinculado à estação meteorológica. A contratada é integralmente responsável por todo e qualquer passivo ambiental restante da estação telemétrica quando solicitado esse serviço de desmonte, devendo arcar com eventuais prejuízos por resíduos na área cedida. Os recursos materiais e humanos necessários para execução desta atividade deverão ser promovidos pela contratada. Inclui-se neste serviço a geração de imagens anteriores e posteriores ao serviço.

- 2.3.2 **Destinação de equipamentos inservíveis e resíduos de construção civil:** Com anuência e interesse da contratante, a extinção da estação poderá ser solicitada, e os materiais e componentes inservíveis devem ser destinados a aterros de resíduos de construção civil ou cooperativas de reciclagem, com custos da contratada e inclusa documentação comprobatória de destinação. Exclui-se a destinação a aterro a PCD danificada ou avariada, cuja plaqueta de identificação de patrimônio e gabinete devem ser sempre entregues ao IAT para fins de baixa patrimonial. Os recursos materiais e humanos necessários para execução desta atividade deverão ser promovidos pela contratada. Inclui-se neste serviço a geração de imagens anteriores e posteriores ao serviço.
- 2.3.3 **Reaproveitamento de partes na reinstalação de estações:** Com anuência e interesse da contratante, a desinstalação da estação poderá incorrer em aproveitamento de peças e infraestrutura para realocação da estação, desde que íntegros, no mínimo, a PCD e seus componentes internos. Nesta situação, a contratada deve avaliar e selecionar equipamentos e infraestrutura reaproveitáveis, além da PCD, tais como antenas de transmissão, painel solar, sensores (pluviômetro, termômetro, higrômetro, anemômetro e radiômetro) e a infraestrutura de instalação incluindo cercados de proteção, postes, devem ser resguardados e transportados para utilização imediata. O local a ser definido para realocação será definido pela contratante, podendo ser localizado em qualquer lugar do estado do Paraná, não necessariamente nas proximidades do local original.
- 2.3.4 **Relatório de Desinstalação:** Elaboração de relatório detalhado em formato PDF para cada desmonte ou desinstalação, contendo a data da desinstalação, identificação da estação, coordenadas geográficas, descrição das atividades realizadas, lista de equipamentos desinstalados, fotos (durante e após a desinstalação), e comprovantes de destinação de equipamentos e infraestrutura inservíveis.

2.4 Realocação de estações

Este serviço abrange a realocação de estações telemétricas desinstaladas que, porventura, possam ser reconstruídas em local diferente do original. Devem ser consideradas inclusas todas e quaisquer despesas incidentes sobre o objeto (transporte, materiais, recursos humanos, encargos, tributos, seguros de qualquer natureza). As atividades incluem:

- 2.4.1 **Localização:** O local a ser definido para localização de reinstalação ou remonte será definido pela contratante, podendo ser localizado em qualquer lugar do estado do Paraná, não necessariamente nas proximidades do local original de onde a estação foi desinstalada.
- 2.4.2 **Preparação do Local para Reinstalação da estação:** Execução de serviços de terraplanagem para nivelamento do terreno, limpeza da área com remoção de vegetação rasteira, abertura de cavas para instalação de postes e hastes, plantação de graminha. Os recursos materiais e humanos necessários para execução desta atividade deverão ser promovidos pela contratada, conforme especificações do anexo II (instalação de estações telemétricas meteorológicas). Devem ser realizados pela contratada registros de imagens e vídeos explicativos e demonstrativos anteriores e posteriores ao serviço.

2.4.3 Realocação, configuração e comissionamento da PCD: Remonte ou reinstalação de todos os componentes da estação, incluindo sensores meteorológicos, a PCD e seus componentes internos e externos, e eventuais peças de reposição necessárias para pleno funcionamento da estação devendo estas ser fornecidas pela contratada. Todos os equipamentos faltantes do reaproveitamento das estações deverão ser fornecidos pela contratada para complementar a estação telemétrica. Toda infraestrutura da estação telemétrica, incluídos postes de suporte, grampos, abraçadeiras, cabos de aço, caixas de passagem enterradas, tubulação (enterrada ou sobre a superfície), por cabo de aço, cercado de proteção, quando não reaproveitadas do processo de desmonte e desinstalação, deverão ser fornecidos pela contratada. A estação deverá ser reconfigurada para completo funcionamento de coleta e armazenamento de dados, garantindo que esteja operando corretamente e transmitindo dados. Os recursos materiais e humanos necessários para execução desta atividade deverão ser promovidos pela contratada, conforme especificações do anexo II (Instalação das Estações Meteorológicas). Inclui-se neste serviço a geração de imagens e vídeos explicativos anteriores e posteriores ao serviço.

2.4.4 Relatório de Realocação: Elaboração de relatório detalhado em formato PDF para cada realocação, contendo a data da desinstalação e de reinstalação, identificação da estação, coordenadas geográficas anteriores e novas, descrição das atividades realizadas, lista de equipamentos reinstalados, fotos (durante e após a instalação), e resultados dos testes de funcionamento da PCD.

3. Quantitativos previstos

Deverão ser realizados serviços nas estações meteorológicas conforme o quantitativo estabelecido na Tabela 3-1. A empresa contratada deverá apresentar um plano de trabalho detalhado, incluindo bases de apoio técnico aos serviços, rede de assistência técnica, roteiros e cronograma de execução dos serviços.

Tabela 3-1: Previsão de quantitativos de serviços de manutenção em estações meteorológica.

Item	Descrição dos serviços de manutenção – estação meteorológica	Quantidade prevista
3.1.1	Serviços de manutenção preventiva periódica de estação meteorológica	270
3.1.2	Serviços de manutenção corretiva de estação meteorológica - prazo 120 horas	9
3.1.3	Desinstalação de estação meteorológica	3
3.1.4	Realocação de estação meteorológica	3

4. Data de Início da manutenção

O prazo de início da manutenção será contado a partir de 90 dias após a conclusão da primeira instalação da estação telemétrica meteorológica. Este período foi definido considerando a complexidade dos serviços, a necessidade de continuidade na coleta de dados hidrometeorológicos, o cronograma de instalação das estações hidrológicas, e a otimização com os demais serviços vigentes no contrato.

5. Considerações adicionais

Este item trata da execução contratual de serviços técnicos especializados, mais especificamente da manutenção corretiva em estações meteorológicas, do acompanhamento do desempenho da empresa contratada durante a vigência do contrato e de normas de segurança e boas práticas de engenharia.

5.1 Atendimento por manutenção corretiva dentro do prazo de garantia de instalação

Caso ocorra a necessidade de manutenção corretiva em equipamentos ou serviços que ainda estejam dentro do prazo de garantia de instalação, a Contratada deverá realizar o atendimento sem ônus adicionais para a Contratante. Esta condição aplica-se especificamente a falhas ou defeitos que sejam comprovadamente decorrentes de vícios de instalação, falhas de componentes fornecidos pela própria contratada ou vícios ocultos relacionados à execução dos serviços iniciais. O prazo de garantia será aquele estabelecido em contrato ou, na ausência de especificação, o previsto na legislação aplicável. A Contratante notificará a Contratada formalmente sobre a ocorrência da falha, e a Contratada deverá proceder com o diagnóstico e reparo nos mesmos prazos e condições estabelecidos para a manutenção corretiva, sem que haja cobrança pelos serviços ou pelas peças de reposição necessárias, desde que a falha esteja coberta pela garantia.

5.2 Métricas de aferição dos trabalhos

A aferição dos trabalhos e o desempenho da Contratada serão monitorados continuamente pela Contratante com base em métricas claras e objetivas, visando garantir a qualidade, a eficiência e o cumprimento das obrigações contratuais. As principais métricas e suas implicações são:

5.2.1 Serviço prestado por empreitada: A remuneração da Contratada será estritamente vinculada à efetiva prestação dos serviços, caracterizando um regime de empreitada. Isso significa que o pagamento será realizado somente após a comprovação da execução integral e satisfatória de cada serviço, mediante o ateste formal da Administração. Não haverá pagamento por serviços não realizados, incompletos ou que não atendam aos padrões de qualidade e especificações técnicas estabelecidos neste Termo de Referência e no Contrato. Os critérios de medição e os procedimentos para o ateste serão detalhados em item específico do Contrato, garantindo transparência e objetividade na apuração dos valores devidos.

5.2.2 Não atendimento ao prazo de manutenção corretiva: O cumprimento dos prazos estabelecidos para o atendimento e a solução das demandas de manutenção corretiva é crucial para a continuidade da coleta de dados e a operacionalidade da Rede Hidrometeorológica. O não atendimento aos prazos definidos neste Termo de Referência (120 horas entre a abertura oficial do chamado e a solução, conforme item 2.2) sem justificativa formalmente aceita pela Administração, sujeitará a Contratada à aplicação de penalidades. Estas penalidades poderão incluir a aplicação de glosas sobre o valor do serviço correspondente, multas contratuais e outras sanções previstas na legislação vigente e no Contrato, visando compensar os prejuízos decorrentes da interrupção ou atraso na disponibilidade dos dados.

5.2.3 Notificação por desempenho: A Administração, por meio do fiscal do contrato, poderá notificar formalmente a Contratada sobre quaisquer não conformidades, deficiências na execução dos serviços, descumprimento de prazos, ou insatisfações relacionadas ao desempenho geral do contrato. A notificação terá como objetivo solicitar as devidas correções, apresentar planos de ação para melhoria e, se necessário, aplicar as sanções cabíveis. A reincidência de não conformidades, a gravidade das falhas ou a falta de resposta adequada às notificações poderão ensejar a rescisão contratual, além da aplicação de outras penalidades administrativas e legais, em conformidade com a Lei nº 14.133/2021 e demais normas aplicáveis.

5.3 Boas práticas de engenharia civil

A contratada deve assegurar que sua mão de obra é qualificada e, quando aplicável, deverão possuir treinamento e certificado de trabalho em altura, conforme estabelecido por norma regulamentadora NR 35.

6. PREVISÃO DE CRONOGRAMA FÍSICO DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS:

Este cronograma físico apresenta uma projeção das atividades a serem desenvolvidas ao longo do contrato, considerando um universo de 30 estações meteorológicas. As frequências e quantitativos são estimativas para fins de planejamento e dimensionamento dos serviços.

6.1 Manutenções Preventivas e Serviços Associados (Quadrimestrais)

6.1.1 As manutenções preventivas (MP), serão realizadas quadrimestralmente em todas as 30 estações. Isso implica em 3 ciclos de visitas preventivas por ano. Estima-se uma previsão de 270 manutenções preventivas.

6.2 Manutenções Corretivas

6.2.1 Serão previstas 9 (nove) manutenções corretivas ao longo da vigência do contrato. Por serem serviços sob demanda, não possuem um cronograma fixo, mas serão atendidas conforme a necessidade e os prazos estabelecidos no item 2.1.2 deste Anexo.

6.3 Desinstalação de Estações

6.3.1 Serão previstas 3 (três) desinstalações de estações ao longo da vigência do contrato. Estas atividades serão realizadas mediante solicitação do IAT, conforme a necessidade de remanejamento ou desativação de estações.

6.4 Realocação/Reinstalação de Estações

6.4.1 Serão previstas 3 (três) realocações de estações ao longo da vigência do contrato. Estas atividades serão realizadas mediante solicitação do IAT, aproveitando, quando possível, equipamentos de estações desinstaladas ou fornecendo novos, conforme a necessidade de reestruturação da rede.

6.5 Roteiros de Visita e Execução

6.5.1 A Contratada deverá apresentar, para aprovação do IAT, um plano de trabalho detalhado que inclua roteiros otimizados para as visitas de manutenção preventiva, visando a eficiência logística e a minimização de custos de deslocamento. Os roteiros deverão contemplar a visita a todas as 30 estações em cada ciclo quadrimestral, garantindo a cobertura total da rede. A execução dos serviços deverá ser planejada de forma a não interromper a coleta de dados por períodos prolongados, priorizando a agilidade e a qualidade das intervenções.

Anexo IV – Especificação de equipamento das Estações Pluviométricas 4G/NB-IoT

1. Objeto

A presente especificação técnica tem como objetivo estabelecer os requisitos mínimos para o fornecimento de **Plataformas de Coleta de Dados (PCD) pluviométricas autônomas e compactas**, com todos os módulos de registro, processamento, transmissão, alimentação e sensores **embarcados no interior do próprio corpo do pluviômetro**, sem uso de módulos externos e com encapsulamento completo das conexões. Os equipamentos destinam-se à ampliação da rede de monitoramento pluviométrico do **Instituto Água e Terra (IAT)**, garantindo confiabilidade, robustez e autonomia em campo.

2. Estrutura Geral da Solução

Cada PCD pluviométrica fornecida deverá ser composta, no mínimo, pelos seguintes módulos, **integrados em corpo único**:

- 1 (um) Sensor pluviométrico tipo báscula (*Tipping Bucket Rain Gauge – TBRG*);
- 1 (um) sistema embarcado de registro, processamento, memória e transmissão de dados;
- 1 (um) sistema de alimentação por bateria de longa duração (sem painel solar);
- 1 (um) *software* embarcado (*firmware*);
- 1 (um) *software* de configuração local e remota (cliente).

3. Requisitos Técnicos Gerais

As PCDs devem atender às seguintes exigências:

- **Projeto compacto e monobloco**, com todos os circuitos eletrônicos, baterias e sensores integrados ao corpo do pluviômetro. Não serão aceitos equipamentos com caixas externas, cabos visíveis ou interligações entre módulos separados.
- Os componentes devem ser **resistentes a intempéries**, incluindo radiação solar intensa, umidade, maresia e temperaturas entre -10°C e +70°C.
- O equipamento deve possuir **homologação pela ANATEL**.
- A solução não poderá utilizar plataformas de prototipagem como Raspberry Pi, ESP32-DevKit ou equivalentes.

4. Sensor Pluviométrico

O sensor pluviométrico deverá ser do tipo *Tipping Bucket* (báscula), com as seguintes especificações mínimas:

- Capacidade de medição: 0 a 500 mm/h;
- Diâmetro do funil coletor: ≥ 200 mm;
- Resolução: 0,200 mm;
- Acurácia: $\pm 5\%$ na faixa de 0 a 200 mm/h, com melhor calibração entre 60 e 80 mm/h;
- Tela de proteção contra insetos e detritos;
- Corpo em material resistente à corrosão: aço inox, alumínio, fibra de vidro ou polímero técnico com proteção UV;
- Nível de bolha embutido e dispositivo de ajuste de fim de curso da báscula;
- Curva de calibração e certificado de calibração obrigatórios (com pelo menos 10 pontos de intensidade entre 1 e 200 mm/h);

- Conexões e cabos **internos**. Não será aceita a exposição de fiações ou conectores.

5. Sistema de Gravação, Processamento e Transmissão Integrados

O sistema eletrônico de cada PCD deverá realizar de forma **integrada e autônoma** as funções de aquisição, armazenamento, processamento e transmissão dos dados pluviométricos e operacionais. Os seguintes requisitos mínimos devem ser atendidos:

5.1 Requisitos Funcionais

- Capacidade de operação na faixa de temperatura de -10°C a +70°C;
- Tensão de alimentação compatível com o sistema de baterias embarcadas;
- Mínimo de 2 (duas) entradas digitais para sensores de contato tipo *reed-switch* (pulsos por contato fechado);
- Memória interna não volátil de no mínimo 64 MB, com proteção contra perda de dados em caso de desligamento ou troca de bateria;
- Armazenamento em sistema de memória circular (FIFO), com substituição automática dos registros mais antigos quando a memória estiver cheia;
- Capacidade de armazenar ao menos 2 meses de dados para precipitação máxima anual de 5.000 mm;
- Não serão aceitas memórias removíveis como cartões SD;
- Toda a configuração da PCD deverá ser preservada em memória não volátil;
- Relógio de tempo real (RTC) com sincronização automática via rede (NTP), com periodicidade mínima de atualização a cada 24 horas;
- Reinício automático após falhas de alimentação, sem perda de configuração ou dados;
- Cada registro de dados deverá conter no mínimo: data e hora (UTC), quantidade de chuva, status da bateria (em Volts), ID da PCD, latitude e longitude (configurável).

5.2 Transmissão de Dados

- O sistema de transmissão deverá ser **embarcado e integrado** ao sistema de processamento;
- Operação nas faixas de 700 MHz (banda 28), com suporte a tecnologias **4G LTE-M Cat-M1 e NB-IoT**;
- Equipamento desbloqueado para uso com qualquer operadora;
- Antena interna com ganho adequado para comunicação confiável com ERBs locais, ou antena externa quando necessário;
- Protocolos de comunicação obrigatórios: **FTP** (obrigatório) para compatibilidade com os sistemas atuais do IAT, sendo aceitos também **MQTT, HTTP, NTP**.
- Capacidade de envio **separado** dos dados ambientais e dos dados de manutenção (status da bateria, por exemplo);
- Periodicidade de envio programável de 1 minuto até 24 horas, com lógica adaptativa para chuva:
 - Sem chuva: envio a cada 1h;
 - Com chuva: envio a cada 15 minutos (ou conforme parametrizado).

6. Sistema de Alimentação

A alimentação deverá ser fornecida exclusivamente por **bateria de longa duração**, sem necessidade de painel solar ou outros módulos externos. A bateria deverá ser do tipo primária, não recarregável.

6.1 Especificações Mínimas

- Tipo de bateria: Lítio 3,6V, modelo **Cloreto de Tionila** ou equivalente;

- Capacidade mínima: 19Ah (para modelos com baixa frequência de envio) ou 43Ah (para envio frequente);
- A(s) bateria(s) deve(m) ser instalada(s) **dentro do equipamento**, sem fiação externa;
- Vida útil mínima estimada de **36 meses** considerando os seguintes parâmetros operacionais:
 - Envio a cada 15 min por 6 horas/dia (chuva);
 - Envio a cada 1h por 18 horas/dia (sem chuva);
 - Envio diário dos dados de manutenção.

6.2 Requisitos de Projeto

A proponente deve apresentar **memória de cálculo da autonomia** considerando as condições acima;

Todos os consumos de corrente (stand-by e ativo) deverão ser informados e validados na amostra técnica.

7. Software Embarcado (Firmware)

O *software* embarcado da PCD deve ser **integrado ao sistema de gravação, processamento e telemetria**, fornecendo controle completo sobre o funcionamento e a lógica de envio dos dados. Os seguintes requisitos devem ser atendidos:

7.1 Requisitos Mínimos

- Fornecido com **licença perpétua**, incluindo direito a atualizações futuras;
- Deve utilizar **protocolos abertos** e otimizados para Internet das Coisas (IoT), como **MQTT, NTP, HTTP, AMQP**, e implementações seguras (ex.: SSL/TLS);
- **Deve ser capaz de transmitir dados via FTP, conforme modelo atualmente utilizado pelo IAT;**
- Diferenciação clara entre:
 - **Dados ambientais** (precipitação);
 - **Dados de manutenção** (status do sistema, como carga da bateria);
- Dados de manutenção devem ser coletados a cada 10 minutos e transmitidos no máximo a cada 24h (configurável);
- A periodicidade de envio deve ser **programável dinamicamente** conforme condição:
 - Exemplo: em tempo seco, envio a cada 1h; com chuva, envio a cada 15 min;
- Deve permitir configuração remota ou local de todos os parâmetros de operação, incluindo horários, frequência de transmissão, ID, e dados do local;
- Capacidade de atualização remota de *firmware* via conexão de dados.
- Deve enviar sombra de dados (redundância), caso os últimos envios não tenham sido enviados por falha

8. Software de Configuração

Deve ser fornecido um *software* específico para configuração, leitura e manutenção das PCDs. Ele deve ser moderno, multiplataforma, e incluir todas as funcionalidades de parametrização do sistema embarcado.

8.1 Requisitos de Comunicação

- Conexão sem fio (**preferencialmente Bluetooth, Wi-Fi, RF ou via remota**), com redundância via conexão física (USB, padrão de mercado);
- Compatível com dispositivos móveis (*smartphones* e *tablets*) e também com computadores (Windows 7 ou superior, Linux);

- Conexão física deve ser simples, de fácil acesso e sem necessidade de alimentação externa adicional.

8.2 Requisitos Funcionais

- Interface intuitiva, com usabilidade adaptada a campo;
- Licença perpétua, com atualizações incluídas;
- Permitir:
 - Programação de parâmetros operacionais;
 - Solicitação e leitura de dados históricos armazenados;
 - Atualização do *firmware* da PCD;
 - Sincronização do relógio interno (manual ou automática);
- Deverá permitir configuração de lógica de envio adaptativa conforme condição climática (chuva/não chuva);
- Deve estar acompanhado de documentação técnica e protocolo de comunicação aberto para integração com o sistema do IAT;
- Cada PCD deve vir com kit completo de cabos e acessórios de comunicação.

ANEXO V – INSTALAÇÃO DE ESTAÇÕES PLUVIOMÉTRICAS

1. Objetivo

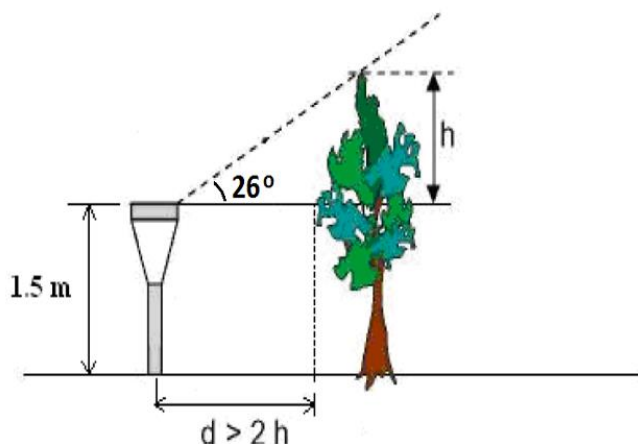
A instalação da estação pluviométrica IoT deve garantir a precisão dos dados coletados, a estabilidade da comunicação e a durabilidade do equipamento. Todos os cuidados técnicos devem ser adotados para assegurar a integridade da medição pluviométrica.

2. Posição e afastamento de obstáculos

O pluviômetro deve ser instalado **em terreno plano, aberto e sem obstáculos**, com exposição direta à precipitação. **Não é permitida a instalação próxima a árvores, torres, edificações, muros, rochas elevadas ou outras estruturas** que possam causar:

- Obstrução da chuva;
- Redução do volume coletado;
- Turbulência do ar;
- Respingos;
- Acúmulo de folhas ou detritos.

Evitar locais com desníveis acentuados, como cumes, bordas de encostas ou depressões côncavas, pois a variação do relevo pode alterar o padrão de precipitação. A **distância entre o pluviômetro e qualquer obstáculo** deve ser de no mínimo **duas vezes a altura** do obstáculo em relação à borda superior do funil coletor. O posicionamento deve garantir um **cone aberto de 26°** a partir da borda superior do funil, livre de obstruções (conforme USGS, 2010).



3. Altura de instalação e fixação

O pluviômetro deve estar posicionado a **1,5 metros do solo**, em base nivelada, firme e resistente. A estrutura de fixação deve permitir a **estabilidade contra vento e vibrações**, garantindo o nivelamento adequado por toda a vida útil do equipamento.

A haste de sustentação do equipamento deverá ser confeccionada em **aço galvanizado a fogo**, com **pintura na cor branca**, e possuir **base flangeada** para instalação no solo. A fixação será realizada em **base de concreto com 30 cm de diâmetro e 40 cm de profundidade**, escavada por meio de broca. Nessa base, deverão ser instaladas **barras rosçadas**, que permitirão a fixação segura da estrutura.

Em situações excepcionais, caso o local disponível apresente **obstáculos significativos** que comprometam a coleta adequada da precipitação, será autorizada a instalação **em coberturas, postes ou outras estruturas elevadas**, desde que haja **acesso seguro para eventuais manutenções técnicas**. Todos os **acessórios necessários para fixação**, como **abraçadeiras, porcas e demais componentes**, deverão ser fornecidos pela contratada **sem ônus adicional para a contratante**, garantindo a estabilidade e a qualidade da instalação.

O **nível de bolha** incorporado ao equipamento deverá ser utilizado para garantir a **horizontalidade do funil**, sendo obrigatória a checagem tanto durante quanto após a instalação. Nos casos em que a instalação for realizada em **superfícies rígidas** (como lajes, bases de concreto ou pisos técnicos), devem ser utilizados **parafusos do tipo parabolt** ou sistemas equivalentes.

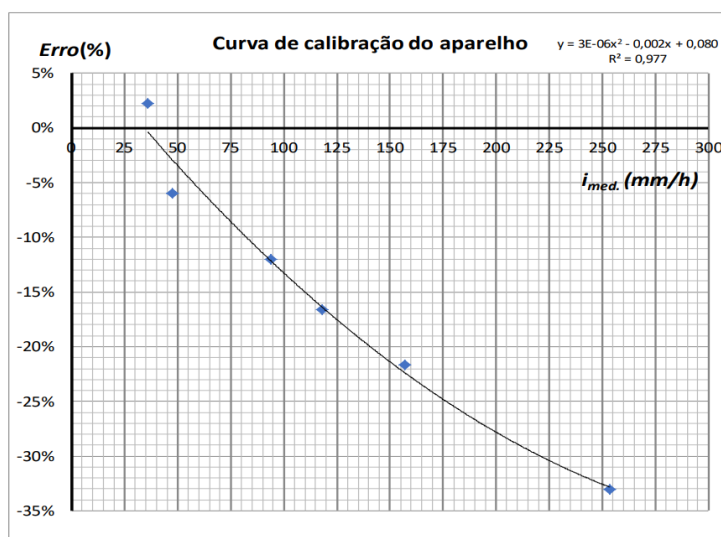
4. Comunicação e checagem de sinal

Antes da instalação definitiva, deve-se realizar **teste de cobertura celular**, garantindo que o local dispõe de sinal suficiente da operadora para envio de dados via NB-IoT, LTE-M ou tecnologia equivalente.

A antena deve estar posicionada de modo que **não fique bloqueada por estruturas metálicas** ou vegetação densa. Após fixação da estação, o instalador deve **verificar se a estação está transmitindo corretamente** os dados em tempo real, utilizando o sistema de monitoramento da contratante.

5. Verificação de calibração e funcionamento

O equipamento deve ser entregue **com certificado de calibração de fábrica**, incluindo curva de exatidão de pelo menos 10 pontos, abrangendo de 1 a 200 mm/h. Após a instalação, deve ser realizado **teste de campo com dosador graduado**, simulando precipitação nas intensidades de 10 mm/h, 50 mm/h e 200 mm/h. Os dados devem ser apresentados conforme a imagem abaixo:



O número de basculadas deve ser contado manualmente e comparado com os valores esperados. O resultado deve ser registrado com **fotografia da execução**. A **báscula deve estar livre de entupimentos, folgas, vibrações excessivas ou travamentos mecânicos**.

6. Cercamento

Para algumas PCD's poderá ser requisitado a instalação da PCD no interior de um cercado metálico, com o objetivo de garantir a proteção dos equipamentos, evitar o acesso de pessoas não autorizadas, impedir danos causados por animais e proporcionar uma organização visual adequada da estação.

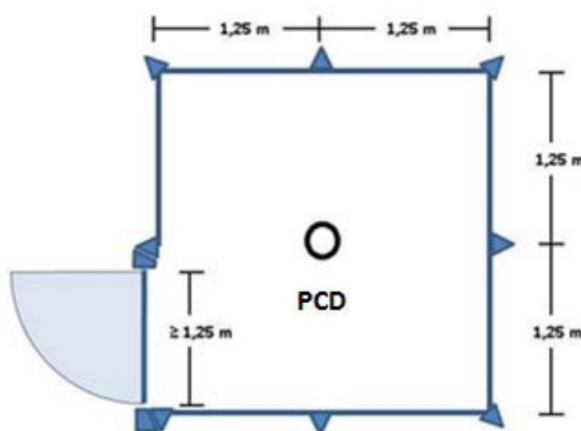
O cercado adotado será do tipo **gradil modular**, confeccionado com painéis metálicos em aço trefilado galvanizado, com pintura em tinta poliéster na cor branca, de alta resistência para ambientes externos. A estrutura foi desenvolvida para facilitar o transporte e agilizar o processo de montagem em campo.

O cercado é composto por:

- **7 (seis) painéis metálicos**, com dimensões de 1,53 m de altura por 1,25 m de comprimento;
- **8 (oito) postes metálicos triangulares**, com 2,00 m de altura, dotados de tampa metálica superior, compatíveis com fixação dos painéis por sistema antifurto;
- **1 (um) portal metálico**, composto por um portão e duas colunas, formando um conjunto com largura de até 1,25 m.

Com esse conjunto, é possível montar cercados com dimensões de **2,50 m x 2,50 m**, permitindo a instalação de uma PCD com pluviômetro embutido em seu interior, conforme o layout indicado a seguir. A disposição dos elementos no interior do cercado deve respeitar o afastamento mínimo de **1,25 m** entre a PCD e qualquer uma das bordas do cercado, incluindo o lado do portão, garantindo espaço suficiente para manutenções e movimentações. Cada coluna, deverá ser fornecida com tampa de vedação para a extremidade superior confeccionada em Nylon, na cor branca, com proteção U.V.

Cada portão deverá possuir um dispositivo de tranca tipo ferrolho de alavanca de fio redondo de 1/2" de aço galvanizado, com porta cadeado e fornecido 1 kit com 2 dobradiças planas externas com eixo em aço inoxidável de 8 mm de diâmetro



A montagem e fixação do cercado deverão seguir estritamente as orientações do "**ANEXO I – Procedimentos para Instalação de Cercado Metálico**" do *Manual de Procedimentos para a Instalação, Operação e Manutenção de Estações Fluviométricas* da Agência Nacional de Águas (ANA, 2016). Esse manual deverá ser tomado como referência obrigatória para a execução correta da infraestrutura.

Após uma limpeza do local com remoção de da camada vegetal. Será executada uma camada de concreto de 5 cm em toda área interna. Essa solução foi escolhida devido a necessidade de proteção da estação contra o crescimento excessivo de vegetação

7. Transmissão

A contratada fornecerá a operadora de transmissão por 3 (três) anos a partir da instalação.

8. Relatório Final de Instalação

8.1 Objetivo

O relatório final de instalação tem como finalidade documentar de forma completa, padronizada e verificável todos os dados referentes à instalação da estação pluviométrica IoT, assegurando o rastreamento das informações, a conformidade técnica e a transparência do serviço executado.

8.2 Conteúdo mínimo obrigatório

O relatório final deverá conter, no mínimo:

- **Identificação do ponto instalado:** Município, endereço completo, ponto de referência, tipo de local (solo, laje, parede), nome do proprietário ou responsável.
- **Coordenadas geográficas (latitude e longitude)** em formato decimal, obtidas por GPS.
- **Fotos obrigatórias:**
 - Local antes da instalação (panorâmica).
 - Foto da vegetação ou entorno imediato antes da instalação.
 - Fotos do processo de instalação: base, suporte, equipamento instalado.
 - Fotos detalhadas da área de fixação (solo ou estrutura).
 - Foto do equipamento finalizado e funcionando.
 - Foto da etiqueta ou identificação do equipamento com número de série legível.
 - Fotos que comprovem **ausência de impacto ambiental ou alteração significativa da vegetação nativa**, quando aplicável.
- **Altura do equipamento em relação ao solo** (do bocal do pluviômetro).
- **Verificação de nivelamento do pluviômetro** com indicação do uso de nível de bolha.
- **Verificação da distância de obstáculos** conforme o critério do cone de 26°, conforme manual da USGS.
- **Verificação de sinal de comunicação da rede celular** no momento da instalação.
- **Check-list de funcionamento:** confirmação da coleta de dados, alimentação da PCD, comunicação, data/hora ajustadas.
- **Indicação do tipo de fixação da estação** (solo, laje, parede) e tipo de estrutura utilizada (base de concreto, bloco, parafusos químicos, etc.).
- **Ficha Descritiva de Estação Pluviométrica – padrão ANA**, devidamente preenchida.

8.3 Formato e entrega

O relatório deve ser entregue **em PDF**, com assinatura do responsável técnico e enviado digitalmente à contratante. Cada relatório deverá ser entregue até **15 (quinze) dias úteis após a instalação** de cada ponto.

8.4 Validação e aceite

A contratante poderá solicitar correções ou complementações caso o relatório não atenda aos critérios técnicos mínimos exigidos. Somente após o aceite formal do relatório a instalação será considerada concluída.

Anexo VI – Manutenção das Estações Pluviométricas

1. Escopo dos serviços de manutenções pluviométricas automáticas

Contratação de empresa especializada para a prestação de serviços de manutenção preventiva e corretiva, desinstalação, realocação com fornecimento de componentes para estações telemétricas pluviométricas, visando garantir a continuidade e a qualidade dos dados hidrometeorológicos coletados pelo Instituto Água e Terra (IAT) do Estado do Paraná

1.1 Delimitação do Objeto e Requisitos da contratação: O objeto da presente contratação consiste na prestação de serviços contínuos, com o objetivo de assegurar a plena funcionalidade e a disponibilidade da Rede Pluviométrica Automática do IAT. A delimitação detalhada do objeto, incluindo as atividades específicas a serem executadas, será definida no item - Escopo dos Serviços, parte integrante deste Anexo, conforme critérios da Contratante. Este item detalha as seguintes atividades:

- 1.1.1 Manutenção Preventiva Periódica:** Realização de intervenções programadas para evitar falhas e prolongar a vida útil dos equipamentos, conforme cronograma **semestral**.
- 1.1.2 Manutenção Corretiva:** Atendimento a falhas e mau funcionamento das estações, com o objetivo de restabelecer a operacionalidade no menor tempo possível.
- 1.1.3 Desinstalação Estações:** Desmonte, desinstalação, transporte e destinação de equipamentos e infraestrutura de estações telemétricas.
- 1.1.4 Realocação de Estações:** Remonte e reinstalação de estações telemétricas com equipamentos e infraestrutura reaproveitáveis.

1.2 Indicação do Quantitativo: Para fins de dimensionamento da contratação, os serviços de manutenção preventiva e corretiva demais serviços de desinstalação e realocação de estações, fornecimento de acessórios de reposição, deverão ser realizados em um quantitativo de 200 (duzentas) estações pluviométricas, distribuídas pelo estado conforme detalhamento a ser apresentado em anexo ao Edital de Licitação e preenchido pelo Contratante. Esse quantitativo servirá de base para a formulação das propostas e para o dimensionamento dos serviços

1.3 Data de início da manutenção: O prazo de início da manutenção será contado 120 dias após a conclusão da primeira instalação da estação telemétrica pluviométrica. Terá duração até o fim da vigência do contrato.

1.4 Considerações adicionais: Este item aborda considerações extras referentes aos serviços especializados prestados, complementando detalhes sobre os requisitos da contratação não previstos no item 2.

1.5 Cronograma físico: O item traz uma estimativa das atividades previstas durante a vigência do contrato, com base no total de estações pluviométricas automáticas. As frequências e quantidades indicadas servem como referência para o planejamento e organização dos serviços.

2. Requisitos da Contratação

Os serviços deverão ser executados em conformidade com as normas técnicas aplicáveis, orientações e diretrizes do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) e da Organização Meteorológica Mundial (OMM) obedecendo e seguindo as melhores práticas de engenharia, de meteorologia e conectividade. Dentre os requisitos técnicos específicos para cada tipo de serviço, encontram-se, mas não se restringem a:

2.1 Manutenção Preventiva Periódica

A manutenção preventiva tem como objetivo principal evitar falhas nos equipamentos e garantir a continuidade e a qualidade da coleta de dados e transmissão de dados pluviométricos. Deverá ser realizada **semestralmente** (duas vezes ao ano) em todas as estações telemétricas pluviométricas do IAT, conforme cronograma a ser aprovado pelo fiscal do contrato. As manutenções preventivas não devem ocorrer num intervalo inferior a 150 dias. As atividades mínimas a serem executadas incluem, mas não se limitam a:

- 2.1.1 **Limpeza Geral:** Limpeza de todos os componentes da estação (pluviômetro, peneira, antena, balança interna, etc.) e do entorno da estação, removendo vegetação ou qualquer elemento que possa interferir na operação ou na coleta de dados. Verificação do nivelamento do pluviômetro.
- 2.1.2 **Verificação de *software* e *hardware*:** Verificação do funcionamento e calibração do sensor basculante, conforme as especificações dos fabricantes. Em caso de descalibragem, realizar limpezas e ajustes necessários ou substituição do sensor. Verificação e inspeção de todas as conexões elétricas e de dados, garantindo que estejam firmes, limpas e protegidas contra intempéries. Verificação da energia elétrica do sistema, incluindo a vida útil da bateria, garantindo o correto funcionamento do sistema de alimentação elétrica da estação. Realização de testes de comunicação entre a estação e o sistema de recepção de dados, garantindo a transmissão eficiente e confiável das informações. Atualização de Programa/*Firmware*: quando aplicável e autorizado pelo IAT, realizar a atualização de *software* do equipamento para garantir o melhor desempenho e compatibilidade.
- 2.1.3 **Verificação de Estruturas e Cercado:** Inspeção da integridade física das estruturas de suporte dos equipamentos (haste) e caso aplicável do cercado de proteção. Realizar reparos, ajustes ou substituição de partes danificadas para garantir a segurança e a proteção da estação, conforme as diretrizes e orientações da ANA, OMM e INMET.
- 2.1.4 **Substituição de componentes de maneira preventiva:** Caso o pluviômetro apresente sinais de potencial falha ou mau funcionamento, admite-se a substituição da bateria, ou do pluviômetro compacto por completo, mediante comprovação técnica que justifique a substituição.
- 2.1.5 **Relatório de Manutenção Preventiva:** Elaboração de relatório detalhado em formato PDF para cada visita de manutenção preventiva, contendo a data da visita, identificação da estação, atividades realizadas, resultados das verificações e calibrações, fotos (antes e depois), e recomendações para futuras intervenções.

2.2 Manutenção corretiva com prazo de atendimento de 120 horas.

A manutenção corretiva visa restabelecer o funcionamento e transmissão de dados das estações telemétricas em caso de falhas ou mau funcionamento e também prevê a execução dos mesmos serviços estabelecidos na manutenção preventiva periódica. Após a notificação oficial pela contratante, por e-mail, a contratada deverá realizar o atendimento e restabelecimento de transmissão em até 120 horas. A manutenção corretiva reinicia o prazo da contagem da manutenção preventiva periódica subsequente, adiando a próxima visita em 150 dias. As atividades mínimas a serem executadas incluem, mas não se limitam a:

- 2.2.1 **Diagnóstico da Falha:** Inclui avaliação remota e/ou deslocamento até a estação, identificação da causa raiz do problema, seja ela de *hardware*, *software*, comunicação ou ambiental.

- 2.2.2 Substituição de Componentes:** Realização dos reparos necessários em *softwares* ou substituição física de componentes defeituosos, estabelecidos conforme Tabela 2-1, para restaurar a funcionalidade da estação, contando com peças e mão de obra a serem fornecidas pela contratada. Não serão aceitos itens recondicionados ou remanufaturados na substituição de componentes na manutenção corretiva.

Tabela 2-1: Lista de componentes para manutenção de estação telemétrica hidrológica

Item	Descrição	Quantidade prevista
6.2.1	Estação Pluviométrica IOT completa Anexo IV	18
6.2.2	Placas de Identificação de Estação Pluviométrica	6
6.2.3	Kit duas baterias internas Anexo IV	102
6.2.4	Haste de suporte e sistema de aterramento do pluviômetro, conforme Anexo IV	6

- 2.2.3 Readequação de Campo:** Em casos de vandalismo, intempéries, crescimento descontrolado de vegetação, tomada por insetos ou outras ocorrências que afetem a estrutura física da estação telemétrica, realizar as readequações de infraestrutura necessárias, incluindo reparos em cercados, estruturas de suporte, de sinalização, prevendo o fornecimento de material e mão de obra para infraestrutura, materiais e mão de obra pela contratada, seguindo as melhores práticas de engenharia e segurança.

Tabela 2-2: Itens de referência para manutenção de estações pluviométricas que exijam readequações de campo

Item	Descrição	Quantidade prevista
6.1.5	Cercado de proteção metálico padronizado completo com portão de acesso, conforme Anexo V	4
6.1.6	Placas de Identificação de Estação Hidrometeorológica	6

- 2.2.4 Testes de Funcionamento:** Após o reparo, realizar testes completos para garantir o pleno funcionamento da estação e a correta transmissão dos dados. O prazo de 120 horas será considerado desde a notificação oficial pela contratante até o primeiro resultado de transmissão válido da sequência continuada de dados.
- 2.2.5 Relatório de Manutenção Corretiva:** Elaboração de relatório detalhado em formato PDF para cada intervenção de manutenção corretiva, contendo a data da solicitação, data do atendimento, identificação da estação, descrição da falha, diagnóstico, atividades realizadas, componentes substituídos, fotos (antes e depois), e resultados dos testes de funcionamento.

2.3 Desinstalação de estações

Este serviço abrange a desinstalação de estações telemétricas que, porventura, necessitem ser realocadas em novo local diferente do original ou simplesmente removidas/extintas. Este serviço poderá ser acionado em interesse da contratante, em que se note situações de mudanças de intenção de monitoramento, revogação de autorização do proprietário para manter a estação no local, áreas com risco de vandalismo, intempéries ou outras ações que tragam riscos à segurança ou integridade da estação ou da geração de dados. Devem ser consideradas inclusas todas e quaisquer despesas incidentes sobre o objeto (transporte, materiais, recursos humanos, encargos, tributos, seguros de qualquer natureza). As atividades incluem:

- 2.3.1 **Desmonte de infraestrutura e de Equipamentos:** Desmonte, desinstalação e provisão de transporte de todos os componentes remanescentes, incluindo o pluviômetro com seus componentes internos, externos e suas fiações e toda a infraestrutura de suporte, cercado de proteção e resíduos de concreto da base da mesma, e todo eventual material vinculado à estação pluviométrica. A contratada é integralmente responsável por todo e qualquer passivo ambiental restante da estação telemétrica quando solicitado esse serviço de desmonte, devendo arcar com eventuais prejuízos por resíduos na área cedida. Os recursos materiais e humanos necessários para execução desta atividade deverão ser promovidos pela contratada. Inclui-se neste serviço a geração de imagens anteriores e posteriores ao serviço.
- 2.3.2 **Destinação de equipamentos inservíveis e resíduos de construção civil:** Com anuência e interesse da contratante, a extinção da estação poderá ser solicitada, e os materiais e componentes inservíveis devem ser destinados a aterros de resíduos de construção civil ou cooperativas de reciclagem, com custos da contratada e inclusa documentação comprobatória de destinação. Exclui-se a destinação do corpo do pluviômetro danificado ou avariado, cuja plaqueta de identificação de patrimônio e gabinete devem ser sempre entregues ao IAT para fins de baixa patrimonial. Os recursos materiais e humanos necessários para execução desta atividade deverão ser promovidos pela contratada. Inclui-se neste serviço a geração de imagens anteriores e posteriores ao serviço.
- 2.3.3 **Reaproveitamento de partes na reinstalação de estações:** Com anuência e interesse da contratante, a desinstalação da estação poderá incorrer em aproveitamento do equipamento ou infraestrutura para realocação da estação, desde que íntegros, no mínimo, o pluviômetro e seus componentes internos. Nesta situação, a contratada deve avaliar e confirmar a possibilidade de reaproveitamento do pluviômetro e da infraestrutura de instalação incluindo cercados de proteção e postes, os quais devem ser resguardados e transportados para utilização imediata. O local a ser definido para realocação será definido pela contratante, podendo ser localizado em qualquer lugar do estado do Paraná ou em regiões limítrofes de divisas de estado, não necessariamente nas proximidades do local original.
- 2.3.4 **Relatório de Desinstalação:** Elaboração de relatório detalhado em formato PDF para cada desmonte ou desinstalação, contendo a data da desinstalação, identificação da estação, coordenadas geográficas, descrição das atividades realizadas, lista de equipamentos desinstalados, fotos (durante e após a desinstalação), e comprovantes de destinação de equipamentos e infraestrutura inservíveis.

2.4 Realocação de estações

Este serviço abrange a reinstalação de estações telemétricas desinstaladas que, porventura, possam ser reconstruídas em local diferente do original. Devem ser consideradas inclusas todas e quaisquer despesas incidentes sobre o objeto (transporte, materiais, recursos humanos, encargos, tributos, seguros de qualquer natureza). As atividades incluem:

- 2.4.1 **Localização:** O local a ser definido para reinstalação ou remonte será definido pela contratante, podendo ser localizado em qualquer lugar do estado do Paraná, não necessariamente nas proximidades do local original de onde a estação foi desinstalada.

- 2.4.2 **Preparação do Local para Reinstalação da estação:** Caso a reinstalação ocorra em área agrícola, poderá ser solicitada limpeza da área com remoção de vegetação rasteira e abertura de cava para instalação de postes ou hastes. O local de reinstalação também poderá ocorrer em área edificada, com recursos materiais e humanos fornecidos pela contratada, e em conformidade com as especificações do anexo V.
- 2.4.3 **Realocação, Configuração e Comissionamento da PCD:** Remonte de todos os componentes da estação, incluindo pluviômetro e seus componentes internos e externos, e eventuais peças de reposição necessárias para pleno funcionamento da estação devendo estas ser fornecidas pela contratada. Todos os equipamentos faltantes do reaproveitamento das estações deverão ser fornecidos pela contratada para complementar a realocação da estação telemétrica. Os itens de referência são os mesmos constantes na Tabela 2-1. Toda infraestrutura da estação telemétrica, quando não reaproveitadas do processo de desmonte e desinstalação, deverão ser fornecidos pela contratada, conforme Tabela 2-2. A estação deverá ser reconfigurada para completo funcionamento de coleta e armazenamento de dados, garantindo que esteja operando corretamente e transmitindo dados. Os recursos materiais e humanos necessários para execução desta atividade deverão ser promovidos pela contratada, conforme especificações do anexo V. Inclui-se neste serviço a geração de imagens e vídeos explicativos anteriores e posteriores ao serviço.
- 2.4.4 **Relatório de Realocação:** Elaboração de relatório detalhado em formato PDF para cada realocação, contendo a data da realocação, identificação da estação, coordenadas geográficas anteriores e novas, descrição das atividades realizadas, lista de equipamentos reinstalados, fotos (durante e após a instalação), resultados dos testes de funcionamento do pluviômetro, e preenchimento da Ficha Descritiva da Estação Hidrométrica (documento ANA).

3. Quantitativos previstos

Deverão ser realizadas serviços nas estações hidrológicas conforme o quantitativo estabelecido na Tabela 3-1. A empresa contratada deverá apresentar um plano de trabalho detalhado, incluindo roteiros e cronograma de execução dos serviços.

Tabela 3-1: Quantitativos previstos para contratação de manutenção

Item	Descrição genérica dos serviços Manutenção das estações telemétricas	Quantidade prevista
6.1.1	Serviço de manutenção preventiva periódica de estação pluviométrica automática	1200
6.1.2	Serviço de manutenção corretiva de estação pluviométrica, com prazo de 120 horas	18
6.1.3	Desinstalação de estação pluviométrica	6
6.1.4	Realocação/Reinstalação de estação pluviométrica	6

4. Data de Início da manutenção

O prazo de início da manutenção será contado a partir de 120 dias após a conclusão da primeira instalação da estação telemétrica pluviométrica. Este período foi definido considerando a complexidade dos serviços, a necessidade de continuidade na coleta de dados hidrometeorológicos, o cronograma de instalação das estações pluviométricas, e a otimização com os demais serviços vigentes no contrato.

5. Considerações adicionais

Este item trata da execução contratual de serviços técnicos especializados, mais especificamente da manutenção corretiva em estações hidrometeorológicas, do acompanhamento do desempenho da empresa contratada durante a vigência do contrato e de normas de segurança e boas práticas de engenharia.

5.1 Atendimento por manutenção corretiva dentro do prazo de garantia de instalação

Caso ocorra a necessidade de manutenção corretiva em equipamentos ou serviços que ainda estejam dentro do prazo de garantia de instalação, a Contratada deverá realizar o atendimento sem ônus adicionais para a Contratante. Esta condição aplica-se especificamente a falhas ou defeitos que sejam comprovadamente decorrentes de vícios de instalação, falhas de componentes fornecidos pela própria contratada ou vícios ocultos relacionados à execução dos serviços iniciais. O prazo de garantia será aquele estabelecido em contrato ou, na ausência de especificação, o previsto na legislação aplicável. A Contratante notificará a Contratada formalmente sobre a ocorrência da falha, e a Contratada deverá proceder com o diagnóstico e reparo nos mesmos prazos e condições estabelecidos para a manutenção corretiva, sem que haja cobrança pelos serviços ou pelas peças de reposição necessárias, desde que a falha esteja coberta pela garantia.

