

## **TERMO DE REFERÊNCIA**

### **1. DADOS GERAIS**

**Órgão ou entidade demandante:** InPACTA

**Responsáveis :**

Elaboração: Mateus Recco Bitencourt – Assessor Técnico

Aprovação: Márcio Luis Catelan – Diretor Técnico

### **2. CONCEITUAÇÃO DO OBJETO**

#### **2.1. Objeto a ser contratado**

Registro de preços para a prestação de serviços técnicos especializados de Engenharia e Arquitetura, com adoção da metodologia BIM (Building Information Modeling), destinados à elaboração de anteprojetos, projetos básicos e projetos executivos, bem como projetos complementares e serviços de coordenação e compatibilização multidisciplinar, para subsidiar o planejamento e a futura execução de obras civis, vias públicas, infraestrutura urbana e demais intervenções de interesse de municípios e demais entes públicos atendidos.

O objeto compreende, conforme demanda formalizada por Ordem de Serviço, a produção e entrega dos seguintes produtos técnicos, no nível de detalhamento aplicável a cada contratação específica:

- a) projetos de arquitetura, urbanismo, paisagismo e disciplinas de engenharia pertinentes;
- b) projetos complementares necessários à perfeita definição do escopo (estruturas, instalações e demais especialidades pertinentes);
- c) coordenação, compatibilização entre disciplinas e verificação de interferências, com padronização e rastreabilidade das revisões;
- d) documentação técnica de suporte (memoriais, especificações, pranchas, relatórios e demais peças técnicas necessárias);
- e) orçamento sintético e analítico, com quantitativos extraídos e/ou compatibilizados com as entregas;
- f) minutas de Termo de Referência e de edital (ou documentos técnicos equivalentes), destinadas a subsidiar futuras contratações de obras e serviços correlatos, em aderência aos parâmetros da Lei nº 14.133/2021 e demais normas aplicáveis.

g) capacitação/treinamento de profissionais indicados pelo contratante, voltado ao entendimento do fluxo de trabalho adotado, padrões de entrega e utilização dos ambientes e procedimentos relacionados à metodologia BIM aplicados às entregas contratadas.

Quando definido pelo contratante, poderão ser exigidos, para projetos e obras específicas, requisitos e diretrizes voltados à sustentabilidade e desempenho, inclusive com vistas à obtenção de certificações ambientais e de desempenho (LEED, WELL, BREEAM, AQUA, entre outras de mesma finalidade e alcance), compatíveis com o escopo contratado.

## **2.2. Natureza do objeto**

- Aquisição de bens
- Serviço comum
- Serviço comum de engenharia
- Serviço de engenharia
- Serviço especial
- Execução de obra
- Locação

## **2.3. Fundamentação da contratação**

A presente contratação fundamenta-se na necessidade institucional do InPACTA de estruturar e disponibilizar, aos entes públicos atendidos, projetos de engenharia e arquitetura elaborados com metodologia BIM, com nível de detalhamento compatível com anteprojeto, projeto básico e projeto executivo, bem como projetos complementares e compatibilização multidisciplinar, visando conferir maior qualidade técnica, previsibilidade, padronização e rastreabilidade às futuras contratações de obras e serviços de engenharia.

A adoção do BIM, por ser metodologia baseada em modelagem digital integrada e colaborativa, permite elevar o grau de maturidade técnica dos projetos públicos, reduzir inconsistências e interferências entre disciplinas, aprimorar a definição de escopo, viabilizar extração mais precisa de quantitativos, apoiar a estimativa e o controle de custos, e reduzir riscos de aditivos e retrabalhos na fase de execução, contribuindo para maior eficiência e economicidade no emprego de recursos públicos. Adicionalmente, o BIM possibilita a prototipagem virtual e a análise detalhada de projetos de obras civis e de infraestrutura, favorecendo a gestão eficaz de operações e manutenções ao longo do ciclo de vida do empreendimento.

A contratação também se justifica pelo caráter multidisciplinar e especializado dos serviços demandados, que exigem equipe técnica habilitada, experiência comprovada em coordenação e compatibilização de projetos e domínio de fluxos de trabalho em BIM, incluindo definição de padrões, entregáveis e níveis de desenvolvimento, além de capacidade de produzir documentação técnica completa, compreendendo peças gráficas, memoriais, especificações, planilhas orçamentárias e demais elementos necessários para suportar futuras licitações, contratações e execuções de obras e intervenções de infraestrutura.

No contexto do setor público brasileiro, a contratação de engenheiros e arquitetos especialistas em BIM se relaciona diretamente com a necessidade de modernizar e otimizar o planejamento e a preparação de obras públicas, enfrentando desafios recorrentes de atrasos de cronograma e elevação de custos na execução. Nesse sentido, a implantação do Building Information Modelling (BIM) constitui solução tecnológica que permite criar modelos digitais precisos e coordenados ao longo de todo o ciclo de vida da construção, contribuindo para maior transparência, eficiência e qualidade na gestão de empreendimentos públicos.

Os municípios têm buscado implementar um novo processo de projeto, abrangendo desde as

fases iniciais até a construção e a pós-ocupação, com potencial para resultados positivos em todas as etapas. Assim, os anteprojetos, projetos básicos e projetos executivos de engenharia e arquitetura poderão ser elaborados dentro da plataforma BIM, aproveitando as capacidades dessa tecnologia para criar soluções mais eficientes e integradas, inclusive em intervenções em infraestrutura, tais como rodovias, pontes, sistemas de água e esgoto, entre outros.

É importante ressaltar que tais projetos poderão considerar, quando pertinente, a integração com soluções de tecnologia para Cidades Inteligentes, alinhando-se a conceitos de inovação, eficiência energética, sustentabilidade e conectividade, de modo a contribuir para cidades mais modernas e eficientes. O enfoque, quando aplicável, será garantir que as intervenções em infraestrutura sejam planejadas de maneira inteligente, utilizando tecnologias modernas para melhorar a qualidade de vida, a segurança e a eficiência dos serviços urbanos.

Adicionalmente, a contratação poderá abranger anteprojetos, projetos básicos e projetos executivos elaborados em BIM para soluções de mobilidade urbana, tais como sistemas de transporte público, ciclovias, calçadas, entre outros. O objetivo é desenvolver projetos que promovam mobilidade mais eficiente, segura e sustentável, aproveitando, quando pertinente, tecnologias e soluções de Cidade Inteligente, como sistemas de transporte integrados, controle de tráfego em tempo real e infraestrutura para veículos elétricos, entre outras.

Quando aplicável e conforme as diretrizes específicas de cada empreendimento, poderá ser requerida a incorporação de critérios de desempenho e sustentabilidade, inclusive com preparação do projeto para atendimento a certificações ambientais (tais como LEED, WELL, BREEAM, AQUA ou equivalentes), não como restrição de mercado, mas como parâmetro de qualidade e desempenho a ser observado, mediante justificativa técnica em cada demanda e com aceitação de soluções equivalentes.

Por fim, a contratação atende aos princípios e diretrizes das contratações públicas previstos no Regulamento de Licitações e Contratos do InPACTA e na Lei nº 14.133/2021, notadamente o planejamento, a eficiência, a economicidade, a transparência e a obtenção do melhor resultado para a Administração, bem como às normas internas aplicáveis do InPACTA, viabilizando a padronização técnica e a governança dos projetos necessários ao desenvolvimento de obras e intervenções públicas de interesse de municípios, no âmbito das finalidades institucionais do Instituto.

#### **2.4. Há legislação especial que deva ser considerada na contratação?**

( ) Sim

( X ) Não

#### **2.5. Justificativa da contratação**

Considerando a necessidade de aprimorar o planejamento, a padronização e a governança de projetos de engenharia e arquitetura que subsidiam obras públicas nos municípios, a contratação, preferencialmente por meio de Sistema de Registro de Preços, de empresa especializada para elaboração, coordenação e compatibilização de projetos em metodologia BIM (Building Information Modeling) apresenta-se como a alternativa mais vantajosa e eficiente para o InPACTA.

Para o InPACTA, a contratação é estratégica por viabilizar a estruturação de uma capacidade institucional contínua de apoio aos entes públicos, com foco em governança de projetos, padronização técnica e entregas qualificadas, fortalecendo seu papel finalístico de promover a modernização da gestão pública e apoiar intervenções de infraestrutura com maior previsibilidade, controle e transparência. A atuação apoiada em metodologia BIM contribui para organizar processos, definir padrões mínimos de entrega, assegurar rastreabilidade e consolidar um acervo técnico consistente para futuras contratações.

Ao contar com empresa especializada, o InPACTA amplia sua capacidade operacional para

receber, classificar, priorizar e conduzir demandas por meio de Ordens de Serviço, orientar tecnicamente os municípios e acompanhar a produção de anteprojetos, projetos básicos, projetos executivos e projetos complementares, garantindo coordenação e compatibilização multidisciplinar, documentação técnica adequada e orçamentos (analítico e sintético) coerentes com os quantitativos e com os elementos técnicos produzidos. Essa estrutura favorece a instrução de futuras licitações de obras e serviços com maior precisão e menor margem para interpretações, reduzindo fragilidades de escopo e riscos de aditivos auxiliando os municípios a tornarem-se mais eficientes.

A experiência prática e a capacidade técnica instalada da contratada tendem a elevar a qualidade e a eficiência das entregas, reduzindo erros, inconsistências e retrabalhos típicos de projetos elaborados sem coordenação integrada. Como consequência, espera-se maior previsibilidade de prazos e custos, além de mitigação de riscos na fase de execução das obras, com impacto direto na economicidade e na boa gestão dos recursos públicos.

A contratação também favorece a transferência de conhecimento e a elevação gradual da maturidade técnica regional, uma vez que, quando previsto em Ordem de Serviço, poderão ser realizados treinamentos e capacitações vinculados às entregas, de modo a difundir padrões, fluxos de trabalho e boas práticas de coordenação e controle de revisões, fortalecendo a capacidade de fiscalização e de gestão dos entes atendidos.

No eixo de sustentabilidade e desempenho, quando aplicável e definido em Ordem de Serviço, a metodologia BIM permite incorporar diretrizes de eficiência energética, racionalização de recursos e qualidade ambiental desde a fase de projeto, inclusive com vistas à preparação técnica para certificações ambientais e de desempenho (LEED, WELL, BREEAM, AQUA ou equivalentes), na extensão compatível com o escopo contratado, contribuindo para empreendimentos públicos mais sustentáveis, resilientes e alinhados ao interesse público.

Por fim, a contratação contribui para que o InPACTA implemente de forma mais célere e eficaz o fluxo completo da solução proposta, desde a definição de diretrizes e padrões até a entrega de documentação técnica completa e compatibilizada, incluindo, quando previsto, minutas técnicas de Termo de Referência e de edital (ou documentos equivalentes) para futuras contratações. Assim, reforça-se o papel do InPACTA como instância de referência técnica e apoio aos municípios, ampliando a consistência dos projetos, reduzindo riscos nas licitações e melhorando os resultados das intervenções públicas.

Diante do exposto, a contratação mostra-se a alternativa mais vantajosa para o InPACTA, considerando ganhos de eficiência, qualidade, padronização, sustentabilidade (quando aplicável), redução de riscos e fortalecimento de competências, com impacto direto na governança das contratações públicas e na efetividade das futuras execuções de obras e serviços.

## **2.6. Requisitos da contratação**

A contratação deverá assegurar a prestação dos serviços com padrão mínimo de qualidade, rastreabilidade e conformidade técnica, aplicável a todas as Ordens de Serviço emitidas no âmbito da Ata de Registro de Preços, observando-se, no mínimo, os seguintes requisitos:

Requisitos gerais de execução e conformidade

- a) cumprir integralmente as condições deste Termo de Referência, do edital, da Ata e dos instrumentos dela decorrentes, responsabilizando-se pela perfeita execução do objeto;
- b) atender à Lei nº 14.133/2021 e demais normas e regulamentos aplicáveis, inclusive as exigências e procedimentos do ente demandante (município/órgão) para aprovações, vistorias, licenças e validações técnicas;
- c) observar as normas técnicas pertinentes (especialmente ABNT), bem como regras de acessibilidade, segurança contra incêndio, desempenho, instalações e demais requisitos específicos do tipo de empreendimento, conforme aplicável em cada OS;
- d) manter responsável(is) técnico(s) habilitado(s), com emissão de ART/RRT (ou instrumento

equivalente) para os serviços efetivamente executados, quando cabível, e garantir que as entregas sejam assinadas pelos profissionais competentes.

#### Requisitos técnicos de BIM, interoperabilidade e padronização

- a) executar os serviços em metodologia BIM quando exigido na OS, com adoção de práticas de interoperabilidade (preferencialmente openBIM) e estrutura de modelagem compatível com a coordenação multidisciplinar;
- b) elaborar e cumprir, quando aplicável, plano de execução BIM (BEP) e diretrizes de requisitos do proprietário/contratante (OPR/BOD ou equivalentes), a serem apresentados/aprovados conforme definido na OS;
- c) garantir consistência de unidades, sistemas de referência, nomenclatura, codificação, níveis de desenvolvimento/entrega e demais padrões definidos no TR e/ou na OS;
- d) assegurar compatibilidade entre modelos, desenhos e documentação técnica, mantendo histórico de revisões e registro das alterações.

#### Requisitos de entregas, formatos e armazenamento

- a) realizar as entregas nos prazos, marcos e etapas definidos em cada OS, com submissões parciais quando previsto e consolidação final para aceite;
- b) disponibilizar arquivos em formatos editáveis e não editáveis, conforme especificado (ex.: nativo, IFC e PDF), acompanhados de memoriais, planilhas, relatórios e demais anexos exigidos;
- c) observar padrão de pranchas e documentação técnica (incluindo quadro de revisões, identificação, legendas e demais elementos), garantindo legibilidade, rastreabilidade e versionamento;
- d) realizar a entrega e organização dos arquivos em repositório digital indicado pela Contratante (ex.: nuvem/cloud), com estrutura de pastas, nomenclatura e controle de versões.

#### 2.6.4 Requisitos de comunicação, gestão e acompanhamento

- a) manter canal formal de comunicação com o InPACTA e com o ente demandante, registrando ocorrências, dúvidas técnicas e decisões que impactem escopo, prazo, qualidade ou custo;
- b) participar de reuniões técnicas (presenciais ou remotas), quando convocado, e apresentar evolução, pendências, riscos e planos de ação;
- c) comunicar por escrito qualquer anormalidade, inconsistência, omissão ou conflito identificado nos insumos fornecidos, propondo correções e medidas mitigatórias.

#### Requisitos de confidencialidade e proteção de dados

- a) manter sigilo sobre informações, documentos e dados acessados em razão da ata de registro de preços, permitindo divulgação somente mediante autorização formal do Contratante;
- b) adotar boas práticas de segurança da informação e cumprir a legislação de proteção de dados aplicável (LGPD), incluindo controles de acesso, armazenamento e compartilhamento em ambiente seguro.

#### Requisitos de suporte, esclarecimentos e capacitação (quando aplicável)

- a) prestar suporte técnico durante o período definido na OS para esclarecimentos, ajustes e adequações decorrentes de análises e validações do Contratante e/ou de órgãos externos;
- b) quando previsto, realizar treinamento/orientação para equipes do InPACTA ou a quem o InPACTA determinar quanto ao uso, leitura e manutenção dos modelos, documentos e repositórios entregues, com carga horária e conteúdo definidos na OS.

Observação: requisitos adicionais, níveis de detalhamento, padrões específicos do município, bem como parâmetros complementares de entrega e validação poderão ser definidos em cada Ordem de Serviço, desde que compatíveis com este Termo de Referência e com a Ata de Registro de Preços.

## 2.7. Análise dos riscos da contratação

A seguir apresenta-se a análise dos principais riscos associados à contratação de assessoria especializada em BIM para elaboração e compatibilização de projetos de engenharia e arquitetura, com foco em identificação, efeitos potenciais e medidas de prevenção, mitigação e resposta, considerando a natureza sob demanda (ordens de serviço) e a necessidade de integração multidisciplinar.

<b>Riscos</b>	<b>Impactos</b>	<b>Causas</b>	<b>Mitigação</b>
Entregas com baixa qualidade técnica e inconsistências entre disciplinas (modelos/documentos não compatibilizados).	Retrabalho, atrasos, aumento de custos, fragilidade em licitações de obras, aditivos e disputas na execução.	Metodologia BIM não padronizada, ausência de PEB/BEP, falha de coordenação BIM, equipe insuficiente ou sem experiência.	Exigir governança BIM (padrões, versionamento, LOD), BIM Manager/coordenação BIM, rotinas de clash detection, checklists de qualidade e critérios objetivos de aceite com correção sem ônus.
Escopo mal definido nas ordens de serviço e mudanças frequentes de premissas.	Conflitos contratuais, atrasos, retrabalho, dificuldade de medição e pagamento.	OS incompleta, ausência de diretrizes mínimas, triagem/priorização falha, baixa maturidade da demanda municipal.	Padronizar OS (objetivo, etapa, disciplinas, entregáveis, prazos, insumos), reunião de kickoff, matriz de responsabilidades, gestão formal de mudanças (registro, impacto, aprovação).
Divergências na medição e pagamento (itens/unidades/percentuais).	Glosas, questionamentos por controle interno/externo, judicialização, atrasos de pagamento e paralisação.	Planilha sem regra clara, aceite subjetivo, falta de proporcionalidade por etapa.	Regras de medição por item com evidências objetivas (modelos nativos/IFC, relatórios, memoriais, pranchas, quantitativos), percentuais por etapa vinculados ao aceite, repositório com trilha de auditoria.
Atrasos por incapacidade produtiva e picos de demanda simultânea.	Perda de janela de recursos, atraso de licitações/convênios, prejuízo ao planejamento e reputação.	Dimensionamento insuficiente, ausência de SLA e priorização, dependência de profissionais-chave.	Exigir plano de mobilização e equipe mínima, SLA por tipologia/porte, critérios de priorização, substituição de key persons, governança de carteira e limites de OS simultâneas quando necessário.
Dependência tecnológica e baixa interoperabilidade (formatos/versões).	Dificuldade de uso e reuso pelos municípios, perda de informação, custos de conversão e ajustes.	Ausência de requisito de formatos abertos, falta de padrões de codificação/nomenclatura, incompatibilidades de versão.	Exigir entregas em formatos nativos e interoperáveis (IFC quando aplicável), padrões de nomenclatura e estrutura de pastas, requisitos mínimos de compatibilidade e documentação de exportação.
Exigências de sustentabilidade/certificação como restrição indevida ou promessa sem capacidade.	Impugnações, nulidades, retrabalho, não atingimento de objetivos ambientais e de desempenho.	Redação restritiva, ausência de equivalência, falta de evidências de capacidade técnica.	Tratar como “quando aplicável” e com aceitação de equivalentes, vincular à OS, exigir evidências (credenciais/experiência) quando demandado, definir entregáveis mensuráveis em vez de “promessa de certificação”

<b>Riscos</b>	<b>Impactos</b>	<b>Causas</b>	<b>Mitigação</b>
Riscos de conformidade legal e questionamentos de controle.	Suspensão do certame, determinações/recomendações, glosas e responsabilizações	Pesquisa de preços inadequada, requisitos restritivos, documentação frágil do planejamento	Requisitos proporcionais, metodologia registrada de preço máximo, dossiê completo do processo (decisões, pareceres, justificativas)
Vazamento de informações e falhas de segurança/confidencialidade	Incidentes de segurança, danos reputacionais, sanções e litígios	Ausência de cláusulas, armazenamento inadequado, acessos sem controle	Cláusulas de confidencialidade e proteção de dados, repositório seguro, controle de acesso, política de compartilhamento, rastreabilidade e plano de resposta a incidentes
Insumos inadequados/insuficientes fornecidos pelos municípios (cadastros, diretrizes, topografia, programa)	Atrasos, revisões sucessivas, queda de qualidade e aumento de custo indireto	Baixa maturidade técnica local, dados desatualizados/incompletos, urgência política	Checklist de insumos mínimos por tipologia, diagnóstico inicial, formalização de premissas, previsão de serviços preliminares quando necessário, gestão de expectativas
Descontinuidade e transição contratual com perda de histórico e entregas incompletas	Desperdício de esforço, retrabalho, atraso em obras e perda de investimento	Ausência de repositório padronizado, entregas só proprietárias, falta de documentação do processo	Exigir entrega organizada de modelos/documentos/metadados, repositório institucional, formatos interoperáveis quando aplicável, manual/relatório de status por OS e procedimento de encerramento/transferência

A contratação é viável e tende a gerar ganhos relevantes, desde que o instrumento convocatório e o TR assegurem governança BIM, regras objetivas de medição e aceite, capacidade mínima de equipe, fluxo claro de ordens de serviço, interoperabilidade e proteção de informações. A adoção dessas medidas reduz significativamente a probabilidade e o impacto dos riscos identificados, aumentando a previsibilidade e a segurança da contratação.

## **2.8. A seleção será restrita a obras, serviços ou produtos pré-qualificados?**

- ( ) Sim  
( X ) Não

## **2.9. O objeto é um produto com julgamento pelo ciclo da vida?**

- ( ) Sim  
( X ) Não

## **2.10. O objeto possui critérios de inovação e/ou desenvolvimento nacional sustentável?**

- ( ) Sim  
( X ) Não

## **3. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO (OBJETO)**

### **3.1. Definição do objeto:**

Contratação de empresa para a prestação de serviços em Engenharia e Arquitetura para

elaboração de anteprojetos, projetos básicos, projetos executivos, projetos complementares e compatibilização entre as diferentes disciplinas afetas à engenharia e à arquitetura, para execução do plano de obras civis, vias públicas, obras de infraestrutura para futuras obras de interesse do Estado do Paraná e de seus Municípios na plataforma BIM (Building Information Modeling, com a possibilidade de se exigir para projetos e obras certificações ambientais de sustentabilidade e de desempenho (LEED, WELL, BREEAM, AQUA, entre outras com a mesma finalidade e alcance), conforme necessidade descrita neste Termo de Referência. Tendo como escopo a Execução de Projeto Básico e Executivo em BIM (Building Information Modeling), englobando projetos de arquitetura, urbanismo e paisagismo, engenharia, infraestrutura, projetos de sinalização, de comunicação visual entre outros necessários a perfeita definição mínima de escopo para futuras contratações, bem como orçamento analítico e sintético, minuta de termo de referência e de edital, e capacitação/treinamento de profissionais, conforme parâmetros estabelecidos pela Lei nº 14.133/2021.

### **3.2. Classificação das demandas e disciplinas do escopo:**

As demandas esperadas foram classificadas de acordo com o tamanho e volume de cada conjunto de projetos envolvidos, quantificando as áreas de levantamento e execução e estabelecendo a métrica a partir da dimensão de cada necessidade esperada. Foram separadas de acordo com natureza de 04 (quatro) disciplinas de projetos envolvidos. Sendo eles:

DISCIPLINA 01 - ARQUITETURA E URBANISMO: Contemplando os projetos de ARQUITETURA; URBANIZAÇÃO; PAISAGISMO ENTRE OUTROS SIMILARES;

DISCIPLINA 02 - CONSTRUÇÕES COM APENAS UM PAVIMENTO TÉRREO, Contemplando projetos: ESTRUTURAL, INCLUINDO DEMAIS ELEMENTOS; FUNDAÇÕES; PROJETO HIDRÁULICO; ESGOTO; DRENAGEM PLUVIAL; PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO E PÂNICO; GASES MEDICINAIS; ELÉTRICO; PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - PDA; CLIMATIZAÇÃO (AVAC); CABEAMENTO ESTRUTURADO; SONORIZAÇÃO; CIRCUITO FECHADO DE TELEVISÃO - CFTV; TRATAMENTO ACÚSTICO; COMUNICAÇÃO VISUAL; ENTRE OUTROS SIMILARES;

DISCIPLINA 03 - CONSTRUÇÕES COM MAIS DE UM PAVIMENTO, contemplando projetos ESTRUTURAL, INCLUINDO DEMAIS ELEMENTOS; FUNDAÇÕES; PROJETO HIDRÁULICO; ESGOTO; PROJETO DE DRENAGEM PLUVIAL; PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO E PÂNICO; GASES MEDICINAIS; ELÉTRICO; PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - PDA; CLIMATIZAÇÃO; CABEAMENTO ESTRUTURADO; SONORIZAÇÃO; CIRCUITO FECHADO DE TELEVISÃO - CFTV; TRATAMENTO ACÚSTICO; COMUNICAÇÃO VISUAL; AS BUILT, ENTRE OUTROS SIMILARES.

DISCIPLINA 04 - PROJETOS DE INFRAESTRUTURA contemplando projetos de: TERRAPLENAGEM E GEOMÉTRICO DE VIAS; ABASTECIMENTO DE ÁGUA; ESGOTOS SANITÁRIOS; DRENAGEM PLUVIAL; COMPLEXA - (MICRO E MACRODRENAGEM); ENTRE OUTROS SIMILARES.

DISCIPLINA 05 – SUPERVISÃO, GERENCIAMENTO E APOIO TÉCNICO aos municípios, fornecendo mão de obra suficiente para elaborar a capacitação e estrutura de acompanhamento e treinamento suficiente aos profissionais dos municípios;

### **3.3. Requisitos gerais de execução, conformidade e comunicação:**

Cumprir os parâmetros contidos neste Termo de Referência na sua totalidade, responsabilizando-se pelo perfeito cumprimento do objeto do contrato;

Seguir normas, políticas e procedimentos dos municípios e órgãos relacionados relativos à execução do objeto;

Comunicar ao InPACTA, por escrito, quaisquer anormalidades que interfiram nas condições para perfeita execução do objeto contratado, propondo as ações corretivas necessárias;

Contratar mão de obra especializada, qualificada e em quantidade suficiente à perfeita elaboração dos Projetos, em seu nome e sob sua responsabilidade, sem qualquer solidariedade do InPACTA, cabendo-lhe efetuar todas as obrigações trabalhistas, bem como seguros e quaisquer outros necessários;

No caso de a CONTRATADA não ser domiciliada em Maringá, ela deverá obrigatoriamente manter, durante toda a execução, preposto aceito pela CONTRATANTE no Município de Maringá/PR, responsável pela interlocução, recebimento de demandas e acompanhamento das atividades, bem como assegurar atendimento presencial sempre que solicitado, sob pena de aplicação das sanções contratuais;

Prestar as informações e esclarecimentos relativos ao objeto desta contratação que venham a ser solicitados pelos agentes designados pela InPACTA;

Observar e cumprir todos os requisitos da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) relacionadas ao objeto do contrato.

