

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR – LEI 14.133/2021

1 - INFORMAÇÕES BÁSICAS:

- Área requisitante: Secretaria Municipal de Administração, Secretaria Municipal de Obras e Reconstrução, Secretaria Municipal de Projetos e Captação de Recursos, Secretaria Municipal de Mobilidade Urbana, Secretaria Municipal de Habitação e Regularização Fundiária
- Data prevista para conclusão do processo de contratação: setembro/2025
- Prioridade: Alta
- Processo SEI nº 25.3.000000722-0

2 - DESIGNAÇÃO DA EQUIPE DE PLANEJAMENTO:

Elaboração:

Nome: João Francisco Lopes dos Santos – CanoasTec
Matrícula: 157

Revisão:

Nome: Guilherme Dionier Gasparetto – CanoasTec
Matrícula: 161

Equipe consultiva de engenharia e arquitetura:

Deivide Winter - Engenheiro Mecânico – SMOR
Fabio Luiz da Fonseca - Arquiteto Urbanista – SMCPR
Herinton Filgueiras, Engenheiro – SMOR
Pedro Lima Pires - Engenheiro Civil – SMCPR
Ana Paula Martini De Souza – Arquiteta e Urbanista

3 - DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO:

Este Estudo Técnico Preliminar tem por objetivo identificar e analisar os cenários para o atendimento de demandas por soluções de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC), bem como demonstrar a viabilidade técnica e econômica das soluções identificadas, fornecendo as informações necessárias para subsidiar o processo de contratação, em consonância com o Decreto municipal 45/2024.

Este processo tem como objeto o Registro de Preços com vistas a eventual contratação de licenças de uso de softwares para os seguintes produtos: **Autodesk AEC (Architecture Engineering Construction Collection)**, **Autodesk AutoCAD LT** e do **Autodesk PDM (Product Design & Manufacturing Collection)**. Este documento também contempla o Registro de Preços com vistas a eventual contratação de serviços de treinamento e consultoria para complementar a capacitação e implementação da metodologia de projeto BIM.

Abaixo segue a relação dos softwares e serviços listados neste processo, assim como sua justificativa.

- A contratação de licenças de uso da **Autodesk AEC (Architecture Engineering Construction Collection)** pela Prefeitura de Canoas é estratégica para consolidar a transformação digital na gestão pública para desenvolvimento de projetos, realização de obras e manutenção de equipamentos públicos, habitação de interesse social, regularização fundiária, mobilidade, planejamento e infraestrutura urbanos, entre outros. A suíte oferece ferramentas como Revit, Civil 3D e Navisworks, que são relevantes para a implantação plena da metodologia BIM, conforme exigido pela Lei 14.133/2021, Decreto Federal nº 10.306/2020 e Decreto nº 11.888/2024. Além disso, está alinhada à Estratégia BIM RS e ao planejamento digital da CanoasTec, permitindo modelagem integrada, detecção de conflitos, simulações urbanas e maior eficiência nos projetos públicos. As equipes de engenheiros e arquitetos da Prefeitura Municipal de Canoas possuem experiência consolidada no uso de tecnologias Autodesk, utilizando plataformas como AutoCAD em projetos anteriores de obras públicas, urbanização e habitação. A familiaridade técnica das equipes da PMC com esse ecossistema reduz o tempo de adaptação e potencializa os ganhos em produtividade, controle e qualidade dos empreendimentos.
- Com o aumento da digitalização, informatização dos processos administrativos e a intensificação do uso de conteúdos visuais e documentais de caráter técnico, a aquisição de licenças do **Autodesk AutoCAD LT** torna-se essencial para complementar os fluxos de trabalho 2D, permitindo que os profissionais da prefeitura mantenham sua produtividade e operem com ferramentas amplamente utilizadas no mercado.
- A aquisição de licenças de uso do **Autodesk PDM (Product Design & Manufacturing Collection)** tem por finalidade apoiar os trabalhos técnicos realizados pelos servidores da área de engenharia mecânica, especialmente nas atividades de desenvolvimento de projetos, especificações técnicas, orçamentos, elaboração de editais, bem como na fiscalização e acompanhamento de obras e reformas com sistemas e equipamentos mecânicos e eletromecânicos. Tais atividades são essenciais para a execução de obras públicas no município, especialmente em áreas como sistemas de bombeamento, elevatórias, pontes rolantes, estruturas metálicas, ventilação, climatização e demais instalações industriais e prediais.

O pacote **Autodesk Product Design & Manufacturing Collection** oferece uma suíte completa de ferramentas avançadas para projetos mecânicos e industriais, incluindo softwares como Inventor, AutoCAD Mechanical e Fusion 360, com recursos que permitem modelagem 3D precisa, simulação, detalhamento técnico, análise estrutural e colaboração em ambientes integrados. Essas funcionalidades são fundamentais para o desenvolvimento de soluções técnicas mais eficientes, seguras e compatíveis com a complexidade crescente das demandas públicas, principalmente para dispositivos mecânicos modernos.
- Adicionalmente, o uso dessa tecnologia também está alinhado à adoção da metodologia BIM (Building Information Modeling) e de processos digitais integrados, que otimizam o ciclo de vida dos ativos públicos, aumentam a precisão dos projetos e reduzem

retrabalhos e custos operacionais

- Os três produtos, portanto, ampliam e integram a base existente, promovendo interoperabilidade entre secretarias e garantindo maior transparência, economia e inovação nas contratações públicas.
- Além da contratação do licenciamento de uso de softwares, intencionamos registrar para aquisição treinamento EAD, com aulas online, ao vivo e gravadas. A modalidade e os quantitativos propostos visam flexibilidade e agilidade na promoção do aprimoramento dos conhecimentos da equipe técnica sobre os softwares assim como sua capacitação.
- Visando garantir o sucesso na adoção da metodologia BIM, intencionamos registrar também o serviço de consultoria técnica remota (on-line/ao vivo) para dar suporte ao processo de implementação e colocação em prática do aprendizado e padronização dos procedimentos necessários. Os serviços deverão ser realizados por especialistas certificados pela Autodesk, que acompanharão a equipe, dando o suporte para o desenvolvimento de um projeto-piloto para consolidar os conhecimentos adquiridos. .

4 - DESCRIÇÃO DOS REQUISITOS PARA A CONTRATAÇÃO:

4.1 - Requisitos de Negócios – Fornecimento de software

A empresa contratada para fornecer as licenças de software deve ser um **revendedor autorizado Autodesk no Brasil** e estar listado no portal de parceiros Autodesk:

https://www.autodesk.com/br/support/partners?locations=Brazil&offerings=software_purchase

Confirmando que é autorizada a

- Fornecer licenças oficiais em modelo de assinatura anual ou trianual (36 meses).
- Disponibilizar suporte técnico de nível especializado em português.
- Garantir acesso às atualizações de versão durante a vigência do contrato.
- Emitir nota fiscal e cumprir com todas as obrigações legais e fiscais.

Tais exigências se fazem necessárias para mitigação de riscos e estabelecer uma concorrência justa entre fornecedores igualmente capacitados, de modo a evitar licitantes sem as necessárias condições que garantam a execução contratual plena.

4.2 - Requisitos Técnicos (Software – Autodesk)

Os produtos devem ser fornecidos com opções nos idiomas português (Brasil) e inglês, sendo aceitas também as versões exclusivamente em inglês quando inexistir a versão em português.

Os softwares devem ser fornecidos com licenças de subscrição por 36 meses (três anos), em sua versão mais atual e estável disponibilizada pelo fabricante.

- A assinatura deverá ter prazo de duração de 36 meses.
- A assinatura será de uso individual e nominada através de login do usuário, com possibilidade de alteração do usuário pelo contratante.
- Os softwares deverão ser disponibilizados com toda a documentação técnica, em formato eletrônico, incluindo, conforme o caso:
 - Manuais do Usuário, com descrição de todas as funções da solução;
 - Manuais técnicos da base de dados da aplicação, incluindo operação, administração básica e avançada, performance, boas práticas de administração e desenvolvimento / integração.

A Contratada deverá garantir suporte técnico ininterrupto durante toda a vigência do contrato da assinatura. Isto inclui, mas não se limita a:

- Resolução de problemas técnicos e bugs.
- Atualizações regulares e manutenção preventiva.
- Suporte remoto abrangendo diagnóstico, orientação técnica e resolução de incidentes.
- Garantia de tempo de resposta para solicitações de suporte.

O atendimento de suporte técnico deverá ser acionado por telefone, via e-mail, chat e será realizado de forma remota (online), conforme critérios da CONTRATANTE, devendo ocorrer em até 48 horas após a abertura do chamado, 10 (dez) horas por dia, 05 (cinco) dias úteis por

semana, em horário comercial, das 08:00 às 18:00 horas;

A documentação poderá ser reproduzida exclusivamente para uso do contratante e seus profissionais no exercício de suas funções.

A documentação poderá ser disponibilizada em portal do fabricante na internet, ou outro meio eletrônico, desde que completa.

Os softwares deverão contar com ferramentas de segurança, como controle de acesso, autenticação com o uso de credenciais usuário e senha, registro de eventos em log de auditoria com informações suficientes para análise.

Ao se adquirir as licenças, os órgãos partícipes deverão nomear profissional responsável pela administração das licenças e endereço eletrônico (e-mail) ao qual será vinculada a conta a ser criada no Portal da Autodesk. De posse destas informações, a Contratada deverá encaminhar para o endereço eletrônico fornecido todas as informações de acesso às licenças adquiridas. Caberá ao Administrador das licenças fazer a gestão dos usuários.

O profissional responsável pela administração, nomeado pela Contratante, deverá cadastrar todos os usuários que terão acesso às licenças. Cada usuário receberá um e-mail contendo senha de acesso ao portal da Autodesk, onde poderão baixar o instalador do programa, no computador de trabalho. Para instalação do programa, deverá ser providenciada a abertura de Ticket no Portal Service Desk Manager da CanoasTec. Endereço Eletrônico a ser indicado no contrato.

A empresa vencedora da licitação deverá manter registro de todas as licenças fornecidas, devendo, a qualquer tempo, ou quando solicitada formalmente, ser capaz de prover todos os dados, números de licenças, registros ou informações necessárias à instalação, pré-instalação, recuperação de instalação e interação com o fabricante.

O documento de licenciamento será considerado como comprovante de detenção do produto pela PMC.

Caso seja constatado fornecimento incompleto ou vício do produto, o fornecedor será convocado para substituir ou complementar o material no prazo máximo de 05 (cinco) dias úteis a contar da convocação pelo fiscal do contrato.

A garantia será dada através da atualização dos softwares em todas as suas funcionalidades para as novas versões com a disponibilização de arquivos de correções, assinaturas e atualizações conforme a política do fabricante para o tipo de licenciamento especificado.