5.2 Métricas de aferição dos trabalhos

A aferição dos trabalhos e o desempenho da Contratada serão monitorados continuamente pela Contratante com base em métricas claras e objetivas, visando garantir a qualidade, a eficiência e o cumprimento das obrigações contratuais. As principais métricas e suas implicações são:

- 5.2.1 **Serviço prestado por empreitada:** A remuneração da Contratada será estritamente vinculada à efetiva prestação dos serviços, caracterizando um regime de empreitada. Isso significa que o pagamento será realizado somente após a comprovação da execução integral e satisfatória de cada serviço, mediante o ateste formal da Administração. Não haverá pagamento por serviços não realizados, incompletos ou que não atendam aos padrões de qualidade e especificações técnicas estabelecidos neste Termo de Referência e no Contrato. Os critérios de medição e os procedimentos para o ateste serão detalhados em item específico do Contrato, garantindo transparência e objetividade na apuração dos valores devidos.
- 5.2.2 **Não atendimento ao prazo de manutenção corretiva:** O cumprimento dos prazos estabelecidos para o atendimento e a solução das demandas de manutenção corretiva é crucial para a continuidade da coleta de dados e a operacionalidade da Rede Hidrometeorológica. O não atendimento aos prazos definidos neste Termo de Referência (120 horas entre a abertura oficial do chamado e a solução, conforme item 2.2) sem justificativa formalmente aceita pela Administração, sujeitará a Contratada à aplicação de penalidades. Estas penalidades poderão incluir a aplicação de glosas sobre o valor do serviço correspondente, multas contratuais e outras sanções previstas na legislação vigente e no Contrato, visando compensar os prejuízos decorrentes da interrupção ou atraso na disponibilidade dos dados.
- 5.2.3 **Notificação por desempenho:** A Administração, por meio do fiscal do contrato, poderá notificar formalmente a Contratada sobre quaisquer não conformidades, deficiências na execução dos serviços, descumprimento de prazos, ou insatisfações relacionadas ao desempenho geral do contrato. A notificação terá como objetivo solicitar as devidas correções, apresentar planos de ação para melhoria e, se necessário, aplicar as sanções cabíveis. A reincidência de não conformidades, a gravidade das falhas ou a falta de resposta adequada às notificações poderão ensejar a rescisão contratual, além da aplicação de outras penalidades administrativas e legais, em conformidade com a Lei nº 14.133/2021 e demais normas aplicáveis.

5.3 Boas práticas de engenharia civil

A contratada deve assegurar que sua mão de obra é qualificada e, quando aplicável, deverão possuir treinamento e certificado de trabalho em altura, conforme estabelecido por norma regulamentadora NR 35.

6. PREVISÃO DE CRONOGRAMA FÍSICO DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS:

Este cronograma físico apresenta uma projeção das atividades a serem desenvolvidas ao longo do contrato, considerando um universo de 200 (duzentas) estações pluviométricas ao longo da vigência do contrato. As frequências e quantitativos são estimativas para fins de planejamento e dimensionamento dos serviços.

6.1 Manutenções Preventivas e Serviços Associados (Semestrais)

As manutenções preventivas (MP) serão realizadas semestralmente em todas as 200 estações. Isso implica em 2 ciclos de visitas preventivas por ano. Estima-se uma previsão de 1200 manutenções preventivas.

6.2 Manutenções Corretivas

- 6.2.1 Serão previstas 18 (dezoito) manutenções corretivas ao longo da vigência do contrato. Por serem serviços sob demanda, não possuem um cronograma fixo, mas serão atendidas conforme a necessidade e os prazos estabelecidos no item 2.1.2 deste Anexo.

6.3 Desinstalação de Estações

- 6.3.1 Serão previstas 6 (seis) desinstalações de estações ao longo da vigência do contrato. Estas atividades serão realizadas mediante solicitação do IAT, conforme a necessidade de remanejamento ou desativação de estações.

6.4 Realocação/Reinstalação de Estações

- 6.4.1 Serão previstas 6 (seis) realocações de estações ao longo da vigência do contrato. Estas atividades serão realizadas mediante solicitação do IAT, aproveitando, quando possível, equipamentos de estações desinstaladas ou fornecendo novos, conforme a necessidade de reestruturação da rede.

6.5 Roteiros de Visita e Execução

- 6.5.1 A Contratada deverá apresentar, para aprovação do IAT, um plano de trabalho detalhado que inclua roteiros otimizados para as visitas de manutenção preventiva, visando a eficiência logística e a minimização de custos de deslocamento. Os roteiros deverão contemplar a visita a todas as 200 estações em cada ciclo semestral, garantindo a cobertura total da rede. A execução dos serviços deverá ser planejada de forma a não interromper a coleta de dados por períodos prolongados, priorizando a agilidade e a qualidade das intervenções.

Anexo VII – Especificações de equipamento das Estações Hidrológicas

1. Configuração dos Equipamentos

- 1.1 Cada **Plataforma de Coleta de Dados (PCD)** deve ser composta por um conjunto de módulos e componentes interdependentes, garantindo operação autônoma, resistência a intempéries e compatibilidade com os sistemas de monitoramento e transmissão de dados. Os itens a seguir fazem parte da configuração padrão de cada estação telemétrica:
- 1.1.1 **Caixa de Acondicionamento da PCD:** Estrutura robusta e vedada, projetada para proteger os componentes eletrônicos contra intempéries e impactos mecânicos.
 - 1.1.2 **Datalogger:** Unidade de aquisição, processamento e armazenamento dos dados coletados pelos sensores, com capacidade de transmissão via telemetria.
 - 1.1.3 **Controlador de Carga:** Gerenciador do sistema de alimentação, regulando a distribuição de energia entre a bateria e os módulos eletrônicos.
 - 1.1.4 **Sensor Barométrico:** Equipamento responsável pela medição da pressão atmosférica local, fundamental para correções altimétricas e calibrações de sensores.
 - 1.1.5 **Sensor de nível de pressão absoluta:** Equipamento responsável por medir a pressão absoluta dentro d'água.
 - 1.1.6 **Sensor de nível de água por radar eletromagnético:** Equipamento responsável por medir a distância até o nível d'água.
 - 1.1.7 **Cabo de transmissão específico para radar eletromagnético:** acessório responsável por transmitir informações até a PCD.
 - 1.1.8 **Sensor Pluviométrico:** Equipamento responsável pela medição da precipitação da chuva do tipo *Tipping-Bucket Rain Gauge* – TBRG.
 - 1.1.9 **Sensor para Detecção de Abertura da Porta Frontal:** Dispositivo de segurança que permite registrar tentativas de acesso à unidade de acondicionamento da PCD.
 - 1.1.10 **Barra de Conectores e Supressores de Transientes:** Módulo responsável pela distribuição das conexões elétricas internas e pela proteção contra surtos elétricos induzidos por descargas atmosféricas ou oscilações de corrente.
 - 1.1.11 **Bateria com Suporte:** Fonte de energia principal da PCD, garantindo autonomia operacional, armazenada de forma segura em suporte específico.
 - 1.1.12 **Sistema de Fixação da PCD:** Acessórios necessários para fixação da caixa de acondicionamento a haste.
 - 1.1.13 **Acessórios da Caixa da PCD:** peças necessárias para a correta operação e manutenção da caixa de acondicionamento.
 - 1.1.14 **Painel Solar:** Sistema de captação de energia solar, dimensionado para garantir a recarga da bateria e manter o funcionamento contínuo do sistema.
 - 1.1.15 **Haste de Suporte da PCD, Painel Solar e Antenas:** Estrutura metálica para montagem da estação em campo, garantindo estabilidade e correta fixação dos componentes.

- 1.1.16 **Sistema de Aterramento:** Conjunto de dispositivos para proteção contra descargas elétricas e equalização de potencial, garantindo a segurança dos circuitos eletrônicos.
- 1.1.17 **Software de Comunicação:** Interface embarcada e/ou de acesso remoto para parametrização, operação e monitoramento da estação telemétrica.
- 1.1.18 **Modelo de Transmissão:** Definição do meio de comunicação utilizado pela estação, podendo ser:
- 1.1.18.1 **Modem GOES:** Para transmissão via satélite, compatível com o sistema GOES DCS.
- 1.1.19 **Antena de Transmissão:** Variação de antena de acordo com o tipo de modem
- 1.1.19.1 **Antena GOES:** Antena direcional para transmissão de dados via satélite, garantindo estabilidade na comunicação com o sistema GOES.

2. Caixa de Acondicionamento da PCD

- 2.1 A Caixa de Acondicionamento da PCD é o compartimento responsável por abrigar e proteger todos os componentes eletrônicos da estação telemétrica contra intempéries, impactos mecânicos, variações ambientais e interferências externas.
- 2.2 **Estrutura e Construção**
- 2.2.1 Formato retangular, fabricada em metal inoxidável, garantindo resistência à corrosão e alta durabilidade.
- 2.2.2 Proteção contra intempéries: à prova de chuva, jatos d'água, alta umidade, poeira e invasão de insetos.
- 2.2.3 Pintura eletrostática a pó nas cores BRANCA ou RAL 7035, garantindo resistência à radiação UV.
- 2.2.4 Porta frontal com sistema de travamento composto por duas fechaduras e tampa externa para proteção contra chuva e intempéries.
- 2.2.5 Vedação reforçada com borracha injetada para impedir a entrada de água e poeira.
- 2.2.6 Calha superior na porta frontal para evitar escoamento de água para o interior da caixa.
- 2.2.7 Dobradiças robustas que permitem abertura e fechamento seguro da tampa frontal.
- 2.3 **Proteção Térmica e Ventilação**
- 2.3.1 Sistema de proteção térmica contra superaquecimento e condensação interna.
- 2.3.2 Válvulas hidrofóbicas GORE-TEX®, localizadas na parte inferior da caixa, garantindo equalização da pressão interna sem permitir a entrada de água.
- 2.4 **Sistema de Proteção Solar ("Shield")**
- 2.4.1 Cobertura externa ("shield") em metal inoxidável, com a mesma pintura da caixa (BRANCA ou RAL 7035), para proteção contra incidência direta do sol.
- 2.4.2 O *shield* deve cobrir as laterais, traseira e parte superior da caixa, garantindo ventilação passiva e reduzindo o aquecimento interno.
- 2.4.3 Distância mínima entre a caixa e o *shield* deve ser 2 cm nas laterais e parte superior e 1 cm na parte traseira.
- 2.4.4 O *shield* deve avançar pelo menos 8 cm na parte superior frontal, proporcionando maior proteção.

2.5 Bandeja Retrátil para Notebook

- 2.5.1 Deve possuir uma bandeja retrátil, instalada na lateral do *shield*, para apoio de *notebook* durante a configuração e operação em campo.
- 2.5.2 Estrutura reforçada, podendo ser sustentada por:
 - 2.5.2.1 Cabo de aço revestido em material plástico; ou
 - 2.5.2.2 Suporte dobrável em aço inoxidável, fixado entre o *shield* e a caixa de acondicionamento.

2.6 Conectores e Interfaces externas

- 2.6.1 Os seguintes conectores devem ser instalados na face inferior da caixa, garantindo organização e proteção contra intempéries:
 - 2.6.1.1 Conector militar de 3 vias macho para sensor de chuva.
 - 2.6.1.2 Conector militar de 4 vias macho para sensor de nível da água (pressão) ou radar (RS-485).
 - 2.6.1.3 Conector militar de 4 vias macho para sonda de qualidade da água ou sensor de nível do tipo Borbulhador (SDI-12).
 - 2.6.1.4 Conector militar de 4 vias macho para comunicação com Teclado SDI-12.
 - 2.6.1.5 Conector militar de 3 vias macho para o painel solar.
 - 2.6.1.6 Conector tipo N para antena GPS.
 - 2.6.1.7 Conector tipo N para antena de transmissão GOES.
 - 2.6.1.8 Conector militar de 4 vias macho para comunicação datalogger-computador.

2.7 Especificações dos Conectores

- 2.7.1 Todos os conectores militares devem ser metálicos, Tipo “MS”, Classe “E”, “F” ou “R”, modelos equivalentes a MS3106E14S, MS3106F14S ou MS3106R14S.
- 2.7.2 Conectores de antenas GOES e GPS devem ser do tipo N.
- 2.7.3 Cada conector deve ser identificado com etiquetas resistentes à abrasão, evitando conexões erradas.
- 2.7.4 Todos os conectores externos devem vir acompanhados de capas protetoras rosqueáveis, em nylon ou metal inoxidável.

2.8 Proteção Contra Descargas Elétricas

- 2.8.1 As 4 conexões de sensores hidrológicos (sensor de chuva, nível da água - pressão, nível da água - radar e nível da água - borbulhador) devem ser protegidas por Dispositivos de Proteção contra Surtos (DPS) individuais, do tipo "clammer" ou similar, para trilhos DIN35mm.
- 2.8.2 Para as antenas GPS e GOES, a proteção será feita por centelhadores, varistores ou diodos de proteção.

2.9 Condições Operacionais

- 2.9.1 A caixa de acondicionamento e seus componentes internos devem suportar as seguintes condições ambientais:
 - 2.9.1.1 Temperatura de operação: -10 °C a +55 °C.

2.9.1.2 Umidade relativa do ar: 0% a 95%.

2.9.1.3 Faixa de resistência ambiental dos componentes internos:

2.9.1.3.1 Temperatura: -10 °C a +60 °C.

2.9.1.3.2 Umidade relativa: 0% a 100%.

2.10 Organização Interna e Documentação

2.10.1 Todos os fios internos devem possuir terminais isolados compatíveis com o tipo de ligação (ex.: pino agulha, tubular, olhal, garfo, etc.).

2.10.2 Cada terminal deve ser identificado com etiqueta plastificada, indicando sua função (ex.: VDC+5, VDC+12, RS-485-A, SDI-12+ etc.).

2.10.3 Deve ser fornecido um diagrama elétrico plastificado, contendo a alimentação e ligação entre o datalogger e os conectores externos.

2.10.4 O diagrama elétrico deve ser fixado na parte interna da porta da caixa, dentro de um suporte de acrílico do tipo "porta documento", permitindo fácil acesso e substituição.

3. Datalogger

3.1 O Datalogger é o componente responsável pela aquisição, processamento, armazenamento e transmissão dos dados coletados pelos sensores da PCD. Deve possuir baixo consumo de energia, operar de forma autônoma e garantir a integridade das informações, mesmo em condições adversas.

3.2 Comunicação e Interfaces

3.2.1 O datalogger deve contar com os seguintes canais de comunicação nativos, sem a necessidade de conversores externos:

3.2.1.1 1 canal serial padrão SDI-12 (nativo).

3.2.1.2 1 canal serial padrão RS-485 (nativo).

3.2.1.3 1 canal serial padrão RS-232 (nativo).

3.2.1.4 1 canal para comunicação com um computador com Windows 10 ou superior.

3.2.2 A interface de comunicação entre o computador e o datalogger deve permitir a execução remota de comandos para:

3.2.2.1 Atualização de *firmware*.

3.2.2.2 Programação das rotinas de coleta, armazenamento e transmissão de dados.

3.2.2.3 Configuração de sensores e parâmetros operacionais (ex.: *offset* e multiplicadores).

3.2.2.4 *Download* e *upload* de configurações da PCD.

3.2.2.5 *Download* dos dados armazenados no datalogger.

3.3 Conexões e Entradas

3.3.1 O datalogger deve possuir, no mínimo, as seguintes conexões dedicadas:

3.3.1.1 1 (uma) entrada para sensor de chuva.

3.3.1.2 1 (uma) entrada para sensor de nível da água (pressão ou radar) do tipo RS-485.

- 3.3.1.3 1 (uma) entrada para sensor de nível da água por borbulhamento, sonda multiparamétrica de qualidade da água, radar ou teclado SDI-12.
- 3.3.1.4 1 (uma) entrada para sensor de pressão barométrica.
- 3.3.1.5 1 (uma) entrada para sensor de abertura de porta.
- 3.3.1.6 1 (uma) entrada para alimentação de energia 12Vcc.
- 3.3.1.7 1 (uma) entrada para transmissor de dados GOES.
- 3.3.1.8 1 (uma) entrada para comunicação datalogger-computador.

3.4 Processamento e Conversão de Dados

- 3.4.1 O datalogger deve possuir entradas analógicas (caso utilizadas), convertendo os sinais para digital com mínimo de 16 bits de resolução.
- 3.4.2 Os sinais elétricos recebidos dos sensores devem ser convertidos automaticamente para suas unidades de engenharia (ex.: mm, m³/s, hPa).
- 3.4.3 Todas as entradas do datalogger devem possuir proteção contra transientes induzidos, utilizando varistores, acopladores ópticos ou proteção similar.

3.5 Armazenamento e Memória

- 3.5.1 Deve possuir memória interna não volátil (flash), garantindo que os dados e o programa de operação permaneçam inalterados mesmo em caso de falta de energia.
- 3.5.2 Capacidade mínima de armazenamento de 1 (um) ano de dados, considerando:
 - 3.5.2.1 Aquisição a cada 5 minutos para todos os sensores.
 - 3.5.2.2 Registro de eventos de chuva a cada 10 segundos.
 - 3.5.2.3 Volume mínimo de 3500 mm de chuva durante o período de armazenamento.
- 3.5.3 Gerenciamento de memória circular, garantindo que os registros mais antigos sejam automaticamente substituídos quando a memória estiver cheia.

3.6 Continuidade Operacional e Segurança

- 3.6.1 O relógio interno do datalogger deve continuar funcionando mesmo em caso de falta de energia.
- 3.6.2 Variação máxima permitida do relógio: 60 segundos por mês.
- 3.6.3 Sincronização de tempo via antena GPS do modem GOES.
- 3.6.4 Em caso de falha de alimentação ou substituição da bateria, o datalogger deve retomar todas as funções automaticamente, sem perda de dados ou necessidade de reconfiguração.

3.7 Monitoramento e Diagnóstico

- 3.7.1 O datalogger deve ser capaz de monitorar, armazenar e transmitir os seguintes dados operacionais:
 - 3.7.1.1 Nível da água.
 - 3.7.1.2 Precipitação pluviométrica.
 - 3.7.1.3 Temperatura interna da PCD.

- 3.7.1.4 Tensão mínima da bateria.
- 3.7.1.5 *Offset* dos sensores.
- 3.7.1.6 Pressão barométrica.
- 3.7.1.7 Latitude e longitude (obtidas pela antena GPS do modem GOES).
- 3.7.1.8 Número de série do datalogger (lido automaticamente, sem intervenção humana).
- 3.7.1.9 Identificação do programa de operação (mínimo de 8 caracteres alfanuméricos).

4. Controlador de Carga

- 4.1 O Controlador de Carga é o componente responsável pela gestão eficiente da alimentação da PCD, garantindo o carregamento seguro da bateria e evitando sobrecargas ou danos ao sistema elétrico.

4.2 Especificações Técnicas

- 4.2.1 O controlador de carga deve ser do tipo selado, garantindo proteção total contra umidade relativa não condensada.
- 4.2.2 Deve obedecer rigorosamente à máxima taxa de carga de segurança permitida para a(s) bateria(s) utilizada(s), prevenindo sobrecarga, risco de explosão por gases ou danos ao sistema.
- 4.2.3 Corrente nominal mínima: 5 Amperes.
- 4.2.4 Potência mínima suportada: 60 Watts.

4.3 Fixação e Instalação

- 4.3.1 O controlador de carga deve possuir suporte ou adaptação para fixação em trilho DIN35mm, garantindo uma montagem segura e padronizada dentro da Caixa de Acondicionamento da PCD.
- 4.3.2 O espaço reservado para a instalação do controlador de carga dentro da caixa da PCD deve ter, no mínimo, 17 cm x 9 cm.
- 4.3.3 O trilho DIN35mm para fixação do controlador de carga deve:
 - 4.3.3.1 Ter 17 cm de comprimento.
 - 4.3.3.2 Ser fixado de forma longitudinal e centrado em 4,5 cm no espaço especificado.

4.3.4 Acessórios e Compatibilidade

- 4.3.4.1 O controlador de carga deve ser fornecido com todos os suportes, conectores, cabos e adaptadores necessários para sua correta instalação na PCD.
- 4.3.4.2 Deve ser compatível com a bateria de 26Ah especificada para a estação telemétrica.

5. Sensor Barométrico

- 5.1 O Sensor Barométrico será utilizado para compensação da pressão atmosférica na determinação do nível d'água quando utilizado um transdutor de pressão do tipo absoluto. O sensor deve garantir alta precisão, estabilidade a longo prazo e capacidade de calibração em campo.

5.2 Especificações Técnicas

- 5.2.1 O sensor barométrico deverá atender aos seguintes requisitos mínimos:
 - 5.2.1.1 Faixa de medição: 600 a 1100 hPa.

5.2.1.2 Faixa de temperatura de operação: -10 °C a +55 °C.

5.2.1.3 Resolução: $\pm 0,2$ hPa.

5.2.1.4 Incerteza:

5.2.1.4.1 Entre 0 °C e +40 °C: ± 1 hPa.

5.2.1.4.2 Entre -10 °C e +50 °C: ± 2 hPa.

5.2.1.4.3 A +20 °C: $\pm 0,5$ hPa.

5.2.1.5 Estabilidade de longo prazo: $\pm 0,5$ hPa/ano.

5.2.1.6 Calibração: Deve permitir calibração em campo, via software ou ajuste direto no sensor.

5.3 Condições Ambientais

5.3.1 O sensor barométrico deverá ser capaz de operar, sem danos, nas seguintes condições ambientais:

5.3.1.1 Temperatura: -10 °C a +60 °C.

5.3.1.2 Umidade relativa: 0% a 100%.

5.4 Acessórios e Certificação

5.4.1 O fornecimento do sensor deve incluir todos os componentes e acessórios necessários para sua instalação e correto funcionamento.

5.4.2 Cada sensor deve ser acompanhado de certificado de calibração individual, atestando sua precisão dentro dos limites especificados.

6. Sensor de Nível (Tipo Pressão Absoluta)

6.1 O Sensor de Nível será utilizado para medição contínua do nível d'água em corpos hídricos, utilizando tecnologia de transdutor de pressão absoluta. O equipamento deverá garantir robustez, alta precisão, durabilidade em ambiente submerso e comunicação compatível com os padrões utilizados em unidades de coleta de dados (PCD).

6.2 Especificações Técnicas:

6.2.1 O sensor de nível deverá atender aos seguintes requisitos mínimos:

6.2.1.1 Tipo de sensor: capacitivo cerâmico, operando como transdutor de pressão absoluta;

6.2.1.2 Endereçamento: configurado para endereço "1" no padrão RS485;

6.2.1.3 Frequência de leitura: programável entre 1 leitura por segundo e 1 leitura por dia;

6.2.1.4 Grau de proteção: mínimo IP68;

6.2.1.5 Corpo do sensor: aço inoxidável ou equivalente, sem aberturas laterais;

6.2.1.6 Ponteira: removível, em aço inoxidável, para proteção adicional do sensor;

6.2.1.7 Faixa mínima de medição: 0 a 20 metros de coluna de água (mH₂O);

6.2.1.8 Temperatura de operação: mínima de 0 °C a +50 °C;

6.2.1.9 Medição de temperatura da água: o sensor deve informar esse parâmetro, com saída via RS-485;

- 6.2.1.10 Diâmetro externo máximo do sensor: 40 mm;
- 6.2.1.11 Incerteza da medição: $\pm 0,1\%$ do fundo de escala, incluindo não-linearidade, histerese e repetibilidade;
- 6.2.1.12 Interface de comunicação: RS-485, utilizando protocolo Modbus ou Modbus-Keller;
- 6.2.1.13 Faixa de alimentação: 10 a 16 Vcc;
- 6.2.1.14 Compensação de temperatura: automática, para variações entre 5 °C e +50 °C;
- 6.2.1.15 Compensação de pressão atmosférica: por sensor barométrico instalado na caixa de proteção da estação;
- 6.2.1.16 Conexão elétrica: cabo único com 50 a 200 metros de comprimento (dependendo da necessidade do local), composto por condutor de cobre (mínimo 0,25 mm² por fio), protegido com folha de alumínio e/ou malha de cobre (blindagem), núcleo em aramida (Kevlar) e revestimento externo em Poliamida, Polipropileno, Poliuretano, Poliolefina, Polietileno ou Nylon, com proteção UV, diâmetro mínimo externo de 5,8 mm;
- 6.2.1.17 Conector: tipo militar metálico fêmea (modelos MS3106E14S, MS3106F14S ou MS3106R14S), com respectivos rabichos já instalados, compatível com conexão à PCD;
- 6.2.1.18 Junção cabo-sensor: reforçada com rabicho de borracha e capa termo retrátil para maior durabilidade da conexão;
- 6.2.1.19 Proteção contra umidade: todos os componentes (sensor, cabos e conectores) devem ser totalmente à prova d'água.
- 6.2.1.20 *Software* de interface: deverá acompanhar o sensor um *software* compatível com Windows 10 ou superior, com as seguintes funcionalidades mínimas:
 - 6.2.1.20.1 Alteração do endereço RS485 do sensor;
 - 6.2.1.20.2 Consulta à versão do *firmware* e número de série;
 - 6.2.1.20.3 Leitura de nível e temperatura do sensor;
 - 6.2.1.20.4 Alteração das unidades de medida e dos parâmetros de calibração.

7. Sensor do tipo Radar eletromagnético para as PCDS

- 7.1 O sensor de nível d'água deverá ser tipo "Radar", e possuir os seguintes requisitos mínimos:
 - 7.1.1 Programável para frequência de leituras entre uma leitura a cada 30 segundos e uma leitura por dia.
 - 7.1.2 Faixa mínima de medição: 1 a 35 metros.
 - 7.1.3 Incerteza: $\pm 10\text{mm}$ sobre toda a faixa de medição.
 - 7.1.4 Incerteza: $\pm 3\text{mm}$ na faixa de 2 a 30 metros.
 - 7.1.5 Resolução: 1mm.
 - 7.1.6 Ângulo Total Máximo de Abertura: 12°.
 - 7.1.7 Faixa de temperatura de operação: -10 °C a + 50 °C.
 - 7.1.8 Faixa de umidade relativa de operação: 0 a 100 % (não condensável).

- 7.1.9 Sinal de saída via interface de comunicação de dados padrão RS-485 (que utilizem protocolo de transferência Modbus ou SDI12) ou e padrão SDI-12.
- 7.1.10 Faixa de Alimentação: 8 a 28 Vcc.
- 7.1.11 Conexão elétrica: Não serão aceitas soluções que envolvam conector externo ao radar para a ligação elétrica. Os fios devem ser inseridos abrindo uma tampa no sensor, com passagem do cabo via prensa-cabo. Os fios internos deverão ser parafusados ou prensados para ligação no Radar. O compartimento dos bornes deve ser vedado em relação às demais áreas internas do sensor (placas eletrônicas) a fim de que não permita passagem de umidade e mal funcionamento no caso de a tampa não ficar fechada corretamente quando instalado em campo. Deve possuir uma válvula hidrofóbica para eliminar umidade em caso de ter sido aberto para manutenção em dias úmidos.
- 7.1.12 Material do invólucro inoxidável e resistente às intempéries.
- 7.1.13 A parte inferior da antena deverá ser vedada visando impedir a entrada de insetos.
- 7.1.14 Grau de proteção IP66 ou superior.
- 7.1.15 Peso Máximo: 3.5 kg.
- 7.1.16 O sensor deverá ser capaz de suportar, sem danos, as seguintes faixas de condições ambientais:
- 7.1.17 Temperatura: -10 °C a +60 °C;
- 7.1.18 Umidade Relativa: 0% a 100%.
- 7.1.19 Deverá ser fornecido, juntamente com o sensor de radar, um *display* ou um *software* compatível com o Sistema Operacional Windows 10, ou superior, capaz de:
- 7.1.20 Comunicar com o radar e alterar o endereço RS485 ou SDI12;
- 7.1.21 Verificar a versão do *firmware* e do número de série do sensor; e
- 7.1.22 Verificar o nível do radar e permitir alterar unidade de medida e demais parâmetros de calibração;
- 7.1.23 Deverá ser fornecido um suporte metálico construído em material inoxidável para fixação do Radar, que permita ajustar o nivelamento do Radar em dois eixos (X e Y) com liberdade de pelo menos 15° para todos os lados.
- 7.1.24 É obrigatório a compatibilidade do sensor Radar com os dataloggers do item 1.1.2 sem a necessidade de instalação de resistores ou quaisquer dispositivos elétricos extras no interior do conector militar.
- 7.1.25 Todos os componentes (medidor, cabos, acessórios) devem ser totalmente protegidos contra umidade e à prova d'água.
- 7.1.26 O Radar ofertado deverá atender aos requisitos técnicos e regulamentos da ANATEL, cujo certificado de homologação de atendimento aos requisitos técnicos regulamentados pela ANATEL, devem ser apresentados na entrega da solução. Caso não possua, justificar a não necessidade que será avaliada pela contratante.:

- 7.1.27 Deverá ser fornecido certificado de calibração de cada sensor radar, com rastreabilidade a Rede Brasileira de Calibração (RBC) ou rastreável a algum padrão internacional vigente (NIST, ISO, CNRC, BSI, entre outros). Serão aceitos certificados de calibração emitidos pelo fabricante desde que estes apresentem resultados de medições relacionados a referências declaradas através de uma cadeia de comparações, apresentando suas respectivas incertezas em cada medição.
- 7.1.28 Deverão ser fornecidos os demais componentes e acessórios necessários para a correta instalação e funcionamento do equipamento em campo, tais como *software*, *display* (caso necessário), cabos, conversores, etc.
- 7.1.29 Deverá ser fornecido 1 conector militar metálico fêmea de 4 vias (tipo MS3106E14S, MS3106F14S ou MS3106R14S, completo e com o seu respectivo rabicho), para cada sensor de Radar fornecido, para ligação entre o Radar e a PCD.
- 7.1.30 Todos os *folders* e manuais técnicos necessários à comprovação dos requisitos para o sensor de nível d'água do tipo radar eletromagnético deverão ser apresentados, de forma estruturada. Caso o sensor seja do tipo Modbus, deverão ainda ser fornecidos os seguintes dados: Slave Address, Taxa de Comunicação, Paridade, Start Bit, Stop Bit, Function Code, Check Code e demais informações sobre as Strings de pergunta / resposta do sensor tipo Modbus.
- 7.1.31 O diagrama de ligação do sensor Radar no conector militar 4 vias deverá ser o seguinte:

RS-485 - 4 Pinos		ou	SDI-12 - 4 Pinos	
A	A		A	Dados
B	(+)		B	(+)
C	(-)		C	(-)
D	B		D	nc

7.2 CABO PARA OS SENSORES DE NÍVEL D'ÁGUA DO TIPO RADAR ELETROMAGNÉTICO PARA AS PCDS

- 7.2.1 Apresenta-se a seguir as seguintes características físicas mínimas do cabo do sensor Radar, as quais poderão ser encontradas no mercado nacional (Ex Mancine Cabos, InnovCable, etc):
- 7.2.2 CONDUTORES INTERNOS: Constituído em corda flexível de 4 (quatro) fios de cobre flexíveis, com área mínima de seção transversal de 0,82 mm² para cada fio tipo (AWG18).
- 7.2.3 ISOLAMENTO DOS CONDUTORES INTERNOS: Constituído por uma camada de composto termoplástico polivinílico PVC 70°C (antichama), produzido em processo de extrusão, com espessura nominal de 0,75 mm e diâmetro nominal = 2,70 mm, nas cores: preto, branco, vermelho e azul escuro.
- 7.2.4 REUNIÃO DOS CONDUTORES INTERNOS: As veias acima citadas são reunidas de forma adequada e sobre a reunião é aplicada uma fita de poliéster + DRENO (corda de cobre estanhado), lembramos que foi acrescentado a fita de poliéster para melhorar a isolação das veias internas, evitando assim qualquer tipo de interferência.
- 7.2.5 COBERTURA DOS CONDUTORES INTERNOS (CAPA INTERNA): Constituída por uma camada de composto termoplástico polivinílico PVC 70°C, na cor preta, com espessura nominal de 0,50 mm e diâmetro nominal = 7,80 mm (tolerância: ± 0,10 mm).

- 7.2.6 COBERTURA DA CAPA INTERNA (CAPA EXTERNA): Composto a base de Poliamida, Polipropileno, Poliuretano, Poliolefina, Polietileno ou Nylon, reticulável quimicamente, curável pela exposição ao ambiente natural, designado para utilização em isolamento de cabos, com proteção anti-UV, na cor preta, classe térmica de até 90°C., com espessura nominal de 0,75 mm e diâmetro nominal = 9,30 mm (tolerância: $\pm 0,10$ mm).

8. Sensor de chuva

- 8.1 O sensor de chuva será utilizado para a medição automática de precipitação pluviométrica, operando no sistema *Tipping-Bucket Rain Gauge* (TBRG), garantindo alta precisão e resistência a intempéries.

8.2 Especificações Técnicas

- 8.2.1 Tipo: *Tipping-Bucket Rain Gauge* (TBRG), composto por base e coletor removível, ambos identificados com marca, modelo e número de série correspondentes.

8.2.2 Mecanismo de detecção:

- 8.2.2.1 Sensor eletromagnético com *Reed Switch* integrado a circuito de filtragem de sinais espúrios.

- 8.2.2.2 Caixa box selada a vácuo, livre de umidade, garantindo acionamento preciso por indução magnética.

8.2.3 Montagem e fixação:

- 8.2.3.1 O gabinete (coletor) deve possuir encaixe único na base, impedindo montagem incorreta.

- 8.2.3.2 Deve conter sistema de nivelamento para ajuste preciso do sensor.

8.2.4 Especificações de medição:

- 8.2.4.1 Resolução: 0,20 mm.

- 8.2.4.2 Faixa de medição: 0 a 500 mm/hora.

- 8.2.4.3 Faixa de temperatura de operação: 1 °C a +50 °C.

8.2.4.4 Incerteza:

- 8.2.4.4.1 $\pm 3\%$ para intensidades de até 50 mm/hora.

- 8.2.4.4.2 $\pm 5\%$ para intensidades entre 50 e 150 mm/hora.

- 8.2.4.4.3 $\pm 10\%$ para intensidades entre 150 e 500 mm/hora.

- 8.2.5 Área do orifício de captação: 300 cm² a 500 cm² (tolerância de ± 1 mm no diâmetro nominal).

8.3 Construção e Material

- 8.3.1 Resistência à corrosão: Construído integralmente em materiais resistentes.

- 8.3.2 Baixo coeficiente de atrito: Material ou tratamento superficial que impede a retenção de água.

8.3.3 Proteção contra interferências:

- 8.3.3.1 Tela fixa na área de captação, em formato de torre, removível para limpeza.

- 8.3.3.2 Dutos inferiores para escoamento completo da água, sem acúmulo no interior.

- 8.3.3.3 Telas nos orifícios de descarga, evitando a entrada de insetos.

8.3.4 Mecanismo de medição:

- 8.3.4.1 Funil interno adicional, obrigatoriamente com sifão, fabricado em aço metal inoxidável isento de magnetismo.
- 8.3.4.2 Báscula e eixo de rolamento em aço inoxidável ou material ABS/ASA resistente a UV.
- 8.3.4.3 Sistema de rolamentos ou mancais em aço inoxidável para suporte do eixo de rolamento.
- 8.3.4.4 Mecanismo interno de nivelamento tipo bolha.

8.4 Comunicação e Conexão

- 8.4.1 Cabo de comunicação de 5 metros, revestido com Poliamida, Polipropileno, Poliuretano, Poliolefina, Polietileno ou Nylon, com:
 - 8.4.1.1 Blindagem elétrica e proteção contra raios ultravioleta.
 - 8.4.1.2 Conector militar metálico de 3 vias tipo fêmea (MS3106E14S, MS3106F14S ou MS3106R14S).
 - 8.4.1.3 Rabicho de borracha revestido com tubo termo retrátil.

8.5 Condições Ambientais

- 8.5.1 O sensor deverá suportar, sem danos, as seguintes faixas de operação:
 - 8.5.1.1 Temperatura: -10 °C a +60 °C.
 - 8.5.1.2 Umidade relativa: 0% a 100%.

8.6 Acessórios e Fornecimento

- 8.6.1 Todos os componentes e acessórios necessários para instalação e funcionamento em campo deverão ser fornecidos, incluindo certificado de calibração.
- 8.6.2 Embalagem e transporte:
 - 8.6.2.1 Todos os sensores, exceto a haste de suporte, deverão ser embalados separadamente para facilitar a distribuição às entidades responsáveis pelo monitoramento hidrometeorológico.
 - 8.6.2.2 A embalagem principal do sensor deverá ser confeccionada conforme a norma NBR 5985, utilizando papelão ondulado tipo BC, parede dupla, com espessura mínima de 5 mm e alta densidade.

9. Sensor de Abertura da Porta Frontal

- 9.1 O Sensor de Abertura da Porta Frontal deve ser um dispositivo de segurança instalado em posição estratégica dentro da Caixa de Acondicionamento da PCD, permitindo a detecção da abertura da porta frontal e o envio imediato do sinal de ativação ao datalogger.

9.2 Requisitos Técnicos

- 9.2.1 O sensor deve ser do tipo contato seco (*reed switch* magnético ou similar), garantindo acionamento preciso e sem consumo contínuo de energia.
- 9.2.2 Deve operar de forma binária (aberto/fechado), permitindo o registro automático do evento de abertura da porta.
- 9.2.3 O sinal de saída deve ser compatível com as entradas digitais do datalogger.

9.3 Condições Ambientais

- 9.3.1 O sensor deverá operar de forma confiável nas seguintes condições:

9.3.1.1 Temperatura de operação: -10 °C a +60 °C.

9.3.1.2 Umidade relativa: 0% a 100%

10. Barra de Conectores e Supressores de Transientes

10.1 A Caixa de Acondicionamento da PCD deverá conter uma barra de conectores e dispositivos de proteção contra surtos elétricos (DPS), garantindo organização, segurança e confiabilidade na alimentação dos sensores e do datalogger.

10.2 Barra de Conectores

10.2.1 A barra de conectores deve ser fixada em trilho DIN 35mm e conter identificação individual por tipo de ligação, utilizando etiquetas resistentes a abrasão.

10.2.2 A conexão elétrica deve ser feita por meio de bornes a parafuso, garantindo contato seguro e de fácil manutenção.

10.2.3 Deve possuir invólucro plástico injetado, antichamas e com grau de proteção IP20.

10.3 Proteção por Fusíveis

10.3.1 As linhas de alimentação de energia (polo positivo) da bateria, sensores RS-485 e SDI-12 devem conter fusíveis substituíveis, com amperagem compatível ao sistema.

10.3.2 Os fusíveis devem ser instalados de forma organizada e de fácil acesso, permitindo rápida verificação e substituição sem necessidade de desmontagem complexa.

10.4 Proteção contra Surtos Elétricos (DPS)

10.4.1 As conexões do transdutor de pressão, borbulhador e sensor radar para o datalogger devem ser protegidas contra surtos elétricos por meio de Dispositivos de Proteção contra Surto (DPS).

10.4.2 O DPS deve atender aos seguintes requisitos técnicos mínimos:

10.4.2.1 Tempo de resposta: da ordem de nanosegundos com corrente de pico máxima de 10kA.

10.4.2.2 Alta capacidade de dreno de corrente de surto.

10.4.2.3 Atuação múltipla, sem necessidade de substituição ou religamento após eventos de surto.

10.4.2.4 Fixação rápida em trilhos DIN 35mm, permitindo substituição ágil.

10.4.2.5 Invólucro plástico antichamas, classe IP20.

10.4.2.6 Dimensões aproximadas: 79 x 63,5 x 12mm (C x L x A), com peso aproximado de 42g.

10.4.2.7 Conexão via bornes a parafuso.

10.4.2.8 Dois estágios de proteção em cascata: Centelhador a Gás (GDT) e Diodo de Avalanche de Silício (SAD), coordenados por impedância em série para proteção rápida e eficaz.

10.4.2.9 Proteção em modo comum e diferencial.

10.4.2.10 Classificação como DPS Classe III, instalado próximo aos equipamentos protegidos.

10.5 Acessórios e Instalação

10.5.1 O fornecimento da barra de conectores e DPS deve incluir todos os suportes, cabos e adaptadores necessários para sua correta instalação e funcionamento na PCD.

11. Bateria

11.1 A bateria é o componente principal do sistema de alimentação da PCD, garantindo operação contínua mesmo em condições de baixa insolação.

11.2 Especificações Técnicas

11.2.1 A bateria deve ser recarregável, selada e livre de manutenção.

11.2.2 Deve possuir válvula de escape de gases, garantindo segurança e estabilidade operacional.

11.2.3 Capacidade mínima: 26Ah a 12VDC.

11.2.4 Autonomia mínima: Deve fornecer energia suficiente para manter a PCD em operação por pelo menos 5 (cinco) dias sem recarga.

11.2.5 Proibição de baterias em paralelo: O sistema deve operar com uma única bateria, não sendo permitida a conexão de duas ou mais unidades em paralelo.

11.3 Requisitos de Fabricação e Fornecimento

11.3.1 As baterias fornecidas devem ter data de fabricação mais recente possível, não ultrapassando 6 meses a partir da data de entrega.

11.3.2 Cada bateria deve ser acompanhada de suporte adequado para fixação segura dentro da Caixa de Acondicionamento da PCD.

11.4 Acessórios e Instalação

11.4.1 O fornecedor deverá fornecer todos os suportes, conectores, cabos e adaptadores necessários para a correta instalação e funcionamento da bateria.

12. Sistema de Fixação da PCD

12.1 O sistema de fixação da PCD deve garantir estabilidade e segurança na instalação da Caixa de Acondicionamento em campo, permitindo resistência a intempéries e facilidade de manutenção.

12.2 Especificações Técnicas

12.2.1 A fixação da Caixa de Acondicionamento da PCD na haste de suporte deverá ser feita por 2 (duas) abraçadeiras tipo “U”, fabricadas em aço inoxidável.

12.2.2 As abraçadeiras devem ser do tipo vergalhão com rosca de 3/8”, garantindo resistência mecânica e proteção contra corrosão.

12.2.3 Cada abraçadeira deve incluir:

12.2.3.1 2 (duas) porcas de 3/8” em aço inox.

12.2.3.2 2 (duas) arruelas de aço inox para melhor distribuição da carga e fixação segura.

12.2.4 O sistema deve ser compatível com hastes de suporte com diâmetro externo de 6,2 cm.

12.3 Fornecimento e Compatibilidade

12.3.1 As abraçadeiras e componentes de fixação devem ser fornecidos junto com a Caixa de Acondicionamento da PCD.

12.3.2 O sistema de fixação deve ser robusto e resistente a vibrações, garantindo durabilidade em ambientes externos adversos.

13. Acessórios da Caixa da PCD

13.1 Para garantir a correta operação e manutenção da Caixa de Acondicionamento da PCD, deverão ser fornecidos os seguintes acessórios junto com cada unidade:

13.2 Graxa de Silicone Dielétrica

13.2.1 Deve ser fornecido um frasco de 50g de graxa de silicone dielétrica por Caixa de PCD.

13.3 A graxa será utilizada para:

13.3.1 Proteção dos conectores militares contra corrosão, umidade e mal contato.

13.3.2 Proteção da borracha de vedação da porta da PCD, evitando ressecamento e mantendo a vedação eficiente ao longo do tempo.

13.4 Conjunto Adicional de Chave, Fechadura e Tampa Externa

13.4.1 Deve ser fornecido 1 (um) conjunto adicional contendo:

13.4.1.1 Chave reserva com o mesmo segredo das demais caixas de PCD.

13.4.1.2 Fechadura adicional compatível com a original instalada.

13.4.1.3 Tampa externa para proteção contra chuva e intempéries, garantindo substituição futura caso necessário.

14. Paine Solar

14.1 O Paine Solar será responsável pelo fornecimento contínuo de energia para a PCD, garantindo a recarga da bateria e o funcionamento dos sensores, do datalogger e do sistema de transmissão remota, considerando intervalos de 60 minutos para o sistema GOES.

14.2 Especificações Técnicas

14.2.1 O paine solar deve ser módulo único com potência mínima de 30 Watts.

14.2.2 Deve garantir alimentação ininterrupta da PCD, considerando o consumo do datalogger, regulador de carga, sensores e transmissão de dados.

14.2.3 Deve possuir proteção contra correntes de retorno, utilizando diodos de proteção ou sistema equivalente.

14.2.4 Deve permitir regulagem da inclinação, garantindo máxima eficiência na captação de energia solar.

14.3 Cabo de Conexão

14.3.1 O paine solar deve ser fornecido com cabo de conexão resistente e de alta durabilidade, atendendo aos seguintes requisitos:

14.3.1.1 Comprimento mínimo: 3 metros.

14.3.1.2 Capa protetora externa feita de Poliamida, Polipropileno, Poliuretano, Poliolefina, Polietileno ou Nylon, garantindo proteção contra raios ultravioleta e intempéries.

14.3.1.3 O cabo deve possuir conector militar metálico de 3 vias tipo fêmea já instalado, compatível com os padrões:

14.3.1.3.1 Tipo “MS”, Classe “E”, “F” ou “R”.

14.3.1.3.2 Modelos de referência: MS3106E14S, MS3106F14S ou MS3106R14S.

14.3.1.4 As conexões devem incluir rabichos com material termo retrátil, garantindo isolamento e proteção adicional.

14.4 Sistema de Fixação

14.4.1 O painel solar deve ser fixado na haste de suporte da PCD utilizando 2 (duas) abraçadeiras tipo “U” vergalhão, fabricadas em aço inoxidável com rosca de 3/8”.

14.4.2 Cada abraçadeira deve incluir:

14.4.2.1 2 (duas) porcas de 3/8” em aço inox.

14.4.2.2 2 (duas) arruelas de aço inox.

14.4.3 O sistema deve permitir fixação segura em hastes com diâmetro externo de 6,2 cm.

14.5 Acessórios e Instalação

14.5.1 O fornecimento do painel solar deve incluir todos os suportes, conectores, cabos e adaptadores necessários para sua correta instalação na haste de suporte e na Caixa de Acondicionamento da PCD.

15. Haste de Suporte da PCD, Painel Solar e Antenas

15.1 A haste de suporte será utilizada para a instalação da PCD, incluindo a Caixa de Acondicionamento, Painel Solar e Antenas (GOES), garantindo fixação segura e resistência às condições ambientais adversas.

15.2 Especificações Técnicas haste de suporte

15.2.1 Material: Tubo de aço galvanizado a fogo (NBR 6323).

15.2.2 Formato: Poste cônico poligonal usado em iluminação (NBR14744)

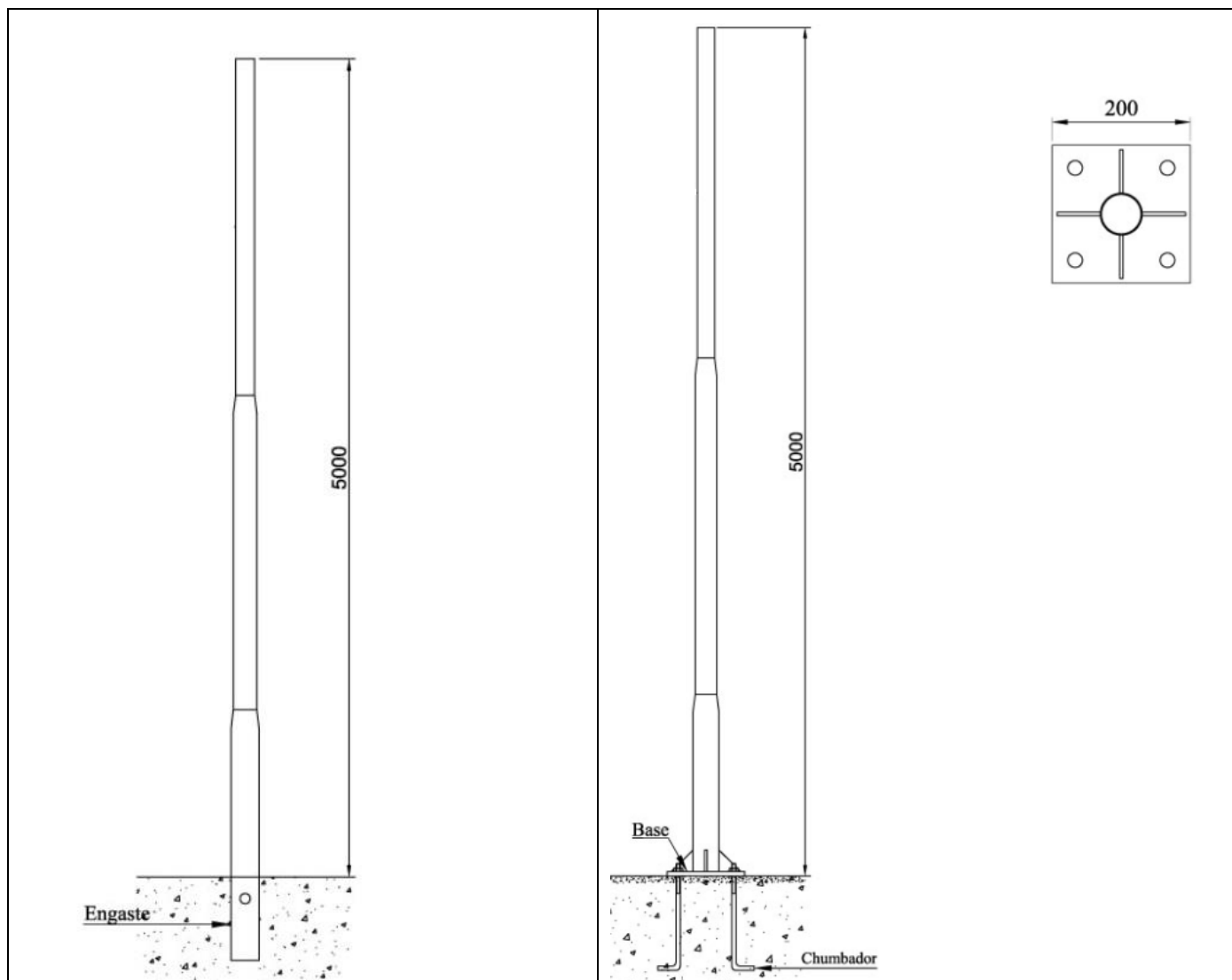
15.2.3 Comprimento: 6 metros.

