

Protocolo nº 22.086.618-1

Concorrência Eletrônica nº 02/2024

– EDITAL (página 1 de 42)

EDITAL

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:

CONCORRÊNCIA ELETRÔNICA: 02/2024 CRITÉRIO DE JULGAMENTO: TÉCNICA E PREÇO MODO DE DISPUTA: FECHADO PREFERÊNCIA ME/EPP/EQUIPARADAS: NÃO UASG: 928278	Acolhimento/Abertura/Divulgação de Propostas: Até 09 h 30 min do dia 20/01/2025 Início da sessão / disputa de lances: 09 h 30 min do dia 20/01/2025 Será sempre considerado o horário de Brasília (DF) para todas as indicações de tempo constantes neste edital.
---	--

1 OBJETO:

Contratação de empresa especializada para execução de serviços de engenharia cartográfica incluindo o aerolevantamento fotogramétrico de alta resolução, perfilamento a LASER aerotransportado e elaboração da base cartográfica planialtimétrica, na escala 1:10.000 PEC-PCD classe “A”, de acordo com a ET-CQDG, de todo o território do estado do Paraná, Brasil, compreendendo aproximadamente¹ 200.000 Km², conforme descrito no Termo de Referência (Anexo VII do edital)

2 VALOR MÁXIMO DA LICITAÇÃO:

2.1 O valor máximo referente ao CRITÉRIO PREÇO admitido para execução do objeto é de **R\$ 120.306.000,00 (cento e vinte milhões e trezentos e seis mil reais)** referente à execução dos serviços e entrega de todos os produtos.

2.1.1 Não serão aceitas propostas de preços com valor superior ao máximo admitido para a licitação.

2.1.1.1 Verificadas as propostas de preço com valor superior ao máximo indicado e, após negociação com o Agente de Contratação, permanecerem acima dos valores máximos fixados neste Edital e no Quadro 1 do Termo de Referência, serão desclassificadas no CRITÉRIO PREÇO, sem análise e verificação dos documentos do CRITÉRIO TÉCNICA.

3 DOS RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS:

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

Gestão/Unidade: 6931 Instituto Água e Terra;

Fonte de Recursos: 754 Fonte Detalhada 006142;

Programa de Trabalho: 693118542237016 - Programa I9 Ambiental Inovação e Modernização da Gestão Ambiental;

¹ Conforme definido no tópico 3.2. do Anexo VII - Termo de Referência.

Protocolo nº 22.086.618-1

Concorrência Eletrônica nº 02/2024

– EDITAL (página 2 de 42)

Elemento de Despesa: 449039 - Outros Serviços de Terceiros - Pessoa Jurídica.

3.2 Os pagamentos referentes aos serviços executados e certificados serão efetuados pelo Instituto Água e Terra, em conformidade com o disposto no contrato (Anexo I).

3.3 As faturas correspondentes aos serviços a serem executados deverão ser emitidas pelo contratado em nome do órgão do órgão/entidade que efetuará o pagamento.

4 SISTEMA DA CONCORRÊNCIA ELETRÔNICA:

A Concorrência será realizada por meio do sistema eletrônico de licitações do Governo Federal – compras.gov.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/>, www.comprasparana.pr.gov.br e <https://www.gov.br/compras/pt-br>.

Os trabalhos serão conduzidos pelo(a) Agente de Contratação (a) Suellen Azevedo Costa e equipe de apoio, designadas pela Resolução/Portaria n.º 136, de 22 de abril de 2024, servidores(as) do(a) Instituto Água e Terra.

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

Telefones: (41) 3304-7030;

Endereço: Rua Desembargador Motta, nº 3384, Bairro Mercês – CEP 80.430-200, Curitiba/ Paraná

O atendimento será feito no horário das 08h30min às 12 h e das 13h30min às 18h.

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 no 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 www.comprasparana.pr.gov.br 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 10, das Condições Gerais da Concorrência deste Edital;

5.3 DISPONIBILIDADE DOS AUTOS:

No curso da licitação, os autos do processo licitatório estarão à disposição dos interessados no sistema próprio do Portal da Transparência Eletrônico do Paraná (<http://www.transparencia.pr.gov.br>), através do Sistema de Informação ao Cidadão.

6 CONDIÇÕES DA LICITAÇÃO:

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

A licitação será regida pela Lei Federal n.º 14.133, de 2021, pelo Decreto n.º 10.086, de 2022, demais leis estaduais e federais e decretos pertinentes ao objeto da licitação, bem como as suas devidas alterações.

7 DOCUMENTOS INSTRUTORES DA LICITAÇÃO

7.1 Os documentos que instruem esta licitação são os seguintes:

7.1.1. Edital;

Procuradoria-Geral do Estado do Paraná

Minuta Padronizada para contratação de obra (ou dos serviços especiais de engenharia) – Lei Federal n.º 14.133, de 2021 – Decreto Estadual n.º 10.086, de 2022.

Atualização: 11/10/2022

Protocolo nº 22.086.618-1

Concorrência Eletrônica nº 02/2024

– EDITAL (página 3 de 42)

7.1.2. Termo de Referência;	
7.1.3. Estudo Técnico Preliminar;	
7.1.4. Anexos e apêndices dos documentos supracitados.	
7.2 Para esta licitação serão usadas as seguintes siglas:	
IAT	Instituto Água e Terra
ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ART	Anotação de Responsabilidade Técnica
CAT	Certidão de Acervo Técnico
CAU	Conselho de Arquitetura e Urbanismo
CLE	Cadastro de Licitantes do Estado (do Paraná)
CLT	Consolidação das Leis do Trabalho
CND	Certidão Negativa de Débito
CNPJ	Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica
COFINS	Contribuição para Financiamento da Seguridade Social
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
CONFEA	Conselho Federal de Engenharia e Agronomia
CPF	Cadastro de Pessoa Física
CRC	Conselho Regional de Contabilidade
CREA	Conselho Regional de Engenharia e Agronomia
CRF	Certificado de Regularidade do FGTS
CSSL	Contribuição Social sobre o Lucro Líquido
DECON	Departamento de Logística para Contratações Públicas
DRT	Delegacia Regional do Trabalho
EPP	Empresa de Pequeno Porte
FGTS	Fundo de Garantia por Tempo de Serviço
FGV	Fundação Getúlio Vargas
GCO	Gerência de Custo e Orçamentos da Paraná Edificações
GFIP	Guia de FGTS e Informações à Previdência
GFS	Grupo Financeiro Setorial
GLCC	Gerência de Licitações, Contratos e Convênios
GMS	Gestão de Materiais e Serviços (SEAP DEAM)
GPR	Gerência de Projetos da Paraná Edificações
GRC	Guia de Recolhimento de Caução
GRPS	Guia de Recolhimento da Previdência Social
INSS	Instituto Nacional de Seguridade Social
IRB	Instituto de Resseguros do Brasil
ISS	Imposto sobre Serviços
ME	Microempresa
OS	Ordem de Serviço
PIS	Programa de Integração Social
PNCP	Portal Nacional de Contratações Públicas
PTG	Protocolo Geral
REFIS	Programa de Recuperação Fiscal
RRT	Registro de Responsabilidade Técnica
SEAP	Secretaria da Administração e da Previdência
SEIL	Secretaria de Infraestrutura e Logística

Procuradoria-Geral do Estado do Paraná

Minuta Padronizada para contratação de obra (ou dos serviços especiais de engenharia) – Lei Federal nº 14.133, de 2021 – Decreto Estadual nº 10.086, de 2022.

Atualização: 11/10/2022

SUSEP Superintendência de Seguros Privados
TCE PR Tribunal de Contas do Estado do Paraná

7.3 Definições:

7.3.1 Para esta licitação serão usadas as definições contidas no art. 6.º da Lei Federal n.º 14.133/2021 e no art. 2.º do Decreto Estadual n.º 10.086/2022.

CONDIÇÕES ESPECÍFICAS DA CONCORRÊNCIA

1 CRITÉRIO DE ACEITABILIDADE PARA A TÉCNICA E PREÇO:

1.1 A PROPOSTA DE PREÇO contempla o valor apresentado pelo licitante na plataforma do compras.gov.br, sendo desclassificadas as propostas que permanecerem acima dos valores unitários máximos e totais máximos.

1.2 A PROPOSTA TÉCNICA compreende a apresentação dos documentos indicados no tópico 12 do Termo de referência (Anexo VII do edital) e Anexo VIII do Edital.

2 CRITÉRIO DE JULGAMENTO DAS PROPOSTAS:

2.1 O julgamento das propostas será realizado de acordo com critério TÉCNICA E PREÇO.

2.2 Atribui-se ao critério PREÇO o percentual máximo de até 30% (trinta por cento) ao preço finalproposto na plataforma do compras.gov.br.

2.3 Para o critério TÉCNICA será atribuído o percentual máximo de até 70% (setenta por cento) àspropostas técnicas encaminhadas em observância às exigências dispostas neste edital e anexos.

3 PRAZO MÍNIMO DE VALIDADE DAS PROPOSTAS:

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

4 VIGÊNCIA:

4.1 A vigência do contrato se inicia com a assinatura do contrato e é de 180 (cento e oitenta) dias contados a partir do término do prazo de execução.

4.2 O prazo de execução do contrato é de 24 (vinte e quatro) meses, contados a partir da data estabelecida na Ordem de Serviço.

5 GARANTIA:

Será exigida garantia da execução do contrato, na forma da cláusula 11 da Minuta de Contrato (Anexo I).

6 CONSÓRCIO:

Será permitida a participação de empresas em regime de consórcio, atendidas as condições do art. 15 da Lei Federal n.º 14.133, de 2021, e do Decreto n.º 10.086, de 2022 e aquelas estabelecidas neste edital, conforme justificativa técnica e econômica constante do procedimento administrativo.

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

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

a) o compromisso público ou particular de constituição de consórcio, subscrito pelos consorciados, discriminando a Empresa Líder e estabelecendo responsabilidade solidária dos integrantes pelos atos praticados pelo Consórcio, com a indicação do percentual de responsabilidade de cada membro do consórcio, bem como a etapa da participação na execução dos serviços, objeto desta Licitação.

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.

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

6.4 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.

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

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

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

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

6.9 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.

6.10 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.

7 ANEXOS:

Anexo I	- Minuta do Contrato Administrativo
Anexo II	- Minuta da Ordem de Serviço
Anexo III	- Modelo da Carta Proposta de Preços
Anexo IV	- Modelo da Declaração de Responsabilidade Técnica
Anexo V	- Modelo da Declaração de Cumprimento de Exigências Legais e Constitucionais
Anexo VI	- Modelo da Declaração de Compromisso de Utilização de Produtos e Subprodutos de Madeira e de Gerenciamento de Resíduos
Anexo VII	- Termo de Referência
Anexo VIII	- Documentos de Habilitação
Anexo IX	- Declaração de LGPD
Anexo X	- Diretrizes Anticorrupção - Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento – BIRD
Anexo XI	- Estudo Técnico Preliminar (ETP)
Anexo XII	- Carta Credencial
Anexo XIII	- Declaração de Conta Corrente no Banco do Brasil

CONDIÇÕES GERAIS DA CONCORRÊNCIA

1 A REALIZAÇÃO DA CONCORRÊNCIA

1.1 A Concorrência eletrônica será realizado por meio eletrônico, no sistema de compras eletrônicas do Governo Federal - compras.gov.br., na página <https://www.gov.br/compras/pt-br>.

Protocolo nº 22.086.618-1

Concorrência Eletrônica nº 02/2024

– EDITAL (página 6 de 42)

1.2 A Concorrência eletrônica será conduzido por servidor(a) público(a) denominado(a) Agente de Contratação, 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) Agente de Contratação 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 do para o sistema de compras eletrônicas adotado pela Administração estadual ([compras.gov.br](https://www.gov.br/compras/pt-br)), conforme instruções que podem ser obtidas na página <https://www.gov.br/compras/pt-br/acesso-a-informacao/manuais>.

1.4.1 O credenciamento do interessado e de seu representante junto ao o sistema de compras eletrônicas adotado pela Administração estadual ([compras.gov.br](https://www.gov.br/compras/pt-br)). implica a sua responsabilidade legal pelos atos praticados e presunção de capacidade para a realização das transações inerentes a Concorrência eletrônica eletrônico.

1.5 Cabe ao licitante acompanhar as operações no sistema eletrônico durante a sessão pública da Concorrência eletrônica, 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 desta concorrência 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 (www.comprasparana.pr.gov.br), nos termos do Decreto Estadual nº 9.762, de 2013.

2.2 Os interessados em participar da Concorrência devem dispor de chave de identificação e senha pessoal do sistema de compras eletrônicas, nos termos do Item 1 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;

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 n.º 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) Agente de Contratação 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. DA VISTORIA

Procuradoria-Geral do Estado do Paraná

Minuta Padronizada para contratação de obra (ou dos serviços especiais de engenharia) – Lei Federal n.º 14.133, de 2021 – Decreto Estadual n.º 10.086, de 2022.

Atualização: 11/10/2022

3.1 Não há necessidade de realização de avaliação prévia do local de execução dos serviços.

4 PROPOSTA INICIAL

4.1 Antes de postar a proposta comercial em formulário eletrônico, o licitante deverá manifestar, em campo próprio do sistema de compras eletrônicas:

4.1.1 o pleno conhecimento e atendimento às exigências de habilitação e demais condições previstas no edital;

4.2 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.

4.2.1 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).

4.3. O sistema ordenará, automaticamente, as propostas classificadas pelo(a) Agente de Contratação.

4.4 O(a) Agente de Contratação, verificará as propostas apresentadas, inclusive quanto à exequibilidade, e desclassificará aquelas que não estejam em conformidade com os requisitos estabelecidos neste Edital.

5. DO PREENCHIMENTO DA PROPOSTA

5.1 O licitante deverá enviar sua proposta mediante o preenchimento, no sistema eletrônico, dos seguintes campos:

5.1.1 Valor unitário e total do item ou valor global.

5.1.2 Descrição detalhada do objeto, contendo as informações similares à especificação contida no Termo de Referência, indicando, no que for aplicável, o modelo, prazo de validade ou de garantia, quando for o caso.

5.2 Todas as especificações do objeto contidas na proposta vinculam o Contratado.

5.3 Nos valores propostos estarão inclusos todos os custos operacionais, encargos previdenciários, trabalhistas, tributários, comerciais e quaisquer outros que incidam direta ou indiretamente na prestação dos serviços de engenharia cartográfica.

5.4 Os preços ofertados, serão de exclusiva responsabilidade do licitante, não lhe assistindo o direito de pleitear qualquer alteração, sob alegação de erro, omissão ou qualquer outro pretexto.

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

5.5.1 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 na modalidade concorrência, conforme as orientações legais e normativas recomendadas.

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

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

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

6.2 O(a) Agente de Contratação 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 nos elementos técnicos instrutores.

6.2.1 Também será desclassificada a proposta que identifique o licitante.

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

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

6.3 O sistema disponibilizará campo próprio para troca de mensagens entre o(a) Agente de Contratação e os licitantes.

Protocolo nº 22.086.618-1

Concorrência Eletrônica nº 02/2024

– EDITAL (página 8 de 42)

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

6.5 Os licitantes deverão apresentar seu lance, contendo o preço final proposta para o objeto do certame, observando o horário fixado para abertura da sessão e as regras estabelecidas no Edital.

6.6 Será adotado para o envio de lances na Concorrência o modo de disputa “fechado”, em que os licitantes apresentarão lances.

6.6.1 A escolha do modo de disputa fechado fundamenta-se no maior controle sobre a participação, garantindo que apenas os interessados realmente comprometidos e qualificados se envolvam no processo. Além disso, esse formato aumenta a confidencialidade e a segurança das propostas apresentadas, facilitando uma avaliação mais criteriosa e imparcial, assegurando que a seleção do vencedor seja baseada em critérios técnicos e de preço, promovendo, assim, uma decisão mais justa e eficiente.

6.7 Após o término do prazo estabelecido nos itens anteriores, o sistema ordenará os lances segundo a ordem crescente de valores.

6.8 No caso de desconexão com o(a) Agente de Contratação, no decorrer da etapa competitiva da Concorrência eletrônica, o sistema eletrônico poderá permanecer acessível aos licitantes para a recepção dos lances.

6.9 Quando a desconexão do sistema eletrônico para o(a) Agente de Contratação 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) Agente de Contratação aos participantes, no sítio eletrônico utilizado para divulgação.

6.10 O Critério de julgamento adotado será a *técnica e preço*, conforme definido neste Edital e seus anexos.

6.11 O licitante concorrerá com o valor de sua proposta no critério preço.

6.12 Só poderá haver empate entre propostas iguais (não seguidas de lances), ou entre lances finais da fase fechada.

6.13 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.

6.14 Persistindo o empate, a proposta vencedora será sorteada pelo sistema eletrônico dentre as propostas ou os lances empatados.

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

7. DA ACEITABILIDADE DA PROPOSTA VENCEDORA.

7.1 Encerrado o tempo indicado, o(a) Agente de Contratação examinará as propostas classificadas quanto ao método proposto para a execução do 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.

7.1.1. A análise da exequibilidade da proposta de preços deverá ser realizada com o auxílio da Planilha de Custos e Formação de Preços, a ser preenchida pelo licitante em relação à sua proposta final, conforme anexo deste Edital.

7.1.2 O preço proposto contemplará o Critério Preço, com peso de até 30%, desta forma todo licitante que enviar lance não superior ao máximo indicado, estará classificado para verificação do apresentado para o critério técnica, de até 70%.

7.1.3. A Planilha de Custos e Formação de Preços deverá ser encaminhada pelo licitante exclusivamente via sistema, no prazo de 48 (quarenta e oito) horas, contado da solicitação do(a) Agente de Contratação.

7.2 Será desclassificada a proposta ou o lance vencedor que:

7.2.1 não estiver em conformidade com os requisitos estabelecidos neste edital;

7.2.2 contenha vício insanável ou ilegalidade;

7.2.3 não apresente as especificações técnicas exigidas no Termo de Referência.

7.2.4 apresentar preço final superior ao preço máximo fixado, percentual de desconto inferior ao mínimo exigido, ou que apresentar preço manifestamente inexequível;

7.2.4.1 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.

Procuradoria-Geral do Estado do Paraná

Minuta Padronizada para contratação de obra (ou dos serviços especiais de engenharia) – Lei Federal n.º 14.133, de 2021 – Decreto Estadual n.º 10.086, de 2022.

Atualização: 11/10/2022

Protocolo nº 22.086.618-1

Concorrência Eletrônica nº 02/2024

– EDITAL (página 9 de 42)

7.3 serão consideradas inexequíveis as propostas cujos valores forem inferiores a 75% (setenta e cinco por cento) do valor orçado pela Administração.

7.3.1 Se houver indícios de inexequibilidade da proposta de preço, ou em caso da necessidade de esclarecimentos complementares, poderão ser efetuadas diligências, na forma do previsto no art. 92 do Decreto n.º 10.086, de 2022, para que a empresa comprove a exequibilidade da proposta.

7.4 será exigida garantia adicional do licitante vencedor cuja proposta for inferior a 85% (oitenta e cinco por cento) do valor orçado pela Administração, equivalente à diferença entre este último e o valor da proposta, sem prejuízo das demais garantias exigíveis de acordo com o previsto na Lei 14.133/2021.

7.5 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.

7.6 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.

7.7 O (A) Agente de Contratação poderá convocar o licitante para enviar documento digital complementar, por meio de funcionalidade disponível no sistema, no prazo de 48 (quarenta e oito) horas, sob pena de não aceitação da proposta.

7.7.1 É facultado ao (à) Agente de Contratação prorrogar o prazo estabelecido, a partir de solicitação fundamentada feita no chat pelo licitante, antes de findo o prazo.

7.7.2 Dentre os documentos passíveis de solicitação pelo(a) Agente de Contratação, destacam-se as planilhas orçamentárias readequadas com o valor final ofertado.

7.8 Todos os dados informados pelo licitante em sua planilha orçamentária deverão refletir com fidelidade os custos especificados, a margem de lucro pretendida e as despesas indiretas.

7.9 O(a) Agente de Contratação analisará a compatibilidade dos preços unitários apresentados na Planilha de Custos e Formação de Preços com os da planilha orçamentária referencial;

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

7.11 Havendo necessidade, o(a) Agente de Contratação suspenderá a sessão, informando no *chat* a nova data e horário para a sua continuidade.

7.12 O(a) Agente de Contratação 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.

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

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

7.15 Encerrada a análise quanto à aceitação da proposta, o(a) Agente de Contratação verificará a habilitação do licitante, observado o disposto neste Edital, para obtenção do resultado final, conforme critérios estabelecidos no Termo de Referência (Anexo VII).

8. DA APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA E DOS DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO

8.1 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 VIII), até a data e o horário estabelecidos pelo(a) agente de contratação.

8.2 O envio da proposta ocorrerá por meio de sistema eletrônico, conforme o prazo definido no preâmbulo desse edital.

8.3 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.

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

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

Procuradoria-Geral do Estado do Paraná

Minuta Padronizada para contratação de obra (ou dos serviços especiais de engenharia) – Lei Federal n.º 14.133, de 2021 – Decreto Estadual n.º 10.086, de 2022.

Atualização: 11/10/2022

8.6 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.

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

9. DESCRITIVO DA PROPOSTA

9.1 A proposta deverá ser formulada 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.

9.1.1 A proposta definitiva deverá observar os preços compatíveis com os praticados no mercado e indicados no Quadro 1 do Termo de Referência, e entregar a proposta financeira completa, contendo os preços unitário e global, assim como a composição dos custos (junto ao Anexo III), em consonância com a norma de regência de contratações públicas estadual e federal, sob pena de desclassificação, independente do critério de disputa.

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

9.2 Para a Proposta de Preços o licitante, por meio de sistema eletrônico, deverá entregar:

9.3 A Carta Proposta de Preços, conforme Anexo III, deverá conter as seguintes informações:

9.3.1 Preço total final proposto, cotado em reais, em algarismos e por extenso, com duas casas decimais, e ainda de acordo com o item 3 e seus subitens da Minuta do Contrato;

9.3.2 Prazo de validade da proposta não inferior a 180 (cento e oitenta) dias, contados a partir da data de abertura da licitação;

9.3.3 Assinatura do representante legal, identificando-o com o nome e o CPF;

9.3.4 Razão Social e CNPJ do licitante;

9.3.5 Caso haja divergência entre o valor da proposta numérico e o valor por extenso, prevalecerá este último;

9.3.6 No arredondamento do cálculo do preço a ser apresentado na Carta proposta, deverá ser considerado somente duas casas decimais após a vírgula, desprezando-se as demais.

9.4 Considera-se como representante legal qualquer pessoa credenciada pelo licitante, mediante contrato, procuração ou documento equivalente.

9.4.1 Observação: cada credenciado poderá representar apenas um licitante.

9.5 O licitante deverá entregar os documentos referentes à Proposta Técnica, conforme descrito no tópico 12 do Termo de referência (Anexo VII do edital).

9.5.1. A não apresentação da proposta Técnica é motivo de desclassificação do licitante, porém, inconformidades meramente formais poderão ser sanadas

9.6 A apresentação dos documentos constantes neste item faz prova de que o licitante:

9.6.1 Tomou conhecimento de todas as informações, elementos técnicos instrutores e das condições locais para o cumprimento do objeto da licitação;

9.6.2 Aceitou os termos deste Edital;

9.6.3 Sendo vencedora da licitação assumirá integral responsabilidade pela perfeita e completa execução dos serviços a serem contratados.

9.7 Todas as especificações do objeto contidas na proposta vinculam o Contratado.

9.8 Nos valores propostos estarão inclusos todos os custos operacionais, encargos previdenciários, trabalhistas, tributários, comerciais e quaisquer outros que incidam direta ou indiretamente na execução do objeto.

9.9 Os preços ofertados, serão de exclusiva responsabilidade do licitante, não lhe assistindo o direito de pleitear qualquer alteração, sob alegação de erro, omissão ou qualquer outro pretexto.

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

9.11 Nos termos do §1º do Art. 63 da Lei Federal n.º 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 vigente na data de entrega das propostas, conforme Anexo III.

10. OS RECURSOS

10.1. 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.

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

10.1.2. 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.

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

10.3 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) Agente de Contratação.

10.4 Os autos do processo de licitação poderão ser acessados pelos interessados no sistema próprio do Portal da Transparência Eletrônico do Paraná (<http://www.transparencia.pr.gov.br>), através do Sistema de Informação ao Cidadão.

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

11. ADJUDICAÇÃO E HOMOLOGAÇÃO

11.1 Examinada a aceitabilidade da proposta e a regularidade e a habilitação do licitante vencedor, o procedimento licitatório será encaminhado pelo(a) Agente de Contratação à autoridade máxima para adjudicação e homologação.

12 CONTRATO, RECEBIMENTO E PAGAMENTO

12.1 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.

12.2 Para a assinatura do contrato ou retirada da nota de empenho, o adjudicatário deverá estar credenciado no Portal Nacional de Contratações Públicas (PNCP) e no Cadastro Unificado de Fornecedores do Estado do Paraná – CAUFPR, mantendo as condições de habilitação exigidas na licitação, para a comprovação das condições de habilitação consignadas no edital, que deverão ser mantidas pelo licitante durante a vigência do contrato.

12.3 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.

12.4 O adjudicatário deverá assinar o Contrato no prazo máximo de 5 (cinco) dias úteis após o recebimento da convocação, podendo ser prorrogado por igual período mediante justificativa idônea aprovado pelo órgão licitante, contados a partir do recebimento do aviso, sob pena de decair do direito à contratação, sem prejuízo das sanções previstas neste Edital.

12.5 Se o adjudicatário não apresentar as comprovações dos itens 12.2 e 12.3 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 cominações previstas na Lei Federal n.º 14.133/2021, e do Decreto 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.

12.6 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.

12.7 Na hipótese de nenhum dos licitantes aceitar a contratação nos termos do item 12.6, a Administração Pública poderá convocar os licitantes remanescentes, na ordem de classificação, para a celebração do contrato

Protocolo nº 22.086.618-1

Concorrência Eletrônica nº 02/2024

– EDITAL (página 12 de 42)

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.

12.8 A Ordem de Serviço deverá ser assinada pelo contratado no prazo máximo de até 5 (cinco) dias úteis após a convocação pelo Órgão Licitante, podendo ser prorrogado por igual período mediante justificativa idônea aprovado pelo órgão licitante.

12.9 No ato da assinatura, o contratado fica obrigada a apresentar:

12.9.1 Comprovação das condições de habilitação do Edital, conforme Anexo VIII, as quais deverão ser mantidas durante a vigência do contrato.

12.9.2 A certidão de registro com visto do CREA-PR e/ou CAU-PR, de acordo com o regulamento do respectivo conselho de classe, da Lei Federal n.º 5.194/1966, da Lei Federal n.º 12.378/2010.

12.10 Os serviços licitados serão liberados para execução mediante Ordem de Serviço, subordinando-se às condições estabelecidas no contrato a ser firmado entre as partes, devendo a referida Ordem de Serviço ser assinada pelo representante legal do Contratado.

12.11 O Contratado deverá comprovar o vínculo jurídico de toda a equipe técnica por meio da apresentação de documentos (ou fotocópias autenticadas na forma da Lei), conforme Anexo IV do presente Edital.

12.12 Os profissionais indicados pelo Licitante deverão participar dos serviços objeto desta licitação, de acordo com o disposto no § 6.º do artigo 67 da Lei Federal n.º 14.133, de 2021 e atos normativos dos respectivos conselhos profissionais.

12.13 O contratado deverá apresentar a ART do CREA e/ou o RRT do CAU, acompanhadas do comprovante de pagamento do referido documento até a data da assinatura do Contrato.

12.13.1 Deverá ser registrada a ART e/ou o RRT, conforme preceitua a legislação vigente, em nome do Responsável Técnico constante da Declaração de Responsabilidade Técnica, indicado conforme Anexo IV.

12.13.2 Caso os Profissionais indicados no Anexo IV sejam corresponsáveis, o contratado deverá providenciar as ARTs e/ou RRTs Complementares para os Profissionais, instituindo a corresponsabilidade técnica na execução dos serviços. As ARTs e/ou RRTs deverão corresponder às atividades que serão exercidas pelos profissionais, limitadas ao respectivo grau de responsabilidade.

12.14 Os pagamentos ficarão condicionados à prévia informação pelo credor dos dados da conta corrente junto à instituição financeira contratada pelo Estado (compatível com o formulário disponível no Anexo XII), conforme o disposto no Decreto Estadual n.º 4.505, de 2016, ressalvadas as exceções previstas na mesma norma.

12.15 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.

12.16 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:

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

$$\begin{aligned} I &= I = \frac{(6/100)}{365} \quad I = 0,00016438 \\ (TX) & \quad TX = \text{Percentual da taxa anual} = 6\%. \end{aligned}$$

12.17 Antes de cada pagamento, o contratante deverá realizar consulta no Portal Nacional de Contratações Públicas e no Cadastro Unificado de Fornecedores do Estado do Paraná – CAUFPR para verificar a manutenção das condições de habilitação definidas neste edital.

13. SUBCONTRATAÇÃO

13.1 Não será admitida a subcontratação do objeto licitatório.

Procuradoria-Geral do Estado do Paraná

Minuta Padronizada para contratação de obra (ou dos serviços especiais de engenharia) – Lei Federal n.º 14.133, de 2021 – Decreto Estadual n.º 10.086, de 2022.

Atualização: 11/10/2022

14 ALTERAÇÃO SUBJETIVA

14.1 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.

14.2 A alteração subjetiva a que se refere o item 14.1 deverá ser formalizada por Termo Aditivo ao Contrato.

15 SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

15.1 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.

15.2 A multa de 0,5% (cinco décimos por cento) até 30% (trinta por cento) sobre o valor total do lote no qual participou, será aplicada a quem:

- a) retardar ou impedir o andamento do procedimento licitatório;
- b) não mantiver sua proposta;
- c) apresentar declaração falsa;
- d) deixar de apresentar documento na fase de saneamento.
- e) apresentar documento falso;
- f) de forma injustificada, deixar de assinar o contrato ou instrumento equivalente;
- g) foi advertido e reincidiu pelo(s) mesmo(s) motivo(s).

15.3 O procedimento para aplicação das sanções seguirá o disposto no Capítulo XVI, do Título I, do Decreto n.º 10.086, de 2022.

15.4 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.

15.5 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, regulamentada, no âmbito do Estado do Paraná, pelo Decreto n.º 11.953, de 2018.

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

15.7. 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.

15.7.1. 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.

15.8 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.

15.9 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.

15.10 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.

15.11 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,

Protocolo nº 22.086.618-1

Concorrência Eletrônica nº 02/2024

– EDITAL (página 14 de 42)

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

15.13 As multas previstas neste edital poderão ser descontadas do pagamento eventualmente devido pelo contratante decorrente de outros contratos firmados com a Administração Pública estadual.

16 DIRETRIZES ANTICORRUPÇÃO DO BANCO

16.1 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).

16.2 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 a qualquer processo de seleção inicial, processo de pré-qualificação, apresentação de licitação, apresentação de proposta e execução de contrato (no caso de adjudicação), e tê-los auditados por auditores indicados pelo Banco.

17 SALVAGUARDAS AMBIENTAIS E SOCIAIS

17.1 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>.

17.2 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.

18 DISPOSIÇÕES GERAIS

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

18.2 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.

18.3 É facultado ao(a) Agente de Contratação a promoção de diligência destinada a esclarecer ou a complementar a instrução do processo.

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

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

18.6 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.

18.7 Os licitantes encaminharão os documentos exigidos nesta licitação exclusivamente por meio do sistema de que trata o item 4 das Condições Gerais da Concorrência. O(a) Agente de Contratação, se julgar necessário, verificará a autenticidade e a veracidade do documento.

18.8 O(a) Agente de Contratação 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.

18.9 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.

18.10 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.

Procuradoria-Geral do Estado do Paraná

Minuta Padronizada para contratação de obra (ou dos serviços especiais de engenharia) – Lei Federal n.º 14.133, de 2021 – Decreto Estadual n.º 10.086, de 2022.

Atualização: 11/10/2022

Protocolo nº 22.086.618-1

Concorrência Eletrônica nº 02/2024

– EDITAL (página 15 de 42)

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, 29 de outubro de 2024.

Suellen Azevedo Costa
Agente de Contratação(a)
INSTITUTO ÁGUA E TERRA

Protocolo nº 22.086.618-1

Concorrência Eletrônica nº 02/2024

– EDITAL (página 16 de 42)

ANEXO I (DO EDITAL)

MINUTA PADRÃO - CONTRATO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇO

CONTRATO Nº XXXXXXXX

CONTRATANTE: [O ESTADO DO PARANÁ, através do órgão XXXXXXXX] ou [A ENTIDADE PÚBLICA], com sede no(a) XXXXXXXX, inscrito(a) no CNPJ sob o n.º XXXXXXXX, neste ato representado(a) pelo(a) [CARGO E NOME DA AUTORIDADE], nomeado pelo Decreto nº XXXXXXXX, inscrito(a) no CPF sob o n.º XXXXXXXX, portador do RG n.º XXXXXXXX, expedido por XXXXXXXX.

CONTRATADO(A): [NOME], inscrito no CNPJ/CPF sob o n.º XXXXXXXX, com sede no(a) XXXXXXXX, neste ato representado por [NOME E QUALIFICAÇÃO], inscrito(a) no CPF sob o n.º XXXXXXXX, portador do RG n.º XXXXXXXX, expedido por XXXXXXXX, residente e domiciliado no(a) XXXXXXXX, e-mail XXXXXXXX e telefone XXXXXXXX.

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 CONCORRÊNCIA ELETRÔNICA n.º 02/2024 (protocolo n.º 22.086.618-1) do procedimento licitatório que originou o presente instrumento, com todos os seus anexos, pela proposta técnica e financeira do licitante vencedor e pelas cláusulas e condições seguintes:

1 OBJETO:

1.1 Contratação de empresa especializada para execução de serviços de engenharia cartográfica incluindo o aerolevantamento fotogramétrico de alta resolução, perfilamento a LASER aerotransportado e elaboração da base cartográfica planialtimétrica, na escala 1:10.000 PEC-PCD classe “A”, de acordo com a ET-CQDG, de todo o território do estado do Paraná, Brasil, compreendendo aproximadamente² 200.000 Km², conforme descrito no Termo de Referência.

1.2. Este contrato está instruído com os seguintes documentos vinculados a contratação, independentemente de transcrição:

- a) Edital CP 02/2024;
- b) Termo de Referência;
- c) As Propostas do Contratado;
- d) Diretrizes Anticorrupção - Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento – BIRD;
- e) Anexos e apêndices dos documentos supracitados.

PRODUTO	DESCRIÇÃO	CATGMS	UNIDADE DE MEDIDA	QUANTIDADE ESTIMADA	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL %
1	Plano de trabalho		unidade	1	R\$	R\$
2	Recobrimento aerofotogramétrico		km²	200.000	R\$	R\$
3	Perfilamento a LASER aerotransportado		km²	200.000	R\$	R\$
4	Classificação da nuvem de pontos		km²	200.000	R\$	R\$
5	Modelo Digital de Superfície - MDS		km²	200.000	R\$	R\$

² Conforme definido no tópico 3.2. do Anexo VII - Termo de Referência.

Protocolo nº 22.086.618-1

Concorrência Eletrônica nº 02/2024

– EDITAL (página 17 de 42)

6	Modelo Digital de Terreno - MDT		km²	200.000	R\$	R\$
7	Imagem Composta (Hipsométrica + Intensidade)		km²	200.000	R\$	R\$
8	Imagem de Intensidade		km²	200.000	R\$	R\$
9	Ortofotomosaico RGB e NIR		km²	200.000	R\$	R\$
10	Geração da altimetria - Curvas de nível e pontos cotados		km²	200.000	R\$	R\$
11	Base Hidrográfica		km²	200.000	R\$	R\$
12	Base Hidrográfica Ottocodificada		km²	200.000	R\$	R\$
13	Restituição planimétrica digital e Reambulação		km²	200.000	R\$	R\$
14	Relatório Final e Seminário		unidade	1	R\$	R\$
	TOTAL				R\$	R\$

Quadro 1. Produtos, unidade, quantitativos, valores unitários e totais.

2 FUNDAMENTO:

2.1 Este contrato decorre do CONCORRÊNCIA ELETRÔNICA n.º 02/2024, objeto do processo administrativo n.º 22.086.618-1, com homologação publicada no sítio eletrônico oficial e no Diário Oficial do Estado n.º XXXXXXXX, de XXXXXXXX e conforme ato de autorização nas fls. XXXX deste protocolo.

3 PREÇO E VALOR DO CONTRATO:

3.1 O Contratante pagará ao Contratado os preços (unitários/global) previstos em sua proposta, que é parte integrante deste contrato.

3.2 O valor total do contrato é de R\$ XXXXXXXX (VALOR POR EXTENSO).

3.3 No preço pactuado estão incluídas todas as despesas necessárias à execução do objeto do contrato, inclusive tributos, encargos sociais, trabalhistas, previdenciários, fiscais e comerciais incidentes, taxa de administração, frete, seguro e outros necessários ao cumprimento integral do objeto da contratação, além dos materiais inerentes à prestação dos serviços contratados.

4 REAJUSTE

4.1 A periodicidade de reajuste do valor deste contrato será anual, conforme disposto na Lei Federal nº 10.192/2001, utilizando-se do Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA).

4.1.1 O reajuste deverá ser solicitado pelo Contratado mediante requerimento protocolado até trinta dias antes do fim de cada período de doze meses.

4.1.2 A assinatura do 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.

4.2 O reajuste será concedido mediante apostilamento, conforme dispõe o § 6.º do art. 170 do Decreto Estadual n.º 10.086/2022.

4.3 Nos reajustes subsequentes ao primeiro, o interregno mínimo de um ano será contado a partir do último reajuste.

4.3.1 Não serão admitidos apostilamentos com efeitos financeiros retroativos à data da sua assinatura.

4.3.1.1 A concessão de reajustes não pagos na época oportuna será apurada por procedimento próprio.

5 DA RESPONSABILIDADE DA GESTÃO E FISCALIZAÇÃO DO CONTRATO:

Procuradoria-Geral do Estado do Paraná

Minuta Padronizada para prestação de serviços sem dedicação exclusiva de mão de obra - sem objeto definido – Lei Federal n.º 14.133, de 2021 – Decreto Estadual n.º 10.086, de 2022.

Atualização: junho de 2023.

5.1 A responsabilidade pela gestão deste contrato caberá ao(à) servidor(a) ou comissão designados, conforme item 5.3 deste Contrato, o(a) qual será responsável pelas atribuições definidas no art. 10 do Decreto n.º 10.086, de 2022.

5.2 A responsabilidade pela fiscalização deste contrato caberá ao(à) servidor(a) ou comissão designados, conforme o item 5.3 deste contrato, o(a) qual será responsável pelas atribuições definidas nos arts. 11 e 12 do Decreto n.º 10.086, de 2022.

5.3 Os responsáveis pela gestão e fiscalização do contrato serão designados por ato administrativo próprio do Contratante.

5.4 A gestão e a fiscalização do contrato serão exercidas pelo Contratante, que realizará a fiscalização, o controle e a avaliação dos serviços prestados, bem como aplicará as penalidades, após o devido processo legal, caso haja descumprimento das obrigações contratadas.

6 EXECUÇÃO E CONTROLE DOS SERVIÇOS:

6.1 A presente contratação adotará como regime de execução a Empreitada por Preço Global.

6.2 O serviço terá início a partir da data estabelecida na Ordem de Serviço para início da execução do objeto.

6.3 Os serviços serão prestados na forma, nos prazos e de acordo com as especificações técnicas contidas no Termo de Referência, que integra o presente contrato para todos os fins.

6.4 Os produtos devem ser recebidos provisoriamente, pelo responsável por seu acompanhamento e fiscalização, mediante termo detalhado, quando verificado o cumprimento das exigências relativas ao conteúdo indicado no tópico 7. Modelo de Execução do Objeto disponível no Termo de Referência; no prazo máximo de 03 (dias) dias úteis.

6.5 Nos termos do art. 359 do Decreto Estadual n.º 10.086/2022, poderá ser dispensado o recebimento provisório nos serviços até o valor previsto no inciso II do art. 75, da Lei Federal n.º 14.133, de 2021, desde que não se componham de aparelhos, equipamentos e instalações sujeitos à verificação de funcionamento e produtividade.

6.6 Os produtos serão recebidos definitivamente no prazo de 15 (quinze) dias úteis, contados do recebimento provisório, por servidor ou comissão designada pela autoridade competente, mediante termo detalhado que comprove o atendimento das exigências contratuais e das especificações técnicas contidas no Termo de Referência.

6.6.1 Na hipótese da verificação a que se refere o item anterior não ser procedida dentro do prazo fixado, reputar-se-á como realizada, consumando-se o recebimento definitivo no dia do esgotamento do prazo.

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

6.8 Os serviços poderão ser rejeitados, no todo ou em parte, quando estiverem em desacordo com as especificações constantes do termo de referência, da proposta ou do contrato, podendo ser fixado pelo fiscal do contrato, avaliado o caso concreto, um prazo para a substituição do bem, ou o refazimento do serviço, à custas do contratado, e sem prejuízo da aplicação das penalidades.

7 FONTE DE RECURSOS:

7.1 A despesa correrá por conta da seguinte dotação orçamentária:

Gestão/Unidade: 6931 Instituto Água e Terra;

Fonte de Recursos: 754 Fonte Detalhada 006142;

Programa de Trabalho: 693118542237016 - Programa I9 Ambiental Inovação e Modernização da Gestão Ambiental;

Elemento de Despesa: 449039 - Outros Serviços de Terceiros - Pessoa Jurídica.

8 PRAZO E VIGÊNCIA:

8.1 O prazo de execução do contrato é de 24 (vinte e quatro) meses, contados a partir da data estabelecida na Ordem de Serviço para início da execução do objeto, e a vigência do contrato se inicia com a assinatura do contrato e é de 180 (cento e oitenta) dias contados a partir do término do prazo de execução.

8.2 O prazo de vigência será automaticamente prorrogado quando seu objeto não for concluído no período firmado no contrato.

8.2.1 Quando a não conclusão decorrer de culpa do contratado:

- a) o contratado será constituído em mora, aplicáveis a ele as respectivas sanções administrativas;
- b) a Administração poderá optar pela extinção do contrato e, nesse caso, adotar as medidas admitidas em lei para a continuidade da execução contratual.

8.3 Os serviços serão prestados na forma, nos prazos, em compatibilidade com cronograma físico financeiro e com as especificações técnicas contidas no Termo de Referência, que integra o presente contrato.

9 PAGAMENTO:

9.1 O pagamento de cada fatura deverá ser realizado em um prazo não superior a 30 (trinta) dias contados a partir do atesto da Nota Fiscal, após comprovado o adimplemento da contratada em todas as suas obrigações, já deduzidas as glosas e notas de débitos, e da 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.

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

9.2.1 Os pagamentos ficarão condicionados à prévia informação pelo credor, conforme formulário disponível no Anexo XIII, dos dados da conta corrente junto à instituição financeira Contratada pelo Estado, conforme o disposto no Decreto Estadual n.º 4.505/2016, ressalvadas as exceções previstas no mesmo diploma legal.

9.3 O prazo estabelecido no item 9.1 ficará suspenso na hipótese de o licitante e a CONTRATADA que incorrer em infrações sujeitando-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.

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

9.4 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 pelo 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:

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

TX = Percentual da taxa anual = 6%.

9.5 O pagamento a ser efetuado ao Contratado, quando couber, estará sujeito às retenções na fonte de tributos, inclusive contribuições sociais, de acordo com os respectivos normativos.

9.6 Os pagamentos devidos ao Contratado restringem-se aos quantitativos de serviços efetivamente prestados.

10 OBRIGAÇÕES DO CONTRATANTE E DO CONTRATADO

10.1 São obrigações do CONTRATANTE às cláusulas estabelecidas no tópico 10 do Termo de Referência “Obrigações do Contratante”.

10.2 São obrigações do CONTRATADO às cláusulas estabelecidas no tópico 11 do Termo de Referência “Obrigações do Contratado”.

11 GARANTIA DE EXECUÇÃO:

11.1 O adjudicatário, no prazo de 10 (dez) dias após a assinatura do Termo de Contrato ou aceite do instrumento equivalente, prestará garantia no valor correspondente a 5% (cinco por cento) do valor do Contrato, que será liberada de acordo com as condições previstas neste Contrato, conforme disposto no art. 96 da Lei Federal n.º 14.133, de 2021, desde que cumpridas as obrigações contratuais.

11.1.1 Caso seja exigida garantia de execução contratual e o adjudicatário opte pelo seguro-garantia como modalidade de garantia a ser prestada, o prazo indicado no item 11.1 será de, no mínimo, 01 (um) mês, conforme § 3º do Art. 96 da Lei Federal n.º 14.133/2021.

11.2 A inobservância do prazo contido 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 30º dia de atraso.

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

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

11.3.1 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;

11.3.2 seguro-garantia;

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

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

11.3.3.2. Quando a garantia se processar sob a forma de Seguro-Garantia ou Fiança Bancária, a mesma 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.

11.4 A garantia em dinheiro deverá ser depositada na Instituição Financeira indicada pela Administração, com correção monetária.

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

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

11.6 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 15 (quinze) dias úteis, contados da data em que for notificada.

11.7 O contratante executará a garantia na forma prevista na legislação que rege a matéria.

11.8 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 PENALIDADES:

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 contratado.

12.4.1. 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.

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.

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).

12.10 As multas previstas neste edital poderão ser descontadas do pagamento eventualmente devido pelo contratante decorrente de outros contratos firmados com a Administração Pública estadual.

13 CASOS DE EXTINÇÃO:

13.1. A inexecução total ou parcial do contrato enseja a sua extinção, com as consequências previstas em lei, no Decreto Estadual nº 10.086/2022 e neste contrato.

13.2. Constituem motivo para extinção do contrato:

13.2.1. O não cumprimento de cláusulas, condições, especificações, projetos e prazos;

13.2.2. O cumprimento irregular de cláusulas, condições, especificações, projetos e prazos,

13.2.3. A lentidão no seu cumprimento, levando o CONTRATANTE a presumir a não conclusão do serviço nos prazos estipulados;

13.2.4. O atraso injustificado no início do serviço sem justa causa e sem prévia comunicação ao CONTRATANTE;

13.2.5. A paralisação do serviço sem justa causa e sem prévia comunicação ao CONTRATANTE;

13.2.6. A subcontratação total ou parcial do seu objeto, a associação do CONTRATADO com outrem, a cessão ou transferência total ou parcial do contrato, fusão, cisão ou incorporação, que afetem a boa execução desse exceto se autorizada pelo CONTRATANTE nos casos permitidos em lei;

13.2.7. O não atendimento das determinações regulares da autoridade designada para acompanhar e fiscalizar a execução, assim como as de seus superiores;

13.2.8. O cometimento reiterado de faltas na execução do ajuste, anotadas no Relatório de Fiscalização;

13.2.9. A decretação de falência ou a instauração de insolvência civil do CONTRATADO;

13.2.10. A alteração social ou a modificação da finalidade ou da estrutura da empresa, que, a juízo do CONTRATANTE, prejudique a execução do contrato;

13.2.11. A dissolução da sociedade ou o falecimento do contratado;

13.2.12. Não cumprimento das obrigações relativas à reserva de cargos prevista em lei, bem como em outras normas específicas, para pessoa com deficiência, para reabilitado da Previdência Social ou para aprendiz.

13.2.13. A falta de integralização da garantia nos prazos estipulados;

13.2.14. Razões de interesse público justificadas e determinadas pela autoridade máxima do órgão ou entidade;

13.2.15. A supressão, por parte do CONTRATANTE, de serviços, acarretando modificação do valor inicial do contrato além do limite permitido legalmente;

13.2.16. A suspensão de sua execução, por ordem escrita do CONTRATANTE, por prazo superior a 3 (três)

meses, salvo em caso de calamidade pública, grave perturbação da ordem interna ou guerra, ou ainda por repetidas suspensões que totalizem 90 (noventa) dias úteis, independentemente do pagamento obrigatório de indenizações pelas sucessivas e contratualmente imprevistas desmobilizações e mobilizações e outras previstas, assegurado à CONTRATADA, nesses casos, o direito de optar pela suspensão do cumprimento das obrigações assumidas, até que seja normalizada a situação;

13.2.17. O atraso superior a 2 (dois) meses dos pagamentos devidos pelo CONTRATANTE decorrentes de serviços ou fornecimentos ou parcelas destes já recebidos ou executados, salvo em caso de calamidade pública, grave perturbação da ordem interna ou guerra, assegurado à CONTRATADA o direito de optar pela suspensão do cumprimento de suas obrigações até que seja normalizada a situação;

13.2.18. A não liberação, por parte do CONTRATANTE, de área, local ou objeto para execução de serviço ou fornecimento, nos prazos contratuais, bem como das fontes de materiais naturais especificadas no projeto;

13.2.19. A ocorrência de caso fortuito ou de força maior, regularmente comprovada e impeditiva da execução do contrato.

13.2.20. O descumprimento da proibição de trabalho noturno, perigoso ou insalubre a menores de 18 (dezoito) anos e de qualquer trabalho a menores de 16 (dezesseis) anos, salvo na condição de aprendiz, a partir de 14 (quatorze) anos;

13.2.21. A superveniência da declaração de inidoneidade para licitar e contratar com a Administração Pública;

13.2.22. O perecimento do objeto contratual, tornando impossível o prosseguimento da execução da avença.

13.3 O presente instrumento poderá ser extinto:

13.3.1 determinada por ato unilateral e escrito da Administração, exceto no caso de descumprimento decorrente de sua própria conduta;

13.3.2 consensual, por acordo entre as partes, por conciliação, por mediação ou por comitê de resolução de disputas, desde que haja interesse da Administração; ou

13.3.3 determinada por decisão arbitral, em decorrência de cláusula compromissória ou compromisso arbitral, ou por decisão judicial.

13.4 No caso de rescisão consensual, a parte que pretender rescindir o Contrato comunicará sua intenção à outra, por escrito.

13.5 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.

13.6 O Contratado, desde já, reconhece todos os direitos da Administração Pública, em caso de extinção administrativa por inexecução total ou parcial deste contrato.

14 ALTERAÇÕES CONTRATUAIS, ACRÉSCIMOS E SUPRESSÕES:

14.1 Este contrato poderá ser alterado em qualquer das hipóteses previstas nos artigos 124 e 125 da Lei Federal n.º 14.133, de 2021.

14.1.1 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.

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

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

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

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

14.3 As alterações previstas nesta cláusula serão formalizadas por termo aditivo ao contrato.

14.4. 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.

15. DA SUBCONTRATAÇÃO

15.1 Não será admitida a subcontratação do objeto licitatório.

16. DA PROTEÇÃO DE DADOS PESSOAIS

16.1 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.

16.2 O tratamento de dados pessoais indispensáveis à prestação dos serviços 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;

16.3 Os dados tratados pelo contratado somente poderão ser utilizados na prestação dos serviços especificada neste contrato, e em hipótese alguma poderão ser utilizados para outros fins, observadas as diretrizes e instruções transmitidas pelo contratante;

16.4 Os registros de tratamento de dados pessoais que o contratado realizar serão mantidos em condições de rastreabilidade e de prova eletrônica a qualquer tempo;

16.5 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;

16.6 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.

16.7 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.

16.8 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.

16.9 A critério do controlador e do encarregado de Dados do contratante, o contratado poderá ser provocado 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.

16.10 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.

16.11 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.

16.12 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.

16.13 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.

16.14 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;

16.15 Eventual compartilhamento de dados pessoais com empresa subcontratada dependerá de autorização prévia do contratante, hipótese em que o subcontratado ficará sujeito aos mesmos limites impostos ao contratado.

16.16 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.

16.17 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.

17. DIRETRIZES ANTICORRUPÇÃO DO BANCO

17.1 O Prestador de Serviços deve permitir e deve fazer com que seus agentes (declarados ou não), subcontratados, subconsultores, prestadores de serviços, fornecedores e funcionários, permitam que o Banco Mundial e/ou pessoas designadas pelo Banco Mundial inspecionem o local e/ou as contas, registros e outros documentos relativos ao processo de aquisição, seleção e/ou execução do contrato, e ter tais contas, registros e outros documentos auditados por auditores nomeados pelo Banco Mundial.

17.2 A atenção do Prestador de Serviços e de seus Subcontratados e subconsultores é chamada para as Diretrizes Anticorrupção, que preveem, entre outros, que atos destinados a 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).

18. SALVAGUARDAS AMBIENTAIS E SOCIAIS

18.1 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>.

18.2 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.

19. DISPOSIÇÕES GERAIS:

19.1 Integram o presente contrato, para todos os fins: o edital da licitação e seus anexos e as propostas apresentados pelo Contratado durante a licitação.

19.2 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 sobre contratos administrativos, aplicando-se referida legislação aos casos omissos no presente contrato.

19.3 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.

19.4 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

CONTRATADO

Testemunhas

1 – Nome:

2 – Nome:

ANEXO I (DO CONTRATO)

Diretrizes Anticorrupção - BIRD³

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

³ Seção 6. Fraude e Corrupção. Esta seção não deve ser modificada.

Protocolo nº 22.086.618-1

Concorrência Eletrônica nº 02/2024

– EDITAL (página 26 de 42)

qualquer outra forma;⁴ (ii) para ser nomeado⁵ 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 inspecione⁶ 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.

⁴ 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.

⁵ 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.

⁶ 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.

Protocolo n° 22.086.618-1

Concorrência Eletrônica n° 02/2024

– EDITAL (página 27 de 42)

ANEXO II (DO EDITAL)
MINUTA DA ORDEM DE SERVIÇO

1.DADOS DA CONTRATAÇÃO	
1.1 PROTOCOLO	-
1.2 EDITAL	Concorrência Eletrônica n.º 02/2024 GMS
1.3 DESCRIÇÃO DO OBJETO	-
1.4 PRAZO EXECUÇÃO	_____ (_____) meses
1.5 NÚMERO DO CONTRATO	_____/20__
1.6 VALOR GLOBAL DO CONTRATO	R\$ _____ (_____) _____
1.7 RECURSO	Empenho n.º _____, Dotação Orçamentária _____ Fonte _____ – _____, datado de ____/_____/20__.
2.DADOS DA CONTRATADA	
2.1 NOME DA CONTRATADA:	-
1.2 CNPJ n°	-
1.3 Endereço	-
1.4 E-mail	-
1.5 Telefone	-

Pela presente Ordem de Serviço, o prazo de execução, de acordo com a Cláusula 8 do Contrato, deverá ser contado a partir de __ de _____ de 20__, ficando a empresa autorizada ao início dos trabalhos.

CONTRATANTE	
Gestor do Contrato	Fiscal do Contrato
_____ <Nome > Departamento: Número da Portaria de Nomeação <dd/mm/aaaa>	_____ <Nome > Departamento: Número da Portaria de Nomeação <dd/mm/aaaa>
_____ Chefe do NGI Local, <dd/mm/aaaa>	
CONTRATADA	
ACEITE DA ORDEM DE SERVIÇO	
_____ Representante Legal da Contratada CPF: Local, <dd/mm/aaaa>	

Procuradoria-Geral do Estado do Paraná
Minuta Padronizada para contratação de obra (ou dos serviços especiais de engenharia) – Lei Federal n.º 14.133, de 2021 – Decreto Estadual n.º 10.086, de 2022.
Atualização: 11/10/2022

Protocolo n° 22.086.618-1

Concorrência Eletrônica n° 02/2024

– EDITAL (página 28 de 42)

ANEXO III (DO EDITAL)
MODELO DA CARTA PROPOSTA DE PREÇOS

Ao

Instituto Água e Terra – IAT,

Referência: Concorrência Eletrônica n.º 02/2024 GMS

Objeto:_____.

1. Dados do proponente

A Empresa_____

_____, CNPJ/MF _____, com sede na cidade de _____

_____, estado do _____, sito _____, n.º _____, CEP _____

_____, Telefone (____) _____, E-mail _____

_____, propõe ao IAT a execução do objeto da Licitação supra referenciada, tudo em conformidade com o edital, o contrato e os anexos da licitação em referência.

2. Proposta de Preços

PRODUTO	DESCRIÇÃO	UNIDADE DE MEDIDA	QUANTIDADE ESTIMADA	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
1	Plano de trabalho	unidade	1		
2	Recobrimento aerofotogramétrico	km²	200.000		
3	Perfilamento a LASER aerotransportado	km²	200.000		
4	Classificação da nuvem de pontos	km²	200.000		
5	Modelo Digital de Superfície - MDS	km²	200.000		
6	Modelo Digital de Terreno - MDT	km²	200.000		
7	Imagem Composta (Hipsométrica + Intensidade)	km²	200.000		
8	Imagem de Intensidade	km²	200.000		
9	Ortofotomosaico RGB e NIR	km²	200.000		
10	Geração da altimetria - Curvas de nível e pontos cotados	km²	200.000		
11	Base Hidrográfica	km²	200.000		
12	Base Hidrográfica Ottocodificada	km²	200.000		
13	Restituição planimétrica digital e Reambulação	km²	200.000		
14	Relatório Final e Seminário	unidade	1		
	TOTAL				

Pela presente, submetemos à apreciação de V. S^{as}. nossa proposta de preços relativa à licitação supra referenciada, assumindo inteira responsabilidade por quaisquer erros ou omissões que venham a ser verificados na preparação da mesma, declarando que temos pleno conhecimento das condições da contratação para a prestação de serviço objeto da licitação, tudo em conformidade com o edital, o contrato e os anexos da licitação

Procuradoria-Geral do Estado do Paraná

Minuta Padronizada para contratação de obra (ou dos serviços especiais de engenharia) – Lei Federal n.º 14.133, de 2021 – Decreto Estadual n.º 10.086, de 2022.

Atualização: 11/10/2022

Protocolo nº 22.086.618-1

Concorrência Eletrônica nº 02/2024

– EDITAL (página 29 de 42)

em referência.

- 1) O preço total proposto para elaboração dos serviços de engenharia relativos a execução do objeto é de R\$ _____ (_____).
- 2) O prazo de validade da Proposta será de, no mínimo, 180 (cento e oitenta) dias corridos, contados a partir da data de abertura da Licitação.
- 3) Nos preços mencionados estão inclusos todos os custos necessários para a execução dos serviços, bem como todos os tributos, fretes, seguros, encargos trabalhistas, previdenciários, comerciais ou quaisquer outras despesas que incidam ou venham a incidir sobre o objeto desta contratação.

,__de____20__.

Representante Legal da Empresa

Nome:

CPF:

Assinatura:

Observações:

- a) Anexar a essa proposta, planilha de composição de custo e formação de preços detalhando a formação de preços de cada item que compõe o serviço
- b) Caso haja divergência entre o valor numérico e o valor por extenso da proposta, prevalecerá o valor por extenso

Procuradoria-Geral do Estado do Paraná

Minuta Padronizada para contratação de obra (ou dos serviços especiais de engenharia) – Lei Federal n.º 14.133, de 2021 – Decreto Estadual n.º 10.086, de 2022.