Cada um dos softwares descritos deverá possuir usuário e senha de acesso ao site do fabricante para download da imagem de instalação original.

O licenciamento deve garantir o direito a atualizações de segurança e correções durante o ciclo de vida do produto.

Todos os softwares devem ser compatíveis com as versões atuais do sistema operacional Windows (10 e 11) e/ou superior, caso estas venham a ser publicadas.

4.4 - Requisitos Técnicos (Treinamento – Autodesk)

Para atender as demandas, entende-se necessário que a contratação apresente os seguintes requisitos:

A instituição contratada deverá ser certificada como **Centro Autorizado de Treinamento Autodesk (ATC – Autodesk Authorized Training Center)**.

Esses centros representam a comunidade de Learning Partners da Autodesk e são reconhecidos por oferecer experiências de aprendizagem de alta qualidade, alinhadas ao conteúdo oficial da fabricante. Isto inclui:

- Instrutores qualificados: todos os cursos são ministrados por Autodesk Certified Instructors (ACI), profissionais credenciados pela Autodesk e avaliados regularmente por meio de *feedback* de participantes e sistemas formais de avaliação de treinamento.
- Material didático oficial: uso obrigatório de materiais e programas de treinamento aprovados pela Autodesk, desenvolvidos para garantir coerência, relevância e atualização contínua.
- Infraestrutura dedicada e de alto padrão: os ATCs mantêm laboratórios equipados com computadores e software Autodesk atualizados, assegurando um ambiente de aprendizado confortável e eficiente.
- Suporte contínuo da Autodesk: os centros recebem acesso privilegiado a recursos como versões beta de software, materiais de marketing, guias de instrutor e plataformas de ensino, além de suporte técnico para instalação e licenciamento.

Com a proliferação de cursos online e a oferta massiva de treinamentos, muitas vezes por preços irrisórios ou até mesmo apresentados como gratuitos, torna-se cada vez mais desafiador garantir a qualidade dos serviços contratados pela Administração Pública. A exigência de um Centro de Treinamento Autorizado (ATC) surge como uma medida essencial para assegurar que os servidores públicos tenham acesso a treinamentos de alta qualidade, alinhados com as melhores práticas e padrões do mercado. Ao exigir a certificação ATC, a Administração reduz ao mínimo grau sua responsabilidade de avaliar individualmente a qualidade de cada curso oferecido, garantindo assim que os recursos públicos sejam investidos em capacitação profissional de excelência.

A certificação ATC indica que o prestador de serviços possui conhecimento aprofundado dos softwares Autodesk, garantindo a qualidade do treinamento oferecido. A exigência de um ATC contribui para a padronização dos treinamentos, facilitando a comparação entre as propostas e garantindo que os participantes recebam um conteúdo consistente.

Centros de treinamento autorizados geralmente oferecem suporte técnico especializado, o que pode ser importante para os participantes do curso.

Os profissionais que forem destacados para assessorar e aplicar os treinamentos devem possuir certificado ACI (Autodesk Certified Instructor) e ACP (Autodesk Certified Professional) para os softwares presentes nesta especificação.

A avaliação da qualificação de profissionais para ministrar treinamentos em softwares

especializados, como os da Autodesk, envolve uma complexa gama de variáveis e métricas, que vão além da idade e do tempo de experiência. A Administração Pública, diante da diversidade de métodos e critérios de avaliação existentes no mercado, encontra dificuldades em estabelecer um julgamento qualitativo e isonômico que garanta a seleção dos melhores profissionais.

A exigência das certificações ACI e ACP, além do vínculo com um ATC, contribui significativamente para mitigar esses desafios, pois assegura que os candidatos possuem um conhecimento técnico comprovado e atualizado, além de estarem submetidos a padrões de qualidade e avaliação rigorosos. Dessa forma, a Administração Pública pode reduzir os riscos de contratação de profissionais não qualificados e garantir a excelência dos serviços prestados, otimizando os recursos investidos em capacitação.

As certificações ACI e ACP são reconhecidas internacionalmente como comprovação de um domínio profundo dos softwares Autodesk, incluindo suas funcionalidades, melhores práticas e atualizações. Ao exigir essas certificações, a Administração Pública assegura que os participantes dos treinamentos terão acesso a um conhecimento técnico preciso e atualizado, ministrado por profissionais altamente qualificados.

Os profissionais certificados ACI e ACP são obrigados a manter seus conhecimentos atualizados, acompanhando as novas versões dos softwares e as melhores práticas do mercado. Isso garante que os treinamentos estejam sempre alinhados com as últimas novidades e tendências da área.

Ao investir em treinamentos ministrados por profissionais certificados, a Administração Pública otimiza o uso dos recursos financeiros, garantindo que os servidores públicos adquiram as competências necessárias para o desempenho eficiente de suas funções.

Profissionais capacitados e atualizados são mais produtivos e capazes de agregar valor às suas atividades. Os treinamentos ministrados por instrutores certificados contribuem para o desenvolvimento de habilidades e competências que podem resultar em ganhos de produtividade e eficiência para a organização.

Ao exigir as certificações ACI e ACP, a Administração Pública protege o investimento realizado em softwares Autodesk, garantindo que os servidores utilizem as ferramentas de forma correta e eficiente.

Os cursos deverão ser ministrados em ambiente virtual, EAD, ao vivo e com instrutor, para turmas de no máximo 10 (dez) alunos;

Metodologia - Os Instrutores deverão realizar a exposição dos conteúdos de forma dialogada, na qual os alunos poderão interagir durante a explanação; além disso, deverá ser prevista a realização de exercícios práticos nos quais poderão aplicar os conhecimentos apresentados em sala de aula;

É de responsabilidade da CONTRATANTE o fornecimento aos alunos de computadores conectados à internet, com áudio, som, licenças e plugins dos softwares/instalados que serão utilizados no curso;

Para os treinamentos online, as ferramentas a serem utilizadas, como o Google Meet, Microsoft Teams ou outras, bem como a forma de envio do link para participação, deverão ser acordados entre a Contratante e o Contratado no momento da emissão da ordem de serviço;

A carga horária mínima de cada curso para cada turma de 02 (dois) e máximo de 10 (dez) alunos está detalhada neste Estudo Técnico Preliminar.

Os conteúdos programáticos dos cursos encontram-se detalhados neste Estudo Técnico Preliminar.

A CONTRATANTE fará a avaliação do grau de satisfação dos treinamentos, através de formulário a ser preenchido pelos participantes. As informações prestadas servirão exclusivamente para indicação de outros empregados no mesmo curso ou outras providências, se necessário. O modelo do formulário se encontra no Anexo B – Formulário de Avaliação do Curso de Capacitação;

A CONTRATADA deverá emitir certificado de conclusão/ frequência Oficial AUTODESK, para cada participante, em até 30 (trinta) dias após o encerramento da capacitação, contendo a carga horária e descrição do curso. Este certificado só poderá ser emitido para o aluno que frequentar o mínimo de 80% (oitenta por cento) da carga horária do treinamento, com presença na sala virtual.

4.5 - Requisitos Técnicos (Serviços de Consultoria – Autodesk)

Para garantir a qualidade dos serviços de consultoria contratado, a CONTRATADA deverá atender aos requisitos das especificações de padrões compatíveis com as premissas de uso da metodologia BIM nos projetos, serviços e obras de engenharia e arquitetura previstas na nova lei de licitações (14.133/21) e no decreto federal do BIM (10.306/20). A contratação pretende suprir a demanda por soluções tecnológicas eficientes e atualizadas que possibilitem uma melhor gestão da contratação de projetos e obras de engenharia da Prefeitura Municipal de Canoas, abrangendo:

- Criação de processos e padrões de trabalho, conforme a metodologia BIM;
- Otimizar fluxos de trabalho e criar ambiente comum de dados;
- Apoio à criação do Núcleo de Gestão BIM, formado por técnicos da contratante envolvidos na implementação BIM;
- Quantitativos conforme consta neste Estudo Técnico.

Atestado de Capacidade Técnica (ACT)

- Apresentação de um ou mais Atestados de Capacidade Técnica (ACT) emitidos por pessoas jurídicas de direito público ou privado que comprovem a execução de serviços compatíveis em características, quantidades e prazos com o objeto da licitação.

Requisitos tecnológicos:

- Requisitos de modelagem de elementos de arquitetura, instalações e infraestrutura civil, análise e planejamento;
- Compatibilidade e padronização: os softwares licenciados deverão ser de uso comum no mercado nacional (empresas do setor de arquitetura e engenharia e órgãos públicos) a fim de facilitar a integração dos processos de trabalho relacionados à gestão de obras e serviços de engenharia;

- Compatibilidade com estrutura de hardwares e softwares da PMC. Isso preservará investimentos anteriores na aquisição de licenças e na capacitação da equipe técnica;

Demais requisitos:

Além dos requisitos de negócios e tecnológicos, destacam-se aqueles que devem ser considerados ao longo do planejamento da contratação, para se assegurar os objetivos pretendidos.

Os requisitos indispensáveis para contratação do objeto e atender especificamente a esta demanda, incluindo os padrões necessários de qualidade de forma a permitir a seleção da proposta mais vantajosa para a administração são: a CONTRATADA deverá ter disponibilidade de equipe técnica e conexões adequados às necessidades de fornecimento dos treinamentos e serviços de consultoria. Deverá também ter condições de elaborar os serviços demandados durante a vigência do contrato.

Conforme disposto neste Estudo Técnico Preliminar (ETP), a CONTRATADA deverá apresentar para aprovação da Fiscalização, em até cinco dias úteis, a partir da assinatura da Ordem de Início de Serviço (OIS), em reunião inicial, a equipe técnica que efetivamente prestará os serviços objeto desta licitação, considerando o cronograma físico-financeiro. Na apresentação deverá ser entregue a relação da equipe técnica de todos os profissionais com sua correspondente caracterização profissional e a função para a qual será designado e seus contatos. Para a execução dos serviços objeto deste ETP, será exigido pela CONTRATANTE uma equipe técnica mínima, conforme apresentação na Tabela 06, que descreve a composição e especialidades exigidas para cada uma das funções a serem desempenhadas.

5 - LEVANTAMENTO DE MERCADO:

5.1 - Levantamento de mercado

Uma questão frequente que aparece nesse tipo de contratação é sobre qual seria o melhor software BIM para as demandas do município, dada a diversidade de ferramentas disponíveis no mercado e suas respectivas funcionalidades. No entanto, é fundamental enfatizar que não existe uma resposta única ou universal para essa questão. A escolha do software ideal depende de uma série de fatores que variam conforme os itens abaixo (dentre outros):

- O contexto e a complexidade do projeto – Diferentes ferramentas são mais adequadas a tipos específicos de projetos, como arquitetônicos, estruturais, ou de gestão e coordenação de obras.
- O perfil e a experiência dos usuários – O grau de familiaridade e a curva de aprendizado do software impactam diretamente a produtividade e eficiência da equipe.
- Os objetivos e as necessidades específicas – Cada software oferece funcionalidades distintas, e a escolha deve se alinhar às demandas do projeto, como interoperabilidade, dimensionamento de complementares ou modelagem detalhada.
- Os custos e a viabilidade financeira – Inclui o investimento necessário em licenciamento, treinamento e manutenção.