15.2.4 Diâmetro nominal externo da base: 4”

15.2.5 Diâmetro nominal externo do topo: 2”

15.2.6 Imagem ilustrativa conforme Figura 15-1 ~~Figura 15-1~~.

Figura 15-1: imagem ilustrativa do Poste cônico poligonal 6m



15.3 Configuração e Fixação

- 15.3.1 O suporte não deve permitir a instalação de nenhum componente na base superior da haste.
- 15.3.2 Deve incluir tampa rosqueável, soldada ou de aço galvanizado na extremidade superior para evitar acúmulo de água no interior do tubo.
- 15.3.3 Deve conter um sistema de travamento na base inferior, garantindo fixação estável ao solo.
- 15.3.4 Na mesma haste, deverão ser fixados tanto a PCD quanto o pluviômetro, e eventualmente o sensor de radar.

15.4 Compatibilidade e Resistência

- 15.4.1 O sistema deve permitir a instalação da PCD, painel solar e antenas em disposição lateral à haste.
- 15.4.2 A estrutura deve ser resistente a variações de temperatura, umidade e ventos intensos, garantindo a segurança dos equipamentos.
- 15.4.3 Todos os elementos de fixação (abraçadeiras, arruelas e porcas) devem ser idênticos entre si e fabricados em aço inoxidável.

16. Sistema de Aterramento

16.1 O Sistema de Aterramento tem a finalidade de descarregar cargas estáticas acumuladas na estrutura da PCD e fornecer uma referência estável de tensão para os equipamentos, garantindo segurança elétrica e compatibilidade com normas técnicas vigentes.

16.2 Normas Aplicáveis

16.2.1 O sistema deve estar em conformidade com uma ou mais das seguintes normas:

16.2.1.1 ABNT NBR 13571:2024 - Haste de aterramento de aço revestida de cobre — Especificação

16.2.1.2 ABNT NBR 16254:2024 - Materiais para sistema de aterramento — Requisitos gerais

16.2.1.3 Ou outras normas que assegurem qualidade igual ou superior.

16.3 Especificações Técnicas

16.3.1 O sistema de aterramento deve conter os seguintes componentes:

16.3.1.1 Fio de cobre sólido com 3,0 metros de comprimento e seção nominal de 35 mm² (1 unidade por PCD).

16.3.1.2 Haste de aterramento (3 unidades por PCD):

16.3.1.2.1 Composta por núcleo de aço carbono (SAE 1010 a 1020).

16.3.1.2.2 Revestida com mínimo de 0,25 mm de cobre eletrolítico (pureza ≥ 95%, sem traços de zinco).

16.3.1.2.3 Comprimento mínimo de 2,4 metros e diâmetro de 1/2".

16.3.1.2.4 Ponteira chanfrada, facilitando a cravação no solo.

16.3.1.2.5 Resistência mecânica: A haste não deve apresentar fissuras ou deslocamento do revestimento de cobre quando dobrada até um ângulo de 30°.

16.3.1.3 Dispositivos de conexão para fixação do fio de cobre na Caixa da PCD e na haste de aterramento.

16.3.1.4 Conectores tipo "U" para acoplamento entre a haste de aterramento e o fio de cobre, com abertura de 1/2" para encaixe adequado.

16.4 Instalação e Fornecimento

16.4.1 O fornecimento do sistema deve incluir todos os componentes necessários para a correta instalação e fixação.

17. Software de Comunicação

17.1 O *Software* de Comunicação será responsável pela programação, configuração e gerenciamento da PCD, permitindo o ajuste dos sensores, a coleta e o armazenamento de dados, a transmissão das informações e a atualização de *firmware* do datalogger.

17.2 Compatibilidade e Licenciamento

17.2.1 O *software* deve ser compatível com o sistema operacional Microsoft Windows (versão 10 ou superior).

17.2.2 O fornecimento deve incluir todas as licenças necessárias para o usuário realizar *download* de dados, configuração da PCD e sensores, e gerenciamento da transmissão.

17.2.3 Caso o fabricante possua versões compatíveis com Windows Mobile, Android ou iOS, uma licença deverá ser fornecida para cada PCD adquirida.

17.3 Funcionalidades Gerais

17.3.1 O *software* deve permitir:

17.3.1.1 Atualização de *firmware* do datalogger.

17.3.1.2 Programação das rotinas de coleta, armazenamento e transmissão de dados hidrometeorológicos e status operacional da PCD.

17.3.1.3 Configuração e calibração dos sensores (ex.: ajuste de offset e ganho).

17.3.1.4 *Download* e *upload* dos parâmetros de configuração da PCD e sensores.

17.3.1.5 *Download* dos dados armazenados na memória interna do datalogger.

17.3.1.6 Identificação da PCD, permitindo nomeação e atribuição de códigos únicos.

17.3.1.7 Ajuste de data e hora da PCD.

17.4 Programação das Rotinas de Coleta e Armazenamento de Dados

17.4.1 O *software* deve permitir a configuração personalizada das medições, incluindo:

17.4.1.1 Frequência e duração da coleta configurável para cada sensor individualmente.

17.4.1.2 Definição de regras de coleta, como:

17.4.1.2.1 Registro do instante de cada basculada do sensor de chuva.

17.4.1.2.2 Alteração do intervalo de coleta do nível d'água com base nas variações observadas.

17.4.1.2.3 Registro condicional de dados de um sensor com base na leitura de outro.

17.4.1.3 Ajuste dos dados de nível d'água, permitindo:

17.4.1.3.1 Correção baseada na seção de réguas da estação limnimétrica.

17.4.1.3.2 Compensação da influência da pressão atmosférica medida pelo sensor barométrico.

17.4.2 Ativação ou desativação de sensores para coleta e armazenamento de dados.

17.4.3 Programação da escala e calibração dos sensores.

17.4.4 Definição do formato de armazenamento e transmissão dos dados.

17.4.5 Configuração das interfaces seriais padrão SDI-12 e RS-485.

17.4.6 *Upload* de arquivos de configuração, permitindo pré-programação dos sensores e transmissões.

17.5 Programação das Rotinas de Transmissão de Dados

17.5.1 O *software* deve permitir a configuração do modem GOES e do modem GPS, sem necessidade de conexão direta ao modem GOES para ajustes, possibilitando:

17.5.1.1 Seleção dos dados a serem transmitidos (ex.: nível da água, chuva acumulada, pressão barométrica).

17.5.1.2 Definição do formato da palavra de transmissão.

17.5.1.3 Configuração dos parâmetros de status operacional (ex.: carga da bateria e temperatura interna da PCD).

17.5.1.4 Definição do intervalo de transmissão (ex.: a cada 15 minutos, de hora em hora, diário).

17.5.1.5 Verificação do status da transmissão e dos parâmetros configurados.

17.5.1.6 Envio de alarmes automáticos em caso de eventos pré-definidos.

17.6 Download dos Dados e Informações Armazenadas

17.6.1 O *software* deve permitir:

17.6.1.1 *Download* completo ou filtrado por data dos dados hidrometeorológicos armazenados.

17.6.1.2 *Download* dos eventos de chuva acumulados em intervalos de 10 segundos ou menos.

17.6.1.3 *Backup* e restauração das configurações da PCD e dos sensores via *download* e *upload* de arquivos.

17.6.1.4 Exclusão de dados armazenados na memória interna do datalogger.

17.6.1.5 Rapidez na transferência de dados: o *download* de 6 meses de dados (com frequência de aquisição de 15 minutos) não deve exceder 15 minutos.

18. Modelo de Transmissão

18.1 A transmissão de dados da PCD será realizada por meio de satélite (GOES).

18.2 Modem de Telemetria Satelital GOES

18.2.1 As PCDs que utilizam transmissão via satélite deverão ser equipadas com um modem de comunicação compatível com o sistema GOES (Geostationary Operational Environmental Satellite), garantindo confiabilidade na transmissão de dados hidrometeorológicos em locais remotos.

18.2.2 Requisitos de Comunicação

18.2.2.1 O modem deve atender integralmente aos padrões de comunicação do sistema de transmissão de dados do satélite GOES, garantindo conformidade com níveis de potência e qualidade do sinal exigidos. Além disso, deve permitir:

18.2.2.1.1 Configuração da palavra de transmissão, garantindo compatibilidade total com a programação do datalogger.

18.2.2.1.2 Definição NESDIS HDR V2.0 (versão 2), compatível com o GOES-16.

18.2.2.1.3 Seleção de canal de transmissão, suportando taxas de 300 e 1200 bps.

18.2.2.1.4 Operação nos modos “Self Timed” e “Random”, de forma independente.

18.2.3 Funcionalidades e Conectividade

18.2.3.1 O modem deve possuir os seguintes recursos:

18.2.3.1.1 Receptor GPS interno, permitindo ajuste automático do relógio interno.

18.2.3.1.2 Entrada de dados externos via interface serial RS-232, suportando caracteres ASCII.

18.2.3.1.3 Memória não volátil para armazenamento da configuração, garantindo que os parâmetros sejam preservados em caso de falta de energia.

18.2.3.1.4 Autodiagnóstico, com geração de relatórios de falha para facilitar a manutenção e detecção de problemas operacionais.

18.2.4 Certificações e Documentação

18.2.4.1 O modelo ofertado deve possuir certificação da National Environmental Satellite, Data and Information Service (NESDIS), disponível em: <http://www.nesdis.noaa.gov/>.

18.2.4.2 O modem deve ser homologado pela Agência Nacional de Telecomunicações – ANATEL.

18.2.4.3 O fornecedor deve disponibilizar manual de programação e interface, contendo todas as instruções para instalação e configuração do modem.

18.2.5 Parâmetros monitoráveis

18.2.5.1 O modem deve permitir a consulta e transmissão dos seguintes parâmetros operacionais:

18.2.5.1.1 Tensão da bateria no momento da transmissão.

18.2.5.1.2 Latitude e longitude da PCD.

18.2.5.1.3 Potência do sinal transmitido.

18.2.5.1.4 Potência do sinal refletido.

19. Antena de Transmissão

19.1 As PCDs devem ser equipadas com antenas específicas para a transmissão, garantindo eficiência na comunicação e resistência a intempéries. O sistema incluirá o seguinte tipo de antena:

19.1.1 Antena GOES: Para transmissão de dados via satélite, garantindo comunicação confiável em locais remotos.

19.2 Antena GOES

19.2.1 A antena utilizada para transmissão de dados via sistema GOES deve atender aos padrões exigidos pelo National Environmental Satellite, Data, and Information Service (NESDIS), garantindo comunicação confiável e eficiente.

19.2.2 Especificações Técnicas

19.2.2.1 A antena deve possuir as seguintes características mínimas:

19.2.2.1.1 Tipo: Yagi, projetada para operação em ambiente externo, resistente às intempéries.

19.2.2.1.2 Compatibilidade: Deve atender às especificações do documento “GOES Data Collection Platform Radio Set (DCPRS) CERTIFICATION STANDARDS at 300 bps and 1200 bps”, disponível em: https://www.noaasis.noaa.gov/docs/DCPR_CS2_final_June09.pdf

19.2.2.1.3 Ganho: Entre 10 e 11 dBi, garantindo transmissão eficiente dos dados.

19.2.2.1.4 Conector:

a) Tipo N, garantindo conexão segura com a PCD.

- b) Deve ser reforçado com capa termo retrátil ou solução equivalente, prevenindo interferências ou interrupções na transmissão.

19.2.2.1.5 Cabo de conexão:

- a) Tipo RG-213 de 50 ohms, robusto e blindado.
- b) Proteção contra radiação UV, garantindo maior durabilidade.
- c) Comprimento mínimo: 3 metros, já com conector tipo N instalado.

19.2.2.1.6 Base da antena:

- a) Deve possuir marcador físico de elevação em alto ou baixo relevo, indicando o ângulo de 0 a 90 graus.
- b) As marcações devem ser feitas em incrementos de 5 graus, com numeração a cada 10 graus.

19.2.2.1.7 Testes e Qualidade do Sinal

- a) Cada antena fornecida deve ser acompanhada de um comprovante de teste de funcionamento, informando: Número de série da antena e ganho da transmissão.
- b) O sistema deve garantir potência de sinal transmitido acima de 40, conforme medição disponível no campo SIGNAL do portal NOAA: <https://dcs1.noaa.gov/Account/FieldTest>. Antenas que apresentarem potência de sinal inferior a 40 serão rejeitadas.

19.2.2.1.8 Sistema de Fixação

- a) A antena GOES deve ser fixada na haste da PCD utilizando, no mínimo, 1 (uma) abraçadeira tipo “U” vergalhão, fabricada em aço inoxidável com rosca de 3/8”.
- b) Cada abraçadeira deve conter: 2 (duas) porcas de 3/8” em aço inox e 2 (duas) arruelas de aço inox.
- c) O suporte deve ser compatível com haste metálica utilizada, podendo ser a de 2” ou de 4” de diâmetro nominal.

19.2.2.1.9 Acessórios e Sobressalentes

- a) Com cada antena GOES devem ser fornecidos 2 (dois) conectores tipo N sobressalentes, compatíveis com cabos RG-213.

ANEXO VIII – INSTALAÇÃO DAS ESTAÇÕES HIDROLÓGICAS

1. Objetivo do anexo

- 1.1 Este anexo tem como objetivo orientar, padronizar e garantir a correta instalação das estações hidrológicas, abrangendo desde a escolha do local até a finalização da montagem, configuração e entrega do relatório técnico. As diretrizes aqui descritas visam assegurar a qualidade dos dados hidrológicos coletados, a durabilidade dos equipamentos e a segurança operacional das estações.
- 1.2 O documento aborda aspectos técnicos essenciais como infraestrutura, tipos de sensores, montagem das réguas linimétricas, tipos de estações, instalação do cercado, configuração de sistemas de telemetria e recomendações para elaboração do relatório final de instalação.
- 1.3 As instalações das estações, independente da data de assinatura do contrato, devem ser feitas entre os meses de maio a setembro, sempre em épocas de estiagens que permitam a instalação de sensores e sessão de réguas em níveis de cotas mais baixas.

2. Identificação do local

- 2.1 A locação prévia do ponto de instalação (macrolocalização) será realizada pela contratante e fornecida à empresa contratada. Caberá à contratada, durante o período inicial de mobilização, a responsabilidade de realizar a **MICROLOCALIZAÇÃO (Anexo X)**, que consiste em análise técnica do local, considerando as condições do corpo hídrico, as condições para instalação da PCD e a viabilidade de transmissão dos dados, a adequação do local para a instalação dos equipamentos, da sessão de réguas e das medições de descarga líquida, e o atendimento dos critérios ambientais e sociais.
- 2.2 Durante as vistorias *in loco*, a contratada deverá verificar se o ponto apresenta regime de fluxo adequado (laminar), ausência de interferências como assoreamento e turbulência, além de avaliar se há clareira suficiente para garantir a captação eficiente da precipitação e funcionamento da PCD. Também devem ser considerados aspectos logísticos, como o acesso para manutenções, a segurança da estrutura, ausência de impacto ambiental em área de APP e autorização do proprietário da área.

3. Seção de réguas linimétricas

3.1 Referências de nível (RN's)

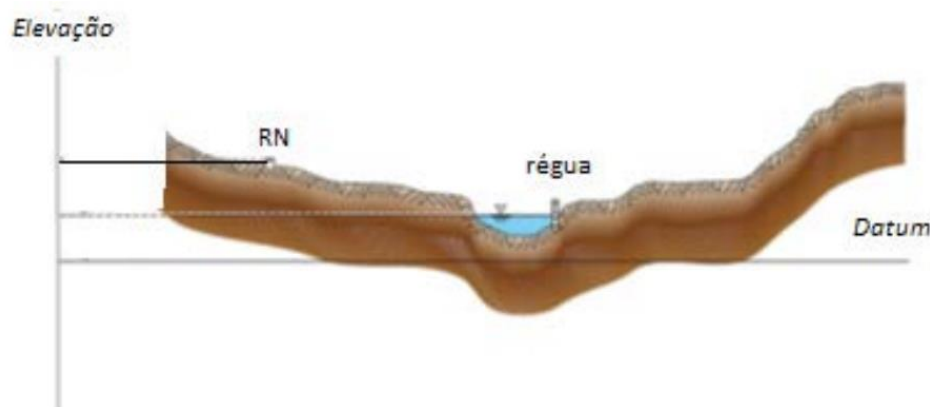
- 3.1.1 Devem ser instaladas, no mínimo, **duas** Referências de Nível (RNs) por estação. Os RNs consistem em chapas metálicas fixadas em bases de concreto tronco-piramidais com dimensões padrão de 25 x 25 cm na base inferior, 15 x 15 cm na base superior e 30 cm de altura, aflorando cerca de 20 cm do solo. Ver Figura 3-1. Essas bases devem ser pintadas de branco com a indicação da cota pintada em vermelho em duas faces. A chapa metálica deve conter pino central em baixo relevo. A localização dos RNs deve considerar o fácil acesso durante períodos de cheias, devendo ao menos um deles estar fora da planície de inundação.

Figura 3-1: Referências de Nível em concreto com chapa metálica.



- 3.1.2 A preferência deve ser por locais seguros e estáveis como rochas, fundações de concreto ou estruturas fixas. Os RNs devem ser instalados próximos à primeira régua superior, idealmente a menos de 10 metros, e sempre com a elaboração de croqui detalhado de localização e coordenadas. O *datum* da estação deverá ser definido abaixo da cota mínima histórica do curso d'água, de modo a evitar cotas negativas, e ser nivelado em relação aos RNs e às réguas. Ver Figura 3-2 O nivelamento dos RNs e das réguas deve ser feito por nivelamento geométrico e, quando possível, associado a altitudes ortométricas obtidas por GNSS.

Figura 3-2: Ponto de instalação do RN em relação ao Datum.



- 3.1.3 A instalação da seção de réguas linimétricas deve seguir critérios técnicos de precisão e estabilidade. As réguas, descrição conforme item 3.4, devem ser fixadas em mourões resistentes, devidamente nivelados, incluindo em áreas dentro do leito do curso d'água, permitindo a leitura direta dos níveis da lâmina d'água. A fixação deve garantir que não haja movimentação mesmo sob esforço mecânico e que as réguas estejam visíveis e acessíveis para leitura.
- 3.2 **Fixação de mourões**
- 3.2.1 Mourões de fixação são estruturas em plástico reciclável ou metal, que servem de suporte para as réguas linimétricas e devem ser fixados ortogonalmente ao eixo do curso d'água, espaçadas altimetricamente em 1 metro. Alternativamente, em função da declividade da margem e do curso d'água, mais de uma régua linimétrica pode ser instalada sobre um mesmo mourão, constituindo, portanto, lances com variação altimétrica superior ao recomendado anteriormente.

- 3.2.2 Todas as estruturas devem ser concebidas de modo a facilitar a inspeção periódica, permitindo a verificação da estabilidade e da precisão do sistema. A fixação dos mourões em plástico reciclável ou metal deve assegurar estabilidade em diferentes condições de instalação. Preferencialmente e sempre que possível, alinhar a sessão de réguas numa linha reta. A parte exposta do mourão deve ser reduzida ao necessário, reservando apenas espaço para a régua linimétrica (100 centímetros), para o número indicador (7 centímetros) e para uma margem adicional limitada a 20 centímetros acima do solo. A porção excedente dos mourões deve permanecer sob o solo.
- 3.2.3 Para instalação em áreas secas, deve ser realizada a utilização de base de concreto simples na proporção 1:3:3 (cimento:areia:brita), com **diâmetro mínimo de 25 centímetros e profundidade mínima de 70 centímetros**, tanto para mourões em plástico reciclável como em metal. Se utilizados mourões de plástico reciclado, devem ser providenciadas ferragens metálicas que auxiliem no travamento ao concreto simples.
- 3.2.4 Quando necessário, nos locais onde há lâminas d'água, os mourões devem ser fixados por abraçadeiras ou parafusos em estruturas metálicas previamente fixadas no leito do curso d'água ou em edificações (p.ex. pontes). Alternativamente, a fixação deve ser realizada com duas travas formando um ângulo de 90º entre si, posicionadas, em sua parte superior, a aproximadamente 70 cm de altura no mourão; uma das travas deve ser posicionadas no sentido à jusante do fluxo d'água, enquanto que a outra deverá ser posicionada em direção ao centro do rio, facilitando a leitura do nível do rio pelos observadores; a fixação das travas ao mourão deve ser realizada com o mínimo de dois parafusos. A fixação deve ser tal que não permita a movimentação do mourão quando submetido à esforços mecânicos naturais.
- 3.2.5 Em áreas com declividade e em área seca, além do previsto no item 3.2.3, deve-se empregar duplo travamentos com travessas ou cantoneiras. As travessas devem ser fixadas ao solo em sapatas de concreto com diâmetro de 25 cm, em traço equivalente ao adotado na fixação do próprio mourão, garantindo maior segurança e estabilidade. A fixação também deve ser realizada com duas travas formando um ângulo de 90º entre si, posicionadas, em sua parte superior, a aproximadamente 70 cm de altura no mourão; uma das travas deve ser posicionadas no sentido à jusante do fluxo d'água, enquanto que a outra poderá possuir a direção que melhor firme o mourão em relação à declividade.
- 3.2.6 A Figura 3-3 exemplifica uma sessão de réguas em mourões de metal (A) e de plástico reciclável (B) chumbados em concreto.

Figura 3-3: Foto de sessão de réguas instaladas com: (A) perfil metálico em chapas dobradas com réguas linimétricas em seu interior, e; (B) mourões em plástico reciclável com travessas. Os lances estão alinhados. As réguas não representam as dimensões requeridas neste objeto, devendo ser observadas as especificações do item 3.4.

A	B
---	---



3.3 Mourões de fixação de réguas linimétricas

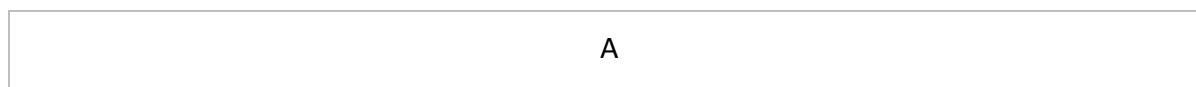
3.3.1 Para fins de padronização, os mourões devem, preferencialmente, possuir as seguintes especificações técnicas:

3.3.2 Mourões de plástico reciclável

3.3.2.1 Os mourões deverão ser produzidos em material ecológico reciclável, com predominância plástica, possuindo proteção contra raios ultravioleta, fungos e mofo, não absorvendo água nem empenando mesmo após longa exposição ao tempo, sendo totalmente submersíveis em água, resistentes à umidade, imunes a pragas, com excelente resistência física e adequados para uso externo sob incidência solar; o material deverá permitir a fixação com parafusos e pregos, ter comprimento de 2000 mm e poderão ser fornecidos nas dimensões de 120 x 90 mm, quando maciços, ou 120 x 120 mm com cruzeta interna, desde que a espessura da parede externa e da cruzeta não seja inferior a 10 mm; nos casos em que o material não for rígido, deverá ser entregue juntamente uma tampa protetora preta, marrom café ou mogno, destinada à parte superior do mourão, com quatro pontos de fixação para aparafusamento e separada dos demais componentes, visando evitar acúmulo de água e proliferação de insetos. Para cada mourão de plástico reciclável deverão ser fornecidas duas travessas (ripas) do mesmo material para fixação, nas dimensões: comprimento de 2000 mm, largura 30 mm e profundidade 67 mm quando for maciço, ou comprimento de 2000 mm largura 100mm e profundidade 32 mm quando possuir no mínimo 3 (três) paredes internas de aproximadamente 5mm de espessura, para aumentar a resistência; A título de referência, sugere-se acesso ao site <http://www.inbrasil.ind.br/> ou <https://www.ecowood.ind.br/>

3.3.2.2 A Figura 3-4 exemplifica mourões de plástico reciclável

Figura 3-4: Imagem ilustrativa de: (A) mourão em material ecológico maciço e em cruzeta; (B) travessas (ripas) maciças ou com paredes internas; para fixação de réguas linimétricas





3.3.3 Perfil metálicos em chapas dobradas (antigo padrão copel)

3.3.3.1 Material: Aço carbono do tipo SAE 1008 (aço doce), laminado a quente, conforme ABNT NBR 7008 ou equivalente. Formato: Perfil dobrado em “U” com abas laterais de raio longo, de forma que permitam a instalação de travas em sua lateral. Espessura da chapa: 3 mm. Dimensões do perfil: Largura da base: 120 mm (12 cm). Abas laterais: 20 mm (2 cm) cada. Raio interno de dobra: raio longo compatível com espessura, mínimo de 6 mm. Comprimento total: 2000 mm (2 m). Furação: Três orifícios circulares de diâmetro 10 mm, com alinhamento central na base do perfil (eixo longitudinal central), que coincidam com a furação da régua linimétrica. Tolerância de posição da furação: ± 2 mm. Tolerâncias dimensionais gerais: ± 2 mm no comprimento e ± 1 mm nas demais medidas lineares. Acabamento superficial: Galvanização a fogo conforme ABNT NBR 6323, garantindo proteção contra corrosão. Livre de óleos, graxas ou outros contaminantes, pronto para uso em campo. Processo de dobra: A frio ou quente, devendo garantir integridade estrutural e ausência de trincas nas dobras. Para as cantoneiras metálicas, duas por perfil e construídas nas mesmas especificações dos perfis metálicos, as dimensões recomendadas são e 2"x1/8" (50,8x3,2 mm).

3.3.3.2 Verificar exemplo de perfil metálico requerido conforme Figura 3-5.

Figura 3-5: Perfil metálico dobradas em formato em U, com cantoneiras instaladas em área com lâmina d'água. A régua linimétrica representada nesta imagem é meramente ilustrativa, não devendo ser utilizada como referência em suas especificações.



3.4 Réguas linimétricas

3.4.1 A contratada prevê dois tipos de réguas (seguindo o padrão ANA), pois, dependendo do local, o tipo de régua deverá oferecer maior durabilidade e segurança.

3.4.2 Régua Linimétrica em Alumínio Anodizado

3.4.2.1 Régua linimétrica confeccionada em alumínio anodizado, com preparação da superfície realizada por meio de aplicação de tinta fundo fosfatizante e primer, garantindo proteção UV por imersão. A régua deve ser fabricada na cor branca, com medidas 2mm x 100mm x 1000mm, assegurando alta durabilidade e resistência à corrosão e aos agentes climáticos.

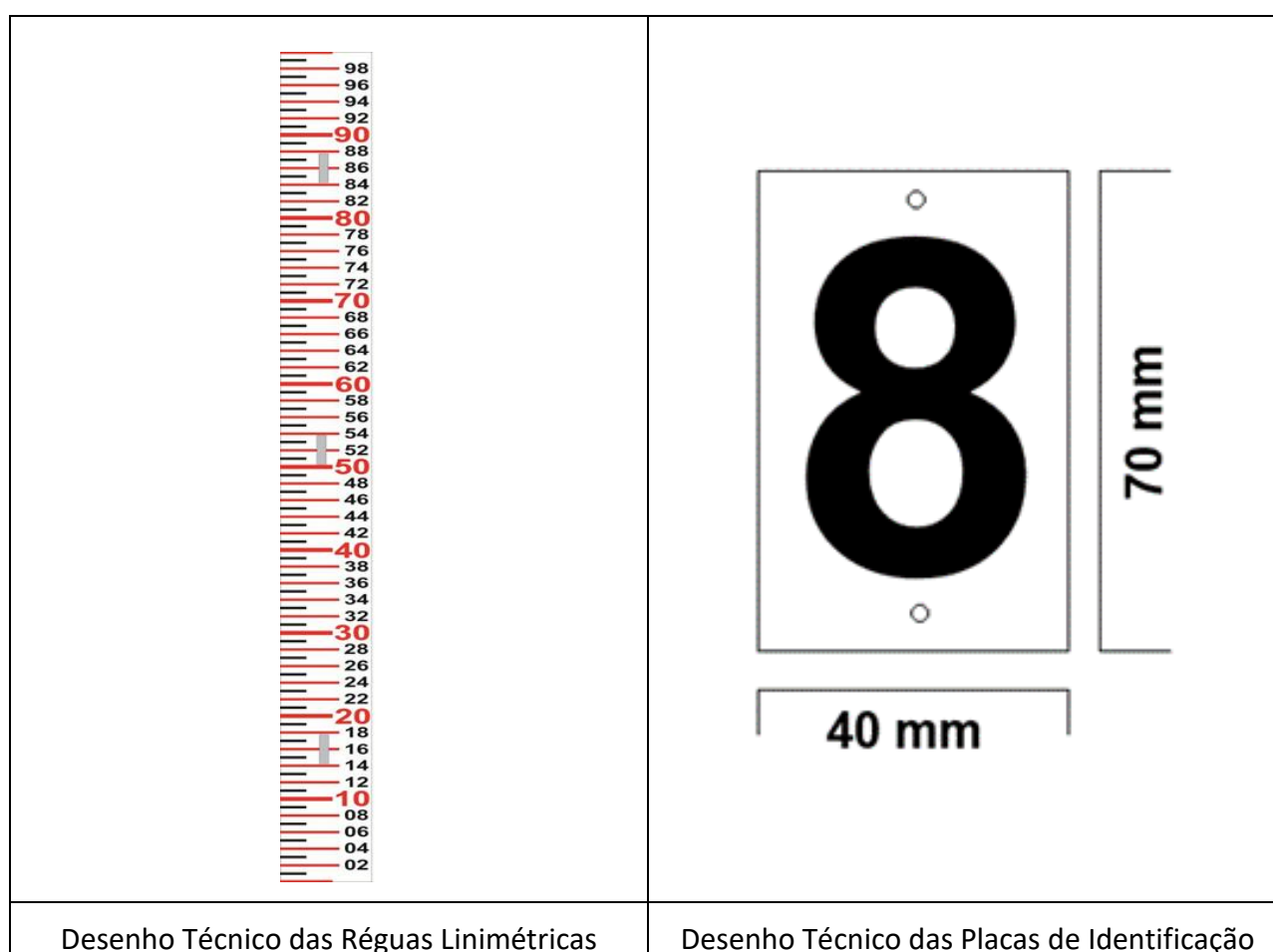
3.4.3 Régua Linimétrica em PVC Rígido

3.4.3.1 Régua linimétrica fabricada em PVC rígido, na cor branca, com proteção contra raios ultravioleta incorporada ao material. Deverá possuir dimensões de 5mm x 100mm x 1000mm, oferecendo boa durabilidade e resistência ambiental em condições normais de uso.

3.4.4 Dimensões e grafias das réguas linimétricas

3.4.4.1 Independentemente do tipo, PVC ou alumínio anodizado, a régua linimétrica deverá conter seus caracteres impressos fotoquimicamente nas cores vermelha e preta, com camada anódica de 20 microns e proteção delgada de sais de óxido pelo processo de auto vácuo, garantindo alta durabilidade e resistência à radiação ultravioleta; a escala será numerada somente com números pares, enquanto os ímpares serão representados por uma linha na cor preta, com 30 mm de comprimento e 3 mm de espessura; as dezenas serão identificadas com a fonte Arial em negrito, tamanho 72, cor vermelha, acompanhadas de uma linha vermelha de 60 mm de comprimento e 5 mm de espessura; os demais números seguirão a fonte Arial em negrito, tamanho 48, cor preta, e serão indicados por linhas vermelhas de 65 mm de comprimento e 3 mm de espessura; além disso, a régua deverá possuir três orifícios oblongos nas partes superior, central e inferior, medindo (AxL) 35x7 mm, que permitam o ajuste posicional ao suporte. Em conjunto, deverá ser fornecida a placa de identificação (numeração) da régua, confeccionado no mesmo material que a régua, atendendo as dimensões da Figura 3-6.

Figura 3-6: Dimensões e grafias das régua linimétricas



3.5 Quantitativo previsto das sessões de régua

3.5.1 O quantitativo a seguir representa uma previsão, com base na estimativa média de material necessário para a execução do objeto. O quantitativo poderá ser alterado, a critério da contratante, durante a instalação das sessões de régua.

Elemento	Número de estações	Média do Número de elementos por seção	Quantitativo previsto
Referências de nível	43	2 un.	86 un.
Réguas linimétricas PVC	29	6 un.	174 un.
Réguas linimétricas alumínio anodizado	14	6 un.	84 un.
Mourão de PVC com travessas	21	6 un.	126 un.
Perfil metálico	22	6 un.	132 un.

3.6 Ponto Inicial (PI) e Ponto final (PF)

- 3.6.1 A definição e a instalação dos pontos inicial (PI) e final (PF) constituem etapa essencial para garantir a precisão das medições de vazão em campanhas hidrométricas. Esses pontos delimitam a seção transversal do curso d'água e servem como referência para o alinhamento do cabo-guia utilizado durante as medições. Sua correta implantação assegura repetibilidade dos levantamentos, permitindo comparabilidade entre medições realizadas em diferentes campanhas e condições hidrológicas.
- 3.6.2 Para a escolha do local, recomenda-se adotar trecho retilíneo do rio ou canal, com fluxo uniforme, livre de obstáculos, remansos ou turbulências que possam comprometer o perfil de velocidades. As margens onde serão fixados o PI e o PF devem ser estáveis e de fácil acesso, de modo a permitir a instalação e tensionamento seguro do cabo-guia e a operação dos técnicos durante o monitoramento. O alinhamento entre PI e PF deve ser reto e mantido sob tensão adequada, garantindo que a embarcação ou equipamento se desloque linearmente durante as medições.
- 3.6.3 Como requisito mínimo, o sistema deve permitir o posicionamento preciso das verticais de medição, respeitando espaçamentos definidos conforme a largura do rio e as normas técnicas aplicáveis. Deve também possibilitar a instalação e a manutenção dos marcos e cabos, prevenindo deslocamentos durante cheias e garantindo durabilidade frente às intempéries. É recomendável que os marcos sejam visíveis e resistentes, fixados em solo firme e protegidos contra vandalismo ou interferências externas.
- 3.6.4 A contratação deverá prever que a implantação dos PI e PF siga estas boas práticas, incluindo inspeção prévia do local, marcação permanente das referências, instalação segura do cabo-guia e entrega de croqui ou planta indicando a posição exata dos pontos, de modo a assegurar rastreabilidade e confiabilidade nas medições hidrométricas futuras.
- 3.6.5 A contratada deverá, preferencialmente, utilizar elementos ambientais naturais, como árvores adultas e estáveis, ou estruturas antropogênicas pré existentes, tais como postes, muros ou edificações fixas, para demarcar os pontos inicial (PI) e final (PF) da seção de medição. Esses marcos devem garantir visibilidade, acessibilidade e alinhamento adequado para instalação do cabo-guia, conforme orientações do Manual de Levantamentos Topobatimétricos e Geodésicos da Agência Nacional de Águas – ANA, priorizando o posicionamento do PI na margem esquerda do curso d'água.

3.6.6 Na ausência desses elementos, a contratada deverá providenciar marcos artificiais constituídos por mourões de plástico reciclável, nas mesmas especificações do item 3.3.2. Admite-se que os mourões sejam serrados à metade, para que cada par PI-PF utilize apenas um mourão. Esses mourões deverão ser pintados com tinta acrílica branca, garantindo sinalização clara e proteção adicional contra intempéries. A instalação deve ser feita em solo firme, com base de concreto, e de forma adequada para evitar deslocamentos em cheias ou erosões, assegurando a permanência e a rastreabilidade dos pontos de referência ao longo do tempo.

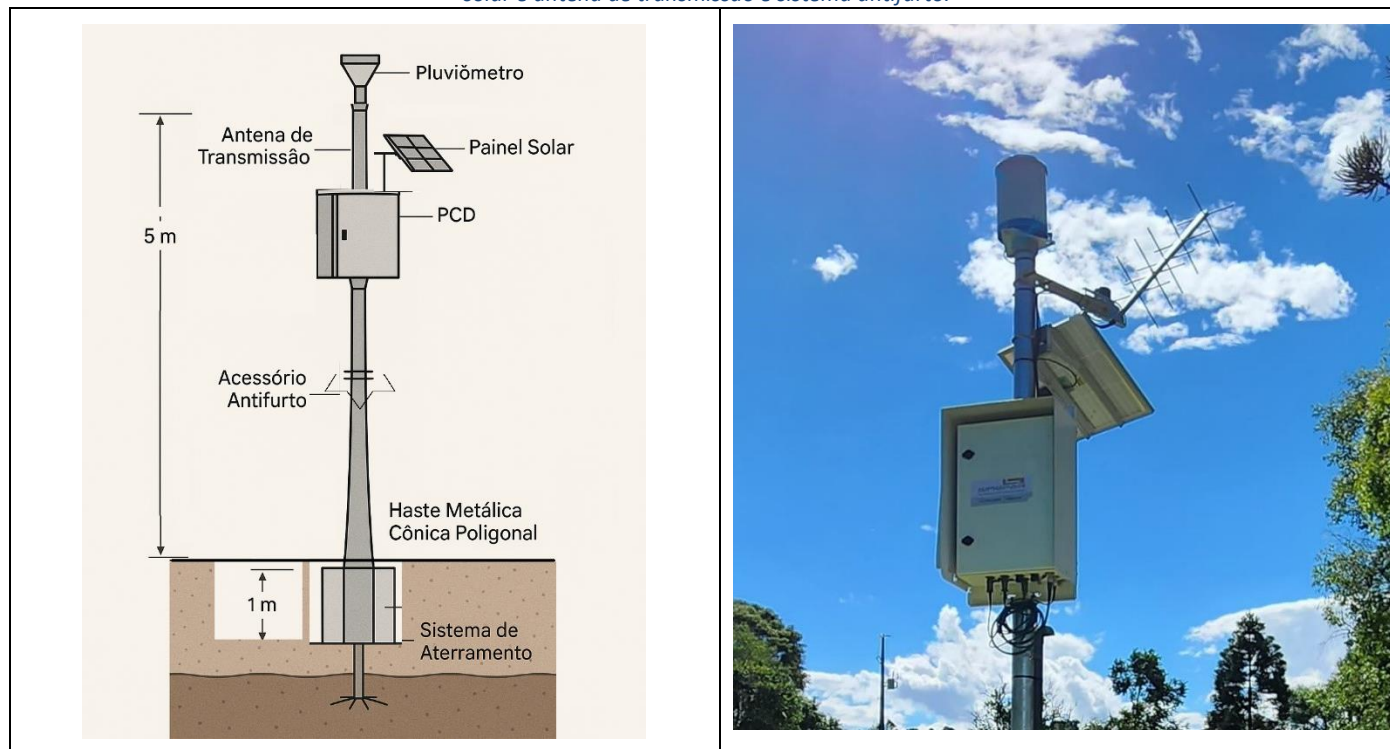
4. Requisitos de instalação de Estação PCD

Todas as PCD's serão instaladas em haste alta metálica, conforme especificação do Anexo VII, item 15, por proporcionar maior segurança em áreas suscetíveis a alagamentos e demandar menor ocupação da propriedade privada.

4.1 Estação PCD em haste elevada

4.1.1 A estação hidrológica telemétrica deverá ser instalada sobre estrutura de haste metálica vertical do tipo poste cônico poligonal de 6 ou 5 metros (ver itens 4.1.2.1 e 4.1.2.2). A haste deverá possuir janela de inspeção e passagem interna para cabos, de modo a garantir a adequada proteção e organização das conexões elétricas e de comunicação. A Figura 4-1 ilustra o esquema de instalação pretendido para as PCD's, indicando a posição dos principais itens de formação da estação hidrológica.

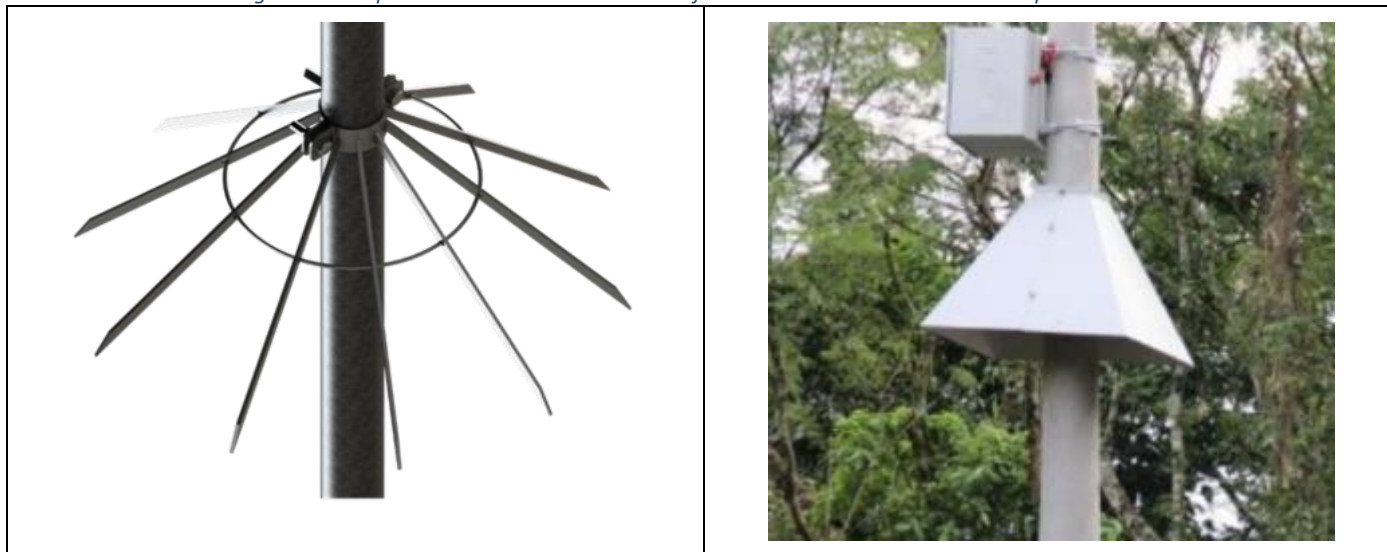
Figura 4-1: Esquema ilustrativo e imagem de instalação de estação PCD em haste alta, com detalhes da posição da PCD, pluviômetro, painel solar e antena de transmissão e sistema antifurto.



4.1.2 A instalação do poste poderá ocorrer de duas formas, conforme a infraestrutura disponível no local:

- 4.1.2.1 Poste de 6 metros engastado diretamente no solo, com escavação e fixação em sapata de concreto dimensionado conforme o tipo de solo e condições estruturais; Deve ser deixado 5 metros livres acima do solo para instalação dos equipamentos.
- 4.1.2.2 Poste de 5 metros flangeado com base metálica, para fixação com parafusos em superfície de concreto preexistente, como em pontes, lajes ou plataformas técnicas existentes. Deve ser deixado 5 metros livres acima do solo para instalação dos equipamentos
- 4.1.3 A estrutura deverá ser posicionada em local com acesso seguro para manutenção, livre de obstáculos e interferências físicas ou eletromagnéticas. Deverá ser respeitado os afastamentos mínimos em relação a obstáculos (árvores, construções, etc.) conforme norma vigente, garantindo uma área de captação livre de incidência solar para operação do painel solar, do pluviômetro para captação de chuva e da antena para transmissão de dados, todos sem interferências.
- 4.1.4 O pluviômetro deverá ser fixado no topo da estrutura do poste, a 5 metros de altura, com todas as conexões que se fizerem necessárias que permitam sua instalação e operação de forma adequada.
- 4.1.5 Na parte alta do poste, abaixo do pluviômetro, deverão ser instalados os dispositivos periféricos, tais como antenas GPS e Yagi, painel solar.
- 4.1.6 Ainda na parte alta do poste, abaixo dos periféricos, será instalada a caixa de acondicionamento da PCD, preferencialmente orientada para o sul geográfico.
- 4.1.7 Fixado a meia altura do poste, imediatamente abaixo da PCD, para segurança do sistema, deverá ser instalado um acessório antifurto, estrutura metálica com formato de “chapéu chinês invertido” ou em formato de “flor invertida”, que impedem o acesso direto a equipamentos, cabos e partes eletrônicas, evitando furtos e depredações. O acessório pode ser fabricado em hastes de ferro de 1/8" ou chapas metálicas com dobras arredondadas, conforme Figura 4-2, e fixados por meio de abraçadeiras metálicas compatíveis com o diâmetro da estrutura do poste alto, utilizando parafusos em aço galvanizado que dificultem sua remoção.

Figura 4-2: Esquema ilustrativo de sistema antifurto a ser instalado na haste de suporte da PCD.



- 4.1.8 **Caso a contratada possua uma solução equivalente ou tecnicamente similar à infraestrutura prevista, poderá apresentar sua proposta ao fiscal e ao gestor do contrato, acompanhada das devidas justificativas técnicas que demonstrem a conveniência e adequação da substituição, incluindo estabilidade, durabilidade e segurança da PCD. Não serão pagos valores adicionais para a solução equivalente ou tecnicamente similar.**

4.2 Sistema de aterramento

- 4.2.1 O sistema de aterramento deverá ser projetado e instalado com o objetivo de proteger os equipamentos da estação contra descargas atmosféricas e interferências eletromagnéticas, além de garantir o adequado funcionamento dos dispositivos eletrônicos. A resistência de aterramento deverá ser inferior a 10 ohms, conforme medição com terrômetro, sendo o teste de resistência obrigatoriamente realizado no momento da instalação e devidamente registrado no relatório técnico de entrega da estação.
- 4.2.2 O dimensionamento do aterramento deverá considerar a resistividade elétrica do solo, a geometria das hastes e a configuração adotada (ex.: malha, linha ou estrela). Recomenda-se a instalação das hastes em disposição poligonal, aberta ou fechada, com espaçamento semelhante ao comprimento das próprias hastes.
- 4.2.3 A conexão entre as hastes e a cordoalha de cobre deverá ser feita, preferencialmente, por meio de solda exotérmica, ou, alternativamente, com uso de abraçadeiras de alta qualidade e resistência à corrosão. A cordoalha e as hastes deverão ser enterradas com profundidade mínima de 20 cm. O condutor de aterramento deverá ser conectado diretamente à caixa da PCD ou à base do poste, com extensão até a caixa por meio de fio de cobre com diâmetro igual ou superior a 2 mm.
- 4.2.4 O sistema deverá ser durável, resistente às intempéries, de fácil manutenção e garantir baixa resistência elétrica ao longo do tempo.
- 4.2.5 A figura ilustra um exemplo esquemático de como deverá ser configurada a instalação da estação em haste elevada.

4.3 Tipos de Sensor

- 4.3.1 A medição do nível d'água nas estações fluviométricas será realizada por meio de sensores eletrônicos instalados conforme as condições específicas de cada local. Serão utilizados dois tipos principais de sensores: o sensor de nível d'água do tipo pressão absoluta e o sensor do tipo radar.
- 4.3.2 A definição do tipo de sensor a ser instalado em cada estação será feita pela contratante, com base nas características hidráulicas do local, nas condições de acesso e manutenção, bem como na necessidade técnica e operacional do órgão gestor. Ambos os modelos devem garantir precisão, estabilidade de leitura e resistência às condições ambientais adversas.
- 4.3.3 Nos itens a seguir, são apresentadas as orientações específicas para fornecimento dos sensores admitidos no contrato.

4.3.4 Sensor Radar

- 4.3.4.1 O sensor de nível d'água do tipo radar fornecido pela contratada será instalado em estruturas elevadas com vista desobstruída para o espelho d'água. A instalação poderá ocorrer em pontes ou em postes altos metálicos, conforme a necessidade e viabilidade técnica do local definido pela contratante.

4.3.4.2 O sensor pode ser instalado na própria haste de sustentação da PCD, em estruturas de pontes ou edificações civis, ou em hastes extras de suporte. De qualquer maneira, a contratada deverá garantir estabilidade ao conjunto, evitando oscilações causadas por vento vibrações. A contratada deverá providenciar todo e qualquer material extra necessário.