Atualização: 11/10/2022

Protocolo nº 22.086.618-1

Concorrência Eletrônica nº 02/2024

– EDITAL (página 30 de 42)

ANEXO IV (DO EDITAL)
MODELO DA DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA

Ao

Instituto Água e Terra – IAT,

Referência: Concorrência Eletrônica nº 02/2024 GMS

Objeto: _____

O abaixo-assinado, na qualidade de responsável legal pela empresa _____ vem, pela presente, indicar a V.Sas. o(s) profissional(is) Responsável(is) Técnico(s), de acordo com a Lei Federal nº 5.194/1966 e com as Resoluções nº 218/73 e nº 317/83 do CONFEA – Conselho Federal de Engenharia e Agronomia, com a Lei Federal nº 12.378/2010 e com o § 9.º do art. 67 da Lei Federal nº 14.133/2021, caso venhamos a vencer a referida licitação.

Profissional(is) Responsável(is) Técnico(s) pelos serviços contratados: (*)

1	Nome: _____
	Título: _____ CREA e/ou CAU n.º _____
	Atribuição: Responsável pelo(a) _____ (**) _____
	Assinatura: _____

2	Nome: _____
	Título: _____ CREA e/ou CAU n.º _____
	Atribuição: Responsável pelo(a) _____ (**) _____
	Assinatura: _____

Obs.: Repetir com os dados solicitados acima até completar a equipe técnica proposta

Os referidos responsáveis registrarão as Anotações de Responsabilidade Técnica – ARTs no CREA e/ou os Registros de Responsabilidade Técnica – RRTs no CAU, conforme preceitua o artigo 1º da Lei Federal nº 6.496/1977 e o artigo 20 da Lei Federal nº 5.194/1966, antes do início da obra, ficando sujeito a aplicação de penalidades previstas na legislação vigente e no Edital da presente licitação.

_____, ____ de _____ 20__.

Representante Legal da Empresa	Responsável(is) Técnico(s) (quando couber):
Nome: _____	Nome: _____
CPF: _____	CREA e/ou CAU N.º _____
Assinatura: _____	Assinatura: _____

(*)	Indicar todos os responsáveis técnicos (engenheiros, arquitetos, etc.) que compõem a equipe técnica proposta.
(**)	Indicar qual é o tipo do serviço sob a responsabilidade do profissional indicado e conforme a equipe técnica proposta.

Protocolo n.º 22.086.618-1

Concorrência Eletrônica n.º 02/2024

– EDITAL (página 31 de 42)

ANEXO V (DO EDITAL)
MODELO DA DECLARAÇÃO DE CUMPRIMENTO DE EXIGÊNCIAS LEGAIS E
CONSTITUCIONAIS

Ao

Instituto Água e Terra – IAT,

Referência: Concorrência Eletrônica n.º 02/2024 GMS

Objeto: _____

O Signatário da presente, _____ Carteira de Identidade n.º _____,
representante legal, em nome da Empresa _____, CNPJ/MF _____, declara:

- 1) Concordar, na íntegra, com os termos da Licitação e com todos documentos dela componentes;
- 2) Que acatará integralmente qualquer decisão que venha a ser tomada pelo Órgão Licitante quanto à sua habilitação;
- 3) Que não existe, no presente momento, pedido de falência em nome desta empresa e que a mesma se submete à automática inabilitação, caso tal venha a ocorrer durante o processo de Licitação;
- 4) Sob as penalidades cabíveis, a não superveniência de fato impeditivo da habilitação;
- 5) Que a empresa é idônea e atende a todos os pré-requisitos da Licitação e demais exigências contidas na Lei Federal n.º 14.133/2021;
- 6) Que não se enquadra nas hipóteses previstas no § 1.º do art. 9.º e no art. 14 ambos da Lei Federal n.º 14.133/2021, atendendo às condições de participação da Licitação e legislação vigente, em especial:
6.1 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
6.2 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.
- 7) Que assume total responsabilidade pelas informações prestadas e, em qualquer tempo, exime o ora contratante de quaisquer ônus civil e penal que lhe possa acarretar;
- 8) Que fará prova de todas as informações ora declaradas, quando necessário ou solicitado e que se compromete a apresentar a documentação original, quando a mesma for solicitada pelo Agente de Contratação ou sua Equipe de Apoio, no prazo que o mesmo estipular;
- 9) Que se compromete a apresentar, quando da assinatura do contrato, a certidão de registro com visto do CREA PR e/ou do CAU PR, se não for registrada no Paraná e se for vencedora da presente licitação e que, após 180 (cento e oitenta) dias do início do contrato, efetuará o seu registro no referido Conselho;
- 10) 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.
- 11) Que para fins do disposto no inciso VI do art. 68 da Lei Federal n.º 14.133/2021 e inciso XXXIII, artigo 7º da Constituição Federal, não emprega menor de dezoito anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre e não emprega menor de dezesseis anos. (Caso empregue menor, a partir de quatorze anos, na condição de aprendiz, deverá fazer a ressalva).
- 12) 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.

Procuradoria-Geral do Estado do Paraná

Minuta Padronizada para contratação de obra (ou dos serviços especiais de engenharia) – Lei Federal n.º 14.133, de 2021 – Decreto Estadual n.º 10.086, de 2022.

Atualização: 11/10/2022

Protocolo nº 22.086.618-1

Concorrência Eletrônica nº 02/2024

– EDITAL (página 32 de 42)

- 13) 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.

_____, ____ de _____ 20__.

Representante Legal da Empresa Nome: CPF: Assinatura:	
--	--

Protocolo n° 22.086.618-1

Concorrência Eletrônica n° 02/2024

– EDITAL (página 33 de 42)

ANEXO VI (DO EDITAL)
MODELO DA DECLARAÇÃO DE COMPROMISSO DE UTILIZAÇÃO DE PRODUTOS E
SUBPRODUTOS DE MADEIRA E DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS

Ao

Instituto Água e Terra – IAT,

Referência: Concorrência Eletrônica n.º 02/2024 GMS

Objeto: _____

Eu, _____, RG _____, legalmente nomeado Representante Legal da Empresa _____, CNPJ _____, para o fim de qualificação técnica no procedimento licitatório suprarreferido, declaro, sob as penas da lei, que para a execução da(s) obra(s) e serviço(s) de engenharia objeto da referida licitação a empresa cumprirá as exigências legais ambientais, e em especial:

- 1) Somente serão utilizados produtos e subprodutos de madeira de origem exótica ou de origem nativa de procedência legal, decorrentes de desmatamento autorizado ou de manejo florestal aprovados por órgão ambiental competente integrante do Sistema Nacional do Meio Ambiente – SISNAMA, com autorização de transporte concedida pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA, e em conformidade com o Decreto Estadual n.º 4.889, de 31 de maio de 2005, tendo ciência que o não atendimento da presente exigência na fase de execução do contrato poderá acarretar as sanções administrativas previstas nos artigos às sanções administrativas previstas no art. 156 da Lei Federal n.º 14.133, de 2021 e nos arts. 193 ao 227 do Decreto 10.086, de 2022, sem prejuízo das implicações de ordem criminal previstas em Lei.
- 2) No que diz respeito ao Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, a obra será realizada de acordo com a Resolução do CONAMA n.º 307, de 5 de julho de 2002 e suas alterações, e com a legislação pertinente do município onde a mesma será construída.

_____, em ____ de _____ 201__.

Representante Legal da Empresa:		Responsável técnico do licitante:
Nome:	OU	Nome:
CPF:		CPF:
Assinatura:		Assinatura:

Procuradoria-Geral do Estado do Paraná

Minuta Padronizada para contratação de obra (ou dos serviços especiais de engenharia) – Lei Federal n.º 14.133, de 2021 – Decreto Estadual n.º 10.086, de 2022.

Atualização: 11/10/2022

Protocolo nº 22.086.618-1

Concorrência Eletrônica nº 02/2024

– EDITAL (página 34 de 42)

ANEXO VII (DO EDITAL)
TERMO DE REFERÊNCIA

Procuradoria-Geral do Estado do Paraná
Minuta Padronizada para contratação de obra (ou dos serviços especiais de engenharia) – Lei Federal nº 14.133, de 2021 – Decreto Estadual nº 10.086, de 2022.
Atualização: 11/10/2022

Assinatura Avançada realizada por: **Suellen Azevedo Costa (XXX.045.259-XX)** em 29/10/2024 14:39 Local: IAT/DIAFI/GEAD/DAG/LICITACAO. Inserido ao protocolo **22.086.618-1** por: **Suellen Azevedo Costa** em: 29/10/2024 14:39. 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: **162e5c91c6291eba5f5d39ce1f8467c7**.

TERMO DE REFERÊNCIA
Decreto 10086, de 17 de janeiro de 2022 e Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021.

SERVIÇOS DE ENGENHARIA CARTOGRÁFICA - LICITAÇÃO

Instituto Água e Terra / Núcleo de Inteligência Geográfica e da Informação (NGI)

Sumário

Lista de Figuras.....	3
Lista de Quadros.....	3
1. DEFINIÇÃO DO OBJETO E CONDIÇÕES GERAIS DA CONTRATAÇÃO.....	4
2. FUNDAMENTAÇÃO E DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO.....	5
2.1. O PLANO DE CONTRATAÇÕES ANUAL – PCA.....	5
3. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO CONSIDERANDO O CICLO DE VIDA DO OBJETO.....	5
3.1. DEFINIÇÕES.....	5
3.1.1. SIGLAS.....	9
3.2. ÁREA DE ABRANGÊNCIA.....	12
3.3. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS.....	13
3.3.1. REQUISITOS TÉCNICOS APLICADOS A TODOS OS PRODUTOS CARTOGRÁFICOS.....	13
3.3.2. PRODUTO 1 - PLANO DE TRABALHO.....	13
3.3.3. PRODUTO 2 - RECOBRIMENTO AEROFOTOGRAMÉTRICO.....	15
3.3.4. PRODUTO 3 - PERFILAMENTO A LASER AEROTRANSPORTADO.....	21
3.3.5. PRODUTO 4 - CLASSIFICAÇÃO DA NUVEM DE PONTOS.....	23
3.3.6. PRODUTO 5 - MODELO DIGITAL DE SUPERFÍCIE - MDS.....	23
3.3.7. PRODUTO 6 - MODELO DIGITAL DE TERRENO – MDT.....	23
3.3.8. PRODUTO 7 - IMAGEM COMPOSTA (HIPSOMÉTRICA + INTENSIDADE).....	24
3.3.9. PRODUTO 8 - IMAGEM DE INTENSIDADE.....	24
3.3.10. PRODUTO 9 - ORTOFOTOMOSAICOS RGB E NIR.....	25
3.3.11. PRODUTO 10 - GERAÇÃO DA ALTIMETRIA - CURVAS DE NÍVEL E PONTOS COTADOS.....	27
3.3.12. PRODUTO 11 - BASE HIDROGRÁFICA.....	28
3.3.13. PRODUTO 12 - BASE HIDROGRÁFICA OTTOCODIFICADA.....	29
3.3.14. PRODUTO 13 - RESTITUIÇÃO PLANIMÉTRICA DIGITAL E REAMBULAÇÃO.....	32
3.3.15. PRODUTO 14 - RELATÓRIO FINAL E SEMINÁRIO.....	45
4. DO PARCELAMENTO.....	47
5. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO.....	47

5.1.	SUSTENTABILIDADE	47
5.2.	SUBCONTRATAÇÃO	48
5.3.	GARANTIA DA CONTRATAÇÃO	48
5.4.	VISTORIA	48
6.	CONSÓRCIO	48
7.	MODELO DE EXECUÇÃO DO OBJETO	49
7.2.	LOCAL DE PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS	49
7.3.	RECURSOS MATERIAIS A SEREM DISPONIBILIZADOS	49
7.4.	CONDIÇÕES PARA REALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS	50
7.7.	PROCEDIMENTOS DE FINALIZAÇÃO DO CONTRATO	64
8.	MODELO DE GESTÃO DO CONTRATO	65
8.6.	PREPOSTO	65
8.7.	FISCALIZAÇÃO	65
8.8.	PRAZOS E CRONOGRAMA DE ENTREGA	66
9.	CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO	66
9.2.	EXECUÇÃO E CONTROLE DOS SERVIÇOS	66
9.3.	FORMA DE PAGAMENTO	67
10.	OBRIGAÇÕES DO CONTRATANTE	68
11.	OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA	68
12.	FORMA E CRITÉRIOS DE SELEÇÃO DO FORNECEDOR E REGIME DE EXECUÇÃO	70
12.1.	FORMA DE SELEÇÃO E CRITÉRIO DE JULGAMENTO	70
12.1.11.	FATORES DE PONDERAÇÃO	71
12.1.12.	CÁLCULO DA NOTA DA PROPOSTA TÉCNICA	71
12.1.13.	CÁLCULO DA NOTA DA PROPOSTA DE PREÇO	72
12.1.14.	VALOR DE AVALIAÇÃO	72
12.1.15.	CRITÉRIO DE CLASSIFICAÇÃO E ADJUDICAÇÃO	72
12.2.	REGIME DE EXECUÇÃO	72
12.3.	QUALIFICAÇÕES TÉCNICAS OBRIGATÓRIAS	73
12.3.3.	HABILITAÇÃO TÉCNICA OPERACIONAL	73
12.3.4.	HABILITAÇÃO TÉCNICA PROFISSIONAL	75
12.4.	ITENS PONTUÁVEIS	77
12.4.8.	PROGRAMA DE TRABALHO	79
12.4.9.	CAPACIDADE E EXPERIÊNCIA TÉCNICA DA LICITANTE	80
12.4.10.	QUALIFICAÇÃO DAS EQUIPES TÉCNICAS	82
12.4.11.	EQUIPAMENTOS E TECNOLOGIA EMPREGADA, INCLUINDO MELHORIA E INOVAÇÃO	84

13.	ESTIMATIVAS DO VALOR DA CONTRATAÇÃO	86
14.	CONTRATAÇÃO DE MICROEMPRESAS E EMPRESAS DE PEQUENO PORTE.....	86
15.	ALTERAÇÃO SUBJETIVA.....	87
16.	DO REAJUSTAMENTO	87
17.	DOS RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS	87
18.	SANÇÕES ADMINISTRATIVAS	87
19.	DECRETO ESTADUAL N.º 10.086, de 2022.....	88
	APÊNDICE I - CRONOGRAMA FISICO-FINANCEIRO.....	89
	APÊNDICE II - RELATÓRIO DE ENTREGA DE PRODUTO.....	90
	APÊNDICE III – DELARAÇÃO DE CAPACIDADE TÉCNICA OPERACIONAL	91
	APÊNDICE IV - DECLARAÇÃO DE INDICAÇÃO DE PROFISSIONAIS E DE RELAÇÃO DE ACERVOS DOS PROFISSIONAIS	94
	APÊNDICE V – INFORMAÇÕES PARA PONTUAÇÃO DA PROPOSTA TÉCNICA	98

Lista de Figuras

Figura 1. Área de abrangência.....	12
Figura 2. Fluxograma do Processo de Produção Cartográfica	43
Figura 3. Unidades hidrográficas	44

Lista de Quadros

Quadro 1. Quantitativos	4
Quadro 2. Categorias de Informações do MapTopoPE	33
Quadro 3. Categorias de Informações da MapTopoGE	33
Quadro 4. Classes de objetos do Mapeamento Topográfico para Pequenas a serem mapeadas	39
Quadro 5. Classes de objetos do Mapeamento Topográfico para Grandes Escalas a serem mapeadas	42
Quadro 6. Unidades hidrográficas	45
Quadro 7. Habilitação Técnica Operacional	74
Quadro 8. Habilitação Técnica Profissional	76
Quadro 9. Fatores de avaliação e respectivas pontuações máximas	78
Quadro 10. Fatores de avaliação e pontuação do programa de trabalho	80
Quadro 11. Fatores de avaliação e pontuação da capacidade e experiência técnica	82
Quadro 12. Fatores de avaliação e pontuação da qualificação das equipes técnicas.....	83
Quadro 13. Fatores de avaliação e pontuação dos equipamentos e tecnologia empregada	85

1. DEFINIÇÃO DO OBJETO E CONDIÇÕES GERAIS DA CONTRATAÇÃO

Objeto: Constitui o objeto do presente **Termo de Referência (TR)**, contratação de empresa especializada para execução de serviços de engenharia cartográfica incluindo o aerolevantamento fotogramétrico de alta resolução, perfilamento a LASER aerotransportado e elaboração da base cartográfica planialtimétrica, na escala 1:10.000 PEC-PCD classe "A", de acordo com a ET-CQDG, de todo o território do estado do Paraná, Brasil, compreendendo aproximadamente¹ 200.000 Km², nos termos do *Quadro 1* abaixo, segundo condições e exigências estabelecidas neste instrumento.

PRODUTO	DESCRIÇÃO	CATGMS	UNIDADE DE MEDIDA	QUANTIDADE ESTIMADA	VALOR UNITÁRIO	VALOR %	VALOR R\$
1	Plano de trabalho	0701.94783	unidade	1	R\$ 587.273,21	0,488	R\$ 587.273,21
2	Recobrimento aerofotogramétrico	0701.94784	km ²	200.000	R\$ 124,00	20,614	R\$ 24.800.000,00
3	Perfilamento a LASER aerotransportado	0701.94785	km ²	200.000	R\$ 97,00	16,126	R\$ 19.400.000,00
4	Classificação da nuvem de pontos	0701.94786	km ²	200.000	R\$ 10,70	1,779	R\$ 2.140.000,00
5	Modelo Digital de Superfície - MDS	0701.94787	km ²	200.000	R\$ 12,50	2,078	R\$ 2.500.000,00
6	Modelo Digital de Terreno - MDT	0701.94788	km ²	200.000	R\$ 24,70	4,106	R\$ 4.940.000,00
7	Imagem Composta (Hipsométrica + Intensidade)	0701.94796	km ²	200.000	R\$ 9,00	1,496	R\$ 1.800.000,00
8	Imagem de Intensidade	0701.94789	km ²	200.000	R\$ 7,90	1,313	R\$ 1.580.000,00
9	Ortofotomosaico RGB e NIR	0701.94790	km ²	200.000	R\$ 67,50	11,221	R\$ 13.500.000,00
10	Geração da altimetria - Curvas de nível e pontos cotados	0701.94791	km ²	200.000	R\$ 46,00	7,647	R\$ 9.200.000,00
11	Base Hidrográfica	0701.94792	km ²	200.000	R\$ 64,00	10,640	R\$ 12.800.000,00
12	Base Hidrográfica Ottocodificada	0701.94793	km ²	200.000	R\$ 17,00	2,826	R\$ 3.400.000,00
13	Restituição planimétrica digital e Reambulação	0701.94794	km ²	200.000	R\$ 118,00	19,617	R\$ 23.600.000,00
14	Relatório Final e Seminário	0701.94795	unidade	1	R\$ 58.726,79	0,049	R\$ 58.726,79
	TOTAL					100	R\$ 120.306.000,00

Quadro 1 - Quantitativos

1.2. O(s) serviço(s) objeto desta contratação são caracterizados como Serviços de Engenharia Cartográfica, não continuados, a serem contratados por meio da modalidade concorrência e critério de julgamento técnica e preço, conforme justificativa constante do Estudo Técnico Preliminar.

1.3. A presente contratação adotará como regime de execução a Empreitada por Preço Global.

1.4. A vigência do contrato se inicia com a assinatura do contrato e é de 180 (cento e oitenta) dias contados a partir do término do prazo de execução.

¹ Conforme definido no item 3.2 ÁREA DE ABRANGÊNCIA

1.5. O prazo de execução do contrato é de 24 meses, contados a partir da emissão da Ordem de Serviços que ocorrerá após a emissão da licença de aerolevanteamento pelo Ministério da Defesa.

1.6. O prazo de vigência será automaticamente prorrogado quando seu objeto não for concluído no período firmado no contrato, respeitadas as disposições contidas no art. 111 da Lei Federal n.º 14.133, de 2021 e art. 410 do Decreto Estadual 10.086, de 2022.

1.7. O contrato oferece maior detalhamento das regras que serão aplicadas em relação à vigência da contratação.

2. FUNDAMENTAÇÃO E DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO²

2.1. O PLANO DE CONTRATAÇÕES ANUAL – PCA

2.1.1. O Plano de Contratações Anual (PCA), sob responsabilidade da Secretaria de Estado e Planejamento (SEPL), nos termos do Decreto Estadual n.º 10.086, de 2022, da Lei Federal n.º 14.133, de 2021 e da Resolução nº 150, de 2022 – Procuradoria Geral do Estado (PGE), foi planejado em 2023 relativo ao ano de 2024.

2.1.2. A contratação em questão está prevista no Plano de Contratações Anual (PCA) relativo ao exercício do ano de 2024.

2.1.3. A aquisição está alinhada com os documentos de planejamento da entidade. A presente contratação promoverá impacto positivo no Programa do Plano Plurianual do estado do Paraná (PPA) 2024-2027, nomeadamente na Ação Orçamentária 7016 – Programa i9 Ambiental Inovação e Modernização da Gestão Ambiental, sob responsabilidade do IAT.

2.1.4. Além do disposto, trata-se de uma das metas previstas no Programa i9 Ambiental, apoiado pelo Projeto de Inovação e Modernização da Gestão Pública no Paraná (Projeto Paraná Eficiente), a ser parcialmente financiado com recursos do Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento (BIRD/Banco Mundial)³.

3. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO CONSIDERANDO O CICLO DE VIDA DO OBJETO

3.1. DEFINIÇÕES

ACURÁCIA - A acurácia dos dados é a medida de quão próximos os dados estão da verdade. É uma combinação da precisão e da exatidão dos dados.

AEROTRIANGULAÇÃO - Aerotriangulação ou Fototriangulação é o método fotogramétrico de determinação de coordenadas de pontos do espaço objeto, bem como da posição e atitude de cada imagem através da relação geométrica de imagens adjacentes devidamente tomadas; esparsos controle de campo dado; e um conjunto de valores aproximados de parâmetros.

ALTIMETRIA - Conjunto das formas de representação do relevo, como curvas de nível, cotas, cores hipsométricas, relevo sombreado, hachuras.

ALTITUDE GEOMÉTRICA OU ELIPSOIDAL - É a distância vertical medida ao longo da superfície de um elipsoide de referência (um modelo matemático da Terra) a partir de um ponto na superfície da Terra até a superfície do elipsoide.

² A Fundamentação da Contratação e de seus quantitativos encontram-se pormenorizados em tópico específico do Estudo Técnico Preliminar, Anexo XI do Edital.

³ Documentos do Projeto de Inovação e Modernização da Gestão Pública no Paraná (Projeto Paraná Eficiente), disponível em: <https://www.planejamento.pr.gov.br/Pagina/Parana-Eficiente-Banco-Mundial>

ALTITUDE NORMAL - A altitude normal de um ponto qualquer é a distância entre o mesmo e o quase-geoide, medida ao longo da linha de força do campo da gravidade normal ou linha vertical normal.

APOIO SUPLEMENTAR (APOIO DE CAMPO) - Conjunto de pontos a ser determinado no campo, definido por suas coordenadas planimétricas e altimétricas. Os pontos, com a finalidade de fornecer subsídios aos trabalhos de aerotriangulação e restituição fotogramétrica, possuem as identificações nas fotos e são dimensionados previamente em gabinete por meio de fórmulas matemáticas que estabelecem as distâncias dos pontos de apoio a serem determinados em campo.

ARTICULAÇÃO PARA ESCALA 1:10.000 - É a divisão do território paranaense para o mapeamento na escala 1:10.000 em folhas articuladas, de formato uniforme de 5 x 5 km, definidas por coordenadas métricas múltiplo de 5 na projeção UTM fuso 22, referencial geodésico SIRGAS2000. Contém aproximadamente 8.360 folhas, identificadas com código específico e serão utilizadas como medida de produção e entrega dos produtos cartográficos e recorte para os produtos raster. Será elaborada e fornecida pelo CONTRATANTE.

BASE INTEGRADA - Conjunto de dados geoespaciais de referência ou temáticos, estruturados em bases de dados digitais, topologicamente consistidos, permitindo uma visão contígua e integrada do território.

BASE HIDROGRÁFICA - é a representação computacional dos elementos hidrográficos, composta por um conjunto de dados geoespaciais, provenientes da restituição aerofotogramétrica, apresentados em um produto contínuo para toda a área do Estado. Os elementos hidrográficos incluem rios, lagos, riachos, córregos, e outros elementos associados.

BASE HIDROGRÁFICA OTTOCODIFICADA - Conjunto de camadas e tabelas resultante da codificação da rede hidrográfica unifilar pelo método de Otto Pfafstetter (1989) contendo informações de topologia hídrica. Utilizada para os processos de gestão de recursos hídricos.

BIT - Menor unidade de informação que pode ser armazenada ou transmitida.

BLOCOS DE AEROTRIANGULAÇÃO - Refere-se ao conjunto de imagens aéreas que passaram pelo processo de aerotriangulação. Após esse processo as imagens terão informações geoespaciais (coordenadas 3D) e parâmetros de orientação espacial.

BLOCOS DE VOO - Um bloco de voo se refere a um conjunto de fotografias aéreas tiradas durante uma única missão de voo.

COBERTURA FOTOGRÁFICA - Representação do terreno através de imagens aéreas (faixas ou fotografias aéreas), as quais são expostas sucessivamente, ao longo de uma direção de voo.

COMPLETUDE - A completude dos dados refere-se à presença de todos os elementos necessários em um conjunto de dados.

CONSISTÊNCIA - Os dados espaciais devem ser consistentes ao longo do tempo e entre diferentes conjuntos de dados para garantir sua qualidade e utilidade em análises geoespaciais.

CONTRATADA - Empresa ou consórcio de empresas que teve a adjudicação do objeto em decorrência de licitação da qual se sagrou vencedora, e formalizou o contrato no prazo estabelecido.

CONTRATANTE - Instituto Água e Terra (IAT) – Núcleo de Inteligência Geográfica e da Informação (NGI).

ENTREGÁVEIS - Produtos ou serviços resultados de uma atividade, subprocesso ou processo, que serão entregues ao CONTRATANTE para aprovação.

EXATIDÃO - Correção, perfeição ou ausência de erro em uma medida ou cálculo.

GRID - Sinônimo de malha regular, é uma estrutura de dados no qual se tem uma malha de espaçamento constante em duas direções (X e Y), sendo que a cada ponto deste domínio é associado um atributo Z, ou seja, tem-se $Z = f(X, Y)$. Em função desse conceito, essa estrutura pode ser associada a uma matriz bidimensional e no caso do atributo Z representar a altitude normal, o GRID pode ser usado para a representação de modelos de superfícies, como o MDT, MDS, dentre outros.

GSD - Significa "Ground Sample Distance" em inglês, se refere à distância no solo que cada pixel de uma imagem de sensor remoto representa. É a medida da resolução espacial em termos de distância na superfície da Terra. Quanto menor o GSD, maior a resolução espacial da imagem.

IMAGEM DE INTENSIDADE - Representação visual das intensidades dos retornos de LASER em uma nuvem de pontos tridimensional.

INTEGRIDADE - Refere-se à completude e consistência dos dados. Dados espaciais devem estar completos e não devem conter contradições internas para serem considerados íntegros.

LEVANTAMENTO AEROFOTOGRAMÉTRICO - Método de levantamento fotográfico que utiliza como sensor uma câmara fotogramétrica instalada em aeronaves para fotografar a área de interesse de forma sistemática compondo faixas de fotos aéreas com especificações que permitam a construção de modelos estereoscópicos.

LINHAS DE CORTE - Referem-se a fronteiras ou limites que são definidos para dividir uma imagem ou um conjunto de imagens em partes menores. Essas linhas delimitam as áreas que serão processadas separadamente para criar mosaicos ou para outros fins de análise espacial.

LINHAS DE QUEBRA - Termo utilizado na geração de Modelos Digitais de Elevação (MDE) para indicar linhas que representam interrupções ou descontinuidades no terreno. Essas linhas são usadas para modelar características como ravinhas, bordas de falésias, margens de rios e outras mudanças abruptas na topografia.

LINHA / LINHA POLIGONAL - Entende-se por linha, ou linha poligonal, um conjunto de segmentos de reta, ou arcos, conectados, que são armazenados em uma estrutura vetorial formando um único objeto. Dependendo da plataforma de software, diferentes denominações podem ser utilizadas para se referir a este objeto ou estrutura.

LOTES - Lotes são divisões da área de abrangência visando estruturar o planejamento e a execução dos entregáveis relativos ao objeto da contratação.

MDE - Modelo Digital de Elevação corresponde a um modelo matemático para representar um fenômeno qualquer de forma contínua (raster ou malha). É também a denominação genérica para modelos digitais altimétricos, sem a preocupação em diferenciar os modelos que representam ou não o solo exposto.

MDT - É o modelo associado à representação do solo exposto, desconsiderando os acidentes encontrados acima do solo.

MDS - É o modelo que representa a altimetria do terreno ao nível do topo das feições que se encontram acima do nível do solo (edificações, pontes, vegetação, etc).

METAR - O código METAR (Meteorological Aerodrome Report) é um padrão internacional utilizado para relatar informações meteorológicas em aeroportos. Esses relatórios são emitidos regularmente e seguem um formato específico para fornecer informações concisas sobre as condições meteorológicas no local.

NUVEM DE PONTOS - Conjunto de pontos de elevação, representam uma porção da superfície terrestre, medidos a partir da tecnologia LiDAR (Light Detection and Ranging), Detecção de Luz e Distância. Podendo ou

não ser classificada, ou seja, que esses pontos sejam classificados representando diferentes elementos, tais como: vegetação, solo exposto, etc.

ORTOIMAGEM/ORTOFOTO - Entende-se por Ortoimagem (ou Ortofoto) o produto resultante da transformação de uma fotografia (ou imagem) em uma imagem na qual os deslocamentos devidos ao relevo e à inclinação do sensor foram eliminados pelo processo de retificação diferencial. Como consequência, os pontos que aparecem no produto resultante são mostrados em suas posições ortográficas verdadeiras.

ORTOFOTOMOSAICO - Mosaico construído a partir do recorte e junção de ortomagens (ou ortofotos) contíguas. Nessa junção deve-se preservar a continuidade geométrica e radiométrica entre as sucessivas ortomagens.

OTTOBACIAS - Resulta da hierarquização das áreas de contribuição hídrica, definidas a partir da metodologia de Otto Pfafstetter (ANA, 2008). Ottobacia é uma bacia relacionada à rede hídrica através de um código hierárquico sendo que para cada trecho da rede existe uma ottobacia hidrográfica associada.

OUTLIER OU DADOS ESPÚRIOS - É um elemento que desvia de um padrão do conjunto de dados podendo causar anomalias nos resultados obtidos por meio de algoritmos e sistemas de análise.

PERFILAMENTO A LASER AEROTRANSPORTADO - Operação destinada à geração de uma nuvem densa de pontos tridimensionais amostrados sobre o terreno, por meio de um Sistema de Perfilamento a LASER Aerotransportado, composto por uma unidade de geração e recepção de pulsos LASER, integrado e sincronizado aos subsistemas GNSS/INS, que possibilitam a determinação da posição e orientação da plataforma em tempo real.

PIXEL - Menor componente de uma imagem digital, sendo que, o conjunto de milhares de pixels forma a imagem inteira.

PRECISÃO - Refere-se à proximidade dos dados espaciais em relação à realidade geográfica.

QUALIDADE DE DADOS - A qualidade de dados é o grau no qual um conjunto de características inerentes satisfaz aos requisitos. Fonte: ISO 8000-2:2022. De acordo com a norma ISO 19157:2013, a qualidade dos dados geoespaciais inclui seis elementos: completude, acurácia temática, consistência lógica, acurácia temporal, acurácia posicional e usabilidade.

RASTER - Representação em duas dimensões de uma imagem como um conjunto finito de pontos definidos por valores numéricos, formando uma matriz matemática ou malha de pontos, onde cada ponto é um pixel.

REAMBULAÇÃO - É a fase do mapeamento na qual são levantadas informações, em campo e/ou com técnicas de processamento digital, para a identificação, a localização e a denominação das feições cartográficas, e a correta classificação e preenchimento de atributos previstos na ET_EDGV.

RECOBRIMENTO AEROFOTOGRAMÉTRICO - O recobrimento aerofotogramétrico refere-se à obtenção de imagens aéreas de uma determinada área utilizando a técnica da fotogrametria. O objetivo é obter uma cobertura completa e sobreposta das imagens para permitir a criação de modelos tridimensionais e a extração de informações precisas sobre o terreno.

REDE HIDROGRÁFICA OTTOCODIFICADA - Consiste em arquivo digital composto dos eixos dos rios, segmentados em trechos, conectados por nós e identificados por meio de código único e hierárquico obtido através da metodologia adotada pela Agência Nacional de Águas, segundo o método de Otto Pfafstetter (ANA, 2008). Uma característica essencial dessa representação é ser topologicamente consistente, isto é, representar corretamente o fluxo hidrológico dos rios, por meio de trechos conectados e com sentido de fluxo.

RESOLUÇÃO ESPACIAL - É a capacidade que o sensor possui para discriminar objetos em função do seu tamanho. Corresponde à área do terreno representada por um pixel na imagem.

RESOLUÇÃO ESPECTRAL - Refere-se a um intervalo específico de comprimento de onda do espectro eletromagnético armazenado pelo sensor. Indica a quantidade de regiões do espectro eletromagnético nas quais o sensor é capaz de gerar uma imagem de níveis de cinza, e o intervalo de comprimentos de onda incluídos em cada uma das regiões.

RESOLUÇÃO RADIOMÉTRICA - Relativa aos níveis de radiância que o detector pode discriminar. A radiância de cada pixel passa por uma codificação digital, obtendo um valor numérico, expresso em bits.

RESTITUIÇÃO AEROFOTOGRAMÉTRICA - São as etapas de construção da geometria das feições e sua edição para padronização da estrutura de dados (topologia, atributos, relacionamentos, campos padronizados), resultando, como produto final, arquivos de banco de dados espaciais tridimensionais no padrão ET-EDGV.

RMSE - Entende-se por RMSE (Raiz Quadrada do Erro Quadrático Médio) como sendo uma medida estatística que permite quantificar a acurácia (ou exatidão) de um conjunto de medidas ou observações. Essa grandeza incorpora tanto os efeitos de tendência quanto de dispersão. Considerando uma amostra composta por n elementos e assumindo que x_i representa o erro de uma determinada observação i , em relação a um valor de referência (considerado como verdadeiro), a estatística RMSE pode ser obtida por:

$$RMSE = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n x_i^2}{n}}$$

Pode-se notar que é comum, em algumas referências, usar no lugar de RMSE a sigla EQM (Erro Quadrático Médio). No entanto, o valor de EQM, originalmente definido por MSE (Mean Square Error), é também uma medida da acurácia que pode ser estimada por:

$$EQM = \frac{\sum_{i=1}^n x_i^2}{n}$$

Deste modo, o valor de RMSE é, a rigor, igual a raiz quadrada de EQM, ou seja: $RMSE = \sqrt{EQM}$.

SISTEMA INERCIAL - Sistema autônomo de navegação a bordo de aeronaves que permite obter e determinar a posição em relação ao ponto de partida em latitude e longitude, por meio do processamento de dados fornecidos por giroscópios e acelerômetros.

TIN - O TIN, acrônimo de Triangular Irregular Network / Rede de Triângulos Irregulares, é uma estrutura de dados vetorial composta por um conjunto de triângulos conectados. A cada vértice dos triângulos da rede é associado um terno de coordenadas (X, Y, Z), sendo possível a interpolação dos valores de Z para qualquer ponto (X, Y) de um dado triângulo da rede. A partir dos pontos da rede, a escolha dos triângulos que formam o TIN pode ser feita a partir de diferentes critérios e algoritmos. O mais comum é a Triangulação de Delaunay, que considera que nenhum dos pontos da rede é interior às circunferências circunscritas a qualquer um dos triângulos da rede. Essa estrutura de dados é largamente usada na representação de modelos de superfícies, como Modelo Digital de Terreno (MDT), Modelo Digital de Superfície (MDS), dentre outros.

TOPOLOGIA HÍDRICA - Conjunto de informações agregadas e discretizadas por trecho de drenagem tendo como referência a sua área de contribuição, relativas a comprimento, distância em relação à foz e aos trechos a montante e jusante, área da bacia de contribuição, sentido do curso d'água, tipo de corpo d'água, margem, ordem, dominialidade, dentre outros.

3.1.1. SIGLAS

ANA - Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico

ASPRS - American Society for Photogrammetry and Remote Sensing

BIPR 10 - Base Integrada do Paraná - 1:10.000

CAU – Conselho de Arquitetura e Urbanismo

CGDL - Coordenação-Geral de Demarcação de Limites

CM - Centímetro

CONFEA - Conselho Federal de Engenharia e Agronomia **CREA** - Conselho Regional de Engenharia e Agronomia

CTPS - Carteira de Trabalho e Previdência Social

DSG - Diretoria de Serviço Geográfico do Exército Brasileiro

ECW - Enhanced Compression Wavelet

ET-ADGV - Norma da Especificação Técnica para Aquisição de Dados Geoespaciais Vetoriais

ET-EDGV - Norma da Especificações Técnicas para Estruturação de Dados Geoespaciais Vetoriais **ET-CQDG** - Norma

da Especificação Técnica para Controle de Qualidade de Dados Geoespaciais **FMC** - Forward Motion Compensation

GeoTIFF - É um padrão de metadados de Domínio público o qual permite embutir informações das coordenadas geográficas em um arquivo TIFF.

GNSS - Global Navigation Satellite System

GSD - Ground Sample Distance

HV - Horizontal e vertical

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística **INDE** - Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais **INPE** - Instituto

Nacional de Pesquisas Espaciais **INS** - Inertial Navigation System

IVP - Infravermelho próximo

KM - Quilômetros

KM² - Quilômetros Quadrados

LAS - É um arquivo binário que armazena os registros de dados oriundos do perfilamento a LASER

LASER - Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation

LIDAR - Light Detection and Ranging

MD - Ministério da Defesa

MDS - Modelo Digital de Superfície

MDT - Modelo Digital de Terreno

MGB - Metadados Geoespaciais do Brasil

NIR - Near InfraRed

NMM - Nível Médio dos Mares

PDF - Portable Document Format

PDOP - Diluição de Posição da Precisão

PEC-PCD - Exatidão Cartográfica dos Produtos Cartográficos Digitais

RAAP - Rede Altimétrica de Alta Precisão

RGB - Red" (vermelho), "Green" (verde) e "Blue" (azul)**RINEX** - Receiver Independent Exchange Format **RRNN** - Redes de vértices e de referências de nível **SAE** - Serviços Aéreos Especializados

SALC - Secretaria de América Latina e Caribe

SGB - Sistema Geodésico Brasileiro

SIG - Sistemas de Informação Geográfica

SIRGAS2000 - Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas 2000

SNIRH - Sistema Nacional de Recursos Hídricos

TDI - Time Delayed Integration **TR** - Termo de Referência **TIFF** - Tag Image File Format

TIN - Triangular Irregular Network

TXT - Abreviação de "texto". Arquivo de texto puro, sem formatações **UNGEGN** - Grupo de Peritos em Nomes

Geográficos das Nações Unidas **UTM** - Universal Transversa de Mercator

µm - Micrometro, micrómetro ou micrômetro é uma unidade de comprimento do Sistema Internacional de Unidades (SI), definido como 1 milionésimo de metro (1×10^{-6} m) e, equivalente à milésima parte do milímetro.

3.2. ÁREA DE ABRANGÊNCIA

3.2.1. A área definida para o objeto está delimitada e considera todo o território do estado do Paraná 199.889,375 km², acrescida de 2 km nos limites entre os estados de Santa Catarina, São Paulo e Mato Grosso do Sul. No limite internacional com os países Argentina e Paraguai⁴ deve ser considerado o limite oficial definido pelo Ministério das Relações Internacionais⁵.



Figura 1. Área de abrangência

3.2.2. Para a execução do objeto a área de abrangência deverá ser dividida em 12 Lotes com área igual ou superior a 6% do território a ser mapeado.

3.2.2.1. A estruturação dos Lotes deverá ser apresentada na proposta técnica e deverá seguir os limites definidos pela articulação das folhas 1:10.000.

3.2.2.2. Visando as entrega parciais, a otimização quanto à manipulação no processamento (voo, aerotriangulação e apoio de campo) de imagens e uma melhor distribuição do avanço dos serviços, cada lote será dividido em blocos de aproximadamente 1.500 km², em função da articulação das folhas;

3.2.2.3. A estruturação em Lotes determinará o planejamento e a execução do mapeamento e visa obter conjuntos de entregáveis em lotes coesos e contíguos, organizando a produção e consequentemente a verificação dos entregáveis.

⁴ O IBGE faz parte do Grupo de Peritos em Nomes Geográficos das Nações Unidas (UNGEGN). Esse grupo de Peritos conceitua Exônimos e Endônimos da seguinte forma: ENDÔNIMO – nomes geográficos estrangeiros que quando grafados em publicações internacionais obedecem à grafia da língua oficial do país de origem. EXÔNIMO: nomes geográficos estrangeiros escritos de forma diferente da língua oficial do país de origem. Procurando obedecer às recomendações exaradas do UNGEGN que recomendam minimizar a criação indiscriminada de exônimos, para este projeto se respeitará a grafia dos países da América Latina como endônimos.

⁵ A Coordenação-Geral de Demarcação de Limites (CGDL) é uma das unidades integrantes da SALC (Secretaria de América Latina e Caribe) e cabe à CGDL coordenar e acompanhar as atividades relacionadas com a demarcação de limites territoriais entre o Brasil e seus países vizinhos, disponível em: <https://www.gov.br/mre/pt-br/assuntos/demarcacao-de-limites>.

3.3. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS

3.3.1. REQUISITOS TÉCNICOS APLICADOS A TODOS OS PRODUTOS CARTOGRÁFICOS

3.3.1.1. O Sistema de Projeção adotado deverá ser o de coordenadas plano-retangulares no Sistema de Projeção UTM (Universal Transversa de Mercator), fusos 21 e 22 Sul.

3.3.1.2. Todos os produtos cartográficos deverão ser referenciados ao Sistema Geodésico SIRGAS2000 (Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas 2000), época de referência 2000,4.

3.3.1.3. As coordenadas altimétricas deverão ser referenciadas ao Nível Médio dos Mares – NMM, materializado pelo marégrafo de Imbituba, SC.

3.3.1.3.1. Deverá ser utilizado o modelo mais atual do IBGE para conversão de altitudes geométricas em altitudes físicas (compatíveis com o Datum Vertical do SGB).

3.3.1.4. Os produtos cartográficos, deverão ser produzidos de modo a atender PEC-PCD classe “A”, segundo a norma ET-CQDG 2016, 1ª edição, com base na classificação prescrita nas Normas Técnicas da Cartografia Nacional - ET-ADGV 3.0, ET-EDGV 3.0 e ET-PCDG 2ª edição.

3.3.1.5. Para os cálculos de atributos de área e distância deve-se utilizar:

- Para área:
 - A projeção cilíndrica equivalente com os seguintes parâmetros: Sistema Geodésico de Referência SIRGAS2000; meridiano central -51° 30'; paralelo padrão -24° 45'; unidade de medida metros / área em Km².
- Para distâncias:
 - A projeção UTM com os fatores de correções aplicáveis ou projeção equidistante a ser definida.

3.3.2. PRODUTO 1 - PLANO DE TRABALHO

3.3.2.1. O Plano de Trabalho deverá refletir integralmente a totalidade dos serviços cartográficos a serem executados em compatibilidade com o objeto da contratação. O documento deve direcionar as ações da CONTRATADA no planejamento tático e estratégico de implementação das fases para a obtenção do resultado final, com referências aos prazos estimados e todos os recursos necessários para a execução dos serviços.

3.3.2.2. O Plano de Trabalho deve apresentar o conhecimento técnico e metodológico das tecnologias a serem empregadas, o controle prévio de qualidade dos entregáveis, a identificação dos potenciais riscos e ameaças operacionais pertinentes à execução do objeto da contratação e as estratégias adotadas para mitigar os seus impactos. Deve contemplar no mínimo a seguinte estrutura:

- A. Metodologia;
- B. Identificação dos potenciais riscos e ameaças operacionais;
- C. Planejamento Logístico;
- D. Diagrama do Processo de execução;
- E. Controle de Qualidade;
- F. Cronograma geral incluindo a previsão das entregas.

A. Metodologia

A.1. Detalhamento da metodologia a ser utilizada para a realização dos serviços cartográficos: detalhar as técnicas a serem empregadas na aquisição e no processamento dos dados.

A.1.1. Software cartográficos e de geoprocessamento a serem utilizados: enumerar os softwares que serão utilizados no processamento dos dados (nome, fabricante, funcionalidade, quantidade e versão).

A.1.2. Integração e manipulação dos dados adquiridos: descrever como os dados serão combinados e processados para criar os produtos cartográficos.

A.1.3. Incluir, se for o caso, outros aspectos relevantes da metodologia a ser adotada pela CONTRATADA para execução dos serviços cartográficos contratados.

B. Identificação dos potenciais riscos e ameaças operacionais

B.1. Identificar entre os potenciais riscos aqueles relacionados aos elementos geográficos, como variações climáticas, desastres naturais, mudanças no relevo e condições adversas do terreno.

B.2. Identificar entre os riscos potenciais a possibilidade de falhas técnicas, falha nos equipamentos e eventuais problemas inerentes à fase de aerolevantamento.

B.3. Identificar possíveis impactos da janela atmosférica nos voos aerofotogramétricos e eventuais efeitos no planejamento de voo dessa natureza, assim como no cronograma de execução.

B.4. Descrever as estratégias adotadas para mitigar os impactos relativos aos riscos potenciais identificados nos itens anteriores (B.1, B.2 e B.3), entre outros identificados pela CONTRATADA.

B.5. A metodologia e os riscos potenciais elencados poderão subsidiar a estruturação dos lotes, conforme o item 3.2.2., em compatibilidade com os demais elementos do TR, Contrato e Proposta Técnica.

C. Planejamento Logístico (Plano de Logística)

C.1 Apresentação do Plano de Logística para realização do trabalho, contendo a descrição da alocação dos recursos (humanos, físicos e equipamentos) que serão necessários em cada etapa da realização dos serviços cartográficos.

C.1.1 Estruturação da equipe de trabalho: listar os membros da equipe, suas funções e responsabilidades.

C.1.2 Designação de responsabilidades: apresentar a distribuição das tarefas específicas entre os membros da equipe.

C.1.3 Alocação de recursos (humanos, físicos e equipamentos): determinar quais recursos serão necessários e como serão utilizados para execução de cada produto, incluindo a relação de dispositivos de segurança destinados à equipe de campo, Equipamentos de Proteção Individual (EPI's), entre outros necessários.

C.1.4 Definição das fases do projeto: descrever as etapas distintas do projeto, como aquisição de dados, processamento e elaboração dos produtos cartográficos.

C.1.5. Estruturação do cronograma de atividades: elaborar um cronograma compatível com o disposto neste TR, de forma detalhada que inclua todas as fases da execução dos produtos, a ser apresentado conforme o tópico "F. Cronograma geral".

D. Diagrama do Processo de execução;

D.1. Apresentar um diagrama do processo de execução para os serviços cartográficos contratados, contemplando as etapas envolvidas na elaboração dos produtos relativos ao objeto da contratação.

E. Controle de Qualidade

E.1. Apresentar quais procedimentos serão implementados pela CONTRATADA para o controle de qualidade prévio às entregas dos produtos.

E.2. Identificar quais os critérios e procedimentos de verificação da precisão e integridade do conjunto dos produtos cartográficos contratados, considerando a integração das partes e a totalidade da dimensão da área estipulada no objeto da contratação.

E.3. Apresentar os procedimentos a serem adotados para correção de erros identificados.

E.4. Apresentar os procedimentos de controle para a garantia da precisão e consistência dos dados.

F. Cronograma geral

F.1 Apresentar cada entregável, acompanhado do resumo da descrição das tarefas correspondentes a cada atividade, os responsáveis e envolvidos na execução dos serviços e um cronograma de execução, contendo o prazo de entrega, em compatibilidade com o TR, Contrato e Proposta Técnica e Financeira.

F.2. O detalhamento do cronograma geral descrito no item F.1 deverá ser compatível com o APÊNDICE I - CRONOGRAMA FISICO-FINANCEIRO (p.89) e PRAZOS E CRONOGRAMA DE ENTREGA (p.66) deste TR.

3.3.3. PRODUTO 2 - RECOBRIMENTO AEROFOTOGRAMÉTRICO

3.3.3.1. A resolução geométrica das imagens originais deverão garantir a geração de GSD (Ground Sample Distance) de 0,50 m x 0,50 m ou melhor.

3.3.3.2. Como Item Pontuável na Proposta Técnica está prevista a possibilidade de melhoria com a diminuição do GSD para até 0,25 m x 0,25 m;

3.3.3.3. O georreferenciamento das imagens deve ser de maneira direta, logo, deverá ser utilizando o INS- GNSS (Inertial Navigation System - Global Navigation Satellite System) para obter os parâmetros de orientação exterior das imagens.

3.3.3.4. Plano de voo

3.3.3.4.1. O Plano de Voo de cada Lote deverá abordar os seguintes aspectos:

3.3.3.4.1.2. A CONTRATADA deverá definir, previamente, se a tomada das fotografias e o perfilamento a LASER serão realizados no mesmo voo ou em voos distintos, e, em ambos os casos, o planejamento da missão de voo deverá contemplar e compatibilizar as exigências descritas neste documento.

3.3.3.4.1.3. Deverão ser apresentados cartogramas contendo as épocas favoráveis a voos fotogramétricos.

3.3.3.4.1.4. A sobreposição longitudinal mínima para câmaras do tipo quadro é de 60%. Em áreas montanhosas, a sobreposição longitudinal deve ser calculada para assegurar cobertura estereoscópica de todos os pontos na área de interesse.

3.3.3.4.1.5. A sobreposição lateral mínima entre faixas de voo contíguas é de 30%. Em áreas montanhosas, a sobreposição lateral deve ser calculada para garantir cobertura estereoscópica de todos os pontos na área de interesse.

3.3.3.4.1.6. Indicar o aeroporto base e alternativo das operações de voo. 3.3.3.3.1.7. Indicar a altitude e altura média do voo.

3.3.3.3.1.8. Indicar a quantidade de faixas de voo.

3.3.3.3.1.9. Indicar a quantidade de imagens por faixa e por Lote.

3.3.3.3.1.10. Definir o posicionamento das faixas de voo, através das coordenadas geográficas do início e fim de cada faixa.

3.3.3.3.1.11. Nos extremos das faixas deverão ser planejados, no mínimo, três modelos de modo que fiquem fora dos limites fixados para a área de trabalho

3.3.3.3.1.12. Definir o tempo de exposição do obturador da câmara para o Levantamento Aerofotogramétrico de modo a não permitir arrastamento nas imagens.

3.3.3.3.1.13. A cobertura aérea deverá ser executada com metodologia de georreferenciamento direto (GNSS/INS) para obtenção das coordenadas e ângulos residuais dos centros perspectivos das fotografias.

3.3.3.5. Equipamentos e acessórios

3.3.3.5.1. A(s) aeronave(s) deverá(ão) apresentar características operacionais adequadas para o aerolevantamento e voo apoiado, com capacidade de transportar os equipamentos de orientação e navegação, a câmara/sensor, bem como a tripulação e o combustível necessário para a autonomia de voo.

3.3.3.5.2. A(s) aeronave(s) deverá(ão) possuir piloto automático e estar(em) equipadas com câmara aerofotogramétrica digital, com sistema de navegação computacional para orientação do voo fotogramétrico utilizando os sistemas: Global Navigation Satellite System (GNSS) e Inertial Navigation System (INS).

3.3.3.5.3. O sistema de aquisição de imagens deverá estar equipado com dispositivos que permitam controle de recobrimento, correção de deriva e registro de tomada de imagens operando de modo sincronizado a um sistema INS-GNSS embarcado e berço ou plataforma giroestabilizada para o nivelamento e minimização de vibrações

3.3.3.6. Câmaras Aerofotogramétricas Digitais

3.3.3.6.1. As imagens deverão ser adquiridas por câmaras aerofotogramétricas digitais, com método de aquisição de imagens por quadro (FRAME), admitindo-se o uso de câmaras com mais de uma objetiva; ou de Varredura (PUSHBROOM), com resolução mínima de 250 megapixels.

3.3.3.6.2. A câmara deverá possuir:

3.3.3.5.2.1. Capacidade para obtenção de imagens no intervalo espectral de 0,4 μ a 0,7 μ (zero vírgula quatro zero vírgula sete microns) para faixa do visível e de 0,7 μ a 1,3 μ (zero vírgula sete a um vírgula três microns) para faixa do infravermelho próximo do espectro eletromagnético,

3.3.3.5.2.2. Sistema de filtros de redução de efeitos atmosféricos, exposímetro eletrônico, bem como sistema automático de controle de disparo e compensação do arrastamento TDI (Time Delayed Integration) ou outro Forward Motion Compensation – FMC;

3.3.3.5.2.3. Dispositivos eletrônicos para o gerenciamento e controle da câmara para manter a conformidade da cobertura aérea – plataforma giro estabilizada;

3.3.3.5.2.4. Sensor com resolução geométrica melhor ou igual 5 μ (cinco microns);

3.3.3.5.2.5. Resolução radiométrica multiespectral mínima de 12 (doze) bits e 4.096 (quatro mil e noventa e seis) tons de cinza por banda R, G, B e NIR, separadamente;

3.3.3.5.2.1. Unidades e sistemas de captura, registro, armazenamento, transferência e processamento de imagens.

3.3.3.6.3. O campo visual da câmara/sensor deverá ficar desimpedido da turbulência gerada pelas hélices, bem como dos gases de combustão, que podem criar distorções ou padrões indesejados nas imagens capturadas pela câmara ou sensor afetando a qualidade e a precisão dos dados.

3.3.3.6.4. O tempo de exposição deverá ser adequado à velocidade de voo da aeronave, a fim de evitar o arrastamento das imagens. Não serão admitidas fotos com qualquer grau de arrastamento.

3.3.3.6.5. Não serão permitidas técnicas de interpolação para alcançar a resolução espacial requerida.

3.3.3.6.6. Deverá(ão) ser apresentado(s) Certificado(s) ou Relatório(s) de Calibração da(s) Câmara(s), expedido pelo fabricante, por instituição devidamente representada por responsável técnico ou por profissional liberal com registro no CREA, cuja data de calibração não deverá ser superior a 2 (dois) anos da data de início do contrato. Os equipamentos deverão ter certificados válidos durante todo o período previsto para execução dos serviços de aerolevantamento. Não serão aceitos recobrimentos aéreos com certificados vencidos.

3.3.3.5.6.1. No(s) certificado(s) ou relatório(s) de calibração da(s) câmara(s) deverá(ão) constar informações de distância focal calibrada, coordenadas do Centro Perspectivo (CP) – no caso de câmaras de frame, parâmetros de correção das distorções das lentes (coeficientes de distorção radial simétrica e descentrada).

3.3.3.7. Execução do Voo Aerofotogramétrico

3.3.3.7.1. Condições Meteorológicas Favoráveis ao Serviço Aéreo Especializado

3.3.3.6.1.1. Exigência: A operação deve ser realizada em condições meteorológicas adequadas para garantir a segurança do voo e a qualidade dos dados a serem obtidos.

3.3.3.6.1.2 Fontes de Pesquisa⁶: Deverão ser considerados os boletins meteorológicos, informações de estações meteorológicas locais e serviços meteorológicos nacionais, a exemplo do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), O CPTEC (Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos) do INPE (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais) e Rede de Meteorologia do Comando da Aeronáutica (REDEMET).

3.3.3.7.2. Durante a execução do voo, as faixas deverão ser executadas de forma regular, conforme o Plano de Voo e os seguintes aspectos:

3.3.3.6.2.1. A CONTRATADA deve assegurar que, ao executar os planos de voo, as estações GNSS utilizadas como referência no posicionamento relativo para o georreferenciamento direto possibilitem determinar as coordenadas do centro de fase da antena embarcada. Isso deve ser feito a partir de uma estação GNSS, com distância máxima de 50 km em relação ao centro de fase da antena.

3.3.3.6.2.2. O sistema de georreferenciamento direto deve permitir o registro do instante da aquisição da imagem e a determinação da posição do centro de fase da antena, por meio de receptor de sinais de satélites do GNSS, com precisão, após processamento, compatível com o PEC-PCD para escala 1:10.000, tanto para a componente horizontal quanto para a componente vertical.

3.3.3.6.2.3. Quando houver interrupção na faixa de voo, a retomada da execução da mesma deverá ser feita de modo a haver uma superposição de, no mínimo, dois modelos fotogramétricos;

3.3.3.6.2.4. Deverá ser produzido Relatório de Bordo que será entregue juntamente com os Produtos do Voo, contendo as seguintes informações:

- Empresa responsável pelo voo;
- Tipo de aeronave e respectivo prefixo;
- Condições meteorológicas do dia do voo;
- Tipo, modelo e número de série da câmara fotogramétrica;
- Distância focal nominal e calibrada;
- Número da licença do Ministério da Defesa;
- Número de identificação das faixas de voo;
- Número de identificação das imagens;
- Superposição lateral de cada faixa de voo (mínima, média e máxima);
- Superposição longitudinal de cada faixa de voo (mínima, média e máxima);

⁶ São fontes de pesquisa às Condições Meteorológicas Favoráveis ao SAE:

<https://www.redemet.aer.mil.br/>, (site oficial de meteorologia do comando da Aeronáutica), <https://www.cptec.inpe.br/>, (Centro de Previsão de Estudos Climáticos) e <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/inmet>, (Instituto Nacional de Meteorologia).

- Horário de início e término da execução de cada faixa de voo;
- Dimensões do elemento de resolução médio por faixa de voo;
- Altura do voo;
- Altitude de voo;
- Deriva máxima e;
- Data do voo.

3.3.3.6.2.5. Caso haja a necessidade de revoo, esse deverá ser feito de forma que haja superposição mínima que garanta a qualidade do recobrimento aéreo.

3.3.3.6.2.6. As fotografias aéreas deverão ser tomadas obedecendo às seguintes especificações:

3.3.3.6.2.6.1. Para Câmaras de Quadro (FRAME) o recobrimento lateral deve ser de 30% e o recobrimento longitudinal deve ser de 60%;

3.3.3.6.2.6.2. Para Câmaras de Varredura (PUSHBROOM) o recobrimento lateral deve ser de 30%.

3.3.3.6.2.7. Quando do comprometimento da superposição lateral, em decorrência da mudança abrupta do relevo, deverá ser realizado o revoo da área de superposição lateral, garantido o mínimo de cinco frames sucessivos, antecedendo e ultrapassando a área de ocorrência. Se a extensão do relevo for expressiva, deverá ser projetada uma ou mais faixas de voo adicionais, garantindo a completa cobertura estereoscópica do terreno.