Além disso, cada ferramenta possui seus próprios pontos fortes e limitações, e sua escolha deve ser estratégica e fundamentada que enfatiza o melhor contexto de vantajosidade para a administração pública.

Sendo assim, é apresentada abaixo uma análise de opções de softwares BIM, de acordo com a metodologia FinancesOnline (fonte: <https://financesonline.com/building#information-modeling/>) A FinancesOnline é uma plataforma de avaliação e comparação de softwares B2B (business-to-business) e soluções empresariais. Ela fornece análises detalhadas, classificações e comparações de diversas ferramentas e aplicativos, e é amplamente utilizada por empresas e profissionais para tomar decisões informadas sobre qual software escolher com base em suas necessidades específicas.

A tabela a seguir mostra a lista dos 10 melhores softwares BIM, de acordo com a plataforma.

É importante destacar que esse *score* leva em consideração diversos aspectos, e que cada software elencado é dedicado a um tipo de avaliação específica e, portanto, embora tenham características em comum, não são necessariamente concorrentes.

Posição	Satisfação	Software / Produto	Desenvolvedor	Principais Funcionalidades
1.	9.8	BIM Collaborate	Autodesk	Colaboração em nuvem, coordenação de modelos, revisão de projetos, detecção de interferências, integração com Revit e AutoCAD.
2.	9.7	Tekla BIMsight	Trimble	Revisão de modelos 3D, detecção de conflitos, colaboração entre equipes, compatibilidade com múltiplos formatos IFC.
3.	9.6	ARCHICAD	Graphisoft (Nemetschek Group)	Modelagem arquitetônica completa, documentação 2D/3D, colaboração em tempo real (BIMcloud), suporte IFC/OpenBIM.
4.	9.5	Navisworks	Autodesk	Coordenação de projetos, simulação 4D, detecção de conflitos (clash detection), integração com múltiplos formatos CAD/BIM.
5.	9.5	Revit	Autodesk	Modelagem paramétrica, arquitetura, estrutura e instalações (MEP), documentação integrada, interoperabilidade IFC, colaboração em nuvem.
6.	9.5	Design for Fabrication	Autodesk	Modelagem de elementos construtivos para fabricação, detalhamento de dutos, tubulações e estruturas metálicas, integração com Revit.
7.	9.4	BIMObject	BIMObject AB	Biblioteca de objetos BIM, acesso a modelos de fabricantes reais, integração com Revit, ARCHICAD, SketchUp e outros.
8.	9.3	BIMx	Graphisoft	Visualização de modelos BIM em dispositivos móveis, navegação interativa em 2D/3D, integração com ARCHICAD.
9.	9.2	Procore	Procore Technologies	Plataforma de gestão de construção, colaboração de projetos, controle de documentos, integração com softwares BIM (Navisworks, Revit, etc.).
10.	9.0	AECOsim Building Designer	Bentley Systems	Modelagem multidisciplinar (arquitetura, estrutura, MEP), simulação e análise, interoperabilidade IFC, integração com ProjectWise.

Tabela 01 – Relação dos melhores softwares BIM (fonte: <https://financesonline.com/building#information-modeling/>)

De acordo com essa lista, é possível concluir que, dentre os 10 melhores softwares, 4 são desenvolvidos pela AutoDesk, que se posiciona como líder de mercado. Além dos listados acima, existem outros softwares disponíveis no mercado, que não foram considerados por não ter presença relevante no mercado brasileiro.

A familiaridade técnica das equipes da PMC com ecossistema Autodesk é um ponto importante, pois reduz o tempo de adaptação e potencializa os ganhos em produtividade, controle e qualidade dos empreendimentos.

5.2 ANÁLISE DAS ALTERNATIVAS POSSÍVEIS

Em conformidade com o disposto no art. 9º, inciso III, da Instrução Normativa nº 58/2022 e com os princípios da Lei nº 14.133/2021, foram avaliados outros cenários técnicos e administrativos para atendimento da necessidade de contratação de licenciamento de uso para softwares de CAD, BIM, e serviço de implementação BIM na Prefeitura Municipal de Canoas.

Atualmente, a Autodesk comercializa seus produtos exclusivamente sob o modelo de licenciamento por subscrição (assinatura), não sendo mais ofertadas licenças perpétuas. Assim, as alternativas analisadas restringem-se a esse modelo contratual.

5.2.1 - Alternativa 1 – Licenciamento dos softwares Autodesk - 01 (um) ano.

Licenciamento dos softwares da Autodesk por subscrição durante o período de 01 (um) ano.

Pontos fortes:

- A partir da escolha dessa solução, o CONTRATANTE passa a contar com a versão mais recente do software e com as suas atualizações;
- Durante o período de subscrição, o CONTRATANTE terá suporte a utilização e sustentação para o software;
- O licenciamento por 1 (um) ano proporciona uma opção mais acessível em termos de custo inicial, permitindo a alocação de recursos financeiros de maneira mais eficaz;
- Caso o CONTRATANTE deixe de utilizar os softwares em um curto período de tempo, os custos serão menores.

Pontos fracos:

- O licenciamento por 1 (um) ano torna-se mais dispendioso com o passar do tempo, já que os custos de renovação podem se acumular, potencialmente excedendo o investimento em contratos de licença de prazo mais longo;
- Subscrições de licenças de 1 (um) ano podem gerar incerteza quanto aos custos futuros, uma vez que as taxas de renovação podem flutuar e ser menos previsíveis em comparação com acordos de longo prazo;
- A necessidade de renovar contratos anualmente pode levar a interrupções na operação caso a renovação não seja efetuada a tempo, resultando na indisponibilidade das ferramentas necessárias.

5.2.2 - Alternativa 2 – Licenciamento dos softwares Autodesk - 03 (três) anos

Licenciamento dos softwares da Autodesk por subscrição durante o período de 03 (três) anos.

Pontos fortes:

- A partir da escolha dessa solução, o CONTRATANTE passa a contar com a versão mais recente do software e com as suas atualizações;
- Durante o período de subscrição, o CONTRATANTE terá suporte a utilização e sustentação para o software;
- O licenciamento por 3 (três) anos oferece uma economia substancial em comparação com a licença anual, permitindo uma previsibilidade de custos a longo prazo;
- Com preços fixos durante a sua vigência, um licenciamento de 3 (três) anos facilita o planejamento orçamentário e evita surpresas de aumento de custos anuais.
- Com o licenciamento por 3 (três) anos, há menos riscos de interrupções devido a renovações frequentes, permitindo que a equipe mantenha o foco nas operações essenciais.

Pontos fracos:

- O licenciamento por 3 (três) anos requer um investimento inicial maior em comparação com licenças anuais;
- Caso o CONTRATANTE deixe de utilizar os softwares em um curto período de tempo, o que é improvável, o custo dessa solução acabará sendo superior.

5.2.3 - Alternativa 3 – Escolha de um novo desenvolvedor de softwares CAD e BIM

Licenciamento dos softwares por subscrição de um desenvolvedor diferente daqueles de conhecimento e uso das equipes de engenharia e arquitetura da Prefeitura Municipal de Canoas.

Pontos fortes:

- A partir da escolha dessa solução, o CONTRATANTE passa a contar com a versão mais recente do software e com as suas atualizações;
- Durante o período de subscrição, o CONTRATANTE terá suporte a utilização e sustentação para o software;

Pontos fracos:

- O licenciamento de um novo software requer um treinamento intensivo das equipes de engenharia e arquitetura, aumentando o tempo de adoção da tecnologia BIM;
- Aumento de custos, principalmente nos serviços de consultoria;
- Incertezas e redução do engajamento das equipes de engenharia e arquitetura da Prefeitura Municipal de Canoas;

5.2.4 – Conclusão da análise dos cenários verificados.

Considerando os cenários avaliados, a alternativa de **licenciamento por subscrição durante o período de 03 (três) anos** apresenta-se como a opção mais vantajosa para a Prefeitura Municipal de Canoas. Essa modalidade garante acesso contínuo às versões mais recentes dos softwares de BIM e CAD, incluindo todas as atualizações e suporte técnico especializado, reduzindo riscos de indisponibilidade das ferramentas e assegurando maior estabilidade operacional. Além disso, o contrato trianual favorece a previsibilidade orçamentária, pois mantém preços fixos durante sua vigência, evitando oscilações de custos que poderiam comprometer o planejamento financeiro da administração pública.

Outro aspecto relevante é que a subscrição de três anos possibilita economia em relação à renovação anual, ao mesmo tempo em que reduz riscos administrativos decorrentes de renovações frequentes, permitindo que a equipe técnica concentre esforços na implementação e uso efetivo da metodologia BIM. O investimento inicial, embora mais elevado que a alternativa anual, é compensado pelos ganhos em eficiência, continuidade dos serviços e alinhamento com os objetivos estratégicos de transformação digital e modernização tecnológica do Município, tornando a alternativa 2 a escolha mais adequada e sustentável no médio prazo.

5.3 CONSULTA A FORNECEDORES E PNCP (Portal Nacional de Contratações Públicas)

Considerado isso, os softwares da Autodesk aparecem como uma escolha natural para atender as demandas da Prefeitura Municipal de Canoas. Sua comercialização é feita por meio de revendedores autorizados e de fornecedores específicos. O levantamento de mercado foi realizado por meio de pesquisa de preços junto a empresas especializadas e revendedoras autorizadas, além de consultas aos portais de preços em conformidade com a legislação vigente.

Lote	Item	Descrição	Unidade	Quantidade	Valor unitário	Valor Total
01	01	Assinatura de licenças novas de software Autodesk Architecture, Engineering and Construction Collection (AEC Collection), Usuário Nomeado Standard ELD, pelo período de 36 (trinta e seis) meses.	Unidade	67	50.722,82	3.398.429,16
	02	Assinatura de licenças novas de software Autodesk Product Design & Manufacturing Collection IC Commercial Single-use, pelo período de 36 (trinta e seis) meses.	Unidade	5	45.910,95	229.554,77
	03	Assinatura de licenças novas de software AutoCAD LT Commercial Single-use, pelo período de 36 (trinta e seis) meses.	Unidade	16	6.512,68	104.202,84
02	01	Prestação de serviços - Treinamentos Virtuais ao vivo - (turmas de 02 a 10 alunos)	Horas	440	392,93	172.889,75
	02	Prestação de serviços- Capacitação nível básico, por 12 meses, dos softwares do Pacote Autodesk AEC & PD&M Collection	Aluno/ Acesso	88	1.540,98	135.606,53
	03	Prestação de serviços - Consultoria Técnica Virtual – Assessoria implantação e Projeto Piloto BIM	Horas	1000	390,91	390.910,00
Valor total SRP						4.431.593,05

Tabela 02 – Resumo levantamento de preços

O detalhamento da consulta ao mercado pode ser acompanhado no documento “levantamentomercado.pdf” em anexo a esse processo.