4.3.4.3 A descrição do sensor do tipo radar é descrita no Anexo XII - Item 7.

4.3.5 Sensor de Pressão

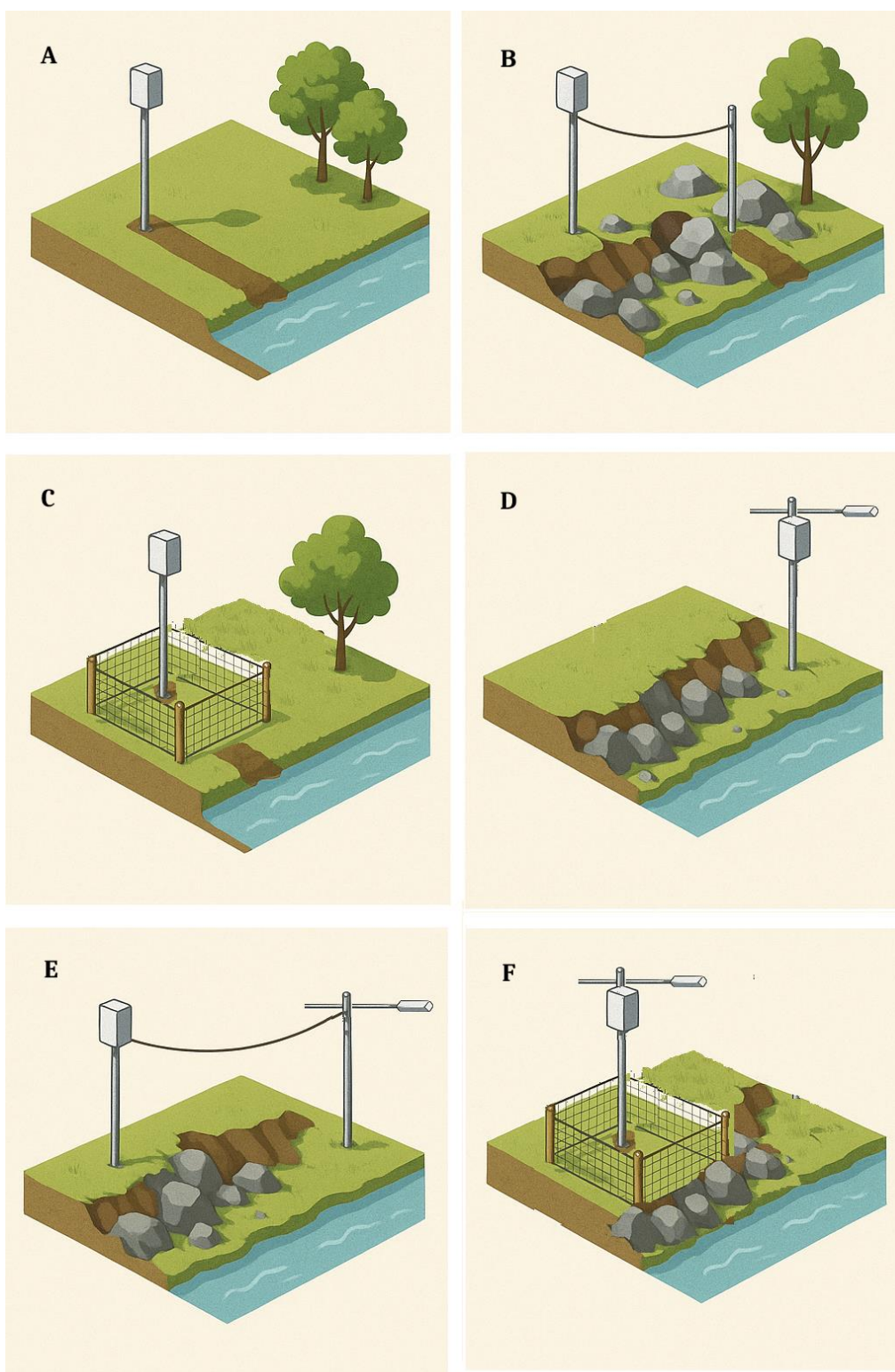
4.3.5.1 O sensor de nível d'água do tipo pressão absoluta a ser fornecido pela contratada possuirá cabo de 50 a 200 metros, dotado de conector tipo militar de 4 vias fêmea, a ser acoplado diretamente ao conector macho localizado na parte inferior da caixa de acondicionamento da PCD. Na outra extremidade, junto ao ponto de medição no rio, a tubulação em aço galvanizado deve permitir acesso ao sensor e possibilitar sua remoção ou substituição. A instalação deverá assegurar que o sensor fique posicionado em profundidade adequada para o monitoramento contínuo do nível da água, considerando o nível mínimo histórico do curso d'água. É recomendável que o cabo seja ajustado ao comprimento necessário, com tolerância de até 10% de excedente, sendo o excesso armazenado em caixa de passagem próxima à PCD. Durante todo o trajeto do cabeamento, o mesmo deve ser protegido contra dobras forçadas, torções ou enrosco.

4.3.5.2 A descrição do sensor do tipo pressão absoluta é descrita no anexo XII - Item 6.

4.4 Tipo de infraestrutura

4.4.1 Devido à heterogeneidade dos locais de instalação das estações fluviométricas, prevê-se a adoção de três tipos distintos de infraestrutura, podendo ser adotados em conjunto ou isoladamente. A solução preferencial é a infraestrutura escavada com caixas de passagem, recomendada por sua robustez, facilidade de manutenção e proteção eficaz do cabo e do sensor. No entanto, em áreas com restrições, como solos excessivamente rochosos, encostas acentuadas ou com presença de obstáculos físicos ou ambientais, poderá ser adotada a infraestrutura aérea, com segundo ponto de fixação em poste elevado extra e cabeamento sustentado por cabo de aço. A terceira possibilidade prevê o uso de cercado metálico modular, instalado em torno da estação para garantir proteção física adicional e delimitação da área. As imagens da Figura 4-3 ilustram a pretensão de instalação das estações PCD Hidrológicas, que podem admitir: PCD com sensor linimétrico de pressão absoluta com infraestrutura escavada (A), com infraestrutura aérea e aterrada (B), ou aterrada e com cercado (C); ou PCD com sensor de radar (D), com infraestrutura aérea (E), ou com cercado (F).

Figura 4-3: Tipos de infraestrutura que podem ser adotadas, isolada ou combinadas.

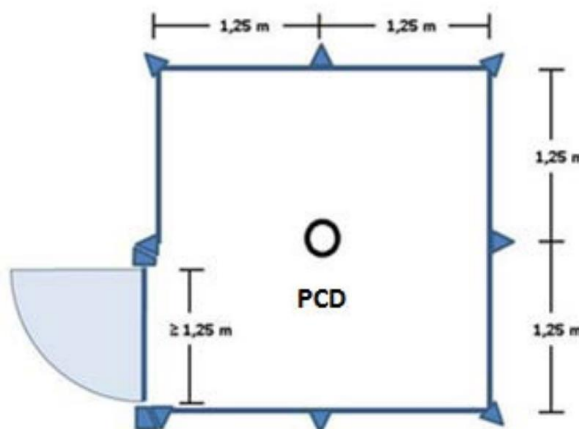


4.4.2 Infraestrutura escavada

- 4.4.2.1 A infraestrutura escavada será utilizada como solução majoritária nas estações fluviométricas, sempre que as condições do terreno permitirem essa execução. Essa estrutura visa proteger adequadamente o cabo do sensor de nível do tipo pressão absoluta contra danos físicos e ambientais, facilitando a manutenção e garantindo maior durabilidade ao sistema.
- 4.4.2.2 O cabeamento será instalado em vala escavada no solo com profundidade mínima de 40 cm, revestido internamente por um tubo guia de PVC de 1" (25 mm), que deve ser inserido dentro de uma tubulação de proteção de PVC de 3" (75 mm). Esta tubulação deve ser resistente, preferencialmente do tipo rígida, linha soldável PBA Classe 12, cor marrom – água, adequada para uso externo e capaz de suportar esforços mecânicos e intempéries.
- 4.4.2.3 Caixas de passagem deverão ser implantadas a intervalos máximos de 12 metros ou sempre que houver mudanças de direção no trajeto da tubulação. Essas caixas devem ter dimensões mínimas de 40 x 40 x 40 cm e ser, preferencialmente, pré-moldadas em concreto, garantindo resistência a impactos e esforços de compressão. As conexões internas entre os tubos devem ser firmes, e a vedação das saídas deve evitar a entrada de sedimentos, com exceção do tubo guia que permanecerá desobstruído para manutenção do cabo.
- 4.4.2.4 Na extremidade junto ao ponto de medição no rio, a solução deve constituir de um tubo camisa formado por aço galvanizado a fogo 3 polegadas, 88mm de largura, espessura 3,35mm x 6m, NBR 5580 com costura RIR rosca BSP e tampões protetores, firmados com cantoneiras metálicas em formato L de 1 polegada, bem firmadas ao leito do rio, que permita acesso ao sensor de nível d'água, possibilitando sua limpeza, remoção ou substituição. A instalação deverá assegurar que o sensor fique posicionado em profundidade adequada para o monitoramento contínuo do nível da água, considerando o nível mínimo histórico do curso d'água.
- 4.4.2.5 Na extremidade do tubo de proteção inserida no rio, deverá ser instalada uma conexão com curva de aço galvanizado de 90° raio longo, com bitola de 3 polegadas. A curva de aço deverá ser voltada para jusante, sendo que essa medida visa evitar o entupimento do sistema por sedimentos ou detritos, protegendo o sensor. No interior do tubo de proteção, deverá ser inserido um de PVC de 1" como guia de transporte do sensor até a extremidade mais próxima ao leito do rio. É fundamental que o trecho final da tubulação esteja em posição oblíqua ao fluxo do rio (cerca de 45°), a fim de minimizar o acúmulo de materiais carreados e reduzir o risco de danos ao cabo ou ao sensor.
- 4.4.2.6 Por fim, a instalação do sensor deve ocorrer em um ponto do rio que represente o nível mínimo já registrado, com o tubo de proteção e o tubo guia devidamente posicionados com auxílio de caixa de passagem, permitindo eventual reposicionamento em caso de variação da lâmina d'água.
- 4.4.2.7 **Caso a contratada possua uma solução equivalente ou tecnicamente similar à infraestrutura escavada aqui prevista, poderá apresentar sua proposta ao fiscal e ao gestor do contrato, acompanhada das devidas justificativas técnicas que demonstrem a conveniência e adequação da substituição, incluindo estabilidade, vedação e durabilidade da estrutura. Não serão pagos valores adicionais para a solução equivalente ou tecnicamente similar.**
- 4.4.3 **Infraestrutura aérea**

- 4.4.3.1 A infraestrutura aérea será empregada nos casos em que não seja possível a escavação, seja pela presença de obstáculos ou pela necessidade de instalar sensor radar em locais cujo acesso ao sensor de pressão é dificultado.
- 4.4.3.2 A solução de infraestrutura aérea considera um poste extra a ser fornecido pela contratada e instalado próximo à margem, do tipo reto, fabricado em aço galvanizado a fogo 3 polegadas, 88mm de largura, espessura 3,35mm x 6m, NBR 5580 com costura RIR rosca BSP e tampões protetores, e instalação por engastamento no solo com base em concreto em profundidade de 1 metro. Entre o poste e a estação será esticado um cabo de aço que servirá de suporte para transporte do cabo do sensor do nível da água (por pressão absoluta ou radar).
- 4.4.3.3 Caso essa infraestrutura seja utilizada, para uso de sensor de pressão absoluta, o cabeamento do sensor deverá descer por dentro do poste extra, através de aberturas providenciadas pela contratada. O topo do poste extra deverá ser fechado com CAP em rosca para evitar acúmulo de água em seu interior. Alternativamente, caso seja utilizado sensor do tipo radar, o sensor deverá ser instalado em um braço metálico fixado ao poste extra, também providenciado pela contratada, em comprimento compatível com a direção ao talvegue do rio e respeitando as recomendações técnicas do fabricante quanto à vibração e estabilidade. É importante o correto posicionamento do radar, e, portanto, o comprimento do braço e a posição da haste extra, para que o sensor realize leituras mesmo em vazões mínimas de água. A fixação do sensor radar ao braço metálico será providenciada pela contratada, e poderá ser feita com tubo metálico galvanizado a fogo de no mínimo 1.½ polegadas (48,30 x 3.00mm), NBR5580 com costura RIR, roscas BSP e tampões protetores. A fixação poderá ser por cruzetas metálicas com abraçadeiras metálicas nas estruturas dos postes altos extras e CAP de isolamento. Alternativamente poderá ser flangeado em estruturas de concreto, como pontes, através da fixação com parafusos do tipo parabolt. Todo material e mão de obra necessário para o conjunto deverá ser providenciado pela contratada. Caberá à contratada a responsabilidade de avaliar a necessidade de instalação de cabos adicionais de sustentação e estabilidade do poste extra, os quais deverão estar contemplados na proposta de fornecimento.
- 4.4.3.4 O cabeamento do sensor deverá ser afixado ao cabo de aço com espaçamento máximo de fixação a cada 1 metro, ou então enrolando o cabeamento ao redor do cabo de aço, evitando que fique solto e sujeito à ação do vento ou movimentos indesejados.
- 4.4.3.5 **Caso a contratada possua uma solução equivalente ou tecnicamente similar à infraestrutura aérea aqui prevista, poderá apresentar sua proposta ao fiscal e ao gestor do contrato, acompanhada das devidas justificativas técnicas que demonstrem a conveniência e adequação da substituição, incluindo estabilidade, vedação e durabilidade da estrutura. Não serão pagos valores adicionais para a solução proposta equivalente ou tecnicamente similar.**
- 4.4.4 **Cercado de Proteção da PCD**
- 4.4.4.1 Quando necessário e a critério da contratante, a Plataforma de Coleta de Dados (PCD) deverá ser instalada no interior de um cercado metálico, com o objetivo de garantir a proteção dos equipamentos, evitar o acesso de pessoas não autorizadas, impedir danos causados por animais e proporcionar uma organização visual adequada da estação.
- 4.4.4.2 O cercado adotado será do tipo **gradil modular**, confeccionado com painéis metálicos em aço trefilado galvanizado, com pintura em tinta poliéster na cor branca, de alta resistência para ambientes externos. A estrutura foi desenvolvida para facilitar o transporte e agilizar o processo de montagem em campo.

- 4.4.4.3 O cercado é composto por:
- 4.4.4.4 **7 (sete) painéis metálicos**, com dimensões de 1,53 m de altura por 1,25 m de comprimento, totalizando 8,75m de cerca;
- 4.4.4.5 **8 (oito) postes metálicos triangulares**, com 2,00 m de altura, dotados de tampa metálica superior, compatíveis com fixação dos painéis por sistema antifurto;
- 4.4.4.6 **1 (um) portal metálico**, composto por um portão e duas colunas, formando um conjunto com largura de até 1,25 m, totalizando 10m de cercamento.
- 4.4.4.7 Com esse conjunto, é possível montar cercados com dimensões de **2,50 m x 2,50 m**, permitindo a instalação de uma PCD com pluviômetro embutido em seu interior, conforme o layout indicado a seguir. A disposição a PCD deverá ser centralizada no interior do cercado, devendo respeitar o afastamento mínimo de **1,25 m** entre a PCD e qualquer uma das bordas do cercado, incluindo o lado do portão, garantindo espaço suficiente para manutenções e movimentações. Cada coluna, deverá ser fornecida com tampa de vedação para a extremidade superior confeccionada em Nylon, na cor branca, com proteção U.V.
- 4.4.4.8 Cada portão deverá possuir um dispositivo de tranca tipo ferrolho de alavanca de fio redondo de 1/2" de aço galvanizado, com porta cadeado e fornecido 1 kit com 2 dobradiças planas externas com eixo em aço inoxidável de 8 mm de diâmetro.



- 4.4.4.9 A montagem e fixação do cercado deverão seguir estritamente as orientações do "**ANEXO I – Procedimentos para Instalação de Cercado Metálico**" do *Manual de Procedimentos para a Instalação, Operação e Manutenção de Estações Fluviométricas* da Agência Nacional de Águas (ANA, 2016). Esse manual deverá ser tomado como referência obrigatória para a execução correta da infraestrutura.
- 4.4.4.10 Antes da montagem do cercado, deverá ser feito nivelamento do terreno e remoção da camada vegetal. Em seguida, **a contratada deverá providenciar a aplicação de uma camada de concreto magro de 4 cm uniforme em toda a área interna**, como medida de controle do crescimento da vegetação e preservação dos equipamentos.

4.5 Quantitativo previsto das estações PCD

- 4.5.1 O quantitativo a seguir representa uma previsão, com base na estimativa para a execução do objeto. O quantitativo poderá ser alterado, a critério da contratante, durante a instalação das sessões de régua.

Elemento	Número de estações	Média do Número de elementos por seção	Quantitativo previsto
Estação PCD em poste elevado e dispositivo anti-furto	43	1 un.	43 un.
Sistema de Aterramento	43	1 un.	43 un.
Sensor do nível d'água por pressão absoluta	35	1 un.	35 un.
Sensor do nível d'água por radar eletromagnético com cabeamento e braço para suporte	8	1 un.	8 un.
Infraestrutura via subterrânea incluindo tubulações e caixas de passagem	37	1 un.	37 un.
Infraestrutura via aérea incluindo haste metálica extra e cabo de aço	6	1 un.	6 un.
Cercado de proteção completo, incluindo piso em concreto magro	7	1 un.	7 un.

5. Configuração, Testes e Comissionamento das PCD's

- 5.1 A etapa de configuração e testes dos equipamentos é fundamental para garantir que os dispositivos instalados na estação hidrométrica operem corretamente e transmitam os dados com precisão ao sistema central.
- 5.2 A configuração dos equipamentos envolve a parametrização completa da Plataforma de Coleta de Dados (PCD), sensores e sistema de transmissão. Devem ser definidos os dados a serem transmitidos, como nível d'água, chuva acumulada, pressão barométrica, entre outros; bem como os parâmetros de status operacional da estação, como carga da bateria e temperatura interna. Também deverão ser ajustadas as frequências de coleta de dados (15 minutos) e transmissão (60 minutos), a redundância de envio (2 últimas horas), o canal de envio, o ID e demais elementos de identificação da estação. O datalogger deve ser programado com o nome da estação, código de cadastro e a data e hora ajustadas corretamente. O órgão contratante fornecerá os dados necessários para configuração do sistema satelital e outras configurações específicas do órgão.
- 5.3 Após a parametrização, deverão ser realizados testes completos dos equipamentos instalados. Deve-se verificar a transmissão de dados, a leitura correta dos sensores (nível, chuva, temperatura, pressão etc.), a autonomia da fonte de alimentação (painel solar e bateria), e o sincronismo de data e hora da PCD. Os equipamentos também devem ser submetidos a condições reais de operação em campo para avaliação de estabilidade e resposta ambiental.
- 5.4 Todos os testes realizados devem ser registrados em relatório técnico, constando os resultados obtidos, observações de campo e eventuais correções efetuadas antes da liberação da estação para operação contínua.

6. Determinação do Perfil Transversal do Rio e Medição de Descarga

6.1 Perfil Transversal

6.1.1 A determinação do perfil transversal do rio é fundamental para a caracterização morfológica da seção fluviométrica, subsidiando tanto o monitoramento hidrológico quanto o eventual cálculo de vazões. Esta atividade deverá ser dividida em duas etapas complementares: levantamento topográfico da porção seca e levantamento batimétrico da porção submersa, utilizando os métodos e equipamentos adequados à profundidade, largura e condições de acessibilidade da seção.

6.2 Levantamento Topográfico da Porção Seca

6.2.1 O levantamento da porção seca poderá iniciar-se pelo ponto inicial (PI), localizado na cota da máxima enchente histórica, até o nível d'água, utilizando como plano de referência o Referencial de Nível (RN) mais próximo, já estabelecido. O equipamento deverá ser instalado de forma a permitir visadas balanceadas (ré e vante com distâncias similares), exigindo mudanças frequentes de estação. As leituras devem ser feitas com Mira Falante devidamente nivelada, com extensão máxima de 5,0 metros e visadas não superiores a 50 metros.

6.2.2 O levantamento será organizado em circuitos contínuos, e a cada mudança de estação será necessário contranivelamento com variação de altura de aproximadamente 30 cm. A diferença máxima de cota entre as leituras de um mesmo ponto não poderá exceder 2 mm; caso ultrapasse, o circuito deverá ser refeito. Entre o PI e o nível d'água deverão ser coletados pontos conforme o espaçamento estabelecido na Tabela 6-1, além de pontos singulares onde houver mudanças abruptas de cota. A medição de distâncias deverá ser feita com trena posicionada na horizontal e no alinhamento do eixo PI–PF. Em seções instaladas sob pontes, a medição deve representar fielmente a geometria efetiva da seção de escoamento, incluindo encontros e apoios verticais.

Tabela 6-1: Espaçamento admitido no circuito de levantamento topográfico.

Distância Total	Espaçamento (m)
Até 20,0 m	1,0
20,0 m a 50,0 m	2,0
50,0 m a 100,0 m	4,0
100,0 m a 200,0 m	5,0
Acima de 200,0 m	10,0

6.2.3 A partir da margem oposta, o levantamento seguirá do nível d'água até o ponto final (PF), adotando os mesmos procedimentos técnicos da primeira margem. Se existirem bancos de areia ou formações internas ao canal (coroas), estes também deverão ser levantados de maneira análoga, garantindo a representação fiel da topografia da seção transversal.

6.3 Levantamento Batimétrico da Porção Submersa

6.3.1 Antes de qualquer medição, a contratada deve verificar:

6.3.1.1 **A estabilidade do regime de escoamento:** a contratada deve medir em condições de escoamento uniforme e permanente, evitando medições durante enchentes rápidas, logo após eventos extremos ou em áreas de remanso. Por via de regra, os melhores pontos são definidos na etapa de microlocalização das estações hidrológicas.

- 6.3.1.2 **O perfil transversal representativo:** a contratada deve realizar a medição no trecho escolhido, que deve possuir seção transversal estável, preferencialmente com fundo regular, ausência de obstáculos (vegetação, pedras, entulhos), boa visibilidade do fluxo e acesso seguro.
- 6.3.1.3 **Divisão adequada da seção:** a contratada deve avaliar o número de subseções adequado para garantir que nenhuma contenha mais de 10% da descarga total, e que variações bruscas de velocidade e profundidade sejam captadas.
- 6.3.1.4 **Calibração e verificação dos equipamentos:** a contratada deve garantir que todos os instrumentos devem estar calibrados, com manutenção preventiva em dia e com registro atualizado de calibração.
- 6.3.2 Para rios com profundidade inferior a 1,0 metro e condições adequadas para travessia a vau, poderá ser adotada batimetria manual com haste graduada. O levantamento deve preferencialmente utilizar cabo guia graduado para delimitação das verticais. A profundidade será obtida pela subtração entre a cota do nível d'água e a leitura de profundidade. A inclusão de pontos singulares fora das verticais padrão é obrigatória. O sentido de leitura (esquerda para direita ou vice-versa) deve ser explicitado no relatório.
- 6.3.3 Para seções com profundidade superior a 1,0 metro, preferencialmente será solicitada a medição das profundidades com os resultados obtidos pelo método com ADCP (*Acoustic Doppler Current Profiler*), com frequência e número de feixes adequados às condições do leito. O equipamento poderá ser acoplado a embarcação, montado sobre *hydroboard* devidamente fixado, ou atravessado por cabos firmemente seguros.
- 6.4 Medição de Descarga**
- 6.4.1 Da Segurança Operacional
- 6.4.1.1 A contratada deve comprovar capacitação dos técnicos, sendo que todos os envolvidos devem conhecer os princípios de operação dos equipamentos e os procedimentos de campo. O uso de EPI é obrigatórios, entre eles coletes salva-vidas, calçados antiderrapantes. A contratada deve realizar avaliação prévia das condições meteorológicas e de correnteza, a fim de evitar medições em períodos de chuvas intensas, risco de tromba d'água ou correnteza elevada que tragam risco de morte aos hidrometristas.
- 6.4.2 Da documentação e rastreabilidade
- 6.4.2.1 A contratada deve providenciar registro completo das medições: data, horário, condições climáticas, nível d'água, equipamento utilizado, operadores, anomalias e observações. Os dados devem possuir armazenamento seguro dos dados brutos, preferencialmente em nuvem ou servidores institucionais. A contratada deve realizar validação dos dados em gabinete, com exclusão ou reprocessamento de dados inconsistentes.
- 6.4.3 Dos equipamentos
- 6.4.3.1 Para rios com profundidade inferior a 1,0 metro e condições adequadas para travessia a vau, poderá ser utilizado molinete hidrométrico mecânico ou acústico. O molinete hidrométrico mecânico deve apresentar certificado de calibração; Para uso do medidor hidrométrico acústico, deve ser reportado os dados obtidos pelo software associado.

6.4.3.2 Em seções a vau, com molinete mecânico, a contratada deve realizar a divisão da seção no mínimo 25 verticais com rios cuja largura é de 25m ou superior, e divisão da seção em no mínimo 12 verticais e, rios de largura menor que 25 metros distribuídas de forma a captar as variações laterais de velocidade e profundidade. A leitura da velocidade em 60% da profundidade total, se esta for inferior a 0,60 m. Se for maior, utilizar a média de duas leituras: a 20% e 80% da profundidade. O tempo de leitura adequado: garantir pelo menos rotações em um tempo mínimo de 50 segundos por ponto. A imersão completa do hélice do molinete, sem contato com o leito ou interferência da superfície. A repetição de medidas em caso de variações ou resultados discrepantes. A hélice do molinete deve ser compatível com o fluxo e velocidade da água, admitindo-se o uso de micromolinetes.

6.4.3.3 Em medições a vau, com molinete acústico (ADV ou similares), a contratada deve realizar medições em rios rasos onde o ADV pode ser fixado em bastão, sem risco para o sensor; a estabilização do equipamento antes da leitura deve permitir que o sensor estabilize o sinal para evitar leituras espúrias; o posicionamento adequado da célula de medição deve garantir que a célula esteja centrada na profundidade adequada, longe do fundo e da superfície para evitar zonas de interferência; o ajuste do tempo de amostragem deve ser realizado entre 40 segundos e 2 minutos, dependendo da estabilidade do fluxo; a verificação da qualidade dos dados brutos deve avaliar sinais fracos (baixo SNR), alta taxa de erro (percentual de *bad data*) ou *spikes*, que devem ser filtrados ou desconsiderados.

6.4.4 Para seções com profundidade superior a 1,0 metro, preferencialmente será solicitado o método com ADCP (*Acoustic Doppler Current Profiler*). Serão exigidas no mínimo três travessias completas por medição, com velocidade de deslocamento compatível com a velocidade do fluxo. A profundidade medida deverá ser validada e registrada manualmente em planilha, informando sempre a margem de início e de término do levantamento. Em medições com travessia de barco, motorizado ou plataforma flutuante, ou somente com a plataforma (prancha) com cordas ou cabo de aço, a contratada deve realizar/verificar:

6.4.4.1 Perfil completo de velocidade e profundidade: o ADCP deve estar corretamente configurado para captar células verticais distribuídas ao longo da coluna d'água.

6.4.4.2 Número de trânsitos (passagens): realizar pelo menos 3 passagens completas e paralelas à seção, mantendo o ângulo da travessia inferior a 30° em relação à seção transversal.

6.4.4.3 Coeficiente de repetibilidade: diferença máxima de 5% entre as maiores e menores descargas medidas nas passagens.

6.4.4.4 Correções por zona não medida: ADCPs não conseguem medir junto ao fundo e à superfície; o software deve interpolar essas zonas de forma adequada.

6.4.4.5 Velocidade de deslocamento constante: o barco deve manter velocidade compatível com o fluxo, preferencialmente inferior à da corrente, para evitar interferências.

6.4.4.6 Utilização de GPS diferencial ou bússola magnética calibrada, para orientação precisa do perfil.

6.4.4.7 Ambiente sem bolhas, detritos ou turbulência excessiva, que comprometam o sinal Doppler.

6.5 Quantitativo previsto das medições de descarga e LST

6.5.1 O quantitativo a seguir representa uma previsão, com base na estimativa para a execução do objeto. O quantitativo poderá ser alterado, a critério da contratante.

Elemento	Número de estações	Média do Número de elementos por seção	Quantitativo previsto
Perfil transversal porção seca (topografia)	43	1 un.	43 un.
Perfil transversal porção submersa (Batimetria)	43	1 un.	43 un.
Medição de Descarga	43	1 un.	43 un.

7. Preenchimento de Ficha Descritiva Hidrométrica e Elaboração do Relatório Final

- 7.1 Concluída a instalação da estação hidrológica, a contratada deverá realizar o devido preenchimento da Ficha Descritiva de Estação Hidrométrica conforme ANEXO XII deste Termo de Referência, modelo da Agência Nacional de Águas (ANA);
- 7.2 Concluída a instalação da estação hidrológica, a contratada deverá elaborar um relatório técnico detalhado contendo todas as informações referentes à execução dos serviços, às medições realizadas e à caracterização da estação instalada. O relatório servirá como documento comprobatório da conformidade da instalação e será utilizado pela contratante para fins de validação técnica e futura manutenção.
- 7.3 Deverão constar no relatório, obrigatoriamente:
 - 7.3.1 Histórico fotográfico da instalação, contendo no mínimo: Foto do local antes da instalação; Foto da mata ciliar antes da instalação; Foto da instalação do poste (qualquer que seja o modelo); Foto do cercado metálico (se aplicável); Foto da instalação da caixa de acondicionamento (PCD), contendo parte interna e número de patrimônio; Foto da estação totalmente instalada e em operação; No caso de tubulação enterrada, foto da vala aberta evidenciando a profundidade adequada antes do reaterro; Fotos da área após a instalação, demonstrando a ausência de intervenção em área de preservação permanente.
 - 7.3.2 Coordenadas geográficas do ponto de instalação (latitude, longitude e altitude);
 - 7.3.3 Planta de situação com croqui da área e da distribuição dos componentes da estação;
 - 7.3.4 Perfil transversal do rio (topográfico e batimétrico, conforme aplicável);
 - 7.3.5 Informações sobre o tipo de sensor instalado, infraestrutura utilizada e sistema de transmissão adotado;
 - 7.3.6 Dados das cotas de Referência de Nível (RN) e do datum local estabelecido;
 - 7.3.7 Registro das configurações e testes realizados na estação (parâmetros da PCD, sensores, alimentação, transmissões);
 - 7.3.8 Registro e resultados da medição de descarga, e levantamento batimétrico e topográfico
 - 7.3.9 Qualquer outra informação adicional solicitada pela contratante, de acordo com a necessidade específica do local.
- 7.4 O relatório deverá ser entregue em até 15 (quinze) dias úteis, em formato digital (PDF). Toda documentação fotográfica deverá ser em boa resolução, preferencialmente com data e georreferenciamento.

7.5 Quantitativo previsto

- 7.5.1 O quantitativo a seguir representa a previsão de Fichas e Relatórios de instalação das estações hidrológicas, considerando a instalação de RN's e sessão de réguas, da PCD e sua infraestrutura, os resultados dos testes e comissionamento da PCD, e os levantamentos topobatimétricos e de medição de descarga líquida.

Elemento	Número de estações	Média do Número de elementos por seção	Quantitativo previsto
Ficha Descritiva de Estação Hidrométrica conforme ANEXO XII, modelo da Agência Nacional de Águas (ANA)	43	1 un.	43 un.
Relatórios	43	1 un.	43 un.

Anexo IX – Manutenção das Estações Hidrológicas

1. Escopo dos serviços de manutenções hidrológicas

Contratação de empresa especializada para a prestação de serviços de manutenção preventiva e corretiva, instalação, reinstalação e fornecimento de componentes para estações telemétricas hidrológicas, bem como serviços de réguas/RNs e batimetria/medição de descarga, visando garantir a continuidade e a qualidade dos dados hidrológicos coletados pelo Instituto Água e Terra (IAT) do Estado do Paraná

1.1 Delimitação do Objeto e Requisitos da contratação: O objeto da presente contratação consiste na prestação de serviços contínuos, com o objetivo de assegurar a plena funcionalidade e a disponibilidade da Rede Hidrometeorológica do IAT. A delimitação detalhada do objeto, incluindo as atividades específicas a serem executadas, será definida no item - Escopo dos Serviços, parte integrante deste Anexo, conforme critérios da Contratante. Este item detalha as seguintes atividades:

- 1.1.1 **Manutenção Preventiva Periódica:** Realização de intervenções programadas para evitar falhas e prolongar a vida útil dos equipamentos, conforme cronograma quadrimestral.
- 1.1.2 **Manutenção Corretiva:** Atendimento a falhas e mau funcionamento das estações, com o objetivo de restabelecer a operacionalidade no menor tempo possível.
- 1.1.3 **Desinstalação Estações:** Desmonte, desinstalação, transporte e destinação de equipamentos e infraestrutura de estações telemétricas.
- 1.1.4 **Realocação de Estações:** Remonte e reinstalação de estações telemétricas com equipamentos e infraestrutura reaproveitáveis ou novos.
- 1.1.5 **Serviço de Réguas/RNs:** Instalação e manutenção de réguas linimétricas e Referências de Nível (RN) para medição manual de nível d'água.
- 1.1.6 **Topo-batimetria e Medição de Descarga:** Realização de levantamentos de seção transversal em porção seca e submersa, e medições de vazão, com processamento e análise dos dados.

1.2 Indicação do Quantitativo: Para fins de dimensionamento da contratação, os serviços de manutenção preventiva e corretiva demais serviços de desinstalação e realocação de estações, fornecimento de acessórios de reposição, serviço de réguas/RNs e batimetria/medição de descarga deverão ser realizados em um quantitativo de 43 (quarenta e três) estações hidrológicas, distribuídas pelo estado conforme detalhamento a ser apresentado em anexo ao Edital de Licitação e preenchido pelo Contratante. Esse quantitativo servirá de base para a formulação das propostas e para o dimensionamento dos serviços

1.3 Data de início da manutenção: O prazo de início da manutenção será contado 90 dias após a conclusão da primeira instalação da estação telemétrica hidrológica. Terá duração até o fim da vigência do contrato.

1.4 Considerações adicionais: Neste anexo, o item 5 abordará considerações extras referentes aos serviços especializados prestados, complementando detalhes sobre os requisitos da contratação não abordados no item 2.

1.5 Cronograma físico: O item traz uma estimativa das atividades previstas durante a vigência do contrato, com base no total de estações hidrológicas. As frequências e quantidades indicadas servem como referência para o planejamento e organização dos serviços.

2. Requisitos da Contratação

Os serviços deverão ser executados em conformidade com as normas técnicas aplicáveis, as diretrizes da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) e as melhores práticas de engenharia e hidrometria. Dentre os requisitos técnicos específicos para cada tipo de serviço, encontram-se, mas não se restringem a:

2.1 Manutenção Preventiva Periódica

A manutenção preventiva tem como objetivo principal evitar falhas nos equipamentos e garantir a continuidade, a qualidade da coleta e a transmissão dos dados hidrológicos. Deverá ser realizada quadrimestralmente (três vezes ao ano) em todas as estações telemétricas hidrológicas ativas do IAT, conforme cronograma a ser aprovado pelo fiscal do contrato. As manutenções preventivas não devem ocorrer num intervalo inferior a 90 dias. As atividades mínimas a serem executadas incluem, mas não se limitam a:

- 2.1.1 **Limpeza Geral:** Limpeza de todos os componentes da estação (sensores, datalogger, painel solar, antena, caixa de proteção, etc.) e do interior e entorno do cercado, removendo vegetação, detritos e qualquer elemento que possa interferir na operação ou na coleta de dados. Limpeza de réguas linimétricas para melhorar a visualização dos níveis de água, tanto das réguas na área seca como da régua ao nível da água (exceto submersas). Remoção de vegetação através de roçada (mato) nas áreas de entorno da seção de réguas. Verificação da estabilidade de cada lance de régua. Verificação visual do nivelamento das réguas.
- 2.1.2 **Verificação de software e hardware:** Verificação do funcionamento e calibração dos sensores de nível (pressão, radar), pluviômetros (basculante), conforme as especificações dos fabricantes. Em caso de descalibragem, realizar limpezas e ajustes necessários ou substituição do sensor. Verificação e inspeção de todas as conexões elétricas e de dados, garantindo que estejam firmes, limpas e protegidas contra intempéries. Substituição de fiações danificadas ou corroídas. Verificação da energia elétrica do sistema, incluindo a checagem do painel solar, bateria e controlador de carga, garantindo o correto funcionamento do sistema de alimentação elétrica da estação. Limpeza do painel solar e verificação de sua inclinação e orientação. Realização de testes de comunicação entre a estação e o sistema de recepção de dados do IAT, garantindo a transmissão eficiente e confiável das informações. Atualização de Programa/*Firmware*: quando aplicável e autorizado pelo IAT, realizar a atualização de softwares para garantir o melhor desempenho e compatibilidade.
- 2.1.3 **Verificação de Estruturas e Cercado:** Inspeção da integridade física das estruturas de suporte dos equipamentos (postes) e do cercado de proteção. Realizar reparos, pintura ou substituição de partes danificadas para garantir a segurança e a proteção da estação, conforme as diretrizes da ANA.
- 2.1.4 **Substituição de componentes de maneira preventiva:** Caso algum componente da PCD apresente sinais de potencial falha ou potencial mal funcionamento, admite-se a substituição do item, mediante comprovação técnica que justifique a substituição. O item substituído deverá ser remetido à contratante.
- 2.1.5 **Relatório de Manutenção Preventiva:** Elaboração de relatório detalhado em formato PDF para cada visita de manutenção preventiva, contendo a data da visita, identificação da estação, atividades realizadas, resultados das verificações e calibrações, fotos (antes e depois), e recomendações para futuras intervenções.

2.2 Manutenção corretiva com prazo de atendimento de 120 horas.

A manutenção corretiva visa restabelecer o funcionamento e transmissão de dados das estações telemétricas em caso de falhas ou mau funcionamento e também prevê a execução dos mesmos serviços estabelecidos na manutenção preventiva periódica. Após a notificação oficial pela contratante, por e-mail, a contratada deverá realizar o atendimento e restabelecimento de transmissão em até 120 horas. A manutenção corretiva reinicia o prazo da contagem da manutenção preventiva periódica subsequente, adiando a próxima visita em 90 dias. As atividades mínimas a serem executadas incluem, mas não se limitam a:

- 2.2.1 **Diagnóstico da Falha:** Inclui avaliação remota e/ou deslocamento até a estação, identificação da causa raiz do problema, seja ela de *hardware*, *software*, comunicação ou ambiental.
- 2.2.2 **Substituição de Componentes:** Realização dos reparos necessários em *softwares* ou substituição física de componentes defeituosos, estabelecidos conforme Tabela 2-1, para restaurar a funcionalidade da estação, contando com peças e mão de obra a serem fornecidas pela contratada. Não serão aceitos itens recondicionados ou remanufaturados na substituição de componentes na manutenção corretiva.

Tabela 2-1: Lista de componentes para manutenção de estação telemétrica hidrológica

Item	Descrição	Quantidade prevista
9.3.1	Modem GOES	3
9.3.2	Datalogger	3
9.3.3	Sensor barométrico	3
9.3.4	Antena GOES	3
9.3.5	Antena GPS	3
9.3.6	Dispositivo de Proteção contra Surto	3
9.3.7	Controlador de Carga	3
9.3.8	Borne com fusível	3
9.3.9	Conector Militar Fêmea 4 pinos	3
9.3.10	Conector Militar Macho 4 pinos	3
9.3.11	Bateria 26 Ah para PCD	27
9.3.12	Painel Solar 30 Watts	3
9.3.13	Haste de suporte e sistema de aterramento da PCD	3
9.3.14	Sensor de nível d'água do tipo Radar eletromagnético	3
9.3.15	Cabo para Radar 4 Vias (20m)	3
9.3.16	Sensor de Chuva (pluviômetro basculante automático)	3
9.3.17	Sensor Reed Switch de abertura da porta frontal	3
9.3.18	Sensor de nível d'água do tipo pressão absoluta (20/100)	3

- 2.2.3 **Readequação de Campo:** Em casos de vandalismo, intempéries, crescimento descontrolado de vegetação, tomada por insetos ou outras ocorrências que afetem a estrutura física da estação telemétrica, realizar as readequações de infraestrutura necessárias, incluindo reparos ou substituição de cercados, de postes, de sinalização, prevendo o fornecimento de material e mão de obra pela contratada, seguindo os critérios de instalação do anexo VIII, além as melhores práticas de engenharia e segurança. Alguns materiais necessários para execução deste serviço são descritos na Tabela 2-2. Os demais itens não contemplados na Tabela 2-2 mas necessários para execução deste serviço deverão ser providos pela contratada.

Tabela 2-2: Itens de referência para manutenção de estações hidrológicas que exijam readequações de campo

Item	Descrição	Quantidade prevista
9.1.1	Reposição: Cercado de proteção metálico padronizado completo com portão de acesso, conforme VIII	1
9.1.6	Reposição: Poste de fixação da PCD conforme anexo VIII	33
9.1.7	Reposição: Placas de Identificação de Estação Hidrometeorológica conforme anexo VIII	3

2.2.4 **Testes de Funcionamento:** Após o reparo, realizar testes completos para garantir o pleno funcionamento da estação e a correta transmissão dos dados. O prazo de 120 horas será considerado desde a notificação oficial pela contratante até o primeiro resultado de transmissão válido da sequência continuada de dados.

2.2.5 **Relatório de Manutenção Corretiva:** Elaboração de relatório detalhado em formato PDF para cada intervenção de manutenção corretiva, contendo a data da solicitação, data do atendimento, identificação da estação, descrição da falha, diagnóstico, atividades realizadas, componentes substituídos, fotos (antes e depois), e resultados dos testes de funcionamento.

2.3 Desinstalação de estações

Este serviço abrange a desinstalação de estações telemétricas que, porventura, necessitem ser realocadas em novo local diferente do original ou simplesmente removidas/extintas. Este serviço poderá ser acionado a interesse da contratante, em que se note situações de mudanças de intenção de monitoramento, revogação de autorização do proprietário para manter a estação no local, áreas com risco de vandalismo, intempéries ou outras ações que tragam riscos à segurança ou integridade da estação ou da geração de dados. Devem ser consideradas inclusas todas e quaisquer despesas incidentes sobre o objeto (transporte, materiais, recursos humanos, encargos, tributos, seguros de qualquer natureza). As atividades incluem:

2.3.1 **Desmonte de infraestrutura e de Equipamentos:** Desmonte, desinstalação e provisão de transporte de todos os componentes remanescentes, incluindo a PCD e seus componentes internos, externos e suas fiações, toda a infraestrutura de suporte, incluídos postes de suporte, cercado de proteção e resíduos de concreto da base da mesma, e todo eventual material vinculado à estação hidrológica tais como régua linimétrica e mourões. A contratada é integralmente responsável por todo e qualquer passivo ambiental restante da estação telemétrica quando solicitado esse serviço de desmonte, devendo arcar com eventuais prejuízos por resíduos na área cedida. Os recursos materiais e humanos necessários para execução desta atividade deverão ser promovidos pela contratada. Inclui-se neste serviço a geração de imagens anteriores e posteriores ao serviço. O Desmonte da estação, a critério da contratante, deverá ser sequenciado de destinação 2.3.2 ou realocação 2.3.3 da estação.

2.3.2 **Destinação de equipamentos inservíveis e resíduos de construção civil:** Com anuência e interesse da contratante, a extinção da estação poderá ser solicitada, e os materiais e componentes inservíveis desinstalados devem ser destinados a aterros de resíduos de construção civil ou cooperativas de reciclagem, com custos da contratada e inclusa documentação comprobatória de destinação. Exclui-se a destinação da PCD danificada ou avariada, cuja plaqueta de identificação de patrimônio e gabinete devem ser sempre entregues ao IAT para fins de baixa patrimonial, e baterias de chumbo inservíveis, que deverão ter seu ciclo de Logística Reversa atendido e providenciado. Os recursos materiais e humanos necessários para execução desta atividade deverão ser promovidos pela contratada. Inclui-se neste serviço a geração de imagens anteriores e posteriores ao serviço.

2.3.3 Reaproveitamento de partes na reinstalação de estações: Com anuência e interesse da contratante, a desinstalação da estação poderá incorrer em aproveitamento de peças e infraestrutura para realocação da estação, desde que íntegros, no mínimo, a caixa de acondicionamento da PCD e seus componentes internos. Nesta situação, a contratada deve avaliar e selecionar equipamentos e infraestrutura reaproveitáveis, tais como antenas de transmissão, painel solar, sensores, pluviômetro e a infraestrutura de instalação incluindo cercados de proteção, postes, hastes, caixas de passagem, tubulações, réguas linimétricas, que devem ser resguardados e transportados para utilização imediata. O local a ser definido para realocação (ver item 2.4) será definido pela contratante, podendo ser localizado em qualquer lugar do estado do Paraná ou em regiões limítrofes de divisas de estado, não necessariamente nas proximidades do local original.

2.3.4 Relatório de Desinstalação: Elaboração de relatório detalhado em formato PDF para cada desmonte ou desinstalação, contendo a data da desinstalação, identificação da estação, coordenadas geográficas, descrição das atividades realizadas, lista de equipamentos desinstalados, fotos (durante e após a desinstalação), e comprovantes de destinação de equipamentos e infraestrutura inservíveis.

2.4 Realocação de estações

Este serviço abrange a reinstalação de estações telemétricas desinstaladas que, porventura, possam ser reconstruídas em local diferente do original. Devem ser consideradas inclusas todas e quaisquer despesas incidentes sobre o objeto (transporte, materiais, recursos humanos, encargos, tributos, seguros de qualquer natureza). As atividades incluem:

2.4.1 Localização: O local a ser definido para reinstalação ou remonte será definido pela contratante, podendo ser localizado em qualquer lugar do estado do Paraná, não necessariamente nas proximidades do local original de onde a estação foi desinstalada.

2.4.2 Preparação do Local para Reinstalação da estação: Execução de serviços conforme especificações do anexo VIII (instalação de estações hidrológicas telemétricas). Os recursos materiais e humanos necessários para execução desta atividade deverão ser promovidos pela contratada. Devem ser realizados pela contratada registros de imagens e vídeos explicativos e demonstrativos anteriores e posteriores ao serviço, que serão utilizados para comprovar o baixo impacto por supressão de vegetação nativa em áreas de proteção permanente durante a execução dos serviços. Caso haja intervenção em área de preservação permanente, a contratada deverá promover a recomposição da vegetação, sob pena de responsabilização pelos danos potencialmente causados.

2.4.3 Realocação, Configuração e Comissionamento da PCD: Remonte de todos os componentes da estação, incluindo sensor, a PCD e seus componentes internos e externos, pluviômetros, e eventuais peças de reposição necessárias para pleno funcionamento da estação devendo estas ser fornecidas pela contratada. Todos os equipamentos faltantes do reaproveitamento das estações deverão ser fornecidos pela contratada para complementar a realocação da estação telemétrica, e os itens de referência são os mesmos constantes na Tabela 2-1. Toda infraestrutura da estação telemétrica, quando não reaproveitadas do processo de desmonte e desinstalação, deverão ser fornecidos pela contratada, conforme Tabela 2-2 e Tabela 2-3. A estação deverá ser reconfigurada para completo funcionamento de coleta e armazenamento de dados, garantindo que esteja operando corretamente e transmitindo dados. Os recursos materiais e humanos necessários para execução desta atividade deverão ser promovidos pela contratada, conforme especificações do anexo VIII (instalação de estações telemétricas). Inclui-se neste serviço a geração de imagens e vídeos explicativos anteriores e posteriores ao serviço.

2.4.4 Relatório de Realocação: Elaboração de relatório detalhado em formato PDF para cada realocação, contendo a data da realocação, identificação da estação, coordenadas geográficas anteriores e novas, descrição das atividades realizadas, lista de equipamentos reinstalados, fotos (durante e após a instalação) com comprovação de baixa intervenção em área de preservação permanente, resultados dos testes de funcionamento da PCD, e preenchimento da Ficha Descritiva da Estação Hidrométrica (documento ANA).

2.5 Serviços de manutenção corretiva/ampliação em réguas e Referências de nível (RN's)

Este serviço consiste na reinstalação, manutenção e ampliação de lances de réguas linimétricas e Referências de Nível (RNs) para medição manual de nível d'água. As atividades incluem:

2.5.1 Instalação de perfis ou mourões, réguas linimétricas, RNs: Fornecimento de materiais e prestação de mão de obra de instalação de perfis ou mourões, fixação e identificação de réguas linimétricas e RNs, atendendo aos mesmos requisitos de instalação de réguas constante no anexo VIII (instalação de estações telemétricas). A contratada também será responsável pelos serviços de topografia das réguas e RNs. Alguns materiais necessários para execução deste serviço são descritos na Tabela 2-3. Os itens não contemplados na Tabela 2-3 mas necessários para execução deste serviço deverão ser providos pela contratada.

Tabela 2-3: Itens de referência para manutenção de lances de réguas linimétricas e RN's

Item	Descrição	Quantidade prevista
9.1.2	Reposição: Mourões de plástico reciclável, conforme Anexo VIII	33
9.1.3	Reposição: Perfil metálico confeccionado em chapa de aço galvanizado a fogo dobrado em formato U. Conforme Anexo VIII	33
9.1.4	Reposição: Réguas linimétricas de alumínio Conforme Anexo VIII	33
9.1.5	Reposição: Réguas linimétricas de PVC conforme Anexo VIII	33

2.5.2 Relatório de Serviço de réguas e RNs: Elaboração de relatório detalhado em formato PDF para cada estação, contendo data, identificação do local, atividades realizadas, fotos e quantidade de lances de régua ou RNs instalados ou reinstalados.

2.6 Levantamento de seção transversal e batimetria com medição de descarga líquida

Este serviço contínuo visa a determinação da seção transversal de rios e a medição da vazão (descarga líquida) em pontos específicos. As atividades incluem:

2.6.1 Levantamento de seção transversal (LST) na porção submersa e medição de descarga: Realização de medições de profundidade no rio para obtenção do seu perfil na seção transversal PI-PF, utilizando equipamentos apropriados fornecidos pela contratada (ADCP - *Acoustic Doppler Current Profiler*, ou medições de profundidade em faixas verticais). Todos os requisitos de LST do Anexo VIII deverão ser contemplados. Realização de medições de vazão utilizando métodos e equipamentos adequados sendo admitidos ADCP ou molinete hidrométrico, conforme os critérios estabelecidos no Anexo VIII. Prevê-se frequência quadrimestral (3x ao ano) para medições de descarga, preferencialmente concomitante à realização de manutenções preventivas.

2.6.2 Relatório de Batimetria e Medição de Descarga: Elaboração de relatório técnico detalhado em formato PDF para cada campanha, contendo a data, identificação do local, metodologia utilizada, equipamentos empregados, dados brutos e processados, resultados dos cálculos de vazão, curvas-chave e fotos.

2.7 Serviços de Levantamento topográfico da porção seca

2.7.1 O levantamento topográfico de seção hidrológica na margem do rio consiste na medição precisa a parte fora da água, para representar a geometria completa da seção de monitoramento quando em inundações. Essa etapa permite identificar cotas altimétricas e distâncias horizontais das margens, relacionando-as ao zero da régua linimétrica e ao leito do rio, de modo a calcular áreas molhadas em diferentes níveis d'água e calibrar curvas-chave de vazão. A contratada deverá utilizar equipamentos topográficos adequados, conforme critérios estabelecidos no Anexo VIII, garantindo que, mesmo em situações de cheias, a variação do escoamento possa ser corretamente estimada e comparada ao longo do tempo.