3.3.3.6.2.8. A direção do voo deverá ser leste/oeste ou norte/sul com elevação solar mínima de 35° (trinta e cinco graus) acima do horizonte. A redução do ângulo de elevação solar só será aceita mediante justificativa técnica da CONTRATADA para o CONTRATANTE e em casos excepcionais.

3.3.3.6.2.8.1. O ângulo de deriva da aeronave, considerando média por faixa, aceitará tolerância de 3° (três graus), em casos isolados 5° (cinco graus). Os casos isolados a serem considerados são:

3.3.3.6.2.8.1.1. Condições meteorológicas adversas: Ventos fortes, turbulência ou outras condições meteorológicas adversas podem causar uma deriva mais pronunciada da aeronave, resultando em uma inclinação maior do ângulo de deriva.

3.3.3.6.2.8.1.2. Manobras aéreas: Durante manobras aéreas, como curvas acentuadas ou mudanças bruscas de direção, a aeronave pode experimentar uma deriva mais significativa, levando a uma inclinação maior do ângulo de deriva.

3.3.3.6.2.8.1.3. Falhas no sistema de controle de voo: Falhas nos sistemas de controle de voo da aeronave podem levar a uma incapacidade de manter uma trajetória precisa, resultando em uma deriva maior e, conseqüentemente, em uma inclinação mais pronunciada do ângulo de deriva.

3.3.3.6.2.8.1.4. A média da inclinação do eixo óptico da câmara em relação à vertical do lugar deve ser menor ou igual a 4° (quatro graus) e:

3.3.3.6.2.8.1.5. Para 10 (dez) imagens consecutivas, essa mesma média deve ser menor ou igual a 5° (cinco graus).

3.3.3.6.2.8.1.6. Para 2 (duas) imagens consecutivas, a inclinação relativa entre elas deve ser menor que 4° (quatro graus).

3.3.3.6.2.8.1.7. O voo não deverá ser realizado logo após ocorrências climáticas severas que tragam alteração significativa na paisagem, principalmente aquelas que causam inundação das áreas a serem mapeadas.

3.3.3.6.2.8.1.8. Altura do voo: a escala da fotografia em função da altura de voo não deverá variar mais que 5% (cinco por cento) do estabelecido.

33.3.6.2.8.1.9. As imagens deverão apresentar uniformidade de cor, devendo estar isentas de ruídos, de presença de manchas, de riscos, de elementos distorcidos da cena original, causados por problemas de processamento ou de aquisição da imagem.

33.3.6.2.8.1.10. A tomada das imagens deverá ser feita em dias claros, com céu limpo e condições atmosféricas apropriadas ao levantamento, respeitando a prática padrão para maximizar a eficácia das operações aerofotogramétricas e obter dados geoespaciais de alta qualidade.

33.3.6.2.8.1.11. Admite-se a incidência de no máximo 5% da área de cada Lote com fumaça, nuvens e sombras delas derivadas desde que não prejudiquem a perfeita identificação dos elementos a serem mapeados, não estejam concentradas nem ocultem características topográficas relevantes, obras viárias, pontes, barragens e demais estruturas.

33.3.6.2.8.1.12. A ocorrência de nuvens acima do limite indicado no item 3.3.3.6.2.8.1.11. implicará na reprovação da(s) imagem(s), sendo que o trecho deverá ser revoadado, considerando o parágrafo anterior.

33.3.6.2.8.1.13. Não serão admitidas fotografias com o efeito da reflexão do sol que comprometam a visualização de minúcias do terreno, a menos que restrito à lâmina d'água.

33.3.6.2.8.1.14. O recobrimento aerofotogramétrico colorido digital deverá possuir resolução do pixel no terreno Ground Sample Distance (GSD) de 0,50 m (cinquenta centímetros), ou melhor, em todas as bandas multiespectrais solicitadas e abrangerá todo território do Estado do Paraná.

33.3.6.2.8.1.15. Todas as imagens do NIR (Near InfraRed - Infravermelho Próximo) devem ser obtidas simultaneamente com as outras bandas espectrais do visível (R,G e B).

33.3.6.2.8.1.16. Só serão aceitos os produtos do aerolevantamento realizado após a assinatura do contrato referente a este serviço.

3.3.3.8. Apoio de Campo

3.3.3.8.1. Todas as altitudes deverão estar referenciadas ao geoide, sendo indicado o uso da técnica de diferença geoidal para determinação da altitude ortométrica, observando que para esta determinação deve-se utilizar o Modelo Geoidal oficial mais atual para o Brasil.

3.3.3.8.2. As estações de referências planimétricas que servirão de amarração ao Sistema Geodésico Brasileiro(SGB) serão as estações ativas ou passivas homologadas pelo IBGE.

3.3.3.8.3. O Apoio de Campo deverá considerar as seguintes classes:

- Classe I: Estações base (terrestres) para o georreferenciamento direto;
- Classe II: Apoio (HV) e verificação para Aerotriangulação.

3.3.3.8.4. A partir do plano de voo para cada lote, serão estabelecidas as posições aproximadas dos pontos de apoio e de verificação. Esses pontos devem ser claramente identificados tanto nas imagens quanto no terreno, localizados em alvos permanentes e livres de obstruções que possam prejudicar a observação.

3.3.3.8.5. Os critérios utilizados na distribuição dos pontos de apoio devem ser os seguintes:

3.3.3.7.5.1. Em cada um dos cantos dos blocos (inclusive sobre as faixas ortogonais) deverão ser levantados dois pontos de apoio planialtimétrico (HV);

3.3.3.7.5.2. Em situações excepcionais, nas quais as coordenadas dos Centros Perspectivos não puderem ser determinadas por georreferenciamento direto, por falha ocasional durante o voo, deve ser realizado revoo na área.

3.3.3.8.6. Os critérios utilizados na distribuição dos pontos de verificação devem ser os seguintes:

3.3.3.7.6.1. A quantidade de pontos de verificação deverá ser definida com base na sequência de operações NBR 5426 - Planos de amostragem e procedimentos na inspeção por atributos para a escala 1:10.000

3.3.3.8.7. Na distribuição dos pontos de apoio nas Classes I e II deverão ser consideradas as estações GNSS ativas e passivas a serem utilizadas, observando que as mesmas não poderão estar a uma distância superior a 300 km do ponto de apoio estabelecido. Deve-se utilizar, obrigatoriamente, receptores de dupla/multi-frequência.

3.3.3.8.8. A CONTRATADA deverá elaborar e submeter ao CONTRATANTE a distribuição dos pontos, previamente à execução dos trabalhos.

3.3.3.8.9. No apoio, a CONTRATADA deverá garantir que, em cada um dos Planos de Voo, as estações GNSS a serem utilizadas como bases no posicionamento permitam a determinação das coordenadas do centro de fase da antena embarcada a partir de uma estação GNSS base, cuja distância, em relação ao centro de fase da antena, não poderá ser superior a 50 km. A CONTRATADA deverá garantir a conformidade posicional planialtimétrica dos pontos de apoio entre os Lotes.

3.3.3.8.10. Os pontos de verificação deverão ser determinados a partir de, no mínimo, duas estações de referência GNSS ativas ou passivas existentes na região. É permitido, nesse caso, utilizar o método de posicionamento relativo estático e/ou estático rápido. O intervalo de tempo de coleta de dados deve garantir, para cada linha de base independente, a acurácia especificada.

3.3.3.8.11. Os pontos da Classe I deverão ter suas coordenadas determinadas a partir de pelo menos duas (2) estações de referência GNSS do SGB, e com reocupações independentes com intervalo mínimo de 01h e máximo de 48h com alturas das antenas distintas.

3.3.3.8.12. O método de posicionamento para os pontos de classe I será o relativo estático. O intervalo de tempo da coleta de dados deve garantir, para cada linha de base independente, precisão de pelo menos 0,1 ppm (partes por milhão) ou no máximo 5 cm na resultante das componentes horizontal (E, N) e vertical (h):

3.3.3.7.12.1 O intervalo de tempo de rastreamento deverá ser tal que assegure a precisão exigida, com constelação de, no mínimo, 5 (cinco) satélites que apresentem PDOP menor ou igual a 5 (cinco);

3.3.3.7.12.2. Os satélites a serem utilizados no processamento dos dados deverão estar com elevações mínimas de 10° (dez graus) acima do horizonte;

3.3.3.7.12.3. A centragem e o nivelamento da antena do receptor GNSS deverão ser verificados no início e fim da sessão de observação;

3.3.3.7.12.4. A medição da altura da antena sobre o ponto deverá ser efetuada no início e no final da sessão, com precisão nominal em milímetros.

3.3.3.8.13. Os pontos da classe II deverão ser determinados a partir das estações de referência GNSS ativas ou passivas existentes na região, bem como dos pontos de classe I determinados a priori. É permitido, nesse caso, utilizar o método de posicionamento relativo estático e/ou estático rápido, com determinações simultâneas a partir de pelo menos duas estações de referência. O intervalo de tempo de coleta de dados deve garantir, para cada linha de base independente, precisão para a técnica e atendendo ao PEC-PCD classe "A" na resultante das componentes horizontal (E, N) e vertical (h).

3.3.3.9. Processamento e Ajustamento

3.3.3.9.1. O processamento e ajustamento dos dados referentes ao Apoio de Campo deverão ser realizados em software apropriado para esse fim. Em todos os resultados, os indicadores de precisão deverão corresponder a um nível de confiança de 1 sigma, observando as seguintes especificações:

3.3.3.8.1.1. A CONTRATADA deverá utilizar as normas de levantamento GNSS do IBGE.

3.3.3.8.1.2. Na detecção de erros durante o ajustamento das observações dos pontos das Classes I e II, aqueles sujeitos a erros grosseiros deverão ser reocupados;

3.3.3.8.1.3. Os resultados do processamento e do ajustamento dos dados de cada uma das classes deverão ser documentados no Relatório Detalhado do Processamento e Ajustamento de cada Lote, a ser encaminhado

para a aprovação do CONTRATANTE. Os elementos a serem utilizados nas análises serão os valores do fator de variância a posteriori e a priori, a identificação das observáveis rejeitadas e aquelas utilizadas em sua substituição, quando for o caso, as coordenadas das estações e respectivas precisões. O ajustamento deve ser garantido no teste global (Qui-quadrado), ao nível de confiança de 95%. A qualidade para o apoio de campo, tanto para classe I quanto para classe II será verificada mediante a análise dos Relatórios de Processamento, o qual será baseado em pelo menos duas estações de referência.

3.3.3.10. Processamento das Imagens

3.3.3.10.1. As imagens obtidas deverão abranger as bandas do espectro eletromagnético do visível no intervalo de 0,4 μm a 0,7 μm e infravermelho próximo no intervalo de 0,7 μm a 1,4 μm . As imagens "nativas" do sistema deverão ser processadas a partir de sua resolução radiométrica original em 12 bits e exportadas para o formato GEOTIFF (Geo Tagged Image File Format) sem compressão, sem degradação e com as seguintes características:

3.3.3.9.1.1. Aplicar técnicas de processamento digital de imagens de modo a melhorar a qualidade, contraste e a uniformidade de cores para todo o território objeto desta contratação. Ao término desse processamento, amostras das imagens obtidas para cada Lote deverão ser apresentadas ao CONTRATANTE para análise e aprovação;

3.3.3.9.1.2. As imagens deverão ser tratadas de forma a ajustar o histograma e minimizar as discrepâncias de brilho, saturação e contraste em regiões distintas da imagem (por exemplo: hot-spot em espelhos d'água).

3.3.3.11. Fotoíndices

3.3.3.11.1. Os fotoíndices deverão ser digitais e coloridos em escala apropriada com as imagens reamostradas para uma resolução inferior, adequada e montadas em faixas, com as respectivas sobreposições, agrupando 25 folhas da articulação regular, ou seja, 25 x 25 km, e possuir:

3.3.3.10.1.1. Legenda com o nome do CONTRATANTE e da CONTRATADA - especificando a empresa responsável pelo aerolevante do Lote;

3.3.3.10.1.2. GSD de voo;

3.3.3.10.1.3. Direção do Norte Geográfico; 3.3.3.10.1.4. Numeração de faixas;

3.3.3.10.1.5. Números das fotos deve ser apresentado de forma alternada se a numeração for sequencial e, nos casos em que numeração das imagens não seja sequencial, indicar os números;

3.3.3.10.1.6. Mapa de localização da área fotografada;

3.3.3.10.1.7. Os principais pontos notáveis tais como: rodovias, rios, ribeirões e represas, deverão ser identificados nos fotoíndices.

3.3.3.11.2. O layout do fotoíndice deverá estar com brilho, contraste e uniformidade de cores com níveis ótimos e uniformes para as imagens. Será realizada a análise das informações marginais contidas no fotoíndice, de acordo com o especificado.

3.3.4. PRODUTO 3 - PERFILAMENTO A LASER AEROTRANSPORTADO

3.3.4.1. Plano de voo

3.3.4.1.1. Antes de iniciar as atividades de perfilamento a LASER, a CONTRATADA deverá apresentar um planejamento da cobertura, com os seguintes requisitos:

3.3.4.1.1.1. Perfilamento a LASER - obtenção de nuvem de pontos com densidade de um ponto a cada metro quadrado (1ppm²), ou melhor. Como Item Pontuável na Proposta Técnica está prevista a possibilidade de melhoria com o aumento da densidade para até 4 pontos/m²;

3.3.4.1.1.2. Frequência de emissão de pulsos LASER;

3.3.4.1.1.3. Frequência de varredura do sistema; 3.3.4.1.1.4. Velocidade da aeronave durante o voo; 3.3.4.1.1.5.

Altura de voo;

3.3.4.1.1.6. Ângulo de abertura (swathwide) para varredura do sistema (de no máximo 40°); 3.3.4.1.1.7. Largura das faixas do perfilamento (varredura);

3.3.4.1.1.8. Comprimento das faixas do perfilamento;

3.3.4.1.1.9. Superposição lateral que deverá ser de no mínimo 30% para que garanta o recobrimento de todas as áreas de interesse e minimize os problemas de oclusão. A CONTRATADA poderá, a seu critério, aumentar essa superposição com vistas a minimizar falhas de coleta;

3.3.4.1.1.10. Número de faixas;

3.3.4.1.1.11. Apresentação gráfica das linhas de voo planejadas com coordenadas iniciais e finais de cada faixa;

3.3.4.1.1.12. Dados de calibração do sistema.

3.3.4.2. Execução

3.3.4.2.1. Os dados altimétricos do terreno, nuvem de pontos, deverão ser obtidos através da tecnologia de perfilamento a LASER aerotransportado. A cobertura aérea com o perfilador a LASER deverá ser realizada em toda a área objeto desta contratação com as seguintes condições:

3.3.4.2.1.1. Deverão ser empregadas aeronave(s) de asa fixa adaptada(s) e homologada(s) para Serviços Aéreos Especializados (SAE).

3.3.4.2.1.2. O sistema de perfilamento deverá estar equipado com dispositivos que permitam o controle de recobrimento;

3.3.4.2.1.3. O Sistema de Perfilamento a LASER Aerotransportado deverá possuir frequência de emissão de pulso e frequência de varredura tais que permitam a obtenção dos dados com a qualidade requerida para o produto final;

3.3.4.2.2. Durante a execução do voo as faixas deverão ser executadas seguindo o Plano de Voo e demais exigências técnicas, observando, adicionalmente, os seguintes aspectos:

3.3.4.2.2.1. Deverá ser apresentado Certificado(s) ou Relatório(s) de Calibração do sistema de Perfilamento a LASER, expedido pelo fabricante, por instituição devidamente representada por responsável técnico ou por profissional liberal com registro no CREA, cuja validade abranja todo o período previsto para execução dos serviços de aerolevantamento. Não serão aceitos recobrimentos aéreos com certificados vencidos;

3.3.4.2.2.2. Durante a realização do voo do perfilamento deverão ser registrados, por meio de um sistema de navegação inercial INS (Inertial Navigation System) e um sistema de posicionamento global por satélites (GNSS), as orientações e posicionamentos da aeronave, de modo que viabilize a determinação precisa e acurada da nuvem de pontos proveniente do perfilamento a LASER;

3.3.4.2.2.3. Os relatórios contendo todos os registros provenientes destes equipamentos gerados durante a execução do voo deverão ser fornecidos na íntegra ao CONTRATANTE;

3.3.4.2.2.4. A execução do voo com equipamento LASER aerotransportado poderá ser realizada durante o dia ou durante a noite;

3.3.4.2.2.5. O Perfilamento a LASER poderá ser executado simultaneamente com o recobrimento aerofotogramétrico, desde que atenda todos os padrões de qualidade e exatidão exigidos neste TR.

3.3.4.2.2.6. O recobrimento lateral deverá ser 30% (trinta por cento);

3.3.4.2.2.7. Direção do voo: leste/oeste ou norte/sul, exceto em regiões de fronteira e litoral, que poderão ter direção diferente

3.3.4.2.2.8. O comprimento das faixas do perfilamento a LASER não podem ultrapassar 80 km (oitenta quilômetros) ou 20 (vinte) minutos na mesma direção;

3.3.4.2.2.9. Velocidade do voo deverá ser compatível com a frequência do escaneamento do equipamento LASER, garantindo homogeneidade na distribuição dos pontos;

3.3.4.2.2.10. Altitude do voo não deverá variar mais que 5% (cinco por cento) do estabelecido para densidade de 01 ponto/m² (um ponto por metro quadrado), ou melhor;

3.3.4.2.2.11. Evitar a realização do voo após fortes ocorrências climáticas que tenham causado danos à infraestrutura urbana, tais como: queda de árvores, postes, inundações, entre outros.

3.3.5. PRODUTO 4 - CLASSIFICAÇÃO DA NUVEM DE PONTOS

3.3.5.1. A nuvem de pontos do perfilamento a LASER deverá permitir a geração de produtos altimétricos (MDT, MDS, Pontos Cotados, Curvas de Nível) com erro permitido de acordo com o PEC-PCD.

3.3.5.2. Constituem produtos de entrega referente ao perfilamento a LASER:

3.3.5.2.1. NP – Nuvem de Pontos, referente aos dados brutos, sem filtragem, no formato *.LAS, conforme padrão e especificações da ASPRS para intercâmbio de dados LiDAR (versão 1.3 ou superior) contendo as coordenadas tridimensionais e o valor de intensidade dos pontos com no mínimo 4 (quatro) retornos por pulso;

3.3.5.2.2. NPc – Nuvem de Pontos classificada, referente aos dados editados, no formato *.LAS, conforme padrão e especificações da ASPRS para LiDAR, Data Exchange Format Standard, contendo as coordenadas tridimensionais e o valor de intensidade dos pontos:

3.3.5.2.2.1. Após a filtragem dos ruídos existentes e o ajuste do encaixe de faixas, o conjunto de pontos provenientes do perfilamento a LASER deverão ser classificados nas seguintes classes:

I. Classe de terreno: devem apresentar somente os sinais, oriundos do perfilamento a LASER incidentes no terreno;

II. Classe de vegetação arbórea: deve apresentar somente os sinais do perfilamento a LASER incidentes na vegetação de médio e grande porte, por exemplo: árvores, arbustos, bosques e florestas – (Acima de 2 m altura);

III. Classe de edificações: deve apresentar os pontos do perfilamento a LASER associados à estruturas construídas, como prédios, casas e infraestruturas;

IV. Classe Estradas: deve apresentar os pontos do perfilamento a LASER associados às vias de transporte, como estradas e rodovias.

3.3.6. PRODUTO 5 - MODELO DIGITAL DE SUPERFÍCIE - MDS

3.3.6.1. O MDS deverá empregar todos os pontos (first points) resultantes da classificação dos dados provenientes do perfilamento a LASER.

3.3.6.2. Deverá ser gerada uma malha regular (GRID) com 1 m x 1 m (um por um metro), ou menor, a partir da interpolação dos pontos classificados.

3.3.7. PRODUTO 6 - MODELO DIGITAL DE TERRENO – MDT

3.3.7.1. O Modelo Digital de Terreno deverá ser obtido a partir dos dados do perfilamento a LASER;

3.3.7.2. Deverá ser obtido a partir da classificação automática dos pontos LASER;

3.3.7.3. Apresentar somente pontos no nível do solo, ou seja, que não estejam sobre a vegetação e elementos não pertencentes ao solo (veículos, placas, postes, edificações, entre outros).

3.3.7.4. Deverá representar os fundos de vales compatíveis com os vetores restituídos, ou seja, o MDT deverá ser hydro-enforcement⁷.

3.3.7.5. O Modelo deverá, após as etapas de filtragem, ser reamostrado para uma malha regular (GRID) com espaçamento de 1 m x 1 m (um por um metro), ou melhor.

3.3.7.6. Geração de Linhas de Quebra do Terreno

3.3.7.6.1. As linhas de quebra do terreno e linhas estruturais deverão ser coletadas e usadas no processo de geração de MDT e ortofotos. As linhas de quebra e estruturais podem ser penhascos, paredes de retenção, terraplanagens, divisores de água, rios, fundos de vale, rodovias, cortes, aterros, hidrografia, sistema viário e qualquer mudança abrupta na elevação do terreno. As linhas de quebra e estruturais deverão:

3.3.7.6.1.1. Ser coletadas de modo a garantir a caracterização do terreno no MDT e de evitar manchas ou distorções na retificação das imagens para a geração de ortofotos e, em atendimento ao objeto desta especificação, garantir a representação do terreno em fundos de vale onde existe grande quantidade de vegetação;

3.3.7.6.1.2. Se necessário em regiões de pontes e viadutos, gerar polígonos tridimensionais para evitar problemas de distorções na geração de ortofotos. Esses polígonos deverão ser apresentados em nível de informação distinto ao nível de linhas de quebra e estruturais.

3.3.8. PRODUTO 7 - IMAGEM COMPOSTA (HIPSOMÉTRICA + INTENSIDADE)

3.3.8.1. Uma imagem composta oriunda de dados LASER deverá combinar informações altimétricas (hipsométricas) e de intensidade para criar uma visualização detalhada do terreno.

3.3.8.2. A resolução espacial das imagens deverá ser de 1m x 1m (um por um metro).

3.3.8.3. As informações de intensidade dos retornos de LASER deverão ser utilizadas para criar um canal de intensidade. Isso envolve atribuir cores ou tons de cinza aos pontos LASER com base em sua intensidade. Pontos com intensidades mais altas podem ser representados com cores mais claras, enquanto intensidades mais baixas podem ser representadas com cores mais escuras.

3.3.8.4. As informações altimétricas (hipsométricas) deverão ser utilizadas para criar canais relacionados à elevação. Deve-se gerar canais de cores ou tons de cinza com base nas altitudes dos pontos LASER.

3.3.8.5. A combinação dos canais de intensidade e hipsometria deverá formar uma imagem composta. Essa união deverá permitir a visualização tridimensional, possibilitando a obtenção de informações tanto de intensidade quanto de elevação.

3.3.8.6. Estes canais de cores serão balizados por folha individualmente.

3.3.9. PRODUTO 8 - IMAGEM DE INTENSIDADE

3.3.9.1. As imagens de intensidade deverão ser geradas pelo perfilamento a LASER, combinadas com os dados tridimensionais (nuvem de pontos) obtidos por esse sensor.

3.3.9.2. A resolução espacial dessas imagens deverá ser de 1m x 1m (um por um metro).

3.3.9.3. Essa representação visual pode ser gerada atribuindo-se cores ou tons de cinza às intensidades registradas. Os pontos com intensidades mais altas poderão ser exibidos como mais claros, enquanto os pontos com intensidades mais baixas, mais escuros.

⁷ Hydro-enforcement - A imposição hidrológica (tradução livre de Hydro-enforcement ou Hydrologic-enforcement) em modelos digitais de elevação (DEMs) derivados de dados de perfilamento a LASER, modifica a altitude das estruturas artificiais que impedem a passagem da água (como aterros de rodovias ou níveis de ferrovias) para simular como as estruturas de drenagem, como bueiros ou pontes, permitem o escoamento contínuo da água. Disponível em: <https://pubs.usgs.gov/fs/2014/3051>

3.3.10. PRODUTO 9 - ORTOFOTOMOSAICOS RGB E NIR

3.3.10.1. Aerotriangulação

3.3.10.1.1. Na etapa de medição dos pontos-imagem na Aerotriangulação, os seguintes critérios deverão ser atendidos:

3.3.10.1.1.1. Os pontos fotogramétricos deverão ser medidos de modo automático ou semiautomático, com refinamento por correlação por mínimos quadrados, de modo a permitir uma precisão sub-pixel;

3.3.10.1.1.2. Deverá ser feita uma inspeção visual dos pontos fotogramétricos obtidos por correlação (passagem e ligação), para eliminar falsas correspondências em regiões de sombra, objetos em movimento, padrões repetitivos, dentre outras;

3.3.10.1.1.3. Deverão ser incluídos pontos fotogramétricos situados no nível d'água dos rios e lagos, por meio de processo semiautomático, para que sirvam de controle e verificação da compatibilidade dos resultados com o escoamento normal das águas;

3.3.10.1.1.4. A quantidade e distribuição dos pontos de apoio, bem como dos pontos de verificação e fotogramétricos, devem assegurar a qualidade da aerotriangulação para que seja suficiente para a elaboração do produto cartográfico na escala 1:10.000 (um para dez mil) do PEC-PCD classe A;

3.3.10.1.1.5. Tanto os pontos de passagem (ligação de modelos estereoscópicos) como os de enlace (ligação de faixas) deverão situar-se em locais das imagens que apresentem boa nitidez e contraste, preferencialmente em áreas planas e afastadas de encostas;

3.3.10.1.1.6. Os pontos medidos de forma automática ou manual deverão passar por uma análise posterior para a verificação de possíveis discrepâncias que podem ocorrer devido às falhas na localização dos pontos homólogos por correlação automática em regiões de sombras, objetos em movimento, padrões repetitivos, etc.;

3.3.10.1.1.7. O relatório dos pontos de verificação deverá conter os resultados de análises estatísticas de tendência e exatidão que atestem a qualidade de cada Lote, comprovando que os resultados são suficientes para elaboração de um produto cartográfico com escala 1:10.000;

3.3.10.1.1.8. Os pontos de verificação devem ser independentes dos pontos utilizados no processo de aerotriangulação. Isso significa que eles não devem ser incluídos como pontos de controle durante a aerotriangulação para evitar vieses nos resultados. Em vez disso, eles devem ser reservados exclusivamente para fins de verificação da precisão do modelo.

3.3.10.1.2. Deverá ser entregue, junto com a listagem do ajustamento da aerotriangulação, um gráfico com a distribuição dos modelos estereoscópicos de cada Lote, o posicionamento dos pontos de apoio suplementar, pontos fotogramétricos, a representação gráfica dos resíduos encontrados em cada ponto do apoio suplementar e a indicação dos pontos rejeitados no ajustamento.

3.3.10.1.3. A Contratada deve realizar a Aerotriangulação em um sistema cartesiano tridimensional, não podendo ser utilizadas coordenadas híbridas, como, por exemplo, as componentes horizontais (E, N) no Sistema de Projeção Universal Transverso de Mercator – UTM e a componente vertical (altitude normal), para evitar distorções de escala no bloco.

3.3.10.1.4. Após o processamento da Aerotriangulação, de acordo com as tolerâncias estabelecidas no item seguinte, todas as coordenadas horizontais deverão estar referenciadas ao SIRGAS 2000, época de referência 2000,4, devendo ser convertidas para o Sistema de Projeção Universal Transverso de Mercator – UTM.

3.3.10.1.5 No ajustamento final da aerotriangulação, deverá ser alcançada uma discrepância máxima individual para os resíduos dos pontos de verificação de:

$$TXY = (\Delta x + \Delta y) / 2 \leq 0,75m$$

$$TZ = \Delta z \leq 1m.$$

Onde:

TXY: tolerância na resultante dos eixos x e y;

TZ: tolerância no eixo z;

Δx : distância no eixo x do ponto lido ao ponto de verificação;

Δy : distância no eixo y do ponto lido ao ponto de verificação;

Δz : distância no eixo z do pontolido ao ponto de verificação.

3.3.10.1.6. Outras metodologias para a aerotriangulação, não previstas no presente Termo de Referência, podem ser utilizadas, desde que garantam os mesmos padrões de qualidade e a metodologia seja aprovada pela CONTRATANTE.

3.3.10.2. Incorporação dos dados LASER

3.3.10.2.1. Durante o processo de aerotriangulação, os dados do perfilamento a LASER deverão ser também empregados, incorporando pontos ao bloco de aerotriangulação.

3.3.10.2.2. Deve ser realizado o registro (ou georreferenciamento) entre os dados oriundos do perfilamento a LASER e as imagens aéreas. Pontos de controle terrestres identificáveis nas imagens devem ser incluídos para esse registro.

3.3.10.2.3. Deve ser realizado o ajuste dos parâmetros de orientação das imagens também com base nas informações do perfilamento a LASER. Isso deverá incluir a otimização dos parâmetros de orientação interior e exterior das câmaras.

3.3.10.2.4. O MDT e o MDS advindos do perfilamento devem incluir todas as características presentes na superfície, ou seja, sem filtragem e deverão ser sobrepostos às imagens aéreas para ajustar as coordenadas dos pixels, permitindo a correção de distorções causadas por variações de elevação.

3.3.10.3. Verificação da Qualidade

3.3.10.3.1. Deverá ser encaminhado ao CONTRATANTE Relatório de Verificação da Aerotriangulação, contendo tabela comparativa das coordenadas tridimensionais dos pontos de verificação, bem como sua distribuição, com as coordenadas dos mesmos pontos obtidos em campo. O Relatório deverá conter também resultados de análises estatísticas de tendência e exatidão que atestem a qualidade de cada Lote.

3.3.10.3.2. Deverão ser fornecidos todos os arquivos necessários para a verificação das coordenadas e dos ajustamentos realizados (relatórios de ajustamento das coordenadas em campo e da aerotriangulação gerados pelos softwares utilizados, arquivos RINEX 3, entre outros).

3.3.10.4. Ortorretificação e mosaicagem

3.3.10.4.1. Deverão ser empregadas transformações geométricas tridimensionais para a ortorretificação das imagens.

3.3.10.4.2. Os ortofotomosaicos deverão ser gerados por mosaicagem das ortofotos, mantendo-se o GSD de 0,50 m x 0,50 m (cinquenta por cinquenta centímetros), ou melhor, e recortadas seguindo a articulação 1:10.000 fornecida pelo IAT, como descrito no item 7.3.

3.3.10.4.3. Os ortofotomosaicos devem ser gerados a partir do processamento, reamostragem e mosaicagem das ortoimagens individuais. Na geração destes ortofotomosaicos devem ser considerados procedimentos de compensação e ajuste radiométrico, de modo que o produto seja o mais uniforme possível, não apresentando linhas de corte visíveis na junção e mosaicagem de ortoimagens adjacentes, ou mesmo entre os ortofotomosaicos adjacentes.

3.3.10.4.4. Na geração de linhas de corte devem ser considerados os seguintes critérios:

3.3.9.4.4.1. A linha deve ser materializada em regiões similares (entre as imagens), utilizando bordas previamente identificadas;

3.3.10.4.4.2. A linha deve estar a mais próxima possível dos pontos nadir das imagens vizinhas; sendo que as diferenças de tonalidades de uma mesma entidade em duas ortoimagens vizinhas não devem ser perceptíveis;

3.3.10.4.4.3. Deve-se evitar o aparecimento de imagens “fantasmas” ao fazer a transição entre ortoimagens nas áreas das linhas de corte;

3.3.10.4.4.4. Delimitar as linhas de corte preferencialmente sobre objetos presentes no terreno e bem delimitados (como arruamentos, várzeas, solo exposto, entre outros), para evitar os efeitos da projeção e minimizar efeitos visuais indesejáveis.

3.3.10.4.5. Realizar o ajuste de histogramas das imagens utilizadas, para que sejam atingidas as melhores distribuições dos níveis de cinza em cada uma das bandas, sem perda de informações, garantindo níveis ótimos de contraste, brilho, tonalidade e homogeneidade entre as imagens adjacentes, incluindo a minimização de efeitos de sombra, alta densidade de edificações, relevo acidentado ou vegetação densa.

3.3.10.4.6. Priorizar as regiões centrais das fotografias evitando ocultações de feições verticais devido à projeção perspectiva da câmara.

3.3.10.4.7. Utilizar algoritmos adequados para atenuar as discrepâncias nas regiões de corte e mosaicagem.

3.3.10.4.8. Garantir a ortogonalidade das feições como viadutos, pontes e elevados e outras feições similares, não sendo toleradas deformações quando houver grande variação na altimetria.

3.3.10.4.9. Admite-se como discrepância geométrica máxima entre ortoimagens adjacentes o valor de 2 pixels.

3.3.10.4.10. Nas regiões litorâneas e ilhas, o ortofotomosaico deverá se estender por 2,0 km sobre a água. O preenchimento do restante da folha deverá ser definido em conjunto com o CONTRATANTE, tendo como critério a melhor forma de visualização.

3.3.11. PRODUTO 10 - GERAÇÃO DA ALTIMETRIA - CURVAS DE NÍVEL E PONTOS COTADOS

3.3.11.1. As curvas de nível deverão apresentar erro permitido de acordo com o PEC-PCD.

3.3.11.2. As curvas de nível deverão ser geradas para todo Estado do Paraná, totalizando aproximadamente 200.000,00 km² (duzentos mil quilômetros quadrados) e obedecendo as seguintes especificações:

3.3.11.2.1. Gerar as curvas com equidistância vertical de 2 (dois) metros, sempre com as altitudes ortométricas do terreno, utilizando o MDT gerado a partir dos pontos do Perfilamento a LASER e a hidrografia restituída como linha de quebra;

3.3.11.2.2. As curvas de nível não deverão apresentar interrupção, devendo ser entregues completas, mesmo que em terrenos muito acidentados elas toquem umas nas outras. Nesse sentido, não será aceito qualquer tipo de representação ou generalização em áreas escarpadas;

3.3.11.2.3. Todas as curvas que não corresponderem à realidade do terreno deverão ser eliminadas. Dessa forma, devem ser retiradas as pequenas curvas que possam ser geradas automaticamente devido a árvores, rochas, construções, entre outros;

3.3.11.2.4. O nível de aquisição para as classes curvas de nível e ponto cotado é o padrão, definido como um produto do nível básico no qual foram levantados todos os atributos obrigatórios da ET-EDGV;

3.3.11.2.5. Para a análise da qualidade do produto final deverão ser analisadas as curvas juntamente com os modelos estereoscópicos tridimensionais e/ou MDT oriundo do perfilamento a LASER para verificação da morfologia das curvas com o terreno;

3.3.11.2.6. Não serão admitidos erros superiores à metade da equidistância das curvas de nível, em 90% dos pontos testados, conforme PEC-PCD classe “A” para a altimetria;

3.3.11.2.7. Extrair pontos cotados nos entroncamentos viários e em áreas com grande espaçamento entre curvas de nível. Os pontos cotados serão obtidos manualmente através da medição diretamente sobre o MDT nos locais de pontos notáveis:

- a) Passagens de nível;
- b) Campos de pouso;
- c) Depressões;
- d) Interseções viárias;
- e) Cabeceiras de pontes;
- f) Margens de lagos, lagoas, açudes e represas;
- g) Barragens;
- h) Rios principais, cursos d'água (nível da água e nas margens);

3.3.11.2.8. Para a realização desta etapa, deverão ser utilizados software específicos de geoprocessamento com recursos de análise espacial de dados geográficos (vetoriais e matriciais), ferramentas de validação topológica e módulo específico para análise de superfícies e modelagem de terreno.

3.3.12. PRODUTO 11 - BASE HIDROGRÁFICA

3.3.12.1. Os seguintes termos e expressões são adotados no contexto da base hidrográfica, além dos demais previstos na ET-EDGV:

- Massas d'água: são os seguintes elementos: rios de margem dupla, canais, represas, açudes, lagos, lagoas, reservatórios, viveiros de peixes, baías e oceano;
- Drenagem: corresponde a um corpo d'água, cuja geometria linear representa o fluxo d'água, permanente ou temporário. São os seguintes elementos: cursos d'água, canais e valas;
- Ilha: porção de terra emersa circundada de água doce ou salgada em toda a sua periferia. Pode ser fluvial, marítima ou lacustre;
- Queda d'água: degrau, em um curso d'água, onde a corrente forma um desnível acentuado. Representa cachoeiras, cataratas e corredeiras;
- Sumidouros e vertedouros: representa, através de um ponto, um local de infiltração ou afloramento (ressurgimento) de um curso d'água;
- Terrenos sujeitos a inundação: são as áreas passíveis de inundação sazonal ou esporádica, representadas através de polígonos.

3.3.12.2. Deverão ser restituídas todas as feições hidrográficas representativas considerando a densidade dada pela escala de referência 1:10.000.

3.3.12.3. O vetor restituído da hidrografia deve ser compatibilizado com a nuvem de pontos bruta oriunda do perfilamento a LASER.

3.3.12.4. Os elementos da hidrografia deverão ser representados por linhas e polígonos com coordenadas 3D, possibilitando sua utilização como linhas de quebra no processo de construção do MDT.

3.3.12.5. Os trechos de drenagem devem ser restituídos de montante para jusante.

3.3.12.6. Os pontos de confluência dos cursos d'água principais e tributários deverão ser coincidentes planialtimetricamente.

3.3.12.7. Os cursos d'água com largura maior do que 10 m deverão ter restituídas ambas as margens, por linhas (linhas poligonais fechadas) com coordenadas 3D. Deve-se gerar a massa d'água correspondente.

3.3.12.8. Os lagos ou reservatórios com dimensões maiores que 10 m x 10 m (dez por dez metros) deverão ser restituídos como polígonos com coordenadas 3D e altitudes normais constantes.

3.3.12.9. Todos os elementos restituídos deverão possuir um identificador sem repetição, na respectiva tabela de atributos.

3.3.12.10. Todas as classificações de feições, em atendimento à aquisição das feições, conforme a ET-ADGV, deverão receber atributos de modo a atender à ET-EDGV, incluindo os topônimos de rios e corpos d'água.

3.3.12.11 O atributo nome das feições deverá ser obtido a partir das seguintes fontes:

- Reambulação;
- Banco de nomes geográficos produzido pelo IAT;
- Base do Alto Iguaçu;
- Base Hidrográfica do Estado do Paraná na escala 1:50.000.

3.3.12.12. Deve ser garantida a mesma grafia para todos os trechos do mesmo rio, córrego ou canal, possibilitando assim a inserção futura de chave primária por rio.

3.3.12.13. As toponímias não devem ser escritas por meio de abreviações, por exemplo, escrever "Santa Maria" e não "S. Maria".

3.3.12.14. Todos os elementos deverão ser transformados topologicamente, os polígonos devem ser fechados e conectados, e as linhas devem ser devidamente conectadas.

3.3.13. PRODUTO 12 - BASE HIDROGRÁFICA OTTOCODIFICADA

3.3.13.1. A construção da base hidrográfica Ottocodificada consiste de um conjunto de processos para construção e tratamento topológico da rede hidrográfica com base na codificação de Otto Pfafstetter⁸ (1989) que permite associar e extrair informações a jusante e a montante de cada trecho da rede.

3.3.13.2. Os seguintes termos e expressões são adotados no contexto da base hidrográfica ottocodificada:

- Trecho de drenagem - segmento entre uma foz e sua confluência, ou segmento entre confluências, ou segmento entre uma confluência e sua nascente;
- Curso d'água - junção de trechos de drenagem que segue da foz à cabeceira utilizando como critério a maior área a montante a partir de cada confluência;
- Rio - junção de trechos de drenagem contínuos que possuem a mesma toponímia;
- Nascente - representação das nascentes dos cursos d'água;
- Confluência-Foz - representação de todas as fozes de cursos d'água;
- Confluência - representação das fozes de cursos d'água que não deságuam no mar;
- Foz - representação das fozes de cursos d'água que deságuam no mar.

3.3.13.3. Deverá ser utilizada a metodologia da ANA conforme definições no documento "Base Hidrográfica Ottocodificada"⁹. A ANA apoiará o Estado e a CONTRATADA na aplicação da metodologia e uso das ferramentas disponíveis.

⁸ O engenheiro brasileiro Otto Pfafstetter desenvolveu um método de subdivisão e codificação de bacias hidrográficas, utilizando dez algarismos, diretamente relacionado com a área de drenagem dos cursos d'água (PFAFSTETTER, 1989; SILVA, 1999).

⁹ Metodologia da ANA, disponível em: https://biblioteca.ana.gov.br/sophia_web/Busca/Download?codigoArquivo=114552

3.3.13.4. Construção e edição topológica da rede hidrográfica

3.3.13.4.1. A partir da restituição da hidrografia conforme descrito no item PRODUTO 11 - BASE HIDROGRÁFICA deverá ser construída uma rede unifilar, topologicamente consistente quanto aos aspectos de conectividade, em formato de grafo (árvore) e sem confluências duplas.

3.3.13.4.2. Os cursos d'água deverão ser representados por segmentos de linha ou arcos (que representam os trechos de drenagem), conectados por nós (que representam a nascente, as confluências e a foz):

3.3.13.4.2.1 Deve ser criado um ponto para cada nó com atributo do elemento que representa; 3.3.13.4.2.2. Deve ser garantida a conectividade espacial do tipo “estrutura arco-nó”.

3.3.13.4.3. Para os itens 3.3.12.7. Os cursos d'água com largura maior do que 10 m deverão ter restituídas ambas as margens, por linhas (linhas poligonais fechadas) com coordenadas 3D. Deve-se gerar a massa d'água correspondente. e 3.3.12.8. Os lagos ou reservatórios com dimensões maiores que 10 m x 10 m (dez por dez metros) deverão ser restituídos como polígonos com coordenadas 3D e altitudes normais constantes. deverão ser criados eixos centrais virtuais, coincidentes com os pontos de entrada e saída destes elementos hidrográficos. Este traçado poderá ser obtido tanto por estéreo-restituição quanto por geração automática via software, bem como por dados oriundos do perfilamento a LASER, com os devidos cuidados de supervisão visual e edição.

3.3.13.4.3.1. Os eixos centrais virtuais também devem ser criados para as áreas alagadas como brejos, várzeas, terrenos sujeitos à inundação e afins.

3.3.13.4.4. A rede deve ser representada sob a forma de uma estrutura lógica encadeada em que haja somente um ponto de saída (foz ou exutório) e um caminho único entre dois pontos.

3.3.13.4.5. Cada trecho da rede deve ter um único nó de origem e um único nó de destino, e cada nó da rede deve conectar dois trechos somente:

3.3.13.4.5.1. Devem ser eliminadas as confluências duplas (ocorre quando dois afluentes de um mesmo rio têm pontos de descarga coincidentes);

3.3.13.4.5.2. Devem ser unidos os trechos de drenagem que estão divididos (ocorre quando a classificação muda de perene para intermitente ou quando o trecho está separado por mais de uma entidade);

3.3.13.4.5.3. Nas áreas de várzea, litoral, ou áreas com cavas que apresentam áreas alagadas devem ser eliminados os canais que não são realmente cursos d'água;

3.3.13.4.5.4. Nas regiões com incidência de dolinas e sumidouros deverão ser estabelecidos critérios em conjunto com a contratante para a composição da rede.

3.3.13.4.6. Em caso de bacias costeiras, utiliza-se a linha de costa como sendo o “curso d'água principal” da bacia onde a “foz” seria considerada como o ponto da linha de costa mais a Norte, em sentido horário. Por outro lado, o ponto da linha de costa mais a Sul é considerado como a “cabeceira” do “curso d'água principal da bacia.

3.3.13.4.7. Devem ser inseridas como atributo as seguintes informações relativas a topologia da rede, conforme modelo de dados da metodologia da ANA:

- Codificação numérica e única de cada trecho de drenagem (arco);
- Codificação numérica e única de cada nó da rede (nó de origem e nó de destino); e
- Comprimento de cada trecho.

3.3.13.4.8. Deverão ser unificadas as camadas provenientes da hidrografia num arquivo único e criado um geodatabase contendo os temas convertidos para “*features classes*”, conforme requisitos da metodologia da ANA.

3.3.13.5. Integração com dados de outros estados

3.3.13.5.1. Para atender as exigências da metodologia de ottocodificação deverá ser composta uma base que contemple toda a extensão das bacias que extrapolam o limite do estado do Paraná, relativas aos estados de Santa Catarina, São Paulo e Mato Grosso do Sul.

3.3.13.5.2. Para compor a base deverão ser incorporadas à rede hidrográfica as bases nas porções adjacentes ao estado disponíveis no SNIRH¹⁰.

3.3.13.6. Delimitação das bacias de contribuição da rede hidrográfica

3.3.13.6.1. Deve ser delimitada a área de contribuição correspondente a cada trecho de drenagem da rede hidrográfica. As bacias serão posteriormente codificadas segundo o método de Otto Pfafstetter e passarão a ser denominadas de Ottobacias.

3.3.13.6.2. Para gerar as áreas de contribuição deve-se utilizar o TerraHidro¹¹, ferramenta desenvolvida pela ANA em parceria com o INPE, que gera a área de contribuição de cada trecho de drenagem automaticamente, segundo os critérios da metodologia de ottocodificação.

3.3.13.6.2.1. Para os casos em que ocorram erros na geração das áreas de contribuição (considerar assertividade de 98% da ferramenta), as mesmas deverão ser geradas manualmente, ou utilizando outras ferramentas espaciais de processamento automático, mantendo-se os mesmos insumos e critérios da metodologia de ottocodificação.

3.3.13.6.3. Os MDTs gerados no item PRODUTO 6 - MODELO DIGITAL DE TERRENO – MDT deverão ser carregados no TerraHidro como insumo de dados de relevo para o processamento.

3.3.13.6.4. Deve-se garantir que a rede hidrográfica topologicamente consistente, os traçados dos limites das bacias de contribuição de cada trecho de drenagem e o relevo estejam compatíveis entre si.

3.3.13.6.5. As áreas das bacias deverão ser incorporadas aos atributos do trecho de drenagem correspondente na rede hidrográfica.

3.3.13.7. Sistematização da toponímia de rios

3.3.13.7.1. A nomenclatura dos rios adotada na base hidrográfica, item PRODUTO 11 - BASE HIDROGRÁFICA, deve ser sistematizada da seguinte forma para identificação dos rios durante o processo de ottocodificação:

3.3.13.7.1.1 A toponímia deve ser dividida em 3 campos, “corpo d’água” (decorpodag), “ligação” (deligacao) e “nome” (norio), onde:

• O campo “corpo d’água” identifica o tipo de curso d’água, tais como rio, ribeirão, córrego, arroio, entre outros;

• O campo “ligação” compreende as preposições utilizadas para ligar os “corpos d’água” com o “nome” do rio como, por exemplo, de, da(s), do(s), del, de la(s), de los, entre outros;

• O campo “nome” é a denominação que compreende o topônimo completo sem o tipo de corpod’água que o define e de sua preposição de ligação, caso ocorra.

3.3.13.7.2 Deve ser garantida a mesma grafia para todos os trechos de drenagem do mesmo rio, desde o pontomais próximo à nascente até sua foz, desde que não haja dúvidas.

3.3.13.8. Codificação pelo método Otto Pfafstetter

¹⁰ Bases nas porções adjacentes ao estado, conforme o SNIRH, conteúdo disponível em: <https://metadados.snirh.gov.br/geonetwork/srv/por/catalog.search#/metadata/32e309da-a8c1-443f-90ac-0cd79ce6a33d>

¹¹ TerraHidro, disponível em: <https://www.dpi.inpe.br/terrahidro/doku.php>

3.3.13.8.1. Para o processo de ottocodificação deverá ser utilizada a ferramenta desenvolvida pela ANA, denominada PGHYDRO¹², de acordo com as orientações da agência. A ANA disponibiliza um tutorial com os passos para aplicação da metodologia e orientações para uso das ferramentas denominado "Pghydro Project"¹³

3.3.13.8.2 O PGHYDRO utiliza o gerenciador de banco de dados Postgis/Postgre e tem interface gráfica desenvolvida no QGIS.

3.3.13.8.3. Os produtos a serem utilizados como insumos são os elaborados nos itens 3.3.13.4. Construção e edição topológica da rede hidrográfica, 3.3.13.5. Integração com dados de outros estados, 3.3.13.6. Delimitação das bacias de contribuição da rede hidrográfica e 3.3.13.7. Sistematização da toponímia de rios.

3.3.13.8.4. O processo de ottocodificação deve garantir a compatibilidade dos códigos para as grandes bacias e principais rios do estado já existentes na base da ANA¹⁴.

3.3.14. PRODUTO 13 - RESTITUIÇÃO PLANIMÉTRICA DIGITAL E REAMBULAÇÃO

3.3.14.1. As classes a serem restituídas são as apresentadas na ET-EDGV, para o Mapeamento Topográfico em Pequenas e Grandes Escalas, e devem respeitar a norma para aquisição de dados geoespaciais vetoriais ET-ADGV versão 3.0 para o mapeamento na escala 1:10.000 (um para dez mil), conforme discriminado nos quadros abaixo:

3.3.14.2.

continua

Categoria	Definição
<i>Energia e Comunicações (ENC)</i>	<i>Agrupar as feições que representam as estruturas físicas associadas à geração, transmissão e distribuição de energia, bem como as de comunicação.</i>
<i>Estrutura Econômica (ECO)</i>	<i>Agrupar as feições que representam as estruturas físicas onde são realizadas atividades para produção de bens e serviços em geral.</i>
<i>Hidrografia (HID)</i>	<i>Agrupar as feições que representam o conjunto das águas interiores e oceânicas da superfície terrestre, bem como elementos, naturais ou artificiais, emersos ou submersos, contidos nesse ambiente.</i>
<i>Limites e Localidades (LML)</i>	<i>Agrupar as feições que representam os distintos limites e os diversos tipos de concentração de habitações humanas.</i>
<i>Pontos de Referência (PTO)</i>	<i>Agrupar as feições que representam os elementos que servem como referência a medições em relação à superfície da Terra ou de fenômenos naturais.</i>
<i>Relevo (REL)</i>	<i>Agrupar as feições que representam a forma da superfície da Terra e do fundo das águas, tratando, também, os materiais expostos, com exceção da cobertura vegetal.</i>
<i>Saneamento Básico (SAB)</i>	<i>Agrupar o conjunto de estruturas físicas associadas ao saneamento básico relativas às etapas de captação, armazenamento e distribuição de água, bem como às relativas aos resíduos sólidos elíquidos.</i>
<i>Sistema de Transporte (TRA)</i>	<i>Agrupar os subsistemas destinados ao transporte e deslocamento de carga e passageiros, bem como as estruturas de suporte ligadas a estas atividades e as feições de uso geral relacionadas a este tema.</i>
<i>Sistema de Transporte/ Subsistema Aeroportuário (AER)</i>	<i>Agrupar o conjunto de feições destinadas ao transporte aeroportuário, as atividades de deslocamento de carga e passageiros, bem como as suas estruturas de suporte relacionadas.</i>
<i>Sistema de Transporte/ Subsistema Dutos (DUT)</i>	<i>Agrupar o conjunto de feições destinadas ao transporte em dutos, bem como as suas estruturas de suporte relacionadas.</i>

¹² PGHYDRO, disponível em: <http://pghydro.org/> e <https://github.com/pghydro/pghydro>

¹³ Tutorial da ANA, Pghydro Project, disponível em: <https://www.youtube.com/channel/UCGkCUQ-i72bBY41a1bhVWyyw>

¹⁴ Base da ANA, disponível em: <https://metadados.snirh.gov.br/geonetwork/srv/por/catalog.search#/metadata/32e309da-a8c1-443f-90ac-0cd79ce6a33d>

conclusão

Categoria	Definição
Sistema de Transporte/ Subsistema Ferroviário (FER)	Agrupar o conjunto de feições destinadas ao transporte ferroviário, as atividades de deslocamento de carga e passageiros, bem como assuas estruturas de suporte relacionadas.
Sistema de Transporte/ Subsistema Hidroviário (HDV)	Agrupar o conjunto de feições destinadas ao transporte hidroviário, as atividades de deslocamento de carga e passageiros, bem como assuas estruturas de suporte relacionadas.
Sistema de Transporte/ Subsistema Rodoviário (ROD)	Agrupar o conjunto de feições destinadas ao transporte rodoviário, as atividades de deslocamento de carga e passageiros, bem como assuas estruturas de suporte relacionadas.
Vegetação (VEG)	Agrupar as feições que representam, em caráter geral, os diversos tipos de vegetação natural e cultivada.

Quadro 2. Categorias de Informações do MapTopoPE

Categoria	Definição
Área Verde (VER)	Agrupar as feições que representam os espaços urbanos públicos com predomínio de vegetação.
Classes Base do Mapeamento Topográfico em Grandes Escalas (CBGE)	Agrupar as feições que representam as classes consideradas básicas e de uso comum no Mapeamento Topográfico em Grandes Escalas, com exceção das feições altimétricas.
Classes Base do Mapeamento Topográfico em Grandes Escalas/ Cultura e Lazer (LAZ)	Agrupar as feições que representam as estruturas físicas dos sistemas associados à cultura, lazer e esporte.
Edificações (EDF)	Agrupar as feições que representam os diferentes tipos de edificações no contexto urbano e rural.
Classes Base do Mapeamento Topográfico em Grandes Escalas/ Estrutura de Mobilidade Urbana (EMU)	Agrupar as feições que representam as estruturas físicas relacionadas aos deslocamentos de pessoas e bens dentro de um espaço urbano.