6 - DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO:

Contratação de licenciamento de softwares BIM combinado com horas de treinamentos nas referidas soluções e serviços de consultoria para implementação da metodologia BIM.

Contratação, através de pregão eletrônico, para registro de preços de licenças de software e serviço de implementação BIM para atender à Prefeitura Municipal de Canoas e suas vinculadas da administração direta e indireta. A contratação acontecerá em dois lotes, uma para o licenciamento de softwares por subscrição e outro lote para os serviços de treinamento e consultoria técnica.

A solução consiste no Registro de Preços para eventual contratação de licenças de software, com direito a atualização, suporte, treinamento e consultoria de implantação, dividida em dois lotes:

6.1 - Lote 01 - Licenciamento de softwares por subscrição

Autodesk AEC (Architecture Engineering Construction Collection)

Licenciamento comercial da última versão pelo período de 36 (trinta e seis) meses. A licença para desktop deve permitir o acesso e uso de todos os softwares Autodesk no desktop em sistema operacional Windows e macOS.

A AEC Collection fornece aos projetistas, engenheiros e empreiteiros um conjunto de ferramentas de BIM e CAD que dão suporte a projetos, desde o início até a construção.

Os softwares que compõem a coleção são:

- REVIT; CIVIL 3D; AUTOCAD; INFRAWORKS; NAVISWORKS MANAGE; AUTODESK DOCS; ADVANCED STEEL; INSIGHT; FORMIT PRO; RECAP PRO; ROBOT STRUCTURAL ANALYSIS PROFESSIONAL; 3DS MAX; AUTODESK RENDERING; VEHICLE TRACKING; FABRICATION CADMEP; STRUCTURAL BRIDGE DESIGN; AUTODESK DRIVE.

Autodesk PD&M Collection (Product Design & Manufacturing Collection)

Licenciamento comercial da última versão pelo período de 36 (trinta e seis) meses. A licença para desktop deve permitir o acesso e uso de todos os softwares Autodesk no desktop em sistema operacional Windows e macOS.

A PDM Collection fornece aos projetistas e engenheiros um conjunto de ferramentas que dão suporte a projetos mecânicos, desde o início até a construção.

Os softwares que compõem a coleção são:

- INVENTOR, AUTOCAD, FUSION, NAVISWORKS MANAGE, 3DS MAX, VAULT BASIC, RECAP PRO, FACTORY DESIGN UTILITIES, INVENTOR CAM, INVENTOR NASTRAN, INVENTOR TOLERANCE ANALYSIS, AUTODESK DRIVE E AUTODESK RENDERING

Autodesk AutoCAD LT

Licenciamento comercial da última versão pelo período de 36 (trinta e seis) meses. A licença para desktop deve permitir o acesso e uso de todos os softwares Autodesk no desktop em sistema operacional Windows e macOS.

6.2 – Lote 2 – Serviços de Treinamentos e Consultoria

Com o objetivo de desenvolver a cultura e expandir o conhecimento sobre a metodologia BIM na Prefeitura Municipal de Canoas, será promovida, inicialmente, a capacitação de um grupo de engenheiros e arquitetos que desenvolvem, acompanham e fiscalizam projetos de engenharia utilizando essa tecnologia. Como esses profissionais, serão formadas turmas de até 10 (dez) alunos com perfil de coordenação de equipe.

O aprendizado será promovido através de treinamentos on-line (ao vivo) e sessões de assessorias técnicas para a inicialização adequada dos trabalhos, debate das melhores práticas e estratégias de modelagem, bem como posterior disseminação do conhecimento para os demais integrantes das equipes.

Além deste treinamento on-line (ao vivo) focado em tecnologia BIM, serão disponibilizados treinamentos na modalidade EAD, compostos por aulas gravadas, e sessões de assessoria e suporte técnico prestadas pela equipe contratada aos profissionais capacitados.

6.2.1 Distribuição das turmas

O dimensionamento da quantidade de turmas de treinamento é um passo estratégico e crucial para a implementação eficaz da metodologia BIM na Prefeitura de Canoas. Atualmente, o quadro de engenheiros e arquitetos da administração municipal corresponde a pouco menos da metade do previsto em lei, conforme o Estudo Técnico Preliminar (ETP). Embora o quadro completo não esteja ocupado, a quantidade de turmas proposta é justificada por três fatores essenciais: a curva de aprendizado acelerada, a otimização de recursos e a necessidade de preparar o quadro técnico atual para atuar como multiplicadores.

O plano de treinamento é projetado para capacitar cerca de 10 alunos por turma, o que permite um acompanhamento mais próximo do instrutor e uma experiência de aprendizado mais aprofundada. Este formato é ideal para absorver conteúdos complexos como o BIM e as diversas ferramentas da Autodesk. Se o número de turmas fosse reduzido, o tempo para capacitar os profissionais existentes seria prolongado, atrasando a implementação da tecnologia e o alcance dos resultados esperados de eficiência e economicidade.

Além disso, ao capacitar o quadro atual, a Prefeitura não apenas prepara os profissionais para aplicar o BIM em projetos futuros, mas também os qualifica para atuar como "mentores" para novos colaboradores. A equipe já contratada e capacitada poderá compartilhar suas experiências e conhecimentos, facilitando a integração de novos engenheiros e arquitetos no futuro e reduzindo os custos de capacitação a longo prazo.

A quantidade de turmas de treinamento, portanto, reflete uma abordagem pragmática. Ela considera a necessidade de atender à demanda de capacitação dos profissionais atualmente em exercício, ao mesmo tempo em que estabelece uma base sólida de conhecimento para o futuro. Isso garante que o investimento em softwares e serviços de consultoria seja plenamente aproveitado e que a transição para o ambiente BIM ocorra de forma organizada e eficiente, independentemente da taxa de contratação de novos servidores.

Distribuição de turmas, conteúdo e serviços de consultoria

	Item	Quantidade	Descrição	Unidade
Lote 2	1	440	Treinamentos Virtuais ao vivo Treinamentos (até 10 alunos por turma) Carga Hor. Turmas 1. Conceitual BIM 8 2 2. Autodesk Docs - CDE 8 3 3. Revit Architecture Básico 40 3 4. Revit MEP Hidrossanitário 16 1 5. Revit MEP Elétrica 16 1 6. Revit MEP Ar Condicionado 16 1 7. Revit Criação de Famílias 20 2 8. Navisworks 20 2 9. Infraworks 16 1 10. Autocad Civil 3D 40 2 11. Recap Pro 16 1 12. Inventor (PD&M) 40 1	Horas de treinamento
	2	88	Capacitação nível básico, por 12 meses, dos softwares Autodesk AEC e PD&M Collection – Virtuais EAD Inclui Revit, AutoCAD, Civil 3D, InfraWorks, Navisworks Manage, 3ds Max, Advance Steel, Robot Structural Analysis Professional, Structural Bridge Design, Fabrication CADmep, Insight, Autodesk Forma, FormIt Pro, Dynamo Studio, ReCap Pro, Vehicle Tracking, Autodesk Docs, Autodesk Drive, Autodesk Rendering) e PD&M Collection (inclui AutoCAD IST, Factory Design Utilities, Inventor CAM, Inventor Professional, Inventor Nastran, Navisworks Manage, Inventor Nesting, Vault Basic, 3ds Max, Autodesk Drive, Autodesk Rendering	Aluno/Acesso
	3	1000	Consultoria Técnica Virtual ao vivo – Implementação BIM As atividades prestadas nessa etapa serão: • Diagnóstico e plano de implementação BIM, • Implantação do ambiente comum de dados, • Acompanhamento da elaboração de 02 (dois) projetos pilotos; • Elaboração de templates para as diversas disciplinas, criação de famílias e biblioteca específicas; • Elaboração do Manual BIM da contratante, manual de estilos, mapa de processos e BEP; bem como acompanhamento e orientações para elaboração de termo de referência para contratação de projetos e execução de obras e serviços na metodologia BIM (BIM Mandate). • Revisão de processos • Operação Assistida • Edição de TRs e templates de gerenciamento do contrato	Horas de Consultoria

Tabela 03 – Detalhamento dos serviços de treinamento e consultoria

6.2.2. Treinamentos online ao vivo

Segue a lista de treinamentos online e ao vivo com a carga horária e conteúdo:

6.2.2.1 - Treinamento Conceitual BIM (8h)

O treinamento conceitual acontecerá com palestras curtas para toda a equipe da PMC, com o objetivo de nivelar os conhecimentos básicos a respeito dos fundamentos do BIM, a diferença de trabalho na prática, do CAD versus BIM e o processo de implementação pelo qual a Prefeitura passará.

6.2.2.2 - Treinamento em Autodesk DOCS - CDE (8h)

Visão geral e posicionamento do produto; Administração da conta; Incluindo empresas e membros; criando e administrando funções; criando um projeto e ativando os serviços; adicionando membros a um projeto; fluxo de trabalho com Pranchas e Arquivos de Projeto; trabalhando com pastas; permissionamento de pastas e arquivos; carregando e publicando arquivos simples e vinculados; sobre cadastro de PDFs e modelos de layout; Revisão dos documentos; Criação de gestão de problemas; Comparação entre versões de arquivos e documentos; visualizar e exportar o registro de atividades.

6.2.2.3 - Treinamento de Revit Architecture Básico (40h)

Como iniciar um projeto; Planejamento da modelagem; Vistas e formas de visualização de projeto; Paredes cortina (Curtain Walls); Coberturas de vidro (Sloped Glazing); Famílias de seções (Profiles); Famílias de Componente (portas, janelas, mobiliário, etc.); Parametrização; Terreno (Site); Movimentação de terra; Faseamento de obra; Anotação (cotas, textos e tags); Tabelas (Schedules); Detalhamento; Documentação / Análise; Apresentação em 3D e Renderização; Importação de arquivos; Exportação de arquivos; Trabalho colaborativo. Elaborar a fase de projeto executivo, bem como as representações gráficas características desta fase. Entrar em um nível mais avançado tanto de utilização do programa quanto para a utilização de novos programas BIM complementares ao Revit. Deverá ser desenvolvida toda a área de detalhamento de projetos com técnicas de modelagem mais avançadas, bem como o aprofundamento no uso de plugins.