2.7.2 O serviço abrangerá realização de medições de desnível do terreno com medidores topográficos em ambas as margens do rio, na mesma direção da seção transversal PI-PF, cuja leitura permite obter informações detalhadas sobre o relevo e topografia da área. A leitura deverá ser realizada em conformidade com o estabelecido no anexo VIII. Prevê-se frequência anual (1x ao ano) deste levantamento, concomitante à realização de medição de descarga e LST.

2.7.3 Relatório de Levantamento Topográfico da parte seca: Elaboração de relatório técnico detalhado em formato PDF para cada campanha, contendo a data, identificação do local, metodologia utilizada, equipamentos empregados, dados brutos e processados, resultados dos cálculos de elevação do terreno.

3. Quantitativos previstos

Deverão ser realizadas serviços nas estações hidrológicas conforme o quantitativo estabelecido na tabela. A empresa contratada deverá apresentar um plano de trabalho detalhado, incluindo roteiros e cronograma de execução dos serviços.

Tabela 3-1: Previsão de quantitativos de serviços de manutenção em estações hidrológicas

Item	Descrição genérica dos serviços Manutenção das estações hidrológicas	Quantidade prevista
9.2.1	Serviço de manutenção preventiva periódica de estação hidrológica	387
9.2.2	Serviço de manutenção corretiva de estação hidrológica, com prazo de 120 horas	9
9.2.3	Desinstalação de estação hidrológica	3
9.2.4	Realocação/Reinstalação de estação hidrológica	3

9.2.5	Serviços de manutenção corretiva/ampliação de lances de réguas linimétricas e referências de nível (RNs)	27
9.2.6	Serviços recorrentes de topobatimetria (porção seca e porção submersa) e medição de descarga líquida	387
9.2.7	Serviços de Levantamento topográfico da porção seca	129

4. Data de Início da manutenção

O prazo de início da manutenção será contado a partir de 90 dias após a conclusão da primeira instalação da estação telemétrica hidrológica. Este período foi definido considerando a complexidade dos serviços, a necessidade de continuidade na coleta de dados hidrometeorológicos, o cronograma de instalação das estações hidrológicas, e a otimização com os demais serviços vigentes no contrato.

5. Considerações adicionais

Este item trata da execução contratual de serviços técnicos especializados, mais especificamente da manutenção corretiva em estações hidrometeorológicas, do acompanhamento do desempenho da empresa contratada durante a vigência do contrato e de normas de segurança e boas práticas de engenharia.

5.1 Atendimento por manutenção corretiva dentro do prazo de garantia de instalação

Caso ocorra a necessidade de manutenção corretiva em equipamentos ou serviços que ainda estejam dentro do prazo de garantia de instalação, a Contratada deverá realizar o atendimento sem ônus adicionais para a Contratante. Esta condição aplica-se especificamente a falhas ou defeitos que sejam comprovadamente decorrentes de vícios de instalação, falhas de componentes fornecidos pela própria contratada ou vícios ocultos relacionados à execução dos serviços iniciais. O prazo de garantia será aquele estabelecido em contrato ou, na ausência de especificação, o previsto na legislação aplicável. A Contratante notificará a Contratada formalmente sobre a ocorrência da falha, e a Contratada deverá proceder com o diagnóstico e reparo nos mesmos prazos e condições estabelecidos para a manutenção corretiva, sem que haja cobrança pelos serviços ou pelas peças de reposição necessárias, desde que a falha esteja coberta pela garantia.

5.2 Métricas de aferição dos trabalhos

A aferição dos trabalhos e o desempenho da Contratada serão monitorados continuamente pela Contratante com base em métricas claras e objetivas, visando garantir a qualidade, a eficiência e o cumprimento das obrigações contratuais. As principais métricas e suas implicações são:

- 5.2.1 **Serviço prestado por empreitada:** A remuneração da Contratada será estritamente vinculada à efetiva prestação dos serviços, caracterizando um regime de empreitada. Isso significa que o pagamento será realizado somente após a comprovação da execução integral e satisfatória de cada serviço, mediante o ateste formal da Administração. Não haverá pagamento por serviços não realizados, incompletos ou que não atendam aos padrões de qualidade e especificações técnicas estabelecidos neste Termo de Referência e no Contrato. Os critérios de medição e os procedimentos para o ateste serão detalhados em item específico do Contrato, garantindo transparência e objetividade na apuração dos valores devidos.

5.2.2 Não atendimento ao prazo de manutenção corretiva: O cumprimento dos prazos estabelecidos para o atendimento e a solução das demandas de manutenção corretiva é crucial para a continuidade da coleta de dados e a operacionalidade da Rede Hidrometeorológica. O não atendimento aos prazos definidos neste Termo de Referência (120 horas entre a abertura oficial do chamado e a solução, conforme item 2.2) sem justificativa formalmente aceita pela Administração, sujeitará a Contratada à aplicação de penalidades. Estas penalidades poderão incluir a aplicação de glosas sobre o valor do serviço correspondente, multas contratuais e outras sanções previstas na legislação vigente e no Contrato, visando compensar os prejuízos decorrentes da interrupção ou atraso na disponibilidade dos dados.

5.2.3 Notificação por desempenho: A Administração, por meio do fiscal do contrato, poderá notificar formalmente a Contratada sobre quaisquer não conformidades, deficiências na execução dos serviços, descumprimento de prazos, ou insatisfações relacionadas ao desempenho geral do contrato. A notificação terá como objetivo solicitar as devidas correções, apresentar planos de ação para melhoria e, se necessário, aplicar as sanções cabíveis. A reincidência de não conformidades, a gravidade das falhas ou a falta de resposta adequada às notificações poderão ensejar a rescisão contratual, além da aplicação de outras penalidades administrativas e legais, em conformidade com a Lei nº 14.133/2021 e demais normas aplicáveis.

5.3 Boas práticas de engenharia civil

A contratada deve assegurar que sua mão de obra é qualificada e, quando aplicável, deverão possuir treinamento e certificado de trabalho em altura, conforme estabelecido por norma regulamentadora NR 35.

6. PREVISÃO DE CRONOGRAMA FÍSICO DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS:

Este cronograma físico apresenta uma projeção das atividades a serem desenvolvidas ao longo do contrato, considerando um universo de 43 estações hidrológicas. As frequências e quantitativos são estimativas para fins de planejamento e dimensionamento dos serviços.

6.1 Manutenções Preventivas e Serviços Associados (Quadrimestrais)

6.1.1 As manutenções preventivas (MP), juntamente com os serviços de topobatimetria/medição de descarga, serão realizadas quadrimestralmente em todas as 43 estações. Isso implica em cerca de 3 ciclos de visitas preventivas por ano. Estima-se uma previsão de 387 manutenções preventivas ao longo da vigência do contrato.

6.2 Manutenções Corretivas

6.2.1 Serão previstas 9 (nove) manutenções corretivas ao longo da vigência do contrato. Por serem serviços sob demanda, não possuem um cronograma fixo, mas serão atendidas conforme a necessidade e os prazos estabelecidos no item 2.1.2 deste Anexo.

6.3 Desinstalação de Estações

6.3.1 Serão consideradas 3 (três) desinstalações de estações ao longo da vigência do contrato. Estas atividades serão realizadas mediante solicitação do IAT, conforme a necessidade de remanejamento ou desativação de estações.

6.4 Realocação/Reinstalação de Estações

6.4.1 Serão consideradas 3 (três) realocações de estações ao longo da vigência do contrato. Estas atividades serão realizadas mediante solicitação do IAT, aproveitando, quando possível, equipamentos de estações desinstaladas ou fornecendo novos, conforme a necessidade de reestruturação da rede.

6.5 Serviços de manutenção corretiva/ampliação de réguas e RNS

6.5.1 Serão consideradas 27 (vinte e sete) serviços de manutenção corretiva em seções de lances réguas e Referências de Nível ao longo da vigência do contrato. Estas atividades serão realizadas mediante solicitação do IAT, e por serem serviços sob demanda, não possuem um cronograma fixo, mas serão atendidas conforme a necessidade e os prazos estabelecidos no item 2.1.2 deste Anexo.

6.6 Serviços de manutenção corretiva/ampliação de réguas e RNS

6.6.1 Os serviços de topobatimetria/medição de descarga, juntamente com as manutenções preventivas (MP), serão realizadas quadrimestralmente em todas as 43 estações. Isso implica em cerca de 3 ciclos de visitas preventivas por ano. Estima-se uma previsão de 387 medições de descarga líquida com levantamento de seção transversal (LST) ao longo da vigência do contrato.

6.7 Roteiros de Visita e Execução

6.7.1 A Contratada deverá apresentar, para aprovação do IAT, um plano de trabalho detalhado que inclua roteiros otimizados para as visitas de manutenção preventiva, visando a eficiência logística e a minimização de custos de deslocamento. Os roteiros deverão contemplar a visita a todas as 43 estações em cada ciclo quadrimestral, garantindo a cobertura total da rede. A execução dos serviços deverá ser planejada de forma a não interromper a coleta de dados por períodos prolongados, priorizando a agilidade e a qualidade das intervenções.

ANEXO X – CRITÉRIOS PARA MICROLOCALIZAÇÃO DE ESTAÇÕES HIDROLÓGICAS TELEMÉTRICAS

1 Objeto

Este anexo tem por objeto estabelecer os critérios técnicos, ambientais, sociais e operacionais a serem seguidos para a **microlocalização de pontos destinados à instalação de estações hidrológicas** automáticas telemétricas, com transmissão de dados via satélite.

Para essa finalidade, **o contratante fornecerá à contratada uma relação contendo pontos elegíveis** para avaliação em campo, a serem analisados conforme os critérios estabelecidos neste anexo.

As diretrizes aqui definidas visam orientar a execução da microlocalização de forma padronizada, precisa, e alinhada às normas técnicas e ambientais aplicáveis, garantindo a adequada seleção dos locais de instalação.

2 Finalidade

Garantir a correta escolha dos locais para instalação de estações hidrológicas automáticas, mediante a aplicação de critérios técnicos, ambientais e sociais, que assegurem a qualidade, consistência, confiabilidade e representatividade dos dados hidrológicos coletados.

A microlocalização deve ainda assegurar a viabilidade do monitoramento a longo prazo, a minimização de impactos ambientais e sociais, e a geração de informações suficientes para subsidiar a regularização fundiária e ambiental das áreas selecionadas, sob responsabilidade do contratante.

3 Critérios de aferição dos serviços realizados e Contingência

Será considerado para aferição dos serviços prestados cada relatório final entregue, independentemente da viabilidade do ponto para instalação, desde que devidamente instruído com os elementos exigidos neste anexo. **A definição sobre a viabilidade de instalação em cada ponto será feita exclusivamente pela contratante, com base nas informações e justificativas técnicas apresentadas nos relatórios elaborados pela contratada.**

As visitas preliminares, eventuais retornos a campo, campanhas complementares, entrevistas com moradores e demais ações necessárias à elaboração dos relatórios integram as obrigações da contratada e **não constituem unidade de medição ou pagamento separado.**

3.1 Tratamento de casos de inviabilidade e cláusula de contingência

A contratada deverá realizar a visita técnica e elaborar **relatórios técnicos finais de microlocalização**, conforme os pontos previamente indicados pela contratante. **A avaliação da viabilidade deverá ser constatada pela contratada, e será avaliado posteriormente pela contratante**, com base nas informações apresentadas nos relatórios entregues pela contratada.

Caso, após essa análise, **não seja possível atingir o número mínimo de pontos considerados viáveis para a instalação das estações**, a contratante irá **indicar novos pontos para visita e avaliação**, os quais serão tratados conforme a mesma metodologia prevista neste anexo.

O não atingimento do número mínimo de locais considerados viáveis **não será atribuído à contratada**, desde que os relatórios tenham sido devidamente entregues, nos termos deste anexo, com fundamentação técnica, registros fotográficos e demais elementos solicitados.

A **indicação de novos pontos adicionais** pela contratante deverá ocorrer em prazo previamente acordado entre as partes de acordo com Termo de Referência, de modo a não comprometer o cronograma de execução. Caso a avaliação dos novos pontos exija remobilização de equipe de campo, os impactos de prazo e custo serão analisados e ajustados conforme previsto em aditivo contratual.

4 Metodologia sugerida

A microlocalização deverá seguir as etapas a seguir, visando garantir critérios técnicos, ambientais e sociais adequados, além da uniformidade dos procedimentos adotados.

4.1 Análise preliminar

A contratada deverá avaliar previamente os pontos indicados pelo contratante, considerando mapas, imagens de satélite e informações hidrológicas disponíveis.

Essa análise preliminar tem por objetivo organizar as campanhas de campo, otimizar o tempo de deslocamento e identificar potenciais dificuldades de acesso ou de instalação.

4.2 Definição de pontos elegíveis

Durante a campanha de campo, a contratada deverá realizar visita técnica em cada ponto indicado pelo contratante, produzindo relatórios técnicos finais conforme o modelo estabelecido. As visitas deverão registrar:

- Condições do local em termos de acessibilidade, segurança e infraestrutura;
- Registro fotográfico abrangente do entorno, margem do rio e pontos de referência;
- Levantamento básico de aspectos ambientais, conforme checklist simplificado fornecido pelo contratante (ex.: descrição da vegetação predominante, presença de corpos d'água adjacentes, fotografias de espécies arbóreas/arbustivas de maior porte);
- Elementos sociais relevantes observados, como proximidade de residências, uso do solo ou existência de estruturas instaladas por comunidades locais.

4.3 Determinação do ponto de instalação

4.3.1 Cada relatório deverá conter:

- 4.3.1.1 Identificação do ponto visitado (coordenadas geográficas, curso d'água, município, acesso principal);
- 4.3.1.2 Avaliação técnica quanto à viabilidade ou inviabilidade do ponto para instalação de estação hidrológica, com justificativa circunstanciada;
- 4.3.1.3 Checklist ambiental simplificado devidamente preenchido;
- 4.3.1.4 Registro fotográfico do local e das condições de acesso;
- 4.3.1.5 Observações sociais ou logísticas que possam influenciar a decisão final de instalação.

4.3.2 O relatório deverá ser entregue em formato digital (PDF editável e arquivo shapefile/kml dos pontos visitados) e físico, conforme definido no Termo de Referência.

4.4 Validação dos resultados

4.4.1 A decisão final sobre a viabilidade dos pontos caberá exclusivamente ao contratante, que poderá:

- 4.4.1.1 Confirmar a instalação no local indicado;
- 4.4.1.2 Solicitar complementações de informação à contratada;
- 4.4.1.3 Vedar o local indicado, por razões técnicas, ambientais ou sociais devidamente justificadas;
- 4.4.1.4 Indicar novos pontos para avaliação, conforme previsto no item 3.1 deste anexo.

5 Critérios técnicos

5.1.1 A microlocalização dos pontos deverá observar critérios técnicos que assegurem a representatividade hidrológica, a continuidade operacional e a qualidade dos dados gerados.

5.2 Critérios técnicos impeditivos

5.2.1 São considerados impeditivos, devendo ser vedada a instalação nos seguintes casos:

- 5.2.1.1 Áreas sob influência de marés;
- 5.2.1.2 Áreas afetadas por reservatórios, represamentos ou obstáculos naturais, a montante ou jusante;
- 5.2.1.3 Áreas sujeitas a vibração excessiva, como vias com tráfego de veículos pesados ou regiões com atividades que causem sismos locais;
- 5.2.1.4 Encostas instáveis ou áreas sujeitas a deslizamentos de terra;
- 5.2.1.5 Locais inacessíveis para observação e/ou manutenção dos equipamentos;

5.2.1.6 Locais sem cobertura dos satélites requeridos pelo sistema de transmissão;

5.2.1.7 Locais sem disponibilidade adequada de luz solar para funcionamento de painéis fotovoltaicos;

5.2.1.8 Presença de obstáculos que comprometam o funcionamento dos pluviômetros.

5.3 Critérios técnicos não recomendáveis

5.3.1 Durante as visitas de microlocalização, a contratada deve verificar se os locais, embora não impeçam a instalação, são desaconselhados por comprometerem a qualidade dos dados ou dificultarem a operação, entre eles:

5.3.1.1 Trechos do rio curvos ou meandantes;

5.3.1.2 Trechos com corredeiras;

5.3.1.3 Trechos com poços ou remansos onde o fluxo esteja praticamente estagnado;

5.3.1.4 Trechos com influência de afluentes ou captações superficiais;

5.3.1.5 Áreas com formação de deltas ou ilhas;

5.3.1.6 Trechos afetados por processos erosivos;

5.3.1.7 Rios com elevada carga de sedimentos;

5.3.1.8 Margens com barrancos altos ou muito íngremes;

5.3.1.9 Locais sujeitos a alagamentos que comprometam a Plataforma de Coleta de Dados (PCD);

5.3.1.10 Locais sem presença de observador ou zelador para acompanhamento da estação.

5.4 Critérios técnicos recomendáveis

5.4.1 Durante as visitas de microlocalização, a contratada deve procurar por locais ideais para a instalação, que favorecem a obtenção de dados representativos e a operação eficiente do sistema, entre eles:

5.4.1.1 Trechos do rio retilíneos com escoamento uniforme;

5.4.1.2 Calha bem definida e estável, com baixo risco de desvio do curso d'água;

5.4.1.3 Margens preservadas e bem delineadas, com inclinação que permita acesso seguro para observação e instalação de equipamentos;

5.4.1.4 Faixas de mata ciliar estreitas ou com acesso direto ao leito do rio, respeitando os limites legais e observando o menor impacto ambiental possível;

5.4.1.5 Áreas com condições de segurança contra furtos, vandalismo ou danos causados por animais.

5.5 Observações adicionais

5.5.1 A aplicação desses critérios deve ser feita de forma integrada, buscando conciliar a melhor representatividade hidrológica com a viabilidade prática de instalação e manutenção.

5.5.2 A identificação de situações que se enquadrem nos critérios impeditivos deve ser claramente registrada em relatório, com fotos e justificativas técnicas, de modo a fundamentar eventual substituição do ponto conforme previsto no item 3.1 deste anexo.

6 Critérios ambientais

A microlocalização das estações hidrológicas deve observar condições ambientais que assegurem a mínima interferência em ecossistemas locais e a viabilidade da instalação em conformidade com a legislação brasileira.

6.1 Responsabilidades

Compete à contratada coletar informações ambientais básicas, conforme checklist simplificado fornecido pelo contratante, incluindo registros fotográficos e descrição objetiva das condições observadas em campo.

Compete exclusivamente ao contratante analisar os impactos ambientais, deliberar sobre a viabilidade da instalação e adotar as medidas necessárias para autorizações, licenciamento e regularização fundiária.

6.2 Critérios impeditivos de instalação

6.2.1 Serão considerados impeditivos ambientais para a instalação de estações hidrológicas:

6.2.1.1 Áreas de preservação permanente (APP) cujo uso não possa ser regularizado pelo contratante;

6.2.1.2 Áreas com ocorrência de espécies ameaçadas de extinção, conforme listas oficiais do ICMBio e do MMA, quando houver risco direto de impacto;

6.2.1.3 Áreas com vegetação de grande porte cuja supressão seja inviável do ponto de vista legal ou técnico.

6.3 Procedimentos de avaliação em campo

6.3.1 A contratada deverá, em cada ponto visitado:

6.3.1.1 Preencher o checklist ambiental simplificado, **conforme item 9 deste anexo**, indicando cobertura vegetal predominante, presença de árvores de maior porte, sinais de fauna e uso do solo;

6.3.1.2 Produzir registro fotográfico do entorno imediato, com foco nas margens do rio e vegetação;

6.3.1.3 Indicar eventuais situações de risco ambiental observadas, de forma descritiva e objetiva, sem necessidade de avaliação técnica especializada.

6.4 Competência decisória

A decisão de prosseguir ou vedar a instalação em determinado ponto, por razões ambientais, caberá exclusivamente ao contratante, mediante justificativa técnica.

Em caso de inviabilidade ambiental, o contratante poderá indicar novo ponto para análise, conforme previsto no item 3.1 deste anexo.

6.5 Base normativa

As avaliações deverão observar a legislação nacional aplicável, incluindo, entre outras:

Lei Federal nº 12.651/2012 (Código Florestal);

Resoluções CONAMA pertinentes;

Normativas do Instituto Água e Terra (IAT) e demais legislações estaduais aplicáveis.

7 Critérios sociais

A microlocalização das estações hidrológicas deve considerar aspectos sociais relacionados ao acesso às terras, à aceitação por parte das comunidades locais e à compatibilidade de uso do espaço.

7.1 Responsabilidades institucionais

7.1.1 Compete ao contratante conduzir a sensibilização prévia das comunidades e proprietários de terras, bem como obter anuência formal de acesso às propriedades onde será realizada a microlocalização.

7.1.2 Compete ao contratante fornecer à contratada carta de apresentação e outros documentos institucionais que facilitem a identificação e a autorização de acesso em campo.

7.1.3 A contratada não é responsável pela negociação de acesso às propriedades, devendo apenas apoiar o processo com registros básicos e informações complementares coletadas durante as visitas.

7.2 Observações em campo

Durante a visita técnica, a contratada deverá:

- Registrar informações sobre a ocupação e uso do solo no entorno imediato (ex.: áreas residenciais, agrícolas, pastagens);
- Informar a presença de cercas, construções, acessos consolidados ou indícios de uso comunitário da área;
- Produzir registros fotográficos que auxiliem na análise social pelo contratante.

7.3 Critérios impeditivos de instalação por razões sociais

A contratada deverá indicar em relatório, quando constatado em campo, situações que possam comprometer a instalação da estação, tais como:

- Forte resistência de comunidades ou proprietários locais, identificada pelo contratante em processo prévio de sensibilização;

- Conflitos fundiários ativos ou áreas em litígio;
- Uso comunitário intensivo do local que possa comprometer a segurança da infraestrutura.

7.4 Responsabilidades da Contratada acerca dos critérios sociais

A decisão sobre vedar ou confirmar a instalação em determinado ponto por razões sociais caberá exclusivamente ao contratante, mediante justificativa formal.

8 Relatório de visita técnica

8.1 Produto final

A contratada deverá elaborar, para cada ponto visitado, um Relatório Técnico de Microlocalização, contendo as informações necessárias para subsidiar a decisão final do contratante quanto à viabilidade de instalação da estação hidrológica.

8.2 Estrutura mínima

Cada relatório deverá conter, no mínimo:

- Identificação do ponto visitado: nome do curso d'água, município, coordenadas geográficas, altitude, principais vias de acesso;
- Descrição técnica do local: características geomorfológicas, largura do rio, estabilidade das margens, presença de estruturas próximas;
- Avaliação preliminar da viabilidade técnica, ambiental e social, com justificativas e observações;
- Checklist ambiental e social simplificado devidamente preenchido (modelo fornecido pelo contratante);
- Registro fotográfico do local e de seu entorno, incluindo margens, acesso e elementos de referência;
- Croqui ou mapa simplificado com a localização do ponto em relação a marcos geográficos próximos (estradas, pontes, comunidades).

8.3 Formato de entrega

Os relatórios deverão ser entregues em:

- Formato digital: PDF único contendo relatório e anexos fotográficos;

- Formato geoespacial: arquivos shapefile ou KML, contendo a posição dos pontos visitados e a indicação de sua classificação (viável/inviável/não recomendado);

8.4 Validação

O contratante será responsável por validar os relatórios entregues, podendo:

- Confirmar a viabilidade do ponto;
- Solicitar complementações à contratada;
- Vedar o ponto por razões técnicas, ambientais ou sociais justificadas;
- Indicar novos pontos para visita, conforme item 3.1 deste anexo.

8.5 Padronização

O modelo de relatório técnico e do checklist simplificado será fornecido pelo contratante. Caso não esteja disponível no momento da licitação, deverá ser disponibilizado antes da assinatura do contrato.

9 CHECK-LIST Ambiental e Social – Microlocalização de Estações Hidrológicas.

9.1 Identificação do Ponto Visitado

Código interno do ponto:

Curso d'água:

Município/UF:

Coordenadas geográficas (SIRGAS 2000):

Altitude aproximada:

Via(s) de acesso principal(is):

9.2 Condições Técnicas do Local

Tipo de acesso (estrada pavimentada, estrada de terra, trilha, embarcação):

Condições de acesso no período chuvoso:

Estabilidade das margens (estável, erosão leve, erosão intensa):

Segurança operacional (risco de inundação súbita, queda de blocos, desmoronamento):

Infraestrutura de apoio próxima (ponte, comunidade, poste de energia, outras):

9.3 Condições Ambientais

Tipo de vegetação predominante:

- ☐ Mata nativa densa
☐ Vegetação secundária/capoeira
☐ Pastagem
☐ Agricultura
☐ Área urbana/consolidada

Presença de árvores de grande porte (>20 cm DAP): ☐ Sim ☐ Não

Indícios de fauna (animais avistados, vestígios): _____

Topografia do entorno imediato: ☐ Plano ☐ Ondulado ☐ Declivoso

Presença de APP (margem de rio, nascente, encosta íngreme): ☐ Sim ☐ Não

Uso atual do solo: _____

9.4 Subsídios para preenchimento do COD

Município(s) afetado(s) pelo ponto:

Município(s) transpassados para acesso:

Corpo d'água ou bacia hidrográfica relacionada:

Situação do entorno do ponto (descrição resumida: vegetação, topografia, geologia observada):

Observações adicionais: _____

Croqui simplificado (anexo): indicar rio, ponto de instalação, vias de acesso próximas, comunidades ou cidades próximas.

Inserir croquis, imagens de satélite com rotas, POI's, etc.

9.5 Condições Sociais

Ocupação do entorno imediato:

- ☐ Residencial ☐ Agricultura ☐ Pastagem ☐ Desocupado

Presença de comunidades locais próximas: () Sim () Não
Distância aproximada até a comunidade/localidade mais próxima: _____
Estruturas observadas em uso comunitário no entorno (ex.: áreas de lazer, captação de água, passagens de gado):
Situações de possível conflito de uso da área: () Sim () Não
→ Se sim, descrever: _____

9.6 Registro Fotográfico

Fotos anexadas:
Margem esquerda
Margem direita
Canal do rio
Acesso principal
Vegetação predominante

10 Referências normativas

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (ANA). **Manual de procedimentos para instalação, operação e manutenção de estações fluviométricas**. Brasília: ANA, 2016.

BANCO MUNDIAL. **Normas Ambientais e Sociais**. Washington: The World Bank, 2017. Disponível em:
<https://thedocs.worldbank.org/en/doc/456161535383869508-0290022018/original/EnvironmentalSocialFrameworkPortuguese.pdf>

GOVERNO FEDERAL. **Código Florestal Brasileiro**. Lei Federal nº 12.651/2012;

CONAMA. Resoluções CONAMA pertinentes (em especial aquelas que tratam de Áreas de Preservação Permanente e supressão de vegetação);

Normativas e resoluções do Instituto Água e Terra – IAT, aplicáveis ao licenciamento e regularização ambiental no Estado do Paraná;

Normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), quando relacionadas a levantamentos geográficos, geodésicos e geoespaciais.

**CONTRATO DE COMODATO QUE ENTRE SI
CELEBRAM O INSTITUTO ÁGUA E TERRA E**

_____.

O **INSTITUTO ÁGUA E TERRA**, entidade autárquica estadual, criada por meio da Lei nº 10.066, de 27 de julho de 1992, com sede na Rua _____, em Curitiba – PR, inscrito no CNPJ sob o nº _____, neste ato representado por seu representante legal adiante identificado, doravante denominado “**COMODATÁRIO**”, e, de outro, _____, CPF/CNPJ nº _____, doravante denominado simplesmente **COMODANTE**, com endereço à _____, no Município de _____, Paraná, representado por _____, doravante denominado “**COMODANTE**”, resolvem de comum acordo, celebrar o presente Contrato de **COMODATO**, com fulcro no artigo 579 e seguintes do Código Civil, mediante as seguintes cláusulas e condições:

CLÁUSULA I – OBJETO

1.1. O presente Contrato tem por objetivo a cessão, em regime de **COMODATO**, pelo **COMODANTE** ao **COMODATÁRIO**, de um terreno, medindo _____ m², no local denominado _____, de propriedade do **COMODANTE**, situado na _____, localizada na cidade de _____, Estado de _____.

CLÁUSULA II – CONDIÇÕES GERAIS

2.1. A área, ora em **COMODATO**, será utilizada pelo **COMODATÁRIO**, exclusivamente para instalação de equipamentos de monitoramento hidrométrico, compostos de _____.

2.2. Toda a infraestrutura necessária à instalação e operação dos equipamentos será providenciada pelo **COMODATÁRIO**.

2.3. O **COMODATÁRIO** zelarà pelo terreno, como se fosse seu, fazendo, sob sua exclusiva responsabilidade e sem ônus para o **COMODANTE**, todos os serviços de conservação e reparos dos equipamentos e no terreno, que se fizerem necessários.

2.4. As visitas periódicas e emergenciais de inspeção dos equipamentos serão previamente comunicadas pelo **COMODATÁRIO**, para que possa ser providenciado, pelo **COMODANTE**, o acesso ao local por parte dos técnicos do Instituto Água e Terra.

2.5. O **COMODATÁRIO** fica obrigado a conservar o terreno como se fosse seu, sob pena de responder por perdas e danos.

CLÁUSULA III – VIGÊNCIA

3.1. O presente Contrato terá a duração de 10 (dez) anos, e vigorará à partir da data de sua assinatura, podendo ser prorrogado por igual período, mediante a celebração de Termo Aditivo.

3.2. O **COMODATO** ora pactuado não resultará na perda da propriedade do terreno pelo **COMODANTE**, que permanecerá exercendo o domínio e a posse sobre o imóvel.

Rua Desembargador Motta, 3384 | Mercês | Curitiba/PR | CEP 80430.200

Inserido ao protocolo 24.673.578-6 por: Danilo Toshio em: 05/03/2026 08:55. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: <https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento> com o código: 7701b9fd2bbe3af1404866afd3da0bb5

Assinatura Avançada realizada por: Suellen Azevedo Costa (XXX.045.259-XX) em 24/04/2026 17:04 Local: IAT/DIAFI/GEAD/DAG/LICITACAO. Inserido ao protocolo 24.673.578-6 por: Suellen Azevedo Costa em: 24/04/2026 16:50. Documento assinado nos termos do Art. 38 do Decreto Estadual nº 7304/2021. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: <https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento> com o código: 99f39f60b86ed242c4a1b745934c1873

CLÁUSULA IV – ENCERRAMENTO

4.1. Considerar-se-á encerrado de pleno direito o presente Contrato, independente de notificação judicial, ocorrida qualquer das hipóteses a seguir enumeradas:

4.1.1. Advento do prazo estabelecido na Cláusula III;

4.1.2. Manifestação voluntária, mediante prévia comunicação escrita da parte interessada, com antecedência de 60 (sessenta) dias;

4.1.3. Por motivo de força maior ou caso fortuito informado mediante comunicação escrita da parte interessada.

CLÁUSULA V – RESTITUIÇÃO

5.1. Encerrado o presente Contrato pelo decurso do prazo determinado sem que haja a sua prorrogação, ou ainda, em razão da ocorrência de qualquer uma das hipóteses previstas na Cláusula IV, obriga-se o **COMODATÁRIO** a restituir imediatamente a área ao **COMODANTE**, nas mesmas condições em que a recebeu, livre e desembaraçada, devendo o **COMODATÁRIO** promover a retirada dos equipamentos instalados no terreno em **COMODATO**.

CLÁUSULA VI – FORO

6.1. Fica eleito o Foro Central da Comarca da Região Metropolitana de Curitiba, Capital do Estado do Paraná, para dirimir quaisquer questões decorrentes deste Contrato de **COMODATO**, com expressa renúncia a qualquer outro, por mais privilegiado que seja.

E, por estarem de pleno acordo, as partes, por seus representantes legais, assinam o presente contrato em duas vias na presença de duas testemunhas.

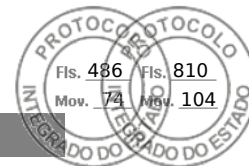
Curitiba – PR, ____ de _____ de ____.

PELO COMODATÁRIO:

PELO COMODANTE:

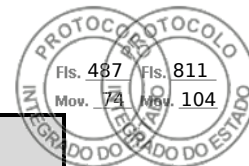
TESTEMUNHAS

Rua Desembargador Motta, 3384 | Mercês | Curitiba/PR | CEP 80430.200



FICHA DESCRITIVA DE ESTAÇÃO HIDROMETEOROLÓGICA

COLOCAR A LOGOMARCA DA EMPRESA	Nome da Estação		Município	U. F.	Roteiro
	Entidade Proprietária da Estação		Código da Entidade	CNPJ da Empresa	
	Entidade Operadora da Estação		Código PLU	Código FLU	
Curso d'água			Bacia Hidrográfica	Área de Drenagem	
DESCRIÇÃO DOS TIPOS DE MONITORAMENTO					
Item	Tipo de Monitoramento	Data da Instalação	Data de Desativação	Método de Obtenção	Forma de Transmissão
COORDENADA GEOGRÁFICA DOS TIPOS DE MONITORAMENTO					
Item	Tipo de Monitoramento	Latitude	Longitude	Altitude (m)	
EQUIPAMENTOS INSTALADOS					
Equipamento		Marca	Modelo	Autonomia	Ativado em
					Desativado em
LOCALIZAÇÃO					
Lugar de Instalação da Estação, margem do curso d'água, montante ou jusante de empreendimentos, etc					
ACESSIBILIDADE À ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO					
Descrição de rodovias o Km , sentidos, direção					
INFRA-ESTRUTURA EXISTENTE					
Réguas, RNs, outros equipamentos convencionais					



POTAMOGRAFIA (rios afluentes)				
DADOS CADASTRAIS DO OBSERVADOR OU ZELADOR (Preenchimento Opcional)				
Nome:		CPF:		
Instrução:		Profissão:		
Endereço:				
Bairro:		CEP:	Cidade:	UF:
Telefones p/ Contato:		()	Distância da residência à Estação:	
Seção de Réguas (SE HOVER)				
Número de Lances		Descrição dos lances		
Margem	Amplitude (m)	Altitude do Zero da Régua com relação ao nível do mar (m)		Lances instalados
REFERÊNCIAS DE NÍVEL:				
RN	Cota (mm)	Altitude dos RN's com relação ao nível do mar (m)	Estabilidade	Descrição dos RN's
COTA DE TRANSBORDAMENTO (SEÇÃO DE réguas) (m)				
MARGEM (ESQUERDA OU DIREITA)			COTA (m)	
SEÇÃO DE Medição DE VAZÃO E SEDIMENTO				
Distância da Seção de Réguas (m)		Localização		Tipo de Travessia
Distância PI/PF (m)		Natureza do Leito	Processos de Medição	
CARACTERÍSTICAS DO TRECHO (SEÇÃO DE MEDIÇÃO)				
REGIME:	<input type="checkbox"/> Perene	<input type="checkbox"/> Intermitente	<input type="checkbox"/> Efêmero	
CONFORMAÇÃO:	<input type="checkbox"/> Retilíneo	<input type="checkbox"/> Anastomosado	<input type="checkbox"/> Meandrante	<input type="checkbox"/> Curvo
FUNDO:	<input type="checkbox"/> Regular	<input type="checkbox"/> Irregular		
NATUREZA E INCLINAÇÃO DAS MARGENS (SEÇÃO DE MEDIÇÃO)				
MARGEM	NATUREZA	VEGETAÇÃO	INCLINAÇÃO	
CONTROLE (SEÇÃO DE RÉGUAS - JUSANTE)				
TIPO DE CONTROLE		DISTÂNCIA DA SEÇÃO DE RÉGUAS (m)		
POSIÇÃO EM RELAÇÃO À REDE HIDROLÓGICA				
ESTAÇÃO A MONTANTE (CÓDIGO/ENTIDADE RESPONSÁVEL)		ESTAÇÃO A JUSANTE (CÓDIGO/ENTIDADE RESPONSÁVEL)		

Inserido ao protocolo 24.673.578-6 por: Danilo Toshio em: 05/03/2026 08:55. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: <https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento> com o código: 53bff0a58e02a3b461cd63c36cc6eb79

Assinatura Avançada realizada por: Suellen Azevedo Costa (XXX.045.259-XX) em 24/04/2026 17:04 Local: IAT/DIAFI/GEAD/DAG/LICITACAO. Inserido ao protocolo 24.673.578-6 por: Suellen Azevedo Costa em: 24/04/2026 16:50. Documento assinado nos termos do Art. 38 do Decreto Estadual nº 7304/2021. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: <https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento> com o código: 99f39f60b86ed242c4a1b745934c1873

CROQUI DE LOCALIZAÇÃO E ACESSO

Nome do responsável pela elaboração do croqui de localização e de acesso	Data

Inserido ao protocolo **24.673.578-6** por: **Danilo Toshio** em: 05/03/2026 08:55. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço:
<https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento> com o código: **53bff0a58e02a3b461cd63c36cc6eb79**

Assinatura Avançada realizada por: **Suellen Azevedo Costa (XXX.045.259-XX)** em 24/04/2026 17:04 Local: IAT/DIAFI/GEAD/DAG/LICITACAO. Inserido ao protocolo **24.673.578-6** por: **Suellen Azevedo Costa** em: 24/04/2026 16:50. Documento assinado nos termos do Art. 38 do Decreto Estadual nº 7304/2021. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: <https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento> com o código: **99f39f60b86ed242c4a1b745934c1873**

IMAGEM DE LOCALIZAÇÃO DA ESTAÇÃO NO GOOGLE EARTH

OBSERVAÇÕES:

Nome do responsável pela elaboração da imagem

Data

Inserido ao protocolo **24.673.578-6** por: **Danilo Toshio** em: 05/03/2026 08:55. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço:
<https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento> com o código: **53bff0a58e02a3b461cd63c36cc6eb79**

Assinatura Avançada realizada por: **Suellen Azevedo Costa (XXX.045.259-XX)** em 24/04/2026 17:04 Local: IAT/DIAFI/GEAD/DAG/LICITACAO. Inserido ao protocolo **24.673.578-6** por: **Suellen Azevedo Costa** em: 24/04/2026 16:50. Documento assinado nos termos do Art. 38 do Decreto Estadual nº 7304/2021. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: <https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento> com o código: **99f39f60b86ed242c4a1b745934c1873**

FOTOS DA ESTAÇÃO

OBSERVAÇÕES:

Nome do responsável que fotografou a estação

Data

Inserido ao protocolo **24.673.578-6** por: **Danilo Toshio** em: 05/03/2026 08:55. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço:
<https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento> com o código: **53bff0a58e02a3b461cd63c36cc6eb79**

Assinatura Avançada realizada por: **Suellen Azevedo Costa (XXX.045.259-XX)** em 24/04/2026 17:04 Local: IAT/DIAFI/GEAD/DAG/LICITACAO. Inserido ao protocolo **24.673.578-6** por: **Suellen Azevedo Costa** em: 24/04/2026 16:50. Documento assinado nos termos do Art. 38 do Decreto Estadual nº 7304/2021. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: <https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento> com o código: **99f39f60b86ed242c4a1b745934c1873**

INSTRUÇÕES DE PREENCHIMENTO

DESCRIÇÃO DOS TIPOS DE MONITORAMENTO

Descrever todos os tipos de monitoramento presentes na Estação. Exemplo: Pluviométrico, Fluviométrico, Sedimentométrico, Qualidade de Água.

Em *Método de Obtenção*, informar o tipo de equipamento. Exemplo: Pluviômetro, Pluviógrafo, Pluviologger, Régua Linimétrica, Sensor de Pressão, Radar, Linígrafo, USD49 (para sedimentos), YSI6220V2 (para sondas de qualidade de água), etc.

Em *Formas de Transmissão*, descrever se é com telemetria Satélite, Celular, Boletim ou Datalogger.

COORDENADA GEOGRÁFICA DOS TIPOS DE MONITORAMENTO

Preliminarmente, deve-se obter as coordenadas de cada tipo de monitoramento utilizando equipamentos GPS de navegação nos seguintes pontos:

Pluviômetro/Pluviógrafo/Pluviologger: Sobre este(s) equipamento(s).

Réguas/Linígrafo/Sedimentométrico: Sobre uma das Referências de Nível.

Sensor de Pressão/Radar: Sobre o Sensor/Radar

Qualidade de água: Sobre o sensor de coleta dos parâmetros de qualidade de água.

SEÇÃO DE RÉGUAS

Número de Lances: Ex: 7

Descrição dos lances: Réguas linimétricas de alumínio fixadas em estacas suporte; Réguas linimétricas de acrílico fixadas em estacas suporte; Réguas linimétricas de madeira fixadas em estacas suporte; Réguas linimétricas de alumínio fixadas em estrutura de concreto; Réguas linimétricas de acrílico fixadas em estrutura de concreto; Réguas linimétricas de madeira fixadas em estrutura de concreto; Outros: (especificar)

Margem: Esquerda; Direita

Amplitude: Será apresentado como: “limite inferior do 1º lance de régua” ao “limite superior do último lance de régua”. Ex: 20 m

Altitude do Zero da Régua com relação ao nível do mar (m): Ex: 523,2 m

Lances instalados: Apresentar o número lances de réguas instalados.

REFERÊNCIAS DE NÍVEL

Descrição dos RN's: Calota de alumínio chumbada em bloco de concreto; Calota de bronze chumbada em bloco de concreto; Parafuso de ferro chumbado em bloco de concreto; Outros: (especificar)

Estabilidade: Boa; Ruim

Altitude dos RN's com relação ao nível do mar (m): Esse valor será igual ao Zero da Régua com relação ao nível do mar (m) + Cota do RN (m)

SEÇÃO DE MEDIÇÃO

Distância da Seção de Réguas (m): Ex: 200 m

Localização: Montante; Jusante

Tipo de Travessia: Carro hidrométrico; Barco com cabo de aço ; Barco (GPS); Barco (sextante); Barco (estação total); Barco (teodolito); A vau.

Natureza do Leito: Rocha, Cascalho, Areia, Silte, Argila (pode ser marcado mais de um)

Processos de Medição: Detalhado; Dois pontos; Três pontos; Método Acústico Doppler; Integrado; Calha Parshall, Vertedouro.

Distância PI/PF (m): Ex: 83 m

NATUREZA E INCLINAÇÃO DAS MARGENS

Margem: Esquerda; Direita

Natureza: (pode ser informado mais de uma). Ex: Rocha; Cascalho; Areia; Silte; Argila; Outros: (especificar)

Vegetação: Sem vegetação; Pequeno porte; Médio porte; Grande porte

Inclinação: Pequena; Média; Grande

CONTROLE

Tipos de Controle: Corredeira; Cachoeira; Estreitamento lateral; Canal; Ponte; Bueiro; Degrau; Ilha

POSIÇÃO EM RELAÇÃO A REDE

Estação a montante: Deve ser informado o código e o nome da entidade responsável pela estação hidrométrica, mais próxima e em operação, localizada imediatamente a montante.

Estação a jusante: Deve ser informado o código e o nome da entidade responsável pela estação hidrométrica, mais próxima e em operação, localizada imediatamente a jusante.

COTA DE TRANSBORDAMENTO

Margem: Deve ser informado qual é a margem de transbordamento com a menor cota.

Cota: Deve ser informado qual a cota de transbordamento da seção de réguas em metros.

CROQUI DE LOCALIZAÇÃO E ACESSO

Para a localização deve-se apresentar um desenho mostrando as principais rodovias de acesso, cidades próximas e algumas informações de distância.

Para o croqui da estação apresenta-se contendo a localização da seção de réguas, das referências de nível, seção de medição, pluviômetro, curso d'água, localização de ponte (se houver), etc.

IMAGEM DE LOCALIZAÇÃO DA ESTAÇÃO NO GOOGLE EARTH

Apresentar a imagem, a aproximadamente 2.000m de altitude, no sistema Google Earth com o marcador no local da estação.

FOTO DA ESTAÇÃO

Deve conter fotos recentes da estação, de perto e de longe.