A CONTRATADA deverá manter sigilo sobre as informações desenvolvidas, que somente poderão ser divulgadas mediante prévia autorização da CONTRATANTE;

Assumir obrigações de confidencialidade e proteção de dados, quando aplicável, e garantir que os produtos entregues (modelos, documentos e bases técnicas) possam ser utilizados pelo InPACTA e pelos municípios demandantes, nos termos contratuais, sem restrições indevidas ao uso institucional.

### **3.4. Metodologia BIM, interoperabilidade (openBIM) e softwares:**

Os profissionais da CONTRATADA devem ter experiência com as extensões IFC da BUILDING SMART INTERNATIONAL e BCF BIM COLLABORATION FORMAT para a interoperabilidade dos demais sistemas que forneçam e captem informações dos softwares BIM, para que haja colaboração de todos os fornecedores de software, tendo como abordagem o open BIM, garantindo a colaboração bem-sucedida e simplificada em projetos BIM. O IFC e BCF são padrões universais da linguagem BIM, pelo mundo, que é chamado de OPEN BIM. O Modelo IFC reflete as informações reais e atualizadas da construção após sua conclusão, incluindo todas as alterações e modificações realizadas durante o processo de construção.

A CONTRATADA deverá desenvolver todas as etapas e disciplinas, obrigatoriamente, com o uso da metodologia do Building Information Modeling - BIM. Os softwares a serem utilizados pela CONTRATADA serão compatíveis com os softwares mais disseminados no mercado, como: ArchiCAD, Revit, QiBuilder, Navisworks, Autodesk Civil 3D, Solibri, Vico e Eberick. Deverão ser entregues arquivos nas extensões correspondentes a estes softwares caso solicitados. Outros softwares poderão ser utilizados desde que previamente autorizados e aprovados pela CONTRATANTE.

Os softwares escolhidos devem importar e exportar corretamente as informações para IFC, sob pena de rejeição no aceite da CONTRATANTE.

O modelo BIM deve ser desenvolvido de acordo com os objetivos explícitos ou implícitos, definidos no certame do edital de licitação. Se algum requisito não puder ser atendido pelos autores dos projetos, a CONTRATANTE deverá ser notificada. Compete à contratada sugerir soluções para cumprir os requisitos não atendidos a fim de cumprir integralmente o escopo dos serviços contratados.

### 3.5. Entregas, formatos, armazenamento e padronização (arquivos e pranchas)

Os Memoriais Descritivos e as planilhas quantitativas serão desenvolvidos pela CONTRATADA com base nos projetos e quantitativos de todos os componentes. A CONTRATADA deverá emitir os desenhos e documentos de projeto em obediência aos padrões previamente definidos pela CONTRATANTE descritos nas etapas de cada disciplina.

As entregas finais dos modelos BIM, desenhos e documentos de projeto deverão ser realizadas em formato de nuvem (cloud), nos seguintes formatos:

- a) Formato nativo dos softwares de modelagem adotados. (Por exemplo: RVT do Revit, PLN do ArchiCAD ou DWG do Civil3D, entre outros), incluindo todas as bibliotecas de objetos utilizadas nos modelos;
- b) Formato IFC. A ferramenta de modelagem adotada pelos autores dos projetos deverá ser capaz de importar e exportar eficientemente o formato aberto IFC. O formato IFC é uma especificação da ISO/PAS 16739. As especificações desses formatos estão disponíveis no seguinte website: <http://www.buildingsmart-tech.org/>;
- c) Formatos PDF para os documentos e pranchas, devidamente assinados pelos responsáveis técnicos (escaneados ou com assinatura digital).

Para os projetos aprovados em órgãos externos, estes deverão ser entregues em PDF após as aprovações, com as devidas assinaturas e carimbos.

Na gravação das Mídias digitais, somente os arquivos finais deverão estar presentes, excluindo-se arquivos de backup, temporários ou auxiliares desnecessários.

Quando a demanda estiver vinculada a convênios, financiamentos ou diretrizes de órgão aprovador que não exijam o desenvolvimento e/ou a entrega dos projetos em BIM, poderá ser autorizada, por meio de Ordem de Serviço, a entrega sem os arquivos em formato IFC, observadas as exigências formais do órgão competente. Nessa hipótese, permanecem obrigatórias as demais entregas técnicas definidas para a demanda (peças gráficas, memoriais, especificações, orçamentos e demais documentos), bem como a coerência e a rastreabilidade das revisões, conforme estabelecido neste Termo de Referência

Ao início dos projetos, o Coordenador de Projetos deverá informar à CONTRATANTE as ferramentas de modelagem que serão utilizadas pelos autores dos projetos das diferentes especialidades, para fins de aceitação. Tais ferramentas devem garantir a geração do modelo de dados IFC, conforme definido anteriormente.

Deverão ser fornecidas as seguintes informações:

- a) Nome comercial das ferramentas de modelagem BIM e número da versão utilizada;

Caso tenham sido utilizados plug-ins para a geração do formato IFC, e troca de informações entre disciplinas, deverão ser fornecidos seus nomes e versões.

Plataforma utilizada – Sistema Operacional (exemplo: Windows 7 - 64bits ou superior).

Quando couber, os autores devem informar previamente se estão planejando fazer atualização dos softwares e das plataformas, e em caso positivo, deverão informar as modificações previstas, a data e como será feito o processo de atualização.

A CONTRATANTE deverá ser informada previamente caso os autores dos projetos pretendam trocar de ferramenta de modelagem, resguardando-se a manutenção do formato IFC.

Os nomes de todos os arquivos digitais fornecidos pela CONTRATADA deverão seguir a seguinte padronização:

- b) Todos os arquivos gerados deverão ter seus nomes iniciados pela sigla “da secretaria ou órgão de referência ao projeto”, que corresponde à abreviatura desta para a qual os projetos serão desenvolvidos; (Exemplo: “INPACTA, SEMOP, SEMOB, SEDUC”);
- c) A segunda parte refere-se ao nome do projeto a ser executado em BIM. Sugere-se o nome da edificação a ser executada conforme a demanda desta Secretaria. (Exemplo: “CRECHE MUNICIPAL”);
- d) A terceira parte refere-se a um número único de protocolo que deve ser estabelecido pela empresa para o Projeto como um todo, composto de 7 (sete) dígitos; sugere-se o ano de elaboração acompanhado de 3 (três) dígitos identificadores;
- e) A quarta parte do nome é a abreviatura da disciplina, em 3 (três) letras, conforme as normas técnicas vigentes ou padrão adotado pela empresa e informado à CONTRATANTE (exemplo: "ELE", "ARQ", "HID" etc.);
- f) A quinta parte diz respeito ao número de revisões, e é composta pela letra “R” e por dois algarismos, que podem variar de “00” ao “99”;
- g) A última parte deverá ser a da extensão do arquivo ("rvt", ".doc", ".xls" etc.).

Exemplo: SEDUC\_CRECHE MUNICIPAL\_2026001\_ARQ\_R03.rvt

#### **Formatos e Quadros de Revisões:**

- a) Os formatos utilizados para as pranchas deverão seguir os padrões de pranchas da ABNT (A0, A1, A2 e A3).
- b) As pranchas deverão conter quadro de revisões de modificações sempre atualizadas, e, no campo da Descrição, expor as modificações ocorridas.
- c) Os textos e planilhas impressos deverão ser apresentados no formato A3 ou A4. Seus arquivos digitais deverão ser compatíveis com os softwares do Microsoft Office (Word e Excel) na versão mais atualizada a partir da data desta contratação.

#### **Identificação de Pranchas:**

- a) Os desenhos deverão apresentar, como condição adicional de aceitação, na parte inferior direita, no mínimo, as seguintes informações:
- b) Identificação da contratante e do órgão que ocupará a edificação;
- c) Ano, número do projeto, item do projeto e número da folha em relação ao total de folhas do projeto;
- d) Identificação da CONTRATADA e do autor do projeto com seu número de registro no Conselho;
- e) Profissional (nome, registro profissional e assinatura);
- f) Identificação da edificação (nome e localização geográfica);
- g) Identificação do projeto (etapa de projeto, especialidade/área técnica, codificação);

h) Identificação do documento (título, data da emissão e número de revisão);

i) Título da prancha; e

j) Demais dados pertinentes.

Os logotipos que vierem a constar no carimbo deverão estar desenhados vetorialmente, ou seja, por meio de entidades do próprio software. Não serão aceitas pranchas que dependam de arquivo de imagem externo (para visualização de logomarca, por exemplo).

### **3.6. Estrutura, recursos e processos internos da CONTRATADA**

#### **Estrutura e Organização:**

A CONTRATADA deverá possuir um responsável técnico que supervisionará os modeladores BIM, coordenadores e engenheiros. Que será responsável pela coordenação geral, enquanto os modeladores criarão e ajustarão modelos, e os engenheiros garantirão a precisão técnica, de acordo com a equipe técnica apresentada no certame.

#### **Recursos Humanos:**

A CONTRATADA deverá possuir modeladores BIM com experiência nos softwares adotados, engenheiros e arquitetos com conhecimento nos projetos contidos e explicados neste termo, e coordenadores BIM para gerir a colaboração entre equipes.

#### **Tecnologia e Ferramentas BIM:**

A CONTRATADA deverá usar ferramentas de modelagem como Revit e Navisworks ou similares sem perda de compatibilidade ou qualidade com os aplicativos utilizados pelo InPACTA, além de hardware potente para processar grandes modelos 3D e renderizações.

#### **Procedimentos e Normas:**

Os modeladores deverão seguir um protocolo de modelagem padronizado para garantir a compatibilidade entre modelos. O escritório também aderirá a normas vigentes para gestão de informação no BIM.

#### **Processo de Validação de Recebíveis:**

A CONTRATADA deverá verificar a precisão dos modelos entregues, garantindo que estejam em conformidade com os requisitos do projeto. Será feita uma análise detalhada dos recebíveis, incluindo modelos 3D, desenhos 2D, listas de materiais e outros documentos, de acordo com o listado neste termo.

#### **Colaboração e Comunicação:**

A CONTRATADA deverá utilizar plataformas de colaboração como BIM 360 ou Asana e equivalentes, ou similares sem perda de compatibilidade ou qualidade com os aplicativos utilizados pela Inpacta para gerenciar projetos, permitindo que as equipes compartilhem informações em tempo real.

#### **Entrega e Armazenamento de Dados:**

Os dados BIM deverão ser entregues em formatos padronizados, como as extensões nativas dos softwares utilizados e o IFC, de acordo com descrito neste termo. Os modelos deverão ser armazenados em servidores seguros com backups regulares para evitar perda de dados, e disponibilizados para a fiscalização da CONTRATANTE, em prazo determinado na O.S.

## **Monitoramento e Avaliação:**

Serão estabelecidos indicadores-chave de desempenho (KPIs) para medir a eficiência das operações, como o tempo médio de conclusão de uma tarefa BIM ou o número de modelos validados por mês.

## **Treinamento e Desenvolvimento Profissional:**

O escritório deverá oferecer treinamento regular para a sua equipe, incluindo cursos de atualização em softwares BIM e novas práticas de modelagem.

## **Compliance e Conformidade:**

O escritório deverá garantir a conformidade com leis de proteção de dados, como a LGPD, e com normas de construção e engenharia locais, nacionais e internacionais.

## **3.7. Demanda, Ordem de Serviço, planejamento, avaliação e aceite:**

### **Da Demanda do Órgão/Município Solicitante e da Ordem de Serviço:**

O serviço será realizado conforme demanda estabelecida pelo InPACTA, provocada pelo órgão ou município que solicitará a demanda, visto que este contrato será executado pelo sistema de Ata de Registro de Preços para eventuais contratações futuras, que, após definidas, permitirão a emissão de Ordem de Serviço (OS) para cada projeto. Nesta etapa os prazos de entrega estarão diretamente relacionados ao tipo de atividade a ser desempenhada, sua complexidade e especificidade, as quais deverão ser especificadas na ORDEM DE SERVIÇO, orientada pela demanda a partir do órgão ou município solicitante, que obrigatoriamente terá esses itens:

- a) O órgão ou município solicitante enviará ao Inpacta, um PRÉ-PROJETO ou documento que contenha as características suficientes para a equipe técnica definir os parâmetros gerais de projetos, incluindo neste documento a indicação de parcela significativa do projeto e de maior relevância.
- b) No documento constará qual o serviço se encaixa, a partir da solicitação do setor demandante, acompanhado de um estudo preliminar que justificará a indicação por parte do corpo técnico da CONTRATANTE, com critérios definidos de acordo com a demanda e com os critérios estabelecidos neste termo.

Os serviços/produtos serão recebidos definitivamente no prazo acordado entre as partes e, subsidiariamente, no prazo máximo previsto nas normas e/ou legislações aplicáveis de cada Município, conforme as características dos projetos.

O recebimento definitivo ocorrerá após o recebimento provisório, mediante a verificação da qualidade e da quantidade do material/entrega e a consequente aceitação formal, registrada por meio de RELATÓRIO DE ENTREGA DE PRODUTO, elaborado pela fiscalização/gestão do contrato.

## **Planejamento dos Serviços:**

A CONTRATADA receberá documento com a solicitação do serviço (O.S.) a ser realizado. Após o recebimento da O.S., a CONTRATADA deverá, dentro de até 15 (quinze) dias corridos, apresentar à contratante o PLANEJAMENTO DOS SERVIÇOS.

O PLANEJAMENTO DOS SERVIÇOS, deverá conter informações da estimativa do prazo de entrega, cronograma físico-financeiro detalhado da execução, inclusive, evidenciando as etapas de entregas, o valor total do produto e de cada uma de suas etapas, quando for o caso, descrição

dos impactos da mudança, avaliação de riscos, produtos a serem entregues entre outras informações inerentes a cada tipo de projeto. Aprovado o PLANEJAMENTO, a CONTRATANTE fará a emissão do RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO DE PRODUTO.

Somente após a efetiva abertura da O.S. pela CONTRATANTE a CONTRATADA estará autorizada a iniciar o serviço nela especificado.

### **Relatório de Avaliação de Produtos (Entregáveis):**

Toda entrega feita pela CONTRATADA (produto, ou parte) deverá ser avaliada pela contratante em relação aos requisitos descritos no termo de referência e/ou ata de registro de preços no prazo de até 15 (quinze) dias úteis, contados do recebimento da O.S., para analisar e aprovar o produto ou serviço entregue pela CONTRATADA, bem como verificar o nível mínimo de serviço alcançado na execução da OS.

O resultado da análise dos produtos/serviços entregues será comunicado pela contratante à CONTRATADA por meio de RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO DE PRODUTO, onde serão registrados os defeitos encontrados, bem como o resultado da avaliação ou etapa entregue, quais sejam:

- a) ACEITE: Quando estiver completo, conciso, claro e objetivo, conferido e avaliado pelo analista e visto pelo fiscal, sem necessidade de ressalvas ou correções adicionais;
- b) ACEITE PARCIAL: Quando estiver incompleto ou apresentar itens/fases que precisem ser esclarecidos ou ajustados. Embora tenha ressalvas e/ou correções a serem executadas, e não houver objeções ao pagamento ou liberação;
- c) REJEIÇÃO: Quando apresente falhas significativas, na ausência de cumprimento de requisitos de produtos anteriores ou não atender aos requisitos estabelecidos, impossibilitando sua aceitação. Em casos de rejeição, o produto não pode ser pago nem liberado até que as correções necessárias sejam feitas e o produto seja reavaliado.

Não deverá ser contabilizado o tempo gasto para análise do PRODUTO pela contratante no cálculo do tempo total de execução do serviço pela CONTRATADA.

### **Termo de Aceite Definitivo:**

Será considerado o aceite do PRODUTO ou etapa que não apresentar defeito. Nesse caso, será emitido, pela contratante, RELATÓRIO DE RECEBIMENTO DE PRODUTO, com resultado de parecer ACEITE ou ACEITE PARCIAL, atestando que os artefatos e/ou serviços foram homologados e atendem às exigências estabelecidas no contrato.

O termo de aceite será emitido e assinado pelos representantes da CONTRATANTE, enviado no mesmo meio de comunicação utilizado para receber o produto. Autorizando-a a emitir as respectivas faturas, e com o setor responsável, por parte da CONTRATANTE, pelo recebimento da fatura e pagamento em cópia.

O FISCAL do contrato deverá apurar através da ferramenta de acompanhamento de PRODUTO os níveis de serviço de demandas estabelecidas pela CONTRATADA.

A entrega do produto ou etapas com a ocorrência de defeitos que possam ser corrigidos pela CONTRATADA em curto intervalo de tempo poderão ser aceitas parcialmente, desde que a gravidade dos defeitos, a critério da contratante, não seja indicativa da possibilidade de rejeição do produto nem impeça sua utilização imediata.

Não poderá ocorrer mais de um ACEITE PARCIAL para o mesmo PRODUTO.

Em caso de ACEITE PARCIAL deve-se abrir prazo adicional para correções e reapresentação.

Realizadas as correções dentro do prazo estabelecido, o PRODUTO será reavaliado pela contratante e, se aceito, será emitido termo de ACEITE, com observações sobre as correções realizadas. Não sendo feitas as correções ou expirado o prazo concedido, o PRODUTO será rejeitado.

### **Relatório Periódico:**

Cabe à CONTRATADA apresentar relatório periódico, que terá sua periodicidade definida na O.S., caso solicitado pela CONTRATANTE, sobre os atendimentos dos níveis mínimos de serviço relacionados no contrato. O processo de relatório poderá ser acompanhado através de comunicação virtual de aplicativos e/ou softwares, utilizados pela CONTRATADA, trazendo assim maior transparência nos processos em BIM.

### **3.8. Escopo técnico: conteúdo dos projetos, levantamentos e disciplinas (BIM):**

A execução de projetos de engenharia e arquitetura é fundamental para a realização de obras que demandam planejamento, coordenação e execução de atividades complexas. Para atingir os objetivos desse tipo de contratação, é necessário estabelecer claramente os motivos e exigências para a execução de projetos básicos e executivos.

#### **Projetos Básicos:**

Os projetos básicos são os primeiros passos para a realização de uma obra. Eles consistem em estabelecer as bases para a construção, incluindo a definição dos requisitos funcionais, a análise de viabilidade e a elaboração de um plano geral para a obra. Os motivos para a execução de projetos básicos incluem:

- a) Definição dos requisitos funcionais: Identificar as necessidades específicas da obra, como a capacidade de uso, a segurança e a eficiência.
- b) Análise de viabilidade: Avaliar a viabilidade técnica, econômica e ambiental da obra.
- c) Elaboração do plano geral: Estabelecer as diretrizes para a construção, incluindo a localização, a configuração e a estrutura.

As exigências para a execução de projetos básicos incluem:

- a) Experiência em projetos similares: A empresa contratada deve ter experiência em projetos de engenharia e arquitetura similares.
- b) Conhecimento das normas e regulamentações: A empresa contratada deve estar familiarizada com as normas e regulamentações aplicáveis à obra.
- c) Comunicação eficaz: A empresa contratada deve ser capaz de comunicar claramente os resultados e as recomendações do projeto.

#### **Projetos Executivos:**

São os passos subsequentes para a realização de uma obra. Eles consistem em detalhar e desenvolver os planos e projetos básicos, incluindo a elaboração de planos de construção, a especificação de materiais e a definição de cronogramas.

Precisam ser abordados, explicados e incluídos os itens:

- a) Detalhamento dos planos: Desenvolver os planos e projetos básicos em detalhes, incluindo a especificação de materiais e a definição de cronogramas.

- b) Definição de cronogramas: Estabelecer cronogramas para a construção e a entrega da obra.
- c) Elaboração de planos de construção: Desenvolver planos de construção detalhados, incluindo a localização, a configuração e a estrutura.

As exigências para a execução de projetos executivos incluem:

- a) Experiência em projetos executivos: A empresa contratada deve ter experiência em projetos executivos de engenharia e arquitetura.
- b) Conhecimento de materiais e tecnologias: A empresa contratada deve estar familiarizada com os materiais e tecnologias aplicáveis à obra.
- c) Cronograma de entrega: A empresa contratada deve ser capaz de entregar o projeto executivo dentro do prazo estabelecido.

A execução de projetos básicos e executivos é fundamental para a realização de obras que demandam planejamento, coordenação e execução de atividades complexas. É necessário estabelecer claramente os motivos e exigências para a execução de projetos básicos e executivos, garantindo que a empresa contratada tenha a experiência e a capacidade necessárias para atingir os objetivos da obra.

### **Do Conteúdo do projeto:**

O conteúdo dos projetos é fundamental para a realização de obras que demandam planejamento, coordenação e execução de atividades complexas. Os projetos básicos e executivos devem abordar a análise de viabilidade, a definição dos requisitos funcionais, a elaboração do plano geral, a identificação de riscos e a definição de cronograma. Além disso, os projetos executivos devem detalhar os planos e projetos básicos, incluindo a especificação de materiais e a definição de cronogramas, além de estabelecer cronogramas para a construção e a entrega da obra. Para que os projetos sejam eficazes, é necessário que atendam a certos padrões. O conteúdo dos projetos deve ser claro e preciso, evitando ambiguidades e erros. Além disso, deve atender às normas e regulamentações aplicáveis à obra, integrar-se com outros projetos e planos relevantes e ser flexível o suficiente para permitir ajustes e mudanças durante a construção. Devem ser levantados e considerados quando forem pertinentes, os seguintes itens:

#### **a) Levantamento de Campo Fotográfico:**

Levantamento de campo com equipe qualificada no uso de nuvens de pontos utilizando LASER SCANNER e ou Levantamento com uso de drone.

A CONTRATADA deverá elaborar o modelo digital do terreno que coordenará e orientará os projetos de arquitetura, urbanismo, paisagismo, infraestrutura e demais disciplinas que estejam vinculadas às informações de topografia. O projeto topográfico deverá ser modelado como uma disciplina isolada e estará integrado às demais disciplinas do projeto, devendo ser elaborado de forma a garantir sua perfeita implantação e estar de acordo com suas coordenadas UTM Universal Transversa de Mercator ou geográficas previamente determinadas pelo levantamento planialtimétrico. Ademais, os volumes de corte e aterro deverão ser extraídos do modelo digital.

Os Estudos devem ser realizados conforme a Instrução de Serviço IS-204, (Estudos Topográficos para o Projeto) e Instrução de Serviço IS-205, (Estudos topográficos para Projeto Executivo de Engenharia) constantes no Manual de Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários.

## **b) Levantamento de Campo Geotécnico**

Os serviços geotécnicos visam o conhecimento da natureza, tipo e características dos materiais constituintes das diversas camadas de solo ou rocha ocorrentes no subsolo do local de implantação das obras.

Estes serviços visam à obtenção de parâmetros para serem englobadas são os estudos de escritório, vistorias de campo, investigações e ensaios geotécnicos de laboratório e de campo. A metodologia aplicada para a realização dos estudos geotécnicos seguiu as recomendações da especificação técnica e os procedimentos adotados durante a realização procurando seguir ao máximo os métodos de ensaios da NBR 6484/2001.

Sondagens SPT, Mistas, Trado: São voltadas para construção de edificações, pontes, viadutos e para obras de infraestruturas, onde o estudo geológico indicar solos instáveis ou sujeitos a recalques.

## **c) Modelagem de Projetos de Arquitetura 3D**

O BIM é uma metodologia de modelagem gráfica eficaz que reúne informações parametrizadas criando modelos 3D e compartilhando-os em um ambiente seguro e acessível, permitindo que todas as partes envolvidas colaborem conforme as regras estabelecidas, facilitando o gerenciamento digital do projeto. Com ferramentas avançadas, é possível garantir detalhes gráficos precisos e uma representação realista, evitando erros e retrabalho. Além disso, a colaboração multidisciplinar é requerida, reduzindo custos e melhorando a eficiência do projeto. Os benefícios incluem melhor visualização do projeto, comunicação integrada, apoio à logística e redução do retrabalho, e transparência no processo durante todo o ciclo de vida do projeto.

Será necessária que a modelagem no software Autodesk Revit ou equivalente execute a disciplina de projeto de arquitetura com as especificações indicadas em documentação 2D, com produção de pranchas digitais para exportação em PDF (processo híbrido, visto o atual momento de transição tecnológica para o BIM) e métodos construtivos fornecidos pelo setor de projetos dos municípios do Estado do Paraná. A modelagem da arquitetura deverá levar em consideração o projeto estrutural para precisão na quantificação assim como a exportação do modelo em IFC para compatibilização e quantitativo de materiais para obra.

O Projeto Executivo de Arquitetura deverá ser compatibilizado com todos os outros projetos complementares e deve conter todas as informações e detalhamentos necessários para o perfeito entendimento da obra, em conformidade com as normas técnicas da ABNT, em especial as normas NBR 6492, NBR 13531, NBR 14718, NBR 10821, NBR 12179, NBR 8160, NBR 9050, NBR 9077, NBR 10067, NBR 10844, NBR 15575, NBR 16636 ou as que vierem substituí-las, em suas últimas versões.