Quadro 3. Categorias de Informações da MapTopoGE

continua

Classes de Objetos MapTopoPE			
1.1 Energia e Comunicação			
Código	Classe	Nomenclatura	Mapear
1.1.1	Aerogerador	Aerogerador	Sim
1.1.2	Antena_Comunic	Antena de comunicação	Sim
1.1.3	Casa_De_Forca	Casa de força	Sim
1.1.4	Central_Geradora_Eolica	Central geradora eólica	Sim
1.1.5	Complexo_Comunicacao	Complexo de comunicação	Sim



Classes de Objetos MapTopoPE			
1.1 Energia e Comunicação (cont.) continua			
Código	Classe	Nomenclatura	Mapear
1.1.6	Complexo_Gerador_Energia_Eletrica	Complexo gerador de energia elétrica	Sim
1.1.7	Est_Gerad_Energia_Eletrica	Estação geradora de energia elétrica	Sim
1.1.8	Grupo_Transformadores	Grupo de transformadores	Sim
1.1.9	Hidreletrica	Hidrelétrica	Sim
1.1.10	Subest_Transm_Distrib_Energia_Eletrica	Subestação de transmissão e distribuição de energia elétrica	Sim
1.1.11	Termeletrica	Termelétrica	Sim
1.1.12	Torre_Comunic	Torre de comunicação	Sim
1.1.13	Torre_Energia	Torre de energia	Sim
1.1.14	Trecho_Comunic	Trecho de comunicação	Sim
1.1.15	Trecho_Energia	Trecho de energia	Sim
1.1.16	Zona_Linhas_Energia_Comunicacao	Zona de linhas de energia e comunicação	Sim
1.2 Estrutura Econômica			
Código	Classe	Nomenclatura	Mapear
1.2.1	Equip_Agropec	Equipamento agropecuário	Sim
1.2.2	Ext_Mineral	Extrativismo mineral	Sim
1.2.3	Plataforma	Plataforma	Sim
1.3 Hidrografia			
Código	Classe	Nomenclatura	Mapear
1.3.1	Area_Umida	Área úmida	Sim
1.3.2	Banco_Areia	Banco de areia	Sim
1.3.3	Barragem	Barragem	Sim
1.3.4	Canal	Canal	Sim
1.3.6	Comporta	Comporta	Sim
1.3.7	Corredeira	Corredeira	Sim
1.3.8	Dique	Dique	Sim
1.3.9	Fonte_Dagua	Fonte de água	Sim
1.3.10	Foz_Maritima	Foz marítima	Sim
1.3.11	Ilha	Ilha	Sim
1.3.12	Massa_Dagua	Massa d'água	Sim



Classes de Objetos MapTopoPE			
1.3 Hidrografia (cont.)			continua
Código	Classe	Nomenclatura	Mapear
1.3.13	Quebramar_Molhe	Quebra-mar ou molhe	Sim
1.3.14	Queda_Dagua	Queda d'água	Sim
1.3.15	Recife	Recife	Sim
1.3.16	Rocha_Em_Agua	Rocha em água	Sim
1.3.17	Sumidouro_Vertedouro	Sumidouro ou vertedouro	Sim
1.3.18	Terreno_Sujeito_Inundacao	Terreno sujeito à inundação	Sim
1.3.19	Trecho_Drenagem	Trecho de drenagem	Sim
1.3.20	Vala	Vala	Sim
1.4 Limites e Localidades			
Código	Classe	Nomenclatura	Mapear
1.4.1	Aglomerado_Rural	Aglomerado rural	Sim
1.4.2	Aglomerado_Rural_De_Extensao_Urbana	Aglomerado rural de extensão urbana	Sim
1.4.3	Aglomerado_Rural_Isolado	Aglomerado rural isolado	Sim
1.4.4	Aldeia_Indigena	Aldeia indígena	Sim
1.4.5	Area_Densamente_Edificada	Área densamente edificada	Sim
1.4.6	Area_Especial	Área especial	Não
1.4.7	Area_Politico_Administrativa	Área político administrativa	Não
1.4.8	Area_Pub_Militar	Área pública militar	Sim
1.4.9	Area_Urbana_Isolada	Área urbana isolada	Sim
1.4.10	Capital	Capital	Não
1.4.11	Cidade	Cidade	Não
1.4.12	Distrito	Distrito	Não
1.4.13	Localidade	Localidade	Sim
1.4.14	Municipio	Município	Não
1.4.15	Nome_Local	Nome local	Sim
1.4.16	Pais	País	Não
1.4.17	Posic_Geo_Localidade	Posicionamento geográfico de localidade	Não
1.4.18	Terra_Indigena	Terra indígena	Não
1.4.19	Terra_Publica	Terra pública	Não
1.4.20	Unidade_Conservacao	Unidade de conservação	Não



Classes de Objetos MapTopoPE			
1.4 Limites e Localidades (cont.) continua			
Código	Classe	Nomenclatura	Mapear
1.4.21	Unidade_Federacao	Unidade da federação	Não
1.4.22	Unidade_Protecao_Integral	Unidade de proteção integral	Não
1.4.23	Unidade_Protegida	Unidade protegida	Não
1.4.24	Unidade_Uso_Sustentavel	Unidade de uso sustentável	Não
1.4.25	Vila	Vila	Sim
1.5 Pontos de Referência			
Código	Classe	Nomenclatura	Mapear
1.5.1	Est_Med_Fenomenos	Estação de medição de fenômenos	Sim
1.5.2	Marco_De_Limite	Marco de limite	Não
1.5.3	Pto_Est_Med_Fenomenos	Ponto estação de medição fenômenos	Não
1.5.4	Pto_Geod_Topo_Control	Ponto geodésico ou topográfico de controle	Sim
1.5.5	Pto_Ref_Geod_Topo	Ponto de referência geodésico ou topográfico	Sim
1.6 Relevô			
Código	Classe	Nome classe	Mapear
1.6.1	Alteracao_Fisiografica_Antropica	Alteração fisiográfica antrópica	Sim
1.6.2	Arquipelago	Arquipélago	Sim
1.6.3	Aterro	Aterro	Sim
1.6.4	Corte	Corte	Sim
1.6.5	Curva_Batimetrica	Curva batimétrica	Não
1.6.6	Curva_Nivel	Curva de nível	Sim
1.6.7	Dolina	Dolina	Sim
1.6.8	Duna	Duna	Sim
1.6.9	Elemento_Fisiografico	Elemento fisiográfico	Sim
1.6.10	Elemento_Fisiografico_Natural	Elemento fisiográfico natural	Sim
1.6.11	Gruta_Caverna	Gruta ou caverna	Sim
1.6.12	Isolinha_Hipsometrica	Isolinha hipsométrica	Não
1.6.13	Pico	Pico	Sim
1.6.14	Ponto_Cotado_Altimetrico	Ponto cotado altimétrico	Sim
1.6.15	Ponto_Cotado_Batimetrico	Ponto cotado batimétrico	Não



Classes de Objetos MapTopoPE			
1.6 Relevô (cont.)			continua
Código	Classe	Nome classe	Mapear
1.6.16	Ponto_Hipsometrico	Ponto cotado hipsométrico	Sim
1.6.17	Rocha	Rocha	Sim
1.6.18	Terreno_Exposto	Terreno exposto	Sim
1.7 Saneamento Básico			
Código	Classe	Nomenclatura	Mapear
1.7.1	Baragem_Calcadão	Barragem calçadão	Sim
1.7.2	Complexo_Abast_Agua	Complexo de abastecimento de água	Sim
1.7.3	Complexo_Saneamento	Complexo de saneamento	Sim
1.7.4	Dep_Abast_Agua	Depósito para abastecimento de água	Sim
1.8 Sistema de Transporte			
Código	Classe	Nomenclatura	Mapear
1.8.1	Caminho_Aereo	Caminho aéreo	Sim
1.8.2	Caminho_Carroçavel	Caminho carroçável	Sim
1.8.3	Entroncamento	Entroncamento	Sim
1.8.4	Entrocamento_Pto	Entroncamento ponto	Sim
1.8.5	Estrut_Apoio	Estrutura de apoio	Sim
1.8.6	Estrut_Transporte	Estrutura de transporte	Sim
1.8.7	Funicular	Funicular	Sim
1.8.8	Obra_De_Arte_Viaria	Obra de arte viária	Sim
1.8.9	Passagem_Elevada_Viaduto (2.2.19)	Passagem elevada viaduto	Sim
1.8.10	Passagem_Nivel	Passagem de nível	Sim
1.8.11	Patio	Pátio	Sim
1.8.12	Ponte (2.2.21)	Ponte	Sim
1.8.13	Travessia	Travessia	Sim
1.8.14	Travessia_Pedestre (2.2.26)	Travessia de pedestre	Sim
1.8.15	Trilha_Picada	Trilha ou picada	Sim
1.8.16	Tunel (2.2.29)	Túnel	Sim
1.9 Sistema de Transporte / Aeroportuário			
Código	Classe	Nomenclatura	Mapear
1.9.1	Complexo_Aeroportuario	Complexo aeroportuário	Sim
1.9.2	Pista_Ponto_Pouso	Pista ou plataforma de pouso	Sim



Classes de Objetos MapTopoPE			
1.10 Sistema de Transporte / Dutos continua			
Código	Classe	Nomenclatura	Mapear
1.10.1	Galeria_Bueiro	Galeria ou bueiro	Sim
1.10.2	Trecho_Duto	Trecho de dutos	Sim
1.11 Sistema de Transporte / Ferroviário			
Código	Classe	Nomenclatura	Mapear
1.11.1	Cremalheira	Cremalheira	Sim
1.11.2	Estacao_Feroviaria	Estação ferroviária	Sim
1.11.3	Estacao_Metroviaria	Estação metroviária	Sim
1.11.4	Girador_Ferroviano	Girador ferroviário	Sim
1.11.5	Trecho_Ferroviano	Trecho ferroviário	Sim
1.12 Sistema de Transporte / Hidroviário			
Código	Classe	Nomenclatura	Mapear
1.12.1	Atracadouro_Terminal	Atracadouro terminal	Sim
1.12.2	Complexo_Portuario	Complexo portuário	Sim
1.12.3	Eclusa	Eclusa	Sim
1.12.4	Fundeadoiro	Fundeadoiro	Sim
1.12.5	Obstaculo_Navegacao	Obstáculo de navegação	Sim
1.12.6	Sinalizacao	Sinalização	Não
1.12.7	Trecho_Hidroviario	Trecho hidroviário	Não
1.13 Sistema de Transporte / Rodoviário			
Código	Classe	Nomenclatura	Mapear
1.13.1	Estação_Rodoviaria	Estação rodoviária	Sim
1.13.2	Trecho_Rodoviario (2.2.28)	Trecho rodoviário	Sim
1.13.3	Via_Deslocamento	Via de deslocamento	Sim
1.14 Vegetação			
Código	Classe	Nomenclatura	Mapear
1.14.1	Brejo_Pantano	Brejo ou pântano	Sim
1.14.2	Caatinga	Caatinga	Não
1.14.3	Campinarana	Campinarana	Não
1.14.4	Campo	Campo	Sim
1.14.5	Cerrado	Cerrado	Sim

Classes de Objetos MapTopoPE			
1.14 Vegetação (cont.)			conclusão
Código	Classe	Nomenclatura	Mapear
1.14.6	Floresta	Floresta	Sim
1.14.7	Mangue	Mangue	Sim
1.14.8	Reflorestamento	Reflorestamento	Sim
1.14.9	Vegetacao	Vegetação	Sim
1.14.10	Veg_Area_Contato	Vegetação de área de contato	Sim
1.14.11	Veg_Cultivada	Vegetação cultivada	Sim
1.14.12	Veg_Natural	Vegetação natural	Sim
1.14.13	Veg_Restinga	Vegetação de restinga	Sim

Quadro 4. Classes de objetos do Mapeamento Topográfico para Pequenas Escalas a serem mapeadas

continua

Classes de Objetos MapTopoGE			
2.1 Área Verde			
Código	Classe	Nomenclatura	Mapear
2.1.1	Area_Verde	Área verde	Não
2.1.2	Area_Verde_Urbana	Área verde urbana	Não
2.1.3	Arvore_Isolada	Árvore isolada	Não
2.1.4	Jardim	Jardim	Não
2.2 Classes Base do Mapeamento Topográfico em Grandes Escalas			
Código	Classe	Nomenclatura	Mapear
2.2.1	Area_Agropec_Ext_Vegetal_Pesca	Área agropecuária, de extrativismo	Sim
2.2.2	Area_Construida	Área construída	Sim
2.2.3	Area_De_Propriedade_Particular	Área de propriedade Particular	Não
2.2.4	Area_Duto	Área de duto	Não
2.2.5	Area_Habitacional	Área habitacional	Sim
2.2.6	Area_Uso_Especifico	Área de uso específico	Sim
2.2.7	Assentamento_Precario	Assentamento precário	Sim
2.2.8	Canteiro_Central	Canteiro central	Sim
2.2.9	Cemiterio	Cemitério	Sim
2.2.10	Complexo_Habitacional	Complexo habitacional	Não

Classes de Objetos MapTopoGE continua			
2.2 Classes Base do Mapeamento Topográfico em Grandes Escalas (cont.)			
Código	Classe	Nomenclatura	Mapear
2.2.11	Condominio	Condomínio	Não
2.2.12	Conjunto_Habitacional	Conjunto habitacional	Não
2.2.13	Delimitacao_Fisica	Delimitação física	Sim
2.2.14	Deposito_Geral	Depósito geral	Sim
2.2.15	Entroncamento_Area	Entroncamento área	Sim
2.2.16	Espelho_Dagua	Espelho d'água	Não
2.2.17	Estacionamento	Estacionamento	Sim
2.2.18	Largo	Largo	Não
2.2.20	Passeio	Passeio	Não
2.2.22	Poste	Poste	Não
2.2.23	Praca	Praça	Não
2.2.24	Quadra	Quadra	Sim
2.2.25	Retorno	Retorno	Sim
2.2.27	Trecho_De_Arruamento	Trecho de arruamento	Sim
2.3 Cultura e Lazer			
Código	Classe	Nomenclatura	Mapear
2.3.1	Arquibancada	Arquibancada	Não
2.3.2	Campo_Quadra	Campo, quadra	Não
2.3.3	Complexo_Desportivo	Complexo desportivo	Não
2.3.4	Complexo_Desportivo_Lazer	Complexo desportivo lazer	Sim
2.3.5	Complexo_Recreativo	Complexo recreativo	Não
2.3.6	Piscina	Piscina	Sim
2.3.7	Pista_Competicacao	Pista de competição	Não
2.3.8	Ruina	Ruína	Sim
2.3.9	Sitio_Arqueologico	Sítio arqueológico	Sim



continua

Classes de Objetos MapTopoGE			
2.4 Edificações			
Código	Classe	Nomenclatura	Mapear
2.4.1	Banheiro_Publico	Banheiro público	Não
2.4.2	Classif_Econ_Administ	Classificação econômica administrativa	Não
2.4.3	Edificacao	Edificação	Sim
2.4.4	Edif_Abast_Agua	Edificação de abastecimento de água	Sim
2.4.5	Edif_Agropec_Ext_Vegetal_Pesca	Edificação agropecuária, extração vegetal	Sim
2.4.6	Edif_Comerc_Serv	Edificação comercial e/ou de serviço	Não
2.4.7	Edif_Comunic	Edificação comunicação	Não
2.4.8	Edif_Constr_Aeroportuaria	Edificação ou construção aeroportuária	Sim
2.4.9	Edif_Constr_Est_Med_Fen	Edificação ou construção, estação de medição de fenômenos	Sim
2.4.10	Edif_Constr_Lazer	Edificação ou construção de lazer	Não
2.4.11	Edif_Constr_Portuaria	Edificação ou construção portuária	Sim
2.4.12	Edif_Constr_Turistica	Edificação ou construção turística	Sim
2.4.13	Edif_Desenv_Social	Edificação de desenvolvimento social	Não
2.4.14	Edif_Energia	Edificação de energia	Sim
2.4.15	Edif_Ensino	Edificação de ensino	Sim
2.4.16	Edif_Ext_Mineral	Edificação de extração mineral	Sim
2.4.17	Edif_Habitacional	Edificação habitacional	Não
2.4.18	Edif_Industrial	Edificação industrial	Sim
2.4.19	Edif_Metro_Ferroviaria	Edificação metroviária, ferroviária	Sim
2.4.20	Edif_Policia	Edificação polícia	Sim
2.4.21	Edif_Pub_Civil	Edificação pública civil	Sim
2.4.22	Edif_Pub_Militar	Edificação pública militar	Sim
2.4.23	Edif_Religiosa	Edificação religiosa	Sim
2.4.24	Edif_Residencial	Edificação residencial	Não
2.4.25	Edif_Rodoviaria	Edificação rodoviária	Sim
2.4.26	Edif_Saneamento	Edificação de saneamento	Sim
2.4.27	Edif_Saude	Edificação de saúde	Sim
2.4.28	Equip_Desenv_Social	Equipamento de desenvolvimento social	Não
2.4.29	Hab_Indigena	Habitação indígena	Sim

conclusão

Classes de Objetos MapTopoGE			
2.4 Edificações (cont.)			
Código	Classe	Nomenclatura	Mapear
2.4.30	Posto_Combustivel	Posto de combustível	Não
2.4.31	Posto_Fiscal	Posto fiscal	Sim
2.4.32	Posto_Guarda_Municipal	Posto guarda municipal	Não
2.4.33	Posto_Policia_Militar	Posto polícia militar	Sim
2.4.34	Posto_Polícia_Rod_Federal	Posto polícia rodoviária federal	Sim
2.4.35	Representacao_Dipomatica	Representação diplomática	Não
2.5 Estrutura de Mobilidade Urbana			
Código	Classe	Nomenclatura	Mapear
2.5.1	Acesso	Acesso	Não
2.5.2	Ciclovía	Ciclovía	Não
2.5.3	Elevador	Elevador	Não
2.5.4	Escadaria	Escadaria	Não
2.5.5	Poste_Sinalizacao	Poste de sinalização	Não
2.5.6	Rampa	Rampa	Não
2.5.7	Terminal_Ferroviano	Terminal ferroviário	Sim
2.5.8	Terminal_Hidroviario	Terminal hidroviário	Sim
2.5.9	Terminal_Rodoviario	Terminal rodoviário	Sim

Quadro 5. Classes de objetos do Mapeamento Topográfico para Grandes Escalas a serem mapeadas

3.3.14.3. A restituição deverá ser digital e deverá combinar os dados oriundos do levantamento aerofotogramétrico com os dados do perfilamento a LASER.

3.3.14.2.1 As metodologias de aquisição semiautomática ou extração das feições deverão ser apresentadas no Plano de Trabalho, destacando quais classes virão do perfilamento a LASER e quais virão da estéreo- restituição;

3.3.14.2.2. O nível de aquisição para este mapeamento é o Padrão, definido como um produto do nível Básico no qual foram levantados todos os atributos obrigatórios da ET-EDGV versão 3.0;

3.3.14.2.2.1 Para as classes de Objetos MapTopoGE indicadas como mapear serão avaliadas em conjunto com a CONTRATADA para a melhor delimitação em relação à escala 1:10.000 e insumos para classificação.

3.3.14.4. As técnicas de remoção de outliers, normalização, filtragem e suavização e ainda de validação, bem como algoritmos, processamento e controle de qualidade deverão ser apresentadas no Plano de Trabalho.

3.3.14.5. Estruturação dos dados

3.3.14.5.1. Os dados devem ser estruturados e avaliados quanto à qualidade seguindo o modelo da ET-EDGV, e a especificação de aquisição de dados ET-ADGV de cada Lote, de forma a garantir que os produtos finais

atinjam os padrões de qualidade conforme a ET-CQDG4 (DSG, 2016) e Manual de Avaliação da Qualidade de Dados¹⁵, com nível de Inspeção II e Nível de Qualidade Aceitável de 4%. Devem atender aos itens:

3.3.14.5.1.1. Completude: verificar a presença ou ausência das feições;

3.3.15.1.2. Consistência lógica - cumprir as regras lógicas da estrutura dos dados, dos atributos e das relações:

- Consistência conceitual;
- Consistência de domínio;
- Consistência de formato; e
- Consistência topológica.

3.3.14.4.1.3. Acurácia Posicional: provar a acurácia por meio de cálculo das diferenças entre as coordenadas de feições em uma fonte de maior referência e seus pontos homólogos no produto a ser avaliado, aprovando o desvio padrão obtido com o valor correspondente a escala do produto e verificando se o produto possui acurácia posicional mínima exigida;

3.3.14.4.1.4. Acurácia Temática: verificar a classificação e os atributos das classes mapeadas.

3.3.14.4.2. Na etapa de correção devem ser realizadas as correções necessárias nos dados coletados, com o objetivo de garantir a precisão e a qualidade das informações.

3.3.14.6. Reambulação

3.3.14.6.1. O trabalho de campo deverá esclarecer dúvidas sobre elementos não restituídos, porém visíveis nas fotografias aéreas, retificar erros de interpretação, coletar nomes geográficos e cartográficos das feições mapeadas.

3.3.14.5.2 O processo de reambulação deverá atender à metodologia elaborada pela Diretoria de Serviço Geográfico do Exército (DSG) apresentada na Revista Brasileira de Geomática¹⁶, conforme a referência apresentada na Figura 2 a seguir.

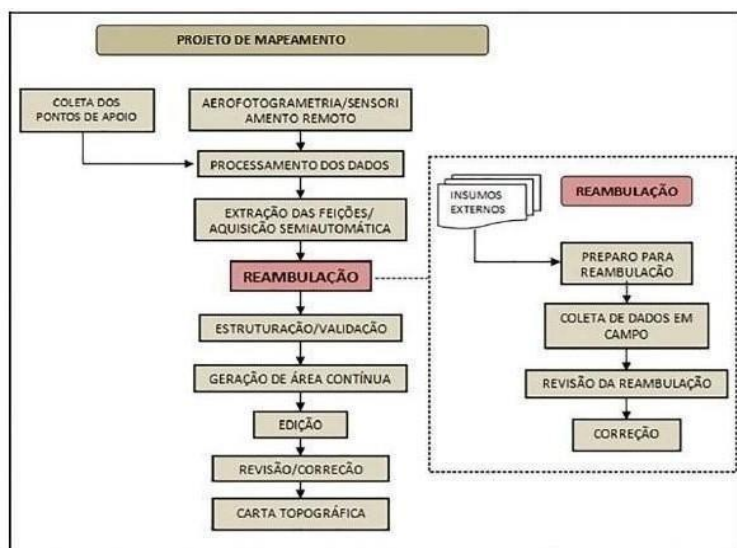


Figura 2. Fluxograma do Processo de Produção Cartográfica

¹⁵ Manual de Avaliação da Qualidade de Dados Geoespaciais - 2ª edição, disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=2101669>

¹⁶ PASSOS, J. B. dos; França, L. L. S. de, (2018), Processo de reambulação no mapeamento topográfico, Revista Brasileira de Geomática, volume 6, número 2, p. 119-138

3.3.14.5.3. O IAT fornecerá os seguintes insumos para apoiar o processo de reambulação:

- Mapeamento sistemático digital na escala 1:50.000 de todo o território;
- Mapeamento sistemático digital na escala 1:25.000 onde houver;
- Banco de Nomes Geográficos do Paraná; e
- Outros mapeamentos e informações disponíveis.

3.3.14.5.3.1. Além dos disponibilizados pelo CONTRATANTE poderão ser utilizados outros insumos externos. Neste caso, devem ser relacionados para conhecimento do CONTRATANTE.

3.3.14.5.4 A coleta da toponímia ou nomes geográficos em campo, principalmente das classes de trecho de drenagem e nome local, deve ser complementar aos insumos fornecidos, compatível com a escala do mapeamento, observando as orientações do Manual de Coleta de Nomes Geográficos¹⁷ no que diz respeito à grafia e atualização.

3.3.14.5.4.1. As dúvidas geradas pela comparação da toponímia coletada em campo e a existente oficialmente nos insumos externos, deverão ser esclarecidas por técnicos designados pelo CONTRATANTE.

3.3.14.5.4.2. Poderão ser utilizados todos os demais produtos contratados neste TR para apoiar os trabalhos, além de informações disponibilizadas por órgãos oficiais.

3.3.14.5.5. A etapa de revisão da reambulação deverá ser realizada para garantir a qualidade dos dados coletados. Nessa etapa, os dados deverão ser revisados e validados, e as possíveis inconsistências deverão ser corrigidas pela CONTRATADA.

3.3.14.7. Base integrada

3.3.14.7.1. A Base Integrada do Paraná na escala 1:10.000 - BIPR 10 compreende um conjunto de dados geoespaciais vetoriais de referência que fornece a geometria, a toponímia e a categorização/classificação dos dados de forma estruturada para SIG para todo o território e também recortada pelas unidades hidrográficas, conforme Figura 3. Unidades hidrográficas e Quadro 6. Unidades hidrográficas.

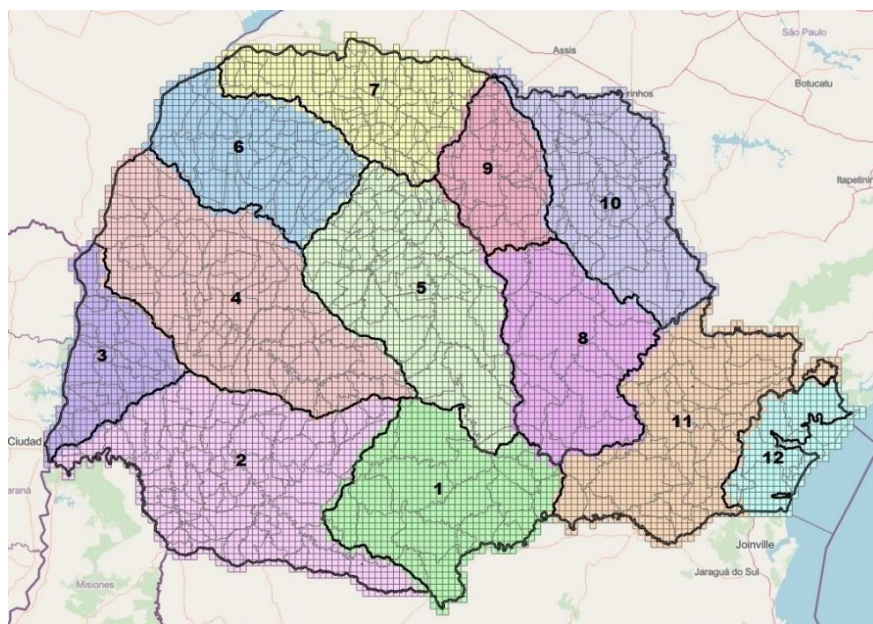


Figura 3. Unidades hidrográficas

¹⁷ Manual de coleta de nomes geográficos / IBGE, Coordenação de Cartografia, disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=2102007>.

UNIDADE HIDROGRÁFICA	Identificação no mapa
Médio Iguaçu	1
Baixo Iguaçu	2
Paraná 3	3
Piquiri – Paraná 2	4
Alto Ivaí	5
Ivaí – Paraná 1	6
Pirapó	7
Alto Tibagi	8
Baixo Tibagi	9
Itararé – Cinzas	10
Alto Iguaçu – Negro -Ribeira	11
Litorânea	12

Quadro 6. Unidades hidrográficas

3.3.14.7.2. As categorias de informação contempladas na BIPR 10 serão:

- Hidrografia;
- Sistema de Transporte, Sistema de Transporte/Aeroportuário, Sistema de Transporte/Dutos, Sistema de Transporte/Ferrovário, Sistema de Transporte/Hidroviário, Sistema de Transporte/Rodoviário.

3.3.14.7.3. Para os cálculos de áreas e distância seguir a especificação do item 3.3.1.5. A BIPR 10 deve ser entregue no sistema de coordenadas geográficas (latitude e longitude) no referencial geodésico SIRGAS2000.

3.3.14.7.4. Os metadados deverão estar em concordância com o Perfil de Metadados Geoespaciais do Brasil versão 2.0, para a escala do objeto

3.3.14.7.5. Deve ser feita uma análise topológica dos arquivos, submetendo-os à verificação de consistência de conectividade de elementos gráficos contínuos, continuidade de elementos gráficos, fechamento de polígonos, retirada de duplicidade de elementos, no momento da avaliação da qualidade.

3.3.15. PRODUTO 14 - RELATÓRIO FINAL E SEMINÁRIO

3.3.15.1. Relatório Final

3.3.15.1.1. Relatório técnico final deve descrever em detalhe a totalidade dos serviços cartográficos executados pela CONTRATADA em compatibilidade com o objeto da contratação. O relatório técnico final deve conter no mínimo os seguintes elementos:

A. Introdução

(A.1) Contextualização sobre o objeto da contratação.

B. Metodologia

(B.1) Detalhamento do levantamento aerofotogramétrico executado; (B.2) Detalhamento do perfilamento a LASER realizado;

(B.3) Detalhamento dos demais produtos decorrentes dos itens B.1 e B.2.

C. Mapeamento por meio da combinação do levantamento aerofotogramétrico e perfilamento a LASER

(C. 1) Descrição da área coberta;

(C. 2) Descrição da resolução e precisão do recobrimento;

(C. 3) Descrição dos processos de captura de imagens e dados.

(C.4) Descrição do processo de perfilamento a LASER;

(C.5) Descrição da precisão e resolução dos dados obtidos;

(C.6) Demonstração das aplicações específicas do mapeamento em relação ao objeto da contratação.

D. Processamento de Dados

(D.1) Descrição dos procedimentos de processamento de dados;(D.2) Software utilizados;

(D.3) Controle de qualidade aplicado.

E. Resultados Obtidos

(E.1) Apresentação da base cartográfica gerada;

(E.2) Destaque para pontos de interesse e detalhes relevantes.

F. Avaliação da Qualidade

(F. 1) Avaliação da qualidade da base cartográfica produzida¹⁸;(F. 2) Comparação com as especificações contratuais.

G. Conclusões

(G.1) Sumário dos principais resultados;

(G.2) Considerações finais sobre a execução dos serviços.

3.3.15.2. Seminário

3.3.15.2.1. O seminário deve descrever a solução implementada para o atendimento do objeto e das necessidades do CONTRATANTE por meio da realização dos serviços cartográficos executados pela CONTRATADA. Além de caracterizar o atendimento das necessidades do CONTRATANTE disponíveis no Estudo Técnico Preliminar, a CONTRATADA deverá apresentar os principais elementos, a partir do Relatório Final, quanto a características da metodologia e os procedimentos empregados para a geração da Base Cartográfica na Escala 1:10.000 do estado do Paraná.

3.3.15.2.2. O CONTRATANTE disponibilizará o local para a realização do seminário, composto por sala com capacidade para 50 pessoas, projetor, acesso à internet, ficando às expensas da CONTRATADA, a elaboração de material técnico, software, certificados e coffee break.

Título: GERAÇÃO DA BASE CARTOGRÁFICA DO ESTADO DO PARANÁ

Carga horária total: 16 horas Conteúdo mínimo a ser abordado:

A. Contexto

(A.1) Contextualização sobre as necessidades do CONTRATANTE elencadas no Estudo Técnico Preliminar.

B. Caracterização do Mapeamento

A partir dos elementos disponíveis no relatório final:

¹⁸ Relatório de Qualidade de acordo com a ET-CQDG, disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=2101669>.

(B.1) Apresentar as principais características da metodologia empregada na execução dos serviços cartográficos;

(B.2) Apresentar os principais resultados.

C. Aplicação

(C.1) Detalhar as principais aplicações do resultado dos produtos gerados por meio da combinação das técnicas aerofotogrametria e perfilamento a LASER, em função das necessidades elencadas pelo CONTRATANTE.

4. DO PARCELAMENTO

4.1. É inaplicável a exigência de parcelamento do objeto, conforme a justificativa disposta no Estudo Técnico Preliminar, ANEXO do Edital.

5. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

5.1. SUSTENTABILIDADE

5.1.1. A CONTRATADA deve adotar os seguintes requisitos, que se baseiam no do Decreto Estadual nº 10.086,17 de janeiro de 2022 e no Guia Nacional de Contratações Sustentáveis:

5.1.1.1. Que a empresa responsável pelo levantamento aerofotogramétrico seja considerada apta pelos órgãos competentes para exercer suas atividades comprovando que seus equipamentos, aeronaves, colaboradores, instalações, entre outros aspectos sejam compatíveis com as determinações normativas estabelecidas pelo Ministério da Defesa e Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC).

5.1.1.2. Que aplique as normas técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT/NBR, referente ao uso de materiais atóxicos, biodegradáveis e recicláveis;

5.1.1.3. Que use produtos de limpeza e conservação de superfícies e objetos inanimados que obedeçam às classificações e especificações determinadas pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária - Anvisa;

5.1.1.4. Que adote medidas para evitar o desperdício de água tratada;

5.1.1.5. Que observe a Resolução CONAMA nº 20 de 07/12/1994, ou outra que venha sucedê-la, quanto aos equipamentos de limpeza que gerem ruídos no seu funcionamento;

5.1.1.6. Que forneça aos empregados os equipamentos de segurança que se fizerem necessários para a execução dos serviços;

5.1.1.7. Que realize programa interno de treinamento específico de seus empregados, quanto às noções e práticas de sustentabilidade ambiental e eficiência energética (economia de água, energia elétrica, copo descartável, papel toalha, papel para impressão, uso de detergente biodegradável, descarte de óleo/gordura nas tubulações de esgoto e água pluvial, entre outros compatíveis com o objeto contratual), nos três primeiros meses de execução contratual, observadas as normas ambientais vigentes;

5.1.1.8. Que realize a separação dos resíduos recicláveis na fonte geradora e a sua destinação às Associações e Cooperativas de Catadores de materiais recicláveis, nos termos do Decreto Estadual nº 4.167 de 20 de janeiro de 2009;

5.1.1.9. Que respeite as Normas Brasileiras - NBR publicadas pela ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas sobre resíduos sólidos;

5.1.1.10. Que preveja a destinação ambiental adequada das pilhas e baterias usadas ou inservíveis segundo disposto na Lei Estadual nº 16.075 de 1º de abril de 2009.

5.1.2. As empresas licitantes deverão apresentar para a fase de habilitação a “Declaração de Compromisso de Utilização de Produtos e Subprodutos de Madeira e de Gerenciamento de Resíduos”, conforme ANEXO relativo ao tema indicado no Edital.

5.1.3. Na contratação de serviços de engenharia serão considerados, em conformidade com o art. 436 do Decreto Estadual nº 10.086, de 17 de janeiro de 2022, os seguintes critérios e práticas de sustentabilidade:

- 5.1.3.1. menor impacto sobre recursos naturais como flora, fauna, ar, solo e água;
- 5.1.3.2. preferência para materiais, tecnologias e matérias-primas de origem local;
- 5.1.3.3. maior eficiência na utilização de recursos naturais como água e energia;
- 5.1.3.4. maior geração de empregos, preferencialmente com mão de obra local;
- 5.1.3.5. maior vida útil e menor custo de manutenção do bem;
- 5.1.3.6. uso de inovações que reduzam a pressão sobre recursos naturais;
- 5.1.3.7. origem sustentável dos recursos naturais utilizados nos bens e serviços contratados; e
- 5.1.3.8. utilização de produtos florestais madeireiros e não madeireiros originários de manejo florestal sustentável ou de reflorestamento.

5.2. SUBCONTRATAÇÃO

5.2.1. Não é admitida a subcontratação integral do objeto contratual.

5.3. GARANTIA DA CONTRATAÇÃO

5.3.1. Será exigida garantia de execução de até 5% (cinco por cento) do valor global do contrato, compatível com art. 98 da Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021 e nos termos do Decreto Estadual nº 10.086, de 17 de janeiro de 2022.

5.3.2. O contrato oferece maior detalhamento das regras que serão aplicadas em relação à garantia da contratação.

5.4. VISTORIA

5.4.1. Não há necessidade de realização de avaliação prévia do local de execução dos serviços.

6. CONSÓRCIO

6.1. Será permitida a participação de empresas em regime de consórcio, atendidas as condições do art. 15 da Lei Federal nº 14.133, de 2021, e do art. 102 do Decreto nº 10.086, de 2022, e aquelas estabelecidas no edital, em consonância com a justificativa técnica disponível no Estudo Técnico Preliminar.

6.2. Os consórcios deverão ser compostos por no máximo 4 (cinco) empresas participantes;

6.3. A limitação máxima de 4 empresas no consórcio se faz necessária para estimular a competição no mercado.

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

6.5. O arrematante entregará, junto com os documentos de habilitação:

6.5.1. O compromisso público ou particular de constituição de consórcio, subscrito pelos consorciados, discriminando a Empresa Líder e estabelecendo responsabilidade solidária dos integrantes pelos atos praticados pelo Consórcio, com a indicação do percentual de responsabilidade de cada membro do consórcio, bem como a etapa da participação na execução dos serviços, objeto desta Licitação.

6.5.2. Documento com indicação da empresa responsável pelo consórcio, a qual deverá atender às condições de liderança, fixadas no instrumento convocatório.

6.5.3. Os Documentos de Habilitação deverão ser apresentados por parte de cada consorciado, admitindo-se, para efeito de qualificação técnica, o somatório dos quantitativos de cada consorciado. Para efeito de

qualificação econômico-financeira, o somatório dos valores de cada consorciado, na proporção de sua respectiva participação.

6.6. 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.

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

6.8. A empresa líder será a representante do consórcio perante o CONTRATANTE e deverá subscrever a proposta de preços, em nome do consórcio.

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

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

6.11. 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.

6.12. 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.

6.13. No Consórcio de Empresas Brasileiras e Estrangeiras, a liderança caberá, obrigatoriamente, à Empresa Brasileira. A participação de empresas estrangeiras deverá ser compatível com o Decreto-Lei N° 1.177, de 21 de junho de 1971, Decreto N° 2.278, de 17 de julho de 1997 e Portaria GM-MD N° 3.703, de 06 de setembro de 2021, que trata sobre aerolevantamentos no território nacional, e dá outras providências.

7. MODELO DE EXECUÇÃO DO OBJETO

7.1. A execução do objeto seguirá a seguinte dinâmica:

7.1.1. Início da execução do objeto será a partir da emissão da Ordem de Serviço, que será emitida após a obtenção da licença para aerolevantamento emitida pelo Ministério da Defesa.

7.2. LOCAL DE PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS

7.2.1. A CONTRATADA poderá executar os serviços de escritório em sua sede ou no escritório de campo.

7.3. RECURSOS MATERIAIS A SEREM DISPONIBILIZADOS

7.3.1. A CONTRATADA deverá disponibilizar aeronaves, veículos, equipamentos, software, móveis e instalações compatíveis com a quantidade e qualidade exigidas para o desenvolvimento dos serviços cartográficos ao longo de todo o período contratual.

7.3.1.1. O recurso material (aeronaves, veículos, equipamentos, etc.) que, a critério do CONTRATANTE não apresente condições de uso, seja por defeito, estado de conservação ou por outro motivo qualquer, deverá ser substituído por outro equivalente em perfeitas condições, no prazo máximo de 72 (setenta e duas) horas, a contar do recebimento da notificação expedida pelo CONTRATANTE.

7.3.2. O CONTRATANTE fornecerá os seguintes insumos previamente ao início da execução dos serviços:

7.3.2.1. Articulação das folhas a ser adotada para esse mapeamento;

7.3.2.2. Mapeamento sistemático digital na escala 1:50.000 de todo o território;

7.3.2.3. Mapeamento sistemático digital na escala 1:25.000 onde houver;

7.3.2.4. Banco de Nomes Geográficos do Paraná;

7.3.2.5. Outros mapeamentos e informações disponíveis.

7.4. CONDIÇÕES PARA REALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS

7.4.1 A CONTRATADA deverá executar os serviços obedecendo às condições previstas neste TR e demais instrumentos licitatórios;

7.4.2 Aplicando-se todos os normativos técnicos e legislação pertinentes a natureza do serviço cartográfico relativos ao objeto da contratação, em suas versões mais atuais.

7.4.3. As definições que orientam a estruturação para planejamento e a execução dos entregáveis estão dispostas no item 3.2.2. Para a execução do objeto a área de abrangência deverá ser dividida em 12 Lotes com área igual ou superior a 6% do território a ser mapeado, e cada Lote em 8 Blocos, com aproximadamente 1.500km² cada, em função da articulação das folhas.

7.4.4. A divisão dos Lotes deverá ser em comum acordo entre Contratante e Contratada, de forma a otimizar a execução das atividades de voo, apoio e aerotriangulação, visando evitar acréscimos desnecessários de voo, processamento e consequentemente de custos.

7.4.5. A CONTRATADA deverá fornecer os entregáveis relacionados abaixo por meio de disco rígido externo, tipo SSD com entrada USB, categoria super speed+, versão 3.x, com capacidade de armazenamento compatível com a quantidade e o tamanho dos arquivos relativos a cada produto.

7.4.6. Deverão ser apresentados relatórios de acordo com o modelo contido no APÊNDICE II - RELATÓRIO DE ENTREGA DE PRODUTO

7.4.7. O conteúdo, a forma, os critérios de avaliação e a referência aos prazos para a execução dos entregáveis estão dispostos a seguir.

7.4.7.1. PRODUTO 1 – PLANO DE TRABALHO E MOBILIZAÇÃO

Conteúdo	Elaborar e apresentar o Plano de Trabalho, conforme o item PRODUTO 1 - PLANO DE TRABALHO das ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS deste TR.
Forma de Entrega	O plano de trabalho deverá ser entregue em meio digital, no formato *.PDF e no formato *.DOCX.
Prazo	Em até 30 dias a partir da emissão da ordem de serviço.
Critérios de Avaliação	O documento tem como condição de aceitação do produto os requisitos e a estrutura prevista no item PRODUTO 1 - PLANO DE TRABALHO deste TR. O Plano de Trabalho será avaliado pelo CONTRATANTE, caso não atenda completamente os requisitos e a estrutura determinada, será devolvido para a CONTRATADA realizar a adequação do documento mediante os apontamentos realizados pelo CONTRATANTE.

7.4.7.2. PRODUTO 2 - RECOBRIMENTO AEROFOTOGRAMÉTRICO

continua

Conteúdo e forma de entrega	Elaborar e apresentar o Recobrimento Aerofotogramétrico, conforme o item PRODUTO 2 - RECOBRIMENTO AEROFOTOGRAMÉTRICO das ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS deste TR.	
	Plano de voo	a) A CONTRATADA deve, previamente à realização das etapas de aerolevantamento, coordenar com o CONTRATANTE uma ou mais reuniões para expor os Planos de Voo. Essas reuniões têm o propósito de demonstrar a estratégia e os procedimentos adotados para assegurar o cumprimento e a conformidade com os termos das especificações deste TR. Qualquer alteração significativa no Plano de Voo que possa impactar os resultados



continua

		deve ser prontamente comunicada pela CONTRATADA ao CONTRATANTE. b) Juntamente com os respectivos Planos de Voo de cada Lote deverão ser entregues os seguintes documentos e arquivos: • Cópia autenticada ou cópia simples acompanhada do original para conferência do Certificado ou Relatório de Calibração da câmara utilizada, registro de homologação da CONTRATADA junto ao Ministério da Defesa como categoria "A", assim como registro das aeronaves a serem utilizadas; • Cópia(s) autenticada(s) ou cópia(s) simples acompanhada(s) do(s) original(ais) para conferência da(s) Autorização(ões) de Voo do Ministério da Defesa (AVOMD); • Cópia do Plano de Voo Analítico, contendo todos os detalhes técnicos da execução dos serviços; • Cópia do Plano de Voo Gráfico, onde deverão ser lançadas as faixas de voo; e • Arquivos digitais no formato GeoJSON/GeoPackage/GeoDatabase, do Plano de Voo, com os seguintes elementos: pontos de entrada e saída de faixa, estações de exposição mostrando as posições planejadas dos centros perspectivos e limites de cada bloco de voo. Obs.: Com relação ao formato do arquivo, o mesmo poderá ser definido no Plano de Trabalho.
	Apoio de Campo	a) Deverá ser elaborado e entregue Relatório técnico das atividades do Apoio de Campo em meio digital, no formato *.PDF; e no formato *.DOCX; b) Dados digitais originais de coleta do receptor no formato RINEX 3; c) Listagem das coordenadas dos pontos de apoio suplementar em meio tabular, formato de arquivo de texto puro *.TXT; d) Esquema gráfico digital da distribuição espacial dos pontos de apoio de campo, em formato GeoJSON/GeoPackage/GeoDatabase; Obs.: Com relação ao formato do arquivo, o mesmo poderá ser definido no Plano de Trabalho.
	Recobrimento Aerofotogramétrico	a) Deverá ser elaborado e entregue o Relatório técnico relativo à cobertura do aerolevantamento (relatório de bordo) em meio digital, no formato *.PDF e no formato *.DOCX. contendo no mínimo, as seguintes informações: • Nome da empresa responsável pelo voo; • Identificação completa da aeronave; • Relação completa da tripulação; • Boletim meteorológico emitido pelo órgão oficial, apresentando código METAR decodificado; • Identificação completa da câmara aérea e suas características; • Período de voo;



continua

		- Altura e altitude dos voos; - Deriva máxima apresentada; - Número da autorização do Ministério da Defesa; - Número de identificação das faixas e fotos aprovadas e reprovadas; - Relatório pós voo gerado pelo sistema de navegação; - Superposição lateral e longitudinal de cada faixa de voo (mínima, média e máxima); - Escala de faixa de voo; - Cronograma de revoo, quando for o caso. - Relatório do controle de qualidade efetuado pela CONTRATADA demonstrando o atendimento das especificações técnicas, incluindo arquivo vetorial no formato GeoJSON/GeoPackage/GeoDatabase com a identificação das ocorrências de nuvem e sombraCs0, ntinua Obs.: Com relação ao formato do arquivo, o mesmo poderá ser definido no Plano de Trabalho. b) Coleção de fotografias aéreas (sensor tipo FRAME) ou em faixas digitais aéreas (sensor tipo PUSHBROOM), com composição colorida (R, G e B) e NIR (infravermelho próximo), GSD de 0,50 m (cinquenta centímetros), ou melhor e 12(doze) bits de resolução radiométrica, formato *.GeoTIFF e *.ECW, em pastas organizadas por faixas de voos; c) Lista prévia (tabela) dos parâmetros de orientação exterior das fotografias ou faixas em arquivo de texto puro, formato *.TXT.
	Fotoíndice	a) Arquivos digitais dos fotoíndices agrupando 25 folhas da articulação regular no formato *. GeoTIFF e *.ECW, GeoJSON/GeoPackage/GeoDatabase e APRX (ArcGIS Pro Project).
Prazo	Conforme estabelecido no tópico 8.8. PRAZOS E CRONOGRAMA DE ENTREGA	
Critérios de Avaliação	Apoio de campo	a) A análise se dará pela verificação da distribuição dos pontos, tanto nos blocos a serem aerotriangulados quanto para o perfilamento a LASER, e sobre o acompanhamento do rastreo/levantamento desses pontos; b) Tanto a distribuição quanto o rastreo dos pontos de apoio de campo, serão verificados em relação às orientações observadas no item 3.3.3.7. Apoio de Campo deste TR.
	Recobrimento aerofotogramétrico	a) Antes das entregas relativas aos Lotes, a CONTRATADA deverá encaminhar ao CONTRATANTE, arquivos correspondentes a no máximo 20% das imagens brutas, no formato digital, em áreas a serem selecionadas pelo CONTRATANTE. b) No processo de acompanhamento da execução dos serviços, em havendo não conformidade dos trabalhos em execução em relação às especificações estabelecidas, a CONTRATADA será notificada com os apontamentos para as correções/providências cabíveis. c) A avaliação na etapa do aerolevantamento, observará:



conclusão

		• Direção de voo (Planos de voo); • Altitude e altura do voo (Planos de voo); • Consistência das indicações das coordenadas geográficas do início e fim de cada faixa (Planos de voo); • Comprimento máximo das faixas (Planos de voo); • Certificado ou Relatório de Calibração da câmara; • Inspeção de aeronaves, equipamentos, materiais e acessórios, contemplando todos os aspectos indicados nos itens 3.3.3.4. Equipamentos e acessórios e 3.3.3.5. Câmaras Aerofotogramétricas Digitais deste TR; • Ausência de ruídos que comprometam as informações presentes nas fotografias; as imagens deverão ser tratadas de forma a ajustar o histograma e minimizar as discrepâncias de brilho, saturação e contraste em regiões distintas da imagem (por exemplo: hot-spot em espelhos d'água); • Ausência de nuvens, bruma, sombra (admite-se o máximo de 5% da imagem com nuvens e suas sombras e fumaça, desde que não prejudiquem a perfeita identificação dos elementos); • Ausência de arrastamento, vinhete e halo. As imagens devem apresentar equilíbrio e homogeneidade quanto à nitidez, contraste, tonalidade/cores e brilho. Deverão ser comparadas imagens de uma mesma faixa e entre faixas adjacentes de um mesmo lote, e entre os lotes, para garantir a homogeneidade em termos de qualidade visual. • As imagens obtidas por câmaras aerofotogramétricas digitais deverão apresentar elemento de resolução no terreno (GSD) igual ou melhor a 0,50m x 0,50m, conforme estabelecido no contrato.
	Fotoíndice	a) Será verificado o atendimento ao especificado no item 3.3.3.10. Fotoíndices deste TR.

7.4.7.3. PRODUTO 3 - PERFILAMENTO A LASER AEROTRANSPORTADO

continua

	Realizar o perfilamento a LASER aerotransportado, conforme o item PRODUTO 3 - PERFILAMENTO A LASER AEROTRANSPORTADO das ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS deste TR.	
	Plano de voo	a) A CONTRATADA deve, previamente à realização das etapas do perfilamento, coordenar com o CONTRATANTE uma ou mais reuniões para expor os Planos de Voo. Essas reuniões têm o propósito de demonstrar a estratégia e os procedimentos adotados para assegurar o cumprimento e a conformidade com os termos das especificações deste de TR. Qualquer alteração significativa no Plano de Voo que possa impactar os resultados deve ser prontamente comunicada pela CONTRATADA ao CONTRATANTE. b) Juntamente com os respectivos Planos de Voo de cada Lote, deverão ser entregues os seguintes documentos e arquivos:



continua

Conteúdo e formade entrega		• Cópia autenticada ou cópia simples acompanhada do original para conferência do Certificado ou Relatório de Calibração do sensor de perfilamento utilizado, registro de homologação da CONTRATADA junto ao Ministério da Defesa como categoria "A", assim como o registro das aeronaves a serem utilizadas; • Cópia(s) autenticada(s) ou cópia(s) simples acompanhada(s) do(s) original(ais) para conferência da(s) Autorização(ões) de Voo do Ministério da Defesa (AVOMD); • Cópia do Plano de Voo Analítico, contendo todos os detalhes técnicos da execução dos serviços; • Cópia do Plano de Voo Gráfico, onde deverão ser lançadas as faixas de voo; e • Arquivos digitais no formato KML/SHAPEFILE do Plano de Voo com os seguintes elementos: pontos de entrada e saída de faixa, estações de exposição e limites de cada Lote. Obs.: Com relação ao formato do arquivo, o mesmo poderá ser definido no Plano de Trabalho.
	Apoio de Campo	a) Deverá ser elaborado e entregue Relatório técnico das atividades do Apoio de Campo em meio digital, no formato *.PDF e no formato *.DOCX; b) Dados digitais originais de coleta do receptor no formato RINEX 3; c) Listagem das coordenadas dos pontos de apoio suplementar em meio tabular, no formato de arquivo de texto puro *.TXT; d) Esquema gráfico digital da distribuição espacial dos pontos de apoio de campo, em formato GeoJSON/GeoPackage/GeoDatabase; Obs.: Com relação ao formato do arquivo, o mesmo poderá ser definido no Plano de Trabalho. e) Listagem e monografias de Referência de Nível (RN), em meio digital, no formato *.PDF e no formato *.DOCX.
	Perfilamento a LASER	a) Deve ser elaborado e entregue o Relatório de bordo referente ao perfilamento, em meio digital, no formato *.PDF e outra equivalente, no formato *.DOCX, contendo no mínimo, as seguintes informações: • Nome da empresa responsável pelo voo; • Identificação completa da aeronave; • Relação completa da tripulação; • Boletim meteorológico emitido pelo órgão oficial, apresentando código METAR decodificado; • identificação completa da câmara aérea e suas características; • Período de voo; • Altura e altitude dos voos; • Deriva máxima apresentada; • Número da autorização do Ministério da Defesa; • Número de identificação das faixas e fotos aprovadas e reprovadas; • Relatório pós voo gerado pelo sistema de navegação;



conclusão

		• Superposição longitudinal de cada faixa de voo (mínima, média e máxima); • Escala de faixa de voo; • Cronograma de revoo, quando for o caso. b) Deve ser entregue relatório do perfilamento a LASER em meio digital, no formato *.PDF e no formato *.DOCX contendo: • Cópia do plano de voo; • Trajetória do Perfilamento a LASER, com esquema gráfico; • Relatório da trajetória GNSS contendo faixas e bases em RINEX, devidamente assinados pelo responsável técnico;
Prazo	Conforme estabelecido no tópico 8.8. PRAZOS DE ENTREGA E CRONOGRAMA.	
Critérios de Avaliação	Apoio de campo	a) A análise se dará pela verificação da distribuição dos pontos, tanto nos blocos a serem aerotriangulados quanto para o LASER, e sobre o acompanhamento do rastreo/levantamento desses pontos; b) Tanto a distribuição quanto o rastreo dos pontos de apoio de campo serão verificados em relação às orientações observadas no item 3.3.3.7. Apoio de Campo deste TR.
	Área perfilada e junção das faixas	b) O perfilamento deverá ser executado com a densidade contratada e sem falhas entre as faixas contíguas. Nas áreas contíguas, deve apresentar os valores para cada uma das faixas no produto intermediário, e no produto final somente um valor válido, gerado por software e algoritmos específicos para esse fim. Os valores dos produtos intermediários serão utilizados para verificar a consistência do produto final.
	Tolerância a ser atingida nos dados processados	a) Em regiões de solo exposto e asfalto (regiões sem cobertura vegetal ou antrópica) serão definidos o valor de RMSE $\leq 0,34m$, com um erro tolerável de 0,54 m em 90% dos pontos analisados e um erro máximo de 1,02 m em toda a amostra analisada; b) Para regiões com grande adensamento urbano e áreas de vegetação densa será admitido um RMSE $\leq 0,67m$, com um erro tolerável de 1,00 m em 90% dos pontos analisados e um erro máximo de 2,01m em toda a amostra analisada, em pontos medidos sobre áreas não encobertas, na comparação de no mínimo 20 pontos externo

7.4.7.4. PRODUTO 4 - CLASSIFICAÇÃO DA NUVEM DE PONTOS

continua

Conteúdo e Forma de Entrega	Elaborar e apresentar a Classificação da Nuvem de Pontos, conforme o item PRODUTO4 - CLASSIFICAÇÃO DA NUVEM DE PONTOS das ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS deste TR.
	a) Arquivos no formato *.LAS referente à nuvem de pontos - NP. b) Arquivos contendo nuvem de pontos classificada - NPc, em formato *.LAS com as classes: terreno, vegetação arbórea, edificações e rodovias, referente ao perfilamento a LASER;



conclusão

	c) Arquivo de nuvem de pontos com todos os pontos classificados em formato contínuo (*.LASDATASET) abrangendo toda a área de cobertura; d) Arquivo de nuvem de pontos somente com a classe terreno e em formato contínuo (*.LASDATASET) abrangendo toda a área de cobertura.
Prazo	Conforme estabelecido no tópico 8.8 PRAZOS E CRONOGRAMA DE ENTREGA.
Critérios de Avaliação	Os arquivos têm como condição de aceitação do produto os requisitos e a estrutura prevista no item PRODUTO 4 - CLASSIFICAÇÃO DA NUVEM DE PONTOS deste TR. As classes apresentadas serão avaliadas pelo CONTRATANTE, caso não atenda completamente os requisitos e a estrutura determinada, o produto será devolvido para a CONTRATADA realizar a adequação mediante os apontamentos realizados pelo CONTRATANTE.

7.4.7.5. PRODUTO 5 - MODELO DIGITAL DE SUPERFÍCIE - MDS

Conteúdo e forma de entrega	Elaborar e apresentar o Modelo Digital de Superfície, conforme o item PRODUTO 5 - MODELO DIGITAL DE SUPERFÍCIE - MDS das ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS deste TR. a) Modelo Digital de Superfície (MDS) no formato LAS, referente aos arquivos brutos, contendo as coordenadas tridimensionais e o valor de intensidade dos pontos provenientes do perfilamento a LASER; b) Modelo Digital de Superfície (MDS), conforme articulação fornecida pelo CONTRATANTE; c) Modelo Digital de Superfície (MDS) nos formatos ASCII; d) Deverá ser entregue um modelo derivado, em formato raster (*.GeoTIFF e *.ECW), para a malha regular com grid de 1 m x 1 metro (um por um metro) ou melhor, e resolução radiométrica de 12 bits, organizado com recorte na escala 1:10.000, fornecida pelo IAT, para todo o território do estado do Paraná.
Prazo	Conforme estabelecido no tópico 8.8 PRAZOS E CRONOGRAMA DE ENTREGA
Critérios de Avaliação	a) A verificação do Modelo Digital de Superfície, será realizada a partir de duas etapas, considerando o controle de qualidade interno e externo, a saber: • Controle de qualidade interno: Para garantir a qualidade interna de todas as folhas entregues ao CONTRATANTE, será verificada a qualidade interna do MDS em 20 regiões selecionadas aleatoriamente pelo IAT. Para cada folha entregue, será avaliada se a nuvem de pontos classificada contempla os seguintes elementos da superfície: classe de terreno, classe de vegetação arbórea, classe de edificações, classe estradas. • Controle de qualidade externo: o Modelo Digital de Superfície (MDS) será analisado quanto à acurácia a partir dos pontos de verificação determinados em campo e selecionados na forma previamente definida. As coordenadas altimétricas dos pontos de verificação determinadas em terreno serão usadas para interpolar e verificar as altitudes no MDS. b) Serão permitidos erros em pontos isolados de 3xRMSE para os 20 pontos selecionados aleatoriamente.

7.4.7.6. PRODUTO 6 - MODELO DIGITAL DE TERRENO (MDT)

Conteúdo e Forma de Entrega	Elaborar e apresentar o Modelo Digital de Terreno, conforme o item PRODUTO 6 - MODELO DIGITAL DE TERRENO – MDT. PRODUTO 6 - MODELO DIGITAL DE TERRENO – MDT das ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS deste TR.
	a) O Modelo Digital de Terreno deverá ser entregue como pontos brutos do perfilamento a LASER, em formato *.LAS. b) Deverá ser entregue MDT com representação TIN recortado, conforme articulação fornecida pelo CONTRATANTE; c) Deverá ser entregue um modelo derivado, em formato raster (*.GeoTIFF e *.ECW), para a malha regular com grid de 0,50 m (cinquenta centímetros) ou melhor, e resolução radiométrica de 12 bits, organizado com recorte na escala 1:10.000, fornecida pelo IAT para todo território d) Deverão ser entregues arquivos em formato GeoJSON/GeoPackage/GeoDatabase com as linhas de quebra; Obs.: Com relação ao formato do arquivo, o mesmo poderá ser definido no Plano de Trabalho. e) Deverá ser entregue um conjunto de códigos tipo ASCII (X, Y, Z), sem as linhas de quebra, em arquivo de texto puro, formato *.TXT.
Prazo	Conforme estabelecido no tópico 8.8 PRAZOS E CRONOGRAMA DE ENTREGA
Critérios de Avaliação	a) A verificação do Modelo Digital de Terreno será realizada a partir de duas etapas considerando o controle de qualidade interno e externo, a saber: - Controle de qualidade interno: Para garantir a qualidade interna de todas as folhas entregues ao CONTRATANTE, será verificada a qualidade interna do MDT em 20 regiões selecionadas aleatoriamente pelo IAT. Para cada folha entregue, será avaliada se a nuvem de pontos gerada está sobre o solo, permitindo erros em pontos isolados de 3xRMSE para os 20 pontos selecionados aleatoriamente. - Controle de qualidade externo: o Modelo Digital de Terreno (MDT) será analisado quanto à acurácia a partir dos pontos de verificação determinados em campo e selecionados na forma previamente definida. As coordenadas altimétricas dos pontos de verificação determinadas em terreno serão usadas para interpolar altitudes no MDT.

7.4.7.7. PRODUTO 7 - IMAGEM COMPOSTA (HIPSOMÉTRICA + INTENSIDADE)
continua

Conteúdo e forma de entrega	Elaborar e apresentar a Imagem Composta, conforme o item 3.3.8. PRODUTO 7 - IMAGEM COMPOSTA (HIPSOMÉTRICA + INTENSIDADE) das ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS deste TR.
	a) Deverão ser entregues as imagens compostas recortadas, conforme articulação fornecida pelo CONTRATANTE; b) Deverá ser entregue um modelo derivado, em formato raster (*.GeoTIFF e *.ECW), para a malha regular com grid de 1 m x 1 metro (um por um metro) ou melhor, e resolução radiométrica de 12 bits, organizado com recorte na escala 1:10.000, fornecida pelo IAT, para todo o território.
Prazo	Conforme estabelecido no tópico 8.8. PRAZOS E CRONOGRAMA DE ENTREGA



conclusão

Critérios de Avaliação	Os arquivos têm como condição de aceitação do produto os requisitos e a estrutura prevista no item 3.4.8. PRODUTO 7 - IMAGEM COMPOSTA (HIPSOMÉTRICA + INTENSIDADE) deste TR. A composição da imagem será avaliada pelo CONTRATANTE, caso não atenda completamente os requisitos e a estrutura determinada, o produto será devolvido para a CONTRATADA realizar a adequação mediante os apontamentos realizados pelo CONTRATANTE.
------------------------	--

7.4.7.8. PRODUTO 8 - IMAGEM DE INTENSIDADE

Conteúdo e formatação entrega	Elaborar e apresentar a imagem de intensidade, conforme o item 3.3.9. PRODUTO 8 - IMAGEM DE INTENSIDADE das ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS deste TR.
	a) As imagens de intensidade oriunda do Perfilamento a LASER deverão ser entregues em formato *.GeoTIFF e *.ECW, com grid de 1 m x 1 metro (um por um metro) ou melhor, resolução radiométrica de 12 bits e também em formato ASCII, arquivo de texto puro. "TXT". continua b) Deverão ser entregues as imagens recortadas, conforme articulação fornecida pelo CONTRATANTE; c) Deverão ser gerados metadados acerca da unidade de medida, escala de intensidade (valores mínimos e máximos), resolução espacial, rescontinuaçãoção radiométrica, sistema de coordenadas, entre outros.
Prazo	Conforme estabelecido no tópico 8.8 PRAZOS E CRONOGRAMA DE ENTREGA
Critérios de Avaliação	Os arquivos têm como condição de aceitação do produto os requisitos e a estrutura prevista no item PRODUTO 8 - IMAGEM DE INTENSIDADE deste TR. A imagem de intensidade e os metadados serão avaliados pelo CONTRATANTE, caso não atenda completamente os requisitos e a estrutura determinada, o produto será devolvido para a CONTRATADA realizar a adequação mediante os apontamentos realizados pelo CONTRATANTE.