			AGUA E SOLO ESTUDOS E PROJETOS LTDA			HOBECO SUDAMERICANA LTDA			DUALBASE TECNOLOGIA ELETRONICA LTDA			Mediana dos orçamentos	
NÍVEL	ITEM	Quantidade total	Custo Material	Custo Mão de obra	Totais	Custo Material	Custo Mão de obra	Totais	Custo Material	Custo Mão de obra	Totais	Custo Unitário (R\$)	Totais (R\$)
Nível 1	1												
Nível 2	1.1												
Serviço	1.1.1	30	R\$ 118.000,00		R\$ 3.540.000,00	R\$ 179.000,00		R\$ 5.370.000,00	R\$ 135.138,55		R\$ 4.054.156,50	R\$ 135.138,55	R\$ 4.054.156,50
Nível 1	2												
Nível 2	2.1												
Serviço	2.1.1	30	R\$ 3.000,00	R\$ 14.000,00	R\$ 510.000,00	R\$ 28.000,00		R\$ 840.000,00		R\$ 21.680,00	R\$ 650.400,00	R\$ 21.680,00	R\$ 650.400,00
Nível 2	2.2												
Serviço	2.2.1	30	R\$ 4.000,00	R\$ 2.500,00	R\$ 195.000,00	R\$ 30.415,00		R\$ 912.450,00	R\$ 11.065,30	R\$ 15.814,00	R\$ 806.379,00	R\$ 26.879,30	R\$ 806.379,00
Serviço	2.2.2	30	R\$ 700,00	R\$ 500,00	R\$ 36.000,00	R\$ 9.550,00		R\$ 286.500,00		R\$ 2.752,00	R\$ 82.560,00	R\$ 2.752,00	R\$ 82.560,00
Nível 1	3												
Nível 2	3.1												
Serviço	3.1.1	270		R\$ 3.200,00	R\$ 864.000,00		R\$ 800,00	R\$ 216.000,00		R\$ 4.521,00	R\$ 1.220.670,00	R\$ 3.200,00	R\$ 864.000,00
Serviço	3.1.2	9		R\$ 5.850,00	R\$ 52.650,00		R\$ 9.550,00	R\$ 85.950,00		R\$ 15.814,00	R\$ 142.326,00	R\$ 9.550,00	R\$ 85.950,00
Serviço	3.1.3	3		R\$ 8.600,00	R\$ 25.800,00		R\$ 38.200,00	R\$ 114.600,00		R\$ 15.814,00	R\$ 47.442,00	R\$ 15.814,00	R\$ 47.442,00
Serviço	3.1.4	3		R\$ 20.000,00	R\$ 60.000,00		R\$ 35.000,00	R\$ 105.000,00		R\$ 21.680,00	R\$ 65.040,00	R\$ 21.680,00	R\$ 65.040,00
Serviço	3.1.5	1	R\$ 4.000,00	R\$ 2.500,00	R\$ 6.500,00		R\$ 19.100,00	R\$ 19.100,00	R\$ 11.065,30	R\$ 15.814,00	R\$ 26.879,30	R\$ 19.100,00	R\$ 19.100,00
Serviço	3.1.6	3	R\$ 400,00	R\$ 80,00	R\$ 1.440,00		R\$ 9.550,00	R\$ 28.650,00	R\$ 527,15		R\$ 1.581,45	R\$ 527,15	R\$ 1.581,45
Serviço	3.1.7	6	R\$ 700,00	R\$ 500,00	R\$ 7.200,00		R\$ 19.100,00	R\$ 114.600,00		R\$ 2.752,00	R\$ 16.512,00	R\$ 2.752,00	R\$ 16.512,00
Nível 2	3.2												
Serviço	3.2.1	2	R\$ 45.000,00		R\$ 90.000,00	R\$ 28.780,00		R\$ 57.560,00	R\$ 26.983,00		R\$ 53.966,00	R\$ 28.780,00	R\$ 57.560,00
Serviço	3.2.2	2	R\$ 12.500,00		R\$ 25.000,00	R\$ 26.600,00		R\$ 53.200,00	R\$ 16.752,00		R\$ 33.504,00	R\$ 16.752,00	R\$ 33.504,00
Serviço	3.2.3	2	R\$ 6.500,00		R\$ 13.000,00	R\$ 3.760,00		R\$ 7.520,00	R\$ 2.750,00		R\$ 5.500,00	R\$ 3.760,00	R\$ 7.520,00
Serviço	3.2.4	2	R\$ 3.200,00		R\$ 6.400,00	R\$ 1.250,00		R\$ 2.500,00	R\$ 1.752,30		R\$ 3.504,60	R\$ 1.752,30	R\$ 3.504,60
Serviço	3.2.5	2	R\$ 2.100,00		R\$ 4.200,00	R\$ 252,00		R\$ 504,00	R\$ 569,54		R\$ 1.139,08	R\$ 569,54	R\$ 1.139,08
Serviço	3.2.6	2	R\$ 800,00		R\$ 1.600,00	R\$ 1.036,00		R\$ 2.072,00	R\$ 598,70		R\$ 1.197,40	R\$ 800,00	R\$ 1.600,00
Serviço	3.2.7	2	R\$ 150,00		R\$ 300,00	R\$ 250,00		R\$ 500,00	R\$ 456,30		R\$ 912,60	R\$ 250,00	R\$ 500,00
Serviço	3.2.8	2	R\$ 550,00		R\$ 1.100,00	R\$ 410,00		R\$ 820,00	R\$ 896,70		R\$ 1.793,40	R\$ 550,00	R\$ 1.100,00
Serviço	3.2.9	2	R\$ 550,00		R\$ 1.100,00	R\$ 320,00		R\$ 640,00	R\$ 896,70		R\$ 1.793,40	R\$ 550,00	R\$ 1.100,00
Serviço	3.2.10	18	R\$ 650,00		R\$ 11.700,00	R\$ 1.150,00		R\$ 20.700,00	R\$ 789,00		R\$ 14.202,00	R\$ 789,00	R\$ 14.202,00
Serviço	3.2.11	2	R\$ 850,00		R\$ 1.700,00	R\$ 1.840,00		R\$ 3.680,00	R\$ 496,70		R\$ 993,40	R\$ 850,00	R\$ 1.700,00
Serviço	3.2.12	2	R\$ 4.150,00		R\$ 8.300,00	R\$ 1.500,00		R\$ 3.000,00	R\$ 4.987,00		R\$ 9.974,00	R\$ 4.150,00	R\$ 8.300,00
Serviço	3.2.13	2	R\$ 6.540,00		R\$ 13.080,00	R\$ 14.500,00		R\$ 29.000,00	R\$ 3.772,09		R\$ 7.544,18	R\$ 6.540,00	R\$ 13.080,00
Serviço	3.2.14	2	R\$ 9.500,00		R\$ 19.000,00	R\$ 29.200,00		R\$ 58.400,00	R\$ 17.460,00		R\$ 34.920,00	R\$ 17.460,00	R\$ 34.920,00
Serviço	3.2.15	2	R\$ 6.500,00		R\$ 13.000,00	R\$ 42.000,00		R\$ 84.000,00	R\$ 39.687,00		R\$ 79.374,00	R\$ 39.687,00	R\$ 79.374,00
Serviço	3.2.16	2	R\$ 9.500,00		R\$ 19.000,00	R\$ 9.000,00		R\$ 18.000,00	R\$ 4.928,00		R\$ 9.856,00	R\$ 9.000,00	R\$ 18.000,00
Serviço	3.2.17	2	R\$ 1.450,00		R\$ 2.900,00	R\$ 1.800,00		R\$ 3.600,00	R\$ 259,68		R\$ 519,36	R\$ 1.450,00	R\$ 2.900,00

Assinatura Avançada realizada por: **Danilo Toshio (XXX.250.749-XX)** em 05/03/2026 09:08 Local: IAT/DILIO/GEMF/DMT/HIDROMETRIA, **Pablo Ricardo Nitsche (XXX.421.689-XX)** em 05/03/2026 09:45 Local: IDR/ARPESQ. Inserido ao protocolo **24.673.578-6** por: **Danilo Toshio** em: 05/03/2026 09:02. Documento assinado nos termos do Art. 38 do Decreto Estadual nº 7304/2021. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: <https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento> com o código: **860e4d9a3ac979f40b5eec6affeaf8c4**

Assinatura Avançada realizada por: **Suellen Azevedo Costa (XXX.045.259-XX)** em 24/04/2026 17:04 Local: IAT/DIAFI/GEAD/DAG/LICITACAO. Inserido ao protocolo **24.673.578-6** por: **Suellen Azevedo Costa** em: 24/04/2026 16:50. Documento assinado nos termos do Art. 38 do Decreto Estadual nº 7304/2021. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: <https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento> com o código: **99f39f60b86ed242c4a1b745934c1873**

Nível 1	4											
Nível 2	4.1											
Serviço	4.1.1	200	R\$ 20.380,00		R\$ 4.076.000,00	R\$ 19.500,00		R\$ 3.900.000,00	R\$ 14.348,00		R\$ 2.869.600,00	R\$ 19.500,00 R\$ 3.900.000,00
Nível 1	5											
Nível 2	5.1											
Serviço	5.1.1	200	R\$ 4.000,00	R\$ 1.300,00	R\$ 1.060.000,00		R\$ 10.000,00	R\$ 2.000.000,00		R\$ 1.250,00	R\$ 250.000,00	R\$ 5.300,00 R\$ 1.060.000,00
Serviço	5.1.2	7200	R\$ 65,00		R\$ 468.000,00		R\$ 76,50	R\$ 550.800,00		R\$ 450,00	R\$ 3.240.000,00	R\$ 76,50 R\$ 550.800,00
Nível 2	5.2											
Serviço	5.2.1	40	R\$ 3.000,00	R\$ 1.800,00	R\$ 192.000,00		R\$ 22.500,00	R\$ 900.000,00	R\$ 11.065,30	R\$ 15.814,00	R\$ 1.075.172,00	R\$ 22.500,00 R\$ 900.000,00
Serviço	5.2.2	40	R\$ 800,00	R\$ 1.250,00	R\$ 82.000,00		R\$ 2.865,00	R\$ 114.600,00		R\$ 450,00	R\$ 18.000,00	R\$ 2.050,00 R\$ 82.000,00
Nível 1	6											
Nível 2	6.1											
Serviço	6.1.1	1200		R\$ 1.650,00	R\$ 1.980.000,00		R\$ 1.200,00	R\$ 1.440.000,00		R\$ 4.325,00	R\$ 5.190.000,00	R\$ 1.650,00 R\$ 1.980.000,00
Serviço	6.1.2	18		R\$ 5.450,00	R\$ 98.100,00		R\$ 15.280,00	R\$ 275.040,00		R\$ 9.874,53	R\$ 177.741,54	R\$ 9.874,53 R\$ 177.741,54
Serviço	6.1.3	6		R\$ 4.500,00	R\$ 27.000,00		R\$ 19.100,00	R\$ 114.600,00		R\$ 4.500,00	R\$ 27.000,00	R\$ 4.500,00 R\$ 27.000,00
Serviço	6.1.4	6		R\$ 9.850,00	R\$ 59.100,00		R\$ 34.380,00	R\$ 206.280,00		R\$ 7.253,00	R\$ 43.518,00	R\$ 9.850,00 R\$ 59.100,00
Serviço	6.1.5	4	R\$ 3.000,00	R\$ 1.800,00	R\$ 19.200,00		R\$ 11.460,00	R\$ 45.840,00	R\$ 11.065,30	R\$ 15.814,00	R\$ 107.517,20	R\$ 11.460,00 R\$ 45.840,00
Serviço	6.1.6	6	R\$ 400,00	R\$ 80,00	R\$ 2.880,00		R\$ 9.550,00	R\$ 57.300,00	R\$ 527,15		R\$ 3.162,90	R\$ 527,15 R\$ 3.162,90
Nível 2	6.2											
Serviço	6.2.1	18	R\$ 14.000,00		R\$ 252.000,00	R\$ 19.500,00		R\$ 351.000,00	R\$ 14.348,00		R\$ 258.264,00	R\$ 14.348,00 R\$ 258.264,00
Serviço	6.2.2	201	R\$ 2.500,00		R\$ 502.500,00	R\$ 660,00		R\$ 132.660,00	R\$ 577,98		R\$ 116.173,98	R\$ 660,00 R\$ 132.660,00
Serviço	6.2.3	6	R\$ 2.350,00		R\$ 14.100,00	R\$ 1.880,00		R\$ 11.280,00	R\$ 498,00		R\$ 2.988,00	R\$ 1.880,00 R\$ 11.280,00
Nível 1	7											
Nível 2	7.1											
Serviço	7.1.1	43	R\$ 95.000,00		R\$ 4.085.000,00	R\$ 115.500,00		R\$ 4.966.500,00	R\$ 68.787,00		R\$ 2.957.841,00	R\$ 95.000,00 R\$ 4.085.000,00
Nível 1	8											
Nível 2	8.1											
Serviço	8.1.1	37	R\$ 7.500,00	R\$ 1.850,00	R\$ 345.950,00		R\$ 7.640,00	R\$ 282.680,00	R\$ 4.250,00	R\$ 15.814,00	R\$ 742.368,00	R\$ 9.350,00 R\$ 345.950,00
Serviço	8.1.2	6	R\$ 4.000,00	R\$ 1.850,00	R\$ 35.100,00		R\$ 15.280,00	R\$ 91.680,00	R\$ 4.250,00	R\$ 15.814,00	R\$ 120.384,00	R\$ 15.280,00 R\$ 91.680,00
Serviço	8.1.3	7	R\$ 5.000,00	R\$ 1.850,00	R\$ 47.950,00		R\$ 15.280,00	R\$ 106.960,00	R\$ 11.065,30	R\$ 15.814,00	R\$ 188.155,10	R\$ 15.280,00 R\$ 106.960,00

Assinatura Avançada realizada por: **Danilo Toshio (XXX.250.749-XX)** em 05/03/2026 09:08 Local: IAT/DILIO/GEMF/DMT/HIDROMETRIA, **Pablo Ricardo Nitsche (XXX.421.689-XX)** em 05/03/2026 09:45 Local: IDR/ARPESQ. Inserido ao protocolo **24.673.578-6** por: **Danilo Toshio** em: 05/03/2026 09:02. Documento assinado nos termos do Art. 38 do Decreto Estadual nº 7304/2021. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: <https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento> com o código: **860e4d9a3ac979f40b5eec6affeaf8c4**

Assinatura Avançada realizada por: **Suellen Azevedo Costa (XXX.045.259-XX)** em 24/04/2026 17:04 Local: IAT/DIAFI/GEAD/DAG/LICITACAO. Inserido ao protocolo **24.673.578-6** por: **Suellen Azevedo Costa** em: 24/04/2026 16:50. Documento assinado nos termos do Art. 38 do Decreto Estadual nº 7304/2021. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: <https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento> com o código: **99f39f60b86ed242c4a1b745934c1873**



Serviço	8.1.4	43	R\$ 7.500,00	R\$ 4.850,00	R\$ 531.050,00	R\$ 13.200,00	R\$ 567.600,00	R\$ 9.923,54	R\$ 20.064,00	R\$ 1.289.464,22	R\$ 13.200,00	R\$ 567.600,00
Serviço	8.1.5	43		R\$ 12.000,00	R\$ 516.000,00	R\$ 22.920,00	R\$ 985.560,00		R\$ 20.316,00	R\$ 873.588,00	R\$ 20.316,00	R\$ 873.588,00
Nível 2	8.2											
Serviço	8.2.1	35	R\$ 7.500,00	R\$ 600,00	R\$ 283.500,00	R\$ 19.050,00	R\$ 666.750,00	R\$ 8.585,00	R\$ 10.836,00	R\$ 679.735,00	R\$ 19.050,00	R\$ 666.750,00
Serviço	8.2.2	8	R\$ 23.000,00	R\$ 1.200,00	R\$ 193.600,00	R\$ 25.050,00	R\$ 200.400,00	R\$ 16.520,00	R\$ 25.669,00	R\$ 337.512,00	R\$ 25.050,00	R\$ 200.400,00
Nível 1	9											
Nível 2	9.1											
Serviço	9.1.1	5	R\$ 5.000,00	R\$ 1.850,00	R\$ 34.250,00	R\$ 15.280,00	R\$ 76.400,00	R\$ 11.065,30	R\$ 15.814,00	R\$ 134.396,50	R\$ 15.280,00	R\$ 76.400,00
Serviço	9.1.2	33	R\$ 720,00	R\$ 350,00	R\$ 35.310,00	R\$ 490,00	R\$ 16.170,00	R\$ 569,70		R\$ 18.800,10	R\$ 569,70	R\$ 18.800,10
Serviço	9.1.3	33	R\$ 540,00	R\$ 350,00	R\$ 29.370,00	R\$ 490,00	R\$ 16.170,00	R\$ 469,84		R\$ 15.504,72	R\$ 490,00	R\$ 16.170,00
Serviço	9.1.4	33	R\$ 350,00	R\$ 350,00	R\$ 23.100,00	R\$ 175,00	R\$ 5.775,00	R\$ 256,00		R\$ 8.448,00	R\$ 256,00	R\$ 8.448,00
Serviço	9.1.5	33	R\$ 340,00	R\$ 350,00	R\$ 22.770,00	R\$ 165,00	R\$ 5.445,00	R\$ 256,00		R\$ 8.448,00	R\$ 256,00	R\$ 8.448,00
Serviço	9.1.6	6	R\$ 1.350,00	R\$ 350,00	R\$ 10.200,00	R\$ 17.190,00	R\$ 103.140,00	R\$ 1.569,00		R\$ 9.414,00	R\$ 1.700,00	R\$ 10.200,00
Serviço	9.1.7	3	R\$ 420,00	R\$ 250,00	R\$ 2.010,00	R\$ 9.550,00	R\$ 28.650,00	R\$ 527,15		R\$ 1.581,45	R\$ 670,00	R\$ 2.010,00
Nível 2	9.2											
Serviço	9.2.1	387		R\$ 2.350,00	R\$ 909.450,00	R\$ 800,00	R\$ 309.600,00		R\$ 6.467,45	R\$ 2.502.903,15	R\$ 2.350,00	R\$ 909.450,00
Serviço	9.2.2	9		R\$ 5.750,00	R\$ 51.750,00	R\$ 15.280,00	R\$ 137.520,00		R\$ 10.612,00	R\$ 95.508,00	R\$ 10.612,00	R\$ 95.508,00
Serviço	9.2.3	3		R\$ 6.250,00	R\$ 18.750,00	R\$ 19.100,00	R\$ 57.300,00		R\$ 10.612,00	R\$ 31.836,00	R\$ 10.612,00	R\$ 31.836,00
Serviço	9.2.4	3		R\$ 14.500,00	R\$ 43.500,00	R\$ 34.380,00	R\$ 103.140,00		R\$ 19.879,30	R\$ 59.637,90	R\$ 19.879,30	R\$ 59.637,90
Serviço	9.2.5	27		R\$ 1.850,00	R\$ 49.950,00	R\$ 500,00	R\$ 13.500,00		R\$ 10.612,00	R\$ 286.524,00	R\$ 1.850,00	R\$ 49.950,00
Serviço	9.2.6	387		R\$ 3.800,00	R\$ 1.470.600,00	R\$ 4.850,00	R\$ 1.876.950,00		R\$ 12.973,00	R\$ 5.020.551,00	R\$ 4.850,00	R\$ 1.876.950,00
Serviço	9.2.7	129		R\$ 3.200,00	R\$ 412.800,00	R\$ 1.000,00	R\$ 129.000,00		R\$ 12.973,00	R\$ 1.673.517,00	R\$ 3.200,00	R\$ 412.800,00
Nível 2	9.3											
Serviço	9.3.1	3	R\$ 45.000,00		R\$ 135.000,00	R\$ 28.780,00	R\$ 86.340,00	R\$ 26.983,00		R\$ 80.949,00	R\$ 28.780,00	R\$ 86.340,00
Serviço	9.3.2	3	R\$ 12.500,00		R\$ 37.500,00	R\$ 26.600,00	R\$ 79.800,00	R\$ 16.752,00		R\$ 50.256,00	R\$ 16.752,00	R\$ 50.256,00
Serviço	9.3.3	3	R\$ 4.850,00		R\$ 14.550,00	R\$ 10.200,00	R\$ 30.600,00	R\$ 4.995,00		R\$ 14.985,00	R\$ 4.995,00	R\$ 14.985,00
Serviço	9.3.4	3	R\$ 6.500,00		R\$ 19.500,00	R\$ 3.760,00	R\$ 11.280,00	R\$ 2.750,00		R\$ 8.250,00	R\$ 3.760,00	R\$ 11.280,00
Serviço	9.3.5	3	R\$ 2.350,00		R\$ 7.050,00	R\$ 1.250,00	R\$ 3.750,00	R\$ 1.752,30		R\$ 5.256,90	R\$ 1.752,30	R\$ 5.256,90
Serviço	9.3.6	3	R\$ 2.100,00		R\$ 6.300,00	R\$ 252,00	R\$ 756,00	R\$ 569,54		R\$ 1.708,62	R\$ 569,54	R\$ 1.708,62

Assinatura Avançada realizada por: **Danilo Toshio (XXX.250.749-XX)** em 05/03/2026 09:08 Local: IAT/DILIO/GEMF/DMT/HIDROMETRIA, **Pablo Ricardo Nitsche (XXX.421.689-XX)** em 05/03/2026 09:45 Local: IDR/ARPESQ. Inserido ao protocolo **24.673.578-6** por: **Danilo Toshio** em: 05/03/2026 09:02. Documento assinado nos termos do Art. 38 do Decreto Estadual nº 7304/2021. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: <https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento> com o código: **860e4d9a3ac979f40b5eec6affeaf8c4**

Assinatura Avançada realizada por: **Suellen Azevedo Costa (XXX.045.259-XX)** em 24/04/2026 17:04 Local: IAT/DIAFI/GEAD/DAG/LICITACAO. Inserido ao protocolo **24.673.578-6** por: **Suellen Azevedo Costa** em: 24/04/2026 16:50. Documento assinado nos termos do Art. 38 do Decreto Estadual nº 7304/2021. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: <https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento> com o código: **99f39f60b86ed242c4a1b745934c1873**

Serviço	9.3.7	3	R\$ 800,00		R\$ 2.400,00	R\$ 1.036,00		R\$ 3.108,00	R\$ 598,70		R\$ 1.796,10	R\$ 800,00	R\$ 2.400,00
Serviço	9.3.8	3	R\$ 150,00		R\$ 450,00	R\$ 250,00		R\$ 750,00	R\$ 456,30		R\$ 1.368,90	R\$ 250,00	R\$ 750,00
Serviço	9.3.9	3	R\$ 550,00		R\$ 1.650,00	R\$ 410,00		R\$ 1.230,00	R\$ 896,70		R\$ 2.690,10	R\$ 550,00	R\$ 1.650,00
Serviço	9.3.10	3	R\$ 550,00		R\$ 1.650,00	R\$ 320,00		R\$ 960,00	R\$ 896,70		R\$ 2.690,10	R\$ 550,00	R\$ 1.650,00
Serviço	9.3.11	27	R\$ 650,00		R\$ 17.550,00	R\$ 1.150,00		R\$ 31.050,00	R\$ 789,00		R\$ 21.303,00	R\$ 789,00	R\$ 21.303,00
Serviço	9.3.12	6	R\$ 850,00		R\$ 5.100,00	R\$ 1.840,00		R\$ 11.040,00	R\$ 496,70		R\$ 2.980,20	R\$ 850,00	R\$ 5.100,00
Serviço	9.3.13	6	R\$ 4.150,00		R\$ 24.900,00	R\$ 1.500,00		R\$ 9.000,00	R\$ 4.987,00		R\$ 29.922,00	R\$ 4.150,00	R\$ 24.900,00
Serviço	9.3.14	3	R\$ 23.000,00		R\$ 69.000,00	R\$ 15.500,00		R\$ 46.500,00	R\$ 18.796,00		R\$ 56.388,00	R\$ 18.796,00	R\$ 56.388,00
Serviço	9.3.15	18	R\$ 2.250,00		R\$ 40.500,00	R\$ 904,00		R\$ 16.272,00	R\$ 789,00		R\$ 14.202,00	R\$ 904,00	R\$ 16.272,00
Serviço	9.3.16	3	R\$ 9.500,00		R\$ 28.500,00	R\$ 9.000,00		R\$ 27.000,00	R\$ 4.978,00		R\$ 14.934,00	R\$ 9.000,00	R\$ 27.000,00
Serviço	9.3.17	3	R\$ 1.450,00		R\$ 4.350,00	R\$ 1.800,00		R\$ 5.400,00	R\$ 259,68		R\$ 779,04	R\$ 1.450,00	R\$ 4.350,00
Serviço	9.3.18	6	R\$ 7.850,00		R\$ 47.100,00	R\$ 9.500,00		R\$ 57.000,00	R\$ 8.585,00		R\$ 51.510,00	R\$ 8.585,00	R\$ 51.510,00
Nível 1	10												
Nível 2	10.1												
Serviço	..	43	R\$ 1.750,00	R\$ 2.400,00	R\$ 178.450,00		R\$ 4.850,00	R\$ 208.550,00		R\$ 3.376,50	R\$ 145.189,50	R\$ 4.150,00	R\$ 178.450,00
			Total	R\$	24.156.310,00	Total	R\$	29.915.222,00	Total	R\$	38.317.052,89	R\$ 27.237.058,59	

Assinatura Avançada realizada por: **Danilo Toshio (XXX.250.749-XX)** em 05/03/2026 09:08 Local: IAT/DILIO/GEMF/DMT/HIDROMETRIA, **Pablo Ricardo Nitsche (XXX.421.689-XX)** em 05/03/2026 09:45 Local: IDR/ARPESQ. Inserido ao protocolo **24.673.578-6** por: **Danilo Toshio** em: 05/03/2026 09:02. Documento assinado nos termos do Art. 38 do Decreto Estadual nº 7304/2021. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: <https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento> com o código: **860e4d9a3ac979f40b5eec6affeaf8c4**

Assinatura Avançada realizada por: **Suellen Azevedo Costa (XXX.045.259-XX)** em 24/04/2026 17:04 Local: IAT/DIAFI/GEAD/DAG/LICITACAO. Inserido ao protocolo **24.673.578-6** por: **Suellen Azevedo Costa** em: 24/04/2026 16:50. Documento assinado nos termos do Art. 38 do Decreto Estadual nº 7304/2021. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: <https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento> com o código: **99f39f60b86ed242c4a1b745934c1873**

Documento: **Planilha_comparativa_de_precos_empresas.pdf**.

Assinatura Avançada realizada por: **Danilo Toshio (XXX.250.749-XX)** em 05/03/2026 09:08 Local: IAT/DILIO/GEMF/DMT/HIDROMETRIA, **Pablo Ricardo Nitsche (XXX.421.689-XX)** em 05/03/2026 09:45 Local: IDR/ARPESQ.

Inserido ao protocolo **24.673.578-6** por: **Danilo Toshio** em: 05/03/2026 09:02.



Documento assinado nos termos do Art. 38 do Decreto Estadual nº 7304/2021.

A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço:
<https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento> com o código:

NÍVEL	ITEM	ESPECIFICAÇÃO	Índice de reajuste	Código GMS	Quantidade	Material	Mão de Obra	Sub Total	Total
Nível 1	1	Especificação de equipamento das Estações Meteorológica (Anexo I)							
Nível 2	1.1	Fornecimento da estação telemétrica meteorológica completa							
Serviço	1.1.1	Estação meteorológica GOES completa conforme Anexo I	IGP-M	85978	30	R\$ 135.138,55		R\$ 135.138,55	R\$ 4.054.156,50
Nível 1	2	Instalação de Estações Meteorológicas (Anexo II)							
Nível 2	2.1	Instalações							
Serviço	2.1.1	Mão de obra de Instalação da meteorológica GOES (inclusa mão de obra, instalação de sensores, nivelamento, aterramento e demais parâmetros contidos no Anexo II)	INCC	85979	30		R\$ 21.680,00	R\$ 21.680,00	R\$ 650.400,00
Nível 2	2.2	Infraestrutura							
Serviço	2.2.1	Fornecimento e instalação de cercado de proteção metálico padronizado completo com portão de acesso, conforme Anexo II - 20m lineares com 1,53m de altura	INCC	57447	30	R\$ 11.065,30	R\$ 15.814,00	R\$ 26.879,30	R\$ 806.379,00
Serviço	2.2.2	Fornecimento e instalação de cobertura vegetal - grama esmeralda ou grama mato grosso - 25m², conforme anexo II	INCC	55009	30		R\$ 2.752,00	R\$ 2.752,00	R\$ 82.560,00
Nível 1	3	Manutenção das Estações Meteorológicas (Anexo III)							
Nível 2	3.1	Manutenção							
Serviço	3.1.1	Manutenção preventiva periódica estações Meteorológicas GOES	INCC	88322	270		R\$ 3.200,00	R\$ 3.200,00	R\$ 864.000,00
Serviço	3.1.2	Manutenção corretiva estações Meteorológicas GOES	INCC	88322	9		R\$ 9.550,00	R\$ 9.550,00	R\$ 85.950,00
Serviço	3.1.3	Desinstalação de estação Meteorológica GOES	INCC	108203	3		R\$ 15.814,00	R\$ 15.814,00	R\$ 47.442,00
Serviço	3.1.4	Realocação de estação Meteorológica GOES	INCC	108131	3		R\$ 21.680,00	R\$ 21.680,00	R\$ 65.040,00
Serviço	3.1.5	Reposição: Fornecimento e instalação de cercado de proteção metálico padronizado completo com portão de acesso, conforme Anexo III - 20m lineares com 1,53m de altura	INCC	57447	1		R\$ 19.100,00	R\$ 19.100,00	R\$ 19.100,00
Serviço	3.1.6	Reposição: Placas de Identificação de Estação Hidrometeorológica	INCC	85116	3	R\$ 527,15		R\$ 527,15	R\$ 1.581,45
Serviço	3.1.7	Reposição: Fornecimento e instalação de cobertura vegetal - grama esmeralda ou grama mato grosso - 25m²	INCC	55009	6		R\$ 2.752,00	R\$ 2.752,00	R\$ 16.512,00
Nível 2	3.2	Preço de referência de componentes para manutenção de estações meteorológicas - Conforme Anexo III							
Serviço	3.2.1	Modem GOES	IGP-M	73669	2	R\$ 28.780,00		R\$ 28.780,00	R\$ 57.560,00
Serviço	3.2.2	Datalogger	IGP-M	73672	2	R\$ 16.752,00		R\$ 16.752,00	R\$ 33.504,00
Serviço	3.2.3	Antena GOES	IGP-M	73670	2	R\$ 3.760,00		R\$ 3.760,00	R\$ 7.520,00
Serviço	3.2.4	Antena GPS	IGP-M	73671	2	R\$ 1.752,30		R\$ 1.752,30	R\$ 3.504,60
Serviço	3.2.5	Dispositivo de Proteção contra Surto	IGP-M	88467	2	R\$ 569,54		R\$ 569,54	R\$ 1.139,08
Serviço	3.2.6	Controlador de Carga	IGP-M	73674	2	R\$ 800,00		R\$ 800,00	R\$ 1.600,00
Serviço	3.2.7	Borne com fusível	IGP-M	108267	2	R\$ 250,00		R\$ 250,00	R\$ 500,00
Serviço	3.2.8	Conector Militar Fêmea 4 pinos	IGP-M	108182	2	R\$ 550,00		R\$ 550,00	R\$ 1.100,00
Serviço	3.2.9	Conector Militar Macho 4 pinos	IGP-M	108186	2	R\$ 550,00		R\$ 550,00	R\$ 1.100,00
Serviço	3.2.10	Bateria 26 Ah para PCD	IGP-M	95790	18	R\$ 789,00		R\$ 789,00	R\$ 14.202,00
Serviço	3.2.11	Painel Solar 30 Watts	IGP-M	108268	2	R\$ 850,00		R\$ 850,00	R\$ 1.700,00
Serviço	3.2.12	Haste de suporte e sistema de aterramento da PCD	IGP-M	61832 e 106043	2	R\$ 4.150,00		R\$ 4.150,00	R\$ 8.300,00
Serviço	3.2.13	Sensor de temperatura e umidade do ar	IGP-M	108193	2	R\$ 6.540,00		R\$ 6.540,00	R\$ 13.080,00
Serviço	3.2.14	Sensor de radiação solar	IGP-M	105981	2	R\$ 17.460,00		R\$ 17.460,00	R\$ 34.920,00
Serviço	3.2.15	Sensor de velocidade e direção do vento	IGP-M	108198	2	R\$ 39.687,00		R\$ 39.687,00	R\$ 79.374,00
Serviço	3.2.16	Sensor de Chuva (pluviômetro basculante automático)	IGP-M	83747	2	R\$ 9.000,00		R\$ 9.000,00	R\$ 18.000,00
Serviço	3.2.17	Sensor Reed Switch - de abertura da porta frontal	IGP-M	76674	2	R\$ 1.450,00		R\$ 1.450,00	R\$ 2.900,00

Assinatura Avançada realizada por: **Danilo Toshio (XXX.250.749-XX)** em 05/03/2026 09:09 Local: IAT/DILIO/GEMF/DMT/HIDROMETRIA. Inserido ao protocolo **24.673.578-6** por: **Danilo Toshio** em: 05/03/2026 09:02. Documento assinado nos termos do Art. 38 do Decreto Estadual nº 7304/2021. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: <https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento> com o código: **b21320444236e7ac4cb53206c29e21b7**

Assinatura Avançada realizada por: **Suellen Azevedo Costa (XXX.045.259-XX)** em 24/04/2026 17:04 Local: IAT/DIAFI/GEAD/DAG/LICITACAO. Inserido ao protocolo **24.673.578-6** por: **Suellen Azevedo Costa** em: 24/04/2026 16:50. Documento assinado nos termos do Art. 38 do Decreto Estadual nº 7304/2021. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: <https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento> com o código: **99f39f60b86ed242c4a1b745934c1873**

Nível 1	4	Especificação de equipamento das Estações Pluviométricas (Anexo IV)						
Nível 2	4.1	Fornecimento da estação telemétrica pluviométrica completa						
Serviço	4.1.1	Fornecimento de Estação Pluviométrica IOT completa conforme anexo IV - Incluso Poste de fixação da PCD (Tubo de aço galvanizado a fogo 1,5", 88mm de largura, espessura 3,2mm x 1,50m), Incluso material de fixação em bases variadas (base flangeada fixada em concreto ou base reta convencional)	IGP-M	108200	200	R\$ 19.500,00	R\$ 19.500,00	R\$ 3.900.000,00
Nível 1	5	Instalação de Estações Pluviométricas (Anexo V)						
Nível 2	5.1	Instalações						
Serviço	5.1.1	Serviço de Instalação de estação Pluviométrica IOT, incluso mão de obra de instalação de poste e base de fixação - Inclusa instalação sobre estruturas civis ou piso, conforme parâmetros contidos no Anexo V	INCC	108202	200	R\$ 4.000,00	R\$ 1.300,00	R\$ 5.300,00
Serviço	5.1.2	Fornecimento mensal de Transmissão de dados NB-IOT/CAT-M (incluso chip para estação Pluviométricas IOT) - Unidade de medida: mês x estação	IGP-M	108269	7200		R\$ 76,50	R\$ 550.800,00
Nível 2	5.2	Infraestrutura						
Serviço	5.2.1	Fornecimento e instalação de Cercado de proteção metálico padronizado completo com portão de acesso, conforme Anexo V - 5m lineares com 1,53m de altura	INCC	57447	40		R\$ 22.500,00	R\$ 900.000,00
Serviço	5.2.2	Fornecimento e instalação de Base de concreto magro com dimensões 1,25m x 1,25m e espessura de 4 cm - (0,07m³)	INCC	108519	40	R\$ 800,00	R\$ 1.250,00	R\$ 82.000,00
Nível 1	6	Manutenção das Estações Pluviométricas (Anexo VI)						
Nível 2	6.1	Manutenção das estações						
Serviço	6.1.1	Manutenção preventiva periódica estações pluviométricas IOT	INCC	108206	1200		R\$ 1.650,00	R\$ 1.980.000,00
Serviço	6.1.2	Manutenção corretiva estações pluviométricas IOT 120 horas	INCC	108207	18		R\$ 9.874,53	R\$ 177.741,54
Serviço	6.1.3	Desinstalação de estação Pluviométrica IOT	INCC	108494	6		R\$ 4.500,00	R\$ 27.000,00
Serviço	6.1.4	Realocação de estação Pluviométrica IOT	INCC	108495	6		R\$ 9.850,00	R\$ 59.100,00
Serviço	6.1.5	Reposição: Fornecimento e instalação de cercado de proteção metálico padronizado completo com portão de acesso, conforme Anexo VI - 10m lineares com 1,53m de altura	INCC	57447	4		R\$ 11.460,00	R\$ 45.840,00
Serviço	6.1.6	Reposição: Placas de Identificação de Estação Pluviométrica	INCC	85116	6	R\$ 527,15	R\$ 527,15	R\$ 3.162,90
Nível 2	6.2	Preço de referência de componentes para manutenção de estação telemétrica pluviométrica IOT - Conforme Anexo VI						
Serviço	6.2.1	Estação Pluviométrica IOT completa	IGP-M	108200	18	R\$ 14.348,00	R\$ 14.348,00	R\$ 258.264,00
Serviço	6.2.2	Kit duas baterias internas de lítio primária Li-SOCl2 – D - 3,6V – 19Ah cada bateria	IGP-M	64773	201	R\$ 660,00	R\$ 660,00	R\$ 132.660,00
Serviço	6.2.3	Haste de suporte e sistema de aterramento da PCD	IGP-M	61832 e 106043	6	R\$ 1.880,00	R\$ 1.880,00	R\$ 11.280,00
Nível 1	7	Especificação de equipamento das Estações Hidrológica (Anexo VII)						
Nível 2	7.1	Fornecimento de estações hidrológicas telemétricas incluso haste e sistema de aterramento - não incluso sensor e instalações						
Serviço	7.1.1	Fornecimento de estação GOES hidrológica completa com haste maior, conforme Anexo VII	IGP-M	102921	43	R\$ 95.000,00	R\$ 95.000,00	R\$ 4.085.000,00
Nível 1	8	Instalações das Estação Hidrológica (Anexo VIII)						
Nível 2	8.1	Infraestrutura						
Serviço	8.1.1	Fornecimento de materiais e mão de obra de instalação de tubulação PVC 3" com caixas de passagem para transporte do sensor de nível d'água via subterrâneo	INCC	102921	37	R\$ 7.500,00	R\$ 1.850,00	R\$ 9.350,00
Serviço	8.1.2	Fornecimento de materiais e mão de obra de instalação extra de poste alto interligado por cabo de aço, para transporte do sensor de nível d'água via aéreo	INCC	102921	6		R\$ 15.280,00	R\$ 91.680,00

Assinatura Avançada realizada por: **Danilo Toshio (XXX.250.749-XX)** em 05/03/2026 09:09 Local: IAT/DILIO/GEMF/DMT/HIDROMETRIA. Inserido ao protocolo **24.673.578-6** por: **Danilo Toshio** em: 05/03/2026 09:02. Documento assinado nos termos do Art. 38 do Decreto Estadual nº 7304/2021. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: <https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento> com o código: **b21320444236e7ac4cb53206c29e21b7**

Assinatura Avançada realizada por: **Suellen Azevedo Costa (XXX.045.259-XX)** em 24/04/2026 17:04 Local: IAT/DIAFI/GEAD/DAG/LICITACAO. Inserido ao protocolo **24.673.578-6** por: **Suellen Azevedo Costa** em: 24/04/2026 16:50. Documento assinado nos termos do Art. 38 do Decreto Estadual nº 7304/2021. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: <https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento> com o código: **99f39f60b86ed242c4a1b745934c1873**

Serviço	8.1.3	Fornecimento e instalação de cercado de proteção metálico padronizado completo com portão de acesso, conforme Anexo VIII - 10m lineares com 1,53m de altura, incluso base de concreto magro com dimensões 2,5m x 2,5m e espessura de 4 cm - (0,25m³)	INCC	57447	7		R\$ 15.280,00	R\$ 15.280,00	R\$ 106.960,00
Serviço	8.1.4	Fornecimento e Mão de obra de Instalação de seção de régua (em média 6 lances por sessão, incluindo mourões, régua, concreto), instalação de 2 RN's, PI e PF, 1ª medição de vazão e serviço de levantamento de seção transversal - batimétrico (porção seca e submersa), conforme Anexo VIII.	INCC	108270	43		R\$ 13.200,00	R\$ 13.200,00	R\$ 567.600,00
Serviço	8.1.5	Serviço de instalação de estação GOES hidrológica completa com haste maior, conforme Anexo VII	INCC	102921	43		R\$ 20.316,00	R\$ 20.316,00	R\$ 873.588,00
Nível 2	8.2	Fornecimento e instalação do sensor hidrológico							
Serviço	8.2.1	Fornecimento e instalação de sensor de nível d'água do tipo pressão absoluta 20/50, 20/100 ou 20/200	INCC	108271	35		R\$ 19.050,00	R\$ 19.050,00	R\$ 666.750,00
Serviço	8.2.2	Fornecimento e instalação de sensor de nível d'água do tipo radar eletromagnético com braço de suporte. Incluso sensor de nível d'água do tipo Radar eletromagnético e Cabo para Radar 4 Vias (100m)	INCC	108310	8		R\$ 25.050,00	R\$ 25.050,00	R\$ 200.400,00
Nível 1	9	Manutenção das Estações Hidrológicas (Anexo IX)							
Nível 2	9.1	Preços de referência de itens da manutenção de estação telemétrica hidrológica							
Serviço	9.1.1	Reposição: Fornecimento e instalação de cercado de proteção metálico padronizado completo com portão de acesso, conforme Anexo VIII - 10m lineares com 1,53m de altura, incluso base de concreto magro com dimensões 2,5m x 2,5m e espessura de 4 cm - (0,25m³)	INCC	57447	5	R\$ 15.280,00		R\$ 15.280,00	R\$ 76.400,00
Serviço	9.1.2	Reposição: Mourões de plástico reciclável, produzidos com material ecológico, com proteção UV e contra fungos e mofo. Comprimento 2m. Acompanhado de uma ripa ecológica para travamento	INCC	108213	33	R\$ 569,70		R\$ 569,70	R\$ 18.800,10
Serviço	9.1.3	Reposição: Perfil metálico tipo "U" com dimensões de 10 cm x 2 cm de dobras, espessura 3mm confeccionados em aço galvanizado a fogo, com comprimento total de 2000 mm.	INCC	106296	33	R\$ 490,00		R\$ 490,00	R\$ 16.170,00
Serviço	9.1.4	Reposição: Régua linimétrica de alumínio anodizado preparado com tinta de fundo fosfatizante e proteção UV por imersão, na cor branca, 1m de comprimento, 7cm de largura, 2mm de espessura, com pintura impressa fotomecanicamente	INCC	92288	33	R\$ 256,00		R\$ 256,00	R\$ 8.448,00
Serviço	9.1.5	Reposição: Régua linimétrica de PVC rígido na cor branca, com proteção UV, 1m de comprimento, 7cm de largura, 5mm de espessura, com pintura impressa fotomecanicamente, revestida com resina transparente UV	INCC	104634	33	R\$ 256,00		R\$ 256,00	R\$ 8.448,00
Serviço	9.1.6	Reposição: Poste de fixação da PCD - Tubo de aço galvanizado (a fogo 3") 88mm de largura, espessura 3,35mm x 6m, NBR5580 com costura RIR, roscas BSP tampões protetores	INCC	108269	6	R\$ 1.350,00	R\$ 350,00	R\$ 1.700,00	R\$ 10.200,00
Serviço	9.1.7	Reposição: Placas de Identificação de Estação Hidrometeorológica	INCC	85116	3	R\$ 420,00	R\$ 250,00	R\$ 670,00	R\$ 2.010,00
Nível 2	9.2	Manutenção das estações							
Serviço	9.2.1	Serviço de manutenção preventiva periódica de estação hidrológica	INCC	108362	387		R\$ 2.350,00	R\$ 2.350,00	R\$ 909.450,00
Serviço	9.2.2	Serviço de manutenção corretiva de estação hidrológica com prazo de 120 horas	INCC	108363	9		R\$ 10.612,00	R\$ 10.612,00	R\$ 95.508,00
Serviço	9.2.3	Desinstalação de estação hidrológica	INCC	108364	3		R\$ 10.612,00	R\$ 10.612,00	R\$ 31.836,00
Serviço	9.2.4	Realocação/Reinstalação de estação hidrológica	INCC	108365	3		R\$ 19.879,30	R\$ 19.879,30	R\$ 59.637,90
Serviço	9.2.5	Serviço de manutenção corretiva/ampliação lances de régua linimétrica de alumínio ou PVC, perfis metálicos ou mourões de PVC reciclável e referências de nível (RNs)	INCC	108493	27		R\$ 1.850,00	R\$ 1.850,00	R\$ 49.950,00
Serviço	9.2.6	Serviços recorrentes medição de descarga líquida, e topobatimetria (porção submersa)	INCC	108504	387		R\$ 4.850,00	R\$ 4.850,00	R\$ 1.876.950,00
Serviço	9.2.7	Serviço de levantamento topográfico da porção seca	INCC	108492	129		R\$ 3.200,00	R\$ 3.200,00	R\$ 412.800,00
Nível 2	9.3	Preço de referência de componentes para manutenção de estação telemétrica hidrológica							

Assinatura Avançada realizada por: **Danilo Toshio (XXX.250.749-XX)** em 05/03/2026 09:09 Local: IAT/DILIO/GEMF/DMT/HIDROMETRIA. Inserido ao protocolo **24.673.578-6** por: **Danilo Toshio** em: 05/03/2026 09:02. Documento assinado nos termos do Art. 38 do Decreto Estadual nº 7304/2021. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: <https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento> com o código: **b21320444236e7ac4cb53206c29e21b7**

Assinatura Avançada realizada por: **Suellen Azevedo Costa (XXX.045.259-XX)** em 24/04/2026 17:04 Local: IAT/DIAFI/GEAD/DAG/LICITACAO. Inserido ao protocolo **24.673.578-6** por: **Suellen Azevedo Costa** em: 24/04/2026 16:50. Documento assinado nos termos do Art. 38 do Decreto Estadual nº 7304/2021. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: <https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento> com o código: **99f39f60b86ed242c4a1b745934c1873**

Serviço	9.3.1	Modem GOES	IGP-M	73669	3	R\$ 28.780,00		R\$ 28.780,00	R\$ 86.340,00
Serviço	9.3.2	Datalogger	IGP-M	73672	3	R\$ 16.752,00		R\$ 16.752,00	R\$ 50.256,00
Serviço	9.3.3	Sensor barométrico	IGP-M	108272	3	R\$ 4.995,00		R\$ 4.995,00	R\$ 14.985,00
Serviço	9.3.4	Antena GOES	IGP-M	73670	3	R\$ 3.760,00		R\$ 3.760,00	R\$ 11.280,00
Serviço	9.3.5	Antena GPS	IGP-M	73671	3	R\$ 1.752,30		R\$ 1.752,30	R\$ 5.256,90
Serviço	9.3.6	Dispositivo de Proteção contra Surto	IGP-M	88467	3	R\$ 569,54		R\$ 569,54	R\$ 1.708,62
Serviço	9.3.7	Controlador de Carga	IGP-M	73674	3	R\$ 800,00		R\$ 800,00	R\$ 2.400,00
Serviço	9.3.8	Borne com fusível	IGP-M	108267	3	R\$ 250,00		R\$ 250,00	R\$ 750,00
Serviço	9.3.9	Conector Militar Fêmea 4 pinos	IGP-M	108182	3	R\$ 550,00		R\$ 550,00	R\$ 1.650,00
Serviço	9.3.10	Conector Militar Macho 4 pinos	IGP-M	108186	3	R\$ 550,00		R\$ 550,00	R\$ 1.650,00
Serviço	9.3.11	Bateria 26 Ah para PCD	IGP-M	95790	27	R\$ 789,00		R\$ 789,00	R\$ 21.303,00
Serviço	9.3.12	Painel Solar 30 Watts	IGP-M	108268	6	R\$ 850,00		R\$ 850,00	R\$ 5.100,00
Serviço	9.3.13	Haste de suporte e sistema de aterramento da PCD	IGP-M	61832 e 106043	6	R\$ 4.150,00		R\$ 4.150,00	R\$ 24.900,00
Serviço	9.3.14	Sensor de nível d'água do tipo Radar eletromagnético	IGP-M	108212	3	R\$ 18.796,00		R\$ 18.796,00	R\$ 56.388,00
Serviço	9.3.15	Cabo para radar 4 vias (20m)	IGP-M	108267	18	R\$ 904,00		R\$ 904,00	R\$ 16.272,00
Serviço	9.3.16	Sensor de Chuva (pluviômetro basculante automático)	IGP-M	83747	3	R\$ 9.000,00		R\$ 9.000,00	R\$ 27.000,00
Serviço	9.3.17	Sensor Reed Switch	IGP-M	76674	3	R\$ 1.450,00		R\$ 1.450,00	R\$ 4.350,00
Serviço	9.3.18	Sensor de nível d'água do tipo pressão absoluta (20/100)	IGP-M	108271	6	R\$ 8.585,00		R\$ 8.585,00	R\$ 51.510,00
Nível 1	10	Serviços de apoio							
Nível 2	10.1	Microlocalização							
Serviço	10.1.1	Microlocalização das estações da nova rede hidrológica automática do IAT (Não incluso salvaguardas sociais e ambientais, responsabilidade da contratante)	INCC	108133	43	R\$ 1.750,00	R\$ 2.400,00	R\$ 4.150,00	R\$ 178.450,00
								Total	R\$ 27.237.058,59

Documento: **Planilha_composicao_de_precos_final.pdf**.

Assinatura Avançada realizada por: **Danilo Toshio (XXX.250.749-XX)** em 05/03/2026 09:09 Local: IAT/DILIO/GEMF/DMT/HIDROMETRIA.

Inserido ao protocolo **24.673.578-6** por: **Danilo Toshio** em: 05/03/2026 09:02.



Documento assinado nos termos do Art. 38 do Decreto Estadual nº 7304/2021.