## **d) Planta de Situação, Implantação e Plantas de Cobertura**

- Indicar largura de ruas, Norte magnético e verdadeiro, adequadamente identificados; indicação da área em questão
- Indicar limites do terreno, vias de acesso interno, curvas de nível modificadas ou não indicando platôs/taludes, áreas verdes, estacionamentos e áreas cobertas;
- Indicação do meio-fio rebaixado na calçada com pontos e cotas de amarração;
- Indicação dos acessos previstos, designação dos diversos edifícios (ou fases) previstos, localização de fossas e sumidouros;
- Nas plantas de cobertura, indicar os planos de cobertura e de calhas, sentidos de

escoamento de águas e porcentagem de inclinação;

- Indicar a posição e dimensionamento das calhas condutoras de águas pluviais e destino delas;
- Indicação dos detalhes de cumeeiras, rufos, arremates, elementos de impermeabilização, isolamento termoacústico e outros elementos;

#### **e) Plantas Baixas**

- Indicação dos elementos do sistema de vedação e estrutura (pilares e vigas);
- Indicação dos cortes gerais, elevações parciais, detalhes e secções;
- Indicação da função e área de cada ambiente;
- Locação, relação, descrição e especificação de equipamentos por ambiente;
- Referência e numeração de escadas, esquadrias, convenções para o quadro de aberturas;
- Indicação do sentido das escadas e rampas e porcentagem de inclinação das rampas;
- Indicação de soleiras e peitoris com especificação dos materiais;
- Indicação dos pontos de distribuição de água para jardins, filtros, bebedouros e caixas de incêndio (previsão);
- Localização e dimensionamento dos vãos para aparelhos de ar-condicionado, quando se tratar de aparelhos individuais;
- Indicação de prumadas hidráulicas, elétricas, etc. (previsão);
- Indicação da projeção dos reservatórios de água (inferior e superior), com respectivos acessos e capacidade em litros;
- Uso das convenções oficiais, especialmente em casos de reforma;
- Indicações de acabamentos, revestimentos e pisos, parede, teto/forros e rodapés;
- Quadro de aberturas com dimensionamento das esquadrias especificações, quantidades de cada uma e sentido de abertura;

#### **f) Layout dos Ambientes:**

- Memória de cálculo de quantitativo de especificações, peças, acabamentos, revestimentos e pisos.
- Indicação dos cortes gerais;
- níveis dos pisos;
- pés direitos;
- indicação das cotas de piso bruto e acabado;
- referência e numeração de sanitários;
- escadas, rampas, balcões, divisórias, gradis, guarda corpos, corrimãos, esquadrias (de

madeira, ferro, alumínio);

- indicação do sentido de abertura de esquadria;
- maior;
- indicação de enchimentos, dutos, prumadas das instalações e respectivas projeções;

#### **g) Cortes e Fachadas:**

- Diferenciação gráfica entre elementos construtivos;
- Indicação dos perfis longitudinais e transversais naturais do terreno, aterros e desaterros, e dos novos perfis longitudinais e transversais do terreno;
- Desenho detalhado da cobertura e estrutura de sustentação da cobertura seccionada, mostrando calhas, rufos, tesouras, platibandas, cumeeiras, etc.;
- Quantitativo de movimentos de terra previstos (em volume e tipo);
- Anotação dos níveis dos pisos (piso bruto e piso acabado);
- Anotação do dimensionamento de lajes e indicações de forro, perfis naturais do terreno e outros elementos que venham a ser necessários para a compreensão da obra;
- Distinguir graficamente os elementos estruturais dos sistemas de vedação quando forem seccionados;
- Representação gráfica e especificação completa dos materiais de revestimento (marca, referência, cor, dimensões), determinando o respectivo modo de assentamento e acabamento;
- Indicação e especificação completa de vidros, cristais, elementos vazados, brises e esquadrias;
- Memória de cálculo de quantitativo de especificações, peças, acabamentos, revestimentos e pisos.

#### **h) Detalhamento:**

- Utilizar escalas adequadas, como por exemplo, (1/20, 1/25);
- As plantas devem conter indicação de posição e referência completa de louças sanitárias, ferragens e acessórios, bem como balcões, armários, soleiras, frisos, divisórias e arremates;
- Detalhes de bancadas e outros elementos construtivos, com especificações de acabamento, utilizando recursos de perspectivas e vistas internas desdobradas dos ambientes em detalhamento;
- Escadas e Rampas: as plantas devem conter dimensionamento de pisos e patamares, representação e especificação completa de corrimão e revestimento de pisos e espelhos;
- Esquadrias, guarda-corpos e corrimãos;
- Caderno de esquadrias com elevação das esquadrias e outros componentes metálicos com representação das folhas e montantes, cotas gerais de seus componentes,

indicação dos elementos fixos e móveis e tipos de acabamento; secções verticais e horizontais das esquadrias e outros componentes metálicos, onde constem especificação, montagem e detalhes de vedação, peitoris, bem como indicação e detalhes de puxadores e peças de comando, especificação de ferragens, vidros e painéis etc.

#### **i) Planta de Forro:**

- Indicação da posição e dimensionamento das placas ou lâminas, com especificação completa delas;
- Representação específica e completa das luminárias, com indicação dos pontos de iluminação no teto;
- Representação dos aerofusos, sancas com respectivas grelhas de insuflamento e retorno para sistema de ar-condicionado central, quando no forro;
- Indicação dos pontos de instalações especiais, quando no forro;
- Indicação de sancas, rebaxos e projeções, com memória de cálculo de superfícies tratadas.

#### **j) Paginação (Piso e Parede)**

- Representação gráfica detalhada e especificação completa dos materiais de revestimento (marca, referência, cor, dimensões), determinando o respectivo modo de assentamento e acabamento;
- Área de alvenaria, divisórias e “drywall” entre outras separadas por tipo;
- Comprimento de calhas, rufos, cumeeiras, embocamento de beiral e de oitões, etc. (metragem linear);
- Extensão de rodapés dos diversos pisos (metragem linear);
- Área dos diversos tipos de revestimentos de parede (descontar vãos de portas e janelas) e de teto;
- Área de pintura PVA, acrílica e/ou texturizada (descontar vãos de portas e janelas);
- Área de bancadas, armários, prateleiras etc.;
- Área de impermeabilização;
- Extensão de juntas de dilatação (metragem linear).

#### **k) Urbanismo e Paisagismo:**

- Definição do programa de necessidades, desenho e espécies vegetais. Deverá seguir a o MODELO DE “SMART CITY”, quando for o caso.
- Planta geral de implantação, esquematicamente apontando os insumos necessários para o entendimento geral da inserção do projeto e estratégias macro; contendo legenda.
- Plantas de sinalização viária vertical e horizontal, de acordo com o Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAN);
- Plantas individualizadas dos espaços projetados e, quando aplicável, das relações entre os espaços livres e abertos e os edificados e outras situações; a paginação de

revestimentos; definição de áreas pisoteáveis, cores e sazonalidade desejáveis; definição espacial dos ambientes, os materiais básicos e facilidade de manejo e manutenção.

- Cortes gerais (longitudinais e transversais) contendo os principais movimentos de terra e apontando as suas dimensões e impactos, contendo os maciços vegetais preexistentes;
- Cortes aproximados (longitudinais e transversais) contendo as estratégias de iluminação, mobiliário e espaços;
- Cortes detalhados em escalas 1/25 ou 1/20 quando forem necessários, para evidenciar detalhes de projeto ou estruturas subterrâneas; dutos e demais soluções de cidade inteligente, visando o MODELO SMART CITY;
- Elevações e fachadas, quando aplicável para a arquitetura paisagística ou para os conjuntos arquitetônicos a serem incluídos;
- Detalhes construtivos, quando aplicável;
- Detalhes de mobiliários inseridos em projeto e suas respectivas especificações;
- Planta de plantio com as espécies selecionadas, contendo tabela de identificação delas;
- Planta de iluminação, contendo os pontos de iluminação que incluem balizadores, refletores e demais itens de iluminação geral;
- Sistemas de irrigação e drenagem;
- Sistemas inteligentes de mobilidade urbana.
- Definição de áreas pisoteáveis, cores e sazonalidade desejáveis. Definição espacial dos ambientes, os materiais básicos e facilidade de manejo e manutenção. Deverão ser indicados o plantio, a paginação de revestimentos, a irrigação, a drenagem e a iluminação. Sistema inteligentes de mobilidade Urbana, com controle tecnológico por sensores para monitoramento dos seguintes serviços: a) Qualidade do Pavimento Urbano b) Visão computacional câmeras móveis com inteligência artificial, indicando a localização por GPS de qualquer interesse da via.

### **Projetos Complementares:**

Os Projetos Complementares deverão ser adotados a Modelagem da Informação da Construção (BIM), onde deverá seguir o conjunto de políticas, processos e tecnologias que reduzem custos e prazos de obras públicas. Todos os projetos, deverão seguir o CONCEITO DE “SMART CITY”, quando for o caso.

### **Projeto Executivo de Fundações e Estrutural**

O projeto executivo de fundação deverá ser elaborado de acordo com os parâmetros estabelecidos pelos Estudos Geotécnicos, devendo ser observados os padrões, diretrizes e normas técnicas adotados pelo município demandante, sendo necessário a elaboração em modelo BIM, e execução do Projeto de Fundação por completo e outros elementos, como muros de arrimo, contenções, muros de fechamento e outros, caso necessário.

As referências apresentadas para o projeto de fundação e estrutura tem como base o sistema de concreto armado, podendo, no entanto, ser adotado a execução de estruturas metálicas ou outro sistema estrutural.

O projeto completo deverá conter todas as informações e detalhamentos necessários para o perfeito entendimento da execução obra em conformidade com a Associação Brasileira de Normas Técnicas, como exemplo a NBR 6118, NBR 6122, NBR 7187, NBR 7190, NBR 8800, NBR 9062, NBR 11191, NBR 12516, ou as que vierem a substituí-las.

A implantação estrutural contempla o projeto das estruturas de fundação da edificação principal, bem como o projeto estrutural das estruturas adjacentes (muros de arrimo, contenções, reforço de muros existentes e demais itens aplicáveis à obra).

Projeto de Fundação - O projeto estrutural do projeto padrão foi concebido em concreto armado com cobertura em estrutura metálica. Devido às particularidades do solo quanto à resistência e composição, faz-se necessário o desenvolvimento de projeto de fundação particularizado a cada realidade. Assim sendo, o referido projeto é indispensável e deverá ser elaborado em conformidade com os resultados obtidos no Relatório e Laudo de Sondagem.

O Projeto Estrutural da edificação, integrante do Projeto Padrão, não poderá ser alterado (em caso de dúvidas, o projetista terá que ser consultado).

Projeto Estrutural de Outros Elementos se refere à elaboração de projeto estrutural para as demais edificações necessárias à implantação do Projeto Padrão, tais como muros de fechamento, muros de arrimo, contenções, guarita, sistema de tratamento de esgoto, sistema de aproveitamento de água pluvial, entre outros.

Locação das fundações e pilares (escala 1:100);

Forma das fundações (escala 1:50);

Forma dos pavimentos, da cobertura (escala 1:50) e, se for o caso, dos muros de arrimo (escala apropriada);

Armação das fundações (escala 1:20 e 1:50);

Armação dos pavimentos, da cobertura, dos muros de arrimo (escala 1:20 e 1:50);

Reservatórios d'água;

Memória de cálculo.

O projeto das fundações e estrutura deverá ser modelado como uma disciplina isolada e estará integrado às demais disciplinas do projeto. Deverá seguir o MODELO DE "SMART CITY", quando for o caso.

O projeto deve seguir as seguintes diretrizes de modelagem:

- Os elementos estruturais devem ser modelados separadamente por pavimentos, de forma que respeitem a lógica de construção a ser seguida ao longo da etapa de execução da obra;
- Em estruturas de concreto armado, poderá ser modelada a armadura, com a representação de suas respectivas esperas e sobreposições, caso existam;
- As fôrmas utilizadas deverão ser modeladas para fins de quantificação e planejamento de obra.

## **Projetos Elétricos e Iluminação Pública:**

Plantas necessárias para aprovação na concessionária de energia e/ou empresa especializada

em energia solar e/ou empresa pública privada, detalhando entrada de energia, localização do empreendimento, proteções e caminhamento dos eletrodutos e cabos até os quadros de distribuição; deverá seguir a o MODELO DE “SMART CITY”, quando for o caso.

Documentações necessárias para aprovação na concessionária de energia concessionária de energia e/ou empresa especializada em energia solar, contendo memorial elétrico, cálculo de queda de tensão, entre outros que se fizerem necessários;

Plantas de todos os pavimentos, detalhando o caminhamento de cabos e eletrodutos desde os quadros de distribuição até os pontos de consumo de energia (iluminação, tomadas de uso geral e tomadas de uso específico);

Diagrama unifilar geral de toda a instalação e de cada quadro com descrição detalhada da carga existente em cada circuito;

Exportação do modelo em IFC para compatibilização;

Quantitativo de materiais para obra.

Iluminação Pública buscando a qualidade da tipologia de lâmpadas em LED e sistemas de energias renováveis como (fotovoltaica), e sistema de classificação dos postes que indica a qualidade da iluminação que cada via atende em suas as normas técnicas, utilizando tecnologias de sistema de gestão em uma base monitoramento;

Ampliação de Rede de Energia Urbana RDU com a tecnologia Cidade Inteligente.

#### **Projeto de Telefonia, TV, Lógica e CFTV:**

Plantas detalhando a entrada de telefonia, localização do empreendimento, caminhamento dos eletrodutos e cabos de telefonia até as caixas (VDI) da edificação e modo urbano;

Deverá seguir o MODELO DE “SMART CITY”, quando for o caso. Planta de cada pavimento da edificação e modo urbano (conjunta com a planta de pontos de rede lógica), contendo as caixas de saídas, quadros, tubulações e caminhos para passagem do cabeamento;

Pontos de entradas dos circuitos de telefonia, desenhos esquemáticos de interligação e de todo o cabeamento e seus elementos, identificação das tubulações e fiação;

Exportação do modelo em IFC para compatibilização;

Quantitativo de materiais para obra.

#### **Projeto SPDA:**

Plantas necessárias para entendimento do projeto, com materiais utilizados e o sistema utilizado para escoamento de um possível atingimento da estrutura por Descarga Elétrica Atmosférica. Deverá seguir o MODELO DE “SMART CITY”, quando for o caso.

Detalhes necessários para entendimento de conexões, soldas e materiais;

Memorial descritivo de todo o sistema;

Exportação do modelo em IFC para compatibilização; • Quantitativo de materiais para obra.

#### **Projeto de Instalações Hidráulicas, Sanitárias, Pluviais e Saneamento:**

Os projetos de instalações hidráulicas, sanitárias e pluviais deverão ser modelados como disciplinas isoladas. Deverá seguir o MODELO DE “SMART CITY”, quando for o caso.

A CONTRATADA terá acesso ao “template” (configuração de padrão de representação de desenho técnico para documentação) para a disciplina de instalações hidráulicas, sanitárias e pluviais, não havendo obrigatoriedade de uso. No entanto, o produto a ser entregue deverá seguir as regras de apresentação de projeto definidas pela CONTRATADA (Acessar arquivo “Template” Projeto Hidrossanitário em Revit.rte).

Para fins de padronização da representação gráfica dos produtos entregáveis, estão definidas a seguir as subdisciplinas do projeto de instalações hidráulicas, sanitárias e pluviais, bem como suas especificações no que diz respeito à cor e espessura das linhas.

O projeto deve seguir as seguintes diretrizes de modelagem:

Sistema de Drenagem cadastrada com sua localização com bueiros inteligentes sendo monitorado por uma central com o gerenciamento em mapas digitais.

Sistema de esgotamento sanitário;

Sistema de abastecimento de água;

Deve ser iniciado seguindo as referências de cotas de trabalhos dos demais projetos de instalações e arquitetura;

O modelo deverá apresentar as tubulações com suas devidas conexões. A tubulação, sempre que possível, deverá estar efetivamente conectada com os equipamentos hidrossanitários. Em alguns softwares, a conexão com os equipamentos não acontece ou é inviável. Portanto, nestes casos, a CONTRATANTE avaliará se a falta de conexão dos elementos compromete os usos pré-definidos como, por exemplo, a simulação de fluidos;

As inclinações das tubulações modeladas deverão seguir, necessariamente, as identificadas no projeto, a fim de permitir a compatibilização e a correta execução a partir do modelo;

Plantas necessárias para aprovação, com detalhamento da entrada de água, saída de esgoto e saída de águas pluviais, localização do empreendimento, localização e capacidade dos reservatórios de água;

Demais documentos necessários para aprovação;

Plantas de todos os pavimentos, detalhando a localização dos aparelhos sanitários, ralos, caixas sifonadas e reservatórios, caminhamento das instalações de água fria e quente, esgoto sanitário, ventilação, reaproveitamento parcial de águas pluviais e águas pluviais, com indicação de material e diâmetro dos tubos;

Detalhamento em isométrico, planta e/ou elevação dos banheiros, cozinhas e demais ambientes de consumo de água indicando os componentes do projeto, especificando diâmetros, conexões, registros, válvulas e cotas;

Detalhes dos reservatórios, bombas, locais de medição de água e pressurizadores;

Exportação do modelo em IFC para compatibilização;

Quantitativo de materiais para obra.

Projeto de Instalações de Prevenção de Combate à Incêndio e Pânico:

O projeto de prevenção e combate a incêndios e pânico deverá ser modelado como uma disciplina isolada e estará integrado às demais disciplinas do projeto. O projeto deve seguir as seguintes diretrizes de modelagem:

Plano de segurança contra incêndio e pânico para riscos isolados;

Deve ser iniciado seguindo as referências de cotas de trabalhos dos demais projetos de instalações e arquitetura;

O modelo deverá apresentar as tubulações com devidas conexões. A tubulação, sempre que possível, deverá estar efetivamente conectada aos equipamentos hidráulicos. Em alguns softwares, a conexão com os equipamentos não acontece ou é inviável. Portanto, nestes casos, a CONTRATANTE avaliará se a falta de conexão dos elementos compromete os usos pré-definidos como, por exemplo, a validação da pressão da rede de água;

A sinalização e iluminação de emergência deverão ser modeladas.

Plantas, detalhes, esquemas e memoriais necessários para aprovação no corpo de bombeiros;

Projeto de pressurização de escadas;

Detalhamentos executivos das instalações de todos os equipamentos empregados na prevenção e combate a incêndio na edificação;

Exportação do modelo em IFC para compatibilização;

Quantitativo de materiais para obra;

Para validação em softwares de checagem, como, por exemplo, o Solibri Model Checker, referente à rota de fuga definida no projeto, é indispensável que as portas estejam classificadas como portas de saídas de emergência e porta corta-fogo.

Para validação de alguns parâmetros do Código de Prevenção contra Incêndio e Pânico, o modelo deverá:

Conter espaço conforme área mínima exigida ao redor dos extintores;

Conter espaço conforme área mínima exigida ao redor dos hidrantes;

Apresentar classificação da edificação conforme tipo de ocupação e grau de risco.

Apresentar propriedade de carga de incêndio;

Conter espaço de escada e rampas;

Apresentar denominação dos espaços, como Abrigo de GLP ou Central de GLP, caso não estejam denominados no projeto de instalação de gás;

Informar à população que ocupa a edificação;

Nas escadas e rampas, apresentar guarda-corpos e corrimãos, piso tátil e acessórios antiderrapantes, quando necessário.

### **Projeto de Instalação de Gás:**

Definições dos pontos de consumo;

Definições dos materiais a serem empregados, ventilações permanentes, pressões a serem atendidas;

Plantas e detalhes das redes de distribuição de gás residencial;

Definições e detalhamentos das centrais para GLP ou estações reguladoras de pressão para GN;  
Exportação do modelo em IFC para compatibilização;  
Quantitativo de materiais para obra.

### **Projeto de Ventilação e Ar-Condicionado – AVAC:**

O projeto de aquecimento, ventilação e ar-condicionado deverá ser modelado como uma disciplina isolada e estará integrado às demais disciplinas do projeto. O projeto deve seguir as seguintes diretrizes de modelagem:

Plantas de todos os pavimentos, preferencialmente em escala 1:50, que serão climatizadas com a localização dos equipamentos e traçado das tubulações frigoríferas;

Deve ser iniciado seguindo as referências de cotas de trabalhos dos demais projetos de instalações e arquitetura;

O modelo deverá apresentar os dutos com respectivas conexões e camada de isolamento;

Os dutos deverão estar efetivamente conectados com os equipamentos;

Os equipamentos deverão contemplar os espaços para devida manutenção e instalação;

Apresentar nomenclatura das redes e definição de cores por sistema;

Apresentar informação da carga térmica;

Realizar a validação de fluxo nas salas limpas;

Realizar a simulação térmica do ambiente, utilizando software compatível;

Realizar a validação quanto à pressão dos ambientes;

Localização dos pontos de eletricidade e suas respectivas potências;

Localização e caminhamento da drenagem de climatização;

Demais detalhes necessários;

Exportação do modelo em IFC para acompanhamento e compatibilização;

Quantitativo de materiais para obra.

### **Projeto de Pressurização e Exaustão:**

Plantas, detalhes e dimensionamentos do sistema de pressurização da escada;

Definição de equipamentos;

Localização dos pontos de eletricidade e suas respectivas potências;

Exportação do modelo em IFC para compatibilização;

Quantitativo de materiais para obra.

### **Projeto de Geometria na Plataforma BIM:**

Os projetos geométricos abrangerão todas as vias, tendo como limite a pista de rolamento dessas

vias. Os projetos apresentarão:

Todos os elementos planimétricos, representando o eixo viário, as curvas e demais elementos que caracterizam o traçado;

Todos os elementos altimétricos, representando o perfil longitudinal das vias e os aspectos referentes às mudanças de altitude ao longo do greide;

Seguindo as Instruções de serviço IS-208 - instruções de Serviço para Projeto Geométrico;

Deverá seguir a o MODELO DE "SMART CITY", quando for o caso;

Planta Geral de Implantação;

Cortes longitudinal e transversal;

Dados projetados para locação;

Planilha de Resumo das Vias Urbanas e/ou Rodovia com as quantidades para subsidiar a planilha orçamentária.

### **Projeto de Terraplenagem na Plataforma BIM:**

Os projetos de terraplenagem serão desenvolvidos com base nos projetos geométricos e nos estudos geológicos e geotécnicos, seguindo as Instruções de serviços de terraplenagem aplicadas no DNIT e DER/PR:

Perfil longitudinal;

Seções transversais;

Seções Tipo de Terraplenagem;

Notas de Serviços;

Mapa de Cubação;

Mapa de distribuição;

Planilha de Resumo das Vias Urbanas e/ou Rodovia com as quantidades para subsidiar a planilha orçamentária.

### **Projeto de Drenagem de Águas Pluviais e Drenagem Urbana na Plataforma BIM**

Os Projetos de drenagem Pluviais abrangem os seguintes produtos:

Planta de situação ao nível da rua indicando a localização de todas as redes e ramais externos, inclusive redes da concessionária, posicionamento de todos os elementos de coleta e características das respectivas áreas de contribuição, com dimensões, limites, cotas, inclinação, sentido de escoamento, permeabilidade e outros;

Planta da cobertura e demais níveis da edificação, onde constem áreas de contribuição contendo a localização de todos os componentes descritos no estudo preliminar e dimensões, declividades, materiais e demais características de condutores, calhas, rufos e canaletas;

Cortes e detalhamentos;

Desenhos em escalas adequadas, onde constem o posicionamento, dimensões físicas e características de instalações de bombeamento, drenos e caixas de inspeção, de areia e coletora

e Isométrico da instalação.

Os Projetos de drenagem Urbana e marco drenagem serão desenvolvidos de forma a atender as alterações de geometria propostas ao longo da estrutura viária, contemplando critérios e normas referentes ao tema.

Os projetos incluirão as canalizações necessárias, os dispositivos de drenagem superficial e subterrânea, sendo desenvolvidos com base nos projetos geométricos das vias e nos levantamentos topográficos.

Os projetos de drenagem serão iniciados tão logo sejam consolidadas as diretrizes de projeto e disponibilizado o projeto geométrico básico.

Perfis longitudinais da rede de drenagem a ser implantada;

Planta Baixa Geral de Implantação com todas as cotas de PV's, inclinações das tubulações e Diâmetros;

Estudos Hidrológicos - A coleta de dados para os estudos hidrológicos foi desenvolvida com a finalidade de permitir a caracterização climática e pluviométrica na área do projeto e o levantamento das condicionantes topográficas e geomorfológicas das bacias interceptadas.

O estudo das precipitações é fundamental num projeto de estradas, principalmente nos estudos dos seguintes tópicos: Verificação das estatísticas de descarga (curva dupla acumulação) ou dedução dessas quando não há informações disponíveis; Determinação das enchentes para projeto das obras de drenagem, ponte, etc.; Levantamento da possibilidade de danos ambientais decorrentes do aumento do deflúvio superficial e do direcionamento das águas pluviais, como: erosões, assoreamentos, inundações, etc.; Escolha do tipo de revestimento da pista de rolamento;

Em ambos os Projetos de Drenagem deverão constar:

O MODELO DE "SMART CITY", quando for o caso;

Detalhes caixa coletora, boca de lobo e poço de visita;

Memorial descritivo e dimensionamento;

Memória de Cálculo de Quantidades para subsidiar a planilha orçamentária.

### **Projetos de pavimentação na Plataforma BIM:**

Os projetos abrangerão a construção de novos pavimentos e a melhoria da pavimentação atual, contemplando a implantação de pavimento rígido (se for o caso), assim como a realização de restaurações e adaptações nos pavimentos já existentes. O Projeto de pavimentação consiste no conjunto de estudos e projetos desenvolvidos com o objetivo primordial de implantar uma estrutura de pavimento, de tal forma que a estrutura resultante possa economicamente suportar a repetição das cargas por eixo incidentes, em condições de segurança e conforto para o usuário, durante o período de projeto, onde optamos para vias urbanas as seguintes premissas:

Vias residenciais leves: São vias de pequena extensão com tráfego médio diário (TMD) nos dois sentidos de, no máximo 200 veículos, com 1 a 2 % de veículos comerciais, típicas de áreas urbanas em desenvolvimento incipiente;

Vias residenciais coletoras: Recebendo o tráfego das vias residenciais, transferem-no para as vias coletoras propriamente ditas. O tráfego médio situa-se entre 1000 a 1500 veículos nos dois sentidos, com porcentagens variando entre 1 a 2% dos veículos comerciais;

Os elementos básicos considerados no dimensionamento do pavimento flexível são os valores do CBR do subleito e do número "N";

Planta Baixa de Implantação dos tipos de pavimentos;

Seções Tipo de Pavimentação;

Memorial descritivo e dimensionamento;

Memória de Cálculo de Quantidades para subsidiar a planilha orçamentária.

### **Projeto de Sinalização Horizontal e Vertical na Plataforma BIM:**

Os projetos de sinalização de trânsito serão executados com base na sinalização existente, nas intervenções previstas para cada local, nas disposições do Código de Trânsito Brasileiro – CTB, nas Resoluções do Conselho Nacional de Trânsito – CONTRAN, Manual de Sinalização do DNIT e demais normas de projeto pertinentes, visando garantir as condições de segurança e fluidez do tráfego geral e pedestres, de forma a dar priorização ao transporte coletivo.

**Sinalização Horizontal:** Define-se a sinalização rodoviária horizontal como o conjunto de marcas, símbolos e legendas aplicados sobre o revestimento de uma rodovia, de acordo com um projeto desenvolvido, para propiciar condições adequadas de segurança e conforto aos usuários. Para a sinalização horizontal proporcionar segurança e conforto aos usuários deve cumprir as seguintes funções: Ordenar e canalizar o fluxo de veículos; Orientar os deslocamentos dos veículos, em função das condições de geometria da via (traçado em planta e perfil longitudinal), dos obstáculos e de impedâncias decorrentes de travessias urbanas e áreas ambientais; Complementar e enfatizar as mensagens transmitidas pela sinalização vertical indicativa, de regulamentação e de advertência; Regular os casos previstos no Código de Trânsito Brasileiro, mesmo na ausência de placas de sinalização vertical, em especial a proibição de ultrapassagem (Artigo 203, inciso V); Transmitir mensagens claras e simples; Possibilitar tempo adequado para uma ação correspondente; e atender a uma real necessidade.

**Sinalização Vertical:** Os dispositivos de sinalização adotados ao longo do trecho, projetados para atender às necessidades normativas e de circulação, constam de placas de advertência, regulamentação, indicação. Placa de regulamentação – são utilizados para regulamentar as obrigações, limitações, proibições ou restrições que governam o uso da via; Placa de identificação de rua.

**Sinalização de Obra:** A sinalização de obras consiste num conjunto de placas e dispositivos com características visuais próprias, cuja função principal é garantir segurança dos usuários e trabalhadores e a fluidez do tráfego. Seguindo esse pressuposto, uma sinalização para as obras em rodovias deve: Advertir, com a necessária antecedência, a existência de obras ou situações de emergência adiante e a situação que se verificará na pista de rolamento; Regular a velocidade e outras condições para a circulação segura; Canalizar e ordenar o fluxo de veículos junto à obra, de modo a evitar movimentos conflitantes, evitar acidentes e minimizar congestionamento; Fornecer informações corretas, claras e padronizadas aos usuários da via.

Em ambos os Projetos de Sinalização deverão constar:

O MODELO DE “SMART CITY”, quando for o caso;

Planta Baixa de Sinalização;

Detalhes das Pinturas a serem aplicadas, conforme normas supracitadas;

Detalhes das Placas a serem aplicadas, conforme normas supracitadas;

Memorial descritivo e dimensionamento;

Memória de Cálculo de Quantidades para subsidiar a planilha orçamentária.

### **Projeto de Acessibilidade na Plataforma BIM:**

Os projetos de Acessibilidade deverão ser adotados o passeio em concreto com largura mínima de 1,2 metros e 6 centímetros de espessura. As calçadas danificadas com o decorrer da obra serão requalificadas, exigências do código da prefeitura. Para atender os requisitos de acessibilidade serão locadas rampas de acesso ao longo dos passeios. Sendo proposto alguns tipos para casos de meio de quadra, esquinas e/ou vias compartilhadas, com implantação de piso

tátil direcional e de alerta.

O desenho das rampas baseia-se na NBR9050/2015 e NBR16537/2016, onde será apresentado nos projetos:

Planta de situação ao nível da rua indicando a localização de todas as redes e ramais externos;

Detalhamento de Rampas de Acessibilidades de pedestres e Veículos;

Memorial descritivo e dimensionamento;

Memória de Cálculo de Quantidades para subsidiar a planilha orçamentária.

### **Projeto de Remanejamentos e Interferências na Plataforma BIM:**

Os documentos gerados, seu conteúdo e formatos serão elaborados de acordo com as exigências dos órgãos públicos e concessionárias envolvidas, e serão então submetidos à sua aprovação. Assim, serão projetadas as adaptações e/ou remoções, sempre de forma detalhada e em conformidade com as exigências e instruções requeridas, envolvendo cadastro geral unificado de interferências, sobre a base do projeto geométrico, projetos específicos de remoção e/ou relocação, projetos de relocação e orçamento obtidos junto aos órgãos públicos e concessionárias locais, memoriais de cálculo, memoriais descritivos e justificativos das soluções adotadas.

### **Projeto de Sistema de Abastecimento de Água:**

Os estudos estão baseados nos critérios e recomendações das Normas Brasileiras - NBR No 12211 de 1992, e NBR n.º 9468 de 1986, respectivamente, da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas e terá por balizamento os valores indicados pelos Programas PNCDA, PMSS e outros, do Ministério das Cidades.

O projeto hidráulico das redes de distribuição de água será elaborado de acordo com a NBR 12218/1994 – Projeto de Rede de Distribuição de água para abastecimento público.

Para o dimensionamento das redes será levada em consideração a vazão máxima horária. Como alternativa para melhoria da distribuição de água foram simuladas novas malhas de anéis principais para cada zona de pressão, dimensionados pelo Método de Hardy Cross, através dos softwares disponíveis no mercado, de forma a assegurar a melhoria e a equalização da distribuição de água.

O traçado da rede obedecerá ao Projeto Geométrico do empreendimento se estendendo no sentido longitudinal delas, dimensionada de forma a assegurar a melhoria e a equalização da distribuição de água. Assim, para as tubulações com diâmetro até 100 mm serão empregados tubos e conexões da Linha PVC PBA JEI, classe de pressão 12, para os tubos a partir de 150 mm até 400 mm serão empregados tubos e conexões de PVCDEFIFO JEI, cuja pressão de serviço é 1,00 Mpa.

A função básica dos reservatórios elevados é garantir e manter a pressão dinâmica mínima na rede, visando a preservação das condições sanitárias da água distribuída e ao mesmo tempo assegurar as reservas para as situações normais e emergenciais. Ressalte-se que é comum, na maioria dos sistemas operados, as companhias usarem da prática de fechar as válvulas de saída dos reservatórios, aguardarem o enchimento completo deles, para em seguida liberar o fornecimento de água. Isso até certo ponto, permite o atendimento dos pontos mais afastados da rede, mas por outro lado, provoca intermitência do fornecimento causando prejuízos sanitários.

Perfis longitudinais da rede de água a ser implantada;

Planta Baixa Geral de Implantação com todas as conexões, inclinações das tubulações e Diâmetros;

Detalhamento das conexões;

Memorial descritivo e dimensionamento;

Memória de Cálculo de Quantidades para subsidiar a planilha orçamentária.

Deverá seguir o MODELO DE “SMART CITY”, quando for o caso.

### **Projeto de Gases Medicinais:**

Disciplina isolada e estará integrado às demais disciplinas do projeto. O projeto deve seguir as seguintes diretrizes de modelagem:

Projeto de instalação de projetos de redes de gases medicinais conforme NBR 12188.

O modelo dos tubos e conexões utilizados nas redes de gases medicinais devem ser especificados em cobre - classe "A" ou "I" - sem costura e as conexões em cobre, latão ou bronze conforme norma ABNT –NBR 13206.

O dimensionamento das redes de distribuição e de suprimentos devem estar em conformidade com a boa técnica de engenharia para a vazão máxima prevista, conforme tabela do anexo C da NBR 12188:2003. A espessura da parede do tubo de cobre deve estar em conformidade com as Normas Brasileiras (tubos classe “A”) As tubulações dos gases medicinais, não devem ser apoiadas em outras tubulações. Ela pode ser sustentada por ganchos, braçadeiras, ou suportes apropriados, colocados a intervalos que são condicionados ao peso, comprimento e natureza do tubo, para que ele não sofra deslocamento da posição instalada (verificar distâncias na tabela da prancha de detalhes do projeto. As tubulações expostas a danos provenientes da movimentação de equipamentos portáteis (carrinhos, macas etc.) nos corredores e outros locais devem ter proteção adequada.

### **Projeto de Sistema de Esgotamento Sanitário:**

A ausência de infraestrutura adequada para o esgotamento sanitário resulta no uso de soluções individuais atualmente, porém a concepção proposta prevê a utilização de redes coletoras convencionais passando pelo eixo da via e pela calçada, ligações prediais, estações elevatórias e emissário de recalque que transportará os esgotos coletados nessa área para a Unidade de Tratamento dos Esgotos do tipo compacta a ser implantada.

O projeto hidráulico-sanitário das redes coletoras foi elaborado de acordo com a NBR 9649/1986 – Projeto de Redes Coletoras de Esgoto Sanitário. Para o dimensionamento das redes foi levada em consideração a vazão máxima horária e utilizado os softwares. As redes coletoras foram dimensionadas pela vazão máxima horária, obedecendo os limites estabelecidos pela referida norma para declividade mínima, declividade máxima, tensão trativa, velocidade final, velocidade crítica, lâminas de esgoto, vazões de contribuição e diâmetros. O diâmetro mínimo para a rede coletora deve ser de 150 mm, sendo o diâmetro de cada trecho foi determinado utilizando-se o Ábaco para cálculo de tubulações de esgoto pela fórmula de Manning com  $n = 0,010$  e considerando-se a tensão trativa. A profundidade mínima considerada foi de 1,15 m, de forma a garantir um recobrimento de 1,00 m. O material a ser utilizado na execução das redes coletoras projetadas deverá ser em tubos de PVC PBAJEl para esgotos ou similar, de acordo com as recomendações da NBR 7362.

Perfis longitudinais da rede de esgotamento a ser implantada;

Planta Baixa Geral de Implantação com todas as cotas de PV's, inclinações das tubulações e Diâmetros;

Detalhamento de PVs;

Memorial descritivo e dimensionamento;

Memória de Cálculo de Quantidades para subsidiar a planilha orçamentária.

Deverá seguir o MODELO DE “SMART CITY”, quando for o caso.

### **Projeto Topográfico Planialtimétrico:**

O projeto topográfico deverá ser modelado como uma disciplina isolada e estará integrado às demais disciplinas do projeto, devendo ser elaborado de forma a garantir sua perfeita implantação e estar de acordo com suas coordenadas geográficas previamente determinadas pelo levantamento planialtimétrico, juntamente com levantamento topográfico de redes de distribuição de energia, quando for o caso. Ademais, os volumes de corte e aterro deverão ser extraídos do modelo digital, no caso de utilização de terraplanagem. Deverá seguir o MODELO DE “SMART CITY”, quando for o caso.

Levantamentos Planialtimétrico realizados “IN LOCO”, utilizando equipamentos software, que possa interoperabilizar com a plataforma BIM dados as coordenadas UTM, azimutes cotas de nível e toda e qualquer informação técnica para documentar o processo juntos aos projetos da secretaria.

A captura da realidade pode ser descrita como: o processo de coleta de dados o qual irá reproduzir os objetos num ambiente virtual, utilizando fotogrametria ou laser scanner para elaborar a representação tridimensional através dos pontos e fotografias coletadas.

### **Direitos Autorais do PROJETO:**

Os criadores dos projetos devem consentir com as modificações necessárias nos projetos para sua execução, bem como transferir os direitos autorais para uso eventual em outros contextos. Os profissionais que efetuarem as mudanças devem providenciar a Anotação de Responsabilidade Técnica e assumir total responsabilidade pelas alterações efetuadas. Um documento deve ser elaborado para ceder a autoria do projeto para os municípios atendidos e para a InPacta.

### **Gestão e Compatibilização do Modelo em BIM:**

A gestão e compatibilização do modelo em BIM abrange:

Fornecimento de todos os projetos devidamente integrados e harmonizados;

Coordenação dos projetos, supervisão do desenvolvimento deles, solicitando as alterações necessárias para atender à compatibilização;

Deteção e identificação de interferências e inconsistências entre projetos usando a função Clash Detection do Revit ou outro software BIM;

Análise crítica e propostas de aprimoramento;

Extração de quantitativos provenientes do modelo virtual;

Estruturação de dados e informações de projetos para posterior elaboração de orçamento;

A compatibilização dos projetos de arquitetura e complementares tem como objetivo unificar todos os projetos necessários para a realização de uma construção ou obra, bem como seus aspectos de custos, soluções técnicas e prazos, de acordo com os parâmetros preliminares estabelecidos pela comissão de acompanhamento e pelas exigências legais municipais ou administrativas.

Levar em consideração as condições de mercado, a viabilidade técnico- econômica do bem a ser construído, sua exequibilidade e a qualidade do processo de produção dos projetos é tarefa do compatibilizador entender os procedimentos, objetivos e conceitos definidos pela Instituição e aplicá-los ao nível de detalhe dos projetistas, bem como avaliar a consistência e adequação das soluções de projeto à realidade e expectativas do InPACTA.

O compatibilizador deve possuir conhecimento multidisciplinar, tanto em projeto quanto em execução, e elevada capacidade de gestão para liderar o processo de trabalho dos projetistas conforme as orientações da comissão de acompanhamento.

### **Da Compatibilização de Projetos – BIM:**

A compatibilização de projetos deve seguir o padrão BIM (Building Information Modeling) conforme ABNT NBR 15965, com os seguintes objetivos:

Redefinir atribuições dos agentes envolvidos com foco nos resultados desejados;

Desenvolver estratégias para integrar os projetistas desde a fase de planejamento até as definições executivas (estudos preliminares, anteprojetos, projetos legais e anteprojetos, projetos básicos, projetos executivos ou de produção);

Desenvolver estratégias para sistematizar informações, definir o nível de detalhamento dos projetos, revisar pendências e realizar reuniões periódicas de acompanhamento com os projetistas e a comissão técnica responsável pela supervisão da elaboração dos projetos;

Criar soluções para controle de produção e recebimento dos produtos técnicos, através de checklists e formas de certificação das revisões dos produtos de projeto, garantindo a conformidade dos resultados com os prazos e as exigências estabelecidas pela comissão técnica responsável pelo acompanhamento da elaboração dos projetos. Essas ações visam eliminar erros graves por parte dos projetistas e facilitar a inspeção completa de todos os componentes do projeto. Quanto a esses mecanismos de controle, é importante que os projetistas entendam que são adotados com foco nos resultados do projeto e não no controle dos profissionais responsáveis;

Desenvolver soluções para garantir a qualidade dos projetos;

Acompanhar o uso de soluções colaborativas computacionais para a elaboração de projetos e sua interação com o tempo de projeto;

Realizar a compatibilização propriamente dita, identificando as interferências e programando reuniões com os projetistas para resolver problemas detectados, junto à comissão técnica responsável pela supervisão da elaboração dos projetos;

Conduzir uma análise crítica contínua dos projetos para avaliar a conformidade de cada etapa com os critérios de concepção, processos de projeto e resultados desejados; encaminhar e acompanhar as alterações projetuais necessárias durante o processo de elaboração dos projetos;

Garantir a conformidade dos custos para o desenvolvimento dos projetos;

Assegurar as estimativas de custos de construção previstas para os projetos em elaboração e verificar a coerência desses custos com os limites e referências;

Garantir que os projetos sejam sempre caracterizados como documentos técnicos para produção – anteprojetos, projetos básicos, projetos executivos;

Verificar e validar soluções e revisões dos projetos;

Identificar e reportar desconformidades;

Gerar arquivos de avaliação de desenho específicos (arquivo do compatibilizador);

Planejar e adaptar reuniões de compatibilização com os projetistas de acordo com o volume de trabalho;

Compatibilizar projetos dois a dois;

Controlar a compatibilização e compartilhar os resultados com todos os agentes envolvidos;

Facilitar o fluxo de trabalho dos projetistas, garantindo que os prazos previstos no cronograma de projetos e de compatibilização sejam cumpridos.

Os projetos só serão liberados para os demais projetistas após a conclusão da compatibilização e solução das pendências por especialidade. O compatibilizador pode ser o próprio arquiteto projetista contratado pelo certame, desde que nenhuma das atividades de compatibilização seja comprometida por esse acúmulo de tarefas. O compatibilizador deve trabalhar junto à comissão técnica responsável pelo acompanhamento da elaboração dos projetos na resolução, preparação e repasse de informações para os contratados, cobrando a execução adequada dos contratos em

relação a custos, prazos de entrega e qualidade dos serviços. A critério da comissão técnica responsável pelo acompanhamento da elaboração dos projetos e pela fiscalização do contrato, pode-se exigir que o profissional compatibilizador seja uma pessoa diferente do projetista de quaisquer especialidades, caso em que o novo compatibilizador deve ser formalmente indicado pelo arquiteto contratado.

### **Do Planejamento (BIM 4D):**

A quarta dimensão do BIM adiciona informações sobre tempo ao modelo, proporcionando ferramentas úteis para otimizar o planejamento e gerenciamento dos projetos ou da execução da obra. Isso permite analisar e monitorar os tempos de construção.

As informações sobre tempo de execução, incluindo duração da instalação e ordem de montagem de componentes, são essenciais no planejamento da construção, especialmente durante a fase de obra. Abordagens tradicionais, como gráficos de Gantt e diagramas Pert, podem ter limitações significativas na gestão de tempo nas obras, levando a problemas como perda de dados, falhas na comunicação entre a gerência e fornecedores, e precisão necessária na distribuição de materiais e execução das tarefas. Essas deficiências podem gerar atrasos e ineficiências, demandando revisões extensas do planejamento original.

A integração de dados temporais detalhados no modelo BIM federado permite um programa de projeto preciso, facilitado pela associação dos dados temporais à representação gráfica dos componentes, simplificando a compreensão do projeto. Isso proporciona visualização clara do progresso da construção ao longo do tempo, resultando em aprimoramento significativo do planejamento e programação do projeto, coordenação mais eficiente entre arquitetos, empreiteiros e equipes, detecção precoce de conflitos e gestão eficaz das informações sobre o status da obra.

Isso melhora a segurança e eficiência do projeto, com documentação abrangente de cronogramas ao longo do ciclo de vida da construção, graças à implementação da tecnologia 4D do BIM.

Os projetistas podem coordenar os vários envolvidos e planejar atividades relacionadas à construção. A modelagem 4D permite visualizar o progresso das atividades já na fase de projeto, trazendo vantagens significativas, como otimização dos tempos de execução da obra, verificação de sobreposições críticas e avaliação de possíveis cenários alternativos.

### **Do Orçamento (BIM 5D):**

O Orçamento BIM 5D conecta elementos modelados virtualmente ao orçamento da obra, permitindo inserir dados de custo com precisão e extrair quantidades detalhadas do modelo. Isso ajuda a refinar gradualmente a estimativa de custo durante o projeto, garantindo uma visão financeira precisa e atualizada em todas as etapas. Uma vantagem chave é a automação do processo: cada mudança no projeto atualiza automaticamente o orçamento, facilitando decisões baseadas no impacto financeiro de cada elemento na obra. Além disso, o produto incluirá recursos como extração automática de quantidades e integração com tabelas de custos referenciais estaduais ou federais, promovendo uma gestão financeira mais eficaz e transparente.

A dimensão 5D oferece visualização de custos em tempo real, permitindo aos stakeholders entender os valores ao longo do ciclo de vida do projeto. Os valores inseridos no processo, associados a componentes do projeto, simplificam a análise de custos e fornecem insights para a tomada de decisões. Isso inclui custos previstos e reais ao longo do tempo, permitindo uma avaliação contínua do desempenho financeiro.

A precisão de qualquer cálculo de custo depende dos dados produzidos e compartilhados pelas equipes envolvidas. Os orçamentistas desempenham papel crucial na verificação da precisão das informações, interpretação e preenchimento de lacunas de dados. Mesmo com o avanço da tecnologia BIM, ainda pode haver elementos modelados em 2D ou não totalmente representados, exigindo uma abordagem cuidadosa na estimativa de custos.

A dimensão 5D do BIM deve fornecer uma abordagem abrangente para gestão de custos em

projetos de construção. Integrando informações precisas de custo ao modelo de informação da construção, oferece uma visão completa e em tempo real dos aspectos financeiros do projeto, permitindo decisões mais informadas e gestão mais eficiente dos recursos.

Por fim, foi decidido que o produto incluirá extração automática de quantidades e integração com uma tabela de custos referencial estadual ou federal. Isso envolve colaboração informativa baseada em custos unitários e serviços ligados ao sistema de informação implementado no InPACTA.

### **Dos Critérios de Sustentabilidade (BIM 6D):**

A dimensão 6D do BIM, ou Modelagem de Informações para a Construção 6D, centra-se na sustentabilidade e oferece uma gestão abrangente e sustentável durante todo o ciclo de vida de um projeto de construção. Inclui análise detalhada do desempenho energético, gestão eficiente de resíduos e materiais, avaliação do ciclo de vida da edificação, planejamento urbano sustentável e envolvimento comunitário. Essa abordagem ajuda a reduzir o impacto ambiental, criar espaços mais eficientes e promover a conscientização sobre práticas sustentáveis.

Em projetos e obras públicas, o BIM 6D abrange todo o ciclo de vida dos ativos construídos, considerando não apenas os custos iniciais de construção, mas também os custos ao longo da vida útil do empreendimento. Isso inclui informações para gerenciar e operar as instalações com melhores resultados em termos de custos e sustentabilidade.

Aplicar o BIM 6D em projetos sustentáveis requer uma abordagem planejada e proativa, integrando o planejamento de processos e a gestão de obras para melhorar a avaliação da sustentabilidade do edifício e maximizar seus benefícios ao longo do tempo. Isso permite decisões ao longo do ciclo de vida do projeto, como substituir equipamentos por outros mais eficientes, considerando aspectos econômicos e operacionais, para agregar valor ao usuário final.

As vantagens incluem economia de custos e planejamento de manutenção, proporcionando uma gestão mais eficiente e sustentável dos ativos construídos. Em licitações que envolvam BIM 6D, são necessários requisitos específicos, como estratégias claras de implementação, informações detalhadas sobre sustentabilidade, experiência prévia e conformidade com padrões internacionais reconhecidos.

### **Do Ciclo de Vida (BIM 7D):**

O BIM 7D, trata da gestão completa do ciclo de vida de um empreendimento, com foco em operação e manutenção predial. Essa dimensão adiciona informações sobre desempenho operacional, custos de operação e manutenção ao longo do tempo ao modelo BIM.

O BIM 7D inclui dados sobre a operação do edifício, como uso de energia, manutenção preventiva e corretiva, custos operacionais e ciclo de vida útil de componentes e equipamentos. Esses dados são integrados ao modelo BIM para criar uma visão detalhada do edifício em funcionamento.

Com o BIM 7D, proprietários e gestores de imóveis podem tomar decisões mais precisas ao longo do ciclo de vida do empreendimento, desde a construção até a operação e manutenção. Eles podem prever e planejar necessidades de manutenção, otimizar custos operacionais, melhorar a eficiência energética e prolongar a vida útil do edifício.

Além disso, o BIM 7D facilita a gestão de ativos, permitindo identificar rapidamente componentes que precisam de manutenção ou substituição, monitorar desempenho energético e implementar estratégias para melhorar eficiência operacional.

O BIM 7D representa uma abordagem holística para a gestão de edifícios ao longo de seu ciclo de vida, proporcionando benefícios significativos em termos de eficiência, sustentabilidade e economia de custos.

### **Adequação Tecnológica:**

A adequação tecnológica envolve análise, correção, adaptação, implantação e manutenção de

Sistemas de Informação, incluindo a sustentação e evolução de sistemas transacionais e gerenciais.

A instalação e configuração do ambiente computacional incluem a instalação e configuração da SOLUÇÃO Contratada e.

Softwares de apoio fornecidos pela CONTRATADA.

Licenças de uso: As licenças de softwares especializados em BIM para a estruturação da plataforma Design and Make devem ser fornecidas pela CONTRATADA a partir da desenvolvedora Autodesk, durante o contrato. As licenças devem permitir o uso da SOLUÇÃO e dos softwares de apoio em todo o ambiente de execução.

### **A Coordenação de Tecnologia da Informação:**

O PMO - Project Management Office será responsável por:

Criar metodologias para gerenciamento de projetos e oferecer suporte aos gerentes de projetos.

Alinhar e direcionar estrategicamente as ações de tecnologia da informação.

Orientar e apresentar à alta direção soluções tecnológicas para decisões sobre a política de Tecnologia da Informação.

Elaborar um Plano Estratégico de Tecnologia da Informação a curto, médio e longo prazos.

Planejar, coordenar e executar serviços de infraestrutura e suporte técnico, garantindo disponibilidade, continuidade e segurança dos serviços.

Os Gestores de Tecnologia da Informação têm formação generalista e atuam como Analistas de Negócios, capazes de levantar demandas, verificar viabilidade de novas implementações, atuar como multiplicadores de conhecimento e monitorar atividades necessárias para superar desafios. Os produtos resultantes dos serviços podem ser aprimorados conforme as necessidades da CONTRATANTE e recomendações dos municípios do Estado do Paraná.

### **Sistema da Informação Integrado ao Modelo BIM:**

O sistema de informação abaixo descrito corresponde à ferramenta desejada pelo SSA Inpacta para acompanhamento de projetos e obras na plataforma BIM.

### **Sistema de Integração, Visualização e Processamento de Dados BIM – SIVBIM:**

A solução trata da análise, correção, adaptação, implantação e manutenção de Sistemas de Informação, incluindo sistemas transacionais e gerenciais. Os produtos resultantes dos serviços estão previstos neste termo de referência e podem ser aprimorados conforme as necessidades da CONTRATANTE.

O Sistema de integração, visualização e processamento de dados BIM – SIVBIM é uma solução de software para gerir todo o Sistema de Obras e Construção com base nas estratégias e processos BIM. O sistema deve integrar os softwares do BIM para consolidar e integrar Modelos Virtuais Tridimensionais desenvolvidos. Seu objetivo é consolidar dados e informações de projetos nesses modelos, permitindo a construção, gerenciamento e gestão de projetos e empreendimentos de obras e infraestrutura civis e públicas.

Os módulos relacionados abrangem serviços e integrações que devem compor o sistema proposto.

Os módulos são divididos conforme suas funções:

Coleta e agrupamento de informações sobre BIM: Software que permite reunir dados de importação para alimentar o sistema, gerando insumos e informações para relatórios, visualização de modelagem e detalhes sobre os dados exportados dos modelos BIM.

Parametrização do sistema: Módulo para cadastrar usuários, projetos, obras e estruturas necessárias para execução de projetos, configurando critérios e padrões para construções de modelos e objetos de obras, além de manter informações relacionadas ao projeto.

Visualizador de Modelagem: Fornece e mantém modelos de estruturas vetoriais e matemáticas compatíveis com os softwares BIM para visualização tridimensional interoperável.

Gerenciamento de etapas e cronograma: Orquestra o gerenciamento de todos os empreendimentos com cronogramas integrados aos modelos, fornecendo divisões, fases, recursos, tempo e custo. Pode ser integrado a outros softwares e emite alertas sobre o status dos projetos e obras.

Gerenciamento de documentação: Gerencia documentações de projetos integrados ao SIVBIM, fornecendo análise detalhada de modelos, histórico de atualizações, evolução e versionamento de modelos.

Gerenciamento de logística, materiais, operação e manutenção: Mantém o controle e gerenciamento de materiais e recursos no projeto, além de coordenar processos de manutenção e emitir alertas sobre situações críticas.

Gerenciamento de custos e projeções financeiras: Fornece informações detalhadas para previsibilidade de gastos e consolidação de custos reais e previstos, podendo ser integrado a outros sistemas financeiros.

Visualizadores e Indicadores: Responsável por exibir painéis de indicadores e visualizadores para os modelos 3D BIM, com saída de dados em formato amigável, compatível com dispositivos móveis.

Relatórios: Consolida dados dos módulos anteriores e cria visualizações para amostragem e análise dos dados, usando gráficos, desenhos, figuras e mapas para auxiliar na tomada de decisões.

### **Do Treinamento:**

O treinamento, enquanto etapa da execução do objeto, deverá observar os seguintes requisitos mínimos e condições:

A execução do objeto deve prever uma única solução integrada, podendo ser composta por módulos totalmente compatíveis entre si, abrangendo as seguintes funcionalidades mínimas:

Operação em plataforma web;

Possuir as funcionalidades de ambiente comum de dados (CDE) e de gestão de projetos em Building Information Modeling – BIM.

Acesso de forma remota (login e senha a partir de página na web), sem a necessidade de instalação em computadores específicos.

Utilização para, no mínimo, 10 (dez) usuários simultâneos, com modelo de acesso individual.

Possibilitar a gestão de, no mínimo, 10 (dez) empreendimentos ativos e simultâneos.

Permitir a criação de fluxos de trabalhos e de cronogramas.

Coordenar tarefas com controle de prazos.

Planejamento e monitoramento online dos projetos

Acompanhamento das atividades.

Geração e customização de relatórios e painéis inteligentes.

Comunicação com a equipe de trabalho.

Atualização da situação (status) do projeto.

Integrações com aplicações de BI.

Gestão de recursos.

Disponibilidade de treinamentos, vídeos e informações.

O ambiente comum de dados (CDE – Common Data Environment) deve possibilitar:

Armazenamento estruturado de arquivos técnicos em múltiplos formatos (pdf, dwg, xls, ifc, etc.).

Armazenamento em nuvem, com capacidade mínima de 2 TB, compartilhado entre todos os empreendimentos ativos e simultâneos.

Upload e gerenciamento de arquivos individuais com tamanho de até 5 GB cada.

Controle de versões, permissões e revisões.

Visualização e marcação de documentos (markup) diretamente em pdf e modelos BIM.

Conformidade com os preceitos de governança de dados e rastreabilidade documental.

Acompanhamento de status e comparador automático de revisões.

A gestão de projetos em BIM deve permitir:

Integração com plataformas de modelagem BIM e suporte ao protocolo BCF para interoperabilidade com softwares como Revit, Archicad, Solibri e Navisworks.

Compatibilização de disciplinas e apontamentos em modelos tridimensionais.

Criação e gerenciamento de tarefas por disciplina ou responsável.

Painéis inteligentes (dashboards) para análise de desempenho e pontos críticos de projeto.

Capacidade de gestão corporativa e escalabilidade no número de empreendimentos.

A solução deverá possibilitar o uso simultâneo e capacidade de edição dos arquivos de forma colaborativa pelos usuários, identificando as ações e alterações realizadas por cada um e permitindo o controle de versões.

A solução deve seguir os regulamentos da Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD) – Lei n.º 13.709/2018. Ainda no mesmo sentido, a solução deve conter rotinas de manutenção do sigilo das informações contidas no banco de dados, em especial no que se refere ao controle de acesso em níveis controlados, de maneira que não seja possível o repasse ou a divulgação de informações do InPACTA.

A solução deve permitir a realização de cópias de segurança dos dados (backup), na periodicidade julgada adequada pelo InPACTA, visando minimizar eventuais perdas de informações, independentemente da origem da falha. Para tanto, a solução de backup e de restauração de dados deve manter as cópias em local diverso ao que estejam armazenados os dados em uso, bem como disponíveis para resgate (download) diretamente pelo InPACTA.

Os serviços técnicos de implantação da solução, incluindo instalação e configuração, serão prestados pelo Contratado. Para tanto, devem ser consideradas todas as etapas e atividades necessárias a entrega da solução em pleno funcionamento e operação no ambiente tecnológico do InPACTA.

O treinamento deve ser realizado de maneira que atenda os seguintes requisitos mínimos:

Tem por objetivo capacitar os futuros 10 (dez) usuários do InPACTA ou aqueles que o Instituto indicar, no desenvolvimento e no uso pleno da solução. Ao final do treinamento o InPACTA deverá estar apto a utilizar os recursos e funcionalidades da solução, e ser capaz de efetuar as operações de rotina como: inclusão, exclusão, operação, consulta e configurações.

Poderá ser presencial e ministrado nas dependências do InPACTA ou onde o Instituto determinar ou à distância (online).

As instalações, equipamentos e demais recursos acessórios necessários para a realização do treinamento serão providos pelo InPACTA.

O Contratado fornecerá o material didático (apostilas, manuais, mídias e demais materiais pedagógicos), preferencialmente em formato digital, e obrigatoriamente em português.

A configuração do ambiente de treinamento é de responsabilidade do Contratado.

A carga horária do treinamento deverá atender todo o conteúdo necessário aos módulos contratados, no calendário a ser definido entre as partes.

Os serviços de manutenção e suporte serão prestados pelo Contratado considerando:

- Refere-se ao pagamento de mensalidade para a manutenção e o suporte da solução contratada.
- A cobrança da mensalidade deve iniciar somente após a entrada em produção da solução.
- A solução deve ser fornecida inicialmente na sua versão mais recente do fabricante.

### **Requisitos Gerais:**

Todos os programas, aplicativos, sistemas e bancos de dados, bem como elementos adicionais (bibliotecas, kits de desenvolvimento de software e estruturas), devem ser disponibilizados para possíveis inspeções. Todos os programas devem ser criados com tecnologias amplamente utilizadas no mercado, facilitando o treinamento técnico de profissionais e a manutenção.

### **Diagnóstico:**

Na etapa de diagnóstico, é necessário avaliar todos os itens de certificação aplicáveis ao projeto para determinar o nível de atingimento da certificação ambiental almejada. Deve-se sinalizar todos os quesitos que a contratante deve observar para alcançar a meta desejada.

Os projetos devem ser analisados para identificar todos os créditos possíveis de serem atendidos e quantificar a pontuação máxima estimada. Isso permitirá definir a meta para alcançar pelo menos o nível inicial da respectiva certificação.

Esse diagnóstico é essencial para planejar e implementar as estratégias necessárias para atingir os objetivos de certificação definidos pela contratante.

### **Análise e Assessoria de Projeto:**

As Orientações Técnicas de Projeto (OTPs) referentes a cada disciplina envolvida devem ser enviadas, pois são documentos que servem como referência para os projetistas e detalham as premissas de cada pré-requisito e crédito da certificação.

Se houver projetos complementares já desenvolvidos, será feita uma análise para verificar o atendimento às normas internacionais da certificação.

### **Simulações:**

Durante a fase de simulações, todos os materiais da envoltória e as esquadrias da edificação devem ser avaliados.

Conforto térmico: Com base nos projetos, serão feitas simulações de conforto térmico (seguindo as normas ASHRAE 90.1, RTQ e NBR 15575) para definir aspectos como o tipo de vidro, métodos construtivos e materiais de isolamento. Serão considerados:

Temperatura e umidade relativa dos ambientes.

Ventilação natural.

Percentual de horas de conforto ao longo do ano.

Conforto lumínico: Simulações de iluminação natural para avaliar o impacto da solução de fachada na condição de conforto lumínico dos ambientes internos ao longo do dia. Serão considerados:

Elementos de sombreamento no entorno.

Disponibilidade e distribuição luminosa.

Atendimento à NBR 15575/IES (conforto lumínico – iluminação natural).

Simulação energética final: Avaliação dos materiais da envoltória e das cargas internas do edifício (pessoas, iluminação, equipamentos e climatização). Após o recebimento das informações solicitadas, será elaborada a simulação energética final.

A contratada deve acompanhar os projetos desde sua concepção para orientar os projetistas e garantir o melhor aproveitamento da simulação energética, evitando retrabalho e garantindo um bom desempenho energético, reduzindo o custo de energia final do edifício. A simulação contempla:

Levantamento de informações nos diversos projetos.

Modelagem tridimensional das edificações (vedações, esquadrias, etc.).

Estudo das características térmicas dos principais materiais aplicados (resistência térmica, calor específico, etc.).

Modelagem do sistema de ar-condicionado, ventilação, exaustão, aquecimento de água e aquecimento do ar (se aplicável).

Estudo das características técnicas de todos os equipamentos elétricos da edificação (iluminação, motores, bombas, ar-condicionado, etc.).

Levantamento dos dados climáticos aplicáveis ao local do empreendimento.

Estudo da carga térmica proveniente da população do edifício.

Programação em software específico com todas as informações mencionadas.

### **Comissionamento:**

O comissionamento é um processo essencial para a certificação sustentável para projetos, funcionando como uma auditoria para garantir que todos os projetos relacionados à certificação sejam executados de acordo com as expectativas do cliente.

OPR – Owner’s Project Requirements: É um documento que fornece os requisitos do proprietário para todos os envolvidos no processo de certificação, incluindo equipe de projeto, construtora e equipes de manutenção e operação. Inclui informações sobre o uso do espaço, metas de sustentabilidade, expectativas do proprietário, nível de certificação e diretrizes básicas de projeto.

BOD – Basis of Design: Complementa o OPR, contendo as premissas de projetos desde a construção até a operação do empreendimento. Estabelece conceitos e parâmetros para especificar equipamentos, materiais e serviços de climatização, elétrica e hidráulica do empreendimento.

O OPR e o BOD juntos auxiliam os proponentes na elaboração de suas propostas e a contratada na realização dos projetos para atender aos requisitos necessários para a certificação.

### **Documentação para Certificação:**

Após finalizar as etapas anteriores, se a contratante decidir certificar a fase de projeto, é necessário preencher todos os Templates de Certificação e enviar ao órgão certificador correspondente para a devida auditoria.

Todos os esclarecimentos cabem à CONTRATADA até a conclusão da auditoria.

Se a contratante escolher não certificar o projeto, a consultoria em sustentabilidade termina na etapa de comissionamento.

### **Obtenção da Certificação:**

É responsabilidade da CONTRATADA realizar todo o processo de Consultoria de Sustentabilidade até a obtenção do relatório de auditoria da certificação de sustentabilidade na fase de projeto.

O pagamento das taxas ao órgão certificador ficará a cargo dos municípios a serem atendidos.

### **Diretrizes de Sustentabilidade – Todos os Projetos:**

Para projetos que eventualmente não atendam às certificações detalhadas acima, a CONTRATADA deverá sugerir selos alternativos conforme a aplicabilidade ou seguir diretrizes específicas de sustentabilidade. Esse critério se aplica tanto a projetos de infraestrutura quanto a edificações.

Serão consideradas certificações como EDGE, AQUA, Fitwel, WELL, SITES, LEED, GBC Brasil Zero Energy, entre outras.

### **Minutas Técnicas:**

Serão entregues também minutas, documentos técnicos que farão referência aos produtos entregues, com o intuito de orientar uma possível contratação para execução do projeto executado, sejam elas:

#### **a) Minuta de Termo de Referência**

Documento que define as necessidades e especificações da obra a ser realizada, incluindo as características técnicas, os requisitos de execução e as condições contratuais. Fundamental para a contratação de obras públicas, pois fornece a base para que os licitantes apresentem suas propostas e a Administração Pública avalie e selecione a melhor opção, que precisa conter no mínimo:

**Declaração do Objeto:** Define o que se pretende construir ou reformar, incluindo a descrição do local, do tipo de obra e das características técnicas necessárias.

**Fundamentação da Contratação:** Justifica a necessidade da contratação e a razão pela qual é necessário realizar a obra.

**Descrição da Solução:** Descreve a solução proposta para atender às necessidades do requisitante, incluindo a forma de execução e os procedimentos a serem adotados.

**Requisitos da Contratação:** Define os requisitos mínimos que a obra deve atender, incluindo especificações técnicas, qualidade e padrões de performance.

**Modelo de Execução do Objeto:** Descreve como a obra será executada, incluindo a forma de entrega, local de execução e prazos.

**Modelo de Gestão do Contrato:** Define como o contrato será gerenciado, incluindo a forma de pagamento, critérios de medição e procedimentos de gestão.

**Critérios de Medição e Pagamento:** Define como o desempenho do contratado será avaliado e como os pagamentos serão realizados.

**Forma de Seleção do Contratado:** Define a forma como os contratados serão selecionados, incluindo critérios de seleção e procedimentos de avaliação.

**Critérios de Seleção do Contratado:** Define os critérios que serão utilizados para avaliar as propostas dos contratados, incluindo preço, qualidade, tecnologia e outros fatores relevantes, informando modalidade de licitação necessária de acordo com complexidade do objeto e legislação vigente.

Estimativas Detalhadas dos Preços: Fornece estimativas detalhadas dos preços, com ampla pesquisa de mercado aceita pela legislação vigente.

Adequação Orçamentária: Verifica se o orçamento aprovado é suficiente para a contratação, considerando os preços e os custos envolvidos.

## **b) Minuta do Edital**

Para garantir a transparência e a eficiência nesse processo, é necessário que os editais de licitação contenham elementos mínimos essenciais. Esses elementos são fundamentais para que os licitantes entendam bem as necessidades da Administração Pública e apresentem propostas adequadas. Elementos mínimos do edital de licitação de obras:

Definição do objeto: A descrição concisa do que a Administração Pública deseja contratar, incluindo a obra ou serviço a ser realizado.

Modalidade de licitação: A escolha da modalidade adequada para a licitação, como concorrência, tomada de preços, concurso ou leilão, que atende às necessidades específicas da obra.

Requisitos de habilitação: Os requisitos mínimos de qualificação exigidos para os licitantes, incluindo a documentação necessária para a habilitação preliminar, que garantem a capacidade dos fornecedores para executar a obra.

Critérios de julgamento: Os critérios que serão utilizados para avaliar as propostas, incluindo preço, qualidade, tecnologia e outros fatores relevantes, que permitem a seleção da proposta mais vantajosa.

Prazos: Os prazos para a entrega da documentação, apresentação de propostas e realização da sessão pública do certame, que garantem a fluidez e a eficiência no processo, quando for solicitado.

Local e horário de recebimento da documentação e proposta: O local e horário para a entrega da documentação e proposta, que facilitam a participação dos licitantes, quando for solicitado.

Local e horário da sessão pública: O local e horário para a realização da sessão pública do certame, que permite a transparência e a participação dos licitantes, quando for solicitado.

Projeto básico: O conjunto de elementos necessários e suficientes para caracterizar a obra ou serviço, incluindo desenhos, especificações e outros complementos, que fornecem a base para a execução da obra.

Especificações técnicas: As especificações técnicas necessárias para a execução da obra ou serviço, incluindo materiais e equipamentos a serem utilizados, que garantem a qualidade e a segurança da obra.

Averiguação dos prazos: A verificação dos prazos para a entrega da documentação, apresentação de propostas e realização da sessão pública do certame, incluindo a contagem dos prazos em dias úteis ou corridos, que garantem a fluidez e a eficiência no processo.

## **3.9. Composição dos Projetos:**

Todos os projetos deverão incluir os documentos a seguir descritos:

### **Memorial descritivo**

O memorial deverá conter a data de sua realização e a descrição geral do projeto específico, de suas partes constitutivas e de sua inter-relação com os demais projetos específicos. Deverão ser descritos os serviços a serem executados, os materiais a serem empregados, os processos construtivos a serem adotados, além das instalações especiais exigidas e das obras de infraestrutura e complementares necessárias. A descrição geral do projeto deverá ser dividida por tipos, comentando-se as particularidades a serem observadas, como trecho prioritário para execução. É necessário relacionar todas as descrições aos desenhos (números, códigos etc.) e

indicar as normas que embasaram o projeto;

### **Memorial justificativo**

Deverá basear-se nas especificações técnicas apresentadas pela contratante e indicar as razões para as soluções adotadas, com informações sobre a conformidade do projeto específico com as definições pré-estabelecidas. Deverá apresentar razões para a adoção dos programas e estilos escolhidos, relacionamento da obra específica com fatores condicionantes (do terreno, por exemplo), e outras justificativas julgadas pertinentes. Deve, ainda, conter a justificativa para a elaboração dos projetos. Pode estar vinculado ao Memorial Descritivo.

### **Planilhas de orçamento descritivo detalhado**

As Planilhas de Orçamento deverão conter orçamento detalhado do custo global, fundamentado e expresso em quantitativos de serviços e fornecimentos previstos nos projetos. A composição dos custos unitários deverá ser disponibilizada em documento anexo. Todos os preços formados deverão ser, sempre que disponíveis, oriundos de base de dados oficial do Governo Federal (preços do SINAPI e, no caso de obra de infraestrutura, do SICRO).

Caso os serviços a serem orçados não estejam contemplados nas referidas tabelas de custos, comprovando-se tal inviabilidade, poderão ser utilizados dados contidos em:

Tabelas de referência formalmente aprovadas por órgãos ou entidades da administração pública federal e/ou estadual;

Publicações técnicas especializadas;

Sistema específico instituído para o setor; ou

Pesquisa de mercado.

As diversas tabelas de custos mantidas por órgãos e entidades da esfera estadual podem ser consideradas “sistemas específicos instituídos para o setor” e, assim, fonte referencial de preços. Nesse sentido, na formação dos preços referenciais máximos permitidos que farão parte do Orçamento.

### **Descritivo Detalhado, deve-se observar a seguinte ordem de precedência:**

- a) Mediana dos preços do SINAPI e SICRO regionalizados, para a localidade;
- b) Subsidiariamente, preços de outras tabelas reconhecidas nacionalmente;
- c) Subsidiariamente, preços de outros sistemas aprovados pela Administração Pública (hipótese de não serem encontradas referências nos sistemas anteriores, ou em caso de incompatibilidade técnica das composições desses paradigmas frente às peculiaridades do serviço, desde que demonstrada, justificada e documentada tecnicamente);
- d) Subsidiariamente, cotação de mercado contendo o mínimo de três cotações de empresas/fornecedores distintos, fazendo constar do respectivo processo a documentação comprobatória pertinente aos levantamentos e estudos que fundamentaram o preço estimado.

### **3.10. Fluxograma e elaboração do orçamento (referências oficiais):**

#### **Fluxograma de Atividades:**

O fluxograma das atividades trata do processo pelo qual o cliente solicita à contratada um orçamento para os serviços a serem realizados. A contratada apresenta um orçamento detalhado com composições de custos para cada disciplina, incluindo o tempo necessário de profissionais para a execução dos serviços solicitados. Os custos devem ser baseados em tabelas referenciais utilizadas por órgãos federais, estaduais e municipais para projetos e obras, como Sinapi, Sicro, Orse/SE, CEHOP/SE, EMBASA, entre outras, conforme orientações do Decreto 7.983 de 08 de abril de 2013 e caderno de elaboração de orçamento do TCU.

Após o envio do orçamento, a contratante analisará os custos e aprovará ou reprová a proposta. Se for reprovada, uma revisão de custos será realizada até que haja consenso e aprovação do cliente, para posterior empenho e ordem de serviço.

A ordem de serviço (OS) é o instrumento usado para formalizar as demandas e autorizar o início dos serviços pela contratada. As OS são classificadas como críticas ou ordinárias. As O.S críticas são aquelas cujo não cumprimento no prazo estabelecido resultará em impacto grave no cronograma do projeto.

Ao abrir uma OS, devem ser registradas, pelo menos, informações como:

Data e hora de abertura;

Condições de execução, valores envolvidos, referenciação ao produto entregável ao qual a O.S. se refere.

Detalhamento da demanda, prazo para conclusão e classificação da OS, para permitir o acompanhamento e aferição dos tempos até o encerramento, com detalhamento de ocorrências e acesso à base de conhecimento.

Quando necessário, a contratada será convocada para reunião para definir a OS. Nesse caso, a contratada terá até três dias úteis para comparecer às dependências da contratante na data e horário agendados.

#### **Elaboração do Orçamento dos Projetos:**

Será Elaborado um orçamento dos serviços a serem fornecidos, na finalização do projeto, seja ele serviços de execução de projetos ou apoio técnico de gerenciamento, informando os meses necessário para elaboração dos serviços.

Onde serão necessárias as seguintes disciplinas:

Levantamento Topográfico;

Projeto de Infraestrutura;

Projeto Elétrico;

Projeto Arquitetônico;

Projeto de Urbanismo e Paisagismo;

Projeto de Drenagem;

Todos os custos constantes no projeto, com levantamento de quantitativos, quadro de curva ABC e demais partes do orçamento.

A Base de Preços são limitadas aos preços limites das tabelas recomendadas para utilização de orçamentos públicos, seja para projetos de engenharia, como para obras. Conforme direcionamento do Decreto 7.983 de 08 de abril de 2013 e o caderno de elaboração de orçamento do TCU, onde reforça os parágrafos acima supracitados, Tais Como: Sinapi, Sicro, Orse/SE, CEHOP/SE, EMBASA, entre outras tabelas mencionadas e utilizadas para auditorias de obras públicas.

Sendo assim as presentes disciplinas são limitadas ao valor limite do projeto por disciplina, estipulados pelos órgãos de controle, por meio de tabelas referenciais, onde analisaremos os limites pelas tabelas e os orçamentos serão validados ou não.

Os valores Aplicados serão da proposta apresentada no certame, onde não está sujeito a alterações de valores.

Os coeficientes aplicados serão analisados pela contratante, para se enquadrar nos parâmetros executivos de preços e valores.

A análise do Órgão será baseada nas tabelas referenciadas e recomendações supracitadas dos órgãos de controle.

### **3.11. Considerações operacionais finais:**

Essa contratação permitirá à Administração do InPACTA atingir os resultados pretendidos por meio da execução coordenada das etapas operacionais, da adequada estrutura técnica da contratada e da fiscalização contínua do contrato.

### **3.12. Quantidades da solução:**

A justificativa das quantidades estimadas para a presente contratação encontra-se detalhada no Estudo Técnico Preliminar (ETP), o qual fundamenta os parâmetros utilizados e as premissas consideradas para dimensionamento da demanda.

Os quantitativos da solução, para fins de referência e planejamento da contratação, estão consolidados na tabela constante do Anexo I deste Termo de Referência, a qual apresenta o quantitativo estimado por item.

### **3.13. Prazo para início da execução do objeto**

Os serviços devem ser iniciados imediatamente após a assinatura da ata de registro de preços e emissão da ordem de serviço.

O prazo para Assinatura da Ata de Registro de Preços é de 5 (cinco) dias úteis, a contar da data do recebimento da convocação sem prejuízo das penalidades.

### **3.14. Prazo de entrega dos serviços**

O prazo para execução e entrega dos serviços será definido em Cronograma Físico-Financeiro específico, determinado pelo CONTRATANTE e formalizado em cada Ordem de Serviço (OS), considerando a complexidade, o escopo, o nível de detalhamento exigido (anteprojeto, projeto básico, projeto executivo e/ou complementares), a necessidade de compatibilização e a disponibilidade de informações/insumos pelo demandante.

O prazo passará a contar da data de emissão da OS, desde que disponibilizados pelo CONTRATANTE os dados e documentos mínimos necessários ao início dos trabalhos (tais como diretrizes, levantamentos, bases cadastrais e demais informações pertinentes). Havendo pendências de informações essenciais, o cronograma poderá ser ajustado mediante justificativa técnica e registro formal.

### **3.15. Local de entrega ou execução**

A empresa deverá entregar os projetos por meio da plataforma ACV da Autodesk, bem como os produtos entregáveis assinados, para o InPACTA, localizado na Prefeitura de Maringá, Avenida XV de Novembro, 701, 2º Andar.

### **3.16. Objeto possui exigências a serem feitas após a entrega/execução?**

( X ) Sim

( ) Não

## 4. FORMA E CRITÉRIO DE SELEÇÃO DO FORNECEDOR

### 4.1. Do critério de seleção:

MODALIDADE: Pregão Eletrônico

SISTEMA: Registro de Preços

CRITÉRIO DE JULGAMENTO: Menor Preço por Lote

### 4.2. Do preço máximo

O valor estimado para contratação de empresa para a prestação de serviços especializados em engenharia e arquitetura é de **R \$ 104.757.720,43 (cento e quatro milhões, setecentos e cinquenta mil, setecentos e vinte reais e quarenta e três centavos)**.

### 4.3. Da justificativa dos valores

Os valores referenciais utilizados na sua maioria foram da CEHOP para composição de estimativas e definição de preços máximos admissíveis, por se tratar de base técnica amplamente adotada em modelos públicos de contratação de projetos e já incorporada, inclusive, em contratação análoga realizada pelo Serviço Social Autônomo Paraná Projetos, entidade estadual criada com a finalidade de promover, elaborar e gerenciar projetos voltados ao desenvolvimento integrado do território paranaense. No Pregão Eletrônico com Registro de Preços nº 02/2024, o Paraná Projetos disponibilizou modelo de planilha orçamentária de proposta contendo itens expressamente referenciados como "CEHOP", evidenciando a adoção dessa referência na estruturação de preços para serviços de projetos.

De forma complementar e prioritária, também se adotou como referência a Tabela de Custos de Projetos da Secretaria das Cidades do Paraná, órgão cuja missão abrange definir as políticas, o planejamento, a execução, a coordenação e o controle das atividades ligadas ao desenvolvimento urbano e regional, orientando e integrando a atuação municipal. Ressalte-se que a própria tabela de custos de projetos da SECID reconhece e utiliza múltiplas bases referenciais para sua composição, incluindo a Tabela de Honorários de Projetos da CEHOP, o que reforça a aderência e a legitimidade do uso combinado dessas referências para estimativas de planejamento e pesquisa de preços. Assim, o emprego das referências CEHOP e SECID, reforça a coerência metodológica com práticas já consolidadas no Estado, sem prejuízo de que a contratação se submeta à disputa e aos limites definidos nos instrumentos convocatórios.

Os valores estimados foram determinados com base na expectativa de demanda, que foi organizada em 05 (cinco) faixas de acordo com quantitativo de área dentro de cada disciplina. O valor estimado total resulta da multiplicação do valor unitário de cada item (conforme os modelos e parâmetros adotados para a proposta) pela quantidade estimada de projetos/serviços definida pela equipe técnica do InPACTA, a partir da demanda esperada e do planejamento do órgão demandante, observadas as respectivas faixas de área e disciplinas.

DA PLANILHA DE BDI: Sigla para Benefícios e Despesas Indiretas, representa a parcela do orçamento que contempla os custos indiretos e as despesas indiretas de um projeto de engenharia, além dos custos diretos com materiais e mão de obra. Sua função primordial é garantir a precisão do orçamento, minimizar os riscos e otimizar a tomada de decisões ao longo da execução do contrato.

Definição do BDI: A Contratante definirá o BDI a ser aplicado no projeto, com base nas

características da obra, na complexidade dos serviços, no histórico da empresa contratada e nas condições do mercado. A Contratante poderá utilizar como referência os valores indicados no ANEXO I deste Termo de Referência, ajustando-os de acordo com as suas necessidades específicas, mediante justificativa detalhada.

O BDI será aplicado da seguinte forma: Cálculo dos Custos Indiretos e Despesas Indiretas: Multiplicar os custos diretos pelo percentual de BDI definido no ANEXO I deste Termo de Referência.

Adição dos Custos Indiretos e Despesas Indiretas ao Orçamento Total: Somar os custos diretos, os custos indiretos e as despesas indiretas para obter o orçamento final do projeto.

Obrigações da Contratada: A Contratada deverá considerar o BDI na elaboração da sua proposta de preços, apresentando detalhadamente os custos diretos, os custos indiretos e as despesas indiretas que compõem o seu orçamento, mediante planilha modelo disponibilizada pela Contratante.

Obrigações da Contratante: A Contratante deverá analisar a proposta da Contratada com base na metodologia apresentada neste item, verificando a coerência dos valores utilizados para o cálculo do BDI e a justificativa para a sua aplicação, podendo solicitar à Contratada a apresentação de documentos que comprovem os custos indiretos e as despesas indiretas utilizados no cálculo do BDI.

Disposições Gerais: A utilização do BDI não isenta a Contratada da responsabilidade pela correta execução do projeto dentro do orçamento e do prazo estabelecidos.

Em caso de divergência quanto à aplicação do BDI, a questão será submetida à Comissão de Licitação para análise e deliberação.

Modelo de Planilha: A Contratante disponibilizará um modelo de planilha para a Contratada detalhar os custos diretos, os custos indiretos e as despesas indiretas que compõem o seu orçamento, com base no BDI definido.

#### **4.4. Benefícios para Micro e Pequenas Empresas - MPE**

Após análise das características do objeto, conclui-se pela inviabilidade de estabelecer participação exclusiva para microempresas e empresas de pequeno porte na presente contratação. Trata-se de serviço técnico especializado, de natureza intelectual e execução integrada, com forte dependência de governança BIM, coordenação e compatibilização multidisciplinar, exigindo capacidade técnica comprovada, equipe mínima qualificada, infraestrutura tecnológica específica (softwares compatíveis, ambiente colaborativo em nuvem, interoperabilidade e controle de versões), além de capacidade de atendimento simultâneo a ordens de serviço, com prazos e níveis de serviço definidos. A restrição do certame à participação exclusiva de ME/EPP, nessas condições, tende a reduzir a competitividade e aumentar o risco de descontinuidade, atrasos e entregas com baixa maturidade técnica, com potencial prejuízo ao interesse público.

Além disso, o valor estimado e o escopo abrangente da contratação, estruturada para atender demandas variadas de municípios e órgãos, não se compatibilizam com a lógica de exclusividade prevista na legislação de tratamento favorecido às ME/EPP, a qual deve ser aplicada quando tecnicamente viável e sem comprometer a obtenção da proposta mais vantajosa, a padronização das entregas e a adequada execução do objeto.

#### **4.5. Exigências específicas para a fase de habilitação**

#### 4.5.1. Qualificação econômico-financeira

4.5.1.1. Para comprovação da qualificação econômico-financeira, a licitante deverá apresentar:

- a) Capital social ou Patrimônio Líquido mínimo de 10% (dez por cento) do valor estimado da contratação para Licitante individual.
- b) Capital social ou Patrimônio Líquido mínimo de 20% (doze por cento) do valor estimado da contratação para Consórcio, conforme disposto neste edital.
- c) Balanço patrimonial e demonstrações contábeis dos dois últimos exercícios sociais, ou balanço de abertura, no caso de empresa recém-constituída, que comprovem a boa situação financeira da empresa, devidamente assinados por profissional (identificado) da área de contabilidade, sendo vedada sua substituição por balancetes ou balanços provisórios.
- d) Certidão Negativa de Feitos sobre Falência: expedida pelo distribuidor da sede da pessoa jurídica, emitida no máximo 90 (noventa) dias antes da data da primeira sessão deste certame.

d.1) No caso de certidão positiva de recuperação judicial ou extrajudicial, o licitante deverá apresentar a comprovação de que o respectivo plano de recuperação foi acolhido judicialmente, na forma do art. 58, da Lei n.º 11.101, de 09 de fevereiro de 2005, sob pena de inabilitação, devendo, ainda, comprovar todos os demais requisitos de habilitação.

- e) Garantia de execução por Ordem de Serviço (O.S.): como condição para a emissão e aceite de cada Ordem de Serviço decorrente da Ata de Registro de Preços, o adjudicatário deverá prestar garantia de execução no percentual de 5% (cinco por cento) do valor da contratação vinculada à respectiva O.S., destinada a assegurar o fiel cumprimento das obrigações assumidas naquela demanda.

e.1 A garantia poderá ser apresentada, a critério do adjudicatário, em uma das seguintes modalidades: caução em dinheiro ou em títulos da dívida pública; seguro-garantia; ou fiança bancária, observadas as exigências do edital, do contrato/instrumento e da legislação aplicável.

e.2 A garantia referente a cada O.S. deverá ser apresentada no prazo definido na convocação/ordem de emissão, devendo possuir vigência compatível com o prazo de execução e com as demais obrigações vinculadas àquela O.S.; deverá ser ajustada (complementada/prorrogada) sempre que houver alterações que impliquem aumento de valor, prorrogação de prazo ou ampliação das obrigações garantidas.

e.3 A garantia vinculada a cada O.S. somente será liberada ou restituída após a integral execução do objeto e o recebimento definitivo da respectiva demanda, bem como a extinção das obrigações a ela vinculadas, observadas eventual apuração de responsabilidades e glosas; quando prestada em dinheiro, será atualizada monetariamente, conforme previsto no contrato/instrumento.

4.5.1.2. Serão considerados e aceitos o balanço patrimonial e demonstrações contábeis apresentados nas seguintes formas possíveis:

- a) Publicado em Diário Oficial;
- b) Publicado em jornal;
- c) Cópia ou fotocópia registrada ou autenticada na junta comercial da sede ou domicílio da licitante;
- d) Cópia ou fotocópia do livro diário devidamente autenticada pela junta comercial da sede ou domicílio da licitante ou por outro órgão equivalente, devendo conter os termos de abertura e encerramento;
- e) Envio e autenticação via SPED contábil.

4.5.1.3. Índices contábeis a serem atendidos nos 2 (dois) últimos balanços :

4.5.1.3.1. O licitante deverá apresentar Índices Contábeis superiores a 1 (um), sendo Liquidez

Geral (LG), Liquidez Corrente (LC), e Solvência Geral (SG), conforme as seguintes fórmulas:

- a)  $LG = (\text{Ativo Circulante} + \text{Realizável a Longo Prazo}) / (\text{Passivo Circulante} + \text{Passivo não Circulante})$   
 b)  $SG = \text{Ativo Total} / \text{Passivo Circulante} + \text{Passivo não Circulante}$   
 c)  $LC = \text{Ativo Circulante} / \text{Passivo Circulante}$

4.5.1.3.2. As empresas criadas no exercício financeiro da licitação deverão atender a todas as exigências da habilitação e poderão substituir os demonstrativos contábeis pelo balanço de abertura.

4.5.1.3.3. Os documentos referidos acima limitar-se-ão ao último exercício no caso de a pessoa jurídica ter sido constituída há menos de 2 (dois) anos;

4.5.1.3.4. Os documentos referidos acima deverão ser exigidos com base no limite definido pela Receita Federal do Brasil para transmissão da Escrituração Contábil Digital – ECD ao Sped

4.5.1.3.5. No caso de Consórcio, os Índices Contábeis deverão ser superiores a 1,2 (um vírgula dois).

4.5.1.3.5.1. O cálculo dos índices para empresas em consórcio:

- a) Deve-se ter em vista que os índices mínimos exigidos como demonstração da boa situação econômico-financeira do licitante são calculados a partir de valores.  
 b) Assim, o patrimônio líquido é um “valor” constante do balanço e da documentação contábil do licitante, obtido pela soma e subtração de valores constantes das diversas rubricas contábeis.  
 c) Quando se tratar de consórcios, a questão não residirá em “somar índices”, mas em somar “valores” constantes da documentação contábil de cada consorciado.

DADOS CONTÁBEIS DA EMPRESA "A"				
Ativo Circulante	R\$ 100.000,00	}	ILC	1,05
Passivo Circulante	R\$ 95.000,00			
DADOS CONTÁBEIS DA EMPRESA "B"				
Ativo Circulante	R\$ 70.000,00	}	ILC	0,78
Passivo Circulante	R\$ 90.000,00			
DADOS CONTÁBEIS DA EMPRESA "C"				
Ativo Circulante	R\$ 180.000,00	}	ILC	1,03
Passivo Circulante	R\$ 175.000,00			
ATIVO CIRCULANTE DAS EMPRESAS A+B+C				
Empresa A	R\$ 100.000,00	}	ILC	$\frac{R\$ 350.000,00}{R\$ 360.000,00}$ <b>0,97</b>
Empresa B	R\$ 70.000,00			
Empresa C	R\$ 180.000,00			
<b>Total do Ativo Circulante</b>	<b>R\$ 350.000,00</b>			
PASSIVO CIRCULANTE DAS EMPRESAS A+B+C				
Empresa A	R\$ 95.000,00	}	ILC	$\frac{R\$ 350.000,00}{R\$ 360.000,00}$ <b>0,97</b>
Empresa B	R\$ 90.000,00			
Empresa C	R\$ 175.000,00			
<b>Total do Passivo Circulante</b>	<b>R\$ 360.000,00</b>			

4.5.1.3.6. Os índices acima deverão vir calculados e assinados por profissional contábil, devidamente identificado.

4.5.1.3.7. As microempresas e as empresas de pequeno porte estão dispensadas do balanço patrimonial apenas para fins fiscais. Assim, para a presente licitação, é OBRIGATÓRIA a apresentação deste documento, dispensando-se apenas a sua publicação e transcrição no livro diário.

## 4.5.2. Qualificação técnica-operacional

4.5.2.1. A Empresa proponente deve ter aptidão para a prestação dos serviços em características

compatíveis com o objeto desta licitação no âmbito de sua atividade econômica principal ou secundária especificadas no contrato social vigente.

4.5.2.2. A empresa proponente deverá apresentar certidão de registro de pessoa jurídica no órgão competente, em nome da licitante, com validade na data de recebimento dos documentos de habilitação e classificação, onde conste a área de atuação compatível com o objeto do presente Termo de Referência, emitida pelo órgão competente da jurisdição da sede da licitante;

4.5.2.3. A empresa proponente, para fins de comprovação de sua qualificação ou capacidade técnico-profissional, deverá atender aos pré-requisitos abaixo, devendo anexar as respectivas Certidões de Acervo Técnico (CAT), devidamente emitidas pelo conselho profissional competente e acompanhadas dos atestados de capacidade técnica, que comprovem o atendimento às exigências estabelecidas, no quadro a seguir:

ITEM	EXIGÊNCIA PARA EMPRESA	QDE
1	Elaboração de projetos arquitetônicos e compatibilização em prédios tombados, além todos os projetos Complementares, além dos Levantamentos de Campo (Sondagens e Topografia), realizados no BIM	5.000 m <sup>2</sup>
2	Coordenação e Compatibilização de projetos de Arquitetura e todos os projetos Complementares (Estrutural, Incêndio, Elétrica, Hidrossanitário e Orçamento de Obras), além dos Levantamentos de Campo (Sondagens e Topografia) de Unidades Básicas de Saúde (UBS) ou Unidades de Saúde Familiar (USF), realizados no BIM	600 m <sup>2</sup>
3	Coordenação de projetos de pontes de infraestrutura em vias urbana, realizados no BIM	40 metros
4	Elaboração de projetos de arquitetura de edificações populares englobando infraestrutura de vias urbanas, realizados no BIM	20.000 m <sup>2</sup>
5	Coordenação e Compatibilização de projetos de Rodovias de Acessos entre povoados e/ou municípios, contendo todos os Estudos (Topográfico, Geológico, Geotécnico, Tráfego, Hidrológico) e projetos (Interferências, Geometria, Terraplenagem, Drenagem, Estrutural, Pavimentação, Sinalização Vertical, Sinalização Horizontal, Acessibilidade, Obras Complementares e Orçamento de Obras), realizados no BIM	8 km
6	Coordenação e Compatibilização de projetos e Orçamento de Obras de Encostas ou Contencões, Realizados no BIM	8.000 m <sup>2</sup>
7	Coordenação e Elaboração de projetos de Arquitetura e todos os projetos Complementares (Estrutural, Incêndio, Elétrica, Hidrossanitário, SPDA, Telemática e Orçamento de Obras), além dos Levantamentos de Campo (Sondagens e Topografia) de Escolas Públicas com Quadras Poliesportivas, Realizados no BIM	3.500 m <sup>2</sup>
8	Coordenação e Elaboração de projetos de Arquitetura e todos os projetos Complementares (Estrutural, Incêndio, Elétrica, Hidrossanitário e Orçamento de Obras), além dos Levantamentos de Campo (Sondagens e Topografia) de Ginásios Padrões FNDE, Realizados no BIM	1.000 metros

ITEM	EXIGÊNCIA PARA EMPRESA	QDE
9	Coordenação, Compatibilização de projetos de Reforma Arquitetura e todos os projetos Complementares (Estrutural, Incêndio, Elétrica Baixa, Elétrica de Média maior que 50 KVA, SPDA, Hidrossanitário e Orçamento de Obras), além dos Levantamentos de Campo (Sondagens de Resistência do Solo, Percolação dos solos e Topografia) de Feiras ou Mercados Públicos Municipal ou Estadual, Realizados no BIM	6.000 m <sup>2</sup>
10	Coordenação de projetos de Arquitetura e todos os projetos Complementares (Estrutural, Hidrossanitário, Infraestrutura e Orçamento de Obras), além dos Levantamentos de Campo (Sondagens e Topografia) de Urbanizações de Praças e/ou Orlas, Realizados no BIM	35.000 metros

4.5.2.4. Caso a proponente não seja domiciliada na cidade de Maringá, Estado do Paraná, deverá apresentar declaração que se compromete em estabelecer escritório de representação na cidade citada quando na condição de CONTRATADO.

### 4.5.3. Qualificação técnico-profissional

4.5.3.1. Indicação de profissionais técnicos habilitados com registro ou inscrição na entidade profissional competente, que serão os responsáveis técnicos pela execução do(s) serviço(s), com vínculo profissional perante a licitante;

4.5.3.1.1. A comprovação de vínculo profissional com o licitante poderá ser realizada com:

- a) Apresentação do contrato social do licitante, no caso de profissional pertencer ao quadro societário da licitante;
- b) Apresentação da CTPS (ou outro documento trabalhista legalmente reconhecido), no caso de o profissional pertencer ao quadro de empregados da licitante;
- c) Termo de contrato, de natureza privada, que comprove a vinculação entre as partes, especificamente, no que tange à execução do objeto ora licitado, caso a empresa licitante venha a ser vencedora do presente certame.

4.5.3.1.2. Certidão de Registro na entidade profissional competente, referente ao profissional indicado para execução do serviço.

4.5.3.1.3. Atestado(s) relativo(s) ao serviço de engenharia emitido por pessoa(s) jurídica(s) de direito público ou privado, obrigatoriamente pelos contratantes da obra, acompanhado(s) do(s) respectivo(s) Certificados de Acervo Técnico- CAT, expedido pelo(s) CREA(S) E/OU CAU(S) da(s) região(ões) onde o(s) serviço(s) tenha(m) sido realizado(s).

4.5.3.2. A equipe técnica proponente deverá ser composta, no mínimo, pelos profissionais-chave listados a seguir:

#### 4.5.3.2.1. COORDENADOR

- a) Graduação superior em Arquitetura e Urbanismo ou Engenharia Civil com 10 anos de Experiência;
- b) Possuir Certidão de Registro profissional junto ao CAU ou CREA;
- c) Pós Graduação ou Especialização em Infraestrutura de Transportes e/ou Rodovias;
- d) Pós Graduação ou Especialização em Engenharia de Custos;
- e) Possuir Certidão de Acervo Técnico com atestado de acordo com o quadro 1 (abaixo) –

Capacidade Técnica Profissional, para ser o coordenador e responsável técnico pelos trabalhos;

QUADRO 1 - CAPACIDADE TÉCNICA PROFISSIONAL - COORDENADOR SÊNIOR		
ITEM	EXIGÊNCIA PARA COORDENADOR	QDE
1	Elaboração de projetos arquitetônicos e compatibilização em prédios tombados, além todos os projetos Complementares, além dos Levantamentos de Campo (Sondagens e Topografia), realizados no BIM	5.000 m <sup>2</sup>
2	Coordenação e Compatibilização de projetos de Arquitetura e todos os projetos Complementares (Estrutural, Incêndio, Elétrica, Hidrossanitário e Orçamento de Obras), além dos Levantamentos de Campo(Sondagens e Topografia) de Unidades Básicas de Saúde(UBS) ou Unidades de Saúde Familiar(USF) , Realizados no BIM	600 m <sup>2</sup>
3	Coordenação de projetos de pontes de infraestrutura em vias urbana, realizados no BIM	40 metros
4	Elaboração de projetos de arquitetura de edificações populares englobando infraestrutura de vias urbanas, realizados no BIM	20.000 m <sup>2</sup>
5	Coordenação e Compatibilização de projetos de Rodovias de Acessos entre povoados e/ou municípios, Contendo todos os Estudos (Topográfico, Geológico, Geotécnico, Tráfego, Hidrológico) e projetos (Interferências, Geometria, Terraplenagem, Drenagem, Estrutural, Pavimentação, Sinalização Vertical , Sinalização Horizontal, Acessibilidade, Obras Complementares e Orçamento de Obras), Realizados no BIM	8 km
6	Coordenação e Compatibilização de projetos e Orçamento de Obras de Encostas ou Contenções, Realizados no BIM	8.000 m <sup>2</sup>
7	Coordenação e Elaboração de projetos de Arquitetura e todos os projetos Complementares (Estrutural, Incêndio, Elétrica, Hidrossanitário, SPDA, Telemática e Orçamento de Obras), além dos Levantamentos de Campo (Sondagens e Topografia) de Escolas Públicas com Quadras Poliesportivas, Realizados no BIM	3.500 m <sup>2</sup>
8	Coordenação e Elaboração de projetos de Arquitetura e todos os projetos Complementares (Estrutural, Incêndio, Elétrica, Hidrossanitário e Orçamento de Obras), além dos Levantamentos de Campo (Sondagens e Topografia) de Ginásios Padrões FNDE, Realizados no BIM	1.000 metros

9	Coordenação, Compatibilização de projetos de Reforma Arquitetura e todos os projetos Complementares (Estrutural, Incêndio, Elétrica Baixa, Elétrica de Média maior que 50 KVA, SPDA, Hidrossanitário e Orçamento de Obras), além dos Levantamentos de Campo (Sondagens de Resistência do Solo, Percolação dos solos e Topografia) de Feiras ou Mercados Públicos Municipal ou Estadual, Realizados no BIM	6.000 m <sup>2</sup>
10	Coordenação de projetos de Arquitetura e todos os projetos Complementares (Estrutural, Hidrossanitário, Infraestrutura e Orçamento de Obras), além dos Levantamentos de Campo (Sondagens e Topografia) de Urbanizações de Praças e/ou Orlas, Realizados no BIM	35.000 metro

#### 4.5.3.2.2. ENGENHEIRO SÊNIOR

- a) Graduação superior em Engenharia Civil com 10 anos de Experiência;
- b) Possuir Certidão de Registro profissional junto ao CREA;
- c) Possuir Certidão de Acervo Técnico expedido pelo CREA quando for necessário de acordo com quadro 2 (abaixo) – Capacidade Técnica Profissional, para ser o coordenador e responsável técnico pelos trabalhos;
- d) Experiência Comprovada em projetos BIM por meio de CAT's com atestados e/ou MBA em Projetos BIM, de acordo com quadro 2 (abaixo) – Capacidade Técnica Profissional.

QUADRO 2 - CAPACIDADE TÉCNICA PROFISSIONAL - ENGENHEIRO SÊNIOR		
ITEM	EXIGÊNCIA PARA ENGENHEIRO SÊNIOR	QDE
1	Elaboração e/ou Compatibilização de projetos de Parques ou complexos esportivos, contemplando os projetos arquitetônicos e urbanismo, acessibilidade, estruturais, piscinas, prevenção e combate a incêndio e pânico, projetos de elétrica de baixa tensão, SPDA, dados; hidrossanitário, infraestrutura e orçamento da obra, além dos Levantamentos de Campo (Sondagens e Topografia), Realizados no BIM	40.000 m <sup>2</sup>
2	Supervisão e/ou Elaboração de projetos de infraestrutura em vias urbana, Contendo Iluminação Urbana, Realizados no BIM	200.000 m <sup>2</sup>
3	Supervisão e/ou Compatibilização de Projetos de Infraestrutura e Obras Civas, Realizados no BIM	25.000 m <sup>2</sup>
4	Supervisão e/ou Elaboração de projetos de arquitetura e projetos complementares de edificações populares englobando infraestrutura de vias urbanas, realizados no BIM	20.000 m <sup>2</sup>

#### 4.5.3.2.3. ARQUITETO SÊNIOR

- a) Profissional formado em Arquiteto e Urbanista com 10 anos de Experiência;
- b) Possuir Certidão de Registro profissional no CAU.

- c) Possuir Certidão de Acervo Técnico expedido pelo CAU comprovando a elaboração de projetos básicos e ou executivos de Arquitetura e Urbanismo.
- d) Experiência Comprovada em projetos BIM por meio de CATs com atestados e/ou MBA em Projetos BIM, quando for necessário de acordo com quadro 3 (abaixo) – Capacidade Técnica Profissional.
- e) Comprovação de que possua Arquiteto registrado no conselho de classe competente que tenha experiência, nas especialidades especificadas e quando for necessário de acordo com quadro no quadro 3 (abaixo) – Capacidade Técnica Profissional, por meio de Atestados ou MBA BIM.
- f) Comprovação de que possua Arquiteto registrado no conselho de classe competente que tenha experiência em Compatibilização de Projetos na metodologia BIM, por meio de Atestados ou MBA BIM.

QUADRO 3 - CAPACIDADE EQUIPE TÉCNICA - ARQUITETO SÊNIOR		
ITEM	EXIGÊNCIA PARA ARQUITETO SÊNIOR	QDE
1	Elaboração de projetos arquitetônicos e compatibilização de Projetos em prédios tombados, além todos os projetos Complementares, Realizados no BIM	5.000 m <sup>2</sup>
2	Coordenação e Elaboração de projetos de Arquitetura e todos os projetos Complementares (Estrutural, Incêndio, Elétrica, Hidrossanitário, SPDA, Telemática e Orçamento de Obras), além dos Levantamentos de Campo (Sondagens e Topografia) de Escolas Públicas com Quadras Poliesportivas, Realizados no BIM	3.500 m <sup>2</sup>
3	Coordenação de projetos de Arquitetura e todos os projetos Complementares (Estrutural, Hidrossanitário, Infraestrutura e Orçamento de Obras), além dos Levantamentos de Campo (Sondagens e Topografia) de Urbanizações de Praças e/ou Orlas, Realizados no BIM	35.000 metros
4	Elaboração de projetos de Arquitetura, sendo de Reformas de Edificações Públicas, Realizados no BIM	30.000 m <sup>2</sup>
5	Elaboração de arquitetura e Compatibilização de projetos complementares de edificações populares englobando infraestrutura de vias urbanas, realizados no BIM	20.000 m <sup>2</sup>

#### 4.5.3.2.4. CONSULTOR DE QUALIDADE

- a) Profissional com mais de 20 anos de Formado em Engenharia;
- b) Certificação de sustentabilidade de projetos ou participação em projeto em processo de certificação de qualidade (LEED)
- c) Deverá ser apresentado o Certificado da Especialidade e a CAT com atestado comprovando a experiência na área, conforme quadro 4 (abaixo) – Capacidade Técnica Profissional.

QUADRO 4 - CAPACIDADE TÉCNICA PROFISSIONAL - GESTÃO DE QUALIDADE		
ITEM	EXIGÊNCIA PARA ARQUITETO SENIOR E/OU ENGENHEIRO SÊNIOR	QUANT.
1	Profissional com mais de 20 anos de Formado em Engenharia, deverá constar a Certificação de sustentabilidade de projetos ou participação em projeto em processo de certificação de qualidade (LEED), onde deverá ser apresentado o Certificado da Especialidade para Constar a Pontuação.	
2	CAT com Atestado em Qualquer tipo de Projetos, que o profissional fez o Acompanhamento da Aplicação de Sustentabilidade e Qualidade (LEED).	5.000 m <sup>2</sup>

#### 4.5.3.2.5 ENGENHEIRO AMBIENTAL

- a) Profissional com mais de 5 anos de Formado em Engenharia Ambiental ou Especialização na área;
- b) Deverá ser apresentado a CAT com atestado comprovando a experiência na área, conforme quadro 5 (abaixo) – Capacidade Técnica Profissional.

QUADRO 5 - CAPACIDADE TÉCNICO-PROFISSIONAL - ENGENHEIRO PLENO AMBIENTAL		
ITEM	EXIGÊNCIA PARA ENGENHEIRO AMBIENTAL	QUANT.
1	Profissional formado em Engenharia Ambiental	
2	CAT com Atestado em Qualquer tipo de Projetos, Estudos Ambientais, Relatórios Ambientais (RAA), Licenças de Localização e Implantação, Aspectos Arqueológicos e Sociais, além dos Impactos Ambientais.	1.000 m <sup>2</sup>

#### 4.5.4. Regras Gerais - Acervo Técnico da Qualificação técnico-operacional e técnico profissional

4.5.4.1. A(s) certidão (ões) e/ou atestado(s) apresentado(s) deverá(ão) conter as seguintes informações básicas:

- a) Nome do contratado e do contratante;
- b) Identificação do objeto do contrato (tipo ou natureza do serviço);
- c) Localização do serviço (município, comunidade, gleba);
- d) Serviços executados (discriminação);
- e) Data de início e término dos serviços.

4.5.4.2. Não serão aceitos atestado(s) emitido(s) por empresa(s) do mesmo grupo empresarial do licitante.

4.5.4.3. A Certidão de Acervo Técnico (CAT) com atestado deverá referir-se à atividade técnica que faça parte das atribuições legais de cada profissional.

4.5.4.4. Será admitida a utilização de uma mesma Certidão de Acervo Técnico (CAT),

acompanhada do respectivo atestado, para comprovar mais de um item de exigência dos Quadros de Capacidade Técnica somente quando o(s) documento(s) apresentado(s) descrever(em) expressamente os serviços correspondentes a cada item e comprovar(em), de forma segregada, o atendimento integral aos respectivos quantitativos mínimos exigidos.

4.5.4.5. Veda-se o aproveitamento genérico do mesmo documento para itens distintos sem comprovação específica, bem como a dupla contagem de um mesmo quantitativo para atender a diferentes itens quando tal correspondência não estiver claramente demonstrada no atestado/CAT.

4.5.4.5.1. No caso de duas ou mais participantes apresentarem atestados de um mesmo profissional como responsável técnico, como comprovação de qualificação técnica, elas serão INABILITADAS.

4.5.4.5.2. Aos profissionais indicados pela Licitante admitir-se-á, excepcionalmente, sua substituição por profissionais de experiência equivalente ou superior, desde que aprovada pelo gestor do contrato e ratificada pelo seu superior, sendo necessário a apresentação de contrato regido pelo direito civil ou declaração de que o vínculo empregatício com estes profissionais será comprovado pelo licitante no ato da contratação. (Acórdão 2297/2005 e 291/2007 e 2035/2010 Plenário-TCU)

## **4.5.5. Justificativa para a qualificação**

### **4.5.5.1. Da qualificação econômico-financeira**

4.5.5.1.1. Os índices exigidos nos editais de licitação são indicadores que retratam a capacidade financeira das empresas, conforme art. 12, inciso III, alínea d, do Regulamento de Licitações e Contratos do InPACTA, e, desta forma, favorecem que os compromissos assumidos perante os órgãos licitantes possam ser honrados.

4.5.5.1.2. Índices de Liquidez Corrente, Liquidez Geral e Solvência Geral  $\geq$  a 1,00: A utilização dos índices econômico-financeiros como critério de avaliação da situação da boa saúde financeira das empresas licitantes é de suma importância para o InPACTA. Esses índices permitem analisar a capacidade da empresa em cumprir com suas obrigações financeiras, garantindo a solidez e a sustentabilidade de suas operações. Ao considerar a boa situação financeira como requisito para a celebração de contratos com o InPACTA, busca-se mitigar os riscos de inadimplência e garantir a continuidade e a segurança das atividades contratadas. Dessa forma, a análise dos índices contábeis desempenha um papel fundamental na seleção de fornecedores e na garantia da eficiência e qualidade na contratação de bens e serviços pelo InPACTA.

4.5.5.1.3. Com relação aos índices de Liquidez Corrente (LC) e Liquidez Geral (LG), nota-se que são indicadores financeiros de análise de crédito que revelam quanto a empresa possui de recursos disponíveis para quitar suas obrigações com terceiros. Com relação ao índice de Solvência Geral, é um indicador financeiro que demonstra o grau de garantia que a empresa dispõe em Ativos (totais), para pagamento do total de suas dívidas. Sendo que o índice de Liquidez Corrente representa a razão entre os direitos de curto prazo da empresa (Ativo Circulante) e as obrigações a curto prazo (Passivo Circulante), ou seja, a capacidade de pagamento da empresa no curto prazo. Quanto maior o índice, melhor a saúde financeira da empresa. Usualmente, a exigência para os contratos firmados com a Administração Pública por meio de procedimentos licitatórios é que o(s) índice(s) seja(m) igual(is) ou maior(es) a 1,00 (um inteiro). Isso representa que a empresa contratada apresenta uma boa saúde financeira pelo fato de que para cada R\$ 1,00 (um real) em obrigações de curto prazo, a empresa tem direitos, também em curto prazo, na ordem de R\$ 1,00 (um real), podendo honrar com suas obrigações de curto prazo.

4.5.5.1.4. Opta-se pela verificação de índice de Solvência Geral igual ou maior a 1,00 (um inteiro) entendendo-se que o grau de endividamento é o inverso do índice de solvência, uma vez que quanto maior for o endividamento geral, menor será a possibilidade de solvência de uma empresa, e, conseqüentemente, quanto menor for o grau de endividamento geral, melhor será a situação econômica e financeira da empresa.

4.5.5.1.5. Editais de órgãos/entidades das Administração Pública Federal também trazem a exigência de ILG, ILC e índice de Solvência. Veja a seguir:

- a) DNIT - DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES - CONTRATAÇÃO INTEGRADA - EDITAL RDC ELETRÔNICO Nº 0342/2017-10  
Qualificação  
Econômico-financeira - A comprovação de boa situação financeira da empresa através dos Índices de Liquidez Geral (LG), Solvência Geral (SG) e Liquidez Corrente (LC), que deverão ser maiores ou iguais 1,00 (um inteiro);
- b) MINISTÉRIO DA SEGURANÇA PÚBLICA - EDITAL DO RDC ELETRÔNICO Nº 01/2022  
10.5.3.4 As empresas, cadastradas ou não no SICAF, que apresentarem resultado inferior ou igual a 1 (um) em qualquer dos índices de Liquidez Geral (LG), Solvência Geral (SG) e Liquidez Corrente (LC), deverão comprovar patrimônio líquido não inferior a 5 (cinco) % do valor estimado da contratação ou do item pertinente;
- c) TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO - TCU - EDITAL DO PREGÃO ELETRÔNICO Nº 45/2018  
A boa situação financeira será avaliada pela comprovação dos seguintes itens 32.2.2.1 Índices de Liquidez Geral (LG), Liquidez Corrente (LC) e Solvência Geral (SG) superiores a 1;
- d) DER/PR - SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA - DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM CONCORRÊNCIA COM REGIME DE CONTRATAÇÃO INTEGRADA 002/2023 -14.3. Documentos exigidos Qualificação Econômico- Financeira: A licitante deve comprovar através do balanço patrimonial, que a demonstração de resultado de exercício e demais demonstrações contábeis que os índices ILG, ILC e ISG do último exercício social é superior a 1,25:
- O Índice de Liquidez Geral (ILG) deverá ser igual ou maior que 1,25
  - O Índice de Liquidez Corrente (ILC) deverá ser igual ou maior que 1,25
  - O Índice de Solvência Geral (ISG) deverá ser igual ou maior que 1,25
  - Patrimônio Líquido mínimo de 10% do valor estimado da contratação

4.5.5.1.6. Requer-se para fins de se continuar verificando a boa saúde financeira da licitante a indicação de patrimônio líquido igual ou superior a 10% (dez por cento) do valor estimado para a contratação, tendo em vista que as licitantes participam em diversos certames, muitas vezes comprometendo disponibilidade financeira disponível com a assunção de diversos compromissos e diante da relevância das contratações, não apenas pelo volume financeiro envolvido, mas sobretudo em face do volume de licitações publicadas e as características do serviço a ser prestado que é de grande importância para o InPACTA, cabendo à Entidade zelar para que seja contratado fornecedor apto a conduzir o contrato resultante dos certames.

4.5.5.1.7. Entende-se pela exigência de que a empresa tenha um patrimônio líquido mínimo de 10% (dez por cento) do valor estimado da contratação, independentemente dos índices de liquidez geral, liquidez corrente e solvência geral, ressaltando-se que as empresas de prestação de serviços são altamente demandantes de recursos financeiros de curto prazo para honrar seus compromissos, sendo necessário que se observe recursos suficientes para honrar no mínimo 02 (dois) meses de contratação sem depender do pagamento por parte da contratante. Assim, retifica-se o entendimento para que os licitantes tenham patrimônio líquido de no mínimo 10,00% (dez por cento) do valor estimado para a contratação do compromisso a ser adimplido.

4.5.5.1.8. Garantia de execução de 5% (cinco por cento) do valor da contratação

4.5.5.1.9. Além da exigência dos coeficientes utilizados para avaliação da capacidade financeira das empresas contratadas por este Serviço Social Autônomo, por meio de procedimentos licitatórios, é de fundamental importância aplicar o princípio da prudência e da eficiência na gestão das despesas e das contratações. A exigência da garantia contratual de 5% (cinco por cento)

aplicada sobre o valor a ser contratado para a eventualidade da ocorrência de riscos na execução do contrato que não estão relacionados com a capacidade financeira da empresa contratada, adiciona uma camada extra de proteção para a Entidade para a execução dos contratos celebrados.

4.5.5.1.10. Desta feita, exigir-se-á Garantia de Execução do Contrato, haja vista que a garantia assegurará: prejuízos advindos do não cumprimento total ou imparcial do objeto do contrato, inclusive da mora; prejuízos diretos e indiretos causados à Entidade, decorrentes de culpa ou dolo, durante sua execução; as multas moratórias e punitivas aplicadas pelo contratado

#### **4.5.5.2. Da qualificação técnica-operacional**

4.5.5.2.1 A exigência de compatibilidade entre o objeto licitado e a atuação econômica da empresa visa garantir aderência organizacional mínima e coerência entre o escopo pretendido e a atividade empresarial regularmente exercida, reduzindo risco de participação de licitantes sem experiência institucional no segmento. Em serviços multidisciplinares em BIM, essa compatibilidade reforça a necessidade de estrutura produtiva, rotinas de coordenação e capacidade de entrega, evitando contratações oportunistas e elevando a segurança do recebimento técnico.

4.5.5.2.2. A exigência de certidão de registro de pessoa jurídica no conselho profissional competente assegura que a empresa está regularmente habilitada para executar serviços técnicos de engenharia/arquitetura, dentro das atribuições fiscalizadas, e que possui responsável(is) técnico(s) compatíveis com as atividades a serem desempenhadas. Em projetos BIM, tal regularidade é essencial para garantir responsabilidade técnica, rastreabilidade e conformidade com o regime profissional aplicável, sobretudo porque as entregas servirão de base a obras públicas e responderão a normas técnicas e controles institucionais.

4.5.5.2.3. A exigência de Certidões de Acervo Técnico (CAT) vinculadas aos pré-requisitos do quadro busca comprovar que a licitante já executou, em escala compatível, serviços de maior relevância técnica dentro do universo de demandas abrangidas por esta contratação. O objeto contempla, simultaneamente, tipologias de edificações públicas (saúde, educação, equipamentos comunitários), intervenções em infraestrutura urbana (drenagem, pavimentação, urbanização), obras especiais (pontes/obras de arte) e projetos complexos (rodovias, encostas/contenções), com necessidade de compatibilização de disciplinas, levantamento de campo (topografia e sondagens, quando aplicável), extração de quantitativos e elaboração de orçamento. Por essa razão, os itens do quadro foram estruturados para cobrir, de forma representativa, os principais grupos de risco técnico do contrato.

4.5.5.2.4 A exigência de declaração de compromisso de representação local justifica-se pelo caráter continuado e demandado por Ordens de Serviço, pela necessidade de interação frequente com a fiscalização, reuniões técnicas presenciais quando necessárias, suporte a levantamentos e vistorias, alinhamento de diretrizes com municípios, além do tratamento célere de não conformidades. O objetivo é assegurar disponibilidade operacional mínima e reduzir risco de atrasos por indisponibilidade de atendimento, sem impedir a participação de empresas sediadas em outros municípios, visto que se trata de compromisso somente para a fase de execução contratual

#### **4.5.5.3. Da qualificação técnico-profissional**

4.5.5.3.1. A indicação formal de profissional habilitado visa assegurar que a execução dos serviços será conduzida sob responsabilidade técnica, com atribuições compatíveis, e com rastreabilidade profissional dos atos técnicos praticados, o que é indispensável em projetos que subsidiarão obras públicas.

4.5.5.3.2. A previsão de diferentes meios de comprovação do vínculo atende ao objetivo de garantir disponibilidade do profissional para execução, sem impor, de forma indevida, vínculo empregatício permanente como condição única. Assim, busca-se conciliar competitividade com

segurança de que o profissional indicado participará efetivamente do contrato.

4.5.5.3.3. Certidão de registro do profissional: justifica-se para comprovar habilitação legal e regularidade do profissional perante o conselho competente, garantindo legitimidade da responsabilidade técnica atribuída.

4.5.5.3.4. Atestados emitidos pelos contratantes, acompanhados de CAT, com dados essenciais e compatibilidade com atribuições: A exigência de atestados emitidos pelos contratantes e acompanhados de CAT visa conferir confiabilidade, verificabilidade e rastreabilidade à experiência alegada, reduzindo risco de documentação frágil ou não auditável. A exigência de que o atestado contenha dados mínimos (objeto, local, datas, discriminação dos serviços) e que a CAT se refira a atividade compatível com as atribuições legais do profissional garante aderência ao escopo e segurança técnica da contratação.

4.5.5.3.5. Vedação de um mesmo responsável técnico para diferentes licitantes no mesmo certame: A vedação visa preservar a efetiva disponibilidade do profissional-chave e a isonomia do certame, evitando que o mesmo responsável técnico “lastreie” múltiplas propostas, criando risco de inexecutabilidade técnica ou de sobreposição de compromissos. O objetivo é impedir o uso de “profissionais emprestados” simultaneamente a concorrentes, o que compromete a fidedignidade da habilitação e aumenta risco de execução sem equipe efetivamente disponível.

4.5.5.3.6. Substituição excepcional de profissionais por equivalentes ou superiores, com aprovação: a previsão atende à continuidade do serviço e ao interesse público, pois contratos de longa duração ou de grande volume podem demandar substituições por eventos supervenientes. A condicionante de equivalência/superioridade e aprovação formal preserva o nível técnico exigido e a rastreabilidade da responsabilidade, alinhando-se à boa governança contratual.

4.5.5.3.7. Profissionais-chave mínimos e seus requisitos (Coordenador, Engenheiro Sênior, Arquiteto Sênior, Consultor de Qualidade, Engenheiro Ambiental): a definição de equipe mínima e profissionais-chave justifica-se pela natureza integrada do BIM, que depende de coordenação e gestão de interfaces entre disciplinas, rotinas de compatibilização e controle de qualidade dos modelos, além da elaboração consistente de orçamento e documentação técnica. Em contratações dessa natureza, a insuficiência de coordenação técnica é causa recorrente de inconsistências, atrasos e retrabalhos, o que compromete o resultado.

- a) Coordenador (Coordenação sênior, especializações e CAT compatível): justifica-se porque o Coordenador é o ponto central de governança técnica do contrato, responsável por integrar disciplinas, organizar entregas, orientar fluxos BIM e reduzir conflitos. As especializações reforçam aderência a temas críticos do escopo (infraestrutura/rodovias e custos), e a exigência de CAT compatível busca assegurar experiência real na coordenação de tipologias complexas e de maior risco.
- b) Engenheiro Sênior (experiência, registro, CAT e BIM): justifica-se porque parte relevante do escopo envolve infraestrutura e obras civis, cujo desempenho depende de decisões técnicas e compatibilização correta, além de consistência entre projeto e orçamento. A experiência comprovada em BIM reduz risco de modelos mal estruturados e quantitativos inconsistentes.
- c) Arquiteto Sênior (experiência, registro, CAT e BIM): justifica-se porque a disciplina de arquitetura e urbanismo organiza o modelo federado e define grande parte das interfaces com estruturas, instalações, acessibilidade e reformas. Exigir experiência comprovada em BIM e compatibilização reduz risco de inconsistências nas entregas.
- d) Consultor de Qualidade (experiência e sustentabilidade/LEED): justifica-se porque, quando aplicável, haverá diretrizes de desempenho e sustentabilidade; a presença de consultoria especializada reduz risco de requisitos mal interpretados, documentação insuficiente e perda de conformidade. A exigência de certificação/participação e CAT comprova vivência efetiva.
- e) Engenheiro Ambiental (experiência e CAT): justifica-se porque parte das demandas envolve estudos, relatórios, licenciamento e avaliação de impactos, especialmente em infraestrutura, saneamento, drenagem e intervenções ambientais, sendo necessário suporte técnico habilitado e comprovado para prevenir retrabalho e inconformidades em

órgãos de controle e aprovação.

#### **4.5.5.4. Da orientação geral**

4.5.5.4.1. Vedação de atestado emitido por empresa do mesmo grupo econômico: a vedação busca evitar autodeclaração indireta e reduzir risco de conluio, assegurando que a capacidade técnica seja comprovada por terceiros independentes (contratantes efetivos), aumentando a credibilidade da experiência demonstrada.

4.5.5.4.2. Vedação do uso da mesma CAT para comprovar mais de um item de exigência: a vedação busca evitar que uma única experiência seja “replicada” para satisfazer múltiplas exigências de naturezas distintas, o que poderia inflar artificialmente a capacidade demonstrada. O objetivo é garantir que a empresa e os profissionais comprovem vivência efetiva e específica em cada tipologia crítica do contrato, elevando a segurança de atendimento ao escopo amplo e variado.

#### **4.6. Será vedada a participação de consórcios?**

( ) Sim

( x ) Não

#### **4.7. Da participação em consórcio**

Será admitida a participação de empresas sob regime de consórcio, observadas as seguintes normas:

- a) As empresas consorciadas deverão ter objeto social pertinente e compatível com o objeto licitado.
- b) O arrematante entregará, junto com os documentos de habilitação:
  - O compromisso público ou particular registrado em cartório de constituição de consórcio, subscrito pelos consorciados, que discriminará os poderes e encargos de cada consorciado e indicará a etapa do objeto a que cada um ficará responsável, com o respectivo percentual de participação;
  - 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.
  - Para o efeito de qualificação técnica, deverão ser apresentados por parte de cada consorciado, admitindo-se o somatório dos quantitativos de cada consorciado.
  - Para efeito de qualificação econômico-financeira, será acrescido acréscimo de 10% (dez por cento) sobre o valor exigido de licitante individual.
  - O acréscimo previsto no item acima não se aplica aos consórcios compostos, em sua totalidade, de microempresas e pequenas empresas.
  - 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.
  - Os integrantes do consórcio respondem de forma solidária pelos atos praticados em consórcio, tanto na fase de licitação, quanto na de execução do contrato.
  - A empresa líder será a representante do consórcio perante a Contratante e deverá subscrever a proposta de preços, em nome do consórcio.
  - Qualquer uma das consorciadas poderá apresentar, em nome do consórcio, a garantia da execução, quando exigida.
  - O prazo de duração do consórcio deve, no mínimo, coincidir com o prazo de conclusão do objeto licitado, até sua aceitação definitiva.
  - 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.

- 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.
- A substituição de consorciado deverá ser expressamente autorizada pelo InPACTA e condicionada à comprovação de que a nova empresa do consórcio possui, no mínimo, os mesmos quantitativos para efeito de habilitação técnica e os mesmos valores para efeito de qualificação econômico-financeira apresentados pela empresa substituída para fins de habilitação do consórcio no processo licitatório que originou o contrato.
- Fica limitada a participação de empresas em consórcio ao número máximo de 2 (duas) consorciadas, evitando montagem de consórcios sem estrutura de operações.

#### 4.8. Se vedada a subcontratação, qual a justificativa?

Somente será permitida a subcontratação da parte do Objeto Contratual que corresponde à elaboração das minutas técnicas, devendo ser observada a necessidade de prévia anuência do gestor do contrato, associada à apresentação da documentação necessária à comprovação da regularidade fiscal e qualificação técnica da subcontratada.

Na hipótese de subcontratação, permanece a responsabilidade integral da Contratada pela perfeita execução contratual, cabendo-lhe realizar a supervisão e coordenação das atividades da subcontratada, bem como responder perante a Contratante pelo rigoroso cumprimento das obrigações contratuais correspondentes ao objeto da subcontratação.

#### 4.9. Infrações e penalidades no certame.

A prática de ilícitos em qualquer uma das fases do procedimento licitatório implicará na desclassificação da licitante e na aplicação das penalidades estipuladas em lei.

Até a assinatura da Ata de Registro de Preços, a licitante vencedora poderá ser desclassificada, se o InPACTA tomar conhecimento de fato, superveniente ou não, desabonador à sua habilitação jurídica, regularidade fiscal, qualificação econômico-financeira e qualificação técnica, não apreciado pela Comissão de Contratação.

O licitante/adjudicatário que cometer qualquer das infrações abaixo discriminadas ficará sujeito, sem prejuízo da responsabilidade civil e criminal, às seguintes sanções:

- Multa em percentual calculado sobre o valor total da proposta, conforme o caso;
- Impedimento de licitar e contratar.
- Declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com o InPACTA.

INFRAÇÃO COMETIDA	PENALIDADE	DOSIMETRIA
Deixar de enviar amostras para análise, exigidas em Edital, quando convocada.	Multa sobre o valor da proposta.	5%
	Impedimento de licitar ou contratar com o InPACTA.	6 meses
Não manter a proposta (inclusive por deixar de enviar a proposta ajustada), salvo em decorrência de fato superveniente devidamente justificado.	Multa sobre o valor total da proposta.	5%
	Impedimento de licitar ou contratar com o InPACTA.	6 meses
Não celebrar o contrato ou ata de registro de preços, ou não entregar a documentação exigida	Multa sobre o valor total da proposta.	10%

INFRAÇÃO COMETIDA	PENALIDADE	DOSIMETRIA
como condição para a contratação, quando convocado dentro do prazo de validade de sua proposta.	Impedimento de licitar ou contratar com o InPACTA.	6 meses
Apresentar recursos manifestamente protelatórios.	Impedimento de licitar ou contratar com o InPACTA.	6 meses
Apresentar declaração ou documentação falsa exigida para o certame ou prestar declaração falsa durante a licitação/seleção do fornecedor.	Impedimento de licitar ou contratar com o InPACTA.	4 anos e 6 meses
	Multa sobre o valor da proposta.	30%
Comportar-se de modo inidôneo ou cometer fraude de qualquer natureza	Impedimento de licitar ou contratar com o InPACTA.	4 anos e 6 meses
	Multa sobre o valor da proposta.	30%
Praticar atos ilícitos com vistas a frustrar os objetivos da licitação e da seleção do fornecedor	Impedimento de licitar ou contratar com o InPACTA.	4 anos e 6 meses
	Multa sobre o valor da proposta.	30%
Praticar ato lesivo previsto no art. 5º da Lei nº 12.846, de 1º de agosto de 2013.	Impedimento de licitar ou contratar com o InPACTA.	4 anos e 6 meses
	Multa sobre o valor da proposta.	30%
Participe de licitação com mais de uma empresa integrante de mesmo Grupo Econômico concomitantemente (para o mesmo item/lote).	Impedimento de licitar ou contratar com o InPACTA.	4 anos e 6 meses
	Multa sobre o valor da proposta.	30%

A Tabela de Sanções é meramente exemplificativa. Outras infrações, ainda que não previstas expressamente, poderão ser sancionadas conforme a gravidade do fato e as normas aplicáveis, garantidos o contraditório e a ampla defesa.

As sanções de advertência e impedimento de licitar e contratar e declaração de inidoneidade para licitar ou contratar poderão ser aplicadas, cumulativamente ou não, à penalidade de multa.

Na aplicação da sanção de multa será facultada a defesa do interessado no prazo de 15(quinze) dias úteis, contado da data de sua intimação.

#### 4.10. Infrações e penalidades da Ata de Registro de Preços/Contrato

O licitante/adjudicatário que cometer qualquer das infrações abaixo discriminadas ficará sujeito, sem prejuízo da responsabilidade civil e criminal, às seguintes sanções:

INFRAÇÃO COMETIDA	PENALIDADE	DOSIMETRIA
O atraso injustificado na execução do	Multa diária de 1% ao dia, até o limite de 7%, quando o atraso na entrega não causa grave dano ao InPACTA, ao funcionamento dos serviços, ou ao interesse coletivo; Após, será considerada inexecução.	1%/dia

contrato em fração cumprida multa de mora.	PENALIDADE	DOSIMETRIA
	A aplicação de multa de mora não impedirá que o InPACTA a converta em compensatória e promova a extinção unilateral do contrato com a aplicação cumulada de outras sanções previstas na Lei.	-
Dar causa à inexecução parcial da ordem de serviço.	Advertência, quando não se justificar a imposição de penalidade mais grave.	-
Dar causa à inexecução parcial da ordem de serviço que cause grave dano ao InPACTA, ao funcionamento dos serviços públicos ou ao interesse coletivo.	Multa sobre a fração não cumprida da nota de empenho, e	20%
	Sendo hipótese de rescisão, conforme art. 137, também multa sobre o valor remanescente da Ata.	10%
	Impedimento de licitar ou contratar com o InPACTA.	12 meses
Dar causa à inexecução total da ordem de serviço.	Multa sobre a fração não cumprida da nota de empenho, e	20%
	Sendo hipótese de rescisão, conforme art. 137, também multa sobre o valor remanescente da Ata.	10%
	Impedimento de licitar ou contratar com o InPACTA.	12 meses
Não manter a proposta (desistência após assinatura da Ata de SRP), salvo em decorrência de fato superveniente devidamente justificado.	Multa sobre o valor remanescente da Ata, ressalvado o direito do InPACTA também quanto às penalidades de inexecução parcial e total de empenhos já expedidos	10%
	Impedimento de licitar ou contratar com o InPACTA.	6 meses
Ensejar o retardamento da execução ou da entrega do objeto sem motivo justificado.	Impedimento de licitar ou contratar com o InPACTA.	6 meses
Apresentar declaração ou documentação falsa exigida para a contratação.	Declaração de inidoneidade.	4 anos e 6 meses
Praticar ato fraudulento na execução do contrato, inclusive Ata de Registro de Preços e/ou Ordem de Serviço.	Declaração de inidoneidade.	4 anos e 6 meses
Comportar-se de modo inidôneo ou cometer fraude de qualquer natureza.	Declaração de inidoneidade.	4 anos e 6 meses
Praticar atos ilícitos com vistas a frustrar os objetivos da Ata de Registro de Preços.	Declaração de inidoneidade.	4 anos e 6 meses

INFRAÇÃO COMETIDA	PENALIDADE	DOSIMETRIA
Praticar ato lesivo previsto no art. 5º da Lei nº 12.846, de 1º de agosto de 2013.	Declaração de inidoneidade.	4 anos e 6 meses

A Tabela de Sanções é meramente exemplificativa. Outras infrações, ainda que não previstas expressamente, poderão ser sancionadas conforme a gravidade do fato e as normas aplicáveis, garantidos o contraditório e a ampla defesa.

As sanções de advertência e impedimento de licitar e contratar poderão ser aplicadas, cumulativamente ou não, à penalidade de multa.

Na aplicação da sanção de multa será facultada a defesa do interessado no prazo de 15(quinze) dias úteis, contado da data de sua intimação.

## 5. MODELO DE EXECUÇÃO DO OBJETO (REGIME CONTRATUAL)

### 5.1. Metodologia de execução e indicadores de desempenho (KPIs)

Os resultados pretendidos com a presente contratação serão alcançados por meio da execução padronizada, controlada e mensurável das atividades de elaboração, coordenação, compatibilização e validação de projetos de engenharia e arquitetura em metodologia BIM, com entregas completas por demanda (Ordem de Serviço), conforme diretrizes técnicas do InPACTA e requisitos estabelecidos no ETP e neste Termo de Referência.

A lógica de produção dos resultados se dará em três pilares: (i) governança e padronização do processo BIM, com regras claras de modelagem, interoperabilidade, controle de versões e rastreabilidade; (ii) gestão por demanda, com escopos definidos e cronogramas por Ordem de Serviço, garantindo previsibilidade e priorização conforme a carteira de projetos; e (iii) controle de qualidade e aceite técnico, com verificação objetiva das entregas, correção de não conformidades e validação formal por relatório de avaliação de produto.

### 5.2. Forma de execução do contrato/ata de registro de preços

As contratações decorrentes da ata de registro de preços ocorrerão de forma parcelada e sucessiva, nos limites e condições registrados, sem obrigatoriedade de consumo integral dos quantitativos estimados. A execução será sob demanda, mediante emissão de Ordens de Serviço pelo InPACTA, conforme priorização da carteira de projetos e necessidades dos órgãos e municípios demandantes, durante sua vigência.

### 5.3. Vigência e limite de renovação do contrato/ata de registro de preços

A vigência da ata de registro de preços será de 12(doze) meses, contados a partir da data de sua assinatura, observado que a execução do objeto ocorrerá sob demanda, mediante emissão de Ordens de Serviço pelo InPACTA.

A ata de registro de preços poderá ser prorrogada por igual período, com a renovação de seus quantitativos.

Eventual prorrogação, repactuação ou ajustes durante o período deverão observar as condições previstas no edital e no contrato, bem como a legislação vigente aplicável.

## 6. MODELO DE GESTÃO DO CONTRATO

### 6.1. Metodologia de acompanhamento da execução do contrato e principais pontos de

## **controle**

Para assegurar que o contrato produza, de forma verificável, os resultados descritos no ETP e neste Termo de Referência (qualidade técnica, previsibilidade, redução de retrabalho, padronização, rastreabilidade e apoio à futura contratação de obras), serão adotados indicadores de desempenho mensuráveis, apurados pelo gestor e fiscal do contrato a partir dos registros do ambiente colaborativo, do sistema de acompanhamento e dos relatórios de avaliação/aceite. Tais indicadores também servirão como base para avaliação de prorrogação, revisão contratual e aprimoramento de requisitos em futuras licitações.

### **6.2. Obrigações da Contratada**

Após a Assinatura da Ata de Registro de Preços a empresa vencedora deverá apresentar, no prazo de 05 (cinco) dias úteis, Relatório contendo a relação da Equipe Técnica que participará da elaboração dos produtos comprovando todas as qualificações dos profissionais exigidas;

Trabalhar sob a orientação da equipe Coordenadora da Contratante, e executar os trabalhos em conformidade com as normas técnicas e legislações vigentes, de acordo com as especificações presentes no edital e dentro do melhor padrão técnico.

Executar os serviços objeto deste instrumento de forma contínua e sob demanda, atendendo a múltiplas solicitações de maneira simultânea, sempre que demandada pelo CONTRATANTE, observadas as prioridades e prazos estabelecidos nas Ordens de Serviço.

Manter, durante toda a vigência contratual, estrutura operacional e equipe técnica em quantitativo e qualificação compatíveis com o volume de demandas, assegurando a capacidade de mobilização e alocação de profissionais suficientes para o atendimento concomitante de frentes de trabalho, sem prejuízo da qualidade, do desempenho, dos prazos e das demais obrigações contratuais

Suportar todos os custos para a elaboração dos produtos, inclusive as taxas de aprovação dos projetos pelas concessionárias locais, estando suas despesas inclusas no valor do serviço.

Cumprir as atribuições assumidas, assim como reparar, corrigir ou substituir às suas expensas, no total ou em parte, o produto que estiver com vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução dos serviços, conforme verificação da Contratante.

Substituir imediatamente, a pedido da Contratante, profissional de sua equipe que tenha durante desenvolvimento dos trabalhos, demonstrado incapacidade técnica ou atuado de forma inconveniente ou desrespeitosa com a equipe Coordenadora da Contratante.

Comparecer às reuniões promovidas pela Contratante, sempre que solicitado pela Coordenação da Contratante.

Apresentar para a Contratante, sempre que solicitado, e conforme especificado, material representativo dos trabalhos em desenvolvimento.

Entregar os projetos no prazo e nos termos contratados, e em consonância com os anteprojetos, relatórios e todo material disponível já existente sobre este objeto.

Registrar o Contrato no CREA e/ou CAU e apresentar o comprovante de pagamento da "Anotação de Responsabilidade Técnica", e matricular os serviços no INSS.

Fornecer como condição prévia para execução dos serviços, cópia autenticada do documento de habilitação do profissional responsável técnico, bem como de sua ART e/ou RRT, e do documento comprobatório da inscrição no CREA e/ou CAU da sede da empresa.

Manutenção, durante a vigência do Contrato de todas as condições de habilitação, incluindo a atualização de documentos de controle das arrecadações de tributos federais: SRF Dívida Ativa, FGTS, CND/INSS, e outras legalmente exigíveis, junto a esta Secretaria como caução mantenedora.

Comunicar ao InPACTA as alterações que forem efetuadas em seu contrato social ou estatuto.

Responsabilizar-se pelo cumprimento de todas as leis federais, estaduais e municipais (inclusive todos os regulamentos, normas, instruções e diretrizes) que lhe forem aplicáveis e necessárias ao seu funcionamento como empresa.

Indicar representante, aprovado pelo InPACTA, para representá-lo na execução do Contrato, comparecer às reuniões convocadas por essa Secretaria, de modo que nenhuma providência possa ser retardada ou suspensa, cabendo-lhe ainda o ônus ocasionado pelo não atendimento à convocação.

Obedecer às normas de higiene e prevenção de acidentes, a fim de garantir a salubridade e a segurança nos acampamentos e nos canteiros de serviços.

Responder financeiramente, sem prejuízo de medidas outras que possam ser adotadas, por quaisquer danos causados à União, Estado, Município ou terceiros, em razão da execução dos serviços.

Não transferir a outrem, no todo ou em parte, o objeto desta prestação, salvo mediante prévia e expressa autorização do InPACTA.

Responder pelas obrigações e compromissos assumidos, a qualquer título, perante seus fornecedores ou terceiros em razão ou não do objeto do contrato.

Planejar os serviços de forma a não interferir no andamento normal das atividades desenvolvidas no local e em seu entorno.

Facilitar a ação da Fiscalização na inspeção dos serviços prestando todas as informações e esclarecimentos solicitados, inclusive de ordem administrativa.

Assegurar livre acesso e trânsito nos escritórios de trabalho, bem como permitir visitas e fornecer informações a todos os consultores técnicos ou projetistas do InPACTA ou contratados por ela, e que por este forem previamente credenciados.

Reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, total ou parcialmente, as suas expensas, serviços objeto do Contrato em que se verifiquem vícios, defeitos ou incorreções, resultantes de execução irregular dos trabalhos.

Comunicar a Fiscalização do Contrato do InPACTA, por escrito, qualquer anormalidade de caráter urgente e prestar os esclarecimentos que julgar necessário.

Não empregar menor de dezoito anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre, além de não empregar em qualquer trabalho menor de dezesseis anos, ressalvando o emprego de menor na condição de aprendiz, a partir de quatorze anos. Tudo conforme dispõe a Lei Federal N° 14.133/21.

A PROPONENTE deverá considerar na elaboração de seus estudos, anteprojetos ou qualquer documento que seja produzido para atender o objeto; os planos de desenvolvimento e de integração, plantas, anteprojetos, estudos ou documentação técnica existentes e em execução na administração pública direta ou indireta, de acordo com demanda da contratante.

### **6.3. Obrigações da contratante**

Orientar quanto à melhor forma de execução dos serviços e os padrões a serem adotados.

Promover reuniões para orientar quanto à forma de desenvolvimento dos trabalhos bem como prestar informações consideradas relevantes.

Orientar e acompanhar a Contratada em reuniões com outros órgãos públicos.

Avaliar/aprovar os trabalhos apresentados e suas etapas nos prazos estabelecidos.

Tomar providências para realização dos pagamentos devidos.

Emitir, após a assinatura do contrato, antes da execução dos serviços, a respectiva Ordem de Serviço para os produtos solicitados.

Atestar o recebimento do objeto contratado, rejeitando-o caso não esteja de acordo com as especificações trazidas neste Termo de Referência.

Acompanhar e fiscalizar a execução da prestação dos serviços objeto deste Termo de Referência.

Efetuar os pagamentos à Contratada conforme previsto neste Termo, após o cumprimento das formalidades legais.

Prestar informações e esclarecimentos pertinentes e necessários que venham a ser solicitados pelo representante da Contratada.

Acompanhar a execução dos serviços por um representante InPACTA, determinando o que for necessário para regularizar as faltas ou defeitos observados, submetendo à autoridade competente o que ultrapassar a sua competência, em tempo hábil, para adoção das medidas convenientes.

Homologar os serviços prestados, atestando as respectivas faturas.

Emitir Atestado de Capacidade Técnica a Contratada após as fases executadas e aceitas pela fiscalização da contratante e em disposições neste Termo de Referência;

As demais obrigações, tanto da Contratada quanto da contratante estão descritas no Contrato.

#### **6.4. Matriz de alocação de risco contratual**

<b>Evento de risco</b>	<b>Alocação</b>	<b>Consequência</b>
Alteração do quantitativo contratado	InPACTA	Aditivo contratual
Alteração do projeto	InPACTA	Reequilíbrio contratual
Criação, extinção ou alteração de tributos, taxas ou encargos, em decorrência exclusiva da Administração Pública.	InPACTA	Reequilíbrio contratual
Atraso no pagamento	InPACTA	Juros e atualização monetária
Problemas com empregados do contratado	Contratado	Manutenção do valor
Erros na execução	Contratado	Correção com manutenção do valor
Atrasos e inadimplementos	Contratado	Glosado valor não executado e aplicação de penalidades
Oscilações de mercado dos insumos até 5% acima da variação média do ano anterior	Contratado	Manutenção do valor
Oscilações de mercado dos insumos acima de 5% da variação média do ano anterior	InPACTA	Reequilíbrio contratual

Outros eventos não previstos caracterizados como caso fortuito, força maior, fato do príncipe ou fato da administração.	InPACTA	Reequilíbrio contratual
---	---------	-------------------------

## 7. FORMAS, CONDIÇÕES E PRAZO DE PAGAMENTO

### 7.1. Formas, condições e prazo de pagamento:

O pagamento dar-se-á conforme entrega dos produtos de acordo com seus respectivos percentuais discriminados no Cronograma Físico-Financeiro, devendo ser aprovado pela contratante;

O pagamento dos serviços será feito da seguinte forma:

- 100% na entrega do PRODUTO de cada etapa prevista no Cronograma Físico-Financeiro, de acordo com o RELATÓRIO DO RECEBIMENTO DE PRODUTO; conforme estabelecido neste Termo de Referência.

Das condições de recebimento do objeto:

- A contratada deverá, após o recebimento definitivo do projeto, disponibilizar assessoria para esclarecimentos e eventuais ajustes nos projetos para viabilizar sua execução.
- A contratada deverá responder aos licitantes, no prazo determinado pela contratante, quando um projeto sob sua responsabilidade de elaboração for submetido a questionamentos de ordem técnica durante um processo licitatório para a contratação de execução.
- A contratada deverá garantir a viabilidade técnica dos projetos, fazendo as devidas revisões e correções de falhas verificadas nestes, inclusive durante a execução das obras, sem acréscimo do valor inicialmente pactuado.

Por ocasião da entrega e prestação de serviços, a Contratada deverá colher no comprovante respectivo a data, o nome, o cargo, a assinatura e o número do Registro Geral (RG) do servidor da contratante responsável pelo recebimento.

Constatadas irregularidades no objeto contratual, a contratante poderá:

- Se disser respeito à especificação, rejeitá-lo no todo ou em parte, determinando sua substituição ou rescindindo a contratação, sem prejuízo das penalidades cabíveis;
  - Na hipótese de substituição, a Contratada deverá fazê-la em conformidade com a indicação do InPACTA, no prazo máximo de 5 (cinco) dias, contados da notificação por escrito, mantido o preço inicialmente contratado.
- Se disser respeito à diferença de quantidade ou de partes, determinar sua complementação ou rescindir a contratação, sem prejuízo das penalidades cabíveis;
  - Na hipótese de complementação, a Contratada deverá fazê-la em conformidade com a indicação da contratante, no prazo máximo de 5 (cinco) dias, contados da notificação por escrito, mantido o preço inicialmente contratado.

### 7.2. Critério de reajuste e repactuação:

Os preços contratados serão fixos e irremovíveis, pelo período de 12 (doze) meses a partir da data do orçamento estimado.

O valor do contrato será fixo e irremovível, porém poderá ser corrigido anualmente mediante requerimento da contratada, após o interregno mínimo de um ano, contado a partir da data limite do orçamento estimado. Inexistentes índices de segmentos e setoriais, se for o caso de sua

aplicação será adotado o mais vantajoso à Administração, dentre os usuais (IPCA; INPC).

Após a aplicação do reajuste nos termos deste documento, o novo valor da parcela ou saldo contratual terá vigência e passará a ser praticado, pelo próximo período de 01 (um) ano, sem reajuste adicional e, assim, sucessivamente, durante a existência jurídica do contrato/ata.

Ocorrendo o desequilíbrio econômico-financeiro do contrato/ata, poderá ser restabelecida a relação que as partes pactuaram inicialmente, nos termos do Art. 124, Inciso II, Alínea d, da Lei 14.133/2021, mediante comprovação documental e requerimento expresso do Contratado.

O reequilíbrio econômico deverá ser precedido de pesquisa de preços prévia no mercado, banco de dados, índices ou tabelas oficiais e/ou outros meios disponíveis que assegurem o levantamento adequado das condições de mercado, envolvendo todos os elementos materiais para fins de guardar a justa remuneração do objeto contratado e no embasamento da decisão de deferir ou rejeitar o pedido.

Para cálculo do reajuste aplicar-se-á a seguinte fórmula:

$R = Pi \times (li - I0)$  onde:

R = valor do reajustamento;

Pi = preço inicial dos serviços a serem reajustados;

li = índice adotado no 13º mês, contados da data da apresentação da proposta.

I0 = índice adotado, referente ao mês da apresentação da proposta.

### **7.3. Do Instrumento de Medição de Resultados**

O Instrumento de Medição de Resultado (IMR) será utilizado para aferir, de forma objetiva e mensurável, o desempenho da contratada na execução dos serviços, servindo como referência para avaliação da qualidade das entregas, do cumprimento de prazos e da conformidade técnica e documental dos produtos, bem como para subsidiar, quando aplicável.

O IMR será aplicado por Ordem de Serviço (OS) e/ou por ciclos periódicos definidos pelo gestor do contrato, com base nos registros formais do ambiente colaborativo, nos Relatórios de Avaliação de Produto (entregáveis) e nos Termos de Aceite. A aferição considerará, no mínimo, os seguintes indicadores (KPIs), com parâmetros e metas a serem detalhados no edital e/ou no contrato:

- a) cumprimento de prazos por Ordem de Serviço (SLA de entrega): Percentual de entregas realizadas dentro dos prazos pactuados na OS e no cronograma aprovado.
- b) taxa de aceite na primeira submissão: Percentual de entregas que obtêm ACEITE na primeira avaliação, sem necessidade de reapresentação por correções relevantes.
- c) índice de não conformidades por entrega: Quantidade média de não conformidades registradas por produto/etapa, segregando falhas críticas (que impedem o uso) e falhas não críticas.
- d) coerência entre modelo, quantitativos e orçamento: Verificação da consistência entre o modelo (e/ou documentação técnica), os quantitativos extraídos e as planilhas orçamentárias, medindo o percentual de entregas sem divergências materiais apontadas pela fiscalização.
- e) rastreabilidade e conformidade documental: Percentual de entregas que atendem integralmente aos requisitos de padronização de arquivos, versionamento, identificação, formatos requeridos (nativos, IFC quando aplicável, PDF assinado) e documentação mínima completa (pranchas, memoriais, especificações e demais peças previstas na OS).
- f) satisfação técnica do demandante: Avaliação periódica pelo InPACTA e, quando aplicável, pelo

município demandante, quanto à clareza, completude, utilidade e aplicabilidade do produto para subsidiar contratações e execução de obras, conforme escala e metodologia definidas no contrato.

O resultado do IMR será consolidado em relatório próprio, emitido e validado pelo gestor e fiscal do contrato, servindo como base para a decisão administrativa quanto ao aceite, eventuais ajustes corretivos, aplicação de sanções, revisão de procedimentos e, quando previsto contratualmente, cálculo de remuneração variável vinculada ao desempenho.

#### **7.4. Do recebimento e fiscalização**

O recebimento provisório do serviço ocorrerá mediante a verificação da conformidade dos serviços executados com as especificações do objeto licitado, a qual será realizada em até 10 (dez) dias úteis, com o devido aceite pelo fiscal do contrato.

A execução do Contrato será acompanhada e fiscalizada por servidor designado pela CONTRATANTE, nos termos da Lei nº 14.133/2021, anotando em registro próprio todas as ocorrências relacionadas com a execução dos serviços, determinando o que for necessário à regularização de falhas ou defeitos observados, indicando dia, mês e ano, bem como o nome dos funcionários eventualmente envolvidos, determinando o que for necessário à regularização das falhas ou defeitos observados e encaminhando os apontamentos à autoridade competente para as providências cabíveis.

A fiscalização de que trata este item não exclui nem reduz a responsabilidade da Contratada, inclusive perante terceiros, por qualquer irregularidade, ainda que resultante de imperfeições técnicas ou vícios redibitórios, e, na ocorrência desta, não implica a corresponsabilidade do InPACTA ou de seus agentes e prepostos, em conformidade com a Lei nº 14.133/2021. Cabe ao FISCAL e ao GESTOR do contrato o cumprimento das seguintes obrigações:

- a) Representar a CONTRATANTE na supervisão, fiscalização e acompanhamento da execução do contrato;
- b) Comunicar por escrito ao setor de Contratos sobre qualquer irregularidade ou inadimplência por parte da CONTRATADA assim que tomar conhecimento, sob pena de responsabilidade solidária pelos danos causados por sua omissão;
- c) Rejeitar, totalmente ou em parte, qualquer projeto que não esteja de acordo com o solicitado no Termo de Referência, bem como solicitar a sua substituição quando eventualmente fora das especificações, no prazo máximo de 10 (dez) dias úteis, devendo a CONTRATADA efetuar as correções no prazo de 15 (quinze) dias após a comunicação do servidor.
- d) Receber, conferir e atestar as notas fiscais encaminhando-as à unidade competente para posterior pagamento;
- e) Emitir parecer com as justificativas, ao constatar a necessidade de acréscimo e/ou supressão legais do objeto contratado;
- f) Manter sob sua guarda cópias do contrato em vigor, inclusive dos aditivos decorrentes, e do respectivo Termo de Referência;
- g) Anexar aos autos do processo correspondente, cópias dos documentos escritos que comprovem as comunicações/solicitações de providências;
- h) Comunicar o InPACTA o descumprimento dos prazos, demandas e metas previamente estabelecidos, para efeito de glosa e aplicação de penalidade, se for o caso;
- i) Verificar a conformidade da execução contratual com as normas especificadas e se os procedimentos e materiais empregados são adequados para garantir a qualidade desejada dos serviços, ordenando à CONTRATADA corrigir, refazer ou reconstruir as partes do serviço, objeto deste processo, executados com erros, imperfeições ou em desacordo com as especificações;
- j) Acompanhar e aprovar os serviços executados, atestando o recebimento definitivo do objeto contratado;
- k) Comunicar ao InPACTA, formalmente, e em tempo hábil, irregularidades cometidas pela

CONTRATADA e passíveis de penalidade, após os contatos prévios com a terceirizada;

- l) Informar à unidade de programação orçamentária e financeira, sempre que as obrigações financeiras não forem liquidadas dentro do prazo estipulado neste Termo de Referência, a fim de que aquela unidade possa planejar a obtenção de reforço, cancelamento e/ou inscrição de saldos de empenho à conta de restos a pagar, se for o caso.

## 7.5. Critério e prazo para recebimento definitivo

Considerar-se-á definitivo o recebimento do objeto deste instrumento, caso não haja manifestação da Contratante, até o prazo final do recebimento provisório.

O recebimento provisório ou definitivo não exclui a responsabilidade da contratada pela perfeita execução do contrato, quanto à qualidade, correção e segurança do objeto contratado

## 8. ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

### 8.1. Valor estimado total da contratação

O valor máximo estimado para a contratação de empresa para a prestação de serviços em engenharia e arquitetura para elaboração de anteprojetos, projetos básicos, projetos executivos, projetos complementares e correlatos com compatibilização na plataforma BIM (Building Information Modeling), contemplados no presente Termo de Referência é de **R \$ 104.757.720,43 (cento e quatro milhões, setecentos e cinquenta mil, setecentos e vinte reais e quarenta e três centavos)**.

A estimativa de preços levou em consideração a complexidade, tamanho, volume e similaridade dos projetos.

### 8.2. Data da conclusão da formação de preço:

30 de janeiro de 2026.

### 8.3. O preço de referência será sigiloso no processo?

( ) Sim

( X ) Não

## 9. DISPOSIÇÕES FINAIS

O InPACTA não se responsabiliza pelo conteúdo e autenticidade de cópias deste edital obtidas através de terceiros.

Ao InPACTA fica reservado o direito de adiar ou suspender os procedimentos licitatórios, dando conhecimento aos interessados.

O InPACTA poderá, até o momento da assinatura da Ata de Registro de Preços, cancelar a licitação ou desistir da contratação do objeto proposto, no seu todo ou em parte, desde que justificado, sem que caiba qualquer direito de indenização às licitantes.

Havendo recusa na assinatura da Ata de Registro de Preços pelo primeiro colocado, poderá ser convocado o segundo colocado ou remanescentes, respeitada a ordem de classificação, ou ainda, cancelar a licitação.

É facultada à Comissão de Contratação do InPACTA ou à autoridade superior, em qualquer fase da licitação, a promoção de diligência destinada a esclarecer ou a complementar a instrução do processo, caso em que poderão ser suspensos os procedimentos licitatórios até a realização da diligência, vedada a inclusão posterior de documentos que deveriam constar originariamente da proposta e documentação para habilitação.

A Comissão de Contratação poderá solicitar parecer de técnicos pertencentes ao quadro de pessoal do InPACTA ou, ainda, de pessoas físicas ou jurídicas estranhas a ele, para orientar suas decisões.

O Foro Central da Comarca de Maringá, Estado do Paraná, é competente para conhecer e julgar as questões decorrentes da presente licitação.

## 10. ADEQUAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

Recursos próprios.

Maringá - PR, 12 de fevereiro de 2026.

Mateus Recco Bitencourt  
Assessor Técnico

Márcio Luis Catelan  
Diretor Técnico



Documento assinado eletronicamente por **Márcio Luis Catelan, Diretor(a) Técnico(a) do INPACTA**, em 19/02/2026, às 11:13, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento na [Medida Provisória nº 2200-2, de 24 de agosto de 2001](#) e [Decreto Municipal nº 871, de 7 de julho de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Mateus Recco Bitencourt, Assessor Técnico**, em 19/02/2026, às 14:09, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento na [Medida Provisória nº 2200-2, de 24 de agosto de 2001](#) e [Decreto Municipal nº 871, de 7 de julho de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://sei.maringa.pr.gov.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.maringa.pr.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **7972003** e o código CRC **ECB524BB**.