6.2.2.4 - Treinamento em Revit – Sistemas prediais – Hidrossanitário (16h)

Como iniciar um projeto; Planejamento da modelagem; Configuração das instalações; Modelagem para projetos hidrossanitários; Modelagem para projetos de gases; Documentação / Detalhamento; Documentação / Planilhas / Revisões / Quantitativos; Planilhas / Análises; Vistas e formas de visualização de projeto; Trabalho colaborativo; Utilização de Famílias e templates.

6.2.2.5 - Treinamento em Revit – Sistemas prediais – Elétrica (16h)

Como iniciar um projeto; Planejamento da modelagem; Configuração das instalações; Modelagem de eletrocalhas; Modelagem de conduítes rígidos; Modelagem de fios e cabos; Distribuição de circuitos no projeto; Planilha de balanceamento de cargas; Documentação / Detalhamento; Documentação / Planilhas / Revisões / Quantitativos; Planilhas / Análises; Vistas e formas de visualização de projeto; Trabalho colaborativo; Utilização de Famílias e templates.

6.2.2.6 - Treinamento em Revit – Sistemas prediais – Ar-condicionado (16h)

Como iniciar um projeto; Planejamento da modelagem; Configuração das instalações; Modelagem de dutos; Modelagem de equipamentos; Distribuição de dutos e equipamentos no projeto; Planilha de dimensionamento; Documentação / Detalhamento; Documentação / Planilhas / Revisões / Quantitativos; Planilhas / Análises; Vistas e formas de visualização de projeto; Trabalho colaborativo; Utilização de Famílias e templates.

6.2.2.7 - Treinamento em Revit – Criação de Famílias (20h)

Nesta etapa de Criação de Famílias para Revit, serão desenvolvidas suas próprias famílias tridimensionais e de simbologias de forma eficiente, a configurar parâmetros, gerar documentação e quantitativos. As famílias (ou blocos na linguagem CAD) são essenciais à construção dos projetos, tendo nestes componentes todas as informações que permitirão boa parte da automatização, contida na parametrização da tecnologia BIM. Para os projetos de arquitetura, a extração de quantitativos depende muito da boa criação e edição de famílias.

6.2.2.8 - Treinamento em Coordenação e Compatibilização BIM – Navisworks (20h)

Recursos de Navegação; Seleção de objetos e seus recursos; Integração/junção entre modelos CAD; Geração/Exportação de animações; Recursos de Redline (Anotações); Criação de cortes; Visualização de atributos dos objetos; Publicação de arquivos *.nwd; União de projetos; Manipulação e animação de objetos; Geração de script; Integração/animação de objeto com animação de vistas; Simulações; Verificação de interferência na simulação.

6.2.2.9 - Treinamento Infraworks – Infraestrutura (16h)

Introdução ao Infraworks; Interface gráfica do usuário; Ferramentas relacionadas à nuvem; Edição das Opções de Aplicativo; Configurando o sistema de coordenadas; Criar e gerenciar um modelo; Criando um modelo; Abrindo um modelo inicial que não aparece na página de início; Importação de dados do Civil 3D; Importação de dados de outras plataformas; Introdução a interface gráfica do Modelo conceitual; Diferenças entre vistas; Panorama da Origens dos dados; Configurando dados; Camadas de superfícies; Analisando propriedades de superfícies; Paleta de estilos; Como criar um estilo; Ferramentas de seleção; Introdução aos recursos de projeto conceitual; Análise introdutória das ferramentas adicionais; Recursos para edição do modelo; Criando um tema de terreno; Opções de recursos de distância; Criador de Storyboard (Vídeos); Configurações e utilitários; Panorama geral dos recursos; Opções do aplicativo Exportar modelo 3D; Propriedades do modelo; Tabela de Dados. Criação do Modelo; Características básicas de Projeto Geométrico; Introdução as Normas do DNIT; Tipos de rodovias; Adicionando um Marcador; Criação da estrada e atributos de projeto; Lotes e Zoneamentos; Mobiliário Urbano; Criação e edição de estilo para cobertura; Criação e edição de estilo para Terraplanagem; Criação de pontos de interesse; Visualização do perfil e propriedades de edição; Analisar distância de visibilidade de parada; Simulação de Tráfego e mobilidade; Controle de data e hora; Componentes básicos para modelo conceitual de Estruturas viárias; Criação e edição de Ponte com longarina pré-moldada; Criação e edição de Ponte com longarina de aço; Criação e edição de Túneis; Otimização do perfil; Análises e verificações do projeto; Extração de Quantitativos.

6.2.2.10 - Treinamento em Civil 3D – Pavimentação e Movimentação de terra (40h)

Civil 3D Introdução à Interface do AutoCAD: Estudo da Interface e Toolspace; Configuração do Sistema de Coordenadas; Criação e definição de Pontos; Propriedades do Grupo de Pontos; Importação de Pontos de uma base de dados; Visualização da declividade e cota em qualquer ponto; Definição de linhas obrigatórias e bordas; Construção de Superfícies; Criação de superfícies a partir de pontos; Criação de superfícies a partir de outras entidades; Edição da malha triangular; Propriedade e análises de superfícies; Inserir anotações e tabelas; Definição e edição de estilos de superfícies; Criação e definição de alinhamentos; Edição do estilo dos alinhamentos; Definição e edição dos Perfis Longitudinais; Edição do estilo dos Perfis Longitudinais; Seção Típica Transversal; Estilos de seção típica; Criação de Corredores; Edição de Corredores (estradas, terraplenagem, barragens, etc.); Criação de Superfícies a partir do Corredor; Conceitos Fundamentais de Terraplenagem e Obras de Terra; Definição e Edição de critérios de Terraplenagem; Inserção dos taludes; Conceitos e Criação de Features Lines; Conceitos e Criação de Grading. Civil 3D Viário: Criação de alinhamento; Criação de Perfil longitudinal; Edição do perfil longitudinal (Greide); Seção tipo para estradas; Criação do corredor; Cálculo da Super largura e Superelevação; Criação de alargamentos; Criação de seções transversais do corredor; Análise quantitativa de materiais; Diagrama de massa/ BRÜCKNER; Criação do alinhamento baseado em Normas Brasileiras; Nota de serviço; Análises Volumétricas entre Modelos de Superfícies; Análise de Corte e Aterro. Civil 3D

Drenagem: Análise do escoamento superficial da água de chuva; Criação de bacias de contribuição; Configuração e edição da lista de tubulações e estruturas; Criação de rede de tubulação; Inserção de anotações na rede de tubulação e estruturas; Criação de tabelas de quantitativo de tubulações e estruturas; Checagem de interferência entre redes de drenagem.

6.2.2.11 - Treinamento de Recap Pro (16 horas)

O treinamento atende a se trabalhar com nuvem de pontos, recurso muito poderoso na modelagem BIM, onde o profissional aprende a editar a nuvem de pontos e integrar nas ferramentas de projeto como Revit e Civil 3D

6.2.2.12 - Treinamento de Inventor (40h)

Criação de Peças e Montagens; Montagens complexas e acelerador de projetos; Chapas de metal e montagens com soldas; Ambientes de Simulações e Montagens; Montagens com cabeamento elétrico, mangueiras hidráulicas e pneumáticas; Interoperabilidade com BIM; Renderizações e animações com o Inventor Studio; Projetos de peças plásticas para Injeção; Configurador de produto – Ilogic; Projetos de peças para Manufatura Aditiva.

6.2.2.13 – Cronograma Treinamentos EAD Aulas ao vivo (sugestão)

Treinamentos (até 10 alunos por turma)	Carga Hor.	Qtd Turmas	Tot. Horas	mês 1	mês 2	mês 3	mês 4	mês 5	mês 6	mês 7	mês 8	mês 9	mês 10	mês 11	mês 12	meses 13 ao 36
Conceitual BIM	8	2	16	14												
Autodesk Docs - CDE	8	3	24	24												
Revit Architecture Básico	40	3	120	10	40	40	30									
Revit MEP Hidrossanitário	16	1	16				16									
Revit MEP Elétrica	16	1	16					16								
Revit MEP Ar Condicionado	16	1	16					16								
Revit Criação de Famílias	20	2	40					10	30							
Navisworks	20	2	40						10	30						
Infraworks	16	1	16							16						
Autocad Civil 3D	40	2	80								40	40				
Recap Pro	16	1	16										16			
Inventor (PD&M)	40	1	40											40		
Suporte Técnico Remoto	Conforme demanda															
TOTAL DE TREINAMENTO			440	48	40	40	46	42	40	46	40	40	16	40	0	0

Tabela 04 – Relação de distribuição de treinamentos, turmas e carga horária.

6.2.3 - Treinamentos EAD Aulas Gravadas (c/ Suporte Técnico)

Autodesk Revit, nos seguintes módulos e especialidades:

- Módulo Introductório (obrigatório);
- Disciplina de Arquitetura;
- Disciplina de Estruturas de Concreto Armado;
- Disciplina de Estruturas Metálicas;
- Disciplina de Ar-Condicionado (AVAC);
- Disciplina de Hidráulica;
- Disciplina de Elétrica, CATV, Dados e Telefonia;
- Disciplina de Combate a Incêndio – PPCI;
- Disciplina de Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas – SPDA

Autodesk Civil 3D, nos seguintes módulos e especialidades:

- Módulo Introductório (obrigatório);
- Módulo Projetos Rodoviários;
- Módulo Drenagem e Saneamento;
- Módulo Parcelamento e Movimentação de Terra.

Autodesk Infracworks

- Módulo único.

Autodesk Navisworks Manage:

- Gestão de Projetos e Obras.
-

Autodesk Docs

- Introdução ao Ambiente Comum de Dados

Informações importantes:

- Treinamentos disponibilizados através da modalidade EAD (Ensino a distância), onde as aulas gravadas serão acessadas via web, exclusivos para participantes nomeados pela contratante (número de acessos conforme contratação);
- A Contratante designará um responsável por envio das informações de contato dos participantes previamente, com no mínimo 3 (três) dias úteis de antecedência, para que sejam criados os respectivos usuários no sistema EAD;
- O acesso aos treinamentos se dará a partir de logins para usuários nomeados e com endereço de e-mail com o domínio da contratante;
- Os logins de acesso são pessoais e intransferíveis, sendo monitorados todo e qualquer acesso ao sistema;
- Os acessos serão liberados para períodos de 30 (trinta) dias, contados a partir da data de solicitação;

- O material didático para esses treinamentos é documentação eletrônica que acompanha o software;
- A contratante poderá ter acesso a qualquer novo treinamento EAD que venha a ser disponibilizado durante vigência do contrato.