A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço:

<https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento> com o código:

Planilha Cronograma Físico

ITEM	Ano 1 Trimestre 1	Ano 1 Trimestre 2	Ano 1 Trimestre 3	Ano 1 Trimestre 4	Ano 2 Quadrimestre 1	Ano 2 Quadrimestre 2	Ano 2 Quadrimestre 3	Ano 3 Quadrimestre 1	Ano 3 Quadrimestre 2	Ano 3 Quadrimestre 3	Ano 4 Quadrimestre 1	Ano 4 Quadrimestre 2	Ano 4 Quadrimestre 3	Soma Parcial
1														
1.1														
1.1.1		R\$ 1.351.385,50	R\$ 1.351.385,50	R\$ 1.351.385,50										R\$ 4.054.156,50
2														R\$ -
2.1														
2.1.1		R\$ 216.800,00	R\$ 216.800,00	R\$ 216.800,00										R\$ 650.400,00
2.2														R\$ -
2.2.1		R\$ 268.793,00	R\$ 268.793,00	R\$ 268.793,00										R\$ 806.379,00
2.2.2		R\$ 27.520,00	R\$ 27.520,00	R\$ 27.520,00										R\$ 82.560,00
3														R\$ -
3.1														R\$ -
3.1.1			R\$ 32.000,00	R\$ 64.000,00	R\$ 96.000,00	R\$ 96.000,00	R\$ 96.000,00	R\$ 96.000,00	R\$ 96.000,00	R\$ 96.000,00	R\$ 96.000,00	R\$ 96.000,00	R\$ 96.000,00	R\$ 864.000,00
3.1.2					R\$ 9.550,00	R\$ 9.550,00	R\$ 9.550,00	R\$ 9.550,00	R\$ 9.550,00	R\$ 9.550,00	R\$ 9.550,00	R\$ 9.550,00	R\$ 9.550,00	R\$ 85.950,00
3.1.3							R\$ 15.814,00			R\$ 15.814,00			R\$ 15.814,00	R\$ 47.442,00
3.1.4							R\$ 21.680,00			R\$ 21.680,00			R\$ 21.680,00	R\$ 65.040,00
3.1.5													R\$ 19.100,00	R\$ 19.100,00
3.1.6							R\$ 527,15			R\$ 527,15			R\$ 527,15	R\$ 1.581,45
3.1.7							R\$ 5.504,00			R\$ 5.504,00			R\$ 5.504,00	R\$ 16.512,00
3.2														
3.2.1										R\$ 28.780,00			R\$ 28.780,00	R\$ 57.560,00
3.2.2										R\$ 16.752,00			R\$ 16.752,00	R\$ 33.504,00
3.2.3										R\$ 3.760,00			R\$ 3.760,00	R\$ 7.520,00
3.2.4										R\$ 1.752,30			R\$ 1.752,30	R\$ 3.504,60
3.2.5										R\$ 569,54			R\$ 569,54	R\$ 1.139,08
3.2.6										R\$ 800,00			R\$ 800,00	R\$ 1.600,00
3.2.7										R\$ 250,00			R\$ 250,00	R\$ 500,00
3.2.8										R\$ 550,00			R\$ 550,00	R\$ 1.100,00
3.2.9										R\$ 550,00			R\$ 550,00	R\$ 1.100,00
3.2.10												R\$ 14.202,00		R\$ 14.202,00
3.2.11										R\$ 850,00			R\$ 850,00	R\$ 1.700,00
3.2.12										R\$ 4.150,00			R\$ 4.150,00	R\$ 8.300,00
3.2.13										R\$ 6.540,00			R\$ 6.540,00	R\$ 13.080,00
3.2.14										R\$ 17.460,00			R\$ 17.460,00	R\$ 34.920,00
3.2.15										R\$ 39.687,00			R\$ 39.687,00	R\$ 79.374,00
3.2.16										R\$ 9.000,00			R\$ 9.000,00	R\$ 18.000,00
3.2.17										R\$ 1.450,00			R\$ 1.450,00	R\$ 2.900,00
4														R\$ -
4.1														R\$ -
4.1.1		R\$ 1.287.000,00	R\$ 1.306.500,00	R\$ 1.306.500,00										R\$ 3.900.000,00
5														
5.1														
5.1.1		R\$ 349.800,00	R\$ 355.100,00	R\$ 355.100,00										R\$ 1.060.000,00
5.1.2		R\$ 15.376,50	R\$ 30.523,50	R\$ 45.900,00	R\$ 61.200,00	R\$ 61.200,00	R\$ 61.200,00	R\$ 61.200,00	R\$ 61.200,00	R\$ 61.200,00	R\$ 61.200,00	R\$ 30.600,00		R\$ 550.800,00
5.2														R\$ -

Assinatura Avançada realizada por: **Danilo Toshio (XXX.250.749-XX)** em 05/03/2026 09:09 Local: IAT/DILIO/GEMF/DMT/HIDROMETRIA. Inserido ao protocolo **24.673.578-6** por: **Danilo Toshio** em: 05/03/2026 09:02. Documento assinado nos termos do Art. 38 do Decreto Estadual nº 7304/2021. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: <https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento> com o código: **9484538c5760f845422dea097b045659**

Assinatura Avançada realizada por: **Suellen Azevedo Costa (XXX.045.259-XX)** em 24/04/2026 17:04 Local: IAT/DIAFI/GEAD/DAG/LICITACAO. Inserido ao protocolo **24.673.578-6** por: **Suellen Azevedo Costa** em: 24/04/2026 16:50. Documento assinado nos termos do Art. 38 do Decreto Estadual nº 7304/2021. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: <https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento> com o código: **99f39f60b86ed242c4a1b745934c1873**

5.2.1		R\$ 292.500,00	R\$ 292.500,00	R\$ 315.000,00											R\$ 900.000,00
5.2.2		R\$ 26.650,00	R\$ 26.650,00	R\$ 28.700,00											R\$ 82.000,00
6															
6.1															
6.1.1				R\$ 219.450,00	R\$ 219.450,00	R\$ 221.100,00	R\$ 219.450,00	R\$ 219.450,00	R\$ 221.100,00	R\$ 219.450,00	R\$ 219.450,00	R\$ 221.100,00			R\$ 1.980.000,00
6.1.2					R\$ 19.749,06	R\$ 19.749,06	R\$ 19.749,06	R\$ 19.749,06	R\$ 19.749,06	R\$ 19.749,06	R\$ 19.749,06	R\$ 19.749,06	R\$ 19.749,06	R\$ 19.749,06	R\$ 177.741,54
6.1.3								R\$ 4.500,00	R\$ 4.500,00	R\$ 4.500,00	R\$ 4.500,00	R\$ 4.500,00	R\$ 4.500,00	R\$ 4.500,00	R\$ 27.000,00
6.1.4								R\$ 9.850,00	R\$ 9.850,00	R\$ 9.850,00	R\$ 9.850,00	R\$ 9.850,00	R\$ 9.850,00	R\$ 9.850,00	R\$ 59.100,00
6.1.5										R\$ 11.460,00	R\$ 11.460,00	R\$ 11.460,00	R\$ 11.460,00	R\$ 11.460,00	R\$ 45.840,00
6.1.6								R\$ 527,15	R\$ 527,15	R\$ 527,15	R\$ 527,15	R\$ 527,15	R\$ 527,15	R\$ 527,15	R\$ 3.162,90
6.2															
6.2.1					R\$ 28.696,00	R\$ 28.696,00	R\$ 28.696,00	R\$ 28.696,00	R\$ 28.696,00	R\$ 28.696,00	R\$ 28.696,00	R\$ 28.696,00	R\$ 28.696,00	R\$ 28.696,00	R\$ 258.264,00
6.2.2												R\$ 132.660,00			R\$ 132.660,00
6.2.3								R\$ 1.880,00	R\$ 1.880,00	R\$ 1.880,00	R\$ 1.880,00	R\$ 1.880,00	R\$ 1.880,00	R\$ 1.880,00	R\$ 11.280,00
7															
7.1															
7.1.1		R\$ 1.330.000,00	R\$ 1.330.000,00	R\$ 1.425.000,00											R\$ 4.085.000,00
8															
8.1															
8.1.1		R\$ 112.200,00	R\$ 112.200,00	R\$ 121.550,00											R\$ 345.950,00
8.1.2		R\$ 30.560,00	R\$ 30.560,00	R\$ 30.560,00											R\$ 91.680,00
8.1.3		R\$ 30.560,00	R\$ 30.560,00	R\$ 45.840,00											R\$ 106.960,00
8.1.4		R\$ 184.800,00	R\$ 184.800,00	R\$ 198.000,00											R\$ 567.600,00
8.1.5		R\$ 284.424,00	R\$ 284.424,00	R\$ 304.740,00											R\$ 873.588,00
8.2															
8.2.1		R\$ 209.550,00	R\$ 228.600,00	R\$ 228.600,00											R\$ 666.750,00
8.2.2		R\$ 50.100,00	R\$ 75.150,00	R\$ 75.150,00											R\$ 200.400,00
9															
9.1															
9.1.1							R\$ 30.560,00			R\$ 30.560,00			R\$ 15.280,00		R\$ 76.400,00
9.1.2			R\$ 569,70	R\$ 1.709,10	R\$ 2.278,80	R\$ 2.278,80	R\$ 2.278,80	R\$ 2.278,80	R\$ 2.278,80	R\$ 2.278,80	R\$ 2.278,80	R\$ 2.278,80	R\$ 569,70		R\$ 18.800,10
9.1.3			R\$ 490,00	R\$ 1.470,00	R\$ 1.960,00	R\$ 1.960,00	R\$ 1.960,00	R\$ 1.960,00	R\$ 1.960,00	R\$ 1.960,00	R\$ 1.960,00	R\$ 1.960,00	R\$ 490,00		R\$ 16.170,00
9.1.4			R\$ 256,00	R\$ 768,00	R\$ 1.024,00	R\$ 1.024,00	R\$ 1.024,00	R\$ 1.024,00	R\$ 1.024,00	R\$ 1.024,00	R\$ 1.024,00	R\$ 1.024,00	R\$ 256,00		R\$ 8.448,00
9.1.5			R\$ 256,00	R\$ 768,00	R\$ 1.024,00	R\$ 1.024,00	R\$ 1.024,00	R\$ 1.024,00	R\$ 1.024,00	R\$ 1.024,00	R\$ 1.024,00	R\$ 1.024,00	R\$ 256,00		R\$ 8.448,00
9.1.6					R\$ 1.700,00		R\$ 1.700,00	R\$ 1.700,00		R\$ 1.700,00	R\$ 1.700,00		R\$ 1.700,00		R\$ 10.200,00
9.1.7							R\$ 670,00			R\$ 670,00			R\$ 670,00		R\$ 2.010,00
9.2															
9.2.1			R\$ 32.900,00	R\$ 68.150,00	R\$ 101.050,00	R\$ 101.050,00	R\$ 101.050,00	R\$ 101.050,00	R\$ 101.050,00	R\$ 101.050,00	R\$ 101.050,00	R\$ 101.050,00	R\$ 101.050,00		R\$ 909.450,00
9.2.2					R\$ 10.612,00	R\$ 10.612,00	R\$ 10.612,00	R\$ 10.612,00	R\$ 10.612,00	R\$ 10.612,00	R\$ 10.612,00	R\$ 10.612,00	R\$ 10.612,00	R\$ 10.612,00	R\$ 95.508,00
9.2.3							R\$ 10.612,00			R\$ 10.612,00			R\$ 10.612,00		R\$ 31.836,00

Assinatura Avançada realizada por: **Danilo Toshio (XXX.250.749-XX)** em 05/03/2026 09:09 Local: IAT/DILIO/GEMF/DMT/HIDROMETRIA. Inserido ao protocolo **24.673.578-6** por: **Danilo Toshio** em: 05/03/2026 09:02. Documento assinado nos termos do Art. 38 do Decreto Estadual nº 7304/2021. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: <https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento> com o código: **9484538c5760f845422dea097b045659**

Assinatura Avançada realizada por: **Suellen Azevedo Costa (XXX.045.259-XX)** em 24/04/2026 17:04 Local: IAT/DIAFI/GEAD/DAG/LICITACAO. Inserido ao protocolo **24.673.578-6** por: **Suellen Azevedo Costa** em: 24/04/2026 16:50. Documento assinado nos termos do Art. 38 do Decreto Estadual nº 7304/2021. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: <https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento> com o código: **99f39f60b86ed242c4a1b745934c1873**

9.2.4							R\$ 19.879,30			R\$ 19.879,30			R\$ 19.879,30	R\$ 59.637,90
9.2.5			R\$ 1.850,00	R\$ 3.700,00	R\$ 5.550,00	R\$ 5.550,00	R\$ 5.550,00	R\$ 5.550,00	R\$ 5.550,00	R\$ 5.550,00	R\$ 5.550,00	R\$ 5.550,00	R\$ 5.550,00	R\$ 49.950,00
9.2.6			R\$ 67.900,00	R\$ 140.650,00	R\$ 208.550,00	R\$ 208.550,00	R\$ 208.550,00	R\$ 208.550,00	R\$ 208.550,00	R\$ 208.550,00	R\$ 208.550,00	R\$ 208.550,00	R\$ 208.550,00	R\$ 1.876.950,00
9.2.7			R\$ 137.600,00			R\$ 137.600,00			R\$ 137.600,00					R\$ 412.800,00
9.3														
9.3.1					R\$ 28.780,00			R\$ 28.780,00			R\$ 28.780,00			R\$ 86.340,00
9.3.2					R\$ 16.752,00			R\$ 16.752,00			R\$ 16.752,00			R\$ 50.256,00
9.3.3					R\$ 4.995,00			R\$ 4.995,00			R\$ 4.995,00			R\$ 14.985,00
9.3.4					R\$ 3.760,00			R\$ 3.760,00			R\$ 3.760,00			R\$ 11.280,00
9.3.5					R\$ 1.752,30			R\$ 1.752,30			R\$ 1.752,30			R\$ 5.256,90
9.3.6					R\$ 569,54			R\$ 569,54			R\$ 569,54			R\$ 1.708,62
9.3.7					R\$ 800,00			R\$ 800,00			R\$ 800,00			R\$ 2.400,00
9.3.8					R\$ 250,00			R\$ 250,00			R\$ 250,00			R\$ 750,00
9.3.9					R\$ 550,00			R\$ 550,00			R\$ 550,00			R\$ 1.650,00
9.3.10					R\$ 550,00			R\$ 550,00			R\$ 550,00			R\$ 1.650,00
9.3.11												R\$ 21.303,00		R\$ 21.303,00
9.3.12							R\$ 850,00	R\$ 850,00	R\$ 850,00	R\$ 850,00	R\$ 850,00	R\$ 850,00	R\$ 850,00	R\$ 5.100,00
9.3.13							R\$ 4.150,00	R\$ 4.150,00	R\$ 4.150,00	R\$ 4.150,00	R\$ 4.150,00	R\$ 4.150,00	R\$ 4.150,00	R\$ 24.900,00
9.3.14					R\$ 18.796,00			R\$ 18.796,00			R\$ 18.796,00			R\$ 56.388,00
9.3.15				R\$ 1.808,00	R\$ 1.808,00	R\$ 1.808,00	R\$ 1.808,00	R\$ 1.808,00	R\$ 1.808,00	R\$ 1.808,00	R\$ 1.808,00	R\$ 1.808,00	R\$ 1.808,00	R\$ 16.272,00
9.3.16					R\$ 9.000,00			R\$ 9.000,00			R\$ 9.000,00			R\$ 27.000,00
9.3.17					R\$ 1.450,00			R\$ 1.450,00			R\$ 1.450,00			R\$ 4.350,00
9.3.18							R\$ 8.585,00	R\$ 8.585,00	R\$ 8.585,00	R\$ 8.585,00	R\$ 8.585,00	R\$ 8.585,00	R\$ 8.585,00	R\$ 51.510,00
10														
10.1														
10.1.1	R\$ 178.450,00													R\$ 178.450,00
MATERIAL	R\$ -	R\$ 4.443.438,50	R\$ 4.468.510,20	R\$ 4.576.761,60	R\$ 126.145,64	R\$ 36.790,80	R\$ 83.232,95	R\$ 142.137,79	R\$ 52.782,95	R\$ 218.540,94	R\$ 142.137,79	R\$ 216.232,85	R\$ 181.581,14	
MÃO DE OBRA	R\$ 178.450,00	R\$ 1.624.580,50	R\$ 1.957.377,50	R\$ 2.270.850,00	R\$ 732.061,06	R\$ 870.961,06	R\$ 805.800,36	R\$ 746.411,06	R\$ 885.311,06	R\$ 831.610,36	R\$ 757.871,06	R\$ 728.571,06	R\$ 158.910,36	
SUBTOTAL	R\$ 178.450,00	R\$ 6.068.019,00	R\$ 6.425.887,70	R\$ 6.847.611,60	R\$ 858.206,70	R\$ 907.751,86	R\$ 889.033,31	R\$ 888.548,85	R\$ 938.094,01	R\$ 1.050.151,30	R\$ 900.008,85	R\$ 944.803,91	R\$ 340.491,50	R\$ 27.237.058,59

Assinatura Avançada realizada por: **Danilo Toshio (XXX.250.749-XX)** em 05/03/2026 09:09 Local: IAT/DILIO/GEMF/DMT/HIDROMETRIA. Inserido ao protocolo **24.673.578-6** por: **Danilo Toshio** em: 05/03/2026 09:02. Documento assinado nos termos do Art. 38 do Decreto Estadual nº 7304/2021. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: <https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento> com o código: **9484538c5760f845422dea097b045659**

Assinatura Avançada realizada por: **Suellen Azevedo Costa (XXX.045.259-XX)** em 24/04/2026 17:04 Local: IAT/DIAFI/GEAD/DAG/LICITACAO. Inserido ao protocolo **24.673.578-6** por: **Suellen Azevedo Costa** em: 24/04/2026 16:50. Documento assinado nos termos do Art. 38 do Decreto Estadual nº 7304/2021. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: <https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento> com o código: **99f39f60b86ed242c4a1b745934c1873**

Documento: **Planilha_cronograma_fisico_financeiro_final.pdf**.

Assinatura Avançada realizada por: **Danilo Toshio (XXX.250.749-XX)** em 05/03/2026 09:09 Local: IAT/DILIO/GEMF/DMT/HIDROMETRIA.

Inserido ao protocolo **24.673.578-6** por: **Danilo Toshio** em: 05/03/2026 09:02.



Documento assinado nos termos do Art. 38 do Decreto Estadual nº 7304/2021.

A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço:

<https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento> com o código:



**INSTITUTO
ÁGUA E TERRA**

ESTADO DO PARANÁ
INSTITUTO ÁGUA E TERRA - IAT
Diretoria Administrativa e Financeira
Setor de Licitação



Protocolo nº 24.673.578-6

Pregão Eletrônico nº 1933/2025

– EDITAL (página 15 de 37)

ANEXO II
DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO

1. O licitante convocado para apresentar os documentos de habilitação, deverá entregar, no prazo máximo de 02 (duas) horas, a contar da notificação, os documentos de habilitação, os quais devem ser enviados por processo eletrônico de comunicação à distância conforme estabelecido no presente Edital:

1.1 Todos os licitantes deverão estar registrados no sistema de registro cadastral unificado disponível no Portal Nacional de Contratações Públicas (PNCP), para efeito de cadastro unificado de licitantes.

1.2 DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO JURÍDICA: Cédula de Identidade, no caso de pessoa física. Registro comercial, no caso de empresa individual. Ato constitutivo, estatuto ou contrato social em vigor, devidamente registrado, em se tratando de sociedades comerciais e, no caso de sociedades por ações, acompanhado de documentos de eleição de seus administradores. Inscrição do ato constitutivo, no caso de sociedades civis, acompanhada de ato formal de designação de diretoria em exercício. Decreto de autorização, em se tratando de empresa ou sociedade estrangeira em funcionamento no País. Procuração do representante do licitante no pregão, se for o caso.

1.3 DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO FISCAL, SOCIAL E TRABALHISTA: Prova de inscrição no Cadastro de Pessoas Físicas (CPF) ou no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas (CNPJ); Prova de inscrição no cadastro de contribuintes estadual e/ou municipal, se houver, relativo ao domicílio ou sede do licitante, pertinente ao seu ramo de atividade e compatível com o objeto contratual; Certificado de regularidade do FGTS, emitido pela Caixa Econômica Federal; Certidões de regularidade com a Fazenda Federal (Certidão Conjunta de Débitos relativos a Tributos Federais e à Dívida Ativa da União e Certidão relativa a Contribuições Previdenciárias); Fazenda Estadual (inclusive do Estado do Paraná para licitantes sediados em outro Estado da Federação); e Fazenda Municipal; e Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas (CNDT), instituída pela Lei Federal n.º 12.440/2011; Declaração do cumprimento do disposto no inciso XXXIII do art. 7º da Constituição Federal.

1.4 DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA:

1.4.1 O fornecedor deverá encaminhar:

1.4.1.1 balanço patrimonial, demonstração de resultado de exercício e demais demonstrações contábeis dos 2 (dois) últimos exercícios sociais, que comprovem a boa situação financeira da empresa, vedada a sua substituição por balancetes ou balanços provisórios, podendo ser atualizados por índices oficiais quando encerrado há mais de 3 (três) meses da data de apresentação da proposta;

1.4.1.2 para pessoa jurídica, certidão negativa de feitos sobre falência expedida pelo distribuidor da sede do licitante;

1.4.1.3 os documentos exigidos no item 1.4.1.1 serão limitados ao último exercício no caso de a pessoa jurídica ter sido constituída há menos de 2 (dois) anos.

1.4.1.3.1 as empresas criadas no exercício financeiro da licitação deverão atender a todas as exigências da habilitação e ficarão autorizadas a substituir os demonstrativos contábeis pelo balanço de abertura.

1.4.1.4 a comprovação da situação financeira da empresa será constatada mediante obtenção de índices de Liquidez Geral (LG), Solvência Geral (SG) e Liquidez Corrente (LC), resultantes da aplicação das fórmulas:

$$\begin{aligned} &\text{Ativo Circulante} + \text{Realizável a Longo Prazo} \\ \text{LG} = &\frac{\text{-----}}{\text{Passivo Circulante} + \text{Passivo Não Circulante}}; \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &\text{Ativo Total} \\ \text{SG} = &\frac{\text{-----}}{\text{Passivo Circulante} + \text{Passivo Não Circulante}}; \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &\text{Ativo Circulante} \\ \text{LC} = &\frac{\text{-----}}{\text{Passivo Circulante}}; \text{ e} \end{aligned}$$

Procuradoria-Geral do Estado do Paraná
Minuta Padronizada para aquisição de bens sem objeto definido – Lei Federal n.º 14.133, de 2021 – Decreto Estadual n.º 10.086, de 2022.
Atualização: maio/2025.
Acesso em 05/11/2025 – 16:24h



**INSTITUTO
ÁGUA E TERRA**

ESTADO DO PARANÁ
INSTITUTO ÁGUA E TERRA - IAT
Diretoria Administrativa e Financeira
Setor de Licitação



Protocolo nº 24.673.578-6

Pregão Eletrônico nº 1933/2025

– EDITAL (página 16 de 37)

1.4.1.5 As empresas, cadastradas ou não no Portal Nacional de Contratações Pública (PNCP), deverão apresentar resultado: superior ou igual a 1,0 (um inteiro) no índice de Liquidez Geral (LG); superior ou igual a 1,0 (um inteiro) no índice de Solvência Geral (SG); superior ou igual a 1,0 (um inteiro) no índice de Liquidez Corrente (LC).

1.4.1.6 As empresas DEVERÃO APRESENTAR OS ÍNDICES JÁ CALCULADOS, com assinatura do contador e do representante legal da empresa, que serão analisados com base no balanço apresentado.

1.4.1.7 As empresas deverão comprovar capital social ou patrimônio líquido mínimo de 10% (dez por cento) do valor estimado da contratação ou item pertinente.

1.5 DOCUMENTOS DE QUALIFICAÇÃO TÉCNICA:

1.5.1 A documentação conforme descrito no item 12.3 do Termo de Referência (anexo I), com observância integral de seus subitens.

1.6 DECLARAÇÃO DE INEXISTÊNCIA DE FATO IMPEDITIVO, NÃO UTILIZAÇÃO DE MÃO DE OBRA DE MENORES, DECLARAÇÃO DE ATENDIMENTO À LOGÍSTICA REVERSA DOS PRODUTOS E DECLARAÇÃO DE RESERVA DE CARGOS (Anexo V).

1.7 COMPROVANTE DA CONDIÇÃO DE ME OU EPP, se for o caso: Certidão Simplificada original da Junta Comercial da sede do licitante ou documento equivalente, **além de Declaração escrita** sob as penas da lei, de que cumpre os requisitos legais de qualificação da condição de microempresa, de empresa de pequeno porte ou microempreendedor individual, estando apto a usufruir dos benefícios previstos nos art. 42 a art. 49 da Lei Complementar Federal nº 123, de 2006 (**ANEXO VIII**), bem como o Demonstrativo de Resultado do Exercício – DRE, a que se refere a Resolução nº 1.418, de 2012, de Conselho Federal de Contabilidade – CFC, ou outra norma que vier a substituir (art. 12, parágrafo único, do Decreto Estadual nº 2.474, de 2015).

1.7.1 De acordo com o art. 43, §1º, da Lei Complementar Federal nº 123, de 2006, havendo alguma restrição na comprovação da regularidade fiscal e trabalhista das microempresas, empresas de pequeno porte ou microempreendedor individual, será assegurado o prazo de 5 (cinco) dias úteis, cujo termo inicial corresponderá ao momento em que o proponente for declarado vencedor do certame, prorrogável por igual período, para a regularização da documentação, pagamento ou parcelamento do débito e emissão de eventuais certidões negativas ou positivas com efeito de certidão negativa.

1.7.1.1 A prorrogação do prazo previsto no item anterior deverá ser concedida pela Administração sempre que requerida pelo licitante, salvo na hipótese de urgência da contratação, devidamente justificada.

1.8 A não-regularização da documentação, no prazo previsto no parágrafo anterior, implicará na decadência do direito à contratação, sem prejuízo das sanções previstas no art. 156 da Lei Federal nº 14.133, de 2021, sendo facultado ao órgão ou entidade responsável pelo processo licitatório convocar os licitantes remanescentes, na ordem de classificação, ou revogar a licitação.

1.9 Na hipótese do item 1.7.1, as microempresas, as empresas de pequeno porte e os microempreendedores individuais deverão apresentar toda a documentação exigida para efeito de comprovação de regularidade fiscal e trabalhista, mesmo que esta apresente alguma restrição.

1.10 Eventuais informações/certidões vencidas no registro cadastral deverão ser supridas pela apresentação do respectivo documento atualizado.

1.11 Todos os documentos apresentados deverão identificar o licitante, com a indicação do nome empresarial e o CNPJ da matriz, quando o licitante for a matriz, ou da filial, quando o licitante for a filial (salvo para os documentos que são emitidos apenas em nome da matriz). Quando a proposta for apresentada pela MATRIZ, e o fornecimento for através de sua filial, o CNPJ da filial deverá constar da proposta.

Procuradoria-Geral do Estado do Paraná

Minuta Padronizada para aquisição de bens sem objeto definido – Lei Federal nº 14.133, de 2021 – Decreto Estadual nº 10.086, de 2022.

Atualização: maio/2025.

Acesso em 05/11/2025 – 16:24h



INSTITUTO
ÁGUA E TERRA

ESTADO DO PARANÁ
INSTITUTO ÁGUA E TERRA - IAT
Diretoria Administrativa e Financeira
Setor de Licitação



Protocolo nº 24.673.578-6

Pregão Eletrônico nº 1933/2025

– EDITAL (página 17 de 37)

ANEXO III

MODELO DE DESCRITIVO DA PROPOSTA DE PREÇOS

PREGÃO ELETRÔNICO Nº 1933 Ano: 2025

DADOS DO FORNECEDOR

Fornecedor:		
CNPJ/CPF:	Inscrição Estadual:	
Endereço:		
Bairro:		
CEP:	Cidade:	Estado:
Telefone:	Fax:	e-mail:
Banco: 001 – Banco do Brasil		Conta-corrente:
Agência:		

Constitui objeto desta licitação: Aquisição de estações hidrometeorológicas (meteorológicas, pluviométricas e hidrológicas) com fornecimento, instalação, manutenção corretiva e preventiva e microlocalização de estações fluviométricas, para monitoramento e gestão de recursos hídricos.

1. Especificações técnicas:

Lote 1	Descrição	Quantidade	Valor Unitário Bruto	Valor Total Bruto	Valor Unitário s/ ICMS	Valor Total s/ ICMS	Alíquota % ICMS
Item 1	Estação meteorológica GOES completa conforme Anexo I do TR	30	R\$	R\$	R\$	R\$	%
Item 2	Estação Pluviométrica IOT completa conforme anexo IV do TR - Incluso Poste de fixação da PCD	200	R\$	R\$	R\$	R\$	%
Item 3	Fornecimento de estação GOES hidrológica completa com haste maior, conforme Anexo VII do TR	43	R\$	R\$	R\$	R\$	%

2. A validade da proposta é de 180 (cento e oitenta) dias.

3. A empresa vencedora é responsável pela qualidade e integridade do produto durante o período de validade e, inclusive, pelo seu transporte. Constatado qualquer problema, cabe ao Contratado efetuar a troca do produto nos termos do Edital e da legislação vigente.

4. O preço unitário estimado para o objeto encontra-se com a carga tributária completa. Nas operações previstas com o benefício do ICMS, na proposta de preço, o valor não pode ser maior do que o máximo UNITÁRIO estimado para o item, independentemente de tratar-se de “operação interna”, conforme estabelece o Convênio ICMS n.º 26, de 2003 - CONFAZ.

4.1 as empresas beneficiárias do disposto no Convênio ICMS 26, de 2003 - CONFAZ deverão, de forma expressa e obrigatoriamente, indicar em sua proposta o preço onerado e o preço desonerado (o qual deve ser igual ou menor ao preço do arrematante), discriminando o percentual de desconto relacionado à isenção fiscal.

4.2 para o licitante abrangido pelo benefício de que trata o item 4 e que participar da licitação com o preço desonerado do ICMS (preço líquido), a soma do preço proposto (preço líquido) com o valor do respectivo imposto não pode ultrapassar o valor máximo estabelecido no edital.

5. O arrematante atesta o atendimento das exigências técnicas conforme Anexo I do Edital.

6. O arrematante DECLARA que, para fins do disposto no § 1.º do art. 63 da Lei Federal n.º 14.133/2021, a proposta compreende a integralidade dos custos para 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 desta proposta.

Local e data

Representante Legal

Procuradoria-Geral do Estado do Paraná

Minuta Padronizada para aquisição de bens sem objeto definido – Lei Federal n.º 14.133, de 2021 – Decreto Estadual n.º 10.086, de 2022.

Atualização: maio/2025.

Acesso em 05/11/2025 – 16:24h



**INSTITUTO
ÁGUA E TERRA**

ESTADO DO PARANÁ
INSTITUTO ÁGUA E TERRA - IAT
Diretoria Administrativa e Financeira
Setor de Licitação



Protocolo n° 24.673.578-6

Pregão Eletrônico n° 1933/2025

– EDITAL (página 18 de 37)

ANEXO IV
MODELO DE PROCURAÇÃO1

OUTORGANTE: XXXXXXXX, pessoa jurídica de direito privado, neste ato representado por XXXXXXXX, portador da Carteira de Identidade n.º XXXXXXXX, CPF n.º XXXXXXXX, residente e domiciliado na Rua XXXXXXXX, n.º XXXXXXXX, Cidade XXXXXXXX, Estado XXXXXXXX, CEP XXXXXXXX.

OUTORGADO: XXXXXXXX, portador da Carteira de Identidade n.º XXXXXXXX, e do CPF n.º XXXXXXXX, residente e domiciliado no(a) XXXXXXXX, n.º XXXXXXXX, Cidade XXXXXXXX, Estado XXXXXXXX, CEP XXXXXXXX.

PODERES: Por este instrumento, o OUTORGANTE confere ao OUTORGADO os mais amplos e gerais poderes, para em seu nome representá-lo no(a) Pregão Eletrônico n. 1933/2025, podendo para tanto protocolar e receber documentos, assinar declarações, propostas e contratos de fornecimento, interpor recurso, efetuar e efetivar lances no pregão, enfim, todos os atos necessários ao fiel e cabal cumprimento deste mandato.

Local e data

OUTORGANTE

1 A procuração deverá ser acompanhada de cópia do documento oficial de identidade do outorgado.



**INSTITUTO
ÁGUA E TERRA**

ESTADO DO PARANÁ
INSTITUTO ÁGUA E TERRA - IAT
Diretoria Administrativa e Financeira
Setor de Licitação



Protocolo n° 24.673.578-6

Pregão Eletrônico n° 1933/2025

– EDITAL (página 19 de 37)

ANEXO V
MODELO DE DECLARAÇÃO

(timbre ou identificação do licitante)

XXXXXXXX, inscrito no CNPJ n.º XXXXXXXX, por intermédio de seu representante legal, o(a) Sr.(a) XXXXXXXX, portador(a) da Carteira de Identidade n.º XXXXXXXX e do CPF n.º XXXXXXXX, **DECLARA**, para os devidos fins, que tem pleno conhecimento das regras contidas no edital de licitação e que possui as condições de habilitação previstas no edital, bem como:

1. INEXISTÊNCIA DE FATO IMPEDITIVO

Que não se enquadra em nenhuma das vedações contidas no art. 14 da Lei Federal n.º 14.133/2021, em especial:

1.1 Não mantém 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.

1.2. Nos 5 (cinco) anos anteriores à divulgação do edital, não foi condenado(a) judicialmente, com trânsito em julgado, por exploração de trabalho infantil, por submissão de trabalhadores a condições análogas às de escravo ou por contratação de adolescentes nos casos vedados pela legislação trabalhista.

2. NÃO UTILIZAÇÃO DE MÃO DE OBRA DE MENORES

Que não utiliza a mão de obra direta ou indireta de menores de 18 (dezoito) anos para a realização de trabalhos noturnos, perigosos ou insalubres, bem como não utiliza, para qualquer trabalho, mão de obra direta ou indireta de menores de 16 (dezesesseis) anos, exceto na condição de aprendiz a partir de 14 (quatorze) anos, conforme determina o art. 7º, inc. XXXIII da Constituição Federal.

3. DECLARAÇÃO DE ATENDIMENTO À POLÍTICA AMBIENTAL DE LICITAÇÃO SUSTENTÁVEL

Que atesta o atendimento à política pública ambiental de licitação sustentável, em especial que se responsabiliza integralmente com a logística reversa dos produtos, embalagens e serviços pós-consumo no limite da proporção que fornecerem ao poder público, assumindo a responsabilidade pela destinação final, ambientalmente adequada.

4. DECLARAÇÃO DE RESERVA DE CARGOS

Que para fins do disposto no inciso IV do art. 63 da Lei Federal n.º 14.133/2021, cumpre as exigências de reserva de cargos para pessoa com deficiência e para reabilitado da Previdência Social, previstas em lei e em outras normas específicas.

Local e data.

Nome do representante legal

Procuradoria-Geral do Estado do Paraná

Minuta Padronizada para aquisição de bens sem objeto definido – Lei Federal n.º 14.133, de 2021 – Decreto Estadual n.º 10.086, de 2022.

Atualização: maio/2025.

Acesso em 05/11/2025 – 16:24h



**INSTITUTO
ÁGUA E TERRA**

ESTADO DO PARANÁ
INSTITUTO ÁGUA E TERRA - IAT
Diretoria Administrativa e Financeira
Setor de Licitação



Protocolo nº 24.673.578-6 Pregão Eletrônico nº 1933/2025 – EDITAL (página 20 de 37)

ANEXO VI
LOCAIS DE ENTREGA

INSTITUTO ÁGUA E TERRA
Local de Entrega: A definir, conforme item 9.1 do termo de referência (anexo I)
Responsável pelo Recebimento: A ser combinado com gestor e fiscal do contrato
Telefone: 3213-3736
Horário de Funcionamento: 08h às 12h e das 13h às 17h

Procuradoria-Geral do Estado do Paraná
Minuta Padronizada para aquisição de bens sem objeto definido – Lei Federal n.º 14.133, de 2021 – Decreto Estadual n.º 10.086, de 2022.
Atualização: maio/2025.
Acesso em 05/11/2025 – 16:24h

Assinatura Avançada realizada por: **Suellen Azevedo Costa (XXX.045.259-XX)** em 24/04/2026 17:04 Local: IAT/DIAFI/GEAD/DAG/LICITACAO. Inserido ao protocolo **24.673.578-6** por: **Suellen Azevedo Costa** em: 24/04/2026 16:50. Documento assinado nos termos do Art. 38 do Decreto Estadual nº 7304/2021. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: <https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento> com o código: **99f39f60b86ed242c4a1b745934c1873**



ANEXO VII

MINUTA PADRÃO – CONTRATO DE FORNECIMENTO

CONTRATO ADMINISTRATIVO N° [XXXXXXXXXX]

CONTRATANTE: [O ESTADO DO PARANÁ, através do órgão XXXXXXXXX] ou [A ENTIDADE PÚBLICA], com sede no(a) XXXXXXXXX, inscrito(a) no CNPJ sob o n.º XXXXXXXXX, neste ato representado(a) pelo(a) [CARGO E NOME DA AUTORIDADE], nomeado pelo Decreto n.º XXXXXXXXX, inscrito(a) no CPF sob o n.º XXXXXXXXX, portador da carteira de identidade n.º XXXXXXXXX.

CONTRATADO(A): [NOME], inscrito no CNPJ/CPF sob o n.º XXXXXXXXX, com sede no(a) XXXXXXXXX, neste ato representado por [NOME E QUALIFICAÇÃO], inscrito(a) no CPF sob o n.º XXXXXXXXX, portador da carteira de identidade n.º XXXXXXXXX, residente e domiciliado no(a) XXXXXXXXX, e-mail XXXXXXXXX e telefone XXXXXXXXX.

O presente Contrato será regido pela Lei Federal n.º 14.133, de 1º de abril de 2021, pelo Decreto n.º 10.086, de 17 de janeiro 2022; pelo edital do Pregão Eletrônico n.º 1933/2025 (protocolo n.º 24.673.578-6) do procedimento licitatório que originou o presente instrumento, com todos os seus anexos, pela proposta do licitante vencedor e pelas cláusulas e condições seguintes:

1 OBJETO:

Aquisição de estações hidrometeorológicas (meteorológicas, pluviométricas e hidrológicas) com fornecimento, instalação, manutenção corretiva e preventiva e microlocalização de estações fluviométricas, para monitoramento e gestão de recursos, conforme descrito no Termo de Referência.

Lote 1	Descrição do objeto	Exigências complementares	Unidade de medida	Quantidade	Valor unitário	Valor total
Item 1	Estação meteorológica GOES completa	Conforme Anexo I do TR	Un	30	R\$	R\$
Item 2	Estação Pluviométrica IOT completa - Incluso Poste de fixação da PCD	Conforme anexo IV do TR	Un	200	R\$	R\$
Item 3	Fornecimento de estação GOES hidrológica completa com haste maior,	Conforme Anexo VII do TR	Un	43	R\$	R\$

2 FUNDAMENTO:

Este contrato decorre do Pregão Eletrônico n.º 1933/2025, objeto do processo administrativo n.º 24.673.578-6, com homologação publicada no sítio eletrônico oficial e no Diário Oficial do Estado n.º XXXXXXXXX, de XXXXXXXXX e conforme ato de autorização nas fls. [XXXXX] deste protocolo.

3 FORMA DE FORNECIMENTO:

Procuradoria-Geral do Estado do Paraná
Minuta Padronizada para aquisição de bens sem objeto definido – Lei Federal n.º 14.133, de 2021 – Decreto Estadual n.º 10.086, de 2022.
Atualização: maio/2025.
Acesso em 05/11/2025 – 16:24h



**INSTITUTO
ÁGUA E TERRA**

ESTADO DO PARANÁ
INSTITUTO ÁGUA E TERRA - IAT
Diretoria Administrativa e Financeira
Setor de Licitação



Protocolo nº 24.673.578-6

Pregão Eletrônico nº 1933/2025

– EDITAL (página 22 de 37)

Os bens deverão ser fornecidos, conforme descrito no Termo de Referência.

4 PREÇO E VALOR DO CONTRATO:

4.1 O Contratante pagará ao Contratado os preços unitários previstos em sua proposta, que é parte integrante deste contrato:

4.2 O valor total do contrato é de R\$ XXXXXXXXX (VALOR POR EXTENSO).

4.3 No preço pactuado estão inclusas todas as despesas necessárias à execução do objeto do contrato, inclusive tributos, encargos trabalhistas e despesas com transporte e locomoção.

5. DO REAJUSTE.

5.1 A periodicidade de reajuste do valor deste contrato será anual, conforme disposto na Lei Federal n.º 10.192, de 2001, utilizando-se o índice IPCA relativos a prestação de serviço e IGP-M para o fornecimento de equipamento.

5.1.1. A data-base do reajuste será vinculada à data do orçamento estimado.

5.1.2. O reajuste será concedido mediante simples apostila, conforme dispõe o art. 136 da Lei Federal n.º 14.133, de 2021.

5.2 Nos reajustes subsequentes ao primeiro, o interregno mínimo de um ano será contado a partir do último reajuste.

5.3. Não serão admitidos apostilamentos com efeitos financeiros retroativos à data da sua assinatura.

5.4. A concessão de reajustes não pagos na época oportuna será apurada por procedimento próprio.

6. A RESPONSABILIDADE DA GESTÃO E FISCALIZAÇÃO DO CONTRATO:

6.1 A responsabilidade pela gestão deste contrato caberá ao(à) servidor(a) ou comissão designados, conforme item 6.3 deste Contrato, o(a) qual será responsável pelas atribuições definidas no art. 10 do Decreto n.º 10.086, de 2022.

6.2 A responsabilidade pela fiscalização deste contrato caberá ao(à) servidor(a) ou comissão designados, conforme o item 6.3 deste, o(a) qual será responsável pelas atribuições definidas nos arts. 11 e 12 do Decreto n.º 10.086, de 2022.

6.3 Os responsáveis pela gestão e fiscalização do contrato serão designados por ato administrativo próprio do Contratante.

6.4 A gestão e a fiscalização do contrato serão exercidas pelo Contratante, que realizará a fiscalização, o controle e a avaliação dos bens fornecidos, bem como aplicará as penalidades, após o devido processo legal, caso haja descumprimento das obrigações contratadas.

7. PRAZO E CONDIÇÕES DE ENTREGA E DE RECEBIMENTO:

7.1 Os bens deverão ser entregues no local a ser definido pela microlocalização, na forma, nos prazos e de acordo com as especificações técnicas contidas no Termo de Referência (Anexos II, V e VIII), que integra o presente contrato para todos os fins.

7.2 O recebimento provisório será feito no local da entrega, no prazo máximo de 15 (quinze) dias, a contar da data da entrega, de acordo com o contido no Termo de Referência.

7.3 O recebimento definitivo será feito no prazo de até 90 (noventa) dias da expedição do termo de recebimento provisório, depois de conferidos os itens recebidos, consignando eventuais intercorrências.

7.4 Os bens poderão ser rejeitados, no todo ou em parte, quando em desacordo com as especificações constantes neste Termo de Referência e na proposta, devendo ser substituídos no prazo a ser fixado pelo fiscal do contrato, a contar da notificação do contratado, às suas custas, sem prejuízo da aplicação das penalidades.

8 FONTE DE RECURSOS:

8.1 A despesa correrá por conta da seguinte dotação orçamentária:

Gestão/Unidade: 6960 – FRHI;

Procuradoria-Geral do Estado do Paraná

Minuta Padronizada para aquisição de bens sem objeto definido – Lei Federal n.º 14.133, de 2021 – Decreto Estadual n.º 10.086, de 2022.

Atualização: maio/2025.

Acesso em 05/11/2025 – 16:24h



**INSTITUTO
ÁGUA E TERRA**

ESTADO DO PARANÁ
INSTITUTO ÁGUA E TERRA - IAT
Diretoria Administrativa e Financeira
Setor de Licitação



Protocolo nº 24.673.578-6

Pregão Eletrônico nº 1933/2025

– EDITAL (página 23 de 37)

Fonte de Recursos: 709 – detalhamento 105;
Programa de Trabalho: F6960 1854 423 8960;
Elemento de Despesa: 3390.39.05 Serviços Técnicos Profissionais;
4490.52.04 Aparelhos de Medição e Orientação; e,
3390.39.17 Manutenção e Conservação de Máquinas e Equipamentos.

9 VIGÊNCIA:

9.1 O contrato terá vigência de 48 (quarenta e oito) meses, contados de __/__/____ a __/__/____.

10 OBRIGAÇÕES E RESPONSABILIDADES DAS PARTES:

O contrato deverá ser executado fielmente pelas partes, de acordo com as cláusulas avençadas e as normas desta Lei, e cada parte responderá pelas consequências de sua inexecução total ou parcial

10.1 São obrigações do Contratado:

10.1.1 Efetuar o fornecimento e instalação dos equipamentos em perfeitas condições, conforme especificações, prazos e locais constantes neste Termo de Referência e seus anexos, acompanhado da respectiva nota fiscal, na qual constarão as indicações referentes à marca, fabricante, modelo, procedência, prazo de garantia, bem como manual do usuário em língua portuguesa e relação da rede de assistência técnica autorizada quando aplicável.

10.1.2 Reparar, corrigir, remover ou substituir, às suas expensas, no prazo fixado pelo fiscal do contrato, os equipamentos ou serviços em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes do fornecimento, instalação ou dos materiais empregados.

10.1.3 Responsabilizar-se pelos vícios e danos decorrentes do objeto, de acordo com os artigos 12, 13, 14 e 17 a 27 do Código de Defesa do Consumidor (Lei nº 8.078/1990), ficando a Contratante autorizada a descontar da garantia, caso exigida, ou dos pagamentos devidos, o valor correspondente aos danos sofridos.

10.1.4 Comunicar à Contratante, no prazo máximo de 24 (vinte e quatro) horas que antecede a data prevista, os motivos que impossibilitem o cumprimento do prazo de fornecimento ou instalação, com a devida comprovação.

10.1.5 Indicar preposto para representá-la durante a execução do contrato e manter comunicação com o representante da Administração para a gestão contratual.

10.1.6 Utilizar empregados habilitados e com conhecimento dos serviços a serem executados, em conformidade com as normas e determinações em vigor.

10.1.7 Zelar para que os empregados se apresentem uniformizados, portem crachá de identificação e utilizem os equipamentos de proteção individual (EPI) necessários à segurança no trabalho, na forma da lei.

10.1.8 Apresentar à Contratante, quando for o caso, a relação nominal dos empregados que adentrarão as instalações do órgão ou os locais de instalação das estações.

10.1.9 Responsabilizar-se por todas as obrigações trabalhistas, sociais, previdenciárias, tributárias e as demais previstas na legislação específica, cuja inadimplência não transfere responsabilidade à Contratante.

10.1.10 Atender as solicitações da Contratante quanto à substituição dos empregados alocados, no prazo fixado pelo fiscal do contrato, nos casos em que ficar constatado o descumprimento das obrigações relativas à execução do objeto.

10.1.11 Instruir os empregados sobre a observância obrigatória das normas internas da Administração e proibi-los de exercer atividades não relacionadas à execução do objeto contratado, devendo prontamente relatar à Contratante qualquer ocorrência capaz de caracterizar desvio de função.

10.1.12 Relatar à Contratante toda e qualquer irregularidade verificada no decorrer do fornecimento e prestação dos serviços.

10.1.13 Não permitir a utilização de qualquer trabalho do menor de 16 (dezesseis) anos, exceto na condição de aprendiz para os maiores de 14 (quatorze) anos, nem permitir a utilização do trabalho do menor de 18 (dezoito) anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre.

10.1.14 Manter-se, durante a vigência do contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas e com as condições exigidas para a habilitação na licitação.

10.1.15 Manter atualizados os seus dados no Portal Nacional de Contratações Públicas (PNCP) e no Cadastro Unificado de Fornecedores do Estado do Paraná, conforme legislação vigente.

Procuradoria-Geral do Estado do Paraná

Minuta Padronizada para aquisição de bens sem objeto definido – Lei Federal nº 14.133, de 2021 – Decreto Estadual nº 10.086, de 2022.

Atualização: maio/2025.

Acesso em 05/11/2025 – 16:24h



**INSTITUTO
ÁGUA E TERRA**

ESTADO DO PARANÁ
INSTITUTO ÁGUA E TERRA - IAT
Diretoria Administrativa e Financeira
Setor de Licitação



Protocolo nº 24.673.578-6

Pregão Eletrônico nº 1933/2025

– EDITAL (página 24 de 37)

10.1.16 Guardar sigilo sobre todas as informações obtidas em decorrência do cumprimento do contrato.

10.1.17 Arcar com o ônus decorrente de eventual equívoco no dimensionamento dos quantitativos de sua proposta, devendo complementá-los, caso o previsto inicialmente em sua proposta não seja satisfatório para o atendimento ao objeto da licitação, exceto quando houver:

10.1.17.1 Alteração qualitativa do projeto ou de suas especificações pela Administração;

10.1.17.2 Superveniência de fato excepcional ou imprevisível, ou previsível de consequências incalculáveis, estranho à vontade das partes, que altere fundamentalmente as condições de execução do contrato;

10.1.17.3 Retardamento na expedição da ordem de execução ou autorização de fornecimento, interrupção da execução do contrato ou diminuição do ritmo do trabalho, por ordem e no interesse da Administração;

10.1.17.4 Aumento das quantidades inicialmente previstas no contrato, nos limites permitidos pela Lei Federal nº 14.133/2021;

10.1.17.5 Impedimento de execução do contrato por fato ou ato de terceiro reconhecido pela Administração em documento contemporâneo à sua ocorrência;

10.1.17.6 Omissão ou atraso de providências a cargo da Administração, inclusive quanto aos pagamentos previstos, que resulte diretamente em impedimento ou retardamento na execução do contrato, sem prejuízo das sanções legais aplicáveis aos responsáveis.

10.2 São obrigações do Contratante:

10.2.1 receber o objeto no prazo e condições estabelecidas neste edital e seus anexos;

10.2.2 exigir o cumprimento de todas as obrigações assumidas pelo Contratado, de acordo com as cláusulas contratuais e os termos de sua proposta;

10.2.3 verificar minuciosamente, no prazo fixado, a conformidade do objeto recebido provisoriamente, com as especificações constantes do edital e da proposta, para fins de aceitação e recebimento definitivo;

10.2.4 comunicar ao Contratado, por escrito, as imperfeições, falhas ou irregularidades verificadas, fixando prazo para a sua correção;

10.2.5 acompanhar e fiscalizar o cumprimento das obrigações do Contratado, através de comissão ou de servidores especialmente designados;

10.2.6 efetuar o pagamento ao Contratado no valor correspondente ao fornecimento do objeto, no prazo e forma estabelecidos neste edital e seus anexos;

10.2.7 efetuar as eventuais retenções tributárias devidas sobre o valor da nota fiscal e fatura fornecida pelo Contratado, no que couber;

10.2.8 emitir decisão sobre as solicitações e reclamações relacionadas à execução do contrato, ressalvados requerimentos manifestamente impertinentes, meramente protelatórios ou de nenhum interesse para a boa execução do contrato;

10.2.9 ressarcir o contratado, nos casos de extinção de contrato por culpa exclusiva da Administração, pelos prejuízos regularmente comprovados que houver sofrido, além de devolver a garantia, quando houver, e efetuar os pagamentos devidos pela execução do contrato até a data de extinção e pelo custo de eventual desmobilização;

10.2.10 adotar providências necessárias para a apuração das infrações administrativas, quando se constatar irregularidade que configure dano à Administração, além de remeter cópias dos documentos cabíveis ao Ministério Público competente, para a apuração dos ilícitos de sua competência;

10.2.11 prestar as informações e os esclarecimentos que venham a ser solicitados pelo Contratado.

10.2.12 Providenciar as autorizações necessárias junto aos proprietários e a licença ambiental para as instalações fluviométricas após a definição dos locais pela microlocalização.

10.2.13 Designar servidor técnico responsável pelo acompanhamento da execução contratual, com conhecimento especializado em hidrologia e instrumentação, para interface técnica com a Contratada e validação dos serviços prestados.

10.2.14 Prestar o apoio institucional necessário à execução do contrato, incluindo expedição de ofícios, articulação interinstitucional e demais ações administrativas que facilitem o cumprimento do objeto contratual. Obrigações Técnicas da Contratada:

10.3.1 Fornecimento de Equipamentos

Procuradoria-Geral do Estado do Paraná

Minuta Padronizada para aquisição de bens sem objeto definido – Lei Federal nº 14.133, de 2021 – Decreto Estadual nº 10.086, de 2022.

Atualização: maio/2025.

Acesso em 05/11/2025 – 16:24h



**INSTITUTO
ÁGUA E TERRA**

ESTADO DO PARANÁ
INSTITUTO ÁGUA E TERRA - IAT
Diretoria Administrativa e Financeira
Setor de Licitação



Protocolo nº 24.673.578-6

Pregão Eletrônico nº 1933/2025

– EDITAL (página 25 de 37)

10.3.1.1 Entregar todos os equipamentos conforme as especificações técnicas definidas nos Anexos 1, 4 e 7, incluindo todos os componentes, acessórios, suportes, fixações e materiais necessários para o funcionamento das estações hidrológicas. Os equipamentos devem ser novos, originais e genuínos, com certificados de conformidade, laudos de ensaios e documentação técnica que comprovem o atendimento às especificações, garantindo conformidade com padrões nacionais de qualidade e normas técnicas brasileiras (ABNT) e internacionais aplicáveis.

10.3.2 Microlocalização e Estudos técnicos

10.3.2.1 Realizar, durante o período de mobilização, a microlocalização das estações fluviométricas conforme critérios técnicos estabelecidos no Anexo 10, garantindo representatividade hidrológica das seções de medição. Executar levantamentos topobatimétricos completos nas seções fluviométricas e elaborar as Fichas Descritivas das Estações Hidrológicas conforme padrão estabelecido pela ANA.