7.4.7.9. PRODUTO 9 - ORTOFOTOMOSAICOS RGB E NIR

continua

Conteúdo e formatação entrega	Elaborar e apresentar os ortofotomosaicos, conforme o item 3.3.10. PRODUTO 9 - ORTOFOTOMOSAICOS RGB E NIR das ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS deste TR.	
	<table><tr><td>Aerotriangulação</td><td>a) Deverá ser elaborado e entregue Relatório da Aerotriangulação, contendo tabela comparativa das coordenadas tridimensionais dos pontos de verificação, em meio digital, no formato *.PDF, contendo: • elementos utilizados nas análises, tabela comparativa das coordenadas tridimensionais dos pontos de verificação, bem como sua distribuição, com as coordenadas dos mesmos pontos obtidos em campo; • valores do fator de variância a posteriori e a priori; • identificação das observáveis rejeitadas e aquelas utilizadas em sua substituição, quando for o caso, as coordenadas das estações e respectivas precisões; </td></tr></table>	Aerotriangulação
Aerotriangulação	a) Deverá ser elaborado e entregue Relatório da Aerotriangulação, contendo tabela comparativa das coordenadas tridimensionais dos pontos de verificação, em meio digital, no formato *.PDF, contendo: • elementos utilizados nas análises, tabela comparativa das coordenadas tridimensionais dos pontos de verificação, bem como sua distribuição, com as coordenadas dos mesmos pontos obtidos em campo; • valores do fator de variância a posteriori e a priori; • identificação das observáveis rejeitadas e aquelas utilizadas em sua substituição, quando for o caso, as coordenadas das estações e respectivas precisões;	



continua

		- ajustamento garantido no teste global (Qui-quadrado), ao nível de confiança de 95%; - relatórios de processamento baseado em pelo menos duas estações de referência; b) Representação gráfica das imagens, distribuição dos pontos utilizados, no formato GeoJSON/GeoPackage/GeoDatabase. Obs.: Com relação ao formato do arquivo, o mesmo poderá ser definido no Plano de Trabalho.
	Ortorretificação e mosaicagem	a) Apresentar a modelagem matemática para a transformação de coordenados de pontos entre os sistemas de referência envolvidos no processo de ortorretificação digital das imagens aéreas em meio digital, no formato *.PDF e no formato *.DOCX, contendo: - metodologia para avaliação da precisão indicando suas aplicabilidades; - retificação diferencial da imagem e controle de qualidade geométrica dos dados espaciais.
	RGB	a) Os ortofotomosaicos deverão ser entregues seguindo recorte da articulação 1:10.000 fornecida pelo CONTRATANTE, no formato *.GeoTIFF, com no mínimo 12 bits, sem compressão e no formato *.ECW, e arquivo File Geodatabase (.GDB) (versão do ArcGIS Pro) contendo o mosaico dos arquivos entregues. b) Arquivo digital em formato GeoJSON/ GeoPackage/ GeoDatabase contendo linhas de corte utilizadas na mosaicagem das ortofotos e as respectivas imagens utilizadas. Obs.: Com relação ao formato do arquivo, o mesmo poderá ser definido no Plano de Trabalho.
	NIR	a) Os ortofotomosaicos deverão ser apresentadas nas mesmas configurações do mosaico RGB; b) Os ortofotomosaicos com banda infravermelho deverão ser entregues seguindo o recorte da articulação 1:10.000, no formato *.GeoTIFF, mínimo de 12 bits de resolução espectral, sem compressão e no formato *.ECW, contendo o mosaico dos arquivos entregues.
Prazo	Conforme estabelecido no tópico 8.8. PRAZOS DE ENTREGA E CRONOGRAMA	
Critérios de Avaliação	Aerotriangulação	a) a) Os pontos de verificação serão usados nas diversas fases do Controle de Qualidade, e os RMSEs dos pontos obtidos em campo devem ser menores ou iguais a 1/3 do menor RMSE especificado para os produtos finais; b) b) Os resultados do processamento e do ajustamento dos dados deverão ser documentados no Relatório Detalhado do Processamento e Ajustamento, contendo: - Distribuição dos pontos de apoio e de verificação, pontos de passagem e ligação, bem como as faixas e os Blocos de Aerotriangulação; - Representação dos pontos de passagem e ligação com respectivos números; - Apresentação dos pontos fotográficos e os determinados no campo; - Distribuição dos pontos fotogramétricos (passagem e ligação);



conclusão

		• Verificação da paralaxe em Y - Seleção de pontos para a leitura de coordenadas em ambiente estéreo e formação dos pares estereoscópicos para se detectar a ocorrência de paralaxe em Y. Essa verificação deverá ser executada pela CONTRATADA e se estender a todas as fotografias inclusive nas junções dos blocos de aerotriangulação; • Avaliação do relatório de aerotriangulação para verificação das tolerâncias estabelecidas, em relação aos pontos de controle de campo; • Os elementos a serem utilizados nas análises serão: os valores do fator de variância a posteriori e a priori, a identificação das observáveis rejeitadas e aquelas utilizadas em sua substituição, quando for o caso; as coordenadas das estações e respectivas precisões. O ajustamento deve ser garantido no teste global (Qui-quadrado), ao nível de confiança de 95%;
		a) Para a avaliação dos ortofotomosaicos RGB e dos ortofotomosaicos com banda infravermelho deverão ser considerados tanto os aspectos geométricos quanto radiométricos; b) A avaliação será feita no conjunto de ortofotomosaicos. Todos os ortofotomosaicos serão avaliados no que se refere à qualidade radiométrica, consistência geométrica entre folhas adjacentes e conteúdo informativo. O controle de qualidade externo será realizado com base nos pontos de verificação determinados em campo e selecionados na forma previamente definida.
	Qualidade radiométrica	a) Não deverão ser perceptíveis, por uma análise visual, diferenças radiométricas entre ortofotomosaicos adjacentes; b) Os ortofotomosaicos deverão estar o mais o mais uniforme possível em termos de resposta radiométrica, não sendo perceptíveis, por uma análise visual, diferenças radiométricas em toda a extensão das linhas de corte, para os mesmos objetos ou objetos de mesma resposta radiométrica.
	Qualidade geométrica	a) O CONTRATANTE verificará a qualidade interna dos ortofotomosaicos em pontos de 20 regiões, para cada folha entregue, selecionada aleatoriamente pelo IAT. As coordenadas planimétricas medidas no MDT serão comparadas com as correspondentes extraídas do ortofotomosaico, admitindo-se como tolerância: $RMSE \leq 0,85m$ em planimetria (resultante), sendo tolerável um erro 1,40m em 90% dos pontos amostrais e um erro máximo de 2,55m em toda a amostra; b) Ao analisar os ortofotomosaicos adjacentes não deverão ser observadas diferenças geométricas superiores a 3 (três) pixels;

7.4.7.10. PRODUTO 10 - GERAÇÃO DA ALTIMETRIA - CURVAS DE NÍVEL E PONTOS COTADOS

continua

Conteúdo e formade entrega	Elaborar e apresentar as curvas de nível e pontos cotados, conforme o item PRODUTO 10 - GERAÇÃO DA ALTIMETRIA - CURVAS DE NÍVEL E PONTOS COTADOS das ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS deste TR.
----------------------------	--



conclusão

	a) Arquivo contíguo contendo curvas de nível com equidistância de 02 dois metros em arquivo no formato GeoPackage/GeoDatabase b) Para pontos cotados deverão ser apresentadas em forma tabular informações detalhadas, incluindo: • Coordenadas (latitude, longitude e altitude); • Atributos relevantes para os elementos, como identificadores únicos, descrições, datas de levantamento, precisão, entre outros; • Metadados sobre a coleta de dados, incluindo informações sobre a metodologia utilizada, instrumentos empregados e qualquer outra informação que possa ser relevante para a interpretação dos dados.
Prazo	Conforme estabelecido no tópico 8.8 PRAZOS E CRONOGRAMA DE ENTREGA
Critérios de Avaliação	A avaliação dos arquivos relacionados à geração de curvas de nível envolverá conclusão a) A precisão topográfica, as curvas de nível devem representar com precisão o terreno real; b) O detalhamento das curvas deverá estar de acordo com a resolução espacial do insumo; c) Atributos associados e metadados detalhados sobre a origem dos dados, métodos de coleta e qualquer transformação realizada; d) Serão avaliados a legibilidade e o estilo de acordo com os padrões cartográficos; e) As curvas de nível e os pontos cotados serão comparadas com os pontos LASER e com o MDT gerado dele.

7.4.7.11. PRODUTO 11 - BASE HIDROGRÁFICA

continua

Conteúdo e formato de entrega	Elaborar e apresentar a Base Hidrográfica, conforme o item PRODUTO 11 - BASE HIDROGRÁFICA das ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS deste TR. a) 01 (um) Relatório Técnico relativo à fase de restituição da hidrografia. b) Os arquivos de cada classe, conforme estrutura da ET-EDGV, deverão ser entregues conforme os Lotes em GeoPackage/GeoDatabase, incluindo as linhas de quebra restituídas, de acordo com a articulação 1:10.000 definida pelo IAT. c) 01 (uma) coleção que apresente de forma integrada todas as informações restituídas (base única) no formato GeoPackage/GeoDatabase. d) Cada entrega deverá vir acompanhada do relatório de controle interno de qualidade da CONTRATADA.
Prazo	Conforme estabelecido no tópico 8.8 PRAZOS E CRONOGRAMA DE ENTREGA
Critérios de Avaliação	Serão utilizadas ferramentas de análise espacial de software SIG para verificação dos arquivos considerando os seguintes aspectos, tendo como insumos os ortofotomosaicos e produtos altimétricos gerados: a) A conectividade entre os trechos e o ajuste do traçado, não sendo aceitos trechos desconexos ou formação de ângulos e bicos; b) A correta junção dos lotes, de forma que não haja deslocamento posicional, descontinuidade de feições e mudanças abruptas na densidade da hidrografia;



conclusão

	c) A completude dos elementos restituídos em comparação ao MDT e os ortofotomosaicos, considerando a densidade compatível com a escala 1:10. 000; d) A coerência da hidrografia com a altimetria (fluxo do curso d'água); e) A classificação das feições conforme categoria e tipo de dados, não sendo admitidas falhas no preenchimento dos atributos; f) A compatibilidade dos polígonos com os elementos hídricos que representam, não sendo admitidos polígonos formados em função da geometria, mas que representam outros elementos (por exemplo, áreas de plantação de arroz cujas áreas de irrigação foram fechadas); g) A correta inserção da toponímia; h) A consistência topológica não sendo admitidos erros como sobreposição, lacunas, duplicidade, polígonos abertos, linhas desconexas, polígonos espúrios (espaços entre os limites dos polígonos).
--	--

7.4.7.12. PRODUTO 12 - BASE HIDROGRÁFICA OTTOCODIFICADA

continua

Conteúdo e forma de entrega	Elaborar e apresentar a base hidrográfica Ottocodificada, conforme o item PRODUTO 12 - BASE HIDROGRÁFICA OTTOCODIFICADA das ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS deste TR.
	a) 01 (um) Relatório Técnico relativo à fase de geração da base hidrográfica ottocodificada, abordando todas as etapas e produtos. b) Os arquivos da rede hidrológica, conforme estrutura da ANA, deverão ser entregues conforme a definição dos Lotes no formato GeoPackage/GeoDatabase c) Os arquivos das bacias de contribuição da rede hidrológica deverão ser entregues conforme a definição dos Lotes no formato GeoPackage/GeoDatabase. d) 01 (uma) coleção que apresente de forma integrada todos as camadas no formato Geodatabase (*.GBD) no sistema de referência SIRGAS2000 com o Datum vertical de Imbituba, conforme requisitos do PGHYDRO. e) 01 (uma) coleção que apresente as camadas geradas a partir do processo de ottocodificação da ANA no formato GeoPackage/GeoDatabase. f) Cada entrega deverá vir acompanhada do relatório de controle interno de qualidade da contratada.
Prazo	Conforme estabelecido no tópico 8.8 PRAZOS E CRONOGRAMA DE ENTREGA
Critérios de Avaliação	No controle de qualidade desta etapa serão verificados os dados, as codificações e as sistematizações desenvolvidas, de modo a analisar a completude e consistência dos dados e verificar as possíveis divergências na rede hidrográfica. Serão utilizadas ferramentas de análise espacial de software SIG para verificação dos arquivos considerando os seguintes aspectos, tendo como insumos as ortofotomosaicos, produtos altimétricos, base hidrográfica gerados e bases ottocodificadas da ANA: a) A consistência topológica nas sendo admitidos erros como sobreposição, lacunas, duplicidade, polígonos abertos, linhas desconexas, polígonos espúrios (espaços entre os limites dos polígonos). b) Para a Rede Hidrográfica serão verificados: • A existência de polígonos fechados ou existência de trechos de drenagem e erros desconectados;



conclusão

	• A completude dos eixos virtuais, não sendo admitida falta de eixos em massa d'água, lagos, represas, açudes, rios de margem dupla e afins; • A completude dos trechos de drenagem, sendo que não devem faltar rios na junção das cartas ou fundos de vale; • A geometria e posição dos eixos virtuais, não sendo admitidos erros grosseiros no traçado e considerando que devem estar no ponto médio entre as margens; • A compatibilidade da numeração dos nós, conforme o elemento que representam; • A existência de trechos de drenagem que não existem, por exemplo, canais formados em áreas de várzea; • A conformidade das informações de topologia hídrica. c) Para as Ottobacias será verificada a compatibilidade do traçado com a altimetria, considerando: • O divisor de água não pode cruzar a curva de nível; • O limite das bacias deve passar por cima dos pontos cotados; • O fechamento da bacia não pode ultrapassar a foz da drenagem; • O traçado da hidrografia não deve extrapolar o limite da Ottobacia; • O polígono deve ser contínuo, não sendo admitidos "multi-parts polygons"; • A compatibilidade do limite das intra-bacias nas áreas limítrofes do estado em que se utiliza a hidrografia da ANA. d) A conformidade da ottocodificação, considerando a hierarquia do método, a existência de códigos errados ou falta de códigos, a compatibilidade com os códigos das bacias limítrofes e com a base da ANA, incluindo a toponímia e códigos de rios gerados. e) A conformidade das camadas geradas e respectivas tabelas, conforme previsto na metodologia da ANA, com as informações de topologia hídrica coerentes.
--	---

7.4.7.13. PRODUTO 13 - RESTITUIÇÃO PLANIMÉTRICA DIGITAL E REAMBULAÇÃO

Conteúdo e formato de entrega	Elaborar e apresentar a Restituição Planimétrica Digital e Reambulação, conforme o item PRODUTO 13 - RESTITUIÇÃO PLANIMÉTRICA DIGITAL E REAMBULAÇÃO das ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS deste TR.
	a) 01 (um) Relatório Técnico relativo à fase de restituição. b) 01 (um) Relatório Técnico relativo à fase de reambulação. c) 01 (uma) coleção contendo de forma integrada todas as informações restituídas para cada Lote com os atributos das classes de feições de acordo com o especificado no item PRODUTO 13 - RESTITUIÇÃO PLANIMÉTRICA DIGITAL E REAMBULAÇÃO, no formato GeoPackage/GeoDatabase.
Prazo	Conforme estabelecido no tópico 8.8 PRAZOS E CRONOGRAMA DE ENTREGA
Crerários de Avaliação	Serão avaliados os itens constantes no Manual de Avaliação da Qualidade de Dados: • Completude; • Consistência lógica: consistência conceitual, de domínio, de formato e topológica; • Acurácia Posicional; • Acurácia Temática.

7.4.7.14. PRODUTO 14 - RELATÓRIO FINAL E SEMINÁRIO

Conteúdo e formato de entrega	Elaborar e apresentar o relatório final e o seminário, conforme o item 3.3.15. PRODUTO 14 - RELATÓRIO FINAL E SEMINÁRIO das ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS deste TR.	
	Relatório Final	O relatório final deverá ser entregue em meio digital, no formato *.PDF e outra cópia equivalente no formato *.DOCX. O documento deve ser compatível com a especificação e estrutura disponível no tópico 3.3.15.1. Relatório Final.
	Seminário	O seminário deverá ser realizado conforme a especificação do tópico 3.3.15.2. Seminário. Deverá ser apresentado após a realização do Seminário, uma cópia da apresentação de slides em meio digital, no formato *.PPTX e outra cópia equivalente no formato *.PDF. Deve ser apresentado um relatório relativo ao Seminário, contendo no mínimo: a) A. Identificação do Relatório - Nome do(s) apresentador(es); - Local e data da apresentação; - Identificação da duração em número horas; b) B. Resumo Executivo: - Breve resumo da apresentação (contextualização e objetivos); - Principais pontos abordados; - Implicações ou aplicações práticas; - Conclusões destacadas. c) C. Referências Bibliográficas: d) D. Anexos - Lista de presença dos participantes; - Qualquer material adicional relevante, questionários utilizados, entre outros.
Prazo	Conforme estabelecido no tópico 8.8 PRAZOS E CRONOGRAMA DE ENTREGA	
Critérios de Avaliação	Os entregáveis tem como condição de aceitação a especificação descrita no tópico 3.3.15. PRODUTO 14 - RELATÓRIO FINAL E SEMINÁRIO.	

7.7. PROCEDIMENTOS DE FINALIZAÇÃO DO CONTRATO

7.7.1. Os procedimentos de finalização do contrato constituem-se das seguintes etapas:

- Base integrada em sua última versão;
- Relatório final;
- Seminário.

7.7.1.1. Realizar todos os possíveis ajustes identificados durante a execução do Plano de Fiscalização.

8. MODELO DE GESTÃO DO CONTRATO

8.1. O contrato deverá ser executado fielmente pelas partes, de acordo com as cláusulas avençadas e as normas da Lei n.º 14.133, de 2021 e do Decreto Estadual n.º 10086, de 2022, e cada parte responderá pelas consequências de sua inexecução total ou parcial.

8.2. Em caso de impedimento, ordem de paralisação ou suspensão do contrato, o cronograma de execução será prorrogado automaticamente pelo tempo correspondente, anotadas tais circunstâncias mediante simples apostila.

8.3. As comunicações entre o órgão ou entidade e a CONTRATADA devem ser realizadas por escrito sempre que o ato exigir tal formalidade, admitindo-se o uso de mensagem eletrônica para esse fim.

8.4. O órgão ou entidade poderá convocar representante da empresa para adoção de providências que devam ser cumpridas de imediato.

8.5. Após a assinatura do contrato ou instrumento equivalente, o órgão ou entidade poderá convocar o representante da empresa CONTRATADA para reunião inicial para apresentação do plano de fiscalização, que conterá informações acerca das obrigações contratuais, dos mecanismos de fiscalização, das estratégias para execução do objeto, do plano complementar de execução da CONTRATADA, quando houver, do método de aferição dos resultados e das sanções aplicáveis, dentre outros.

8.6. PREPOSTO

8.6.1. A CONTRATADA designará formalmente o preposto da empresa ou do consórcio, antes do início da prestação dos serviços, indicando no instrumento os poderes e deveres em relação à execução do objeto contratado.

8.6.2. A CONTRATADA deverá manter preposto da empresa ou do consórcio durante o período no mínimo coincidente com o prazo de conclusão do objeto licitado, até sua aceitação definitiva.

8.6.3. O CONTRATANTE poderá recusar, desde que justificadamente, a indicação ou a manutenção do preposto, hipótese em que a CONTRATADA designará outro para o exercício da atividade.

8.7. FISCALIZAÇÃO

8.7.1. A execução do contrato deverá ser acompanhada e fiscalizada pelo(s) fiscal(is) do contrato, ou pelos respectivos substitutos (Lei nº 14.133, de 2021, art. 117, caput).

8.7.2. O CONTRATANTE fiscalizará por seus agentes, com a possibilidade de auxílio de terceiros, a execução das obras e serviços, a fim de garantir integral cumprimento e observância das normas técnico-administrativo-legais regentes dos contratos firmados.

8.7.2.1. A responsabilidade pela gestão deste contrato caberá ao(a) servidor(a) ou comissão designados, o(a) qual será responsável pelas atribuições definidas no art. 10 do Decreto n.º 10.086, de 2022.

8.7.2.2. A responsabilidade pela fiscalização deste contrato caberá ao(a) servidor(a) ou comissão designados, o(a) qual será responsável pelas atribuições definidas nos arts. 11 e 12 do Decreto n.º 10.086, de 2022.

8.7.2.3. Os responsáveis pela gestão e fiscalização do contrato serão designados por ato administrativo próprio do CONTRATANTE.

8.7.2.4. A gestão e a fiscalização do contrato serão exercidas pelo CONTRATANTE, que realizará a fiscalização, o controle e a avaliação dos serviços prestados, bem como aplicará as penalidades previstas na legislação, caso haja descumprimento das obrigações contratadas.

8.7.2.5. Para efeito de medição e de faturamento, relativo aos serviços executados, deverá ser considerado o cumprimento do avanço das etapas construtivas definidas no cronograma físico-financeiro, que será parte integrante do Contrato.

8.7.3. O acompanhamento da execução dos serviços pelo CONTRATANTE visa garantir a aplicação, pela CONTRATADA, da metodologia definida e dos processos que garantam a qualidade no início e no decorrer das etapas, minimizando a ocorrência de inconsistências nos produtos entregues.

8.7.4. Além do conteúdo apontado nos itens anteriores deste tópico, a fiscalização contratual realizada pelo CONTRATANTE irá realizar as seguintes atividades:

8.7.4.1. Monitorar os riscos, expectativas de sinistros, ocorrências e irregularidades do contrato, fixando prazos de resolução e, quando for o caso, propor ao gestor do contrato a apuração de responsabilidade da CONTRATADA;

8.7.4.2. Avaliar a prestação dos serviços e, sendo necessário, propor glosas de pagamentos;

8.7.4.3. Compilar os registros de fiscalização periódica por amostragem;

8.7.4.4. Solicitar a critério do CONTRATANTE amostras dos produtos para validação do processo e dos procedimentos previstos para realização dos serviços cartográficos descritos no Plano de Trabalho, compatíveis com a Proposta Técnica, especificações do TR, condições do edital e contrato;

8.7.4.5. Realizar reuniões periódicas junto à CONTRATADA, para avaliação da qualidade do serviço (registradas por meio de Ata).

8.8. PRAZOS E CRONOGRAMA DE ENTREGA

8.8.1. A descrição dos entregáveis e o prazo estipulado estão definidos no APÊNDICE I - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO deste TR.

9. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

9.1. A aferição da execução contratual para fins de pagamento considerará os critérios descritos no tópico MODELO DE EXECUÇÃO DO OBJETO

9.2. EXECUÇÃO E CONTROLE DOS SERVIÇOS

9.2.1. Os serviços serão prestados nos termos, na forma, nos prazos e de acordo com o Modelo de Execução do Objeto e das especificações técnicas contidas neste TR, que integrará o contrato para todos os fins:

9.2.1.1. Não será permitido pagamento antecipado, parcial ou total, relativo às parcelas contratuais vinculadas ao fornecimento de bens, à execução de obras ou à prestação de serviços, conforme o disposto no art. 45 do Decreto Estadual 10.086 de 17 de janeiro de 2022;

9.2.1.2. Os entregáveis deverão corresponder a produtos acabados, ou seja, finalizados, terminados ou completos que não requerem modificações ou preparações.

9.2.2. Os produtos devem ser recebidos provisoriamente, pelo responsável por seu acompanhamento e fiscalização, mediante termo detalhado, quando verificado o cumprimento das exigências relativas ao conteúdo indicado no tópico 7. Modelo de Execução do Objeto; no prazo máximo de 03 (dias) dias úteis.

9.2.3. Será verificado se o conteúdo e a forma dos arquivos entregues são compatíveis com a descrição do tópico 7. Modelo de Execução do Objeto.

9.2.4. Os produtos serão recebidos definitivamente no prazo de 15 (quinze) dias úteis, contados do recebimento provisório, por servidor ou comissão designada pela autoridade competente, mediante termo detalhado que comprove o atendimento das exigências contratuais e das especificações técnicas contidas neste TR.

9.2.5. Na hipótese da verificação a que se refere o item anterior não ser procedida dentro do prazo fixado, reputar-se-á como realizada, consumando-se o recebimento definitivo no dia do esgotamento do prazo.

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

9.2.7. Os serviços poderão ser rejeitados, no todo ou em parte, quando estiverem em desacordo com as especificações constantes do termo de referência, da proposta ou do contrato, podendo ser fixado pelo fiscal do contrato, avaliado o caso concreto, um prazo para a substituição do bem, ou o refazimento do serviço, à custas da CONTRATADA, e sem prejuízo da aplicação das penalidades.

9.2.7.1. A CONTRATADA fica obrigada a reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, no todo ou em parte, o objeto em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou materiais empregados, cabendo à fiscalização não atestar a última e/ou única medição de serviços até que sejam sanadas todas as eventuais pendências que possam vir a ser apontadas no Recebimento (Art. 119 c/c art. 140 da Lei nº 14133, de 2021).

9.3. FORMA DE PAGAMENTO

9.3.1. O pagamento de cada fatura deverá ser realizado em um prazo não superior a 30 (trinta) dias contados a partir do atesto da Nota Fiscal, após comprovadas o adimplemento da CONTRATADA em todas as suas obrigações, já deduzidas as glosas e notas de débitos e 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.

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

9.3.3. Os pagamentos ficarão condicionados à prévia informação pelo credor, dos dados da conta corrente junto à instituição financeira contratada pelo Estado, conforme o disposto no Decreto Estadual n.º 4.505/2016, ressalvadas as exceções previstas no mesmo diploma legal.

9.3.4. O prazo estabelecido no item 9.3.1 ficará suspenso na hipótese de o licitante e a CONTRATADA que incorrer em infrações sujeitando-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.

9.3.4.1. 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 mora, nem gera compensação financeira.

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

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

$$EM = I \times N \times VP, \text{ sendo:}$$

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%.

9.3.6. O pagamento a ser efetuado à CONTRATADA, quando couber, estará sujeito às retenções na fonte de tributos, inclusive contribuições sociais, de acordo com os respectivos normativos.

9.3.7. Os pagamentos devidos à CONTRATADA restringem-se aos quantitativos de serviços efetivamente prestados.

10. OBRIGAÇÕES DO CONTRATANTE

10.1. Receber o objeto no local, prazo e nas condições estabelecidas no termo de referência, no edital de licitação e seus anexos, bem como na proposta;

10.2. Exigir o cumprimento de todas as obrigações assumidas pela CONTRATADA no termo de referência, no edital de licitação e seus anexos, bem como na proposta;

10.3. Verificar minuciosamente, no prazo fixado, a conformidade do objeto recebido provisoriamente com as especificações constantes do termo de referência, do edital de licitação e seus anexos, bem como da proposta, para fins de aceitação e, após, para o recebimento definitivo;

10.4. Comunicar à CONTRATADA, por escrito, as imperfeições, falhas ou irregularidades verificadas, fixando prazo para a sua correção;

10.5. Acompanhar e fiscalizar o cumprimento das obrigações da CONTRATADA, por intermédio de comissão ou servidor especialmente designado;

10.6. Efetuar o pagamento à CONTRATADA no valor correspondente ao efetivo fornecimento do objeto ou à efetiva execução do serviço ou etapa do serviço, no prazo e forma estabelecidos no termo de referência, no edital de licitação e seus anexos e no contrato;

10.7. Efetuar as retenções tributárias devidas sobre o valor da nota fiscal e fatura fornecidas pela CONTRATADA, no que couber;

10.8. 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;

10.9. 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;

10.10. Prestar as informações e os esclarecimentos que venham a ser solicitados pela CONTRATADA.

11. OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

11.1 Executar os serviços conforme especificações contidas no termo de referência, no edital de licitação e seus anexos, bem como na sua proposta, com a alocação dos empregados necessários ao perfeito cumprimento das cláusulas contratuais, além de fornecer os materiais, equipamentos, ferramentas e utensílios necessários, na qualidade e quantidade lá especificadas;

- 11.2. Reparar, corrigir, remover ou substituir, às suas expensas, no total ou em parte, no prazo fixado pelo fiscal do contrato, os serviços efetuados em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou dos materiais empregados;
- 11.3. Manter os empregados nos horários predeterminados pela Administração, quando for o caso;
- 11.4. Responsabilizar-se pelos vícios e danos decorrentes da execução do objeto, de acordo com os artigos 14 e 17 a 27, Lei Federal nº 8.078, de 1990, ficando o CONTRATANTE autorizado a descontar da garantia, caso exigida no edital de licitação e seus anexos, ou dos pagamentos devidos à CONTRATADA, o valor correspondente aos danos sofridos;
- 11.5. Utilizar empregados habilitados e com conhecimentos dos serviços a serem executados, em conformidade com as normas e determinações em vigor;
- 11.6. Zelar para que os empregados se apresentem devidamente identificados, nos casos de serviços a serem prestados nas dependências do CONTRATANTE e em trabalho de campo, e utilizem os equipamentos de proteção individual (EPI) necessários à segurança no trabalho, na forma da lei;
- 11.7. Apresentar ao CONTRATANTE, quando for o caso, a relação nominal dos empregados que adentrarão o órgão para a execução do serviço a ser prestado nas dependências do CONTRATANTE;
- 11.8. Responsabilizar-se por todas as obrigações trabalhistas, sociais, previdenciárias, tributárias e outras previstas em legislação específica, cuja inadimplência não transfere responsabilidade ao CONTRATANTE;
- 11.9. Atender às solicitações do 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 serviço, conforme descrito no termo de referência, no edital de licitação e seus anexos;
- 11.10. Instruir os empregados da observância obrigatória das normas internas da Administração, salvo disposição que especificamente os dispense;
- 11.11. Instruir os empregados sobre as atividades que devem desempenhar e proibi-los de exercer atividades não relacionadas à execução do objeto contratado, devendo prontamente relatar ao CONTRATANTE qualquer ocorrência capaz de caracterizar desvio de função;
- 11.12. Relatar ao CONTRATANTE toda e qualquer irregularidade verificada no decorrer da prestação dos serviços;
- 11.13. 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;
- 11.14. Manter-se, durante a vigência do contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, e com as condições exigidas para a habilitação na licitação, ou para a qualificação na contratação direta;
- 11.15. Manter atualizado os seus dados no Cadastro Unificado de Fornecedores do Estado do Paraná, conforme legislação vigente;
- 11.16. Guardar sigilo sobre todas as informações obtidas em decorrência do cumprimento do contrato;
- 11.17. 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:
- a) alteração qualitativa do projeto ou de suas especificações pela Administração;
 - b) 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;

- c) retardamento na expedição da ordem de execução do serviço ou autorização de fornecimento, interrupção da execução do contrato ou diminuição do ritmo do trabalho, por ordem e no interesse da Administração;
- d) aumento das quantidades inicialmente previstas no contrato, nos limites permitidos por Lei;
- e) impedimento de execução do contrato por fato ou ato de terceiro reconhecido pela Administração em documento contemporâneo à sua ocorrência;
- f) omissão ou atraso de providências a cargo da Administração, inclusive quanto aos pagamentos previstos de que resulte, diretamente, impedimento ou retardamento na execução do contrato, sem prejuízo das sanções legais aplicáveis aos responsáveis.

11.18. Ceder os direitos patrimoniais relativos ao projeto ou serviço técnico especializado, inclusive daqueles que contemplem o desenvolvimento de programas e aplicações de internet para computadores, máquinas, equipamentos e dispositivos de tratamento e de comunicação da informação (software) e a respectiva documentação técnica associada, para livre uso e alteração pela Administração Pública em outras ocasiões, nos termos do artigo 93 da Lei Federal nº 14.133, de 2021;

11.19. Ceder os direitos e fornecer os dados, documentos e elementos de informação pertinentes à tecnologia de concepção, desenvolvimento, fixação em suporte físico de qualquer natureza e aplicação da obra quando o projeto se referir à obra imaterial de caráter tecnológico, insuscetível de privilégio;

11.20. Garantir ao CONTRATANTE, quando for o caso:

- a) o direito de propriedade intelectual dos produtos desenvolvidos, inclusive sobre as eventuais adequações e atualizações que vierem a ser realizadas, logo após o recebimento de cada parcela, de forma permanente, permitindo ao CONTRATANTE distribuir, alterar e utilizar os mesmos sem limitações;
- b) os direitos autorais da solução, do projeto, de suas especificações técnicas, da documentação produzida e congêneres, e os demais produtos gerados na execução do contrato, inclusive aqueles produzidos por terceiras subcontratadas, ficando proibida a sua utilização sem que exista autorização expressa do CONTRATANTE.

11.21. Exercer o controle das atividades dos empregados alocados à prestação de serviços com dedicação exclusiva de mão de obra, para evitar o desvio de função.

11.22. Ao longo de toda a execução do contrato de aquisição de bens ou prestação de serviços, a CONTRATADA deverá cumprir a reserva de cargos prevista em lei para pessoa com deficiência, para reabilitado da Previdência Social ou para aprendiz, bem como as reservas de cargos previstas em outras normas específicas.

11.23. Sempre que solicitado pela Administração, a CONTRATADA deverá comprovar o cumprimento da reserva de cargos a que se refere ao item anterior, com a indicação dos empregados que preencherem as referidas vagas.

12. FORMA E CRITÉRIOS DE SELEÇÃO DO FORNECEDOR E REGIME DE EXECUÇÃO

12.1. FORMA DE SELEÇÃO E CRITÉRIO DE JULGAMENTO

12.1.1. O fornecedor será selecionado por meio da realização de procedimento de LICITAÇÃO, na modalidade CONCORRÊNCIA, sob a forma ELETRÔNICA, com adoção do critério de julgamento TÉCNICA E PREÇO, conforme justificativa indicada no Estudo Técnico Preliminar.

12.1.1.1. O vencedor será definido por meio de média ponderada entre os critérios técnicos e o valor da proposta apresentada.

12.1.2. Os documentos de Propostas Técnicas, de Preço e Habilitação deverão ser redigidos em língua portuguesa, com exceção feita a expressões técnicas de uso corrente, com clareza, em documentos distintos.

12.1.3. Por ser tratar de Concorrência do tipo Técnica e Preço, será observado neste procedimento os quesitos Programa de Trabalho (A), Capacitação e Experiência do Licitante (B), Qualificação das Equipes Técnicas (C) e Equipamentos e Tecnologia empregada, incluindo melhoria e inovação (D) e, ainda, o preço, mediante os critérios de distribuição de pontos e pesos, a fim de encontrar o resultado do Valor de Avaliação (VA) para a devida classificação das licitantes.

12.1.4. A Comissão de Julgamento examinará as Propostas Técnicas para validar o atendimento da conformidade de cada uma com os requisitos estabelecidos neste edital, em confronto com os prospectos e demais documentos apresentados para avaliação e pontuação técnica.

12.1.5. A Comissão de Julgamento, se julgar necessário, poderá solicitar parecer de técnicos pertencentes ao Quadro de Pessoal do IAT ou, ainda, de pessoas físicas ou jurídicas estranhas a ele, para orientar-se na sua decisão.

12.1.6. A Comissão de Julgamento poderá também, se julgar necessário, solicitar documentos de comprovação das informações apresentadas no Programa de Trabalho.

12.1.7. A Proposta Técnica será avaliada segundo dois critérios: Qualificações Técnicas Obrigatórias e Itens Pontuáveis.

12.1.8. As Qualificações Técnicas Obrigatórias são eliminatórias. Serão desclassificadas as licitantes que não as cumprirem em sua totalidade. As qualificações exigidas estão definidas no item QUALIFICAÇÕES TÉCNICAS OBRIGATÓRIAS.

12.1.9. Os Itens Pontuáveis devem conter documentos que comprovem os diferenciais técnicos de qualidade da licitante. Serão validados e pontuados de acordo com critérios e condições descritas no item ITENS PONTUÁVEIS deste Termo de Referência para efeito de julgamento das propostas.

12.1.10. No julgamento das propostas será declarada vencedora a PROPONENTE que, atendendo a todas as condições deste Termo de Referência, seus apêndices e determinações do Edital, obtiver o MAIOR VALOR DE AVALIAÇÃO (VA).

12.1.10.1. Serão desclassificadas as PROPONENTES que não atenderem todas as exigências deste Termo de Referência, seus apêndices e determinações do Edital.

12.1.11. FATORES DE PONDERAÇÃO

12.1.11.1 Para a fixação dos fatores de ponderação na avaliação das propostas técnicas e de preço adotou-se 70% (setenta por cento) para a técnica e 30% (trinta por cento) para o preço, tendo em vista o fato de que os aspectos técnicos têm relevante participação no sucesso da execução do objeto, dada a sua complexidade.

12.1.11.1.1 Justifica-se a adoção da proporção 70% (técnica) x 30% (preço) pela possibilidade de ganhos em termos de produtividade, prazos e qualidade, ao dar maior relevância à expertise da CONTRATADA. Em retorno, o intuito é que a CONTRATANTE obtenha maiores garantias de qualidade, precisão e segurança no produto final.

12.1.11.2. O fator de ponderação para a nota da proposta técnica (FT) é 07 (sete). O fator de ponderação para a nota da proposta de preços (FP) é 03 (três), complemento em relação a 10 (dez).

12.1.12. CÁLCULO DA NOTA DA PROPOSTA TÉCNICA

12.1.12.1. Para cada Proposta Técnica, será atribuída uma nota (NT) máxima, que é 100 (cem) pontos, considerando os seguintes fatores:

- a) Programa de Trabalho (A);
- b) Capacitação e Experiência do Licitante (B);

- c) Qualificação das Equipes Técnicas (C);
d) Equipamentos e Tecnologia empregada, incluindo melhoria e inovação (D).

12.1.12.2. O número total de pontos para a Nota da Proposta Técnica (NT) será obtido por meio da seguinte fórmula:

$$NT = A + B + C + D$$

ONDE:

NT = Total de pontos da proposta técnica,
A = Total de pontos para o Programa de Trabalho,
B = Total de pontos para Capacitação e Experiência do Licitante, C = Total de pontos para Qualificação das Equipes Técnicas,
D = Total de pontos para Equipamentos e Tecnologia empregada.

12.1.12.3. A pontuação máxima de cada proposta técnica será de até 100 pontos calculada até a segunda casa decimal, sem arredondamentos. Serão desclassificadas as propostas técnicas que não atingirem o mínimo de 70% dos pontos a que se refere cada uma das parcelas A, B, C e D relativas aos tópicos da avaliação.

12.1.13. CÁLCULO DA NOTA DA PROPOSTA DE PREÇO

12.1.13.1. A Nota da Proposta de Preços do licitante (NP) será obtida conforme o seguinte parâmetro matemático¹⁹:

$$NP = 100 \times (X1 / X2)$$

ONDE:

NP - Nota da Proposta de Preço do Licitante;
X1 - Menor valor global proposto entre os licitantes classificados; e
X2 - Valor global proposto pelo licitante classificado.

12.1.14. VALOR DE AVALIAÇÃO

12.1.14.1. O valor de avaliação (VA) será obtido pelo somatório da nota da proposta técnica multiplicada pelo valor de ponderação adotado para a nota da proposta técnica, com a nota da proposta de preço multiplicado pelo valor de ponderação adotado para a nota da proposta de preço:

$$VA = (FT \times NT) + (FP \times NP) \text{ logo}$$

$$VA = (7 \times NT) + (3 \times NP)$$

12.1.14.2. Os valores numéricos, referidos neste critério de julgamento, serão calculados com 02 (duas) casas decimais, desprezando-se a fração remanescente.

12.1.15. CRITÉRIO DE CLASSIFICAÇÃO E ADJUDICAÇÃO

12.1.15.1. O maior valor de avaliação (VA) será utilizado como critério de classificação.

12.2. REGIME DE EXECUÇÃO

12.2.1. O regime de execução do contrato será a Empreitada por Preço Global.

¹⁹ de acordo com o inciso III do art. 13 da INSTRUÇÃO NORMATIVA SEGES/MGI Nº 2, DE 7 DE FEVEREIRO DE 2023

12.3. QUALIFICAÇÕES TÉCNICAS OBRIGATÓRIAS

12.3.1. Para a comprovação de Qualificação Técnica para habilitação, as Licitantes deverão entregar a documentação referente à Habilitação Técnica Operacional e Habilitação Técnica Profissional.

12.3.2. Será inabilitado o licitante que não comprovar sua habilitação, deixar de apresentar quaisquer dos documentos exigidos para a habilitação, ou apresentá-los em desacordo com o estabelecido neste TR.

12.3.3. HABILITAÇÃO TÉCNICA OPERACIONAL

12.3.3.1. A documentação relativa à Habilitação Técnica Operacional obrigatória consistirá dos itens listados no Quadro 7. Habilitação Técnica Operacional apresentado a seguir.

continua

Requisito	Forma de Comprovação
(1) Registro ou inscrição na entidade profissional competente dentro de seu prazo de validade e com jurisdição na sua sede. (a) Em se tratando de empresa não registrada no CREA do Estado do Paraná deverá apresentar o registro do CREA do Estado de origem, ficando a Licitante vencedora obrigada a apresentar o visto do CREA do Paraná antes da assinatura do Contrato.	(a.1) Prova de registro ou inscrição da Licitante Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA ou no Conselho de Arquitetura e Urbanismo – CAU, atendendo ao disposto na Resolução nº 336, de 1989, do Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CONFEA) e a Lei Federal nº 5.194, de 1966, contendo, no mínimo, os seguintes dados: (a) Razão social; (b) Endereço; (c) Atividade; (d) Número e data do registro; (e) Ramo/atividade; e, (f) Nome do(s) responsável(is) técnico(s) registrado(s).
(2) Habilitação nos órgãos competentes relativa a execução de todas as fases aeroespaciais e decorrentes do aerolevanteamento.	(a) Apresentar inscrição no Ministério da Defesa (MD) na Categoria “A”, nos termos da legislação vigente determinada pelo MD compatível com o Decreto-Lei Nº 1.177, de 21 de Junho de 1971, Decreto Nº 2.278, de 17 de Julho de 1997, Portaria GM-MD Nº 3.703, de 06 de Setembro de 2021 e possíveis atualizações. (a.1) Em caso de consórcio, o conjunto das licitantes deve comprovar categoria “A”, ou equivalência por meio de combinação das categorias, compatível com a habilitação para executar todas as fases aeroespaciais e decorrentes do aerolevanteamento, conforme a legislação vigente determinada pelo MD.
(3) Atestar que todas as precisões exigidas neste Termo de Referência serão atingidas.	(a) Atestar que todas as precisões exigidas neste Termo de Referência serão atingidas por meio da metodologia, equipamentos e software que serão utilizados na execução do serviço (conforme o conteúdo disponível na DECLARAÇÃO DE CAPACIDADE TÉCNICA OPERACIONAL no APÊNDICE III).
(4) Capacidade técnico-operacional: (a) Capacidade técnico-operacional da empresa licitante por meio de comprovação de que o licitante executou serviço de características e complexidade semelhantes as relativas ao objeto da licitação, especificando necessariamente o tipo de serviço realizado, as indicações da área em quilômetros quadrados e o prazo de execução. A comprovação deverá ser realizada por meio de atestados que contemplem a integralidade das parcelas dos serviços relacionados a seguir, correspondendo ao uma área igual ou superior a 80.000 km ² (oitenta mil quilômetros quadrados) que é equivalente a 40% (quarenta por cento) da área do objeto dos serviços (200.000 km ²).	(a.1) A comprovação será feita por meio da apresentação de no mínimo 1 (um) Atestado de Capacidade Técnica em nome da licitante, emitido por pessoa jurídica de direito público ou privado, acompanhado de cópia da respectiva Certidão de Acervo Técnico-CAT. (a.2) Apresentar cópia(s) da(s) respectiva(s) autorização(ões) de voo(s) expedida(s) pelo MD, quando pertinente.



conclusão

Requisito	Forma de Comprovação
(4.1) Realização de Perfilamento a LASER Aerotransportado, totalizando uma área igual ou superior a 80.000 km ² (oitenta mil quilômetros quadrados), que é equivalente a 40% (quarenta por cento) da área do objeto dos serviços (200.000 km ²)	(a.1) A comprovação será feita por meio da apresentação de no mínimo 1 (um) Atestado de Capacidade Técnica em nome da licitante, emitido por pessoa jurídica de direito público ou privado, acompanhado de cópia da respectiva Certidão de Acervo Técnico-CAT. (a.2) Apresentar cópia(s) da(s) respectiva(s) autorização(ões) de voo(s) expedida(s) pelo MD.
(4.2) Realização de recobrimento aerofotogramétrico colorido, com resolução espacial igual ou melhor que 0,50 m (cinquenta centímetros), ou escala de voo 1:25.000 (um para vinte cinco mil) ou maior, nas bandas espectrais RGB (colorida) e NIR (infravermelho), totalizando uma área igual ou superior a 80.000 km ² (oitenta mil quilômetros quadrados), que é equivalente a 40% (quarenta por cento) da área do objeto dos serviços (200.000 km ²)	(a.1) A comprovação será feita por meio da apresentação de no mínimo 1 (um) Atestado de Capacidade Técnica em nome da licitante, emitido por pessoa jurídica de direito público ou privado, acompanhado de cópia da respectiva Certidão de Acervo Técnico-CAT. (a.2.) Apresentar cópia(s) da(s) respectiva(s) autorização(ões) de voo(s) expedida(s) pelo MD.
(4.3) Execução de Apoio de Campo Básico ou Suplementar com implantação de marcos geodésicos, totalizando uma área igual ou superior a 80.000 km ² (oitenta mil quilômetros quadrados), que é equivalente a 40% (quarenta por cento) da área do objeto dos serviços (200.000 km ²)	(a.1) A comprovação será feita por meio da apresentação de no mínimo 1 (um) Atestado de Capacidade Técnica em nome da licitante, emitido por pessoa jurídica de direito público ou privado, acompanhado de cópia da respectiva Certidão de Acervo Técnico-CAT.
(4.4) Execução de restituição aerofotogramétrica digital planialtimétrica em escala 1:10.000 (um para dez mil) ou maior, de acordo com a INDE-Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais, ET-ADGV Especificação Técnica para a Aquisição de Dados Geoespaciais Vetoriais, totalizando uma área igual ou superior a 80.000 km ² (oitenta mil quilômetros quadrados), que é equivalente a 40% (quarenta por cento) da área do objeto dos serviços (200.000 km ²)	(a.1) A comprovação será feita por meio da apresentação de no mínimo 1 (um) Atestado de Capacidade Técnica em nome da licitante, emitido por pessoa jurídica de direito público ou privado, acompanhado de cópia da respectiva Certidão de Acervo Técnico-CAT.
(4.5) Execução de Modelo Digital do Terreno e Superfície (MDT/MDS), Curvas de Nível e Ortofoto, com resolução espacial igual ou melhor que 0,50 m (cinquenta centímetros), ou escala 1:10.000 (um para dez mil) ou maior, totalizando uma área igual ou superior a 80.000 km ² (oitenta mil quilômetros quadrados), que é equivalente a 40% (quarenta por cento) da área do objeto dos serviços (200.000 km ²)	(a.1) A comprovação será feita por meio da apresentação de no mínimo 1 (um) Atestado de Capacidade Técnica em nome da licitante, emitido por pessoa jurídica de direito público ou privado, acompanhado de cópia da respectiva Certidão de Acervo Técnico-CAT.

Quadro 7. Habilitação Técnica Operacional

12.3.3.2. Para prova de atendimento aos requisitos de habilitação técnica será exigido atestados com quantidades mínimas de 40% (quarenta por cento), equivalente a 80.000 (oitenta mil quilômetros quadrados) da área total do objeto de 200.000 (duzentos mil quilômetros quadrados), das parcelas de maior relevância ou valor significativo do objeto da licitação, vedadas limitações de tempo e de locais específicos relativas aos atestados, conforme previsão na lei da Lei nº 14.133, de 2021, no Decreto Estadual nº 10.086, de 2022 e na Orientação Administrativa N.º 71 da PGE.

12.3.3.2.1. Será admitida, para fins de comprovação de quantitativo mínimo do serviço, a apresentação de diferentes atestados de serviços executados.

12.3.3.2.2. No caso de consórcio, poderão ser apresentados atestados das diferentes empresas participantes.

12.3.3.2.3. Por tratar-se de objeto de execução complexa, com área extensa e os diferentes produtos que deverão ser elaborados, justifica-se a exigência de comprovação de execução anterior de serviços similares, com área compatível, para as parcelas de maior relevância.

12.3.3.3. No caso de atestados emitidos por empresa da iniciativa privada, não serão considerados aqueles emitidos por empresas pertencentes ao mesmo grupo empresarial da licitante. Serão considerados como pertencentes ao mesmo grupo empresarial da licitante, empresas controladas ou controladoras da licitante, ouque tenha pelo menos uma mesma pessoa física ou jurídica que seja sócio da empresa emitente e da licitante.

12.3.3.4. No caso de atestados emitidos por empresa da iniciativa privada, não serão considerados aqueles emitidos por empresas pertencentes ao consórcio formado para concorrer a esta licitação.

12.3.3.5. Os atestados de capacidade técnica apresentados poderão ser objeto de diligência para verificação de autenticidade de seu conteúdo.

12.3.3.5.1. Encontrada divergência entre o especificado nos atestados e verificado em eventual diligência, inclusive validação do contrato de prestação de serviços entre o emissor do atestado e a licitante, além da desclassificação no processo licitatório, fica sujeita a licitante às penalidades cabíveis.

12.3.3.5.2. As informações e documentos comprobatórios devem ser incluídas conforme as orientações deste tópico 12.3.3 no APÊNDICE III – DELARAÇÃO DE CAPACIDADE TÉCNICA OPERACIONAL.

12.3.4. HABILITAÇÃO TÉCNICA PROFISSIONAL

12.3.4.1 A documentação relativa à Habilitação Técnica Profissional obrigatória consistirá em:

12.3.4.1.1. Documento com indicação formal da equipe chave responsável pela execução do objeto, e comprovação de que o licitante possui em seu quadro os profissionais de nível superior, detentores dos Acervos de Responsabilidade Técnica com os perfis relacionados no Quadro 8 a seguir, considerando-se as principais funções de coordenação para execução do objeto, de acordo com os modelos constantes do APÊNDICE IV - DECLARAÇÃO DE INDICAÇÃO DE PROFISSIONAIS E DE RELAÇÃO DE ACERVOS DOS PROFISSIONAIS deste Termo de Referência, devidamente datado e assinado pelo representante legal da licitante.

continua

Requisito	Forma de Comprovação
(1) Comprovação de que o licitante possui em seu quadro permanente profissionais devidamente reconhecidos pelo CREA ou pelo CAU, de nível superior, e que sejam detentores de no mínimo 1 (uma) Certidão de Acervo Técnico por execução de serviços de características semelhantes ao objeto da presente licitação, considerando-se as parcelas de maior relevância, conforme os 4 perfis de coordenação discriminados abaixo.	(a.1) A comprovação de que o profissional detentor dos atestados de capacidade técnica integra o quadro permanente da empresa licitante dar-se-á por cópias de: (a.1.1) Anotações na Carteira de Trabalho e Previdência Social – CTPS, acompanhada da Ficha de Registro de Empregados. (a.1.2) Contrato social ou Ata da Assembleia referente à investidura no cargo, no caso de sócio ou dirigente da empresa licitante. (a.1.3) Contrato de prestação de serviços ou de promessa de prestação de serviços, celebrado de acordo com a legislação civil comum. (a.2) Nos casos do item a.1.3, deverão ser anexados os contratos e declarações individuais, por escrito, dos profissionais apresentados, autorizando sua inclusão na equipe técnica e confirmando a sua futura participação na execução dos trabalhos. (a.3) Os profissionais indicados pela licitante para comprovação da capacidade técnica-profissional deverão participar da execução dos trabalhos, admitindo-se a sua substituição por outros de experiência equivalente ou superior, desde que aprovada pela Administração.

conclusão

Requisito	Forma de Comprovação
(1.1) Coordenador de Aerolevantamento - Qualificação: Engenheiro Cartógrafo ou Engenheiro de Geodésia e Topografia ou Engenheiro Geógrafo ou Engenheiro Agrimensor (conforme os art. 4º e 6º da resolução 218 de 29/6/73 do CONFEA), com experiência em Perfilamento a LASER Aerotransportado OU recobrimento aerofotogramétrico colorido, com resolução espacial igual ou melhor que 0,50 m (cinquenta centímetros), ou escala de voo 1:25.000 (um para vinte cinco mil) ou maior, nas bandas espectrais RGB (colorida) e NIR (infravermelho).	(a) Declaração ou certidão do Conselho ou equivalente quando aplicável; (b) Comprovação de que o licitante possui em seu quadro permanente profissional devidamente reconhecido pelo CREA, de nível superior, e que seja detentor de no mínimo 1 (uma) Certidão de Acervo Técnico por execução de serviços de características semelhantes ao objeto da presente licitação, considerando-se as parcelas de maior relevância.
(1.2) Coordenador de Cartografia - Qualificação: Engenheiro Cartógrafo ou Engenheiro de Geodésia e Topografia ou Engenheiro Geógrafo ou Engenheiro Agrimensor (conforme os art. 4º e 6º da resolução 218 de 29/6/73 do CONFEA), com experiência em restituição aerofotogramétrica digital planialtimétrica com reambulação em escala 1:10.000 (um para dez mil) ou maior, de acordo com a INDE- Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais, ET-ADGV Especificação Técnica para a Aquisição de Dados Geoespaciais Vetoriais.	(a) Declaração ou certidão do Conselho ou equivalente quando aplicável; (b) Comprovação de que o licitante possui em seu quadro permanente profissional devidamente reconhecido pelo CREA, de nível superior, e que seja detentor de no mínimo 1 (uma) Certidão de Acervo Técnico por execução de serviços de características semelhantes ao objeto da presente licitação, considerando-se as parcelas de maior relevância.
(1.3) Coordenador de Geoprocessamento ou de base de dados geoespaciais - Qualificação: Geógrafo, Engenheiro Cartógrafo, Engenheiro Ambiental, Engenheiro Agrimensor, Engenheiro Florestal, Geólogo ou áreas afins, com experiência em execução de trabalhos de mapeamento sistemático cartográfico e base de dados geoespaciais na escala de 1:10.000 ou maior.	(a) Declaração ou certidão do Conselho ou equivalente quando aplicável; (b) Comprovação de que o licitante possui em seu quadro permanente profissional devidamente reconhecido pelo CREA ou CAU, de nível superior, e que seja detentor de no mínimo 1 (uma) Certidão de Acervo Técnico por execução de serviços de características semelhantes ao objeto da presente licitação, considerando-se as parcelas de maior relevância.
(1.4) Coordenador dos Modelos Digitais Altimétricos - Qualificação: Engenheiro Cartógrafo ou Engenheiro de Geodésia e Topografia ou Engenheiro Geógrafo ou Engenheiro Agrimensor (em acordo com os art. 4º e 6º da resolução 218 de 29/6/73 do CONFEA) ou Geógrafo, com experiência em fornecimento de modelo digital do terreno e superfície (MDT/MDS), curvas de nível e ortofotos, com resolução espacial igual ou melhor que 0.50 m (cinquenta centímetros), ou escala 1:10.000 (um para dez mil) ou maior.	(a) Declaração ou certidão do Conselho ou equivalente quando aplicável; (b) Comprovação de que o licitante possui em seu quadro permanente profissional devidamente reconhecido pelo CREA, de nível superior, e que seja detentor de no mínimo 1 (uma) Certidão de Acervo Técnico por execução de serviços de características semelhantes ao objeto da presente licitação, considerando-se as parcelas de maior relevância.

Quadro 8. Habilitação Técnica Profissional

12.3.4.3. As CATs serão emitidas pelas entidades profissionais competentes (Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA e/ou Conselho Regional de Arquitetura e Urbanismo – CAU), objetivando a comprovação da aptidão dos profissionais indicados para o desempenho de atividade pertinente e compatível, em características, quantidades e prazos, com o objeto da licitação.

12.3.4.3.2. Por tratar-se de objeto de execução complexa, com área extensa e os diferentes produtos que deverão ser elaborados, justifica-se a exigência de comprovação de experiência da equipe chave na execução de serviços similares para as parcelas de maior relevância.

12.3.4.4. O mesmo profissional **não poderá** ter mais de uma função.

12.3.4.5. Os profissionais indicados pela Licitante para fins de comprovação da habilitação deverão participar do serviço objeto da licitação.

12.3.4.6. Após a celebração do Contrato, somente será admitida a substituição legal de qualquer profissional indicado em situações excepcionais, desde que o motivo seja justificado, comprovado e plausível e o novo

profissional indicado seja submetido aos mesmos critérios de avaliação estipulados neste Termo de Referência e demonstre ter qualificação técnica equivalente ou superior à do profissional substituído.

12.3.4.7. Da Equipe Técnica: as exigências aqui apresentadas referem-se apenas a equipe chave. A equipe total deve ser dimensionada conforme as demandas que o trabalho envolve considerando os perfis e competências profissionais para a execução dos serviços. A CONTRATADA deverá disponibilizar profissionais qualificados e em quantidade compatível com as atribuições inerentes ao objeto, de forma a garantir o cumprimento dos prazos e condições estabelecidas no TR, Edital e Proposta Técnica e Financeira, sob risco de ser apenada, de acordo com os critérios estabelecidos em Contrato.

12.3.4.7.1. O detalhamento de toda a equipe envolvida na execução dos serviços deverá ser apresentado no Programa de trabalho e será objeto de avaliação da proposta técnica. Além disso, deverá estar descrito no Plano de Trabalho a ser entregue durante a execução do Contrato, contendo a descrição da alocação dos recursos humanos, físicos e equipamentos que serão necessários em cada etapa do trabalho em um cronograma de tempo.

12.4. ITENS PONTUÁVEIS

12.4.1. Para cálculo da nota da proposta técnica (NT) a licitante deverá apresentar o programa de trabalho, comprovação da capacitação e experiência do licitante, comprovação de qualificação das equipes técnicas e descrever os equipamentos e tecnologia que serão empregadas na execução do objeto, os quais serão considerados como diferencial de inovação e/ou melhoria e da qualidade da licitante. Os quesitos serão avaliados e pontuados conforme definido a seguir:

- Programa de Trabalho (A), igual a 13 pontos;
- Capacitação e Experiência do Licitante (B), igual a 33 pontos;
- Qualificação das Equipes Técnicas (C), igual a 24 pontos
- Equipamentos e Tecnologia empregada, incluindo melhoria e inovação (D), igual a 30 pontos.

12.4.2. Essa abordagem se baseia na Instrução Normativa (IN) SEGES/MGI Nº 2, de 7 de fevereiro de 2023, do Ministério da Gestão e da Inovação em Serviços Públicos²⁰, que dispõe sobre a licitação pelo critério de julgamento por técnica e preço, na forma eletrônica. A IN traz em seu art. 13 os procedimentos para a ponderação e a valoração da proposta de técnica, dentre eles, a verificação da capacitação e da experiência do licitante e a classificação das propostas quanto a quesitos de natureza qualitativa compreendendo a demonstração de conhecimento do objeto, a metodologia e o programa de trabalho, a qualificação das equipes técnicas e a relação dos produtos que serão entregues.

12.4.3. A IN estabelece ainda em seu art. 27 os critérios a serem pontuados:

- I - a verificação da capacitação e da experiência do licitante, por meio da apresentação de atestados de obras, produtos ou serviços previamente realizados;
- II - o atendimento a preceitos de desenvolvimento sustentável;
- III - a quantidade e a qualidade dos recursos financeiros, tecnológicos ou humanos que o licitante se compromete a alocar para a execução do contrato; e
- IV - a metodologia de execução e a tradição técnica do licitante.

12.4.4. Durante o exame das propostas técnicas, a Comissão de Julgamento levará em conta para efeito de julgamento, os fatores de avaliação de cada quesito relacionados no Quadro 9 a seguir com as devidas pontuações máximas. Os critérios de julgamento e condições exigidas para cada fator está detalhado nos itens PROGRAMA DE TRABALHO, CAPACIDADE E EXPERIÊNCIA TÉCNICA DA LICITANTE, QUALIFICAÇÃO

²⁰ Normativa disponível em <https://www.gov.br/compras/pt-br/aceso-a-informacao/legislacao/instrucoes-normativas/instrucao-normativa-seges-mgi-no-2-de-7-de-fevereiro-de-2023>

DAS EQUIPES TÉCNICAS e EQUIPAMENTOS E TECNOLOGIA EMPREGADA, INCLUINDO MELHORIA E INOVAÇÃO deste termo de referência.

(A) FATORES RELATIVOS AO PROGRAMA DE TRABALHO

A.1 Descrição das atividades de planejamento, metodologia e atendimento a preceitos do desenvolvimento sustentável	6
A.2 Descrição da estrutura organizacional a ser implantada	6
A.3 Fluxograma e sequenciamento das atividades	1

(B) FATORES RELATIVOS À CAPACIDADE E EXPERIÊNCIA TÉCNICA DO LICITANTE (com área, especificações técnicas e escala compatíveis com o objeto)

B.1. Realização de perfilamento a LASER aerotransportado	6
B.2. Realização de recobrimento aerofotogramétrico colorido	6
B.3. Execução de restituição aerofotogramétrica digital planialtimétrica com reambulação	6
B.4. Execução de Modelo Digital do Terreno e Superfície (MDT/MDS), curvas de nível e ortofotos	6
B.5. Geração de base hidrográfica ottocodificada	6
B.6. Gestão da qualidade da empresa - Certificação NBR ISO 9001:2015	3

(C) FATORES RELATIVOS À QUALIFICAÇÃO DAS EQUIPES TÉCNICAS (com área, especificações técnicas e escala compatíveis com o objeto)

C.1 Função de Coordenador de Aerolevantamento	6
C.2 Função de Coordenador de Cartografia	6
C.3 Função de Coordenador de Geoprocessamento ou de Base de Dados Geoespaciais	6
C.4 Função de Coordenador dos Modelos Digitais Altimétricos	6

(D) FATORES RELATIVOS À EQUIPAMENTOS E TECNOLOGIA EMPREGADA, INCLUINDO MELHORIA E INOVAÇÃO

D.1. Quantidade e qualidade de sensores para imageamento	6
D.2. Quantidade e qualidade dos perfiladores laser aerotransportados	6
D.3. Quantidade de aeronaves tripuladas homologadas na ANAC (Agência Nacional de Aviação Civil)	6
D.4. Melhoria da resolução espacial do recobrimento aerofotogramétrico e das ortofotos	6
D.5. Aumento da densidade de pontos por m ² (metro quadrado) para o perfilamento a LASER aerotransportado	6

TOTAL 100

Quadro 9. Fatores de avaliação e respectivas pontuações máximas

12.4.5. Os pesos foram distribuídos de maneira equitativa entre os fatores, com exceção do fator A.3 que se refere ao fluxograma decorrente dos fatores A.1 e A.2, e do fator B.6 que se refere a certificação de qualidade da empresa, que foram compatibilizados para menor.

12.4.5.1. A padronização de pesos em avaliações técnicas é uma prática que fortalece a integridade do processo à medida em que confere a mesma importância a cada critério, eliminando-se a possibilidade de distorções, trazendo clareza e transparência ao processo de avaliação. Ao evitar a complexidade de pesos variáveis, o processo de avaliação se torna mais objetivo, eficiente e fácil de administrar, minimizando a probabilidade de erros causados por interpretações equivocadas dos critérios.

12.4.6. Terão pesos similares, somando 33 e 30 pontos respectivamente, os itens relativos à comprovação da experiência da empresa licitante (fatores B.1 a B.6) e os itens relativos aos equipamentos e tecnologia que serão empregados, incluindo melhoria e inovação (fatores D.1 a D.5). Já os fatores A.1 a A.3 relativos ao

programa de trabalho e os fatores C.1 a C.4 relativos à comprovação de capacidade técnica e experiência de seus funcionários somarão peso total de 37 pontos.

12.4.7. Justifica-se a adoção de tal proporção pois o peso final reflete o número de fatores elencados para cada quesito considerando-se as parcelas de maior relevância do objeto. A habilidade da empresa, comprovada por meio de documentação relativa a projetos similares executados anteriormente, é de bastante relevância para execução do objeto, assim como são os equipamentos e tecnologia que serão empregados, a ser mensurados em diversos itens que se traduzirão em ganho na qualidade final dos produtos e tempo de execução do objeto. Ainda, com peso menor, mas perfazendo quase 40% da nota, estão as comprovações de capacidade técnica e experiência dos funcionários da licitante e o programa de trabalho, que também são relevantes para o bom desenvolvimento do trabalho.

12.4.8. PROGRAMA DE TRABALHO

12.4.8.1 A licitante deverá apresentar o Programa de Trabalho para pontuação. O documento deve demonstrar a estratégia da licitante para a execução da totalidade dos serviços cartográficos objeto da contratação e como pretende alcançar as especificações técnicas de precisão e qualidade requeridas para os produtos.

12.4.8.1.1 Os itens elencados para compor o programa de trabalho são compatíveis com o 1º produto do contrato, Plano de Trabalho, e sua avaliação em tempo de proposta permitirá a CONTRATANTE identificar as melhores estratégias, metodologias e estruturação para alcance dos objetivos da contratação.

12.4.8.2. O programa de trabalho deve detalhar o planejamento tático e estratégico de implementação das fases para a obtenção do resultado final, com referências aos prazos estimados e todos os recursos necessários para a execução dos serviços.

12.4.8.3. O programa de trabalho deve apresentar o conhecimento técnico e metodológico das tecnologias a serem empregadas, o controle prévio de qualidade dos entregáveis, a identificação dos potenciais riscos e ameaças operacionais pertinentes à execução do objeto da contratação e as estratégias adotadas para mitigar seus impactos.

12.4.8.4. O programa de trabalho será avaliado, recebendo pontuação até 13 pontos, conforme pesos e fatores apresentado no Quadro 10, no que se refere principalmente aos quesitos de metodologia, planejamento logístico, sustentabilidade, estrutura organizacional e controle de qualidade. O programa de trabalho deve apresentar o dimensionamento e qualificação da equipe em coerência com o objeto e prazos do TR e os recursos materiais que serão empregados na execução. Poderá incluir também informações relevantes da empresa, referente aos trabalhos similares desenvolvidos.

12.4.8.5. O programa de trabalho deve ser apresentado conforme a estrutura definida APÊNDICE V – INFORMAÇÕES PARA PONTUAÇÃO DA PROPOSTA TÉCNICA deste TR.

continua

FATOR/QUESITO	PONTUAÇÃO MÁXIMA
A.1 Descrição das atividades de planejamento, metodologia e atendimento a preceitos do desenvolvimento sustentável na execução do objeto conforme os aspectos:	6
A.1.1 Atividades de planejamento, programação, controle e apoio do projeto	1
A.1.2 Metodologia geral e processo logístico operacional	2
A.1.3 Identificação dos potenciais riscos e ameaças operacionais	1
A.1.4 Elencar os principais aspectos relacionados aos impactos do projeto sobre o meio ambiente	1
A.1.5 Apresentar as principais atividades e ações mitigadoras para minimizar o impacto ambiental durante todas as fases de desenvolvimento do projeto	1

conclusão

FATOR/QUESITO	PONTUAÇÃO MÁXIMA
A.2 Descrição da Estrutura Organizacional a ser implantada conforme os aspectos:	6
A.2.1 Dimensionamento e qualificação da equipe em coerência com o objeto e prazos do TR, incluindo organograma	1
A.2.2 Descrição da estrutura de apoio técnico e administrativo, das atribuições e responsabilidades	1
A.2.3 Apresentação dos recursos materiais que serão empregados, incluindo especificação técnica dos equipamentos e softwares	1
A.2.4 Descrição dos produtos	1
A.2.5 Apresentação de quais procedimentos serão implementados para o controle de qualidade prévio às entregas dos produtos	2
A.3 Fluxograma e Sequenciamento das Atividades	1

Quadro 10. Fatores de avaliação e pontuação do programa de trabalho

12.4.8.6. Os requisitos relativos aos tópicos do PROGRAMA DE TRABALHO (A) serão avaliados quanto ao grau de abordagem, coerência, clareza e objetividade do texto, inovação e qualidade da apresentação, que conduzirão aos conceitos e pontuações seguintes:

- a) Não abordado ou erroneamente abordado: 0% da nota máxima do item;
- b) Insuficiente: de 1% a 30% da nota máxima do item;
- c) Regular: de 31% a 70% da nota máxima do item;
- d) Bom: de 71% a 90% da nota máxima do item;
- e) Excelente: de 91% a 100% da nota máxima do item.

12.4.8.7. Os Conceitos constantes do item anterior serão aplicados de acordo com os seguintes critérios:

- a) O conceito Não Abordado ou Erroneamente Abordado será utilizado quando o texto não considerar o tema indicado ou quando o texto e as informações não corresponderem ao objeto da proposta, ou ainda, quando estes forem contraditórios;
- b) O conceito Insuficiente será devido quando o texto e/ou as informações estiverem incompletos ou quando não for abordado algum aspecto do problema/objeto ou ainda quando as informações forem insuficientes para a completa compreensão do tema abordado;
- c) O conceito Regular será devido quando o texto contiver informações mínimas para a compreensão do tema abordado, quando houver falta de objetividade e clareza do texto ou quando o assunto tiver abordagem restrita em comparação com os demais licitantes;
- d) O conceito Bom será devido quando o texto contiver informações completas sobre o assunto, sendo, além disso, claro e objetivo;
- e) Será conceituado como excelente, o texto com informações completas sobre o tema, além de ser coerente, claro, objetivo, com excelente qualidade de apresentação e, sobretudo, se for inovador.

12.4.9. CAPACIDADE E EXPERIÊNCIA TÉCNICA DA LICITANTE

12.4.9.1. Considerando a área de aproximadamente 200.000 km² correspondente ao objeto, para comprovação de que o licitante executou serviço de características semelhantes:

12.4.9.1.1. Será exigida a apresentação de atestados com quantidades mínimas de 40% (quarenta por cento) da área, equivalente a 80.000 km², para as parcelas de maior relevância do objeto da licitação, vedadas limitações de tempo e de locais específicos relativas aos atestados, em consonância com a ORIENTAÇÃO ADMINISTRATIVA N.º 71 – PGE, assim como em relação a Lei Federal nº 14.133/2021 e o Decreto Estadual nº 10.086/2022.

12.4.9.1.2. A licitante deverá apresentar, de acordo com os critérios de julgamento das propostas técnicas indicados no Termo de Referência, no máximo 4 (quatro) atestados emitidos por pessoas jurídicas de direito público ou privado acompanhados de Certidão de Acervo Técnico – CAT - do Conselho Regional de Engenharia e Agronomia - CREA para a comprovação da realização de serviços de engenharia cartográfica, mencionando as principais características técnicas executadas, conforme justificativa apresentada no Estudo Técnico Preliminar (itens 7.1.3.4 e 7.1.3.5).

12.4.9.1.3. Não serão aceitos Atestados e Acervos para comprovação de experiência e capacidade técnica com data de emissão posterior à data de publicação deste edital de licitação.

12.4.9.2. A licitante deverá relacionar os atestados e projetos que serão utilizados para avaliação desse quesito por meio do modelo disponível no APÊNDICE V – INFORMAÇÕES PARA PONTUAÇÃO DA PROPOSTA TÉCNICA desse TR.

12.4.9.2.1. Os atestados apresentados para julgamento e pontuação deverão também ser apresentados para habilitação, sob pena de serem desconsiderados posteriormente.

12.4.9.3. A comprovação será feita por meio da apresentação de no mínimo 1 (um) Atestado de Capacidade Técnica em nome da licitante, emitido por pessoa jurídica de direito público ou privado, acompanhado de cópia da respectiva Certidão de Acervo Técnico-CAT.

12.4.9.4. A capacidade e experiência técnica do licitante será avaliada, recebendo pontuação de até 33 pontos, conforme pesos, fatores e condições apresentados no Quadro 11 a seguir.

continua

FATOR/QUESITO	PONTUAÇÃO MÁXIMA
B.1. Realização de perfilamento a LASER aerotransportado, conforme listado abaixo [Nota máxima: 06 (seis) pontos]: 02 pontos para atestados para área maior ou igual a 80.000 km² e até 90.000 km²; 04 pontos para atestados para área maior ou igual a 90.000 km² e até 100.000 km²; 06 pontos para atestados para área maior ou igual a 100.000 km². Obs.: Apresentar no máximo 04 (quatro) atestados para compor a experiência relativa aos itens acima, considerando a área e as parcelas de maior relevância do objeto.	6
B.2. Realização de recobrimento aerofotogramétrico colorido, com resolução espacial igual ou melhor a 0,50 m (cinquenta centímetros), ou escala de voo 1:25.000 (um para vinte cinco mil) ou maior, nas bandas espectrais RGB (colorida) e NIR (infravermelho), conforme listado abaixo [Nota máxima: 06 (seis) pontos]: 02 pontos para atestados para área maior ou igual a 80.000 km² e até 90.000 km²; 04 pontos para atestados para área maior ou igual a 90.000 km² e até 100.000 km²; 06 pontos para atestados para área maior ou igual a 100.000 km². Obs.: Apresentar no máximo 04 (quatro) atestados para compor a experiência relativa aos itens acima, considerando a área e as parcelas de maior relevância do objeto.	6
B.3. Execução de restituição aerofotogramétrica digital planialtimétrica com reambulação em escala 1:10.000 (um para dez mil) ou melhor, de acordo com a INDE-Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais, ET-ADGV Especificação Técnica para a Aquisição de Dados Geoespaciais Vetoriais, conforme listado abaixo [Nota máxima: 06 (seis) pontos]: 02 pontos para atestados para área maior ou igual a 80.000 km² e até 90.000 km²; 04 pontos para atestados para área maior ou igual a 90.000 km² e até 100.000 km²; 06 pontos para atestados para área maior ou igual a 100.000 km². Obs.: Apresentar no máximo 04 (quatro) atestados para compor a experiência relativa aos itens acima, considerando a área e as parcelas de maior relevância do objeto.	6



conclusão

FATOR/QUESITO	PONTUAÇÃO MÁXIMA
B.4. Execução de modelo digital do terreno e superfície (MDT/MDS), curvas de nível e Ortofotos com resolução espacial igual ou melhor que 0,50 m (cinquenta centímetros), ou escala 1:10.000 (um para dez mil) ou melhor, conforme listado abaixo [Nota máxima: 06 (seis) pontos]: 02 pontos para atestados para área maior ou igual a 80.000 km ² e até 90.000 km ² ; 04 pontos para atestados para área maior ou igual a 90.000 km ² e até 100.000 km ² ; 06 pontos para atestados para área maior ou igual a 100.000 km ² . Obs.: Apresentar no máximo 04 (quatro) atestados para compor a experiência relativa aos itens acima, considerando a área e as parcelas de maior relevância do objeto.	6
B.5. Geração de base hidrográfica ottocodificada na escala de 1:50.000 ou maior, conforme listado abaixo [Nota máxima: 06 (seis) pontos]: 02 pontos para atestados para área maior ou igual a 50.000 km ² e até 60.000 km ² ; 04 pontos para atestados para área maior ou igual a 60.000 km ² e até 80.000 km ² ; 06 pontos para atestados para área maior ou igual a 80.000 km ² . Obs.: Apresentar no máximo 04 (quatro) atestados para compor a experiência relativa aos itens acima, considerando a área e as parcelas de maior relevância do objeto.	6
B.6. Gestão da qualidade da empresa - Certificação NBR ISO 9001:2015 em Serviços de Engenharia Cartográfica \ Aerolevantamento\ Aerofotogrametria \ Topografia ou Levantamentos Terrestres [Nota máxima: 03 (três) pontos]: 03 pontos para apresentação da Certificação.	3

Quadro 11. Fatores de avaliação e pontuação da capacidade e experiência técnica

12.4.9.6. A certificação de qualidade tem como objetivo avaliar a conformidade dos serviços executados pela empresa. Dessa forma, é possível avaliar boas práticas da empresa, melhores padrões do trabalho, atestando a qualidade, capacitação, responsabilidade e regularidade na execução dos serviços.

14.4.9.7. A certificação apresentada para pontuação, deve estar vigente no período licitatório. Vale reforçar que a certificação não é critério de habilitação técnica operacional, apenas critério para pontuação da proposta técnica.

12.4.10. QUALIFICAÇÃO DAS EQUIPES TÉCNICAS

12.4.10.1. Considerando a complexidade de execução dos trabalhos para a extensa área do estado, para comprovação da experiência da equipe chave na execução de projetos com características semelhantes:

12.4.10.1.1. A licitante deverá apresentar, de acordo com os critérios de julgamento das propostas técnicas indicados no Termo de Referência, no máximo 4 (quatro) Certidões de Acervo Técnico por profissional por execução de serviços de características semelhantes ao objeto da presente licitação, considerando-se as parcelas de maior relevância, mencionando as principais características técnicas executadas, conforme justificativa apresentada no Estudo Técnico Preliminar (tópico 7.1.3).

12.4.10.2. A qualificação das equipes técnicas será avaliada, recebendo pontuação de até 24 pontos, conforme pesos, fatores e condições apresentados no Quadro 12 a seguir.



FATOR/QUESITO	PONTUAÇÃO MÁXIMA
C.1 Função de Coordenador de Aerolevantamento conforme qualificações definidas na Habilitação Técnica [Nota máxima: 06 (seis) pontos]: Experiência em perfilamento a LASER aerotransportado, OU recobrimento aerofotogramétrico colorido, com resolução espacial igual ou melhor que 0,50 m (cinquenta centímetros), ou escala de voo 1:25.000 (um para vinte cinco mil) ou maior, nas bandas espectrais RGB (colorida) e NIR (infravermelho): 02 pontos para atestados para área de até 25.000 km ² ; 04 pontos para atestados para área acima 25.000 km ² e até 50.000 km ² ; 06 pontos para atestados para área acima 50.000 km ² e até 100.000 km ² . Obs.: Apresentar no máximo de 04 (quatro) atestados para compor a experiência relativa aos itens acima, considerando a área e as parcelas de maior relevância do objeto.	6
C.2 Função de Coordenador de Cartografia conforme qualificações definidas na Habilitação Técnica [Nota máxima: 06 (seis) pontos]: Experiência em restituição aerofotogramétrica digital planialtimétrica com reambulação em escala 1:10.000 (um para dez mil) ou maior, de acordo com a INDE- Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais, ET-ADGV Especificação Técnica para a Aquisição de Dados Geoespaciais Vetoriais: 02 pontos para atestados para área de até 25.000 km ² ; 04 pontos para atestados para área acima 25.000 km ² e até 50.000 km ² ; 06 pontos para atestados para área acima 50.000 km ² e até 100.000 km ² . Obs.: Apresentar no máximo de 04 (quatro) atestados para compor a experiência relativa aos itens acima, considerando a área e as parcelas de maior relevância do objeto.	6
C.3 Função de Coordenador de Geoprocessamento ou de Base de Dados Geoespaciais conforme qualificações definidas na Habilitação Técnica [Nota máxima: 06 (seis) pontos]: Experiência em execução de trabalhos de mapeamento sistemático cartográfico e base de dados geoespaciais na escala de 1:10.000 ou maior: 02 pontos para atestados para área de até 25.000 km ² ; 04 pontos para atestados para área acima 25.000 km ² e até 50.000 km ² ; 06 pontos para atestados para área acima 50.000 km ² e até 100.000 km ² . Obs.: Apresentar no máximo de 04 (quatro) atestados para compor a experiência relativa aos itens acima, considerando a área e as parcelas de maior relevância do objeto.	6
C.4 Função de Coordenador dos Modelos Digitais Altimétricos [Nota máxima: 06 (seis) pontos]: Experiência em fornecimento de modelo digital do terreno e superfície (MDT/MDS), curvas de nível e ortofotos, com resolução espacial igual ou melhor que 0,50 m (cinquenta centímetros), ou escala 1:10.000 (um para dez mil) ou maior. 02 pontos para atestados para área de até 25.000 km ² ; 04 pontos para atestados para área acima 25.000 km ² e até 50.000 km ² ; 06 pontos para atestados para área acima 50.000 km ² e até 100.000 km ² . Obs.: Apresentar no máximo de 04 (quatro) atestados para compor a experiência relativa aos itens acima, considerando a área e as parcelas de maior relevância do objeto.	6

Quadro 12. Fatores de avaliação e pontuação da qualificação das equipes técnicas

12.4.10.3. A pontuação será em função da apresentação de no mínimo 1 (uma) Certidão de Acervo Técnico por execução de serviços de características semelhantes ao objeto da presente licitação, considerando-se as parcelas de maior relevância.

12.4.10.4. A licitante deverá indicar os profissionais e respectivos trabalhos anteriores que serão utilizados para esse quesito por meio do formulário disponível no APÊNDICE V – INFORMAÇÕES PARA PONTUAÇÃO DA PROPOSTA TÉCNICA.

12.4.10.4.1 Os atestados apresentados para julgamento e pontuação deverão também ser apresentados para habilitação.

12.4.11. EQUIPAMENTOS E TECNOLOGIA EMPREGADA, INCLUINDO MELHORIA E INOVAÇÃO

12.4.11.1. A licitante deverá apresentar, de acordo com os critérios de julgamento das propostas técnicas, o detalhamento dos equipamentos e tecnologia que serão empregados na execução do objeto, incluindo melhorias na qualidade e precisão dos produtos.

12.4.11.2. O advento das novas tecnologias transformou radicalmente a maneira como compreendemos e interagimos com o espaço que nos cerca. No campo do mapeamento territorial, em particular, inovações tecnológicas têm se mostrado fundamentais para a melhoria da precisão, eficiência e abrangência dessas representações. As novas tecnologias, como sensores de alta resolução e aeronaves equipadas com equipamentos avançados, elevaram a precisão e o detalhamento no mapeamento territorial. Isso é essencial para atividades como planejamento regional, gestão de recursos naturais e prevenção de desastres, onde informações detalhadas são cruciais. Dessa forma os critérios elencados para esse item se justificam à medida que buscam obter produtos com maior precisão e detalhamento das informações.

12.4.11.3. Os equipamentos e tecnologia empregada, incluindo melhoria e inovação serão avaliados, recebendo pontuação de até 30 pontos, conforme pesos, fatores e condições apresentados no Quadro 13 a seguir.

12.4.11.3.1. Serão atribuídos pontos, conforme descrição abaixo, em virtude dos equipamentos e tecnologia disponibilizada, para os quais deverão ser apresentados comprovantes de propriedade dos equipamentos/software propostos (notas fiscais, comprovantes de importação, ou equivalentes), em nome da proponente ou contrato de aluguel/arrendamento, caso não sejam de propriedade do proponente.

12.4.11.4. A licitante deve apresentar o formulário conforme APÊNDICE V – INFORMAÇÕES PARA PONTUAÇÃO DA PROPOSTA TÉCNICA deste TR.

continua

FATOR/QUESITO	PONTUAÇÃO MÁXIMA
D.1. Quantidade e qualidade dos sensores para imageamento (aerolevanteamento) R, G, B e NIR (infravermelho próximo), dotados de dispositivo de compensação de arrasto da imagem e plataforma giro estabilizada, conforme listado abaixo [Nota máxima: 06 (seis) pontos]: 03 pontos para cada sensor para imageamento RGB e NIR, com resolução geométrica >250 megapixel e < 300 megapixel; 03 pontos para cada sensor para imageamento RGB e NIR, com resolução geométrica ≥ 300 megapixel. OBS.: Deverá ser apresentado Certificado de Calibração geométrica de cada um dos sensores, com data não superior a 2 (dois) anos da data de apresentação das propostas.	6



FATOR/QUESITO	PONTUAÇÃO MÁXIMA
D.2. Quantidade e qualidade dos perfiladores laser aerotransportados com sistema inercial (IMU) com precisão fotogramétrica, com frequência conforme listado abaixo [Nota máxima: 06 (seis) pontos]: 01 ponto para cada perfilador com frequência ≥ 500 kHz e < 1.000 kHz; 02 pontos para cada perfilador com frequência ≥ 1.000 kHz e < 1.500 kHz; 03 pontos para cada perfilador com frequência ≥ 1.500 kHz. OBS.: Deverá ser apresentado Certificado de Calibração geométrica de cada um dos sensores, com data não superior a 2 (dois) anos da data de apresentação das propostas.	6
D.3. Quantidade de aeronaves tripuladas homologadas na ANAC (Agência Nacional de Aviação Civil) com finalidade em serviços aéreos especializados (SAE), conforme listado abaixo: [Nota máxima: 06 (seis) pontos]: 02 pontos para 02 aeronaves; 04 pontos de 03 a 04 aeronaves; 06 pontos para 05 ou mais aeronaves. OBS.: Deverão ser apresentados as Matrículas e os Certificados de Aeronavegabilidade válidos para cada aeronave.	6
D.4. Melhoria da resolução espacial do recobrimento aerofotogramétrico e das ortofotos no tamanho do pixel no terreno (Ground Sample Distance - GSD), em substituição ao GSD de 0,50 m (cinquenta centímetros). Os critérios de pontuação são os [Nota máxima: 06 (seis) pontos]: 02 pontos para GSD de 0,40 m (quarenta centímetros); 04 pontos para GSD de 0,30 (trinta centímetros); 06 pontos para GSD de 0,25 cm (vinte e cinco centímetros)	6
D.5. Aumento da densidade de pontos por m² (metro quadrado) para o perfilamento a LASER aerotransportado para toda a área do estado e entorno com aproximadamente 200.000 km² em substituição a 1 (um) ponto por m². Os critérios de pontuação são os seguintes [Nota máxima: 06 (seis) pontos]: 03 pontos para 2 pontos/m ² ; 06 pontos para 4 pontos/m ² .	6

Quadro 13. Fatores de avaliação e pontuação dos equipamentos e tecnologia empregada

12.4.11.5. A resolução dos sensores para imageamento está relacionado com o nível de detalhamento resultante da cobertura fotogramétrica. Quanto melhor a resolução espacial, maior o nível de detalhe observado. Sendo assim, a quantidade de sensores com resolução compatível com o objeto impactará na qualidade final do produto.

12.4.11.6. Perfilador a LASER aerotransportado com frequência mais alta permite uma taxa de amostragem mais rápida, resultando em uma resolução espacial aprimorada. Isso é particularmente importante em aplicações como mapeamento topográfico, onde detalhes finos e pequenas características do terreno precisam ser capturados com precisão, pois permite uma melhor captura de detalhes em terrenos acidentados. Ainda, em áreas com vegetação densa ou outras obstruções, uma frequência mais alta resulta numa maior penetração do feixe de laser, garantindo a caracterização do relevo, além de ajudar a reduzir os efeitos de sombreamento, contribuindo para um mapeamento mais preciso da cobertura florestal.

12.4.11.7. No contexto do mapeamento estadual, o uso de múltiplas aeronaves possibilita a coleta simultânea de dados, o que permite uma cobertura mais rápida e abrangente do território estadual, reduzindo significativamente o tempo necessário para completar o mapeamento na janela climatológica no estado do

Paraná. Em situações onde as condições meteorológicas podem impactar as operações, o uso de múltiplas aeronaves oferece maior resiliência. Se uma aeronave for impedida de voar devido a condições climáticas adversas, outras podem continuar a coleta de dados, garantindo a continuidade do cronograma sem grandes interrupções. Isso não apenas acelera a obtenção de informações, mas também permite que os dados sejam coletados no mesmo período de referência garantindo um mapeamento temporal homogêneo de todo o estado.

12.4.11.8. A resolução espacial é a mínima distância entre dois objetos que um sensor pode distinguir no terreno, quanto melhor a resolução espacial maior o poder de definição dos objetos da superfície imageada. Uma diminuição no tamanho do pixel no terreno (Ground Sample Distance - GSD), em substituição ao GSD de 0,50 m (cinquenta centímetros) trará vantagem significativa para o estado à medida que permitirá análises mais precisas e qualidade nos inúmeros usos que serão feitos dos produtos decorrentes da cobertura aerofotogramétrica.

12.4.11.9. Densidade de pontos é a quantidade de pulsos que incidem na superfície terrestre por m² (metro quadrado), quanto maior a densidade mais detalhes e qualidade da informação. O aumento da densidade de pontos por m² (metro quadrado) para o perfilamento a LASER aerotransportado para toda a área do estado em substituição a 1 (um) ponto por m² possibilitará ao estado conhecer melhor as características de seu território e usar de forma mais abrangente e precisa esse mapeamento, para aplicações que requerem maior detalhamento das informações.

13. ESTIMATIVAS DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

13.1. A estimativa de valor foi realizada em consonância com o parâmetro descrito no inciso IV do art. 368 do Decreto Estadual nº 10.086, de 2022. A escolha desta metodologia decorre do fato de refletir as condições praticadas no mercado e pelo motivo de não terem sido identificadas outras contratações públicas recentes pelo Poder Público Estadual ou pelo Poder Público em geral relativas ao mesmo objeto, que propiciassem a utilização segura das metodologias previstas nos incisos I, II, III, V e VI do art. 368º do Decreto Estadual nº 10.086, de 17 de Janeiro de 2022. Tampouco, foram identificadas tabelas oficiais com referência ao objeto em questão.

13.2. O valor de referência ou valor máximo aceitável foi elaborado tendo o PREÇO MÉDIO como critério, conforme o mapa de preços, em compatibilidade com os termos do § 3 e § 5 do art. 368 do Decreto Estadual nº 10.086, de 17 de janeiro de 2022.

13.3. A pesquisa junto aos prestadores de serviço de engenharia cartográfica foi efetuada pelo Núcleo de Inteligência Geográfica e da Informação - NGI/IAT, recorrendo-se ao mercado nacional existente.

13.4. O valor estimado total da contratação é de R\$ 109.565.142,86 (cento e nove milhões, quinhentos e sessenta e cinco mil, cento e quarenta e dois reais e centavos), conforme os valores unitários dos produtos apresentados no Quadro 1 (p.4) e no cronograma físico-financeiro disponível no APÊNDICE 1.

14. CONTRATAÇÃO DE MICROEMPRESAS E EMPRESAS DE PEQUENO PORTE

14.1. Considerando que é inaplicável a exigência de parcelamento do objeto com vistas à ampliação da competitividade por se tratar, no caso, de serviços a serem, em princípio, contratados com o mesmo fornecedor uma vez que há complementaridade entre os produtos. Neste sentido, é tecnicamente e economicamente inviável parcelar a solução, pois haveria comprometimento de todo o conjunto.

14.2. Considerando a indivisibilidade do objeto da contratação, é incompatível o atendimento às disposições constantes dos arts. 42 a 49 da Lei Complementar Federal nº 123, de 2006. Uma vez que a divisibilidade do objeto e a aplicação do tratamento diferenciado para Microempresas (ME) e Empresas de Pequeno Porte (EPP) representaria prejuízo ao conjunto ou complexo do objeto a ser contratado comprometendo a avaliação e a qualidade dos produtos.

14.3. Considerando o valor estimado para contratação superior à receita bruta máxima admitida para fins de enquadramento como EPP (art. 111, § 1º, inciso II do Decreto Estadual nº 10.086, de 17 de janeiro de 2022).

14.4. Afasta-se o tratamento diferenciado para ME e EPP com base no art. 111, § 1º, inciso II; art. 118, § 4º, art. 120, inciso II e art. 379, § 2º, §3º e §6 do Decreto Estadual nº 10.086, de 17 de janeiro de 2022.

15. ALTERAÇÃO SUBJETIVA

15.1. 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.

15.2. A alteração subjetiva a que se refere o item 15.1 deverá ser formalizada por meio de termo aditivo ao contrato.

16. DO REAJUSTAMENTO

16.1. 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 Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA).

16.1.1. A data-base do reajuste será vinculada à data do orçamento estimado.

16.1.2. O reajuste será concedido mediante simples apostila, conforme dispõe o art. 136 da Lei Federal n.º 14.133, de 2021.

16.2. Nos reajustes subsequentes ao primeiro, o interregno mínimo de um ano será contado a partir do último reajuste.

16.3. Não serão admitidos apostilamentos com efeitos financeiros retroativos à data da sua assinatura.

16.4. A concessão de reajustes não pagos na época oportuna será apurada por procedimento próprio.

17. DOS RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS

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

17.1.1. A contratação será atendida pela seguinte dotação: Gestão/Unidade: 69.31 – Instituto Água e Terra; Fonte de Recursos: 754 - Fonte Detalhada 006142;

Programa de Trabalho: 693118542237016 – Programa i9 Ambiental Inovação e Modernização da Gestão Ambiental;

Elemento de Despesa: 44903900 - Outros Serviços de Terceiros - Pessoa Jurídica.

18. SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

18.1. O licitante e a CONTRATADA 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.

19. DECRETO ESTADUAL N.º 10.086, de 2022.

19.1. 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, na data da assinatura digital.

Amilcar Cavalcante Cabral
Chefe de Gabinete IAT
*Grupo de Trabalho da Câmara Técnica do Conselho de Cartografia do
Estado do Paraná – CCEP*

APÊNDICE I - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

PRODUTO	DESCRIÇÃO MÊS	PERCENTUAL DOS ENTREGÁVEIS																								TOTAL % POR PRODUTO	TOTAL R\$ POR PRODUTO
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24		
1	Plano de trabalho	0,488																								0,488	587.273,21
2	Recobrimento aerofotogramétrico			1,718	1,718	1,718	1,718	1,718	1,718	1,718	1,718	1,718	1,718	1,717	1,717											20,614	24.800.000,00
3	Perfilamento a LASER Aerotransportado			1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,343	1,343											16,126	19.400.000,00
4	Classificação da nuvem de pontos				0,148	0,148	0,148	0,148	0,148	0,148	0,148	0,148	0,148	0,149	0,149	0,149										1,779	2.140.000,00
5	Modelo Digital de Superfície (MDS)					0,174	0,174	0,173	0,173	0,173	0,173	0,173	0,173	0,173	0,173	0,173	0,173									2,078	2.500.000,00
6	Modelo Digital de Terreno (MDT)					0,342	0,342	0,342	0,342	0,342	0,342	0,342	0,342	0,342	0,342	0,343	0,343									4,106	4.940.000,00
7	Imagem Composta (Hipsométrica + Intensidade)					0,125	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125	0,123	0,123									1,496	1.800.000,00
8	Imagem de Intensidade					0,109	0,109	0,109	0,109	0,109	0,109	0,109	0,110	0,110	0,110	0,110	0,110									1,313	1.580.000,00
9	Ortofotomosaico (RGB e NIR)								0,935	0,935	0,935	0,935	0,935	0,935	0,935	0,935	0,935	0,935	0,935	0,936						11,221	13.500.000,00
10	Geração da altimetria - Curvas de nível e pontos cotados												0,637	0,637	0,637	0,637	0,637	0,637	0,637	0,637	0,637	0,638	0,638	0,638		7,647	9.200.000,00
11	Base Hidrográfica												0,887	0,887	0,887	0,887	0,887	0,887	0,887	0,887	0,886	0,886	0,886	0,886		10,640	12.800.000,00
12	Base hidrográfica Ottocodificada																								2,826	2,826	3.400.000,00
13	Restituição planimétrica digital e Reambulação												1,635	1,635	1,635	1,635	1,635	1,635	1,635	1,635	1,635	1,634	1,634	1,634		19,617	23.600.000,00
14	Relatório Final e Seminário																								0,049	0,049	58.726,79
	TOTAL	0,488		3,062	3,210	3,960	3,960	3,959	4,894	4,894	4,894	4,894	8,054	8,053	8,053	4,992	4,843	4,094	4,094	4,095	3,158	3,158	3,158	3,158	2,875	100,000	120.306.000,00

APÊNDICE II - RELATÓRIO DE ENTREGA DE PRODUTO

Deverá conter no mínimo os seguintes elementos:

A. Informações Gerais:

(A.1) Contratante: [Nome do Cliente, CNPJ](A.2) Contratada: [Nome, CNPJ]

(A.2.1) Empresa executante: [Nome]

(A.3) Contrato: [número - data de assinatura – prazo de execução](A.4) Data da Entrega: [Data da Entrega]

(A.5) Localização do Produto realizado: [Localização Geográfica – identificação do lote]

(A.6) Tipo de Produto: [por exemplo, Produto 1 – Plano de trabalho, Produto 2 – Recobrimento aerofotogramétrico.]

(A.7) Duração da execução do produto: [Período de Tempo]

(A.8) Incluir em anexo ao relatório o cronograma físico-financeiro, destacando o produto entregue.

B. Resumo do Produto:

(B.1) O presente relatório documenta a entrega do produto realizado conforme as especificações do CONTRATANTE. Este entregável foi conduzido com o objetivo de [descreva brevemente o propósito do produto em questão] na área [descreva a área correspondente ao lote compatível com o item 3.2.2. deste TR “Para a execução do objeto a área de abrangência deverá ser dividida em 12 Lotes com área igual ou superior a 6% do território a ser mapeado”].

C. **Produto Entregue:** [descreva todas as etapas relativas a entrega do produto em comparação as especificações contratuais, em compatibilidade com o item 7 do Termo de Referência e considerando no mínimo os itens: descrição, formato, resolução e outras correlatas].

D. Processamento de Dados

(D.1) Descrição dos procedimentos de processamento de dados;(D.2) Software utilizados;

(D.3) Controle de qualidade aplicado.

E. Relatório Técnico:

(E.1) Descrição: Documentação detalhada dos procedimentos da geração do produto, parâmetros utilizados e resultados obtidos, conforme o item [xx] do TR.

(E.2) Formato: [especifique o formato do relatório, por exemplo, PDF, DOCX, etc.]

F. Considerações Finais:

(F.1) O produto entregue atende integralmente às especificações e requisitos do cliente, fornecendo informações precisas e atualizadas para o propósito pretendido. Qualquer questão adicional ou solicitação de suporte relacionada ao produto entregue será prontamente atendida pela nossa equipe técnica.

Assinaturas:

[Assinatura do Responsável(eis) pelo Relatório][Data]

Este relatório de entrega de produto [xx] é emitido conforme os resultados observados durante o processo de coleta e processamento dos dados, controle de qualidade interno e geração final do produto.



APÊNDICE III – DECLARAÇÃO DE CAPACIDADE TÉCNICA OPERACIONAL

Ao Instituto Água e Terra - IAT,

Referência: Concorrência Eletrônica n.º __/20__GMS

Objeto:_____.

A licitante _____, CNPJ/MF n.º _____, com sede no município de _____, Estado do _____,

_____, sito à _____, n.º __, CEP n.º _____, telefone (____) _____-_____, e-mail _____

_____, neste ato representada seu(ua) representante legal o(a) Sr.(a) _____, portador(a) da Carteira de Identidade n.º _____ e do CPF n.º _____, abaixo assinado(a), declara que todas as precisões exigidas neste edital serão atingidas por meio da metodologia, equipamentos e software que serão utilizados na execução do serviço e apresenta de acordo com o tópico “12.3.3. HABILITAÇÃO TÉCNICA OPERACIONAL” do Termo de Referência os requisitos (1) e (2). E descreve e anexa as comprovações conforme a área mínima e os requisitos estabelecidos:

continua

REQUISITO	FORMA DE COMPROVAÇÃO
(1) Registro ou inscrição na entidade profissional competente dentro de seu prazo de validade e com jurisdição na sua sede. (a) Em se tratando de empresa não registrada no CREA do Estado do Paraná deverá apresentar o registro do CREA do Estado de origem, ficando a Licitante vencedora obrigada a apresentar o visto do CREA do Paraná antes da assinatura do Contrato.	a.1) Em anexo a prova de registro ou inscrição da Licitante Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA ou no Conselho de Arquitetura e Urbanismo – CAU, atendendo ao disposto na Resolução nº 336, de 1989, do Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CONFEA) e a Lei Federal nº 5.194, de 1966, contendo, no mínimo, os seguintes dados: a) Razão social; b) Endereço; c) Atividade; d) Número e data do registro; e) Ramo/atividade; e, f) Nome do(s) responsável(is) técnicos(s) registrado(s).
(2) Habilitação nos órgãos competentes relativa a execução de todas as fases aeroespaciais e decorrentes do aerolevanteamento.	(a) Apresenta em anexo a inscrição no Ministério da Defesa (MD) na Categoria “A”, nos termos da legislação vigente determinada pelo MD compatível com o Decreto-Lei Nº 1.177, de 21 de Junho de 1971, Decreto Nº 2.278, de 17 de Julho de 1997, Portaria GM-MD Nº 3.703, de 06 de Setembro de 2021 e possíveis atualizações. (a.1) Em caso de consórcio, o conjunto das licitantes deve comprovar categoria “A”, ou equivalência por meio de combinação das categorias, compatível com a habilitação para executar todas as fases aeroespaciais e decorrentes do aerolevanteamento, conforme a legislação vigente determinada pelo MD.
(3) Atestar que todas as precisões exigidas neste Termo de Referência serão atingidas.	(a) Atestar que todas as precisões exigidas neste Termo de Referência serão atingidas por meio da metodologia, equipamentos e software que serão utilizados na execução do serviço, (conforme o conteúdo disponível na DECLARAÇÃO DE CAPACIDADE TÉCNICA OPERACIONAL no APÊNDICE III).



conclusão

(4) (a) Capacidade técnico-operacional da empresa licitante por meio de comprovação de que o licitante executou serviço de características e complexidade semelhantes relativas ao objeto da licitação, especificando necessariamente o tipo de serviço realizado, as indicações da área em quilômetros quadrados e o prazo de execução. A comprovação deverá ser realizada por meio de atestados que contemplem a integralidade das parcelas dos serviços relacionados a seguir, correspondendo a uma área igual ou superior a 80.000 km ² (oitenta mil quilômetros quadrados), equivalente a 40% (quarenta por cento) da área do objeto dos serviços (200.000 km ²).	(a.1) A comprovação será feita por meio da apresentação de no mínimo 1 (um) Atestado de Capacidade Técnica em nome da licitante, emitido por pessoa jurídica de direito público ou privado, acompanhado de cópia da respectiva Certidão de Acervo Técnico-CAT. (a.2) Apresentar cópia(s) da(s) respectiva(s) autorização(ões) de voo(s) expedida(s) pelo MD, quando pertinente.
---	--

continua

4.(b) RELAÇÃO DOS SERVIÇOS EXECUTADOS PELA EMPRESA (conforme a área mínima e os requisitos estabelecidos no tópico 12.3.3 do Termo de Referência)					
Identificação dos serviços executados compatíveis com o objeto da licitação	Área	Período de Execução		Contratante (nome e endereço)	Atestado / CAT
	Total em km ²	Início (mês/ano)	Fim (mês/ano)		
(4.1) Realização de Perfilamento a LASER Aerotransportado, totalizando uma área igual ou superior a 80.000 km ² (oitenta mil quilômetros quadrados), que é equivalente a 40% (quarenta por cento) da área do objeto dos serviços (200.000 km ²)					
(4.2) Realização de recobrimento aerofotogramétrico colorido, com resolução espacial igual ou melhor que 0,50 m (cinquenta centímetros), ou escala de voo 1:25.000 (um para vinte cinco mil) ou maior, nas bandas espectrais RGB (colorida) e NIR (infravermelho), totalizando uma área igual ou superior a 80.000 km ² (oitenta mil quilômetros quadrados), que é equivalente a 40% (quarenta por cento) da área do objeto dos serviços (200.000 km ²)					
(4.3) Execução de Apoio de Campo Básico ou Suplementar com implantação de marcos geodésicos, totalizando uma área igual ou superior a 80.000 km ² (oitenta mil quilômetros quadrados), que é equivalente a 40% (quarenta por					



cento) da área do objeto dos serviços (200.000 km ²)					
(4.4) Execução de restituição aerofotogramétrica digital planialtimétrica em escala 1:10.000 (um para dez mil) ou maior, de acordo com a INDE- Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais, ET-ADGV Especificação Técnica para a Aquisição de Dados Geoespaciais Vetoriais, totalizando uma área igual ou superior a 80.000 km ² (oitenta mil quilômetros quadrados), que é equivalente a 40% (quarenta por cento) da área do objeto dos serviços(200.000 km ²)					
(4.5) Execução de Modelo Digital do Terreno e Superfície (MDT/MDS), Curvas de Nível e Ortofoto, com resolução espacial igual ou melhor que 0,50 m (cinquenta centímetros), ou escala 1:10.000 (um para dez mil) ou maior, totalizando uma área igual ou superior a 80.000 km ² (oitenta mil quilômetros quadrados), que é equivalente a 40% (quarenta por cento) da área do objeto dos serviços(200.000 km ²)					

- a) Será admitida, para fins de comprovação de quantitativo mínimo do serviço, a apresentação de diferentes atestados de serviços executados. Poderão ser incluídas novas linhas compatíveis com a quantidade de atestados.
- b) No caso de consórcio, poderão ser apresentados atestados das diferentes empresas participantes.
- c) Deverão ser incluídos os atestados que serão utilizados para pontuação da proposta técnica conforme estabelecido no item 12.4.9.
- d) Incluir em anexos documentos comprobatórios:
- A comprovação será feita por meio da apresentação de no mínimo 1 (um) Atestado de Capacidade Técnica em nome da licitante, emitido por pessoa jurídica de direito público ou privado, acompanhado de cópia da respectiva Certidão de Acervo Técnico-CAT.
 - Apresentar cópia(s) da(s) respectiva(s) autorização(ões) de voo(s) expedida(s) pelo MD, quando pertinente.

Representante Legal da Empresa

Nome:

CPF:

Assinatura:

OBS.: Este documento deverá ser impresso em papel timbrado da empresa licitante, preenchido e devidamente assinado por seu representante legal.

**APÊNDICE IV - DECLARAÇÃO DE INDICAÇÃO DE PROFISSIONAIS E DE RELAÇÃO DE ACERVOS DOS
PROFISSIONAIS**

Ao Instituto Água e Terra - IAT,

Referência: Concorrência Eletrônica n.º /20_ GSM).

Objeto:_____.

A licitante _____, CNPJ/MF n.º _____, com sede no município de _____, Estado do _____, sito à _____, n.º _____, CEP n.º _____, telefone (____) _____-_____, e-mail _____,

nesta ato representada seu(ua) representante legal o(a) Sr.(a) _____,

portador(a) da Carteira de Identidade n.º _____ e do CPF n.º _____, abaixo assinado(a), indica o(s) seguinte(s) profissional(is) para compor a equipe chave, para atendimento da execução do objeto da Licitação supra referenciada, em conformidade com o edital, o contrato e os anexos da licitação em referência. Indica como deve ser verificado o vínculo do profissional e apresenta de acordo com o tópico "12.3.4. HABILITAÇÃO TÉCNICA PROFISSIONAL" do Termo de Referência a relação de acervos dos profissionais, além de anexar os respectivos Atestados/Certidões de Acervo Técnico para fins de comprovação.

continua

(1.1) Função de Coordenador de Aerolevanteamento				
Qualificação: Engenheiro Cartógrafo ou Engenheiro de Geodésia e Topografia ou Engenheiro Geógrafo ou Engenheiro Agrimensor (conforme os art. 4º e 6º da resolução 218 de 29/6/73 do CONFEA), com experiência em Perfilamento a LASER Aerotransportado OU recobrimento aerofotogramétrico colorido, com resolução espacial igual ou melhor que 0,50 m (cinquenta centímetros), ou escala de voo 1:25.000 (um para vinte cinco mil) ou maior, nas bandas espectrais RGB (colorida) e NIR (infravermelho).				
NOME DO PROFISSIONAL	FORMAÇÃO		REGISTRO PROFISSIONAL	COMPROVAÇÃO DO VÍNCULO
Identificação dos serviços executados compatíveis com o objeto da licitação para a função (conforme o tópico 12.3.4. do Termo de Referência)				
Contratante (nome e endereço)	Período de Execução		Área	Atestado/CAT
	Início (mês/ano)	Fim (mês/ano)	Total em km²	



(1.2) Função de Coordenador de Cartografia

Qualificação: Engenheiro Cartógrafo ou Engenheiro de Geodésia e Topografia ou Engenheiro Geógrafo ou Engenheiro Agrimensor (conforme os art. 4º e 6º da resolução 218 de 29/6/73 do CONFEA), com experiência em restituição aerofotogramétrica digital planialtimétrica com reambulação em escala 1:10.000 (um para dez mil) ou maior, de acordo com a INDE- Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais, ET-ADGV Especificação Técnica para a Aquisição de Dados Geoespaciais Vetoriais.

NOME DO PROFISSIONAL	FORMAÇÃO	REGISTRO PROFISSIONAL	COMPROVAÇÃO DO VÍNCULO

Identificação dos serviços executados compatíveis com o objeto da licitação paraa função (conforme o tópico 12.3.4. do Termo de Referência)

Contratante (nome e endereço)	Período de Execução		Área	Atestado/CAT
	Início (mês/ano)	Fim (mês/ano)	Total em km²	

(1.3) Função de Coordenador de Geoprocessamento ou de Base de Dados Geoespaciais

Qualificação: Geógrafo, Engenheiro Cartógrafo, Engenheiro Ambiental, Engenheiro Agrimensor, Engenheiro Florestal, Geólogo ou áreas afins., com experiência em execução de trabalhos de mapeamento sistemático cartográfico e base de dados geoespaciais na escala de 1:10.000 ou maior.

NOME DO PROFISSIONAL	FORMAÇÃO	REGISTRO PROFISSIONAL	COMPROVAÇÃO DO VÍNCULO

Identificação dos serviços executados compatíveis com o objeto da licitação paraa função (conforme o tópico 12.3.4. do Termo de Referência)

Contratante (nome e endereço)	Período de Execução		Área	Atestado/CAT
	Início (mês/ano)	Fim (mês/ano)	Total em km²	



(1.4) Função de Coordenador dos Modelos Digitais Altimétricos

Qualificação: Engenheiro Cartógrafo ou Engenheiro de Geodésia e Topografia ou Engenheiro Geógrafo ou Engenheiro Agrimensor (em acordo com os art. 4º e 6º da resolução 218 de 29/6/73 do CONFEA) ou Geógrafo., com experiência em fornecimento de modelo digital do terreno e superfície (MDT/MDS), curvas de nível e ortofotos, com resolução espacial igual ou melhor que 0.50 m (cinquenta centímetros), ou escala 1:10.000 (um para dez mil) ou maior.

NOME DO PROFISSIONAL	FORMAÇÃO	REGISTRO PROFISSIONAL	COMPROVAÇÃO DO VÍNCULO

Identificação dos serviços executados compatíveis com o objeto da licitação paraa função (conforme o tópico 12.3.4. do Termo de Referência)

Contratante (nome e endereço)	Período de Execução		Área	Atestado/CAT
	Início (mês/ano)	Fim (mês/ano)	Total em km²	

a) Conforme os requisitos e forma de comprovação descritos no tópico 12.3.4.2 do Termo de Referência, a licitante deará comprovar que possui em seu quadro permanente profissionais devidamente reconhecidos pelo CREA ou pelo CAU, de nível superior, e que sejam detentores de no mínimo 1 (uma) Certidão de Acervo Técnico por execução de serviços de características semelhantes ao objeto da presente licitação, considerando-se as parcelas de maior relevância.

b) Será admitida a apresentação de diferentes atestados de serviços executados. Poderão ser incluídas novas linhas compatíveis com a quantidade de atestados.

c) Deverão ser incluídos os atestados que serão utilizados para pontuação da proposta técnica conforme estabelecido no item 12.4.10.

d) As CATs serão emitidas pelas entidades profissionais competentes (Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA e/ou Conselho Regional de Arquitetura e Urbanismo – CAU), objetivando a comprovação da aptidão dos profissionais indicados para o desempenho de atividade pertinente e compatível, em características, quantidades e prazos, com o objeto da licitação.

Declara-se, também, ciência de que este(a)s profissional(is) só poderá(ão) ser substituído(a)s por outro(a)s com qualificações idênticas ou superiores às exigidas no Edital, e sob a aprovação do IAT.

Incluir em anexo:

- a) Declaração ou certidão do Conselho ou equivalente quando aplicável;
- b) Documento comprobatório de vínculo;
- c) Atestados/Certidões de Acervo Técnico.



Representante Legal da Empresa

Nome:

CPF:

Assinatura:

OBS.: Este documento deverá ser impresso em papel timbrado da empresa licitante, preenchido devidamente assinado por seu representante legal.



APÊNDICE V – INFORMAÇÕES PARA PONTUAÇÃO DA PROPOSTA TÉCNICA

Ao

Instituto Água e Terra - IAT,

Referência: Concorrência Eletrônica n.º /20 GMS

Objeto:_____.

A _____ empresa _____, com sede na Rua _____, nº. _____, na cidade de _____, estado _____ inscrita no CNPJ/MF sob nº _____, neste ato representada pelo(a) Sr(a) _____, cargo/função _____, abaixo assinado, por meio desta indica as seguintes informações para pontuação, conforme o tópico 12.4 do Termo de Referência:

(A) **FATORES RELATIVOS AO PROGRAMA DE TRABALHO**, conforme o tópico 12.4.8 do Termo de Referência:

FATOR/QUESITO	PONTUAÇÃO MÁXIMA
A.1 Descrição das atividades de planejamento, metodologia e atendimento a preceitos do desenvolvimento sustentável na execução do objeto conforme os aspectos:	6
A.1.1 Atividades de planejamento, programação, controle e apoio do projeto	1
A.1.2 Metodologia geral e processo logístico operacional	2
A.1.3 Identificação dos potenciais riscos e ameaças operacionais	1
A.1.4 Elencar os principais aspectos relacionados aos impactos do projeto sobre o meio ambiente	1
A.1.5 Apresentar as principais atividades e ações mitigadoras para minimizar o impacto ambiental durante todas as fases de desenvolvimento do projeto	1
A.2 Descrição da Estrutura Organizacional a ser implantada conforme os aspectos:	6
A.2.1 Dimensionamento e qualificação da equipe em coerência com o objeto e prazos do TR, incluindo organograma	1
A.2.2 Descrição da estrutura de apoio técnico e administrativo, das atribuições e responsabilidades	1
A.2.3 Apresentação dos recursos materiais que serão empregados, incluindo especificação técnica dos equipamentos e softwares	1
A.2.4 Descrição dos produtos	1
A.2.5 Apresentação de quais procedimentos serão implementados para o controle de qualidade prévio às entregas dos produtos	2
A.3 Fluxograma e Sequenciamento das Atividades	1

i. O programa de trabalho deve detalhar o planejamento tático e estratégico de implementação das fases para a obtenção do resultado final, com referências aos prazos estimados e todos os recursos necessários para a execução dos serviços.



(B) **FATORES RELATIVOS A CAPACIDADE E EXPERIÊNCIA TÉCNICA DA LICITANTE**, conforme o
tópico
12.4.9 do Termo de Referência:

FATOR/QUESITO	PONTUAÇÃO MÁXIMA
B.1. Realização de perfilamento a LASER aerotransportado, conforme listado abaixo 02 pontos para atestados para área maior ou igual a 80.000 km ² e até 90.000 km ² ; 04 pontos para atestados para área maior ou igual a 90.000 km ² e até 100.000 km ² ; 06 pontos para atestados para área maior ou igual a 100.000 km ² .	6
B.2. Realização de recobrimento aerofotogramétrico colorido, com resolução espacial igual ou melhor que 0,50 m (cinquenta centímetros), ou escala de voo 1:25.000 (um para vinte cinco mil) ou maior, nas bandas espectrais RGB (colorida) e NIR (infravermelho), conforme listado abaixo: 02 pontos para atestados para área maior ou igual a 80.000 km ² e até 90.000 km ² ; 04 pontos para atestados para área maior ou igual a 90.000 km ² e até 100.000 km ² ; 06 pontos para atestados para área maior ou igual a 100.000 km ² .	6
B.3. Execução de restituição aerofotogramétrica digital planialtimétrica com reambulação em escala 1:10.000 (um para dez mil) ou melhor, de acordo com a INDE- Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais, ET-ADGV Especificação Técnica para a Aquisição de Dados Geoespaciais Vetoriais, conforme listado abaixo: 02 pontos para atestados para área maior ou igual a 80.000 km ² e até 90.000 km ² ; 04 pontos para atestados para área maior ou igual a 90.000 km ² e até 100.000 km ² ; 06 pontos para atestados para área maior ou igual a 100.000 km ² .	6
B.4. Execução de modelo digital do terreno e superfície (MDT/MDS), curvas de nível e Ortofotos com resolução espacial igual ou melhor que 0,50 m (cinquenta centímetros), ou escala 1:10.000 (um para dez mil) ou melhor, conforme listado abaixo: 02 pontos para atestados para área maior ou igual a 80.000 km ² e até 90.000 km ² ; 04 pontos para atestados para área maior ou igual a 90.000 km ² e até 100.000 km ² ; 06 pontos para atestados para área maior ou igual a 100.000 km ² .	6
B.5. Geração de base hidrográfica ortocodificada na escala de 1:50.000 ou maior, conforme listado abaixo: 02 pontos para atestados para área maior ou igual a 50.000 km ² e até 60.000 km ² ; 04 pontos para atestados para área maior ou igual a 60.000 km ² e até 80.000 km ² ; 06 pontos para atestados para área maior ou igual a 80.000 km ² .	6
B.6. Gestão da qualidade da empresa - Certificação NBR ISO 9001:2015 em Serviços de Engenharia Cartográfica \ Aerolevanteamento \ Aerofotogrametria e Topografia ou Levantamentos Terrestres 03 pontos para apresentação da Certificação.	3



Preencher as informações que identificam os serviços executados pela empresa compatíveis com o objeto da licitação que serão utilizados para efeitos de pontuação:

continua

B - RELAÇÃO DOS SERVIÇOS EXECUTADOS PELA EMPRESA (conforme a área mínima e os requisitos estabelecidos no tópico 12.4.9 do Termo de Referência)							
Identificação dos serviços executados compatíveis com o objeto da licitação			Área	Período de Execução		Contratante (nome e endereço)	Atestado / CAT
			Total em km²	Início (mês/ano)	Fim (mês/ano)		
B.1	Realização de perfilamento a LASER aerotransportado, conforme listado abaixo:	1					
	02 pontos para atestados para área maior ou igual a 80.000 km² e até 90.000 km²;	2					
	04 pontos para atestados para área maior ou igual a 90.000 km² e até 100.000 km²;	3					
	06 pontos para atestados para área maior ou igual a 100.000 km².	4					
B.2	Realização de recobrimento aerofotogramétrico colorido, com resolução espacial igual ou melhor que 0,50 m (cinquenta centímetros), ou escala de voo 1:25.000 (um para vinte cinco mil) ou maior, nas bandas espectrais RGB (colorida) e NIR (infravermelho), conforme listado abaixo:	1					
		2					
	02 pontos para atestados para área maior ou igual a 80.000 km² e até 90.000 km²;	3					
	04 pontos para atestados para área maior ou igual a 90.000 km² e até 100.000 km²;	4					
	06 pontos para atestados para área maior ou igual a 100.000 km².						
B.3	Execução de restituição aerofotogramétrica digital planialtimétrica com reambulação em escala 1:10.000 (um para dez mil) ou melhor, de acordo com a INDE-Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais, ET-ADGV Especificação Técnica para a Aquisição de Dados Geoespaciais Vetoriais, conforme listado abaixo:	1					
		2					
	02 pontos para atestados para área maior ou igual a 80.000 km² e até 90.000 km²;	3					
	04 pontos para atestados para						



conclusão

	área maior ou igual a 90.000 km ² e até 100.000 km ² ; 06 pontos para atestados para área maior ou igual a 100.000 km ² .	4					
B.4	Execução de modelo digital do terreno e superfície (MDT/MDS), curvas de nível e Ortofotos com resolução espacial igual ou melhor que 0,50 m (cinquenta centímetros), ou escala 1:10.000 (um para dez mil) ou melhor, conforme listado abaixo: 02 pontos para atestados para área maior ou igual a 80.000 km ² e até 90.000 km ² ; 04 pontos para atestados para área maior ou igual a 90.000 km ² e até 100.000 km ² ; 06 pontos para atestados para área maior ou igual a 100.000 km ² .	1					
		2					
		3					
		4					
B.5	Geração de base hidrográfica ortocodificada na escala de 1:50.000 ou maior, conforme listado abaixo: 02 pontos para atestados para área maior ou igual a 50.000 km ² e até 60.000 km ² ; 04 pontos para atestados para área maior ou igual a 60.000 km ² e até 80.000 km ² ; 06 pontos para atestados para área maior ou igual a 80.000 km ² .	1					
		2					
		3					
		4					

Informações relativas aos itens B.1 a B.5:

- I. Apresentar no máximo 04 (quatro) atestados para compor a experiência relativa aos itens B.1 a B.5 acima, considerando a área e as parcelas de maior relevância do objeto.
- II. A comprovação será feita por meio da apresentação de no mínimo 1 (um) Atestado de Capacidade Técnica em nome da licitante, emitido por pessoa jurídica de direito público ou privado, acompanhado de cópia da respectiva Certidão de Acervo Técnico-CAT.
- III. Os atestados apresentados para julgamento e pontuação deverão também ser apresentados para habilitação, sob pena de serem desconsiderados posteriormente.
- IV. Incluir em anexo os documentos comprobatórios.

Preencher as informações relativas a Gestão da qualidade da empresa - Certificação NBR ISO 9001:2015 em Serviços de Engenharia Cartográfica \ Aerolevanteamento\ **Aerofotogrametria e Topografia ou Levantamentos Terrestres**

B.6. , conforme os requisitos estabelecidos no tópico 12.4.9.4 do Termo de Referência:



B.6 CERTIFICAÇÃO DE QUALIDADE DA EMPRESA		
Certificação	Obtenção da Certificação (mês/ano)	Vigência Da Certificação (anos)
1		
2		
3		
4		

Informações relativas ao item B.6

I. Incluir em anexo os documentos comprobatórios.

(C) QUALIFICAÇÃO DAS EQUIPES TÉCNICAS

FATOR/QUESITO	PONTUAÇÃO MÁXIMA
C.1 Função de Coordenador de Aerolevantamento conforme qualificações definidas na Habilitação Técnica: Experiência em perfilamento a LASER aerotransportado, OU recobrimento aerofotogramétrico colorido, com resolução espacial igual ou melhor que 0,50 m (cinquenta centímetros), ou escala de voo 1:25.000 (um para vinte cinco mil) ou maior, nas bandas espectrais RGB (colorida) e NIR (infravermelho): 02 pontos para atestados para área de até 25.000 km²; 04 pontos para atestados para área acima 25.000 km² e até 50.000 km²; 06 pontos para atestados para área acima 50.000 km² e até 100.000 km².	6
C.2 Função de Coordenador de Cartografia conforme qualificações definidas na Habilitação Técnica [Nota máxima: 06 (seis) pontos]: Experiência em restituição aerofotogramétrica digital planialtimétrica com reambulação em escala 1:10.000 (um para dez mil) ou maior, de acordo com a INDE- Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais, ET-ADGV Especificação Técnica para a Aquisição de Dados Geoespaciais Vetoriais: 02 pontos para atestados para área de até 25.000 km²; 04 pontos para atestados para área acima 25.000 km² e até 50.000 km²; 06 pontos para atestados para área acima 50.000 km² e até 100.000 km².	6
C.3 Função de Coordenador de Geoprocessamento ou de Base de Dados Geoespaciais conforme qualificações definidas na Habilitação Técnica: Experiência em execução de trabalhos de mapeamento sistemático cartográfico e base de dados geoespaciais na escala de 1:10.000 ou maior: 02 pontos para atestados para área de até 25.000 km²; 04 pontos para atestados para área acima 25.000 km² e até 50.000 km²; 06 pontos para atestados para área acima 50.000 km² e até 100.000 km².	6
C.4 Função de Coordenador dos Modelos Digitais Altimétricos: Experiência em fornecimento de modelo digital do terreno e superfície (MDT/MDS), curvas de nível e ortofotos, com resolução espacial igual ou melhor que 0,50 m (cinquenta centímetros), ou escala 1:10.000 (um para dez mil) ou maior. 02 pontos para atestados para área de até 25.000 km²; 04 pontos para atestados para área acima 25.000 km² e até 50.000 km²; 06 pontos para atestados para área acima 50.000 km² e até 100.000 km².	6



Preencher a seguir as informações que identificam a equipe técnica com experiência em serviços de natureza semelhante compatíveis com o objeto da licitação:

continua

C – EQUIPE TÉCNICA COM EXPERIÊNCIA EM SERVIÇOS DE NATUREZA SEMELHANTE (conforme a área mínima e os requisitos estabelecidos no tópico 12.4.10 do Termo de Referência)							
Identificação dos serviços executados compatíveis com oobjeto da licitação	Nome do Profissional	Área	Período de Execução		Contratante (nome e endereço)	Atestado / CAT	
		Total em km²	Início (mês/ano)	Fim (mês/ano)			
C.1 Função de Coordenador de Aerolevantamento conforme qualificações definidas na Habilitação Técnica [Nota máxima: 06 (seis) pontos]: Experiência em perfilamento a LASER aerotransportado, OU recobrimento aerofotogramétrico colorido, com resolução espacial igual ou melhor que 0,50 m (cinquenta centímetros), ou escala de voo 1:25.000 (um para vinte e cinco mil) ou maior, nas bandas espectrais RGB (colorida) e NIR (infravermelho): • 02 pontos para atestados para área de até 25.000 km²; • 04 pontos para atestados para área acima 25.000 km² e até 50.000 km²; • 06 pontos para atestados para área acima 50.000 km² e até 100.000 km².	1						
	2						
	3						
	4						
C.2 Função de Coordenador de Cartografia conforme qualificações definidas na Habilitação Técnica [Nota máxima: 06 (seis) pontos]: Experiência em restituição aerofotogramétrica digital planialtimétrica com reambulação em escala 1:10.000 (um para dez mil) ou maior, de acordo com a INDE- Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais, ET-ADGV Especificação Técnica para a Aquisição de Dados Geoespaciais Vetoriais: • 02 pontos para atestados para área de até 25.000 km²;	1						
	2						
	3						



conclusão

• 04 pontos para atestados para área acima 25.000 km² e até 50.000 km²;	4						
• 06 pontos para atestados para área acima 50.000 km² e até 100.000 km².							
C.3 Função de Coordenador de Geoprocessamento ou de Base de Dados Geoespaciais conforme qualificações definidas na Habilitação Técnica [Nota máxima: 06 (seis) pontos]:	1						
Experiência em execução de trabalhos de mapeamento sistemático cartográfico e base de dados geoespaciais na escala de 1:10.000 ou maior:	2						
• 02 pontos para atestados para área de até 25.000 km²;							
• 04 pontos para atestados para área acima 25.000 km² e até 50.000 km²;	3						
• 06 pontos para atestados para área acima 50.000 km² e até 100.000 km².	4						
C.4 Função de Coordenador dos Modelos Digitais Altimétricos [Nota máxima: 06 (seis) pontos]:	1						
Experiência em fornecimento de modelo digital do terreno e superfície (MDT/MDS), curvas de nível e ortofotos, com resolução espacial igual ou melhor que 0,50 m (cinquenta centímetros), ou escala 1:10.000 (um para dez mil) ou maior.	2						
• 02 pontos para atestados para área de até 25.000 km²;							
• 04 pontos para atestados para área acima 25.000 km² e até 50.000 km²;	3						
• 06 pontos para atestados para área acima 50.000 km² e até 100.000 km².	4						

Informações relativas aos itens C.1 a C.4:

I. A comprovação será feita por meio da apresentação de no mínimo 1 (um) Atestado de Capacidade Técnica em nome da licitante, emitido por pessoa jurídica de direito público ou privado, acompanhado de cópia da respectiva Certidão de Acervo Técnico-CAT. Apresentar no máximo de 04 (quatro) atestados para compor a experiência relativa aos itens C.1 a C.5 acima, considerando a área e as parcelas de maior relevância do objeto.

Página 104 de 107



II. Os atestados apresentados para julgamento e pontuação deverão também ser apresentados para habilitação, sob pena de serem desconsiderados posteriormente.

III. Incluir em anexo os documentos comprobatórios.

(D) EQUIPAMENTOS E TECNOLOGIA EMPREGADA, INCLUINDO MELHORIA E INOVAÇÃO, conforme otópico 12.4.11 do Termo de Referência:

FATOR/QUESITO	PONTUAÇÃO MÁXIMA
D.1. Quantidade e qualidade dos sensores para imageamento (aerolevantamento) R, G, B e NIR (infravermelho próximo), dotados dispositivo de compensação de arrasto de imagem e plataforma giro estabilizada, conforme listado abaixo [Nota máxima: 06 (seis) pontos]: 03 pontos para cada sensor para imageamento RGB e NIR, com resolução geométrica >250 megapixel e < 300 megapixel; 03 pontos para cada sensor para imageamento RGB e NIR, com resolução geométrica ≥ 300 megapixel. OBS.: Deverá ser apresentado Certificado de Calibração geométrica de cada um dos sensores, com data não superior a 2 (dois) anos da data de apresentação das propostas.	6
D.2. Quantidade e qualidade dos perfiladores laser aerotransportados com sistema inercial (IMU) com precisão fotogramétrica, com frequência conforme listado abaixo [Nota máxima: 06 (seis) pontos]: 01 ponto para cada perfilador com frequência ≥ 500 kHz e < 1.000 kHz; 02 pontos para cada perfilador com frequência ≥ 1.000 kHz e < 1.500 kHz; 03 pontos para cada perfilador com frequência ≥ 1.500 kHz. OBS.: Deverá ser apresentado Certificado de Calibração geométrica de cada um dos sensores, com data não superior a 2 (dois) anos da data de apresentação das propostas.	6
D.3. quantidade de aeronaves tripuladas homologadas na ANAC (Agência Nacional de Aviação Civil) com finalidade em serviços aéreos especializados (SAE), conforme listado abaixo [Nota máxima: 06 (seis) pontos]: 02 pontos para 02 aeronaves; 04 pontos de 03 a 04 aeronaves; 06 pontos para 05 ou mais aeronaves. OBS.: Deverão ser apresentados as Matrículas e os Certificados de Aeronavegabilidade válidos para cada aeronave.	6
D.4. Melhoria da resolução espacial do recobrimento aerofotogramétrico e das ortofotos no tamanho do pixel no terreno (Ground Sample Distance - GSD), em substituição ao GSD de 0,50 m (cinquenta centímetros) [Nota máxima: 06 (seis) pontos]. Os critérios de pontuação são os: 02 pontos para GSD de 0,40 m (quarenta centímetros); 04 pontos para GSD de 0,30 (trinta centímetros); 06 pontos para GSD de 0,25 cm (vinte e cinco centímetros)	6
D.5. Aumento da densidade de pontos por m ² (metro quadrado) para o perfilamento a LASER aerotransportado para toda a área do estado e entorno com aproximadamente 200.000 km ² em substituição a 1 (um) ponto por m ² [Nota máxima: 06 (seis) pontos]. Os critérios de pontuação são os seguintes: 03 pontos para 2 pontos/m ² ; 06 pontos para 4 pontos/m ² .	6

Preencher a seguir as informações que identificam o detalhamento dos equipamentos e tecnologia que serão empregados na execução do objeto:

continua

Fator/Quesito	Pontuação Máxima	Descrição do Equipamento	Quantidade	Certificado de Calibração	-
D.1. Quantidade e qualidade dos sensores para imageamento (aerolevantamento) R, G, B e NIR (infravermelho próximo), dotados dispositivo de compensação de arrasto de imagem e plataforma giro estabilizada, conforme listado abaixo [Nota máxima: 06 (seis) pontos]: 02 pontos para cada sensor para imageamento RGB e NIR, com resolução geométrica > 250 megapixel e < 300 megapixel; 03 pontos para cada sensor para imageamento RGB e NIR, com resolução geométrica ≥ 300 megapixel OBS.: Deverá ser apresentado Certificado de Calibração geométrica de cada um dos sensores, com data não superior a 2 (dois) anos da data de apresentação das propostas.	6				
D.2. Quantidade e qualidade dos perfiladores laser aerotransportados com sistema inercial (IMU) com precisão fotogramétrica, com frequência conforme listado abaixo [Nota máxima: 06 (seis) pontos]: 01 ponto para cada perfilador com frequência ≥ 500 kHz e < 1.000 kHz; 02 pontos para cada perfilador com frequência ≥ 1.000 kHz e < 1.500 kHz; 03 pontos para cada perfilador com frequência ≥ 1.500 kHz.	6				
Fator/Quesito	Pontuação Máxima	Descrição do Equipamento	Quantidade	Matrículas	Certificados
D.3. quantidade de aeronaves tripuladas homologadas na ANAC (Agência Nacional de Aviação Civil) com finalidade em serviços aéreos especializados (SAE), conforme listado abaixo [Nota máxima: 06 (seis) pontos]: 02 pontos para 02 aeronaves; 04 pontos de 03 a 04 aeronaves; 06 pontos para 05 ou mais aeronaves. OBS.: Deverão ser apresentados as Matrículas e os Certificados de Aeronavegabilidade válidos para cada aeronave.	6				

Fator/Quesito	Pontuação Máxima	Descrição do Equipamento	GSD (centímetros)	-	-
D.4. Melhoria da resolução espacial do recobrimento aerofotogramétrico e das ortofotos no tamanho do pixel no terreno (Ground Sample Distance - GSD), em substituição ao GSD de 0,50 m (cinquenta centímetros), [Nota máxima: 06 (seis) pontos]: Os critérios de pontuação são os:	6				
01 pontos para GSD de 0,40 m (quarenta centímetros); 02 pontos para GSD de 0,30 (trinta centímetros) . 06 pontos para GSD de 0,25 (vinte e cinco centímetros)					
Fator/Quesito	Pontuação Máxima	Descrição do Equipamento	Perfilamentoa LASER pontos/m²	-	-
D.5. Aumento da densidade de pontos por m² (metro quadrado) para o perfilamento a LASER aerotransportado para toda a área do estado e entorno com aproximadamente 200.000 km² em substituição a 1 (um) ponto por m² [Nota máxima: 06 (seis) pontos]. Os critérios de pontuação são os seguintes:	6				
03 pontos para 2 pontos/m²; 06 pontos para 4 pontos/m².					

conclusão

Informações relativas ao item D:

I. Incluir em anexo os documentos comprobatórios.

_____, ____ de _____ de 20____.

Representante Legal da Empresa

Nome:

CPF:

OBS.: Este documento deverá ser impresso em papel timbrado da empresa licitante, preenchido e devidamente assinado por seu representante legal.

Página 107 de 107

ANEXO VIII (DO EDITAL)
DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO

1. O licitante convocado para apresentar os documentos de habilitação, deverá entregar, no prazo máximo de 2 (dois) dias úteis, 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 CERTIFICADO DE REGULARIDADE DE REGISTRO CADASTRAL de fornecedor, que poderá ser feito e emitido pelo Portal Nacional de Contratações Públicas (PNCP), junto ao Sistema de Cadastramento Unificado de Fornecedores – SICAF, no link <https://www3.comprasnet.gov.br/sicaf-web/index.jsf>, e os documentos abaixo descritos, salvo os já estejam contemplados e válidos no referido certificado:

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 na Concorrência eletrônica, 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:

Para a qualificação Econômico-financeira o arrematante deverá entregar:

1.4.1 Certidão Negativa de Falência, expedida pelo distribuidor Judicial da sede do Licitante, com antecedência máxima de até 60 (sessenta) dias corridos, contados da data prevista para a abertura da licitação.

1.4.2 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, tomando-se como base a variação ocorrida no período, do Índice Geral de Preços – Disponibilidade Interna – IGP – DI, publicada pela Fundação Getúlio Vargas – FGV ou outro indicador que o venha substituir.

a) Serão considerados aceitos como na forma da lei, o balanço patrimonial e demonstrações contábeis assim apresentados:

a.1) Publicados em Diário Oficial ou

a.2) Publicados em Jornal ou

a.3) Por cópia ou fotocópia registrada ou autenticada na Junta Comercial da Sede ou domicílio do licitante ou em outro órgão equivalente, inclusive com os Termos de Abertura e Encerramento.

a.4) Quando a data da abertura do certame for superior ao dia 30 de abril do presente ano, somente será aceito o balanço do ano anterior.

b) O Balanço Patrimonial da Sociedade Anônima ou por Ações deverá ser o publicado em Diário Oficial, sendo que as de capital aberto deverão, ainda, vir acompanhadas de Parecer de Auditor(es) Independente(s). O Balanço Patrimonial das demais empresas deverá ser o transcrito no “Livro Diário” contendo identificação completa da empresa, de seu titular, e de seu responsável técnico contábil, acompanhado de seus respectivos Termos de Abertura e Encerramento. Os Termos deverão estar registradas na Junta Comercial ou Cartório de Títulos e Documentos.

c) Em caso de empresa que ainda não possua balanço patrimonial e demonstrações contábeis já exigíveis, por ser recém-constituída, apresentação de cópia do Balanço de Abertura, devidamente registrado na Junta Comercial ou cópia do Livro Diário contendo o Balanço de Abertura, inclusive com os termos de Abertura

e de Encerramento, devidamente registrados na Junta Comercial da sede ou domicílio do Licitante.

1.4.2.1 os documentos exigidos no item 1.4.2 serão limitados ao último exercício no caso de a pessoa jurídica ter sido constituída há menos de 2 (dois) anos.

1.4.2.1.1 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.

1.4.3 a comprovação da situação financeira da empresa será avaliada pelos Índices de Liquidez Corrente (ILC), Liquidez Geral (ILG) e Grau de Endividamento (GE), bem como pela Disponibilidade Financeira Operacional, resultantes da aplicação das seguintes fórmulas:

Índice de Liquidez Corrente (ILC):

$$\text{ILC} = \frac{\text{Ativo Circulante}}{\text{Passivo Circulante}}$$

Índice de Liquidez Geral (ILG):

$$\text{ILG} = \frac{\text{Ativo Circulante} + \text{Realizável a Longo Prazo}}{\text{Passivo Circulante} + \text{Exigível à Longo Prazo}}$$

Índice de Solvência Geral (SG):

$$\text{SG} = \frac{\text{Ativo Total}}{\text{Passivo Circulante} + \text{Passivo Não Circulante}};$$

Grau de Endividamento (GE):

$$\text{GE} = \frac{\text{Passivo Circulante} + \text{Exigível a Longo Prazo}}{\text{Ativo Total}}$$

A Disponibilidade Financeira deverá ser maior ou igual ao valor da proposta do Licitante, e deverá ser recalculada e entregue na assinatura do contrato. Para isso deverá ser entregue pelo licitante vencedor um novo Quadro, conforme o Memorial de Cálculo da Disponibilidade Financeira Operacional.

c.1) As fórmulas indicadas deverão estar devidamente aplicadas em memorial de cálculos juntado ao balanço.

c.2) o licitante deverá apresentar Índice de Liquidez Geral (ILG) igual ou superior a 1,0 (um), Índice de Liquidez Corrente (ILC) igual ou superior a 1,0 (um) e Grau de Endividamento (GE) igual ou inferior a 0,50 (cinco décimos).

c.3) Na ocorrência de algum equívoco na elaboração destes cálculos, tendo o licitante fornecido dados que possibilitem a correção dos mesmos, não será motivo de inabilitação.

d) Declaração de Atendimento aos Requisitos de Habilitação e Capacidade Operacional Financeira com os compromissos assumidos pelo licitante que importem diminuição da capacidade operativa ou absorção de disponibilidade financeira, calculada está em função do patrimônio líquido atualizado e sua capacidade de rotação.

1.4.3.1 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.

1.4.3.2. As empresas, cadastradas ou não no Portal Nacional de Contratações Pública (PNCP), deverão apresentar resultado: superior ou igual a 1,0 (um) no índice de Liquidez Geral (LG); superior ou igual a 1,0 (um) no índice de Solvência Geral (SG); superior ou igual a 1,0 (um) no índice de Liquidez Corrente (LC).

1.4.4 As empresas, cadastradas ou não no Cadastro Unificado de Fornecedores do Estado do Paraná, deverão comprovar capital social ou patrimônio líquido mínimo de 5% (cinco por cento) do valor da proposta de preços apresentada pelo licitante.

1.5 DOCUMENTOS DE QUALIFICAÇÃO TÉCNICA:

1.5.1 Para a comprovação de Qualificação Técnica Operacional e Profissional o licitante deverá entregar a documentação descrita no item 12.3 do Termo de referência (Anexo VII do edital).

1.6 Eventuais informações/certidões vencidas no registro cadastral deverão ser supridas pela apresentação do respectivo documento atualizado.

1.7 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.

Protocolo n° 22.086.618-1

Concorrência Eletrônica n° 02/2024

– EDITAL (página 37 de 42)

ANEXO IX (DO EDITAL)
DECLARAÇÃO LGPD.

XXXXXXXXXX, inscrito no CNPJ n.º XXXXXXXXXX, por intermédio de seu representante legal, o(a) Sr.(a) XXXXXXXXXX, portador(a) da Carteira de Identidade n.º XXXXXXXXXX e do CPF n.º XXXXXXXXXX, 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 (DO EDITAL)

Diretrizes Anticorrupção - Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento - BIRD⁷

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

⁷ Seção 6. Fraude e Corrupção. Esta seção não deve ser modificada.

Protocolo nº 22.086.618-1

Concorrência Eletrônica nº 02/2024

– EDITAL (página 39 de 42)

ser adjudicado ou de outra forma se beneficiar de um contrato financiado pelo Banco, financeiramente ou de qualquer outra forma;⁸ (ii) para ser nomeado⁹ 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 inspecione¹⁰ 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.

⁸ 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.

⁹ 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.

¹⁰ 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.

Protocolo nº 22.086.618-1

Concorrência Eletrônica nº 02/2024

– EDITAL (página 40 de 42)

ANEXO XI (DO EDITAL)
ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR (ETP)

Procuradoria-Geral do Estado do Paraná
Minuta Padronizada para contratação de obra (ou dos serviços especiais de engenharia) – Lei Federal n.º 14.133, de 2021 – Decreto Estadual n.º 10.086, de 2022.
Atualização: 11/10/2022

Assinatura Avançada realizada por: **Suellen Azevedo Costa (XXX.045.259-XX)** em 29/10/2024 14:39 Local: IAT/DIAFI/GEAD/DAG/LICITACAO. Inserido ao protocolo **22.086.618-1** por: **Suellen Azevedo Costa** em: 29/10/2024 14:39. 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: **162e5c91c6291eba5f5d39ce1f8467c7**.

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR - ETP

O presente documento visa analisar a viabilidade da presente contratação, bem como compilar as demandas e os elementos essenciais que servirão para compor o Termo de Referência ou Projeto Básico, de forma a melhor atender às necessidades da Administração. Este Estudo Técnico Preliminar foi elaborado em consonância com a Lei Federal nº 14.133/2021 e regulamento, no âmbito do Estado do Paraná, por meio do Decreto Estadual nº 10.086/2022.

Órgão Responsável pela contratação:	Instituto Água e Terra – Núcleo de Inteligência Geográfica e da Informação (NGI)
Objeto:	Contratação de produtos cartográficos para composição da base cartográfica planialtimétrica de todo o território do estado do Paraná, Brasil, compreendendo aproximadamente 200.000 Km ² .
Nº do Processo:	22.086.618-1
Equipe de Planejamento:	Gislene Lessa - Engenheira Cartógrafa - Agente Profissional Jaqueline Dorneles de Souza - Analista de sistemas – Coordenadora do i9 Ambiental Lucas Rodrigues Maciel - Contador - Agente Profissional Meire Raquel Schmidt - Engenheira Cartógrafa - Agente Profissional Sonia Burmester do Amaral – Geógrafa - Chefe do NGI

Quadro 1 - Informações do Objeto

1. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE

1.1. O Instituto Água e Terra (IAT) possui entre as suas finalidades básicas, nos termos da Lei Estadual 20.070/2019, propor, coordenar, executar e monitorar as políticas mineral e geológica, agrária, fundiária, cartográfica e de geoprocessamento.

1.2. Alinhados ao cumprimento das finalidades básicas do IAT, os produtos cartográficos são essenciais para informar, recomendar, adotar medidas de promoção e prevenção, auxiliar o monitoramento, colaborar com os procedimentos de licenciamento, com a elaboração de políticas públicas e de projetos estruturantes para o estado do Paraná.

1.3. Os desafios imputados ao IAT, no exercício de sua competência, envolvem ativos físicos, como os dados geoespaciais de referência (base planialtimétrica) do território estadual, desatualizados (baseados em insumos de 1980 e 1996), pouco detalhados (escala 1:50.000), tecnologicamente defasados (executados entre 1984 e 2002) e não sistematizados, comprometendo parcialmente a execução das atividades finalísticas do Instituto, como as relativas à regularização fundiária, à geologia, ao patrimônio natural, à gestão de recursos hídricos, ao saneamento, licenciamento e fiscalização ambiental, e à produção de bases temáticas para múltiplos usos.

1.3.1. A seguir constam alguns exemplos de atividades básicas do IAT parcialmente comprometidas em função dos dados geoespaciais desatualizados:

1.3.1.1. Licenciamento ambiental: identificação dos impeditivos ambientais;

1.3.1.2. Fiscalização ambiental: delimitação de Áreas de Preservação Permanente (APP) de rios, topo de morros e declividade em escala em nível de propriedade rural;

1.3.1.3. Regularização fundiária: identificação de limites municipais e de propriedades;

1.3.1.4. Gestão territorial: insumos para delimitação de áreas de riscos à inundação e de deslizamentos, além de elementos para o cumprimento adequado da legislação ambiental relacionada ao tema, e a elaboração do zoneamento ecológico-econômico;

1.3.1.5. Gestão ambiental, de recursos hídricos e saneamento ambiental: planos de manejo de unidades de conservação e de bacias hidrográficas, planejamento de obras de drenagem e controle de erosão.

1.3.2. Extrapolando o âmbito do IAT, a seguir constam alguns exemplos de atividades de outros órgãos na esfera estadual e municipal parcialmente comprometidas em função dos dados geoespaciais desatualizados:

- 1.3.2.1. Planejamento rural dos municípios paranaenses;
- 1.3.2.2. Elaboração de estudos, projetos e planos estratégicos em escalas regionais e municipais;
- 1.3.2.3 Planejamento e construção de estradas e ferrovias.
- 1.4. A contratação em questão pretende prover uma base oficial, de referência e atualizada, com precisão e acurácia cartográficas e em escala adequada para utilização em atividades de planejamento e gestão do território paranaense, em cumprimento à missão institucional do IAT.
 - 1.4.1 A elaboração desta base cartográfica, decorrente da demanda pela busca por insumos e ferramentas geoespaciais adequados e suficientes para atuação do IAT, tem o potencial de proporcionar mais eficácia, segurança técnica e jurídica na execução das atividades de apoio à conservação e preservação do meio ambiente, por meio dos seguintes elementos:
 - 1.4.1.1. Quantificação dos cursos d'água por meio da elaboração da base hidrográfica e sua codificação;
 - 1.4.1.2. Possibilidade de elaboração de planos de manejo e planos de bacias hidrográficas utilizando produtos cartográficos atualizados, não fragmentados e detalhados;
 - 1.4.1.3. Insumo para o mapeamento de riscos geológicos por meio de produtos cartográficos altimétricos;
 - 1.4.1.4. Cálculo de volumetria da madeira, estimativa de altura da vegetação e do estágio de crescimento por meio de modelos digitais de terreno e de superfície.
 - 1.4.2. A contratação da base cartográfica 1:10.000 disponibilizará ao IAT insumos cartográficos compatíveis com o arcabouço legal ambiental (Código Florestal - Lei n. 12.651, de 25 de maio de 2012, Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC - Lei n. 9.985, de 18 de julho de 2000, Leis de Terras - Lei n. 10.267, de 28 de agosto de 2001, para citar alguns), reduzindo a necessidade de mobilização de recursos humanos em campo para validar, identificar e mensurar, por exemplo, danos ambientais, áreas de APP, cursos d'água, áreas de risco, entre outros.
 - 1.4.3. Os produtos desta contratação servirão de base para a produção de informações sobre outros temas, entre os quais:
 - 1.4.3.1. Ampliar o suporte ao meio ambiente, reservas e microbacias;
 - 1.4.3.2. Estudar e definir os limites municipais com maior precisão e atualização;
 - 1.4.3.3. Estudar e projetar obras de urbanização, reassentamentos e regularização fundiária;
 - 1.4.3.4. Elaborar mapas de declividade, insumo para definição de APPs e áreas de riscos a deslizamento de massas;
 - 1.4.3.5. Definir e ou delimitar as áreas de risco para realocação de moradias e planejamento urbano em áreas possivelmente atingidas por enchentes e deslizamentos;
 - 1.4.3.6. Atualizar a representação da rede de transporte;
 - 1.4.3.7. Elaborar rotas de fuga pela defesa civil;
 - 1.4.3.7. Planejar a construção de infraestrutura viária;
 - 1.4.3.8. Analisar o impacto ambiental para concessão de licenças.
- 1.5. A jurisdição do IAT no âmbito do cumprimento de suas finalidades básicas compreende todo o território do estado do Paraná, nos termos da Lei Estadual 20.070, de 2019.
 - 1.5.1. Neste sentido, a composição da base cartográfica planialtimétrica de todo o território do estado do Paraná, compreendendo aproximadamente 200.000 Km², com dados geoespaciais de referência do território estadual atualizados e em escala 1:10.000, acessíveis, precisos e sistematizados são fundamentais para o cumprimento das finalidades básicas do IAT.

1.5.1.1. Em especial, diante da competência do IAT na coordenação e execução da política e da gestão cartográfica no âmbito estadual, a base cartográfica deverá atender às diversas instâncias governamentais, sendo estratégica para o planejamento e a execução de políticas públicas que englobam todo o território do estado.

1.5.2. Quanto a área de abrangência, nomeadamente Pernambuco (98.312 km²), São Paulo (248.209 km²), Santa Catarina (95.346 km²), Rio Grande do Sul (281.748 km²) e Bahia (600.000 km²), por exemplo, são estados que realizaram o mapeamento cartográfico contemplando a totalidade de seus territórios.

1.5.3. Por oportuno, indicamos que o mapeamento de toda área do estado de Pernambuco foi uma ação apoiada com recursos do Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento (BIRD / Banco Mundial).

1.5.4. Ressalta-se que a ação pretendida compreendendo o mapeamento de todo o território do estado do Paraná foi objeto de análise dos especialistas do BIRD. E os produtos cartográficos decorrentes de toda área do estado do Paraná contemplam um indicador de desembolso no âmbito do contrato de empréstimo nº. 9378- BR entre o Estado do Paraná e o Banco Mundial.

1.5.5. Mapear parte do território do estado numa escala 1:10.000, ao contrário de mapear toda a área do estado do Paraná, incorre em diversas desvantagens e limitações. A seguir são apontadas algumas razões pelas quais essa abordagem pode ser problemática ou incompatível:

(a) **Inconsistência de Dados:** Mapear separadamente áreas específicas pode levar a inconsistências nos dados, especialmente se outras áreas do estado forem mapeadas em escalas diferentes. Isso pode dificultar a integração e a comparação de dados entre diferentes regiões. A interface entre áreas eventualmente mapeadas separadamente pode acarretar imprecisões e ausência de informações para a tomada de decisões.

(b) **Tomada de Decisões:** os subsídios para tomada de decisão em nível estadual exigem uma visão abrangente e detalhada de todo o estado. Mapear separadamente áreas específicas pode fornecer uma visão parcial e possivelmente enganosa, afetando negativamente o planejamento e a gestão ambiental do estado do Paraná.

(c) **Planejamento e Desenvolvimento:** A gestão dos recursos naturais, assim como os projetos de infraestrutura, como rodovias, sistemas de transporte e redes de energia, requerem uma visão holística do estado. Mapear separadamente áreas específicas pode impedir o desenvolvimento de planos eficazes que considerem interconexões e dependências regionais.

(d) **Monitoramento Ambiental e de Recursos:** A gestão de recursos naturais e o monitoramento ambiental exigem dados abrangentes e detalhados de todo o estado para serem eficazes. Mapear separadamente áreas específicas resulta em uma compreensão incompleta da distribuição e da situação real dos recursos.

(e) **Emergências e Desastres:** A preparação e a resposta a desastres naturais e outras emergências exigem informações detalhadas e abrangentes. A falta de mapas detalhados para todo o estado dificulta a coordenação e a resposta eficaz em situações de crise.

(f) **Equidade e Inclusão:** Mapear separadamente áreas específicas acarreta uma distribuição desigual de recursos e atenção. Todas as regiões do estado

devem ser mapeadas com a mesma precisão para garantir que nenhuma área seja negligenciada em termos de planejamento e desenvolvimento.

(g) **Economia de Escala:** Mapear todo o território estadual de uma vez é mais eficiente e econômico do que mapear áreas individualmente em momentos diferentes. Isso pode resultar em economias de custo e tempo. Obter o mapeamento detalhado de todo o estado facilita a gestão e o uso dos dados cartográficos. Caso uma ou mais áreas específicas sejam mapeadas separadamente, torna mais difícil manter uma base de dados atualizada e precisa para todo o estado do Paraná.

1.5.6. Em síntese, conforme as razões apresentadas, mapear separadamente áreas específicas do estado numa escala 1:10.000 pode levar a inconsistências, decisões mal informadas e dificuldades no planejamento e na gestão ambiental em nível estadual. Neste sentido, para maximizar os benefícios do mapeamento detalhado, é essencial a cobertura de todo o território do estado com a mesma precisão e detalhamento.

2. PREVISÃO NO PLANO DE CONTRATAÇÕES ANUAL

2.1. O Plano de Contratações Anual – PCA, sob responsabilidade da Secretaria de Estado e Planejamento, nos termos do Decreto Estadual n.º 10.086/2022, da Lei Federal nº 14.133/2021 e da Resolução nº 150, de 28 de julho de 2.022 – PGE, foi planejado em 2023 relativo ao ano de 2024.

2.2 A contratação em questão está prevista no Plano de Contratações Anual (PCA) relativo ao exercício do ano de 2024.

2.3. A aquisição está alinhada com os documentos de planejamento do órgão. A presente contratação promoverá impacto positivo no programa do Plano Plurianual do estado do Paraná (PPA) 2024-2027, nomeadamente na Ação Orçamentária 7016 – Programa i9 Ambiental Inovação e Modernização da Gestão Ambiental, sob responsabilidade do IAT.

2.4 Além do disposto, trata-se de uma das metas previstas no Programa i9 Ambiental, apoiado pelo Projeto de Inovação e Modernização da Gestão Pública no Paraná (Projeto Paraná Eficiente), a ser parcialmente financiado com recursos do Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento (BIRD/Banco Mundial)¹.

3. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

3.1. A demanda em questão detalhada no tópico “Descrição da Necessidade” deste estudo visa elaborar um novo mapeamento do território paranaense disponibilizando ferramentas de apoio à conservação e preservação do meio ambiente, além de insumos para a elaboração de políticas públicas e de projetos estruturantes no âmbito da Administração Pública estadual.

3.2. Os requisitos necessários ao atendimento da necessidade são:

3.2.1. **Em relação ao objeto:** a contratação compreende o fornecimento de produtos cartográficos que comporão a base cartográfica planialtimétrica de todo o território do estado do Paraná (Figura 1), Brasil, compreendendo aproximadamente 200.000 Km².

¹Documentos dos Projeto de Inovação e Modernização da Gestão Pública no Paraná (Projeto Paraná Eficiente), disponível em: <https://www.planejamento.pr.gov.br/Pagina/Parana-Eficiente-Banco-Mundial>

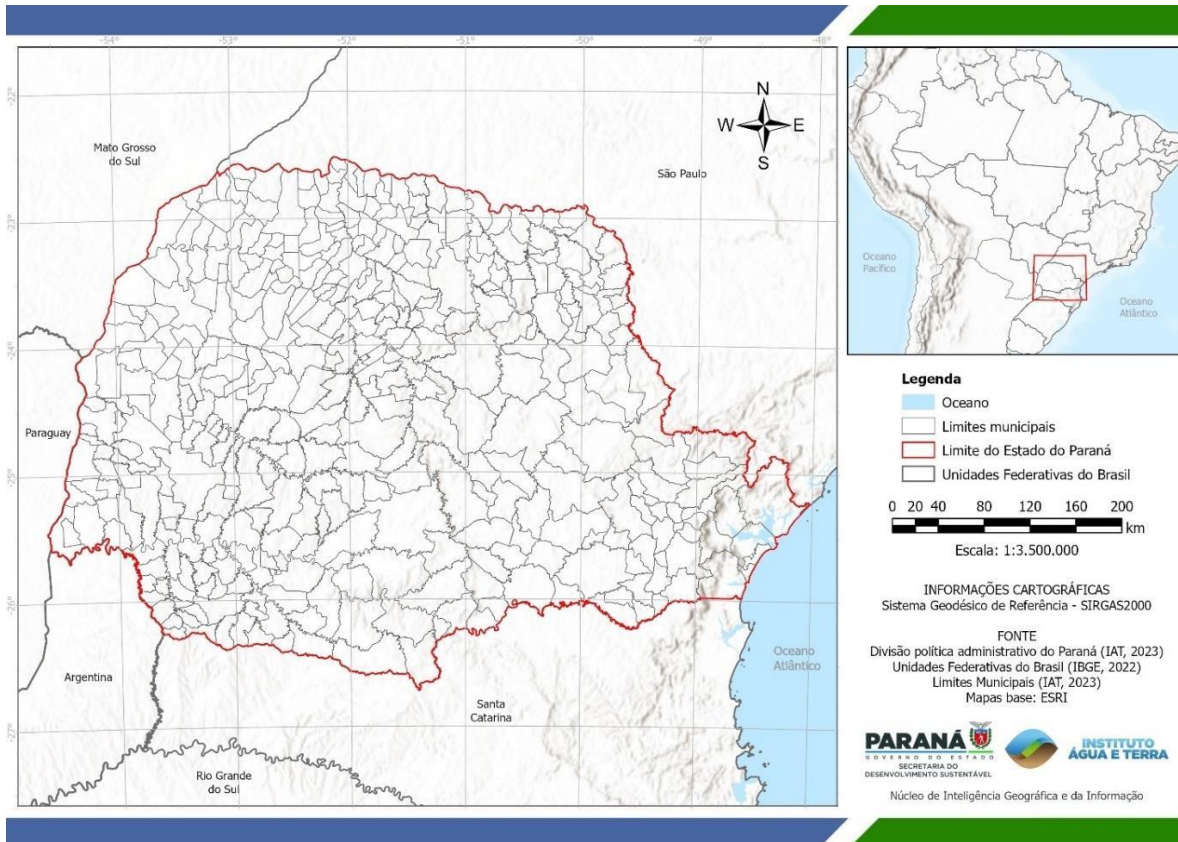


Figura 1 - Área do mapeamento.

3.2.2. **Em relação ao prazo de execução:** o prazo de execução do contrato corresponde a 24 meses.

3.2.3. **Normas a serem respeitadas:** as normas técnicas da cartografia nacional são regidas pelo Decreto nº 89.817², além das normas complementares dispostas no Quadro 2:

Continua

NORMA	EDIÇÃO	ANO	DESCRIÇÃO
ET-ADGV 3.0	1	2018	Norma da especificação técnica para aquisição de dados geoespaciais vetoriais
ET-CQDG	1	2016	Norma da especificação técnica para controle de qualidade de dados geoespaciais
ET-EDGV	3	2017	Norma da especificação técnica para estruturação de dados geoespaciais vetoriais

² Normas Técnicas da Cartografia Nacional Decreto Federal nº 89.817, de 20 de junho de 1984, disponível em: https://geoftp.ibge.gov.br/metodos_e_outros_documentos_de_referencia/normas/legislacao/legisla_decreto_89817_d.pdf

Conclusão

ET-PCDG	2	2016	Norma da especificação técnica para produtos de conjuntos de dados geoespaciais
NBR 13133	-	1994	Execução de levantamento topográfico
Normativa 101	-	2018	Procedimentos para a atividade de aerolevanteamento
Padronização de Marcos Geodésicos	-	2008	Padronização de Marcos Geodésicos
Perfil MGB	2	2021	Perfil de Metadados Geoespaciais do Brasil
Portaria 3726	-	2020	Procedimentos, prazos e estabelecimento de níveis de risco em aerolevanteamentos
Relatórios Metodológicos (IBGE)	vol. 47	2021	Modelo hgeo HNOR2020 para Conversão de Altitudes Geométricas em Altitudes Normais
Manual de construção da base hidrográfica Ottocodificada ³ da ANA	2	2007	Construção da base topológica de hidrografia e ottobacias conforme a codificação de bacias hidrográficas de Otto Pfafstetter
Manual de Avaliação da Qualidade de Dados	2	2019	Avaliação da qualidade de dados geoespaciais

Quadro 2 - Normas Técnicas da Cartografia Nacional

3.2.4. **Da necessidade de garantia:** será exigida garantia de execução de até 5% (cinco por cento) do valor inicial do contrato, compatível com art. 98 da Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021 e nos termos do Decreto Estadual nº 10.086, de 17 de janeiro de 2022.

3.2.5. **Da necessidade de seminário:** a empresa deverá apresentar um seminário técnico de 16 (dezesesseis) horas sobre os produtos e as técnicas utilizadas na elaboração da base planialtimétrica.

3.2.6. **Da exigência de qualificação técnica dos potenciais contratantes:** a empresa ou consórcio de empresas deverá apresentar Atestados de Capacidade Técnica, emitidos por pessoa jurídica de direito público ou privado, comprovando a aptidão para desempenho de atividade pertinente e compatível com as características e quantidades (parcelas de maior relevância) do objeto da licitação.

3.2.7. **Em relação às práticas sustentáveis:** deverão ser observados, sempre que possível, os critérios e práticas de sustentabilidade compatíveis com o conteúdo do art. 436 do Decreto Estadual nº 10.086, 17 de janeiro de 2022, entre os quais:

3.2.7.1. Menor impacto sobre recursos naturais como flora, fauna, ar, solo e água;

3.2.7.2. Preferência para materiais, tecnologias e matérias-primas de origem local;

3.2.7.3. Maior eficiência na utilização de recursos naturais como água e energia;

3.2.7.4. Maior geração de empregos, preferencialmente com mão de obra local;

3.2.7.5. Maior vida útil e menor custo de manutenção do bem;

³ Ottocodificada: método hierárquico de codificação de bacias hidrográficas desenvolvido pelo engenheiro brasileiro Otto Pfafstetter.

- 3.2.7.6. Uso de inovações que reduzam a pressão sobre recursos naturais;
- 3.2.7.7. Origem sustentável dos recursos naturais utilizados nos bens e serviços contratados;
- 3.2.7.8. Utilização de produtos florestais madeireiros e não madeireiros originários de manejo florestal sustentável ou de reflorestamento.
- 3.2.8. **Em relação ao imageamento:**
- 3.2.8.1. Deve permitir a geração de todos os produtos e elementos do mapeamento topográfico na escala 1:10.000 ou maior;
- 3.2.8.2. Deve permitir a elaboração de MDT (Modelo Digital do Terreno) e MDS (Modelo Digital de Superfície) em escala adequada para identificação e delimitação da legislação ambiental em nível de propriedade rural;
- 3.2.8.3. Deve permitir o cálculo da biomassa, volumetria e altura da vegetação;
- 3.2.8.4. Deve ser obtido no intervalo máximo de 12 meses garantindo a temporalidade, unicidade e completude do território.

4. ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES

- 4.1. A área a ser mapeada é o território do estado do Paraná, 199.891,15 km² acrescido de 2 km nos limites entre os estados de Santa Catarina, São Paulo e Mato Grosso do Sul. No limite internacional com os países Argentina e Paraguai⁴ deve ser considerando o limite oficial definido pelo Ministério das Relações Internacionais⁵.
- 4.2. A articulação de folhas topográficas terá uma grade regular de 5 por 5 km, sendo:
- 4.2.1. Para as ortofotos: 8.262 folhas cheias e 98 folhas parciais por estarem nos limites internacionais;
- 4.2.2. Para a restituição das feições cartográficas e demais produtos cartográficos 7.801 folhas totais, 461 folhas parciais nos limites estaduais e 98 folhas parciais por estarem nos limites internacionais⁶.

5. LEVANTAMENTO DE MERCADO

- 5.1. Para a geração da base planialtimétrica do estado do Paraná, na escala 1:10.000, foi realizado um levantamento de mercado para identificar quais soluções disponíveis e tendências tecnológicas que atendem aos requisitos estabelecidos, de modo a alcançar os resultados pretendidos e atender à necessidade da contratação.

⁴ O IBGE faz parte do Grupo de Peritos em Nomes Geográficos das Nações Unidas (UNGEGN). Esse grupo de Peritos conceitua Exônimos e Endônimos da seguinte forma: ENDÔNIMO – nomes geográficos estrangeiros que quando grafados em publicações internacionais obedecem à grafia da língua oficial do país de origem. EXÔNIMO: nomes geográficos estrangeiros escritos de forma diferente da língua oficial do país de origem. Procurando obedecer às recomendações exaradas do UNGEGN que recomendam minimizar a criação indiscriminada de exônimos, para este projeto se respeitará a grafia dos países da América Latina como endônimos.

⁵ A Coordenação-Geral de Demarcação de Limites (CGDL) é uma das unidades integrantes da SALC (Secretaria de América Latina e Caribe) e cabe à CGDL coordenar e acompanhar as atividades relacionadas com a demarcação de limites territoriais entre o Brasil e seus países vizinhos.

<https://www.gov.br/mre/pt-br/assuntos/demarcacao-de-limites>

⁶ Segunda Comissão Brasileira Demarcadora de Limites (SCDL), órgão integrante do Ministério das Relações Exteriores, é encarregada das atividades nas fronteiras do Brasil com o Uruguai, Argentina, Paraguai e Bolívia.

https://www.gov.br/mre/pt-br/_assuntos/demarcacao-de-limites/segunda-comissao-demarcadora-de-limites

5.2. **Prospecção das alternativas (potenciais) de soluções disponíveis no mercado^{7,8}**

5.2.1. **Em relação ao mapeamento planialtimétrico por meio do uso de drone⁹**

5.2.1.1. As Aeronaves Remotamente Pilotadas (ARPs), também conhecidas como drone ou VANT (Veículo Aéreo Não Tripulado), são atualmente utilizadas para as mais diversas aplicações e demandas. Por exemplo, no mapeamento temático (como vegetação, uso do solo, áreas impermeabilizadas, sítios arqueológicos e áreas susceptíveis a deslizamento de terra), no monitoramento florestal e agrícola, na inspeção de estruturas verticais para apoio à engenharia civil, no monitoramento agrícola, nas missões de resgate e no auxílio a desastres¹⁰.

5.2.1.2. É possível realizar mapeamento planialtimétrico utilizando técnicas de aerofotogrametria tendo como insumo imagens obtidas por drone, entretanto algumas **limitações** podem afetar sua aplicação, como:

5.2.1.2.1. Alcance¹¹: os drones tem um alcance limitado de transmissão de sinal. A potência do sinal do transmissor, a sensibilidade do receptor no drone e a presença de obstáculos físicos que possam interferir no sinal entre o controle remoto e o aparelho implicando em dificuldades de controle e monitoramento;

5.2.1.2.1.2. É possível encontrar rádios com sistema integrado que permitem uma transmissão de imagem e frequência que possibilitam um voo confiável até 15 km de distância em FULL HD e digital, com troca automática em tempo real entre 2,4 GHz e 5,8 GHz ¹².

5.2.1.2.2. Autonomia da bateria: os drones têm uma duração de bateria limitada, geralmente variando de 20 minutos a 1 hora de voo, dependendo do modelo;

5.2.1.2.3. Conectividade: em áreas com infraestrutura de comunicação limitada, como montanhas ou florestas densas, a conectividade é uma restrição;

5.2.1.2.3.1. A combinação de alcance e conectividade limitados com a autonomia baixa da bateria, são limitações insuperáveis para a extensão territorial do estado do Paraná.

5.2.1.2.4. Logística de recuperação: pode ser difícil recuperar um drone em caso de problemas técnicos ou queda;

⁷ Introdução ao Sensoriamento Remoto - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, disponível em: http://www.dpi.inpe.br/Miguel/AlunosPG/Jarvis/SR_DPI7.pdf

⁸ American Society for Photogrammetry and Remote Sensing (ASPRS) - Sociedade Americana de Fotogrametria e Sensoriamento Remoto

⁹ Requisitos gerais para aeronaves não tripuladas de uso civil, disponível em: <https://www.anac.gov.br/assuntos/legislacao/legislacao-1/rbha-e-rbac/rbac/rbac-e-94>

¹⁰ Drones e Ciência (2019), disponível em: <https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/18774/DRONES%20e%20CIENCIA.pdf?sequence=1&isAllowed=y#page=59>

¹¹ No Brasil, a ANATEL é a agência nacional que regula o uso de rádio frequência. As frequências homologadas pela ANATEL, conforme prevê a Lei nº 9.472/1997, para uso de controle remoto industrial no Brasil são: 433MHz e 2,4GHz. A frequência de 2,4 GHz é uma faixa comum usada para comunicações sem fio e controle de drones. No entanto, o alcance máximo de voo de um drone em uma frequência de 2,4 GHz pode variar significativamente dependendo de vários fatores, como o modelo específico do drone, as condições ambientais, a presença de interferências e as regulamentações locais.

¹² Funcionamento do rádio controle dos drones, disponível em: <https://www.dronevisual.com/post/funcionamento-do-r%C3%A1dio-controle-dos-drones>

5.2.1.2.5. Regulamentações de voo: no Brasil, existem regulamentações específicas para o uso de drones, incluindo limites de altura e restrições de voo em certas áreas, como aeroportos, áreas urbanas densas ou instalações militares¹³;

5.2.1.2.6. Dependências de condições climáticas.

5.2.1.3. Entre as **vantagens** na utilização de drones para fins de mapeamento constam a alta resolução, precisão e acurácia, além de flexibilidade na coleta de dados e mapeamento de áreas de difícil acesso. Contudo em áreas extensas, à exemplo da área delimitada para o objeto em questão, o conjunto de limitações apresentado nos itens anteriores torna a técnica incompatível.

5.2.2. **Em relação ao mapeamento planialtimétrico por meio de radar interferométrico aerotransportado**^{14, 15}:

5.2.2.1. O mapeamento por meio de radar interferométrico é uma técnica utilizada para obter informações topográficas e de movimento da superfície terrestre com base na análise da interferência de ondas de radar.

5.2.2.2. O radar interferométrico possui **limitações**¹⁶, como:

5.2.2.2.1. Densidade de amostragem: o mapeamento por radar interferométrico requer a sobreposição de várias imagens de radar para calcular as diferenças de fase e, conseqüentemente, as informações de relevo, esse aspecto pode resultar em espaçamento irregular entre as medições e em menor detalhe na representação topográfica;

5.2.2.2.2. Sensibilidade a movimentos laterais: movimentos laterais podem introduzir erros e distorções na estimativa do relevo;

5.2.2.2.3. Ambiguidade de fases: geração de áreas espúrias;

5.2.2.2.4. Geração de imagens: as imagens de radar apresentam informações relativas à geometria e propriedades elétricas dos elementos, sendo esse um limitador em relação às imagens ópticas que fornecem informações relacionadas à composição química dos alvos;

5.2.2.2.5 Restrições em áreas urbanas: as imagens geradas com essa técnica, não respondem de forma adequada em áreas urbanas e diferentes tipos de construção.

5.2.2.2.6. A interpretação de dados de radar é mais complexa do que em outras técnicas de mapeamento.

5.2.2.3. Entre as **vantagens**¹⁷ em utilizar o radar interferométrico para fins de mapeamento constam a precisão milimétrica no monitoramento de eventos naturais e geração de modelos da Terra, bem como o monitoramento de deformações e a baixa dependência de luz solar, podendo operar à noite. As aplicações da técnica são diversas.

5.2.2.3.1. Considerando a necessidade de mapear a totalidade do território do estado, incluindo áreas urbanas, a técnica responde inadequadamente aos requisitos da necessidade da contratação disposta no item 1.

¹³ Orientações de voo com drones, disponível em: <https://www.decea.mil.br/drone/#orientacoes>

¹⁴ Fundamentos do processamento interferométrico de dados de radar de abertura sintética, disponível em: <http://marte.sid.inpe.br/col/dpi.inpe.br/sbsr@80/2008/11.18.00.06/doc/7227-7234.pdf>

¹⁵ Interferometria por Radar de Abertura Sintética (InSAR), disponível em: <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/75664/000891850.pdf?sequence=1>

¹⁶ Extração de Atributos de Imagem de Radar Polarimétrica, disponível em: <https://repositorio.unicamp.br/Busca/Download?codigoArquivo=489162>

¹⁷ Análise dos modelos digitais de superfície gerados por interferometria e radargrametria, disponível em: https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/150478/quimaraes_us_dr_prud_sub.pdf?sequence=5&isAllowed=y

5.2.3. Em relação ao mapeamento por meio de imageamento satelital^{18,19}

5.2.3.1. O mapeamento com imagens de satélite é um processo que envolve a utilização de imagens capturadas por sensores ópticos instalados nos satélites, que registram informações sobre a radiação eletromagnética refletida ou emitida pela superfície terrestre.

5.2.3.2. A técnica apresenta **limitações**, como:

5.2.3.2.1. Cobertura de nuvens²⁰: as nuvens podem bloquear a visão da superfície terrestre, resultando em áreas não mapeadas ou com informações incompletas. Não há controle sobre a cobertura de nuvens no momento da aquisição da imagem;

5.2.3.2.2. Dependência de iluminação e ângulos de visão: as imagens de satélite são adquiridas com base na iluminação solar disponível e nos ângulos de visão do satélite, aspecto que pode afetar a interpretação e a análise dos dados. Além disso, certas características, como estruturas em relevo ou sombras, podem ser mal representadas em determinadas condições de iluminação;

5.2.3.2.3. Altimetria²¹: as imagens de satélite não possibilitam a elaboração de dados altimétricos;

5.2.3.2.4. Hidrografia: a sua delimitação é afetada devido à falta de informação altimétrica.

5.2.3.2.5. Periodicidade de captura: o imageamento pode ser programado ou não, contudo em ambas as situações o tempo de captura pode ser mais extenso que a captura por sistema aerotransportado, por exemplo, havendo o risco de extrapolar o tempo de execução do projeto e não obter as informações necessárias para a sua execução.

5.2.3.2.6. A técnica tem por **vantagem** a alta resolução espacial, radiométrica e espectral, além da cobertura ampla e acesso remoto.

5.2.3.2.6.1. Entretanto, a ausência da altimetria é incompatível com os requisitos e com a necessidade da contratação.

5.2.4. Em relação ao mapeamento por radar interferométrico satelital

5.2.4.1. O mapeamento planialtimétrico utilizando radar interferométrico satelital é uma técnica avançada de sensoriamento remoto que utiliza satélites equipados com sensores de radar de abertura sintética (SAR, do inglês Synthetic Aperture Radar) para medir diferenças de fase nas ondas de radar que são refletidas pela superfície da Terra, gerando informações sobre a topografia (altitude) e as características planas (planimetria) de uma determinada área.

5.2.4.2. A técnica tem entre as suas **limitações**:

5.2.4.2.1. Resolução espacial limitada²²: Os sistemas de radar interferométrico possuem uma resolução espacial limitada em comparação com outros sensores, como imagens de

¹⁸ Introdução ao Sensoriamento Remoto, disponível em:
<http://www3.inpe.br/unidades/cep/atividadescep/educasere/apostila.htm>

¹⁹ European Space Agency (ESA).

²⁰ Detecção automática de sombras e nuvens em imagens, disponível em:
<http://marte.dpi.inpe.br/col/ltid.inpe.br/sbsr/2004/11.19.16.27/doc/4233.pdf>

²¹ JENSEN, John R., **Remote Sensing of the Environment: An Earth Resource Perspective**. Disponível em :
<https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&id=A6YsAQAAAJ&focus=searchwithinvolume&q=limitations+regarding+dsm>

²² A resolução espacial é influenciada pela distância entre o radar e o alvo. Quanto mais distante o alvo, menor será a resolução aparente. Fonte: Oliver, C. W., & Quegan, S., **Understanding Synthetic Aperture Radar Images**. Artech House. Disponível em: <https://pdfcoffee.com/understanding-synthetic-aperture-radar-imagespdf-pdf-free.html>

satélite ópticas de alta resolução. Esse aspecto significa que os detalhes finos podem ser difíceis de capturar.

5.2.4.2.2. Sensibilidade à topografia²³: O mapeamento interferométrico por radar satelital pode ser sensível a variações na topografia, o que pode complicar a interpretação dos dados. Mudanças na topografia podem levar a erros na estimativa da elevação do terreno.

5.2.4.2.3. Complexidade de processamento de dados²⁴: A interpretação e processamento de dados de radar interferométrico satelital podem ser complexos e exigir conhecimentos específicos.

5.2.4.2.4. Dependência de órbita: A qualidade dos dados de radar interferométrico pode depender da órbita do satélite e da geometria das passagens sobre a área de interesse. Esse aspecto pode afetar a capacidade de coletar dados consistentes e de alta qualidade.

5.2.4.2.5. Penetração em Vegetação²⁵: A banda X, empregada nos radares orbitais é menos eficaz na penetração em vegetação densa. Característica que limita a capacidade de coletar dados precisos em áreas florestais densas ou cobertos por vegetação espessa.

5.2.4.3. O mapeamento por radar interferométrico satelital oferece diversas **vantagens**²⁶ entre as quais estão a capacidade de operar em todas as condições meteorológicas, durante o dia e noite, larga faixa de visão permitindo a aquisição de grandes áreas geográficas em curto período de tempo e ainda para monitorar deformações da superfície, como subsidência do solo, movimentos tectônicos e deformações de estruturas civis, como barragens e pontes.

5.2.4.3.1. Contudo, a banda X não penetra na vegetação, e conseqüentemente causa distorções na geração do MDT, tornando a técnica incompatível com os requisitos e com a necessidade da contratação.

5.2.5. Em relação ao mapeamento por levantamento aerofotogramétrico

5.2.5.1. O mapeamento por levantamento aerofotogramétrico é um processo de captura de fotografias aéreas de uma área específica e o uso dessas imagens para criar mapas precisos e detalhados do terreno, além de obter informações sobre características físicas e elementos geográficos presentes na área.

5.2.5.2. A técnica tem entre as suas **limitações**²⁷:

²³ ROSEN, Paul, A. HENSLEY, Scott, JOUGHIN Ian R., Member IEEE, LI, Fuk K., Fellow, IEEE, MADSEN, SØREN N Senior Member, IEEE, RODRÍGUEZ Ernesto, & GOLDSTEIN, Richard M. **Synthetic Aperture Radar Interferometry** disponível em: https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=5176f5207ba955fa9a0927a242bdb7ec3cd_319c0

²⁴ Interferometria por Radar de Abertura Sintética (InSAR), p.38, disponível em: <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/75664/000891850.pdf?sequence=1>

²⁵ What is Syntetic Aperture Radar? disponível em: <https://www.earthdata.nasa.gov/learn/backgrounders/what-is-sar>

²⁶ RICHARDS, John A., **Remote Sensing with Imaging Radar**, disponível em: https://books.google.com.br/books?id=DAsz9ZwkGXcC&pg=PA53&hl=it&source=gbs_toc_r&cad=3#v=onepage&q&f=false

²⁷ WOLF, Paul R. Ph.D., DEWIT, Bon A. Ph.D., WILKINSON Benjamin E., Ph.D. **Elements of Photogrammetry with Applications in GIS**. Disponível em: <https://www.accessengineeringlibrary.com/binary/mheaeworks/beb61e95f877ce90/6d34644067d3fb5bcdc1baeb03abf1474b14cb9f44007d35502759b590b2efa/book-summary.pdf>

5.2.5.2.1. Condições atmosféricas adversas, como neblina, fumaça ou poluição, podem causar desvanecimentos nas imagens aéreas. A presença de partículas suspensas na atmosfera pode afetar a clareza e a nitidez das imagens.

5.2.5.2.2 Ângulo de visão e iluminação: a posição da câmera a bordo da aeronave e a direção da luz solar podem causar variações de iluminação nas imagens, característica que pode resultar em áreas mais claras ou mais escuras;

5.2.5.2.3. Reflexões e sombras: superfícies altamente reflexivas, como corpos d'água ou superfícies metálicas, podem criar reflexos que afetam a qualidade das imagens. Da mesma forma, a presença de objetos ou terrenos elevados pode projetar sombras nas imagens;

5.2.5.2.5. Depende da interpretação humana para geração da altimetria;

5.2.5.2.6. A técnica isoladamente não atende a completude dos requisitos da contratação.

5.2.5.3. Entre as **vantagens**²⁸ da técnica estão:

5.2.5.3.1. Precisão e detalhamento: a captura de imagens aéreas de alta resolução resulta em mapas e modelos extremamente detalhados e precisos.

5.2.5.3.2. Ampla cobertura: as aeronaves utilizadas no mapeamento aerofotogramétrico podem cobrir grandes áreas em um curto espaço de tempo.

5.2.5.3.3. Análises multidimensionais: as imagens capturadas por técnicas aerofotogramétricas podem ser processadas para criar modelos tridimensionais do terreno, que podem ser usados para análises avançadas, como cálculos de volume, modelagem de drenagem e simulações hidráulicas.

5.2.5.3.4. Flexibilidade no planejamento de voo: é possível definir o horário mais adequado do dia para a obtenção das imagens, minimizando a incidência de sombras e permitindo a programação do período do ano com condições atmosféricas mais adequadas, minimizando a ocorrência de brumas e nuvens nas imagens.

5.2.5.3.4.1. Quando a captura aerofotogramétrica não atender aos requisitos técnicos, descritos no item 3. Requisitos da Contratação, deste estudo, é possível executar o revoo extraordinário com agilidade permitindo a compatibilização.

5.2.6. **Em relação ao perfilamento a LASER** (Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation, ou seja, amplificação de luz por emissão estimulada de radiação)²⁹,

5.2.6.1. O mapeamento por perfilamento a LASER ou LiDAR - Light Detection and Ranging é uma técnica utilizada para criar representações tridimensionais de superfícies físicas ou de objetos. É baseada no princípio da medição da distância entre o sensor laser e a superfície do objeto.

5.2.6.2. As medições são realizadas em várias posições e ângulos diferentes para capturar informações detalhadas da superfície, oferecendo de maneira eficiente e precisa a captura da geometria de objetos complexos, superfícies irregulares e áreas extensas.³⁰

5.2.6.3. É uma tecnologia amplamente utilizada em diversas áreas, incluindo cartografia, topografia, geologia, arqueologia, florestas, agricultura.

²⁸ MOFFITT, F. H., & BOSSLER, J. D. **Elementary Surveying: An Introduction to Geomatics**. Pearson.

Disponível em:

https://www.academia.edu/44698915/Charles_D_Ghilani_Paul_R_Wolf_Elementary_Surv_BookFi_org_pdf

²⁹ Potencialidades e limitações do Laser Scanner, disponível em: <http://www.realp.unb.br/jspui/handle/10482/43838>

³⁰ Perfilamento a LASER: uma alternativa rápida e precisa para a identificação de alterações na superfície, disponível em:

<https://docplayer.com.br/26420627-Perfilamento-a-laser-uma-alternativa-rapida-e-precisa-para-a-identificacao-de-alteracoes-na-superficie.html>

5.2.6.4. O perfilamento a LASER apresenta as seguintes **limitações**³¹:

5.2.6.4.1. Requisitos de processamento de dados: a quantidade de dados gerada por um mapeamento a laser é enorme, exigindo hardware e software robustos para processar e armazenar os dados coletados;

5.2.6.4.2. Condições climáticas: condições climáticas desfavoráveis como chuva e neblina intensas podem afetar a qualidade dos dados coletados, tornando-os menos precisos;

5.2.6.4.3. Limitações em superfícies aquáticas³²: Parte da radiação que atinge a superfície da água, penetra, propaga e interage com a água e seus constituintes. Isso significa que a distância de varredura eficaz pode ser reduzida em comparação com o uso em ambientes terrestres.

5.2.6.4.4. Não produz imagens ópticas, o que torna essa técnica isoladamente incompatível com a necessidade da contratação.

5.2.6.5. As **vantagens**³³ da técnica são:

5.2.6.5.1. Precisão e alta resolução³⁴: o perfilamento a LASER é capaz de capturar detalhes altamente precisos da superfície da Terra, criando modelos digitais de superfície (MDS) e modelos digitais de terreno (MDT) com alta resolução.

5.2.6.5.2. Ampla cobertura: o recobrimento com LASER pode cobrir grandes áreas rapidamente, o que é particularmente útil para mapear extensas regiões geográficas.

5.2.6.5.3. Capacidade de penetrar vegetação: a tecnologia é capaz de penetrar em copas de árvores e vegetação densa, o que possibilita a criação de modelos do terreno mesmo em áreas de difícil acesso ou com cobertura vegetal densa.

5.2.6.5.4. Extração da altura da vegetação e cálculo da biomassa³⁵

5.2.6.5.4. Coleta direta dos dados altimétricos³⁶.

5.2.6.5.5. Exigências de calibração: o equipamento de mapeamento a laser é calibrado regularmente para garantir a precisão dos dados coletados;

5.2.7. **Em relação à combinação de tecnologias (aerofotogrametria e perfilamento a LASER)**

³¹ Análise e eliminação de ruídos em produto MDE do LiDAR na interface água/solo

https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/47702/1/PRISCILLA%20HELI%C3%80ANAY%20OLIVEIRA%20DO%20NASCIMENTO-AN%C3%81LISE%20E%20ELIMINA%C3%87%C3%83O%20DE%20RU%C3%8DDOS%20EM%20PRODUTO%20MDE%20DO%20LIDAR%20NA%20INTERFACE%20C3%81GUA_SOLO.pdf

³² Introdução ao Sensoriamento Remoto de Sistemas Aquáticos, disponível em:

<http://www.dpi.inpe.br/labisa/livro/res/conteudo.pdf>

³³ Perfilamento a LASER: Comparação com Métodos Fotogramétricos, disponível em:

<http://www.lidar.com.br/arquivos/brandalizeperf.pdf>

³⁴ Segmentação do espaço urbano por meio da tecnologia LiDAR Aerotransportada, disponível em:

<https://rigeo.cprm.gov.br/bitstream/doc/11688/1/Disserta%C3%A7%C3%A3o%20LiDAR.pdf>

³⁵ Potencial uso de dados LASER Scanner aerotransportado para estimativa de variáveis dendrométricas, disponível em:

http://www.floresta.ufpr.br/pos-graduacao/defesas/pdf_ms/2006/d473_0632-M.pdf

³⁶ Perfilamento a laser: A revolução de modelos digitais, disponível em:

<https://mundogeo.com/2005/09/29/perfilamento-a-laser-a-revolucao-de-modelos-digitais/>

5.2.7.1. O mapeamento combinado de aerofotogrametria e perfilamento a LASER é uma técnica que utiliza ambos os métodos para capturar dados geoespaciais com alta precisão e detalhamento³⁷;

5.2.7.2. A abordagem combina as vantagens da aerofotogrametria, que usa imagens aéreas para obter informações sobre o terreno, com as capacidades do perfilamento, que usa feixes de laser para medir distâncias e obter dados tridimensionais;

5.2.7.3. Após a coleta dos dados da aerofotogrametria e do perfilamento a LASER, as informações são combinadas em um único conjunto de dados geoespaciais. Isso envolve o registro e a sobreposição das informações de ambos os métodos, para que possam ser integradas em um modelo tridimensional coeso.

5.2.7.4. A principal **vantagem** dessa abordagem combinada é a obtenção de um conjunto de dados geoespaciais mais completo e preciso. A aerofotogrametria fornece uma visão geral da área mapeada e é útil para extrair informações sobre características mais amplas do terreno, enquanto o LASER oferece detalhes e precisão adicionais para objetos específicos.

5.2.7.5. O mapeamento combinado de aerofotogrametria e perfilamento a LASER é amplamente utilizado em aplicações como engenharia civil, planejamento urbano, mapeamento de áreas naturais, monitoramento de construções e estudos de impacto ambiental.

5.2.7.6. A combinação do perfilamento a LASER e aerofotogrametria ajuda a corrigir eventuais erros ou distorções presentes em um dos métodos. Esse aspecto é especialmente útil quando se lida com áreas onde a vegetação densa ou outras obstruções podem afetar a qualidade dos dados de um método específico.

5.2.7.7. O perfilamento a LASER utiliza pulsos de luz laser para medir a distância entre o sensor e a superfície terrestre. Característica que permite a obtenção de medidas de altitude altamente precisas.

5.2.7.8. Precisão elevada: Combinar dados LASER com os dados da aerofotogrametria, com informações visuais de alta resolução, resulta em um modelo altimétrico mais preciso e detalhado sobre a topografia do terreno, permitindo uma compreensão mais completa do ambiente físico e suas variações altimétricas.

5.2.7.9. Ampla cobertura: tanto o perfilamento a LASER, quanto o recobrimento aerofotogramétrico, podem cobrir grandes extensões territoriais.

5.2.7.10. Validação de Dados: Os dados de perfilamento a LASER podem ser usados para validar ou complementar os dados obtidos por meio da aerofotogrametria e vice-versa.

5.2.7.11. Precisão Elevada: O LASER fornece medições de distância extremamente precisas, permitindo a criação de modelos tridimensionais de alta fidelidade.

5.2.7.12. A **limitação** na combinação das tecnologias se dá pela dependência das condições climáticas e pelo processamento complexo em relação ao uso de hardware e software.

5.3. Comparação das diferentes soluções:

5.3.1. A seguir consta o Quadro comparativo entre as diferentes soluções apresentadas.

³⁷ Aplicação de produtos fotogramétricos e do sensor laser scanner em projetos rodoviários – estudo de caso: trecho da sc-414, disponível em:

<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/87559/210583.pdf;jsessionid=C4D82227B97C779D5F63D29A8C0AD51F?sequence=1>

Continua

TÉCNICA	VANTAGENS	DESVANTAGENS
Mapeamento por meio de drone	(i) Alta resolução espacial, precisão e acurácia (ii) Flexibilidade na coleta de dados e mapeamento de áreas de difícil acesso.	(i) Autonomia, conectividade e alcance limitados (ii) Dificil logística de recuperação (iii) Restrições regulatórias (iv) Dependência de condições climáticas (iv) Não adequado para áreas do tamanho do estado do Paraná
Mapeamento por meio de radar interferométrico aerotransportado	(i) Precisão: modelos da terra com resolução milimétrica (ii) Independente das condições meteorológicas. (iii) Aplicações diversas (iv) Acesso remoto	(i) Densidade de amostragem alta (ii) Sensibilidade a movimentos laterais produzindo distorções na representação do relevo (iii) Ambiguidade de fases gerando áreas espúrias. (iv) Não respondem de forma adequada em áreas urbanas e diferentes tipos de construção (v) A interpretação de dados de radar é mais complexa do que em outras técnicas de mapeamento
Mapeamento por imageamento satelital	(i) Cobertura ampla (ii) Acesso remoto (iii) Alta Resolução espacial, espectral e radiométrica	(i) Cobertura de nuvens (ii) Dependência de condições climáticas, iluminação e ângulos de visão (iii) Dependência de condições climáticas (iv) Não produz dados de altimetria (v) Delimitação da hidrografia é afetada devido à falta de informação altimétrica (vi) A revisita programada é bastante complexa operacionalmente e não traz garantias de coleta dos dados dentro da janela atmosférica adequada
Mapeamento por radar interferométrico satelital	(i) operar em todas as condições meteorológicas, durante o dia e noite (ii) larga faixa de visão (iii) monitorar deformações da superfície (iv) Acesso remoto	(i) Resolução espacial limitada (ii) Sensibilidade às variações da topografia levando a erros na geração de modelos tridimensionais (iii) Complexidade de processamento de dados (iv) Dependência de órbita (v) Não penetração na vegetação

Conclusão

TÉCNICA	VANTAGENS	DESVANTAGENS
Mapeamento por levantamento aerofotogramétrico	(i) Precisão e detalhamento (ii) Ampla cobertura (iii) Análises multidimensionais (iii) Flexibilidade no planejamento de voo (iv) Acesso remoto	(i) Dependência das condições climáticas (ii) Ângulo de visão e iluminação, caso não observe as especificações técnicas (iii) Produção de reflexão e sombra dos corpos d'água e superfícies metálicas
Perfilamento a LASER	(i) Precisão e alta resolução (ii) Ampla cobertura (iii) Capacidade de penetrar na vegetação (iv) Coleta direta dos dados altimétricos (v) Exigências de calibração do sensor que garantem a qualidade e precisão da coleta de dados (vi) Acesso remoto	(i) Processamento complexo em relação ao uso de hardware e software (ii) Condições climáticas desfavoráveis como chuva e neblina intensas podem afetar a qualidade dos dados coletados (iii) Limitações em áreas de corpos d'água
Combinação de aerofotogrametria e perfilamento a LASER	(i) obtenção de um conjunto de dados geoespaciais mais completo e preciso. (ii) correção de eventuais erros ou distorções presentes em um dos métodos. (iii) modelo altimétrico mais preciso e detalhado sobre a topografia do terreno (iv) Ampla cobertura (v) Manutenção das vantagens de cada técnica (vi) Atendimento a todos os requisitos e produtos pretendidos.	(i) Dependência das condições climáticas (ii) Processamento complexo em relação ao uso de hardware e software

Quadro 3 – Quadro Comparativo

5.4. Escolha da tecnologia: combinação de tecnologias (aerofotogrametria e perfilamento a LASER)

5.4.1. A aerofotogrametria e o perfilamento a LASER possuem cada uma suas próprias vantagens e desvantagens, e ao combiná-las, é possível obter um conjunto de dados mais completo e eficiente, em detrimento das demais tecnologias isoladamente.

5.4.2. A combinação de aerofotogrametria e perfilamento a LASER é uma abordagem comum na indústria de sensoriamento remoto e mapeamento para obter dados mais detalhados e precisos sobre o terreno e a superfície terrestre.

5.4.2.1. A abordagem integrada permite obter dados complementares e mais completos do terreno e do ambiente, fornecendo uma visão mais abrangente e detalhada. Algumas das vantagens dessa combinação incluem:

5.4.2.1.1. Precisão e detalhamento: a aerofotogrametria fornece imagens de alta resolução, permitindo mapear áreas extensas com detalhes precisos. Por outro lado, o perfilamento a LASER proporciona medições diretas e precisas da altitude do terreno, capturando informações detalhadas da superfície;

5.4.2.1.2. Eficiência de custos: o uso combinado de aerofotogrametria e perfilamento a LASER pode reduzir os custos em comparação com o uso individual de cada tecnologia. Os sobrevoos necessários para a aerofotogrametria podem ser usados também para o levantamento a LASER, economizando recursos e otimizando tempo.

5.4.2.1.3. Penetração do dossel vegetal: o perfilamento a LASER pode penetrar o dossel vegetal e fornecer informações sobre a topografia do terreno, mesmo em áreas densamente arborizadas. Ferramenta especialmente útil para estudos florestais e análises de cobertura vegetal;

5.4.2.1.4. Análises 3D mais completas: combinando informações da aerofotogrametria e do perfilamento, é possível criar modelos digitais, tanto de terreno quanto de superfície, mais completos e precisos, permitindo uma melhor compreensão da geografia e topografia do local;

5.4.3. Diante do exposto, o mapeamento conjunto de aerofotogrametria e perfilamento a LASER demonstrou, comparado às outras técnicas apresentadas, maior compatibilidade com a necessidade elencada no item "1. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE" deste ETP.

5.4.4. Por oportuno, foi observado que Pernambuco (98.312 km²), São Paulo (248.209 km²), Santa Catarina (95.346 km²) e Rio Grande do Sul (281.748 km²), por exemplo, são estados que utilizaram a mesma combinação de técnicas para o mapeamento e geração de bases cartográficas.

5.5. Contratações (potencialmente) similares feitas por outros órgãos e entidades ou serviços prestados por intermédio de outros órgãos e entidades:

5.5.1. A combinação das técnicas aerofotogrametria e perfilamento a LASER é uma abordagem comum no segmento de sensoriamento remoto e mapeamento para obtenção de dados detalhados e precisos sobre o terreno e a superfície terrestre. Neste sentido, foram observadas contratações potencialmente similares realizadas por outros órgãos e entidades, conforme o Quadro 4 - Contratações (potencialmente) similares.

5.5.2. Durante o processo de levantamento de mercado, foi consultado o Sistema de Cadastro de Levantamentos Aeroespaciais do Território Nacional (SisCLATEN)³⁸.

5.5.3. Foram identificados fornecedores com capacidade de execução para realização de projetos de mapeamento por perfilamento a LASER e aerofotogrametria, conforme os critérios e lista de entidades executantes de aerolevantamento disponibilizada pelo Ministério da Defesa³⁹.

³⁸ O Sistema de Cadastro de Levantamentos Aeroespaciais do Território Nacional (SisCLATEN) apresenta de forma organizada os metadados básicos dos aerolevantamentos realizados pelas empresas inscritas no Ministério da Defesa, permitindo a pesquisa dos projetos de interesse realizados no País, disponível em: <https://sisclaten.defesa.gov.br/>

³⁹ Entidades executantes de aerolevantamento, disponível em: <https://www.gov.br/defesa/pt-br/assuntos/aerolevantamento>

Quadro 4 - Contratações (potencialmente) similares
Continua

EDITAL	CONTRATANTE	TÉCNICA/MODALIDADE	TIPO	REGIME	ANO	SERVIÇOS E PRODUTOS	ÁREA (km²)	PREÇO CONTRATADO
EDITAL TOMADA DE PREÇOS Nº 09/2021 PROCESSO Nº 187/2021	Município de Pato Branco/PR	Tomada de Preço	Técnica e preço	Empreitada por preço global	2021	Aerolevantamento fotogramétrico com GSD de 10 cm para área urbana	60	R\$ 3.179.000,80
						Aerolevantamento fotogramétrico com GSD de 30 cm para área rural	480	
						Perfilamento laser aerotransportado com densidade de 4ppm² para área urbana	60	
						Perfilamento laser aerotransportado com densidade de 1ppm² para área rural	480	
						Impantação de rede de marcos de referência (Apoio de campo)	540	
						Geração de MDT e MDS	540	
						Ortofotos (RGB) com resolução de 10 cm para área urbana	60	
						Ortofotos (RGB) com resolução de 30 cm para área rural	480	
						Restituição estereofotogramétrica	540	
						Outros serviços	-	
CONCORRÊNCIA A Nº 05/2022	Município de Ourinhos/SP	Concorrência	Menor preço	Empreitada por preço global	2022	Aerolevantamento fotogramétrico com GSD de	65	R\$ 3.179.000,80
						Perfilamento laser aerotransportado com		
						Impantação de rede de marcos de referência (Apoio de campo)		
						Geração de MDT e MDS		
						Ortofotos (RGB) com resolução de 10 cm para área urbana		
						Restituição estereofotogramétrica		
						outros serviços		
PREGÃO ELETRÔNICO	CONDRI (Estado do Alagoas)	Pregão eletrônico	Menor valor global orçado	-	2022	Aerolevantamento fotogramétrico com GSD de 10 cm	8.820,08	R\$ 25.710.482,69
						Perfilamento laser (LIDAR) com densidade de 6ppm²		
						Impantação de rede de marcos de referência (Apoio de campo)		
						Geração de MDT e MDS		
						Ortofotos (RGB) com resolução de 5 cm		
						Restituição estereofotogramétrica		
						Outros serviços		
SELEÇÃO PÚBLICA Nº 004/2022	FACEV (Viçosa/MG)	Seleção pública	Menor preço	Indireta	2022	Aerolevantamento fotogramétrico com GSD de 10 cm	27,1	R\$ 114.904,00
						Perfilamento laser		
						Impantação de rede de marcos de referência (Apoio de campo)		
						Geração de MDT e MDS		
						Ortofotos (RGB) com resolução de 10 cm		
						Restituição estereofotogramétrica		
						Outros serviços		
EDITAL DE PREGÃO ELETRÔNICO Nº 035/2023 – CONTRATO	Município de Torres/RS	Pregão eletrônico	Menor preço global		2023	Aerolevantamento fotogramétrico com GSD de 10 cm para área urbana	47	R\$ 519.500,00
						Aerolevantamento fotogramétrico com GSD de 20 cm para área rural	115	
						Impantação de rede de marcos de referência (Apoio de campo)	162	
						Geração de MDT e MDS	162	
						Ortofotos (RGB) com resolução de 10 cm	162	
						Restituição estereofotogramétrica	162	
						Outros serviços	-	

Quadro 4 - Contratações (potencialmente) similares
Conclusão

EDITAL nº 071/2022 CONCORRÊNCIA A NÚMERO 003/2022 PAC Nº 149/2022	Município de Contagem/MG	Concorrência pública	Técnica e preço	Empreitada por preço global	2022	Aerolevantamento fotogramétrico com GSD de 8 cm	234,5	Provavelmente cancelado*
						Perfilamento laser com densidade de 6ppm²		
						Impantação de rede de marcos de referência (Apoio de campo)		
						Geração de MDT e MDS		
						Ortofotos (RGB e NIR)		
						Restituição estereofotogramétrica		
						Outros serviços		
CONCORRÊNCIA A SG nº 05/2021	Governo do Estado de São Paulo	Concorrência	Técnica e preço	Empreitada por preço global	2021	Levantamento aerofotogramétrico	10.270	R\$ 8.250.515,10
						Estéreo restituição hidrográfica na escala 1:10.000		
						Geração de MDT		
						Geração de ortofotomosaicos		
						Mapeamento das classes de uso e ocupação do solo		
						Outros serviços		
CONCORRÊNCIA A SG nº 07/2021	Governo do Estado de São Paulo	Concorrência	Técnica e preço	Empreitada por preço global	2021	plano de trabalho	58.920	R\$ 18.000.735,40
						Levantamento aerofotogramétrico - GSD		
						Processamento de Imagens		
						Perfilamento LASER 4 ppm²		
						Processamento LASER		
						Apoio de campo e aerotriangulação		
						Edição em bloco Único		
						Restituição da hidrografia		
						Geração de MDT		
						Geração de ortofotomosaicos RGB		
						Geração de ortofotomosaicos Infravermelho		
CONCORRÊNCIA A SG nº 03/2022	Governo do Estado de São Paulo	Concorrência	Técnica e preço	Empreitada por preço global	2022	Levantamento aerofotogramétrico,	200.000	R\$ 53.000.000,85
						Perfilamento a laser aerotransportado,		
						apoio de campo,		
						nivelamento,		
						levantamento gravimétrico,		
						aerotriangulação,		
						geração de ortofotomosaicos		
CONCORRÊNCIA A Nº 037/2018	Município de Curitiba/PR	Concorrência Pública	Técnica e Preço	-	2019	e outros serviços	R\$ 25.937.450,00	
						Plano de Trabalho		
						Levantamento Aerofotogramétrico		
						Apoio Fotogramétrico		
						Aerotriangulação		
						Ortorretificação		
						Perfilamento a LASER aerotransportado		
						Perfilamento a LASER aerotransportado complementar		
						Classificação de nuvem de pontos		
						Geração de MDE, MDT e curvas de nível a cada 1 m		
						Geraão de imagem hipsométrica composta		
						Restituição fotogramétrica em escala 1:1.000		
						Reambulação		
						Geração de ortofotos		
						Geocodificação		
						Outros serviços		

6. ESTIMATIVA DO PREÇO DA CONTRATAÇÃO

6.1. A estimativa de valor foi realizada em consonância com o parâmetro descrito no inciso IV do art. 368 do Decreto Estadual nº 10.086, de 2022. A escolha desta metodologia decorre do fato de refletir as condições praticadas no mercado e pelo motivo de não terem sido identificadas outras contratações públicas recentes pelo Poder Público Estadual ou pelo Poder Público em geral relativas ao mesmo objeto, que propiciassem a utilização segura das metodologias previstas nos incisos I, II, III, V e VI do art. 368º do Decreto Estadual nº 10.086, de 17 de Janeiro de 2022. Tampouco, foram identificadas tabelas oficiais com referência ao objeto em questão.

6.2. O valor de referência ou valor máximo aceitável foi elaborado tendo o PREÇO MÉDIO como critério, conforme o mapa de preços, em compatibilidade com os termos do § 3 e § 5 do art. 368 do Decreto Estadual nº 10.086, de 17 de Janeiro de 2022.

6.3. Para fins de estabelecimento de referência para composição do valor global, foi considerado o preço por quilômetro quadrado da área a ser mapeada. A pesquisa junto aos prestadores de serviço de engenharia cartográfica foi efetuada pelo Núcleo de Inteligência Geográfica e da Informação (NGI)/IAT, recorrendo-se ao mercado nacional existente.

Quadro 5 – Produtos, Descrição, Quantidade e Valor

PRODUTO	DESCRIÇÃO	CATGMS	UNIDADE DE MEDIDA	QUANTIDADE ESTIMADA	VALOR UNITÁRIO	VALOR %	VALOR R\$
1	Plano de trabalho	0701.94783	unidade	1	R\$ 587.273,21	0,488	R\$ 587.273,21
2	Recobrimento aerofotogramétrico	0701.94784	km²	200.000	R\$ 124,00	20,614	R\$ 24.800.000,00
3	Perfilamento a LASER aerotransportado	0701.94785	km²	200.000	R\$ 97,00	16,126	R\$ 19.400.000,00
4	Classificação da nuvem de pontos	0701.94786	km²	200.000	R\$ 10,70	1,779	R\$ 2.140.000,00
5	Modelo Digital de Superfície - MDS	0701.94787	km²	200.000	R\$ 12,50	2,078	R\$ 2.500.000,00
6	Modelo Digital de Terreno - MDT	0701.94788	km²	200.000	R\$ 24,70	4,106	R\$ 4.940.000,00
7	Imagem Composta (Hipsométrica + Intensidade)	0701.94796	km²	200.000	R\$ 9,00	1,496	R\$ 1.800.000,00
8	Imagem de Intensidade	0701.94789	km²	200.000	R\$ 7,90	1,313	R\$ 1.580.000,00
9	Ortofotomosaico RGB e NIR	0701.94790	km²	200.000	R\$ 67,50	11,221	R\$ 13.500.000,00
10	Geração da altimetria - Curvas de nível e pontos cotados	0701.94791	km²	200.000	R\$ 46,00	7,647	R\$ 9.200.000,00
11	Base Hidrográfica	0701.94792	km²	200.000	R\$ 64,00	10,640	R\$ 12.800.000,00
12	Base Hidrográfica Ottocodificada	0701.94793	km²	200.000	R\$ 17,00	2,826	R\$ 3.400.000,00
13	Restituição planimétrica digital e Reambulação	0701.94794	km²	200.000	R\$ 118,00	19,617	R\$ 23.600.000,00
14	Relatório Final e Seminário	0701.94795	unidade	1	R\$ 58.726,79	0,049	R\$ 58.726,79
	TOTAL					100	R\$ 120.306.000,00

6.4. O valor estimado total da contratação é de R\$ 120.306.000,00 (cento e vinte milhões e trezentos e seis mil reais), conforme os valores unitários dos produtos apresentados no Quadro 5. As cotações recebidas dos fornecedores e o mapa de preços constam em anexo ao protocolo desta contratação.

7. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

7.1. Tipo e Solução escolhida

7.1.1. Tipo: Serviço de natureza não contínua

7.1.2. **Modalidade de Contratação:** concorrência pública

7.1.2.1 De acordo com o art. 127, § 1º do Decreto Estadual 10.086 de 17 de janeiro de 2022: “os serviços comuns de engenharia deverão ser licitados pela modalidade concorrência nos casos em que os critérios de julgamento não sejam menor preço ou maior desconto”. A contratação em questão se refere a serviços de engenharia cartográfica a serem contratados por meio do critério de julgamento técnica e preço, conforme justificativa a seguir.

7.1.3. **Critério de julgamento: técnica e preço**

7.1.3.1. Foi constatado por meio da pesquisa de mercado e das contratações potencialmente similares que o critério da técnica e preço é compatível com os casos em que a necessidade da Administração Pública é satisfeita mediante objetos de qualidade diversa, mas em que as variações de qualidade representam vantagens significativas.

7.1.3.2. Neste sentido, a hipótese da adoção da técnica e preço considera que os objetos que preencham o mínimo aceitável de qualidade são considerados satisfatórios, mas não tão vantajosos quanto aqueles de qualidade superior no atendimento à necessidade da contratação.

7.1.3.3. Considerando a área de aproximadamente 200.000 km² correspondente ao objeto, para comprovação de que o licitante executou serviço de características semelhantes, será exigida a apresentação de atestados com quantidades mínimas de 40% (quarenta por cento), equivalente a 80.000km², das parcelas de maior relevância do objeto da licitação, vedadas limitações de tempo e de locais específicos relativas aos atestados, em consonância com a ORIENTAÇÃO ADMINISTRATIVA N.º 71 – PGE, assim como em relação a Lei Federal nº 14.133/2021 e o Decreto Estadual nº 10.086/2022.

7.1.3.4. Em função da área relativa ao objeto da contratação, compreende-se que a execução de objetos de pequena dimensão não necessariamente comprova a aptidão da empresa na execução de objeto com dimensão maior. Como afirma Marçal Justen Filho, “*o relevante reside em investigar se o objeto a ser executado caracteriza-se por unidade e indissociabilidade, de modo que a execução anterior de parcelas não configura experiência na execução de um objeto similar*”.

7.1.3.5. Assim, em compatibilidade com o conteúdo do item anterior (7.1.3.4), é justificável e proporcional a exigência de até no máximo 4 (quatro) atestados de capacidade técnica, de acordo com os critérios de julgamento das propostas técnicas indicados no Termo de Referência, por existir uma razoabilidade equilibrando o caráter competitivo da licitação com o zelo que a Administração precisa possuir para escolher um licitante apto para a execução do futuro contrato de forma satisfatória.

7.1.4. **Participação de empresas consorciadas e contratação de microempresas e empresas de pequeno porte:**

7.1.4.1 Em outras contratações, a exemplo do estado de São Paulo, foi observado a participação de empresas consorciadas, durante a realização de mapeamento semelhante ao objeto da contratação em questão, com a adoção das mesmas técnicas indicadas neste

estudo. Além deste aspecto, considerando a complexidade do objeto e a dimensão da área a ser mapeada, há compatibilidade na admissão de empresas consorciadas na execução dos serviços. Neste sentido, será permitido a participação de empresas em regime de consórcio, atendidas as condições do art. 15 da Lei Federal n.º 14.133, de 2021, e do art. 102 do Decreto n.º 10.086, de 2022.

7.1.4.2. **Contratação de microempresas e empresas de pequeno porte:**

7.1.4.2.1. Considerando a indivisibilidade do objeto da contratação, é incompatível o atendimento às disposições constantes dos arts. 42 a 49 da Lei Complementar Federal nº 123, de 2006. Uma vez que a divisibilidade do objeto e a aplicação do tratamento diferenciado para Microempresas (ME) e Empresas de Pequeno Porte (EPP) representaria prejuízo ao conjunto ou complexo do objeto a ser contratado comprometendo a avaliação e a qualidade dos produtos.

7.1.4.2.2 Considerando o valor estimado para contratação superior à receita bruta máxima admitida para fins de enquadramento como EPP (art. 111, § 1º, inciso II do Decreto Estadual nº 10.086, de 17 de Janeiro de 2022).

7.1.4.2.3. Afasta-se o tratamento diferenciado para ME e EPP com base no art. 111, § 1º, inciso II; art. 118, § 4º, art. 120, inciso II e art. 379, § 2º, §3º e §6 do Decreto Estadual nº 10.086, de 17 de Janeiro de 2022.

7.1.5. **Solução escolhida:** a solução escolhida compreende o fornecimento de serviços de engenharia cartográfica, execução de voo aerofotogramétrico combinado com perfilamento a LASER, ortofotos, modelo digital de terreno e de superfície, restituição de todas as feições cartográficas para a escala 1:10.000, reambulação e estruturação da rede hidrográfica. Os serviços a serem contratados comporão a base cartográfica digital na escala 1:10.000 PEC- A, do estado do Paraná, correspondente a uma área de aproximadamente 200.000 km².

7.2. **Justificativa técnica e econômica da escolha do tipo e solução a contratar**

7.2.1. O mapeamento conjunto de aerofotogrametria e perfilamento a LASER demonstrou, comparado a outras técnicas apresentadas, maior compatibilidade com a necessidade elencada no item "1. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE" deste ETP, uma vez que consolida as seguintes características: (i) maior precisão; (ii) cobertura ampla; (iii) capacidade de penetração na vegetação; (iv) detecção de objetos ocultos e (v) informações altimétricas. Os aspectos citados são elementos essenciais para o atendimento da demanda e se traduzem na solução que reúne as melhores condições de viabilidade técnica e econômica.

7.3. **Descrição sucinta do objeto:**

7.3.1. Recobrimento aerofotogramétrico digital GSD de 0,50 m (cinquenta centímetros) ou melhor nas bandas multiespectrais (RGB⁴⁰ e NIR⁴¹);

7.3.2. Ortorretificação colorida (RGB) e infravermelho (NIR);

7.3.3. Perfilamento a LASER aerotransportado com densidade de 1 (hum) ponto por metro quadrado (1ppm²) ou melhor;

7.3.4. Classificação da nuvem de pontos em 4 classes;

7.3.5. Geração do Modelo Digital de Superfície;

7.3.6. Geração do Modelo Digital de Terreno;

7.3.7. Geração de curvas de nível com equidistância de 2 (dois) metros;

7.3.8. Geração da imagem composta (hipsométrica + intensidade);

⁴⁰ Significando literalmente Vermelho (Red), Verde (Green) e Azul (Blue), o propósito do modo RGB é a exibição colorida em dispositivos eletrônicos como monitores de computador, televisão, projetores, câmaras digitais, ou fotografias tradicionais (reveladas), etc.

⁴¹ NIR, do inglês "Near Infrared" é uma região do espectro eletromagnético que está localizada logo após a faixa visível de luz.

- 7.3.9. Geração da imagem de intensidade;
- 7.3.10. Restituição da Hidrografia;
- 7.3.11. Construção da base hidrográfica Ottocodificada;
- 7.3.12. Restituição das feições cartográficas conforme Especificações Técnicas para Estruturação de Dados Geoespaciais Vetoriais;
- 7.3.13. Reambulação para incluir nomes geográficos e nomes cartográficos.
- 7.4. **Descrição detalhada da solução**
 - 7.4.1. **Recobrimento aerofotogramétrico**
 - 7.4.1.1. Plano de voo, contendo todos os detalhes técnicos da execução do serviço, devidamente assinado pelo responsável técnico
 - 7.4.1.2. Foto índice digital em formato (PDF e JPG) contendo a numeração das fotos e faixas e toponímia dos principais acidentes naturais e artificiais;
 - 7.4.1.3. Coleção de fotografias aéreas (sensor tipo FRAME) ou em faixas digitais aéreas (sensor tipo PUSHBROOM), com composição colorida (RGB) e NIR (infravermelho próximo), GSD 0,50 m (cinquenta centímetros) ou melhor e 12 (doze) bits ou melhor, formato TIFF sem compressão, em pastas organizadas por faixas de voos;
 - 7.4.2. **Perfilamento a LASER aerotransportado**
 - 7.4.2.1. Cópia do plano de voo, contendo a trajetória do Perfilamento LASER, devidamente assinado pelo responsável técnico;
 - 7.4.2.2. Arquivos contendo a nuvem de pontos - NP.
 - 7.4.3. **Classificação da nuvem de pontos**
 - 7.4.3.1. Arquivos contendo nuvem de pontos classificada, em formato LAS (última versão) com todas as classes: terreno, vegetação arbórea, obras de arte do sistema viário e outras feições, referente ao perfilamento LASER;
 - 7.4.4. **Modelo Digital de Superfície (MDS)**
 - 7.4.4.1. Modelo Digital de Superfície nos formatos ASCII e em grade regular mínima de 1 m x 1 m (um por um metro) ou melhor.
 - 7.4.5. **Modelo Digital de Terreno (MDT)**
 - 7.4.5.1. Modelo Digital de Terreno (MDT) nos formatos ASCII e em grade regular mínima de 1 m x 1 m (um por um metro) ou melhor.
 - 7.4.6. **Geração da imagem hipsométrica composta (hipsométrica + intensidade)**
 - 7.4.6.1. Imagem (hipsométrica combinada com a imagem de intensidade) do Perfilamento LASER em formato TIFF e ECW, com resolução radiométrica de 12 (doze) bits e resolução espacial mínima de 1 m x 1 m (um por um metro).
 - 7.4.7. **Imagem de Intensidade**
 - 7.4.7.1. Imagem resultante da composição da intensidade do sinal em formato GeoTIFF (*.TIF), com resolução espectral de 12 bits e resolução espacial de 1 m x 1 m (um por um metro) ou melhor.
 - 7.4.8. **Ortofotomosaicos**
 - 7.4.8.1. Arquivo de ortofotos RGB e NIR, GSD 0,50 m (cinquenta centímetros) ou melhor articuladas em formato TIFF e ECW;
 - 7.4.9. **Geração da altimetria - curvas de nível e pontos cotados**
 - 7.4.9.1. Arquivo contínuo contendo curvas de nível com equidistância de 02 (dois) metros e pontos cotados em banco de dados espacial.
 - 7.4.10. **Base Hidrográfica**
 - 7.4.10.1. Arquivo em formato geodatabase referente ao (i) mapeamento dos cursos d'água; (ii) mapeamento de massas d'água.
 - 7.4.11. **Base Hidrográfica Ottocodificada**

7.4.11.1. A partir da hidrografia e altimetria gerar a rede de drenagem, contendo trechos e nós, com conectividade e topologicamente consistentes e as bacias hidrográficas/áreas de contribuição hídrica, compatíveis com a metodologia de otocodificação. Deverá ser aplicada a metodologia de Otto Pfafstetter, utilizando a ferramenta disponibilizada pela ANA para gerar as tabelas contendo informações de “Topologia Hídrica”, aqui definida como um conjunto de informações agregadas e discretizadas por trecho de curso d’água tendo como referência a sua área de contribuição.

7.4.12. Restituição planimétrica digital e reambulação

7.4.12.1. Relatório Técnico relativo à fase de restituição.

7.4.12.2. Coleção contendo um arquivo que apresente de forma integrada todas as informações restituídas no formato Geodatabase no sistema de referência SIRGAS 2000 com o Datum vertical de Imbituba.

7.4.13. Base integrada

7.4.13.1. Arquivos digitais em formato Geodatabase deverão conter as classes de representação de todas as classes de representação conforme a última versão das normas ET-ETGV e ET-ADGV.

8. JUSTIFICATIVA PARA PARCELAMENTO

8.1. No que se refere a justificativa para o não parcelamento do objeto, este tópico 8 busca atender integralmente a determinação do parágrafo único do art. 342 do Decreto Estadual 10.086, de 2022, transcrito a seguir.

Art. 342. O princípio do parcelamento do objeto deverá ser adotado sempre que a sua divisão:

- I - seja tecnicamente viável e economicamente vantajosa;*
- II - não represente perda de economia de escala;*
- III - garanta a ampliação da competição e evite a concentração de mercado.*

Parágrafo único. O não parcelamento do objeto deverá ser devidamente justificado com a demonstração das razões técnicas, administrativas e econômicas que o inviabilize.

8.2. Parcelar o mapeamento em uma escala 1:10.000 em diferentes contratos com mais de um prestador de serviço cartográfico pode apresentar inúmeras desvantagens, especialmente em termos de consistência, eficiência e qualidade do trabalho. Neste sentido, em compatibilidade com o parágrafo único do art. 342 do Decreto Estadual 10.086, de 2022, a seguir constam as razões e justificativas pelas quais não é recomendável parcelar o objeto:

(a) Demonstração das razões técnicas:

(a.1) **Inconsistência de Dados:** Diferentes prestadores de serviços cartográficos podem usar métodos e tecnologias variados, resultando em inconsistências nos dados produzidos. As inconsistências podem inviabilizar a integração dos dados em um mapeamento unificado, contínuo e confiável. Entre as inconsistências, é possível indicar:

(a.1.1) **Desalinhamento e Deslocamento entre Áreas:** Distorções e incorreções na junção dos dados resultam em sobreposições incorretas ou lacunas.

(a.1.2) **Diferenças nas Classificações dos Dados:** Podem resultar em descontinuidade espacial das feições entre as áreas mapeadas.

(a.1.3) **Variação na Precisão Geométrica e Posicional:** Diferentes níveis de precisão geométrica, posicional e da ortorretificação podem incorrer em anomalias geométricas, afetando a precisão e a acurácia do mapeamento final.

(a.2) **Qualidade e Controle:** Garantir a uniformidade na qualidade dos dados entre diferentes fornecedores implica em dificuldades e impedimentos. Uma vez que podem ocorrer variações na precisão e no detalhamento do mapeamento. O controle de qualidade pode ser mais complicado e menos eficaz quando múltiplos fornecedores estão envolvidos.

(a.3) **Experiência e Expertise:** Um prestador de serviços cartográficos ou consórcio experiente pode trazer uma abordagem mais coerente e profissional ao projeto de mapeamento que se pretende contratar, aproveitando sua expertise para garantir a melhor qualidade de mapeamento. Diferentes fornecedores podem ter níveis variados de experiência e especialização, afetando a qualidade e a eficiência do trabalho.

(b) **Demonstração das razões administrativas:**

(b.1) **Coordenação e Integração:** Gerenciar e coordenar múltiplos contratos com diversos prestadores de serviços cartográficos pode ser complexo e oneroso, aumentando o risco de atrasos, problemas de comunicação e impacto negativo na execução do cronograma físico e financeiro. Integrar dados de diferentes fornecedores é tecnicamente desafiador e dispendioso, especialmente se houver incompatibilidades nos formatos dos dados, aspecto que impacta negativamente e compromete a gestão e a fiscalização do contrato.

(b.2) **Eficiência e Prazo:** Um único prestador de serviços cartográficos ou consórcio pode otimizar o planejamento e a execução do mapeamento, garantindo uma entrega mais rápida e eficiente. Múltiplos fornecedores podem resultar em cronogramas desalinhados, atrasando a conclusão do projeto como um todo.

(c) **Demonstração das razões econômicas:**

(c.1) **Economia de Escala:** Um único contrato com um único prestador de serviços cartográficos ou consórcio pode aproveitar economias de escala, reduzindo custos gerais. Contratos fragmentados podem resultar em custos totais mais altos devido à duplicação de esforços e administração. Um único fornecedor ou consórcio pode oferecer melhores condições e descontos devido ao maior volume de trabalho. (c.2) **Responsabilidade e**

Garantias: Com um único prestador de serviços cartográficos, a responsabilidade por problemas e a garantia de qualidade são mais claras e objetivas. Múltiplos fornecedores podem levar a disputas sobre responsabilidades em caso de problemas. Um fornecedor único facilita a resolução de problemas e a implementação de soluções, sem a necessidade de coordenação entre várias partes.

8.3. Em resumo, parcelar o mapeamento numa escala 1:10.000 em múltiplos contratos pode resultar em inconsistências, desafios de integração, maiores custos e complexidades administrativas. Optar por um único contrato pode proporcionar maior uniformidade,

economia de escala, eficiência e controle de qualidade, garantindo um resultado final mais confiável e de alta qualidade.

8.4. De acordo com os elementos apresentados é inaplicável a exigência de parcelamento do objeto com vistas à ampliação da competitividade em processo licitatório por se tratar, no caso, de serviços a serem, em princípio, contratados com o mesmo fornecedor, uma vez que há complementaridade entre os produtos. Assim, é tecnicamente e economicamente inviável parcelar a solução, pois haveria comprometimento de todo o conjunto.

8.5. No sentido exposto, o parcelamento do objeto daria causa à necessidade de manutenção de contratos distintos, com incremento de esforços e custos adicionais de gestão e de fiscalização contratuais. Assim como, de relacionamento com diversos prestadores do serviço cartográficos. Além disso, a não integração das partes da solução teria como consequência o não atendimento da necessidade que originou a contratação e implicaria na necessidade de realizar nova contratação para integração das partes da solução. Os aspectos indicados representam prejuízo ao conjunto ou complexo do objeto a ser contratado comprometendo a avaliação e a qualidade dos produtos, além de potencialmente inviabilizar técnica e economicamente a contratação.

8.6. Será permitido as licitantes a disputa do certame em consórcios (parcelamento material). Ressalta-se que a inaplicabilidade do parcelamento do objeto e a permissão da participação das licitantes em consórcio foram observadas como opções adotadas em contratações (potencialmente) similares.

9. DEMONSTRATIVO DOS RESULTADOS PRETENDIDOS

9.1. Benefícios diretos

9.1.1. Possibilitar a análise dinamizada do Cadastro Ambiental Rural (CAR), aumentando a produtividade de avaliação do CAR;

9.1.2. Melhorar as análises técnicas dos processos de licenciamento ambiental, outorga de uso da água, regularização fundiária, fiscalização, monitoramento e controle ambiental;

9.1.3. Melhorar a gestão de bacias hidrográficas,

9.1.4. Fornecer os insumos necessários para a identificação e delimitação de áreas de risco para desastres naturais, como inundações e deslizamentos de terra;

9.1.5. Disponibilizar dados cartográficos para gestores públicos, setor produtivo, organizações da sociedade civil com interesse na conservação e preservação ambiental, comunidade científica e acadêmica, órgãos de controle interno e externo e demais partes interessadas;

9.1.6. Possibilitar a identificação de áreas ambientalmente sensíveis, como florestas primárias, zonas úmidas, habitats de espécies ameaçadas e áreas de recarga de aquíferos;

9.1.7. Fornecer insumos para elaboração mais célere de Laudos e Relatórios Técnicos;

9.1.8. Oportunizar a melhoria no planejamento logístico e operacional das missões de campo do IAT;

9.1.9. Promover a atuação integrada do estado, em especial, quanto ao nivelamento interinstitucional do conhecimento sendo produzido, evitando-se informações contraditórias e insuficientes; e

9.1.8. Proporcionar a utilização direta e compartilhada de produtos por parte de diversos órgãos e partes interessadas, por meio da GeoPR - Infraestrutura de Dados Espaciais do Paraná.

9.2. Benefícios indiretos

9.2.1. Economicidade - a previsão expressa de utilização conjunta dos produtos decorrentes da contratação em questão por parte de diversos órgãos e entidades resulta em benefícios compatíveis com a economicidade para a Administração Pública.

9.2.2. Eficácia - o emprego da geotecnologia é diversificado e possui o potencial de trazer mais eficácia a diversos tipos de projetos, entre os quais:

9.2.2.1. A elaboração e acompanhamento de planos de manejo florestal cumprindo normativa vigente

9.2.2.2. Instrumentar de forma eficiente, fornecendo subsídios às questões ligadas às mudanças climáticas;

9.2.3. Transparência- Maior facilidade de visualização e interpretação dos dados e informações geoespaciais.

9.2.4. Eficiência - Melhoria da qualidade de produtos e serviços oferecidos à sociedade.

9.2.5. Possibilitar o planejamento de ações em vigilância e controle de doenças, estabelecimento de roteiros para os serviços de emergência e determinação de áreas de risco sanitário.

9.2.6. Fornecer insumos para o planejamento e a implantação de novas unidades de ensino, postos de saúde e hospitais;

10. PROVIDÊNCIAS PRÉVIAS AO CONTRATO

10.1. Aplicam-se as Diretrizes Anticorrupção do Banco Mundial a todas as aquisições (edital e contrato) de bens, obras, serviços de não consultoria e serviços de consultoria realizadas com recursos oriundos de financiamento do Banco, conforme o Manual Operativo do Projeto⁴² (MOP, p.72).

10.1.1. Neste contexto, a Equipe Responsável por confeccionar o Edital e o Contrato deve inserir as cláusulas específicas e anexos específicos:

10.1.1.1 Inserir nos editais e contratos obrigatoriamente a cláusula específica sobre Combate à Fraude e Corrupção de acordo com o texto padrão do **Anexo IX – Modelos de Cláusulas, conforme o Manual Operativo do Projeto (MOP, p.128)**. O texto do modelo padronizado das cláusulas não pode sofrer qualquer tipo de modificação.

10.1.1.2 Inserir nos editais e contratos obrigatoriamente um anexo relativo as Diretrizes Anticorrupção do BIRD, conforme modelo padronizado – **Anexo VIII. FRAUDE E CORRUPÇÃO – BIRD (MOP p.125)**. O texto do modelo padronizado das Diretrizes não pode sofrer qualquer tipo de modificação.

10.2. Além das Diretrizes Anticorrupção do Banco Mundial se aplicam os **Salvaguardas ambientais e sociais**. Neste sentido, é obrigatório incluir nos editais e contratos a seguintes cláusulas:

- “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>.”
- “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,

⁴² Manual Operativo do Projeto (MOP), disponível em: <https://www.planejamento.pr.gov.br/Pagina/Parana-Eficiente-Banco-Mundial>

além da observância e comprometimento com a conservação e preservação do meio ambiente.’

11. CONTRATAÇÕES CORRELATAS/INTERDEPENDENTES

11.1. Durante a elaboração deste ETP não foram observadas contratações correlatas ou interdependentes.

12. IMPACTOS AMBIENTAIS⁴³

12.1. A solução escolhida, mapeamento combinado de aerofotogrametria e perfilamento a LASER possui possíveis impactos ambientais, principalmente relativo ao período do projeto que envolve o voo da área a ser mapeada. Nomeadamente, os levantamentos aerofotogramétricos podem, por exemplo, gerar impactos ambientais, como:

- a) combustíveis fósseis e emissão de dióxido de carbono (CO₂) e outros gases poluentes;
- b) níveis de ruído, especialmente durante a decolagem, aterragem e sobrevoos baixos;

12.2. Compreende-se que a atividade aeronáutica é amplamente regulada por um amplo arcabouço de leis, normas e recomendações. De acordo com Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC)⁴⁴: “em relação a um produto aeronáutico, a homologação significa a confirmação pela autoridade competente, de que o produto está em conformidade com os requisitos estabelecidos pela autoridade aeronáutica, ou quando se tratar de empresas, o reconhecimento pela autoridade competente, de que a empresa tem capacidade para executar os serviços e operações a que se propõe”.

12.2.2. A empresa responsável pelo levantamento aerofotogramétrico deve ser considerada apta pelos órgãos competentes para exercer suas atividades comprovando que seus equipamentos, aeronaves, colaboradores, instalações, entre outros estejam compatíveis com as determinações legais. Neste sentido, a empresa responsável pelo levantamento aerofotogramétrico deve estar em concordância com as exigências da ANAC, demais órgãos competentes, nos termos do Regulamentos Brasileiros da Aviação Civil (RBAC), Regulamento Brasileiro de Homologação Aeronáutica (RBHA) e legislação correlacionada, incluindo as exigências relativas aos impactos ambientais da atividade.

12.2.3. Além disso, durante a vigência do contrato devem ser observadas às práticas sustentáveis, quanto aos critérios e práticas de sustentabilidade dispostos no art. 436 do Decreto Estadual nº 10.086, 17 de janeiro de 2022, compatíveis com:

- 12.2.3.1. Menor impacto sobre recursos naturais como flora, fauna, ar, solo e água;
- 12.2.3.2. Preferência para materiais, tecnologias e matérias-primas de origem local;
- 12.2.3.3. Maior eficiência na utilização de recursos naturais como água e energia;
- 12.2.3.4. Maior geração de empregos, preferencialmente com mão de obra local;
- 12.2.3.5. Maior vida útil e menor custo de manutenção do bem;
- 12.2.3.6. Uso de inovações que reduzam a pressão sobre recursos naturais;

⁴³ Como inserir critérios de sustentabilidade nas contratações públicas. Controladoria-Geral da União. Disponível em:

<https://www.gov.br/agu/pt-br/composicao/cgu/cgu/modelos/licitacoescontratos/cartilha-como-inserir-criterios-de-sustentabilidade-nas-contratacoes-publicas.pdf>

⁴⁴ Acervo normativo ANAC, disponível em: <https://www.anac.gov.br/Anac/assuntos/legislacao/legislacao-1/rbha-e-rbac>

12.2.3.7. Origem sustentável dos recursos naturais utilizados nos bens e serviços contratados;

12.2.3.8. Utilização de produtos florestais madeireiros e não madeireiros originários de manejo florestal sustentável ou de reflorestamento

13. VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

Considerando-se todos os elementos que constam neste Estudo Técnico Preliminar, declaramos que a contratação é **viável**.

Curitiba, 29 de outubro de 2024.

Equipe Responsável pela elaboração do Estudo Técnico Preliminar

Amilcar Cavalcante Cabral

Chefe de Gabinete IAT

*Grupo de Trabalho da Câmara Técnica do Conselho de Cartografia do
Estado do Paraná – CCEP*

Protocolo n° 22.086.618-1

Concorrência Eletrônica n° 02/2024

– EDITAL (página 41 de 42)

ANEXO XII (DO EDITAL)
CARTA CREDENCIAL

Ao

Instituto Água e Terra – IAT,

Referência: Concorrência Eletrônica n.º 02/2024 GMS.

Objeto:_____.

O(A) abaixo assinado(a), responsável legal pela licitante_____, CNPJ/MF n.º _____, com sede no município de_____, Estado do_____, sito à _____, n.º_____, CEP n.º_____, telefone (____)_____-_____, e-mail_____, vem, pela presente, informar a V.S.as. que o senhor(a)_____, Carteira de Identidade n.º _____, CPF n.º_____, é a pessoa designada para representar nossa licitante na licitação acima referida.

,_____de__de 20__.

Atenciosamente,

Representante Legal da Empresa

Nome:

CPF:

Assinatura:

Protocolo n° 22.086.618-1

Concorrência Eletrônica n° 02/2024

– EDITAL (página 42 de 42)

ANEXO XIII (DO EDITAL)
DECLARAÇÃO DE CONTA CORRENTE NO BANCO DO BRASIL

Ao

Instituto Água e Terra – IAT,

Referência: Concorrência Eletrônica n.º 02/2024 GMS

Objeto: _____

A licitante _____, CNPJ/MF n.º _____, com sede no município de _____, Estado do _____, sito à _____, n.º _____, CEP n.º _____, telefone (____) _____-_____, e-mail _____, neste ato representada pelo seu(ua) representante legal o(a) Sr.(a) _____, portador(a) da Carteira de Identidade n.º _____ e do CPF n.º _____, abaixo assinado(a), declara que possui conta corrente no Banco do Brasil S/A, Agência _____, conta corrente n.º _____.

Ou,

A licitante _____, CNPJ/MF n.º _____, com sede no município de _____, Estado do _____, sito à _____, n.º _____, CEP n.º _____, telefone (____) _____-_____, e-mail _____, neste ato representada pelo seu(ua) representante legal o(a) Sr.(a) _____, portador(a) da Carteira de Identidade n.º _____ e do CPF n.º _____, abaixo assinado(a), declara que não possui conta corrente no Banco do Brasil S/A, porém, está ciente que deve abri-la para recebimento do(s) pagamento(s) referente(s) ao objeto do presente contrato.

_____, _ de _____ 20__.

Representante Legal da Empresa

Nome:

CPF:

Assinatura:

Documento: **22.086.6181EditalCE02.2024BaseCartograficaorganized.pdf**.

Assinatura Avançada realizada por: **Suellen Azevedo Costa (XXX.045.259-XX)** em 29/10/2024 14:39 Local: IAT/DIAFI/GEAD/DAG/LICITACAO.

Inserido ao protocolo **22.086.618-1** por: **Suellen Azevedo Costa** em: 29/10/2024 14:39.



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:
162e5c91c6291eba5f5d39ce1f8467c7.