6.2.4 - Serviços de Consultoria para Implementação BIM

6.2.4.1 - Diagnóstico e plano de implementação BIM

Deverá ser realizado diagnóstico para verificar as condições atuais em termos de qualificação, estrutura técnica e nível de documentação formalizada ou boas práticas existentes com vistas à adoção do BIM, incluindo:

- Levantamento dos perfis profissionais existentes e proposição da trilha de conhecimento para cada perfil;
- Definição de projetos-piloto com dimensões e características adequadas às finalidades;
- Escolha dos integrantes do Núcleo de Gestão BIM a ser criado;
- Mapeamento dos fluxos de trabalho e processos vigentes, que deverão ser readequados aos fluxos e processos em BIM, elencados pelas necessidades de cada setor;
- Mapeamento de riscos que possam impactar a implementação BIM;
- Diagnóstico de Processos, bem como o diagnóstico de hardwares e softwares, são etapas fundamentais para identificação dos sistemas utilizados na tramitação dos processos e geração de produtos de engenharia e arquitetura;

Todas as sugestões e diretrizes contidos nos produtos entregues devem considerar os sistemas já utilizados e que podem possuir interface com os processos BIM, no que diz respeito a armazenamento e tramitação de documentos, logins, acessos a rede de computadores, cadastro de informações, uso e alimentação de dados georreferenciados, entre outros.

O entregável desta etapa deverá ser o Plano Mestre de Implementação BIM.

6.2.4.2 - Implantação do ambiente comum de dados

Nesta etapa, a Contratada deverá estruturar o Ambiente Comum de Dados, Autodesk Docs da Contratante, observando as diretrizes da ISO 19.650 e considerando os processos e fluxos identificados na etapa anterior. Os seguintes serviços deverão ser executados:

- Criação do hub Autodesk Construction Cloud – Autodesk Docs da Contratante;
- Cadastro dos usuários no hub e atribuição de licenças;
- Cadastro dos perfis-padrão dos colaboradores e das empresas envolvidas;
- Criação de até três templates para a criação de projetos, incluindo a estruturação de pastas, permissões (por perfil), até três fluxos de revisão e uma regra de nomenclatura;
- Carga de arquivos legados até o volume de 10 (dez) Gigabytes;
- Cadastro de até dez tipos/categorias-padrão de ocorrências (*issues*).

6.2.3.3 - Acompanhamento da elaboração de 02 (dois) projetos pilotos

Nesta etapa, os projetos-pilotos deverão ser modelados pela equipe da contratada, tornando-se a referência para os treinamentos a serem ministrados e para os processos e padrões a serem

criados. Será contabilizado em horas de serviço durante a ação da execução do cronograma. Esta atividade consistirá em modelar os Projetos selecionados pela PMC nas disciplinas definidas no diagnóstico e este produto será referência para a criação dos padrões de templates e famílias para as disciplinas.

A carga horária total desta atividade será quantificada de acordo com o cronograma de Implementação BIM pré-estabelecido no presente Estudo Técnico Preliminar.

As horas poderão ser realocadas conforme necessidade técnica da equipe, quando for executada a etapa de Diagnóstico, onde será detalhada toda a Implementação do BIM da PMC.

O projeto-piloto terá como premissa o uso de projetos reais em andamento no setor de projetos, orientando coordenadores e propondo ajustes no conteúdo das etapas anteriores, tendo como foco as metas estabelecidas para a implementação BIM: compatibilização entre disciplinas e a extração adequada de quantitativos para orçamento.

6.3.4.4 - Elaboração de templates para as diversas disciplinas, criação de famílias e biblioteca específicas

Após o levantamento dos projetos existentes, serão verificadas as normas de representação gráfica, tais como: modelos de pranchas, simbologias e métodos de projeto. Será criado um arquivo modelo Revit/TemplateRevit, bem como o ajuste e personalização de componentes e famílias, para que atendam a objetivos traçados na etapa de planejamento. Este modelo BIM e biblioteca de componentes será usado em cada novo projeto no conceito BIM. Com isso, os projetos terão um crescente grau de qualidade e desempenho, trazendo à equipe os benefícios esperados com a migração e modernização.

Por se tratar de ajuste e parametrização de todos os componentes necessários ao projeto, esta etapa se dará ao longo do processo de implantação, tendo seus picos de entrega durante a etapa de modelagem do projeto-piloto, momento em que serão testados e reconfigurados de acordo com as necessidades.

As famílias e templates estarão disponíveis por meio de arquivos em nuvem, com os quais usuários e gestores poderão acompanhar as atualizações em tempo real, bem como fornecer arquivos e dados para ajustes.

6.3.4.5 - Elaboração do Manual BIM

Elaboração de manual BIM da contratante, manual de estilos, mapa de processos e BEP; bem como acompanhamento e orientações para elaboração de termo de referência para contratação de projetos e execução de obras e serviços na metodologia BIM (**BIM Mandate**)

Construção de normas de modelagem BIM, denominado BIM Mandate, bem como os arquivos templates e famílias relacionadas, com o intuito de padronizar as informações e os procedimentos de projetistas e ainda, formalizar os padrões de qualidade. A compatibilização entre disciplinas e a adequada extração de quantitativos para orçamento são objetivos intrínsecos deste manual.

Esse manual criará um caderno de diretrizes de modelagem que centralizará os novos métodos de trabalho, mantendo o padrão de qualidade nos projetos.

Essa etapa é essencial para elaboração de contratos de projeto com exigências de modelagem, por garantir que famílias, tipos e formas de modelagem que atendam as exigências de usos de BIM esperadas pelo CONTRATANTE.

Quanto às equipes internas, regerá métodos de modelagem, processos e definições de padrões de detalhamento para as famílias.

Este material, uma vez produzido, será constantemente revisado a cada projeto e dará apoio no treinamento e padronização para novos colaboradores da CONTRATANTE.

6.3.4.6 – Revisão de processos

Redefinição do processo como todos os envolvidos devem proceder, tanto as equipes internas dos colaboradores, quanto a dos fornecedores em relação aos processos da Prefeitura. Esses procedimentos devem ser modelados seguindo as premissas do PDCA. Os projetos-piloto contribuirão com o melhor conhecimento do fluxo de trabalho em BIM das secretarias e órgãos da PMC.

Fluxos de trabalho a serem desenvolvidos (deverá ser validado no diagnóstico):

- Integração entre departamentos;
- Modelagem de projetos;
- Contratação e gerenciamento de projeto;
- Contratação e fiscalização de obra;
- Manutenção de padrões e processos;

6.3.4.7 – Operação Assistida

Nesta etapa, a Contratada deverá apoiar a execução de projetos, no qual os conhecimentos em BIM adquiridos serão aplicados na prática pelas equipes da Contratante. Ele objetiva atender as necessidades de uso do BIM no desenvolvimento do projeto, fixar as práticas aprendidas pelas equipes capacitadas, aplicar de fato os processos e especificações técnicas BIM definidas e desenvolver capacidade analítica e crítica dos modelos pelos profissionais que participarão da sua análise ou desenvolvimento.

Dessa forma, serão executadas 60 (sessenta) horas de consultoria para mentoria da equipe capacitada na execução de projetos e poderão envolver atividades dentre as seguintes:

- Aplicar as diretrizes estabelecidas para execução de projetos em BIM;
- Implementar rotinas de troca de informações com sistemas corporativos internos;
- Estabelecer a metodologia de colaboração;
- Assessorar e monitorar a execução do projeto em BIM;
- Suporte especializado ao uso das ferramentas Autodesk;
- Reuniões de design review;
- Suporte à validação dos modelos desenvolvidos;

6.3.4.8 – Edição de TRs e templates de gerenciamento do contrato

Etapa referente a todo o acompanhamento e parametrização dos processos de edição de documentações e exigências voltadas para novas contratações a serem feitas utilizando a tecnologia BIM, abordando:

- Padrões e Diretrizes para Licitações
- Regulamentos e normas
- Diretrizes para a elaboração de editais e termos de referência
- Requisitos técnicos e documentação
- Preparação e organização de Licitações com exigência de modelagem
- Definição de escopo e requisitos do projeto em BIM
- Estabelecimento de critérios de avaliação e seleção de fornecedores
- Modelagem BIM para Licitações
- Padronização e interoperabilidade de modelos BIM
- Acompanhamento e Avaliação de Propostas BIM
- Análise e avaliação de propostas técnicas em BIM
- Ferramentas de colaboração e comunicação durante o processo de licitação

6.3.5 – Da equipe da implementação BIM

A CONTRATADA deverá ter disponibilidade de equipe técnica e plataforma de videoconferência adequada às necessidades de fornecimento dos treinamentos e serviços de consultoria. Deverá ter condições de elaborar os serviços demandados durante a vigência do contrato.

Conforme disposto neste documento, a CONTRATADA deverá apresentar para aprovação da Fiscalização, a partir da emissão de Ordem de Serviço, a Equipe Técnica que efetivamente elaborará os serviços objeto desta licitação, considerando o Cronograma Físico-Financeiro/Eventograma.

Na apresentação da Equipe Técnica, deverá ser entregue a Relação da Equipe Técnica, contendo a citação nominal completa de todos os profissionais com sua correspondente caracterização profissional e a função para a qual será designado.

Para a execução dos serviços objeto deste Estudo Técnico Preliminar, será exigido pela CONTRATANTE uma Equipe Técnica Mínima conforme apresentação na Equipe Mínima, que descreve a composição e especialidades exigidas para cada uma das funções a serem desempenhadas.

EQUIPE MÍNIMA		
<i>Funções</i>	<i>Quant.</i>	<i>Descrição</i>
Coordenador BIM	1	Profissional, devidamente habilitado, com experiência como responsável técnico, na supervisão ou coordenação de projeto de implementação da metodologia BIM, nível superior.
Analista BIM (edificações)	1	Instrutor, devidamente habilitado com Certificado de Instrutor na Autodesk em Revit, com experiência em ministrar treinamento BIM da Autodesk. Apresentar Certificado ACI – Autodesk Certified Instructor em Revit.
Analista BIM (Infraestrutura)	1	Instrutor, devidamente habilitado com Certificado de Instrutor na Autodesk em Civil 3D, com experiência em ministrar treinamento BIM da Autodesk. Apresentar Certificado ACI – Autodesk Certified Instructor em Civil 3D
Gerente de Projetos	1	Profissional, devidamente habilitado, com experiência em Gerência de Projetos, com qualificação PMP – Project Manager Profissional ou Pós-graduação na área. (Apresentar o Diploma ou Certificado).

Tabela 05 – Relação de profissionais da equipe técnica mínima de consultoria.

Não será permitido o acúmulo de funções para os membros da Equipe Técnica Mínima.

As exigências de experiências dos profissionais devem-se à necessidade de pleno conhecimento da metodologia BIM, não apenas para o desenvolvimento do objeto contratado, mas também pelo fato de que a equipe da CONTRATADA deva atuar como mentora dos profissionais do órgão envolvido nesta contratação, permitindo o compartilhamento de experiências e a transferência de conhecimento da tecnologia próprios da metodologia BIM. A equipe mínima foi dimensionada com base no escopo do objeto, no prazo previsto para os serviços e nas simultaneidades dos desenvolvimentos de atividade com profissionais do Órgão.

A adoção pela CONTRATADA de profissionais com qualificação técnica superior à necessidade não originará custo adicional ao contrato.

Em caso de substituição e/ou acréscimo de profissionais da Equipe Técnica, por parte da CONTRATADA, os procedimentos serão os mesmos de quando da apresentação de Equipe Técnica, considerando também a documentação listada na Tabela 05 deste Estudo Técnico Preliminar.

A FISCALIZAÇÃO poderá solicitar formalmente à CONTRATADA a substituição de profissionais da Equipe Técnica, inclusive a COORDENAÇÃO, assim como o reforço da mesma, a qualquer momento que julgar necessário.

O atendimento à solicitação deverá respeitar o prazo de 10 (dez) dias úteis, contando a partir da solicitação formal.

Caso a CONTRATADA não consiga a substituição de membros da equipe nas mesmas condições estabelecidas neste Estudo Técnico Preliminar, a CONTRATADA será considerada inadimplente e estará sujeita às sanções previstas no contrato.

6.3.4.1 - Coordenação Técnica

De acordo com o estabelecido no art. 118 da Lei 14.133/2021 e neste Estudo Técnico Preliminar, a CONTRATADA deverá apresentar COORDENADOR para participação efetiva durante o andamento de todas as atividades previstas.

É de inteira responsabilidade do COORDENADOR:

- Dar suporte aos profissionais integrantes da equipe em todas as etapas de elaboração dos serviços;
- Promover o contato da sua equipe técnica com os profissionais do órgão da CONTRATANTE no desenvolvimento dos trabalhos;
- Responsabilizar-se pela gestão administrativa e a coordenação técnica dos trabalhos ao longo de todo o prazo do contrato;
- Dar suporte às providências relativas às entregas dos serviços em todas as etapas e eventos de desenvolvimento dos trabalhos;
- Providenciar o envio, a recepção e o controle de todas as correspondências entre a CONTRATADA e a CONTRATANTE e vice-versa, encaminhando à equipe técnica as correspondências e documentos pertinentes;
- Providenciar o suporte logístico e todos os meios físicos e técnicos necessários aos profissionais para o desenvolvimento dos trabalhos, inclusive de segurança do trabalho;
- Providenciar a programação e o agendamento das reuniões;
- Arquivar e controlar toda a documentação técnica do contrato, inclusive em meio digital, e encaminhar os arquivos físicos e digitais à FISCALIZAÇÃO;
- Elaborar cronogramas físicos ou físico-financeiros, individualizado por intervenção; natureza do escopo, se e quando for solicitado;
- Atualizar o fluxo de Planejamento e Acompanhamento e o Cronograma Físico Financeiro/Eventograma dos serviços com entrega à FISCALIZAÇÃO, inclusive com avaliação de impacto de reprogramação do contrato;
- Participar das reuniões: periódicas, de diretrizes, de recebimento e devolução de serviços e projetos, de aprovação do projeto em órgãos externos, se for o caso;
- Apresentar todos os trabalhos elaborados nas etapas definidoras de cada evento do contrato, em reuniões específicas, a critério da FISCALIZAÇÃO;
- Representar a CONTRATADA nas reuniões: de diretrizes, de recebimento e devolução de serviços e projetos, ou outras a critério da FISCALIZAÇÃO;

Qualquer serviço equivalente as atividades consideradas atribuições do Coordenador, não serão passíveis de remuneração além do valor já previsto nas composições de preços utilizadas na orçamentação da licitação.

Caso sejam constatadas pela FISCALIZAÇÃO deficiências na COORDENAÇÃO, a CONTRATADA estará sujeita às sanções previstas contratualmente.

A coordenação, a conferência e a compatibilização, em cada um dos eventos, ao longo do desenvolvimento de todos os serviços e projetos, serão de total responsabilidade do COORDENADOR. Antes de serem entregues os documentos impressos, inclusive planilhas, deverão ser assinadas, em carimbo específico, pelo COORDENADOR.

6.3.5 – Cronograma de consultoria

Consultoria	Tot. Horas	mês 1	mês 2	mês 3	mês 4	mês 5	mês 6	mês 7	mês 8	mês 9	mês 10	mês 11	mês 12	meses 13 ao 36
Diagnóstico	30	30												
Plano Mestre de Implementação BIM	50		50											
Projeto Piloto - modelagem	500	200	150	150										
BIM Mandate	140		20	60	60									
Revisão de Processos														
Criação do Ambiente Comum de Dados	40				40									
Modelagem de Projetos	30					30								
Contratação e gerenciamento do Projetos	30						30							
Contratação e Fiscalização da Obra	30							30						
Manutenção de padrões e processos	30								10	10	10			
Operação Assistida	60							10	25	25				
Edição de TRs e templates de gerenciamento do contrato	60										30	30		
TOTAL DE CONSULTORIA	1000	230	220	210	100	30	30	40	35	35	40	30	0	

Tabela 06 – Relação de etapas e carga horária sugeridas do serviço de consultoria.

7 - ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES A SEREM CONTRATADAS:

7.1 - Levantamento de demanda

O levantamento de demanda foi feito considerando uma pesquisa através de memorando circular e consulta direta às secretarias interessadas. Ademais, foram utilizadas como referência as Lei nº 5877, de 31 de outubro de 2014, Lei nº 6634/2023 e Lei nº 6818/2025, que dispõem sobre os cargos, carreiras e o sistema de remuneração do quadro geral da administração pública de Canoas.

Número de Cargos	Ocupação	Número de Cargos por Ocupação	AutoCad LT	Autodesk AEC	Autodesk PD&M
88 *	Engenheiro Ambiental	3	3		
	Engenheiro Sanitarista	2		2	
	Engenheiro Civil	30		30	
	Engenheiro Eletricista	5		5	
	Engenheiro Agrônomo	2	2		
	Engenheiro Mecânico	5			5
	Engenheiro Químico	2	-		
	Engenheiro de Tráfego	5	5		
	Engenheiro Cartógrafo	2	2		
	Engenheiro de Segurança do Trabalho	2	2		
	Arquiteto Urbanista	30		30	
	Geólogo	2	2		
Total por item			16	67	5
(*) - cargos técnicos voltados as áreas de arquitetura, engenharia e geologia					

Tabela 07 – Relação de cargos e uso de software relacionado a atividade.

Estes valores totais foram utilizados considerando a quantidade máxima a ser adquirida no Registro de Preços, pois refletem o projetado para as diversas unidades e profissionais da Prefeitura.

Lote	Item	Descrição	Unidade	Quantidade
01	01	Licenças de uso da Autodesk AEC (Architecture Engineering Construction Collection)	Unidade	67
	02	Licenças de uso da Autodesk Product Design & Manufacturing Collection IC	Unidade	5
	03	Licenças de uso da Autodesk AutoCAD LT	Unidade	16

Tabela 08 – Resumo do número máximo do licenciamento de uso a ser registrado no SRP.

8 - ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO:

Em razão da alta especificidade técnica dos itens e da escassez de fornecedores que atendam plenamente todos os requisitos técnicos, houve dificuldade em obter orçamentos prévios para todos os itens constantes do objeto. Ademais, alguns serviços requerem especificações customizadas ou são fornecidos apenas mediante encomenda junto aos fornecedores autorizados/certificados, o que dificulta a obtenção ágil de cotações comerciais sem a definição prévia de memorial descritivo completo e projetos executivos. Sendo assim, para assegurar a continuidade do processo de contratação e evitar prejuízo ao interesse público, a composição estimativa de preços será baseada em pesquisas de mercado disponíveis, valores referenciais de contratos similares firmados por outros entes públicos e consultas técnicas, em conformidade com o disposto no art. 23, inciso III, da Lei nº 14.133/2021;

Lote	Item	Descrição	Unidade	Quantidade	Valor unitário	Valor Total
01	01	Assinatura de licenças novas de software Autodesk Architecture, Engineering and Construction Collection (AEC Collection), Usuário Nomeado Standard ELD, pelo período de 36 (trinta e seis) meses.	Unidade	67	50.722,82	3.398.429,16
	02	Assinatura de licenças novas de software Autodesk Product Design & Manufacturing Collection IC Commercial Single-use, pelo período de 36 (trinta e seis) meses	Unidade	5	45.910,95	229.554,77
	03	Assinatura de licenças novas de software AutoCAD LT Commercial Single-use, pelo período de 36 (trinta e seis) meses.	Unidade	16	6.512,68	104.202,84
02	01	Prestação de serviços - Treinamentos Virtuais ao vivo - (turmas de 02 a 10 alunos)	horas	440	392,93	172.889,75
	02	Prestação de serviços- Capacitação nível básico, por 12 meses, dos softwares do Pacote Autodesk AEC & PD&M Collection	Aluno/Acesso	88	1.540,98	135.606,53
	03	Prestação de serviços - Consultoria Técnica Virtual – Assessoria implantação e Projeto Piloto BIM	horas	1.000	390,91	390.910,00
					Valor total SRP	4.431.593,05

Tabela 09 – Quadro dos licenciamento e serviços com o valor total a ser registrado.

9 - JUSTIFICATIVA PARA PARCELAMENTO OU NÃO DA SOLUÇÃO:

Por se tratar de uma solução composta por objetos de naturezas distintas — licenciamento de uso de softwares de um único fabricante e serviços de treinamento e consultoria —, recomenda-se o parcelamento da contratação, com a criação de um lote destinado ao licenciamento de uso de softwares e outro voltado aos serviços de treinamento e consultoria. Essa medida visa obter proposta mais vantajosa para a Administração, sem perda de economia de escala e garantindo a plena entrega do objeto contratado.

10 - CONTRATAÇÕES CORRELATAS/INTERDEPENDENTES:

Embora não hajam contratações correlatas ou interdependentes obrigatórias, recomendamos a aquisição de estações gráficas capazes de suportar as demandas de hardwares dos softwares a serem adquiridos, especialmente nos usos avançados e para projetos complexos.

11 - DEMONSTRATIVO DA PREVISÃO DA CONTRATAÇÃO NO PLANO ANUAL DE CONTRATAÇÃO – PAC:

Considerando que o Município está se adequando à Lei Federal nº 14.133/2021, na qual está previsto esse tipo de contratação, ressalta-se que a demanda abordada neste ETP é contínua. Ainda que algum órgão não tenha previsto tal necessidade em seu planejamento anual (PAC), os órgãos da Administração Municipal já dispõem de orçamento específico para este tipo de aquisição, na qual se enquadra o objeto deste ETP.

12 - DEMONSTRAÇÃO DOS RESULTADOS PRETENDIDOS:

12.1 - Objetivos a serem alcançados com a contratação

A Prefeitura de Canoas tem se empenhado em promover a adoção do BIM, compreendendo-o como um conjunto de práticas alinhadas à gestão pública, resultando em benefícios como transparência, aprimoramento na qualidade dos projetos, maior precisão na quantificação e subsequente orçamentação, além de simplificar os processos de acompanhamento dos empreendimentos. Esse esforço visa aprimorar a eficiência funcional e reduzir o prazo total de entrega, promovendo, assim, economia de recursos públicos, entre outros ganhos. Portanto, a contratação proposta tem como objetivo impulsionar o avanço no processo de implementação da Metodologia BIM na Prefeitura. Destacamos a seguir os principais objetivos a serem alcançados:

- Modernização Tecnológica: Atualizar as ferramentas utilizadas para a execução de projetos de engenharia, garantindo a utilização das versões mais recentes e avançadas dos softwares;
- Segurança e Suporte: Acesso a suporte técnico e atualizações de segurança, garantindo a estabilidade e proteção dos sistemas.
- Compliance de Software: Garantir o cumprimento das políticas de licenciamento e regulamentações vigentes relacionadas a software, assegurando que todas as licenças adquiridas e utilizadas estejam em conformidade com os termos estabelecidos pelos

fabricantes e órgãos reguladores.

Benefícios resultantes da contratação

- **Melhoria na Qualidade dos Projetos:** Utilizar recursos avançados de modelagem e simulação para criar projetos mais precisos e detalhados, minimizando erros e retrabalhos;
- **Padronização e Colaboração:** Promover a utilização de ferramentas padronizadas, facilitando a colaboração entre os membros da equipe e parceiros externos;
- **Adoção de Metodologias Avançadas:** Capacitar a utilização de metodologias como o Building Information Modeling (BIM) para uma gestão integrada de informações ao longo do ciclo de vida do projeto;
- **Maior Eficiência:** Acesso a ferramentas avançadas que agilizam tarefas complexas de engenharia e design, resultando em maior produtividade das equipes de engenharia e arquitetura.
- **Economicidade:** Obtenção de preços mais vantajosos por meio do Sistema de Registro de Preços.
- **Legalidade:** Conformidade com a Lei nº 14.133/2021 e segurança jurídica no uso dos softwares. Atender ao Decreto nº 10.306/20, que estabelece a utilização do BIM (Building Information Modeling) na execução direta ou indireta de obras e serviços de engenharia realizada pelos órgãos e pelas entidades da administração pública federal, no âmbito da Estratégia Nacional de Disseminação do Building Information Modeling - Estratégia BIM BR, instituída pelo Decreto nº 11.888/24;
- **Atender ao Decreto Estadual BIM RS nº 56.311/22** que Institui a Estratégia Estadual de Fomento e Implantação do Building Information Modeling – BIM no estado do Rio Grande do Sul;

13 - PROVIDÊNCIAS PRÉVIAS AO CONTRATO:

Para assegurar a correta instrução do processo e a aderência à legislação vigente, deverão ser observadas as seguintes providências antes da formalização do contrato:

- Realização de Estudo Técnico Preliminar (ETP), já em andamento, que subsidia a necessidade administrativa e demonstra a motivação da contratação;
- Análise de Riscos, identificando potenciais impactos de não contratação ou da contratação inadequada, e propondo medidas mitigadoras que assegurem a efetividade da solução;
- Avaliação da necessidade da aquisição de estações gráficas capazes de suportar plenamente as demandas dos softwares a serem adquiridos;
- Pesquisa de preços, em conformidade com a Instrução Normativa vigente, incluindo

consultas a contratações similares em outros órgãos da Administração, bem como orçamentos de fornecedores, para garantir a vantajosidade da proposta;

- Definição do modelo de execução contratual, especificando se a solução será adquirida como licenciamento perpétuo, assinatura anual ou outro regime aplicável, em consonância com as regras de orçamento e planejamento de TIC;
- Parecer técnico da área de TI, confirmando a compatibilidade da solução com a infraestrutura existente e recomendando sua adoção como forma de continuidade das políticas de segurança já implantadas;
- Parecer jurídico e manifestação da área de controle interno, assegurando a conformidade legal, a correta aplicação da Lei nº 14.133/2021 e a transparência do processo;
- Previsão orçamentária, com a devida dotação aprovada, garantindo recursos para a contratação e manutenção da solução durante a vigência do contrato;
- Publicação do extrato do edital, garantindo a publicidade e a observância ao princípio da transparência.

14 – PLANEJAMENTO E POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS:

Por se tratar de aquisição de bens de natureza intelectual (softwares) e serviços de treinamento e consultoria técnica, não se vislumbra impactos ambientais significativos, uma vez que o Licenciamento por subscrição será realizado por meio digital (download), com instalação remota, mediante registro e aprovação do usuário, não havendo descarte de equipamento, embalagem ou qualquer outro resíduo.

15 – AVALIAÇÃO DE RISCOS:

Elaboramos esta análise de riscos, atendendo ao exigido pela Lei 14.133/21 e pelo Decreto de Canoas 45/2024, e motivada pela necessidade de assegurar a aplicação eficiente dos recursos públicos, agindo como ferramenta estratégica para identificar e mitigar ameaças que possam impactar custo, prazo ou qualidade da contratação. Ela transcende o mero cumprimento legal, servindo como pilar de governança, transparência e segurança jurídica, ao demonstrar uma gestão proativa e preventiva que previne superfaturamento, falhas na execução e assegura que o interesse público seja atendido com economicidade.

Nº	Descrição do Risco	Prob. de Ocorrência	Impacto	Ações de mitigação ou contingência	Responsável pelas ações	Período de execução das ações
1	Impugnação	Baixa	Médio	Identificar o motivo da impugnação e proceder com o saneamento para retomada do certame	Equipe de Planejamento da Contratação	Na fase de planejamento da Contratação
2	Indisponibilidade orçamentária	Baixa	Médio	Readequar o orçamento	Administração da PMC	Assim que constatado o risco
3	Impossibilidade de efetuar a contratação	Baixa	Alto	Monitorar o andamento do processo. Ao identificar a impossibilidade de contratação, verificar a causa e iniciar os atos de saneamento ou realizar nova licitação, conforme o caso.	Equipe de Planejamento da Contratação	Durante o trâmite processual
4	Atraso no processo administrativo da contratação	Baixa	Médio	Monitorar o andamento do processo. Em caso de atraso, adotar medidas para que as tramitações ocorram de forma célere	Equipe de Planejamento da Contratação	Durante o trâmite processual
5	Interrupção contratual por falência, insolvência ou rompimento do contrato pela Contratada	Baixa	Alto	Realizar nova licitação	Equipe de Planejamento da Contratação e Demandante	Imediatamente após a concretização do risco
6	Instrução processual inadequada	Média	Médio	Submeter os artefatos à revisão interna da CanoasTec e avaliação da área administrativa.	Equipe de Planejamento da Contratação	Na fase de planejamento da Contratação
7	Licitação deserta	Baixa	Muito alto	Ampla divulgação nos meios de comunicação, envio de carta convite para participação do processo às empresas potenciais fornecedoras	Equipe de Planejamento da Contratação	Antes da licitação
8	Situação irregular da empresa	Baixa	Média	Fiscalização	Equipe de Fiscalização do Contrato	Antes e durante a execução contratual
9	Atraso no fornecimento das licenças	Baixa	Médio	Monitorar o processo de entrega das licenças junto ao fornecedor. Identificar o motivo do atraso e avaliar medidas que possam mitigar os entraves	Equipe de Planejamento da Contratação	Durante a execução da contratação
10	Licitação fracassada	Baixa	Muito alto	Qualificar os participantes para garantir concorrentes competitivos e qualificados	Equipe de Planejamento da Contratação	Na fase de planejamento da Contratação
11	Estações gráficas (hardware) incapazes de suportar plenamente as demandas dos softwares	Médio	Alto	Levantamento / remanejamento de máquinas existentes no Município com maior capacidade de processamento para as equipes que utilizarão os softwares	Equipe de Planejamento da secretaria solicitante	Aquisição de máquinas com capacidade suficiente para executar os softwares, caso não haja disponibilidade no Município

Nº	Descrição do Risco	Prob. de Ocorrência	Impacto	Ações de mitigação ou contingência	Responsável pelas ações	Período de execução das ações
1	Perda de acesso aos arquivos produzidos pelo software que estejam na nuvem da Autodesk	Alta	Muito alto	Quando verificada a possibilidade de não realizar a contratação, a equipe de fiscalização deverá solicitar aos usuários que realizem download dos arquivos em nuvem. Se o contrato atual não estiver mais vigente, solicitar ao fornecedor e ao fabricante a concessão de um acesso temporário para que eventuais arquivos em nuvem possam ser transferidos para o ambiente computacional da PMC	Equipe de Fiscalização do Contrato / Equipe de Planejamento da Contratação	Imediatamente após a concretização do risco
2	Paralisação do serviço de elaboração de projetos	Alta	Alto	Realizar nova licitação	Equipe de Planejamento da Contratação	Imediatamente após a concretização do risco
3	Interrupção das atividades desenvolvidas pelas áreas demandantes	Alta	Muito alto	Realizar nova licitação	Equipe de Planejamento da Contratação	Imediatamente após a concretização do risco

Tabela 10 – Análise de riscos, ações de mitigação e responsáveis.

16 - VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO:

Declara-se que, com base nos elementos apresentados neste Estudo Técnico Preliminar, a contratação é viável e se mostra como a solução mais adequada para atender às necessidades da Prefeitura Municipal de Canoas.



Documento assinado digitalmente

JOAO FRANCISCO LOPES DOS SANTOS

Data: 07/10/2025 16:24:11-0300

Verifique em <https://validar.itu.gov.br>

João Francisco Lopes dos Santos

Matrícula: 157

Responsável pela elaboração do Estudo Técnico Preliminar

Fundação Municipal de Tecnologia da Informação e Comunicação de Canoas

Histórico de Revisões

Data	Versão	Descrição	Autor
27/06/2025	1.0	Primeira versão do documento de formalização de demanda para o registro de preços com vistas a eventual contratação de licenças de softwares <i>Autodesk AEC (Architecture Engineering Construction Collection)</i> e do <i>Adobe Creative Cloud for teams</i> .	João Francisco Lopes Santos
05/08/2025		<i>Revisão do documento para inclusão do Autodesk Autocad LT.</i>	João Francisco Lopes Santos
03/09/2025		<i>Revisão do documento para inclusão do Autodesk PDM e dos serviços de consultoria.</i>	João Francisco Lopes Santos
03/10/2025		<i>Revisão do documento seguindo orientação da equipe de consultoria de engenharia e arquitetura e atualização da pesquisa de preços.</i>	João Francisco Lopes Santos
06/10/2025		<i>Revisão do documento.</i>	Guilherme Dionier Gasparetto

Documento baseado na estrutura do modelo criado pela Diretoria de Licitações da PMC– Versão fevereiro de 2024