10.3.3 Instalação e Configuração

10.3.3.1 Realizar a instalação física das estações nos locais especificados ou microlocalizados, conforme Anexos 2, 5 e 8, garantindo adequada fixação, estabilidade estrutural e condições adequadas de sinal para transmissão de dados. Configurar todos os equipamentos para operação, incluindo ajustes necessários para integração com os sistemas existentes do IAT, observando protocolos de comunicação e formatação de dados especificados.

10.3.4 Testes e Comissionamento

10.3.4.1 Executar testes completos após a instalação de cada estação para verificar o desempenho de todos os componentes. Realizar o comissionamento integral dos sistemas, garantindo funcionamento integrado e transmissão correta de dados aos sistemas do IAT. O processo inclui calibração inicial de todos os sensores e período de teste operacional de no mínimo 15 (quinze) dias consecutivos para cada estação, demonstrando funcionamento adequado antes da entrega definitiva.

10.3.5 Medições Hidrométricas

10.3.5.1 Executar medições de descarga líquida nas estações fluviométricas conforme cronograma estabelecido no Anexo 3 e metodologia padrão da ANA, utilizando equipamentos calibrados. Elaborar e manter atualizadas as curvas-chave das estações fluviométricas, realizando ajustes periódicos com base nas medições executadas, documentando adequadamente todas as medições realizadas.

10.3.6 Suporte Técnico e Manutenção

10.3.6.1 Oferecer suporte técnico contínuo durante todo o período de vigência contratual, incluindo atendimento remoto e presencial quando necessário. Realizar manutenção preventiva conforme cronograma estabelecido nos Anexos 3, 6 e 9, incluindo limpeza, calibração, verificação de conexões e substituição de componentes. Executar manutenção corretiva com prazo máximo de 15 (quinze) dias corridos para restabelecimento da operação normal, contados a partir da comunicação da falha pelo IAT. Manter estoque adequado de peças de reposição e disponibilizar equipe técnica qualificada para atendimento em todo o território do Estado do Paraná.

10.3.7 Documentação Técnica

10.3.7.1 Providenciar toda a documentação técnica necessária, incluindo manuais de instalação, operação e manutenção em língua portuguesa, especificações técnicas detalhadas, diagramas esquemáticos, relatórios de testes e certificados de calibração. Elaborar e entregar Plano de Manutenção Preventiva e Corretiva detalhado, incluindo cronograma de visitas, procedimentos técnicos, lista de peças de reposição recomendadas e rotinas de calibração para cada tipo de estação.

10.3.8 Controle de Qualidade

10.3.8.1 Implementar sistema de controle de qualidade que assegure a conformidade de todos os equipamentos fornecidos e serviços prestados com as especificações técnicas estabelecidas. Realizar inspeções regulares das estações instaladas para verificação das condições operacionais, qualidade dos dados transmitidos e necessidades de manutenção, mantendo registros detalhados de todas as atividades realizadas e disponibilizando-os ao IAT sempre que solicitado.

10.3.9 Sustentabilidade Ambiental

10.3.9.1 Executar todas as atividades em conformidade com as práticas de sustentabilidade ambiental estabelecidas neste Termo de Referência, especialmente quanto à destinação adequada de resíduos perigosos. Implementar logística reversa integral para baterias substituídas, incluindo coleta, transporte e destinação ambientalmente adequada, com apresentação dos comprovantes exigidos. Implementar medidas de proteção ambiental durante todas as atividades, evitando impactos desnecessários na fauna e flora locais, especialmente em áreas sensíveis ou próximas a unidades de conservação.

Procuradoria-Geral do Estado do Paraná

Minuta Padronizada para aquisição de bens sem objeto definido – Lei Federal nº 14.133, de 2021 – Decreto Estadual nº 10.086, de 2022.

Atualização: maio/2025.

Acesso em 05/11/2025 – 16:24h



**INSTITUTO
ÁGUA E TERRA**

ESTADO DO PARANÁ
INSTITUTO ÁGUA E TERRA - IAT
Diretoria Administrativa e Financeira
Setor de Licitação



Protocolo nº 24.673.578-6

Pregão Eletrônico nº 1933/2025

– EDITAL (página 26 de 37)

10.3.10 Responsabilidade Técnica

10.3.10.1 Manter responsável técnico habilitado para acompanhamento de todas as atividades contratuais, com registro profissional adequado e experiência comprovada em projetos similares. Emitir Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) ou Registro de Responsabilidade Técnica (RRT) para todos os serviços executados, conforme legislação profissional aplicável, garantindo que todas as atividades sejam executadas por profissionais qualificados e devidamente capacitados.

10.3.11 Diligências e Correções

10.3.11.1 Atender prontamente às diligências promovidas pelo IAT em qualquer fase da execução, fornecendo esclarecimentos, complementações documentais e informações técnicas solicitadas no prazo estabelecido pelo fiscal do contrato. Identificadas não conformidades, a Contratada terá prazo determinado pelo fiscal do contrato para correção, reexecução ou substituição de equipamentos e serviços, às suas expensas e sem ônus adicional, implementando as correções dentro dos padrões técnicos estabelecidos nos anexos, mantendo a garantia e reiniciando os prazos de garantia para os componentes substituídos ou serviços reexecutados.

11 FORMA DE PAGAMENTO

11.1 O pagamento de cada fatura deverá ser realizada em um prazo não superior a 30 (trinta) dias contados a partir do atesto da Nota Fiscal, após comprovado o adimplemento do Contratado em todas as suas obrigações, já deduzidas as glosas e notas de débitos e mediante verificação do Certificado de Regularidade Fiscal (CRF), emitido por meio do Sistema de Gestão de Materiais, Obras e Serviços – GMS, destinado a comprovar a regularidade com os Fiscos Federal, Estadual (inclusive do Estado do Paraná para licitantes sediados em outro Estado da Federação) e Municipal, com o FGTS, INSS e negativa de débitos trabalhistas (CNDT), observadas as disposições do Termo de Referência.

11.2 Nenhum pagamento será efetuado sem a apresentação dos documentos exigidos, bem como enquanto não forem sanadas irregularidades eventualmente constatadas na nota fiscal, no fornecimento dos bens ou no cumprimento de obrigações contratuais.

11.2.1 Os pagamentos ficarão condicionados à prévia informação pelo credor, dos dados da conta-corrente junto à instituição financeiro Contratado pelo Estado, conforme o disposto no Decreto n.º 4.505, de 2016, ressalvadas as exceções previstas no mesmo diploma legal.

11.3 O prazo estabelecido no item 11.1 ficará suspenso na hipótese prevista no item 12.4.1 das Condições Gerais do Pregão.

11.3.1. Decorrido o prazo de adimplemento da multa, caso esta não tenha sido paga, os valores serão descontados da fatura apresentada.

11.4 As notas fiscais devem ser emitidas em nome do Instituto Água e Terra – IAT, CNPJ: 68.596.162/0001-78, Rua Engenheiros Rebouças, 1206 - Rebouças, Curitiba - PR, 80215-100, constando número da licitação, lote/item e validado dos produtos, para fins de rastreabilidade em estoque.

11.5 Nos casos de eventuais atrasos de pagamento, desde que o Contratado não tenha concorrido, de alguma forma, para tanto, fica convencionado que a taxa de compensação financeira devida pela Contratante, entre a data do vencimento e o efetivo adimplemento da parcela, é calculada mediante a aplicação da seguinte fórmula:

$EM = I \times N \times VP$, sendo:

EM = Encargos moratórios;

N = Número de dias entre a data prevista para o pagamento e a do efetivo pagamento;

VP = Valor da parcela a ser paga.

I = Índice de compensação financeira = 0,00016438, assim apurado:

$$I = (TX)$$

$$I = \frac{(6/100)}{365}$$

$$I = 0,00016438$$

$$TX = \text{Percentual da taxa anual} = 6\%.$$

12. DA GARANTIA DE EXECUÇÃO

12.1 O adjudicatário, no prazo de 30 (trinta) dias após a assinatura do Termo de Contrato ou aceite do instrumento equivalente, prestará garantia no valor correspondente a 3% (três por cento) do valor do Contrato, que será liberada de acordo com as condições previstas neste Edital, conforme disposto no art. 96 da Lei Federal

Procuradoria-Geral do Estado do Paraná

Minuta Padronizada para aquisição de bens sem objeto definido – Lei Federal n.º 14.133, de 2021 – Decreto Estadual n.º 10.086, de 2022.

Atualização: maio/2025.

Acesso em 05/11/2025 – 16:24h



**INSTITUTO
ÁGUA E TERRA**

ESTADO DO PARANÁ
INSTITUTO ÁGUA E TERRA - IAT
Diretoria Administrativa e Financeira
Setor de Licitação



Protocolo nº 24.673.578-6

Pregão Eletrônico nº 1933/2025

– EDITAL (página 27 de 37)

nº 14.133/2021, desde que cumpridas as obrigações contratuais.

12.2 A inobservância do prazo fixado no item 11.1 acarretará a aplicação de multa de 0,5% (zero vírgula cinco por cento) do valor do contrato, até o limite de 2% (dois por cento), até o 30º dia de atraso.

12.2.1 O atraso superior a 30 (trinta) dias na apresentação de garantia configura inadimplência total e implicará rescisão do contrato.

12.3 Caberá ao contratado optar por uma das seguintes modalidades de garantia:

12.3.1 Caução em dinheiro ou em títulos da dívida pública emitidos sob a forma escritural, mediante registro em sistema centralizado de liquidação e de custódia autorizado pelo Banco Central do Brasil, e avaliados por seus valores econômicos, conforme definido pelo Ministério da Economia;

12.3.2 Seguro-garantia;

12.3.3 Fiança bancária emitida por banco ou instituição financeira devidamente autorizada a operar no País pelo Banco Central do Brasil.

12.3.3.1 A garantia prestada em carta fiança emitida por cooperativa de crédito deverá vir acompanhada da autorização de funcionamento emitida pelo Banco Central do Brasil.

12.3.3.2 Quando a garantia se processar sob a forma de Seguro-Garantia ou Fiança Bancária, esta não poderá ser prestada de forma proporcional ao período contratual, devendo sua validade coincidir com o prazo de vigência do contrato. Caso ocorra prorrogação do contrato, a garantia apresentada deverá ser prorrogada.

12.4 A garantia em dinheiro deverá ser depositada em favor do contratante, na Instituição Financeira indicada pela Administração, com correção monetária.

12.5 No caso de alteração do valor do contrato ou prorrogação de sua vigência, a garantia deverá ser readequada ou renovada nas mesmas condições.

12.5.1 Havendo acréscimo no valor contratual, o contratado deverá proceder ao reforço proporcional da garantia. O não atendimento autoriza o contratante a descontar das faturas o valor correspondente.

12.6 Se o valor da garantia for utilizado total ou parcialmente em pagamento de qualquer obrigação, o Contratado obriga-se a fazer a respectiva reposição no prazo máximo de 30 (trinta) dias úteis, contados da data em que for notificada.

12.7 A Contratante executará a garantia na forma prevista na legislação que rege a matéria.

12.8 A garantia prestada pelo contratado será liberada ou restituída após a fiel execução do contrato ou após a sua extinção por culpa exclusiva da Administração e, quando em dinheiro, atualizada monetariamente. (art.100 da Lei Federal n.º 14.133, de 2021).

12.9 No caso de seguro-garantia, o adjudicatário terá 01 (um) mês, contado da data de homologação da licitação e anterior à assinatura do contrato, para a prestação da garantia.

13. DA GARANTIA CONTRATUAL DOS BENS.

13.1 O prazo de garantia contratual dos bens, complementar à garantia legal, é de 12 (doze) meses, contado a partir do recebimento provisório de cada estação, conforme estabelecido no item 9.3.1 deste Termo de Referência.

13.1.1 A garantia é individualizada por estação, iniciando-se com a emissão do termo de recebimento provisório de cada equipamento instalado.

13.1.2 A exigência de garantia de 12 meses justifica-se pela necessidade de assegurar o funcionamento contínuo e adequado dos equipamentos instalados em campo, em condições ambientais adversas, durante período suficiente para identificação de defeitos ocultos e verificação da estabilidade operacional dos sistemas de telemetria e transmissão de dados.

13.2 A garantia será prestada com vistas a manter os equipamentos fornecidos em perfeitas condições de uso, sem qualquer ônus ou custo adicional para a Contratante.

13.3 A garantia abrange a realização da manutenção corretiva dos bens pela própria Contratada, ou, se for o caso, por meio de assistência técnica autorizada, de acordo com as normas técnicas específicas.

13.4 Entende-se por manutenção corretiva aquela destinada a corrigir os defeitos apresentados pelos bens, compreendendo a substituição de peças, a realização de ajustes, reparos e correções necessárias.

13.5 As peças que apresentarem vício ou defeito no período de vigência da garantia deverão ser substituídas por outras novas, de primeiro uso, e originais, que apresentem padrões de qualidade e

Procuradoria-Geral do Estado do Paraná

Minuta Padronizada para aquisição de bens sem objeto definido – Lei Federal n.º 14.133, de 2021 – Decreto Estadual n.º 10.086, de 2022.

Atualização: maio/2025.

Acesso em 05/11/2025 – 16:24h



**INSTITUTO
ÁGUA E TERRA**

ESTADO DO PARANÁ
INSTITUTO ÁGUA E TERRA - IAT
Diretoria Administrativa e Financeira
Setor de Licitação



Protocolo nº 24.673.578-6

Pregão Eletrônico nº 1933/2025

– EDITAL (página 28 de 37)

13.6 Uma vez notificada, a Contratada realizará a reparação ou substituição dos bens que apresentarem vício ou defeito no prazo de até 10 (dez) dias úteis, contados a partir da notificação da falha pelo IAT. Considerando que os equipamentos estão instalados em campo, a Contratada deverá se deslocar até o local para execução dos reparos.

13.6.1 O prazo estabelecido no item anterior poderá ser objeto de acordo específico entre as partes, mediante justificativa técnica da Contratada e anuência do fiscal do contrato, a fim de não prejudicar o andamento da instalação de outras estações ou a execução de manutenções programadas, desde que não comprometa a continuidade do monitoramento hidrológico.

13.7 O prazo indicado no item 13.6, durante seu transcurso, poderá ser prorrogado uma única vez, por igual período, mediante solicitação escrita e justificada da Contratada, aceita pela Contratante.

13.8 O custo referente ao transporte e deslocamento das equipes técnicas para execução dos reparos nos equipamentos cobertos pela garantia será de responsabilidade da Contratada.

13.9 Para cada componente ou peça substituída durante o período de garantia, inicia-se novo prazo de garantia de 12 (doze) meses, contado a partir da data de substituição, assegurando a qualidade e durabilidade dos reparos executados.

13.10 A garantia legal ou contratual do objeto tem prazo de vigência próprio e desvinculado daquele fixado no contrato, permitindo eventual aplicação de penalidades em caso de descumprimento de alguma de suas condições, mesmo depois de expirada a vigência contratual.

14. SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

14.1. O licitante e o contratado que incorram em infrações sujeitam-se às sanções administrativas previstas no art. 156 da Lei Federal n.º 14.133, de 2021 e nos arts. 193 ao 227 do Decreto n.º 10.086, de 17 de janeiro 2022, sem prejuízo de eventuais implicações penais nos termos do que prevê o Capítulo II-B do Título XI do Código Penal.

14.2. A multa não poderá ser inferior a 0,5% (cinco décimos por cento), nem superior a 30% (trinta por cento) sobre o valor total do lote no qual participou ou do contrato, observando ainda as seguintes variações:

- a) multa de 0,5% a 5%, nos casos das infrações previstas no art. 195, do Decreto Estadual 10.086/2022;
- b) multa de 5% a 30%, nos casos das infrações previstas no art. 196, do Decreto Estadual 10.086/2022;
- c) multa de 15% a 30%, nos casos das infrações previstas no art. 197, do Decreto Estadual 10.086/2022;

14.3. O cálculo da multa será justificado e levará em conta o disposto nos arts. 210 a 212, do Decreto Estadual 10.086/2022.

14.4. A multa poderá ser descontada do pagamento devido pela Administração Pública estadual, decorrente de outros contratos firmados entre as partes, caso em que a Administração reterá o pagamento até o adimplemento da multa, com o que concorda o licitante ou contratado.

14.4.1. A retenção de pagamento de outros contratos, pela Administração Pública, no período compreendido entre a decisão final que impôs a multa e seu adimplemento, suspende a fluência de prazo para a Administração, não importando em mora, nem gera compensação financeira.

14.5. Multa de mora diária de até 0,3% (três décimos por cento), calculada sobre o valor global do contrato ou da parcela em atraso, até o 30º (trigésimo) dia de atraso na entrega; a partir do 31º (trigésimo primeiro) dia, a multa de mora será convertida em compensatória, aplicando-se, no mais, o disposto nos itens acima.

14.6 O procedimento para aplicação das sanções seguirá o disposto no Capítulo XVI, do Título I, do Decreto n.º 10.086, de 2022. e na Lei n.º 20.656, de 2021.

14.7 Nos casos não previstos no instrumento convocatório, inclusive sobre o procedimento de aplicação das sanções administrativas, deverão ser observadas as disposições da Lei Federal n.º 14.133, de 2021 e no Decreto n.º 10.086, de 2022.

14.8 Sem prejuízo das sanções previstas nos itens anteriores, a responsabilização administrativa e civil de pessoas jurídicas pela prática de atos contra a Administração Pública, nacional ou estrangeira, na participação da presente licitação e nos contratos ou vínculos derivados, também se dará na forma prevista na Lei Federal n.º 12.846, de 2013, e regulamento no âmbito do Estado do Paraná,.

14.9 Quaisquer penalidades aplicadas serão transcritas no Portal Nacional de Contratações Públicas (PNCP) e no Cadastro Unificado de Fornecedores do Estado do Paraná (CFPR).

Procuradoria-Geral do Estado do Paraná

Minuta Padronizada para aquisição de bens sem objeto definido – Lei Federal n.º 14.133, de 2021 – Decreto Estadual n.º 10.086, de 2022.

Atualização: maio/2025.

Acesso em 05/11/2025 – 16:24h



**INSTITUTO
ÁGUA E TERRA**

ESTADO DO PARANÁ
INSTITUTO ÁGUA E TERRA - IAT
Diretoria Administrativa e Financeira
Setor de Licitação



Protocolo nº 24.673.578-6

Pregão Eletrônico nº 1933/2025

– EDITAL (página 29 de 37)

14.10 As multas previstas neste edital poderão ser descontadas do pagamento eventualmente devido pelo contratante decorrente de outros contratos firmados com a Administração Pública estadual.

15. CASOS DE EXTINÇÃO:

15.1 O presente instrumento poderá ser extinto:

15.1.1 por ato unilateral e escrito da Administração, exceto no caso de descumprimento decorrente de sua própria conduta;

15.1.2 de forma consensual, por acordo entre as partes, por conciliação, por mediação ou por comitê de resolução de disputas, desde que haja interesse da Administração; ou

15.1.3 por decisão arbitral, em decorrência de cláusula compromissória ou compromisso arbitral, ou por decisão judicial.

15.2 No caso de rescisão consensual, a parte que pretender rescindir o Contrato comunicará sua intenção à outra, por escrito.

15.3 Os casos de extinção contratual devem ser formalmente motivados nos autos do processo, assegurado o contraditório e o direito de prévia e ampla defesa ao Contratado.

15.4 O Contratado, desde já, reconhece todos direitos da Administração Pública, em caso de extinção administrativa por inexecução total ou parcial deste contrato.

16. ALTERAÇÕES CONTRATUAIS, ACRÉSCIMOS E SUPRESSÕES:

16.1 Este contrato poderá ser alterado em qualquer das hipóteses previstas nos artigos 124 e 125 da Lei Federal n.º 14.133, de 2021.

16.1.1 Nas alterações unilaterais a que se refere o inciso I do caput do art. 124 da Lei Federal n.º 14.133, de 2021, o contratado será obrigado a aceitar, nas mesmas condições contratuais, acréscimos ou supressões de até 25% (vinte e cinco por cento) do valor inicial atualizado do contrato que se fizerem nas compras.

16.2 É admissível a continuidade do contrato administrativo quando houver fusão, cisão ou incorporação do Contratado com outra pessoa jurídica, desde que:

- a) sejam observados pela nova pessoa jurídica todos os requisitos de habilitação exigidos na licitação original;
- b) sejam mantidas as demais cláusulas e condições do contrato; e
- c) não haja prejuízo à execução do objeto pactuado e haja anuência expressa da Administração à continuidade do contrato.

16.3 A substituição de consorciado deverá ser expressamente autorizada pelo órgão ou entidade contratante e condicionada à comprovação de que a nova empresa do consórcio possui, no mínimo, os mesmos quantitativos para efeito de habilitação técnica e os mesmos valores para efeito de qualificação econômico-financeira apresentados pela empresa substituída para fins de habilitação do consórcio no processo licitatório que originou o contrato.

16.4 As alterações previstas nesta cláusula serão formalizadas por termo aditivo ao contrato.

16.5 Não será admitida a subcontratação.

16.6 Concluída a instrução do requerimento de reequilíbrio econômico-financeiro, a Administração terá o prazo de 30 (trinta) dias para decidir, admitida a prorrogação motivada por igual período

17. DA PROTEÇÃO DE DADOS PESSOAIS

17.1 O CONTRATANTE e o CONTRATADO, na condição de operadora, comprometem-se a proteger os direitos fundamentais de liberdade e de privacidade e o livre desenvolvimento da personalidade da pessoa natural, relativos ao tratamento de dados pessoais, inclusive nos meios digitais.

17.2 O tratamento de dados pessoais indispensáveis ao próprio fornecimento de bens por parte do CONTRATADO, se houver, será realizado mediante prévia e fundamentada aprovação do CONTRATANTE, observados os princípios do art. 6º da LGPD, especialmente o da necessidade;

17.3 Os dados tratados pelo CONTRATADO somente poderão ser utilizados no fornecimento dos BENS especificados neste contrato, e em hipótese alguma poderão ser utilizados para outros fins, observadas as diretrizes e instruções transmitidas pelo CONTRATANTE;

Procuradoria-Geral do Estado do Paraná

Minuta Padronizada para aquisição de bens sem objeto definido – Lei Federal n.º 14.133, de 2021 – Decreto Estadual n.º 10.086, de 2022.

Atualização: maio/2025.

Acesso em 05/11/2025 – 16:24h



**INSTITUTO
ÁGUA E TERRA**

ESTADO DO PARANÁ
INSTITUTO ÁGUA E TERRA - IAT
Diretoria Administrativa e Financeira
Setor de Licitação



Protocolo nº 24.673.578-6

Pregão Eletrônico nº 1933/2025

– EDITAL (página 30 de 37)

17.4 Os registros de tratamento de dados pessoais que o CONTRATADO realizar serão mantidos em condições de rastreabilidade e de prova eletrônica a qualquer tempo;

17.5 o Contratado deverá apresentar evidências e garantias suficientes de que aplica adequado conjunto de medidas técnicas e administrativas de segurança, para a proteção dos dados pessoais, segundo a legislação e o disposto nesta Cláusula;

17.6 o Contratado dará conhecimento formal aos seus empregados das obrigações e condições acordadas nesta Cláusula, inclusive no tocante à Política de Privacidade do CONTRATANTE, cujos princípios e regras deverão ser aplicados à coleta e tratamento dos dados pessoais.

17.7 O eventual acesso, pelo CONTRATADO, às bases de dados que contenham ou possam conter dados pessoais ou segredos comerciais ou industriais implicará para o CONTRATADO e para seus prepostos – devida e formalmente instruídos nesse sentido – o mais absoluto dever de sigilo, no curso do presente contrato e após o seu encerramento.

17.8 O encarregado do CONTRATADO manterá contato formal com o encarregado do CONTRATANTE, no prazo de 24 (vinte e quatro) horas da ocorrência de qualquer incidente que implique violação ou risco de violação de dados pessoais, para que este possa adotar as providências devidas, na hipótese de questionamento das autoridades competentes.

17.9 A critério do controlador e do encarregado de Dados do CONTRATANTE, o CONTRATADO poderá ser provocada a preencher um relatório de impacto à proteção de dados pessoais, conforme a sensibilidade e o risco inerente do objeto deste contrato, no tocante a dados pessoais.

17.10 o Contratado responde pelos danos que tenha causado em virtude da violação da segurança dos dados ao deixar de adotar as medidas de segurança previstas no art. 46 da LGPD, destinadas a proteger os dados pessoais de acessos não autorizados e de situações acidentais ou ilícitas de destruição, perda, alteração, comunicação ou qualquer forma de tratamento inadequado ou ilícito.

17.11 Os representantes legais do CONTRATADO, bem como os empregados que necessariamente devam ter acesso a dados pessoais sob controle do Estado para o cumprimento de suas tarefas, deverão firmar termo de compromisso e confidencialidade, em que se responsabilizem pelo cumprimento da LGPD e pelo disposto nesta Cláusula.

17.12 As informações sobre o tratamento de dados pessoais por parte do CONTRATADO, envolvendo a sua finalidade, previsão legal, formas de execução e prazo de armazenamento, deverão ser publicadas na forma do § 1º do art. 10 do Decreto Estadual n.º 6.474, de 2020.

17.13 As manifestações do titular de dados ou de seu representante legal quanto ao tratamento de dados pessoais com base neste contrato serão atendidas na forma dos artigos 11, 12 e 13 do Decreto Estadual n.º 6.474, de 2020.

17.14 O CONTRATANTE poderá, a qualquer tempo, requisitar informações acerca dos dados pessoais confiados ao Contratado, bem como realizar inspeções e auditorias, inclusive por meio de auditores independentes, a fim de zelar pelo cumprimento dos deveres e obrigações aplicáveis;

17.15 Eventual compartilhamento de dados pessoais com empresa SUBCONTRATADA dependerá de autorização prévia do CONTRATANTE, hipótese em que o SUBCONTRATADO ficará sujeita aos mesmos limites impostos ao CONTRATADO.

17.16 Encerrada a vigência do contrato ou não havendo mais necessidade de utilização dos dados pessoais, sejam eles sensíveis ou não, o Contratado providenciará o descarte ou devolução, para o CONTRATANTE, de todos os dados pessoais e as cópias existentes, atendido o princípio da segurança.

17.17 As dúvidas decorrentes da aplicação da LGPD serão objeto de consulta por parte do encarregado do CONTRATANTE à Controladoria-Geral do Estado, que poderá consultar a Procuradoria-Geral do Estado em caso de dúvida jurídica devidamente fundamentada.

18. CLÁUSULAS ANTICORRUPÇÃO DO BANCO INTERNACIONAL PARA RECONSTRUÇÃO E DESENVOLVIMENTO (BIRD)

18.1 O Fornecedor deve permitir e deve fazer com que seus agentes (declarados ou não), subcontratados, subconsultores, prestadores de serviços, fornecedores e funcionários, permitam que o Banco e/ou pessoas designadas pelo Banco Mundial inspecionem o local e/ou as contas, registros e outros documentos relacionados com o processo de aquisição, seleção e/ou execução de contrato, e ter tais contas, registros e outros documentos auditados por auditores nomeados pelo Banco Mundial. A atenção do fornecedor e de seus subcontratados e subconsultores é chamada para as Diretrizes Anticorrupção, que preveem, entre outros, que atos destinados a

Procuradoria-Geral do Estado do Paraná

Minuta Padronizada para aquisição de bens sem objeto definido – Lei Federal n.º 14.133, de 2021 – Decreto Estadual n.º 10.086, de 2022.

Atualização: maio/2025.

Acesso em 05/11/2025 – 16:24h



**INSTITUTO
ÁGUA E TERRA**

ESTADO DO PARANÁ
INSTITUTO ÁGUA E TERRA - IAT
Diretoria Administrativa e Financeira
Setor de Licitação



Protocolo nº 24.673.578-6

Pregão Eletrônico nº 1933/2025

– EDITAL (página 31 de 37)

impedir substancialmente o exercício dos direitos de inspeção e auditoria do Banco Mundial constituem uma prática proibida sujeita à rescisão do contrato (bem como a uma declaração de inelegibilidade de acordo com os procedimentos de sanções vigentes do Banco Mundial).

19. SALVAGUARDAS AMBIENTAIS E SOCIAIS

19.1 O canal oficial para manifestações, dúvidas, comentários e sugestões em relação às ações do Projeto Paraná Eficiente, que financia esta contratação, é a Ouvidoria Geral do Estado, cujo link de acesso é <https://www.sigo.pr.gov.br/cidadao/123>.

19.2 A Contratada deverá assegurar ao Estado o atendimento às obrigações legais, tanto na esfera federal quanto estadual, ao que se refere às questões sociais e ambientais e às Normas Ambientais e Sociais do Banco Mundial, garantindo a seguridade social de seus empregados, o atendimento à Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), o cuidado com a saúde e segurança do trabalhador, o combate ao assédio moral e sexual, além da observância e comprometimento com a conservação e preservação do meio ambiente.

20. DISPOSIÇÕES GERAIS:

20.1 Integram o presente contrato, para todos os fins: o edital da licitação e seus anexos e a proposta apresentada pelo Contratado durante a licitação.

20.2 Este contrato é regido pela Lei Federal n.º 14.133, de 2021, pelo Decreto n.º 10.086, de 2022 e demais leis estaduais e federais pertinentes ao objeto do contrato, aplicando-se referida legislação aos casos omissos no presente contrato.

20.3 O Contratante enviará o resumo deste contrato à publicação no Diário Oficial do Estado do Paraná e no sítio eletrônico oficial, sem prejuízo de disponibilização da íntegra do contrato no Portal Nacional de Contratações Públicas (PNCP) e no sistema GMS.

20.4 As questões decorrentes da execução deste instrumento, que não possam ser dirimidas administrativamente, serão processadas e julgadas na Justiça Estadual, no Foro Central da Comarca da Região Metropolitana de Curitiba – PR, com exclusão de qualquer outro, por mais privilegiado que seja.

Local e data

CONTRATANTE

CONTRATADA

Testemunhas

1 – Nome:

2 – Nome:

Procuradoria-Geral do Estado do Paraná

Minuta Padronizada para aquisição de bens sem objeto definido – Lei Federal n.º 14.133, de 2021 – Decreto Estadual n.º 10.086, de 2022.

Atualização: maio/2025.

Acesso em 05/11/2025 – 16:24h



**INSTITUTO
ÁGUA E TERRA**

ESTADO DO PARANÁ
INSTITUTO ÁGUA E TERRA - IAT
Diretoria Administrativa e Financeira
Setor de Licitação



Protocolo nº 24.673.578-6

Pregão Eletrônico nº 1933/2025

– EDITAL (página 32 de 37)

ANEXO I (DO CONTRATO)
Disposições sobre Fraude e Corrupção - BIRD

1. Objetivo

1.1 As Diretrizes Anticorrupção do Banco e este anexo aplicam-se às aquisições no âmbito das operações de Financiamento de Projetos de Investimento do Banco.

2. Requisitos

2.1 O Banco exige que os Mutuários (incluindo beneficiários de financiamento do Banco); licitantes (candidatos/proponentes), consultores, contratados e fornecedores; quaisquer subcontratados, subconsultores, prestadores de serviços ou fornecedores; quaisquer agentes (declarados ou não); e qualquer um de seus funcionários, obedeçam ao mais alto padrão de ética durante o processo de aquisição, seleção e execução de contratos financiados pelo Banco, e não cometam Fraude e Corrupção.

2.2 Para tanto, o Banco:

a. Define, para os fins desta disposição, os termos abaixo indicados:

i. “prática corrupta” é a oferta, doação, recebimento ou solicitação, diretamente ou indiretamente, de qualquer coisa de valor para influenciar indevidamente as ações de outra parte;

ii. “prática fraudulenta” é qualquer ato ou omissão, incluindo falsas declarações, que intencionalmente ou imprudentemente engana, ou tenta enganar, uma parte para obter benefício financeiro ou outro benefício ou para evitar uma obrigação;

iii. “prática de conluio” é um acordo entre duas ou mais partes com o objetivo de atingir um propósito impróprio, incluindo influenciar indevidamente as ações de outra parte;

iv. “prática coercitiva” é prejudicar ou causar dano, ou ameaçar prejudicar ou causar dano, diretamente ou indiretamente, a qualquer parte ou propriedade da parte para influenciar indevidamente as ações de uma parte;

v. “prática obstrutiva” é:

(a) destruir, falsificar, alterar ou ocultar deliberadamente provas relevantes para a investigação ou fazer declarações falsas aos investigadores a fim de impedir significativamente uma investigação do Banco sobre alegações de prática corrupta, fraudulenta, coercitiva ou de conluio; e/ou ameaçar, assediar ou intimidar qualquer parte para impedi-la de revelar seu conhecimento de assuntos relevantes para a investigação ou de prosseguir com a investigação; ou

(b) atos que visem impedir substancialmente o exercício dos direitos de fiscalização e auditoria do Banco previstos no parágrafo 2.2 e. abaixo.

b. Rejeita uma proposta de adjudicação se o Banco determinar que a empresa ou indivíduo recomendado para adjudicação, qualquer um dos seus funcionários, ou seus agentes, ou seus subconsultores, subcontratados, prestadores de serviços, fornecedores e/ou seus funcionários, tenham, diretamente ou indiretamente, se envolvido em práticas corruptas, fraudulentas, de conluio, coercitivas ou obstrutivas na competição pelo contrato em questão;

c. Além dos recursos jurídicos estabelecidos no Acordo Jurídico relevante, pode tomar outras medidas adequadas, incluindo a declaração de aquisição fraudulenta, se o Banco, a qualquer momento, determinar que representantes do Mutuário ou de um beneficiário de qualquer parte dos recursos do empréstimo se envolveu em práticas corruptas, fraudulentas, de conluio, coercitivas ou obstrutivas durante o processo de aquisição, seleção e/ou execução do contrato em questão, sem que o Mutuário tenha tomado as medidas oportunas e adequadas satisfatórias para o Banco para abordar tais práticas quando elas ocorrerem, incluindo por não informar o Banco em tempo hábil no momento em que souberam de tais práticas;

d. De acordo com as Diretrizes Anticorrupção do Banco e de acordo com as políticas e procedimentos de sanções em vigor, pode sancionar uma empresa ou indivíduo, indefinidamente ou por um período de tempo determinado, incluindo declarando publicamente tal empresa ou indivíduo inelegível (i) para ser adjudicado ou de outra forma se beneficiar de um contrato financiado pelo Banco, financeiramente ou de

Procuradoria-Geral do Estado do Paraná

Minuta Padronizada para aquisição de bens sem objeto definido – Lei Federal n.º 14.133, de 2021 – Decreto Estadual n.º 10.086, de 2022.

Atualização: maio/2025.

Acesso em 05/11/2025 – 16:24h



**INSTITUTO
ÁGUA E TERRA**

ESTADO DO PARANÁ
INSTITUTO ÁGUA E TERRA - IAT
Diretoria Administrativa e Financeira
Setor de Licitação



Protocolo nº 24.673.578-6

Pregão Eletrônico nº 1933/2025

– EDITAL (página 33 de 37)

qualquer outra forma;² (ii) para ser nomeado³ um subcontratado, consultor, fabricante ou fornecedor, ou prestador de serviços de uma empresa elegível a ser adjudicado um contrato financiado pelo Banco; e (iii) para receber os recursos de qualquer empréstimo feito pelo Banco ou de outra forma participar na preparação ou implementação de qualquer projeto financiado pelo Banco;

e. Requer que uma cláusula seja incluída nos documentos de licitação/solicitação de propostas e nos contratos financiados por um empréstimo do Banco, exigindo que os licitantes (candidatos/proponentes), consultores, contratados e fornecedores, e seus subcontratados, subconsultores, prestadores de serviços, fornecedores, agentes, permissão para que o Banco inspecione⁴ todas as contas, registros e outros documentos relativos ao processo de aquisição, seleção e/ou execução do contrato, e para que sejam auditados por auditores nomeados pelo Banco.

- ² Para evitar dúvidas, a inelegibilidade de uma parte sancionada para receber um contrato deve incluir, sem limitação, (i) se candidatar à pré-qualificação, manifestação de interesse em uma consultoria e licitação, seja diretamente ou como um subcontratado nomeado, consultor nomeado, fabricante ou fornecedor nomeado, ou prestador de serviço nomeado, em relação a tal contrato, e (ii) celebrar um adendo ou emenda introduzindo uma modificação material em qualquer contrato existente.
- ³ Um subcontratado nomeado, consultor nomeado, fabricante ou fornecedor nomeado, ou prestador de serviço nomeado (nomes diferentes são usados dependendo do documento de licitação específico) é aquele que foi: (i) incluído pelo licitante em sua candidatura à pré-qualificação ou licitação porque ele tem experiência e *know-how* específicos e cruciais que permitem ao licitante atender aos requisitos de qualificação para determinada licitação; ou (ii) nomeado pelo Mutuário.
- ⁴ As inspeções neste contexto geralmente são investigativas (isto é, forenses) por natureza. Envolvem atividades de apuração de fatos realizadas pelo Banco ou por pessoas designadas pelo Banco para tratar de assuntos específicos relacionados a investigações/auditorias, como a avaliação da veracidade de uma alegação de possível Fraude e Corrupção, por meio dos mecanismos apropriados. Essa atividade inclui, mas não está limitada a: acessar e examinar os registros e informações financeiras de uma empresa ou indivíduo e fazer cópias dos mesmos, conforme necessário; acessar e examinar quaisquer outros documentos, dados e informações (em cópia impressa ou em formato eletrônico) considerados relevantes para a investigação/auditoria, e fazer cópias dos mesmos conforme necessário; entrevistar funcionários e outros indivíduos relevantes; realização de inspeções físicas e visitas ao local; e obter verificação de informação por terceiros.

Procuradoria-Geral do Estado do Paraná

Minuta Padronizada para aquisição de bens sem objeto definido – Lei Federal n.º 14.133, de 2021 – Decreto Estadual n.º 10.086, de 2022.

Atualização: maio/2025.

Acesso em 05/11/2025 – 16:24h



**INSTITUTO
ÁGUA E TERRA**

ESTADO DO PARANÁ
INSTITUTO ÁGUA E TERRA - IAT
Diretoria Administrativa e Financeira
Setor de Licitação



Protocolo nº 24.673.578-6

Pregão Eletrônico nº 1933/2025

– EDITAL (página 34 de 37)

ANEXO VIII

MODELO DE DECLARAÇÃO DE MICROEMPRESA E EMPRESA DE PEQUENO PORTE

XXXXXXXX, inscrito no CNPJ n.º XXXXXXXX, por intermédio de seu representante legal, o(a) Sr.(a) XXXXXXXX, portador(a) da Carteira de Identidade n.º XXXXXXXX e do CPF n.º XXXXXXXX, DECLARA, para os fins dispostos no Pregão Eletrônico n.º 1933/2025, sob as penas da Lei, que esta empresa, na presente data, é considerada:

() MICROEMPRESA, conforme Inciso I do artigo 3º da Lei Complementar nº 123, de 14/12/2006;

() EMPRESA DE PEQUENO PORTE, conforme Inciso II do artigo 3º da Lei Complementar nº 123, de 14/12/2006;

() MICROEMPREENDEDOR INDIVIDUAL, conforme parágrafo 1º do artigo 18-A da Lei Complementar nº 123, de 14/12/2006, com redação dada pela Lei Complementar nº 188, de 2021.

() COOPERATIVA, nos termos do Art. 34, da Lei Federal nº 11488/2007.

DECLARA ainda:

1. Que a empresa está excluída das vedações constantes do parágrafo 4º do artigo 3º da Lei Complementar n.º 123, de 14 de dezembro de 2006;

2. Que não extrapolou a receita bruta máxima relativa ao enquadramento como empresa de pequeno porte, de que trata o art. 3º, II da Lei Complementar nº 123, de 2006, em relação aos valores dos contratos celebrados com a Administração Pública no ano-calendário de realização da licitação.

Local e data

Representante Legal

Procuradoria-Geral do Estado do Paraná

Minuta Padronizada para aquisição de bens sem objeto definido – Lei Federal n.º 14.133, de 2021 – Decreto Estadual n.º 10.086, de 2022.

Atualização: maio/2025.

Acesso em 05/11/2025 – 16:24h



**INSTITUTO
ÁGUA E TERRA**

ESTADO DO PARANÁ
INSTITUTO ÁGUA E TERRA - IAT
Diretoria Administrativa e Financeira
Setor de Licitação



Protocolo n° 24.673.578-6

Pregão Eletrônico n° 1933/2025

– EDITAL (página 35 de 37)

ANEXO IX
DECLARAÇÃO LGPD.

XXXXXXXX, inscrito no CNPJ n.º XXXXXXXX, por intermédio de seu representante legal, o(a) Sr.(a) XXXXXXXX, portador(a) da Carteira de Identidade n.º XXXXXXXX e do CPF n.º XXXXXXXX, DECLARA, para os devidos fins, que tem pleno conhecimento das regras contidas no edital de licitação e que possui as condições de habilitação previstas no edital, bem como tem ciência de que:

1. Como condição para participar desta licitação e ser contratado(a), o(a) interessado(a) deve fornecer para a Administração Pública diversos dados pessoais, entre eles:

- 1.1. aqueles inerentes a documentos de identificação;
- 1.2. referentes a participações societárias;
- 1.3. informações inseridas em contratos sociais;
- 1.4. endereços físicos e eletrônicos;
- 1.5. estado civil;
- 1.6. eventuais informações sobre cônjuges;
- 1.7. relações de parentesco;
- 1.8. número de telefone;
- 1.9. sanções administrativas que esteja cumprindo perante a Administração Pública;
- 1.10. informações sobre eventuais condenações no plano criminal ou por improbidade administrativa; dentre outros necessários à contratação.

2. Essas informações constarão do processo administrativo e serão objeto de tratamento por parte da Administração Pública.

3. O tratamento dos dados pessoais relacionados aos processos de contratação se presume válido, legítimo e, portanto, juridicamente adequado.

Local e data

Representante Legal



ANEXO X

Disposições sobre Fraude e Corrupção - BIRD⁵

1. Objetivo

1.1 As Diretrizes Anticorrupção do Banco e este anexo aplicam-se às aquisições no âmbito das operações de Financiamento de Projetos de Investimento do Banco.

2. Requisitos

2.1 O Banco exige que os Mutuários (incluindo beneficiários de financiamento do Banco); licitantes (candidatos/proponentes), consultores, contratados e fornecedores; quaisquer subcontratados, subconsultores, prestadores de serviços ou fornecedores; quaisquer agentes (declarados ou não); e qualquer um de seus funcionários, obedeçam ao mais alto padrão de ética durante o processo de aquisição, seleção e execução de contratos financiados pelo Banco, e não cometam Fraude e Corrupção.

2.2 Para tanto, o Banco:

a. Define, para os fins desta disposição, os termos abaixo indicados:

i. “prática corrupta” é a oferta, doação, recebimento ou solicitação, diretamente ou indiretamente, de qualquer coisa de valor para influenciar indevidamente as ações de outra parte;

ii. “prática fraudulenta” é qualquer ato ou omissão, incluindo falsas declarações, que intencionalmente ou imprudentemente engana, ou tenta enganar, uma parte para obter benefício financeiro ou outro benefício ou para evitar uma obrigação;

iii. “prática de conluio” é um acordo entre duas ou mais partes com o objetivo de atingir um propósito impróprio, incluindo influenciar indevidamente as ações de outra parte;

iv. “prática coercitiva” é prejudicar ou causar dano, ou ameaçar prejudicar ou causar dano, diretamente ou indiretamente, a qualquer parte ou propriedade da parte para influenciar indevidamente as ações de uma parte;

v. “prática obstrutiva” é:

(a) destruir, falsificar, alterar ou ocultar deliberadamente provas relevantes para a investigação ou fazer declarações falsas aos investigadores a fim de impedir significativamente uma investigação do Banco sobre alegações de prática corrupta, fraudulenta, coercitiva ou de conluio; e/ou ameaçar, assediar ou intimidar qualquer parte para impedi-la de revelar seu conhecimento de assuntos relevantes para a investigação ou de prosseguir com a investigação; ou

(b) atos que visem impedir substancialmente o exercício dos direitos de fiscalização e auditoria do Banco previstos no parágrafo 2.2 e. abaixo.

b. Rejeita uma proposta de adjudicação se o Banco determinar que a empresa ou indivíduo recomendado para adjudicação, qualquer um dos seus funcionários, ou seus agentes, ou seus subconsultores, subcontratados, prestadores de serviços, fornecedores e/ou seus funcionários, tenham, diretamente ou indiretamente, se envolvido em práticas corruptas, fraudulentas, de conluio, coercitivas ou obstrutivas na competição pelo contrato em questão;

c. Além dos recursos jurídicos estabelecidos no Acordo Jurídico relevante, pode tomar outras medidas adequadas, incluindo a declaração de aquisição fraudulenta, se o Banco, a qualquer momento, determinar que representantes do Mutuário ou de um beneficiário de qualquer parte dos recursos do empréstimo se envolveu em práticas corruptas, fraudulentas, de conluio, coercitivas ou obstrutivas durante o processo de aquisição, seleção e/ou execução do contrato em questão, sem que o Mutuário tenha tomado as medidas oportunas e adequadas satisfatórias para o Banco para abordar tais práticas quando elas ocorrerem, incluindo por não informar o Banco em tempo hábil no momento em que souberam de tais práticas;

d. De acordo com as Diretrizes Anticorrupção do Banco e de acordo com as políticas e procedimentos de sanções em vigor, pode sancionar uma empresa ou indivíduo, indefinidamente ou por um período de tempo determinado, incluindo declarando publicamente tal empresa ou indivíduo inelegível (i) para ser adjudicado ou

⁵ Seção 6. Fraude e Corrupção. Esta seção não deve ser modificada.



**INSTITUTO
ÁGUA E TERRA**

ESTADO DO PARANÁ
INSTITUTO ÁGUA E TERRA - IAT
Diretoria Administrativa e Financeira
Setor de Licitação



Protocolo nº 24.673.578-6

Pregão Eletrônico nº 1933/2025

– EDITAL (página 37 de 37)

de outra forma se beneficiar de um contrato financiado pelo Banco, financeiramente ou de qualquer outra forma;⁶ (ii) para ser nomeado⁷ um subcontratado, consultor, fabricante ou fornecedor, ou prestador de serviços de uma empresa elegível a ser adjudicado um contrato financiado pelo Banco; e (iii) para receber os recursos de qualquer empréstimo feito pelo Banco ou de outra forma participar na preparação ou implementação de qualquer projeto financiado pelo Banco;

e. Requer que uma cláusula seja incluída nos documentos de licitação/solicitação de propostas e nos contratos financiados por um empréstimo do Banco, exigindo que os licitantes (candidatos/proponentes), consultores, contratados e fornecedores, e seus subcontratados, subconsultores, prestadores de serviços, fornecedores, agentes, permissão para que o Banco inspecione⁸ todas as contas, registros e outros documentos relativos ao processo de aquisição, seleção e/ou execução do contrato, e para que sejam auditados por auditores nomeados pelo Banco.

⁶ Para evitar dúvidas, a inelegibilidade de uma parte sancionada para receber um contrato deve incluir, sem limitação, (i) se candidatar à pré-qualificação, manifestação de interesse em uma consultoria e licitação, seja diretamente ou como um subcontratado nomeado, consultor nomeado, fabricante ou fornecedor nomeado, ou prestador de serviço nomeado, em relação a tal contrato, e (ii) celebrar um adendo ou emenda introduzindo uma modificação material em qualquer contrato existente.

⁷ Um subcontratado nomeado, consultor nomeado, fabricante ou fornecedor nomeado, ou prestador de serviço nomeado (nomes diferentes são usados dependendo do documento de licitação específico) é aquele que foi: (i) incluído pelo licitante em sua candidatura à pré-qualificação ou licitação porque ele tem experiência e *know-how* específicos e cruciais que permitem ao licitante atender aos requisitos de qualificação para determinada licitação; ou (ii) nomeado pelo Mutuário.

⁸ As inspeções neste contexto geralmente são investigativas (isto é, forenses) por natureza. Envolvem atividades de apuração de fatos realizadas pelo Banco ou por pessoas designadas pelo Banco para tratar de assuntos específicos relacionados a investigações/auditorias, como a avaliação da veracidade de uma alegação de possível Fraude e Corrupção, por meio dos mecanismos apropriados. Essa atividade inclui, mas não está limitada a: acessar e examinar os registros e informações financeiras de uma empresa ou indivíduo e fazer cópias dos mesmos, conforme necessário; acessar e examinar quaisquer outros documentos, dados e informações (em cópia impressa ou em formato eletrônico) considerados relevantes para a investigação/auditoria, e fazer cópias dos mesmos conforme necessário; entrevistar funcionários e outros indivíduos relevantes; realização de inspeções físicas e visitas ao local; e obter verificação de informação por terceiros.

Procuradoria-Geral do Estado do Paraná

Minuta Padronizada para aquisição de bens sem objeto definido – Lei Federal n.º 14.133, de 2021 – Decreto Estadual n.º 10.086, de 2022.

Atualização: maio/2025.

Acesso em 05/11/2025 – 16:24h

Documento: **EDITAL1933.2025EstacoesPluviometricasorganized.pdf**.

Assinatura Avançada realizada por: **Suellen Azevedo Costa (XXX.045.259-XX)** em 24/04/2026 17:04 Local: IAT/DIAFI/GEAD/DAG/LICITACAO.

Inserido ao protocolo **24.673.578-6** por: **Suellen Azevedo Costa** em: 24/04/2026 16:50.



Documento assinado nos termos do Art. 38 do Decreto Estadual nº 7304/2021.

A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço:
<https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento> com o código: