

## ETP – Estudo Técnico Preliminar AV – Análise de Viabilidade

### 1. IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO

<b>Projeto (ID / Título):</b>	Contratação da subscrição de licenças dos softwares Autodesk
<b>Gerente do projeto:</b>	Helio Pablo Sant'Ana
<b>Líder Técnico:</b>	Bruno de Carvalho Chaves
<b>Unidade organizacional:</b>	GEOPE
<b>Id Jira / Título do ETP:</b>	ATEND- / ETP para contratação da subscrição de licenças dos softwares Autodesk

### 2. PROCESSO DE CONTRATAÇÃO

<b>Proc. SEI da contratação:</b>	
<b>Equipe de Planejamento da Contratação:</b>	01 – 0090084 / Bruno de Carvalho Chaves / GEOPE
	02 – 0063784 / Tatiana Cristina Mendes Hanum / GEOPE
	03 – 0063610 / Sandra Lopes Moreira / GESTÃO DE ATIVOS
	04 – 0082016 / Alexandre Duarte Sales / GESTÃO DE ATIVOS
	05 – 0063750 / Mateus Cançado Assis / ATEND
	06 – 0054164 / Camilla Figueiredo Ibrahim / ATEND
	07 – 00105593 / Maurilio Monteiro Catarino / COSISP
	08 – 00021956 / Marcelo Junqueira / DENGEP

### 3. FUNDAMENTAÇÃO DA CONTRATAÇÃO

#### 3.1. Contextualização, necessidade e motivação da contratação

A motivação para contratação de licenças de Softwares Autodesk está fundamentada na necessidade imperiosa de manter, modernizar e aprimorar as ferramentas utilizadas para a execução de projetos de engenharia. A Diretoria Executiva de Engenharia e Gestão Predial (DENGEP), requisitante da contratação, possui um histórico de vários anos de utilização desses softwares. Dada a sua necessidade contínua, a continuidade no fornecimento dessas licenças é essencial para assegurar a operação eficaz das atividades da DENGEP.

O processo SEI 0109137-74.2023.8.13.0000, iniciado pela Coordenação de Gestão de ativos, reúne o levantamento abrangente das licenças de Softwares Autodesk requeridas no momento, bem como a contextualização para o quantitativo demandado pela DENGEP.

A atual subscrição do Tribunal, que possui vigência até 28/01/2024, contempla 26 (vinte e seis) licenças do software Autocad e 41 (quarenta e uma) licenças da ferramenta Autodesk AEC Collection. Essas licenças são do tipo Usuário nomeado, que são baseadas no ID Autodesk, autenticando automaticamente quando o produto é executado pela primeira vez após o login na Autodesk Account.

Adicionalmente, uma preocupação crítica relacionada à compatibilidade emerge com a migração para o Sistema Operacional Windows 11. Especificamente, 36 licenças do Autocad 2014 e 12 licenças do Autocad 2015 foram impactadas, tornando-se incompatíveis com o novo sistema. Considerando ainda que, essas licenças não possuem mais suporte, faz-se necessária à sua substituição por um licenciamento atualizado.

Adicionalmente, existe a solicitação de 20 novas licenças do Autocad, que é um reflexo do aumento das demandas e a ampliação das atividades no âmbito do tribunal.

Portanto, o total de licenças a serem contratadas é de 94 (noventa e quatro) licenças do software Autocad e 41 (quarenta e uma) licenças da ferramenta Autodesk AEC Collection.

O Autocad, desenvolvido pela Autodesk, é um software amplamente utilizado para criação de desenhos 2D e 3D precisos, tornando-se uma peça crucial nas atividades de engenharia.

Por sua vez, a ferramenta Autodesk AEC *Collection*, também produzida pela Autodesk, é um conjunto abrangente de ferramentas de CAD e BIM que oferece suporte a projetos desde sua concepção até a construção. O BIM (*Building Information Modeling*) proporciona uma abordagem integrada para gerenciar informações de construção. Os softwares que compõe a suíte AEC *Collection*, são:

- **3ds Max**
- **Advance Steel**
- **AutoCAD**
- **Autodesk Docs**
- **Autodesk Drive**
- **Autodesk Rendering**
- **Civil 3D**
- **Fabrication CADmep**
- **Forma**
- **FormIt Pro**
- **InfraWorks**
- **Insight**
- **Navisworks Manage**
- **ReCap Pro**
- **Revit**
- **Robot Structural Analysis Professional**
- **Structural Bridge Design**
- **Vehicle Tracking**

Em síntese, a renovação, substituição e ampliação das licenças das ferramentas Autodesk AEC Collection e Autocad surgem como estratégia para assegurar o contínuo aprimoramento das atividades de engenharia, bem como para manter sua operacionalidade em face das transformações tecnológicas e das crescentes demandas.

### 3.2. Objetivos a serem alcançados com a contratação

- **Modernização Tecnológica:** Atualizar as ferramentas utilizadas para a execução de projetos de engenharia, garantindo a utilização das versões mais recentes e avançadas dos softwares;
- **Compatibilidade com Novas Tecnologias:** Assegurar a compatibilidade com sistemas operacionais mais recentes, como o Windows 11, que é o fornecido atualmente nos novos computadores, notebooks e workstations;
- **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.

### 3.3. 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.

### 3.4. Alinhamento entre a contratação e o Planejamento Estratégico Institucional (PEI) do TJMG ou o Plano Diretor de TIC (PDTIC) e o Plano Anual de Contratações

- Planejamento Estratégico Institucional - PEI
  - **MACRODESAFIO:** XII Fortalecimento da Estratégia de Tecnologias da Informação e Comunicação - TIC e de Proteção de Dados
  - **Iniciativa:** 24. Governança, Gestão e Infraestrutura de Tecnologia da Informação e Comunicação.
- **Plano Anual de Contratações:** Previsto

## 4. DEFINIÇÃO E ESPECIFICAÇÃO DAS NECESSIDADES E REQUISITOS

### 4.1. Identificação das necessidades de negócio

- Manutenção do licenciamento, com a continuidade do funcionamento dos softwares atuais, de forma ininterrupta, garantindo a compatibilidade e integração;
- Substituição do licenciamento perpétuo obsoleto (Autocad 2014 e 2015), pelo licenciamento atualizado, com a manutenção dos mesmos softwares, garantindo a compatibilidade e integração;
- Fornecimento de novas licenças dos softwares Autocad, que já são utilizados amplamente pela DENGEP, garantindo a compatibilidade e integração;
- A versão dos softwares deverá ser a mais recente lançada pelo fabricante na data da entrega;
- Deverá possuir garantia de suporte e atualização (upgrade) para a versão mais recente do produto, durante a vigência do licenciamento.

## 4.2. Identificação das necessidades tecnológicas

### 4.2.1 Requisitos de arquitetura tecnológica

- Os seguintes softwares comporão a solução:
  - a) **3ds Max** – Software de modelagem, animação, renderização e composição 3D. É um dos softwares de 3D mais populares do mercado, sendo utilizado por uma ampla gama de profissionais, incluindo arquitetos, designers e engenheiros. Alguns dos principais recursos do software são:
    - Modelagem: oferece uma ampla gama de ferramentas de modelagem, permitindo aos usuários criar modelos 3D a partir do zero ou importar modelos de outros softwares;
    - Animação: oferece uma ampla gama de ferramentas de animação, permitindo aos usuários animar objetos e personagens de forma realista;
    - Renderização: oferece uma ampla gama de ferramentas de renderização, permitindo aos usuários criar imagens e vídeos de alta qualidade com aparência fotorrealista;
    - Composição: oferece uma ampla gama de ferramentas de composição, permitindo aos usuários combinar diferentes elementos visuais em uma única imagem ou vídeo;
    - Integração: permite a Integração com outros softwares da Autodesk, como AutoCAD e Revit.
    - Importa arquivos com as seguintes extensões: \*.fbx, \*.3ds, \*.prj, \*.ai, \*.apf, \*.asm, \*.dae, \*.dem, \*.xml, \*.ddf, \*.dwg, \*.dxf, \*.flt, \*.htr, \*.ige, \*.igs, \*.iges, \*.ipt, \*.iam, \*.jt, \*.model, \*.dlv4, \*.dlv3, \*.dlv, \*.exp, \*.session, \*.mdl, \*.obj, \*.prt, \*.sat, \*.shp, \*.skp, \*.sldprt, \*.stl, \*.step, \*.stp, \*.trc, \*.wire, \*.wrl, \*.wrz;
    - Exporta arquivos para as seguintes extensões: \*.fbx, \*.3ds, \*.ai, \*.ase, \*.atr, \*.dae, \*.dwf, \*.dwg, \*.dxf, \*.flt, \*.htr, \*.igs, \*.w3d, \*.nwc, \*.obj, acis sat, \*.stl, \*.wire, \*.wrl.
  - b) **Advance Steel** - Software BIM (*Building Information Modeling*) desenvolvido para a indústria da construção. Ele permite que arquitetos, engenheiros e fabricantes criem modelos 3D de estruturas de aço de forma colaborativa. Advance Steel também fornece uma ampla gama de ferramentas para a documentação e fabricação de estruturas de aço. Alguns dos principais recursos do software são:
    - Modelagem 3D de estruturas de aço: permite que os usuários criem modelos 3D de estruturas de aço de forma rápida e fácil. Os modelos podem ser criados a partir do zero ou importados de outros softwares CAD;
    - Documentação: fornece uma ampla gama de ferramentas para a documentação de estruturas de aço. Os usuários podem gerar plantas, elevações, cortes e detalhes de suas estruturas;
    - Fabricação: fornece uma ampla gama de ferramentas para a fabricação de estruturas de aço. Os usuários podem gerar arquivos de corte, dobra e soldagem para seus modelos;
    - Colaboração: permite que os usuários colaborem em projetos de estruturas de aço. Os usuários podem compartilhar seus modelos, documentos e arquivos de fabricação com outros usuários;
    - Integração: permite a Integração com outros softwares da Autodesk, como AutoCAD e Revit;

- Importa arquivos com as seguintes extensões: \*.dwg, \*.dws, \*.dxf, \*.dwf, \*.dgn;
- Exporta arquivos para as seguintes extensões: \*.dwg, \*.dws, \*.dxf, \*.dwf, \*.dwt.

c) **Autocad** - O AutoCAD é um software utilizado na indústria de design, engenharia e arquitetura. Desenvolvido pela Autodesk, o AutoCAD permite que profissionais traduzam suas ideias complexas em modelos digitais precisos e detalhados. Alguns dos principais recursos do software são:

- **Modelagem 2D e 3D:** O AutoCAD permite criar desenhos detalhados em duas dimensões, bem como modelos tridimensionais complexos. Isso é especialmente útil para representar projetos de arquitetura, engenharia civil, design industrial e muito mais;
- **Biblioteca de Blocos e Componentes:** Com uma vasta biblioteca de blocos e componentes prontos para uso, o AutoCAD agiliza o processo de criação, permitindo que os usuários insiram elementos padrão nos desenhos de forma rápida e precisa;
- **Ferramentas de Anotação e Dimensionamento:** O software oferece uma variedade de ferramentas para adicionar dimensões, textos explicativos e notas aos desenhos, garantindo que as especificações e detalhes estejam claramente comunicados;
- **Personalização Avançada:** O AutoCAD permite aos usuários criar seus comandos e scripts personalizados usando a linguagem de programação AutoLISP. Isso oferece flexibilidade e automação para tarefas repetitivas;
- **Colaboração Aprimorada:** A funcionalidade de nuvem integrada permite que várias partes interessadas acessem e colaborem em projetos de qualquer lugar, a qualquer momento, facilitando o trabalho em equipe e a revisão conjunta;
- **Renderização e Visualização:** Com recursos avançados de renderização, é possível criar imagens fotorrealistas de modelos 3D. Isso é essencial para apresentações visuais impressionantes e para demonstrar com precisão como o projeto final se parecerá;
- **Compatibilidade de Formato:** O AutoCAD suporta uma ampla variedade de formatos de arquivo, permitindo a troca de informações com outros softwares e profissionais sem perda de dados;
- **Ferramentas de Gerenciamento de Projetos:** O software possui recursos para organizar e gerenciar projetos complexos, incluindo folhas de desenho, conjuntos de folhas e controle de revisões;
- **Simulações e Análises:** Em versões mais avançadas, o AutoCAD oferece ferramentas para análises estruturais e simulações, permitindo que os projetistas avaliem a viabilidade e o desempenho de suas criações;
- **Importa arquivos com as seguintes extensões:** \*.3ds, \*.sat, \*.CATPart; \*.CATProduct, \*.fbx, \*.igs, \*.iges, \*.ipt, \*.iam, \*.jt, \*.wmf, \*.dgn, \*.prt, \*.x\_b, \*.x\_t, \*.prt, \*.asm, \*.g, \*.neu, \*.3dm, \*.prt, \*.sldprt, \*.asm, \*.sldasm, \*.ste, \*.stp, \*.step, \*.rcp, \*.rcs, \*.pdf;
- **Exporta arquivos para as seguintes extensões:** \*. dwf, \*.dwfx, \*.fbx, \*.wmf, \*.sat, \*.stl, \*.eps, \*.dxx, \*.bmp, \*.dwg, \*.dgn, \*.iges, \*.igs, \*.pdf.

d) **Autodesk Docs** - O Autodesk Docs é uma ferramenta de gerenciamento de documentos desenvolvida pela Autodesk. Projetado para atender às necessidades de colaboração e

gerenciamento de projetos, o Autodesk Docs oferece uma abordagem integrada para organizar, compartilhar e controlar documentos essenciais ao longo do ciclo de vida de um projeto. Com essa solução, equipes podem manter-se atualizadas, garantir a precisão das informações e otimizar a colaboração em tempo real. Alguns dos principais recursos do software são:

- **Armazenamento em Nuvem:** O Autodesk Docs utiliza o armazenamento em nuvem para centralizar todos os documentos relevantes do projeto. Isso permite o acesso seguro e conveniente a partir de qualquer lugar, a qualquer momento.
  - **Controle de Versões:** O software oferece um controle rigoroso de versões, rastreando cada alteração feita em um documento. Isso assegura que todos os membros da equipe estejam trabalhando com as informações mais recentes e evita confusões causadas por versões desatualizadas.
  - **Compartilhamento Colaborativo:** Com recursos de compartilhamento avançados, é possível compartilhar documentos com membros da equipe, clientes ou outras partes interessadas de forma segura. As permissões podem ser ajustadas para controlar quem pode visualizar, editar ou comentar em cada documento.
  - **Marcação e Anotação:** O Autodesk Docs permite que os usuários façam marcações e anotações diretamente nos documentos. Isso facilita a comunicação de feedback, revisões e alterações necessárias, tudo dentro do próprio documento.
  - **Fluxo de Trabalho Automatizado:** Por meio de fluxos de trabalho personalizáveis, é possível automatizar processos de aprovação e revisão. Isso acelera a tramitação de documentos e garante que as etapas corretas sejam seguidas.
  - **Integração com Outras Ferramentas Autodesk:** O Autodesk Docs se integra perfeitamente com outras ferramentas Autodesk, como o AutoCAD e o Revit, permitindo um fluxo de trabalho contínuo entre design e documentação.
  - **Rastreamento de Auditoria:** A funcionalidade de rastreamento de auditoria registra todas as atividades realizadas em relação aos documentos, fornecendo um histórico detalhado para fins de conformidade e segurança.
  - **Pesquisa Avançada:** Com recursos de pesquisa aprimorados, é fácil localizar documentos específicos, mesmo em grandes volumes de dados. Isso economiza tempo e melhora a eficiência.
  - **Acesso Offline:** Através de aplicativos móveis e de desktop, os usuários podem acessar e trabalhar em documentos mesmo quando estão desconectados da internet.
  - **Segurança Robusta:** O Autodesk Docs prioriza a segurança dos dados, implementando medidas avançadas de proteção para garantir que os documentos permaneçam confidenciais e protegidos contra ameaças cibernéticas.
- e) **Autodesk Drive** - O Autodesk Drive oferece um espaço seguro e escalável na nuvem para armazenar uma variedade de arquivos, incluindo documentos, imagens, modelos 3D e outros. Alguns dos principais recursos do software são:
- **Armazenamento em Nuvem:** O Autodesk Drive oferece um espaço seguro e escalável na nuvem para armazenar uma variedade de arquivos, incluindo documentos, imagens e modelos 3D.
  - **Acesso Universal:** Os usuários podem acessar seus arquivos armazenados no Autodesk Drive a partir de qualquer dispositivo com conexão à internet, permitindo a colaboração remota e flexível.

- Colaboração em Tempo Real: A plataforma possibilita a colaboração simultânea em documentos e projetos. Várias pessoas podem editar, revisar e comentar em arquivos ao mesmo tempo, melhorando a comunicação e agilizando o processo de revisão.
  - Integração com Software Autodesk: O Autodesk Drive se integra perfeitamente com muitas outras ferramentas da Autodesk, como AutoCAD, Revit e Fusion 360. Isso permite que os usuários acessem e salvem diretamente em suas contas do Drive a partir desses softwares.
  - Controle de Versões: O recurso de controle de versões acompanha as alterações feitas nos arquivos ao longo do tempo, permitindo que os usuários restaurem versões anteriores, se necessário.
  - Compartilhamento Personalizado: Os usuários podem compartilhar arquivos e pastas com membros da equipe, clientes ou colaboradores externos. As permissões podem ser ajustadas para controlar o nível de acesso e edição concedido a cada pessoa.
  - Visualização Online: É possível visualizar e pré-visualizar muitos tipos de arquivos diretamente no navegador, eliminando a necessidade de baixar os arquivos para visualização.
  - Busca Inteligente: O recurso de pesquisa inteligente ajuda os usuários a encontrar rapidamente os arquivos necessários, mesmo em grandes volumes de dados.
  - Segurança Avançada: O Autodesk Drive implementa medidas robustas de segurança, como criptografia de dados e autenticação em dois fatores, para proteger os arquivos contra acesso não autorizado.
  - Acesso Offline: Com o recurso de sincronização, os usuários podem sincronizar arquivos em seus dispositivos e acessá-los mesmo quando estão offline.
  - Aplicativos Móveis: O Autodesk Drive oferece aplicativos móveis para dispositivos iOS e Android, permitindo que os usuários acessem, visualizem e compartilhem arquivos em qualquer lugar.
- f) **Autodesk Rendering** – O Autodesk Rendering é uma ferramenta que permite aos profissionais transformar modelos 3D em visualizações fotorrealistas de alta qualidade. Com a capacidade de criar imagens impressionantes que mostram com precisão como um projeto finalizado se parecerá. Alguns dos principais recursos do software são:
- Renderização em Nuvem: O Autodesk Rendering permite aproveitar computação em nuvem para acelerar o processo de renderização. Isso permite que projetos complexos sejam renderizados em um tempo razoável, mesmo em computadores com recursos limitados.
  - Cenários e Ambientes Personalizados: Os usuários podem criar ambientes virtuais personalizados para seus modelos, definindo a iluminação, os materiais e os cenários de fundo para obter a atmosfera desejada na visualização final.
  - Materiais Realistas: O software oferece uma ampla gama de materiais predefinidos e a capacidade de criar materiais personalizados. Isso permite que os objetos no modelo se pareçam exatamente com seus equivalentes do mundo real.
  - Iluminação Avançada: O Autodesk Rendering permite controlar a iluminação de forma detalhada, incluindo a configuração de luzes naturais e artificiais. Isso garante que os modelos sejam iluminados de maneira realista, criando sombras e reflexos precisos.

- Configurações de Câmera: Os usuários podem definir diferentes ângulos de câmera para obter vistas específicas do modelo. Isso é particularmente útil para mostrar detalhes importantes ou ângulos de destaque.
- Efeitos Especiais: O Autodesk Rendering oferece efeitos especiais avançados, como desfoque de movimento e profundidade de campo, que podem ser aplicados para adicionar realismo e ênfase visual às imagens.
- Renderização em Lote: A funcionalidade de renderização em lote permite renderizar várias imagens de uma só vez, economizando tempo ao processar várias visualizações de um projeto.
- Visualizações Panorâmicas e VR: O software suporta a criação de visualizações panorâmicas de 360 graus e experiências de realidade virtual, permitindo que os usuários explorem os modelos de maneira imersiva.
- Integração com Ferramentas Autodesk: O Autodesk Rendering se integra perfeitamente com outros softwares Autodesk, como o Revit e o AutoCAD, permitindo que os usuários criem visualizações diretamente de seus modelos 3D.
- Importa arquivos com as seguintes extensões: \*.jpg, \*.png, \*.bmp, \*.tif, \*.tiff, \*.exr, \*.avi, \*.mov, etc;
- Exporta arquivos para as seguintes extensões: \*.jpg, \*.png, \*.bmp, \*.tif, \*.tiff, \*.exr, \*.avi, \*.mov, etc.

**g) Civil 3D** - O Civil 3D é um software avançado projetado especificamente para atender às necessidades de profissionais de engenharia civil e design de infraestrutura. Essa ferramenta oferece uma abordagem integrada para planejamento, projeto e análise de projetos de engenharia civil, incluindo estradas, rodovias, redes de água e esgoto, terrenos e mais. Com recursos especializados e uma interface intuitiva, o Civil 3D ajuda a otimizar o processo de design, melhorar a precisão e facilitar a colaboração entre as equipes multidisciplinares. Os principais recursos do software são:

- Modelagem de Superfície: O Civil 3D permite criar modelos digitais de terrenos complexos, com ferramentas para importar, analisar e manipular dados de superfície, como nuvens de pontos e informações de levantamentos topográficos.
- Projeto de Corredores: Os corredores são fundamentais em projetos de rodovias e estradas. O Civil 3D oferece recursos avançados para criar, modificar e avaliar corredores de forma eficiente e precisa.
- Redes de Tubulação e Esgoto: Com ferramentas especializadas, é possível projetar redes de tubulação e esgoto, incluindo a análise de fluxo, cálculos de dimensionamento e detecção de interferências.
- Georreferenciamento: O software permite georreferenciar projetos, integrando-os com sistemas de coordenadas do mundo real e facilitando a integração com outras fontes de dados geoespaciais.
- Visualização 3D e Animações: O Civil 3D oferece a capacidade de visualizar seus projetos em 3D, criar animações de construção e simular movimentos de máquinas e veículos.
- Projeto de Loteamentos: Para projetos de loteamentos e urbanização, o Civil 3D oferece ferramentas para criar lotes, ruas, calçadas e outros elementos urbanos de maneira eficiente.
- Análise de Volume de Terra: Com base nos modelos de superfície, o Civil 3D permite calcular volumes de corte e aterro, o que é essencial para estimativas de custos e planejamento de terraplenagem.

- Documentação Automatizada: O software gera automaticamente planilhas, perfis, seções transversais e outros documentos essenciais a partir dos modelos, economizando tempo e reduzindo erros.
- Colaboração e Integração: O Civil 3D suporta a colaboração entre diferentes disciplinas e fluxos de trabalho, permitindo a troca de informações entre engenheiros civis, arquitetos e outros profissionais.
- BIM (Modelagem de Informações da Construção): O Civil 3D se integra ao conceito de BIM, permitindo que informações detalhadas sobre o projeto sejam incorporadas ao modelo, o que facilita a tomada de decisões e a gestão do projeto.
- Personalização e Automação: Usando a linguagem de programação AutoLISP e ferramentas de automação, é possível personalizar o Civil 3D para atender a necessidades específicas.
- Importa arquivos com as seguintes extensões: \*.dwg, \*.dgn, \*.xml, \*.txt, \*.shp, \*.gml, \*.xyz, \*.las, \*.jpg, \*.png, \*.tif, etc;
- Exporta arquivos para as seguintes extensões: \*.dwg, \*.dgn, \*.xml, \*.txt, \*.shp, \*.obj, \*.fbx, \*.pdf, etc.

**h) Fabrication CADmep** - é um software desenvolvido que se concentra na simplificação do projeto e fabricação de sistemas MEP (Mecânica, Elétrica e Encanamento). Com foco em indústrias como construção, engenharia mecânica e instalações, o CADmep permite criar modelos detalhados de sistemas mecânicos, elétricos e de encanamento, gerenciar a fabricação e a montagem, e colaborar eficientemente com equipes multidisciplinares. Os principais recursos do software são:

- Modelagem MEP Detalhada: O CADmep oferece ferramentas para criar modelos 3D detalhados de sistemas de tubulações, dutos e equipamentos mecânicos e elétricos, permitindo uma representação precisa da instalação.
- Catálogos de Fabricantes: O software possui bibliotecas integradas de componentes e peças de fabricantes reais, o que simplifica o processo de design ao utilizar itens padronizados.
- Fabricação Eficiente: O CADmep inclui recursos para gerar automaticamente desenhos de detalhamento, listas de corte e documentação para auxiliar na fabricação e montagem dos sistemas MEP.
- Colaboração Aprimorada: O software suporta colaboração multidisciplinar, permitindo que projetistas MEP, engenheiros estruturais e arquitetos trabalhem juntos em um ambiente integrado.
- Integração BIM: O CADmep é compatível com fluxos de trabalho BIM (Modelagem de Informações da Construção), o que permite integrar projetos MEP em modelos BIM mais amplos.
- Relatórios e Listas de Materiais: O software gera automaticamente listas de materiais, estimativas de custo e relatórios de quantidades com base nos modelos criados.
- Detecção de Conflitos: O CADmep inclui ferramentas para detecção de conflitos entre sistemas MEP e outros elementos da construção, evitando problemas durante a instalação.
- Customização de Sistemas: Os usuários podem criar sistemas MEP personalizados com base nas necessidades específicas de um projeto, tornando a modelagem mais flexível e adaptável.

- Análise e Simulação: O software permite a análise e simulação de sistemas MEP para garantir a eficiência e a funcionalidade das instalações.
- Automatização de Tarefas: O CADmep permite automatizar tarefas repetitivas, economizando tempo e aumentando a produtividade.
- Documentação Completa: O software gera automaticamente desenhos de detalhamento, diagramas de tubulações e dutos, e outros documentos necessários para a construção.
- Importa arquivos com as seguintes extensões: \*.dwg, \*.dgn, \*.csv, \*.txt, \*.xml, \*.fabxml, \*.pdf, etc;
- Exporta arquivos para as seguintes extensões: \*.dwg, \*.dgn, \*.csv, \*.txt, \*.xml, \*.dwf, etc.

i) **Forma** - O Autodesk Forma é um software que auxilia equipes de planejamento e design a entregar projetos digitalmente desde o primeiro dia. Utiliza capacidades de design conceitual, análises preditivas e automações para estabelecer bases sólidas para os projetos.

Através dele é possível desbloquear eficiências com uma configuração intuitiva de projetos, automações de design e uma conexão fluida com o Revit.

Utiliza insights baseados em dados em tempo real para tomar decisões de design rápidas e inteligentes que reduzem riscos e melhoram resultados empresariais e de sustentabilidade.

- Suporte a decisões aprimorado com análises em tempo real: Revela insights mais profundos sobre o seu local e seus arredores em tempo real, com análises alimentadas por IA para fatores-chave como luz solar, potencial de luz natural, vento e microclima. Melhores insights significam melhores resultados.
- Capacidade de criar, avaliar e otimizar para projetos melhores: Modela conceitos de design complexos em 3D completo em apenas minutos. Testa e avalia várias soluções de design e otimiza para uma série de restrições.
- Capacidade de trazer dados e projetos: Conecta as ferramentas de design favoritas ao Forma por meio de extensões. Começando com a sincronização sem arquivos com o Revit, o Autodesk Forma ajuda as equipes de projeto a mover fluidamente propostas do planejamento para o design detalhado.
- Conjunto automático de dados: O Forma obtém conjuntos de dados específicos, como terreno, edifícios e limites.
- Ferramentas de design inteligentes: Permite desenhar de forma fluída em 2D e 3D com ferramentas dinâmicas que automatizam funções e quantidades.
- Design de estacionamento: Permite obter métricas relevantes de estacionamento, incluindo número de vagas e acessos.
- Alimentado por computação em nuvem: Continue projetando enquanto realiza análises na nuvem. Veja os resultados em segundos ou minutos.
- Acesso gratuito ao visualizador: Permite compartilhar seus projetos na nuvem com membros da equipe, independentemente do status da assinatura.
- Importação e exportação Com suporte para formatos de arquivo, incluindo IFC e OBJ, mova seu trabalho para e de outros softwares de AEC.
- Importa arquivos com as seguintes extensões: \*.dwg, \*.dgn, \*.ifc, \*.obj, etc.
- Exporta arquivos para as seguintes extensões: \*.dwg, \*.dgn, \*.ifc, \*.obj, etc.

j) **FormIt Pro** - O Autodesk FormIt Pro é um software, voltado para o design arquitetônico conceitual e colaborativo. Projetado para permitir que arquitetos, designers e profissionais do setor criem rapidamente modelos 3D e explorem ideias de design, o FormIt Pro oferece uma plataforma flexível e intuitiva para a concepção e visualização de projetos arquitetônicos. Os principais recursos do software são:

- Modelagem Intuitiva e Rápida: O FormIt Pro permite que os usuários criem modelos 3D detalhados de edifícios e espaços de forma rápida e intuitiva, explorando várias soluções de design.
- Esboços Flexíveis: A ferramenta de esboço do FormIt Pro permite criar formas e volumes iniciais, facilitando a captura de ideias conceituais de maneira livre e fluida.
- Colaboração em Tempo Real: O software suporta a colaboração em tempo real, permitindo que várias pessoas trabalhem juntas em um mesmo modelo, independentemente de sua localização.
- Integração com Fluxos de Trabalho BIM: O FormIt Pro integra-se perfeitamente com outras ferramentas BIM da Autodesk, como o Revit, permitindo a transição suave do design conceitual para o desenvolvimento detalhado do projeto.
- Modelagem Paramétrica: Os elementos criados no FormIt Pro podem ser facilmente transformados em componentes paramétricos, facilitando a exploração de diferentes cenários de design.
- Análise de Desempenho: A ferramenta oferece recursos de análise básica para avaliar aspectos como iluminação solar, sombreamento e ventilação nos estágios iniciais do design.
- Integração com Nuvem: O FormIt Pro suporta o armazenamento em nuvem, permitindo que os modelos sejam acessados e compartilhados de maneira eficiente entre os membros da equipe.
- Renderização e Visualização: Os modelos criados podem ser renderizados internamente no FormIt Pro para uma representação visual mais realista.
- Exportação para Ferramentas de Renderização: Os modelos podem ser exportados para ferramentas de renderização externas para criação de imagens fotorrealistas.
- Compatibilidade com Dispositivos Móveis: O FormIt Pro possui aplicativos móveis que permitem aos usuários criar e editar modelos em dispositivos móveis, mantendo a flexibilidade de design em qualquer lugar.
- Personalização e Automatização: O software oferece opções de personalização e automação para otimizar fluxos de trabalho e acelerar tarefas repetitivas.
- Importa arquivos com as seguintes extensões: \*.dwg, \*.rvt, \*.sat, \*.skp, \*.dwfx, \*.stl, \*.obj, \*.ifc, \*.shp, \*.kml, \*.kmz, \*.jpeg, \*.jpg, \*.png, etc.
- Exporta arquivos para as seguintes extensões: \*.dwg, \*.rvt, \*.sat, \*.dwfx, \*.stl, \*.obj, etc.

k) **InfraWorks** - É um software projetado para fornecer às equipes de planejamento, engenharia e construção uma plataforma abrangente para visualização e planejamento de projetos de infraestrutura. Ao combinar dados geoespaciais, modelagem 3D e recursos de colaboração, o InfraWorks permite criar representações detalhadas e interativas de projetos de rodovias, pontes, sistemas de transporte, redes de água e muito mais. Os principais recursos do software são:

- Modelagem de Contexto: O InfraWorks permite importar e integrar dados geoespaciais do mundo real, como imagens de satélite e mapas topográficos, para criar um contexto realista para o projeto.
- Modelagem 3D Avançada: Com ferramentas de modelagem 3D, é possível criar representações precisas de elementos de infraestrutura, como estradas, pontes, edifícios e terrenos.
- Simulações de Design: O software suporta simulações de tráfego, fluxo de veículos e análises de interferência, permitindo que os projetistas avaliem o desempenho do projeto em diferentes cenários.
- Análises de Impacto Ambiental: O InfraWorks permite avaliar o impacto ambiental de projetos de infraestrutura, incluindo questões como drenagem, paisagem e ruído.
- Visualização Interativa: Os modelos criados no InfraWorks podem ser visualizados de maneira interativa, permitindo que os usuários explorem o projeto em diferentes ângulos e perspectivas.
- Colaboração em Tempo Real: O software suporta colaboração em tempo real, permitindo que várias partes interessadas trabalhem juntas em um mesmo projeto, facilitando a troca de informações e feedback.
- Integração com Fluxos de Trabalho BIM: O InfraWorks se integra com outras ferramentas BIM da Autodesk, como o Civil 3D e o Revit, permitindo a continuidade do fluxo de trabalho.
- Animações e Vídeos: Os modelos podem ser transformados em animações e vídeos para comunicar visualmente o projeto para partes interessadas e o público em geral.
- Planejamento Urbano: O software inclui ferramentas para planejamento urbano, permitindo simulações de crescimento e desenvolvimento de cidades.
- Criação de Cenários: Os cenários "What-if" permitem que os projetistas avaliem diferentes opções de design e comparem os resultados.
- Acesso a Dados em Tempo Real: O InfraWorks pode ser conectado a fontes de dados em tempo real, como sistemas de tráfego e sensores urbanos, para análise e visualização atualizadas.
- Exportação e Integração com GIS: Os projetos podem ser exportados para sistemas de informações geográficas (GIS) para fins de análise espacial e gestão de dados.
- Importa arquivos com as seguintes extensões: \*.dwg, \*.dgn, \*.fbx, \*.imx, \*.xml, \*.ifc, \*.shp, \*.kml, \*.kmz, \*.tiff, \*.jpeg, \*.png, etc.
- Exporta arquivos para as seguintes extensões: \*.dwg, \*.dgn, \*.fbx, \*.imx, \*.xml, \*.ifc, \*.tiff, \*.jpeg, \*.png, etc.

**I) Insight** - O Autodesk Insight é um software avançado que oferece análises abrangentes de desempenho e sustentabilidade para projetos de arquitetura, engenharia e construção (AEC). Projetado para ajudar profissionais a tomarem decisões informadas em relação à eficiência energética, qualidade do ambiente interno e impacto ambiental, o Insight permite otimizar projetos para um desempenho mais sustentável e eficiente. Os principais recursos do software são:

- Análise de Energia: O Insight permite a análise detalhada do consumo de energia de um edifício ao longo do tempo, ajudando a identificar áreas de melhoria para maior eficiência.

- Simulações de Iluminação Natural: A ferramenta oferece análises de iluminação natural, permitindo otimizar o uso de luz natural nos espaços internos.
- Qualidade do Ambiente Interno: O Insight avalia aspectos como conforto térmico, qualidade do ar e acústica, garantindo ambientes internos saudáveis e produtivos.
- Análises de Ventilação: O software analisa o fluxo de ar e a distribuição de ventilação em um edifício, garantindo uma circulação adequada do ar.
- Avaliação de Carbono Embutido: O Insight oferece análises de pegada de carbono incorporada, ajudando a identificar os impactos ambientais da produção de materiais de construção.
- Cenários de Design: Os usuários podem avaliar diferentes cenários de design para identificar a melhor abordagem em termos de eficiência energética e sustentabilidade.
- Integração BIM: O Insight se integra a ferramentas de modelagem BIM, permitindo que os projetistas avaliem o desempenho ao longo do ciclo de vida do projeto.
- Análises Comparativas: Os resultados das análises podem ser comparados com padrões de desempenho e metas de sustentabilidade para avaliar o projeto em relação a requisitos específicos.
- Apoio a Tomadas de Decisão: Com base nos dados de análise, o Insight oferece informações valiosas para tomar decisões informadas que afetam o desempenho sustentável do projeto.
- Relatórios Detalhados: O software gera relatórios detalhados e visualizações gráficas que facilitam a comunicação das análises para as partes interessadas.
- Projetos Mais Sustentáveis: Ao usar o Insight, os profissionais podem otimizar o design e a operação de edifícios para um desempenho mais sustentável e eficiente.

**m) Navisworks Manage** - É uma ferramenta avançada de coordenação e simulação de projetos de construção. Projetado para auxiliar profissionais de AEC (Arquitetura, Engenharia e Construção) na coordenação de modelos 3D, detecção de conflitos, simulação de construção e colaboração em projetos complexos, o Navisworks Manage é uma solução abrangente que melhora a eficiência e a precisão na execução de projetos de grande escala. Os principais recursos do software são:

- Coordenação de Modelos 3D: O Navisworks Manage permite combinar e coordenar modelos 3D de várias disciplinas em um ambiente unificado, facilitando a detecção de conflitos e a colaboração.
- Detecção de Conflitos Avançada: A ferramenta realiza análises detalhadas de detecção de interferências entre os modelos, identificando possíveis conflitos e problemas de coordenação.
- Colaboração Multidisciplinar: O software facilita a colaboração entre diferentes equipes, permitindo que todos trabalhem em um único modelo centralizado.
- Simulação de Construção: O Navisworks Manage permite simular o processo de construção, incluindo sequenciamento, movimento de equipamentos e montagem, para identificar potenciais problemas antes da execução real.
- Análises de Programação: Os usuários podem vincular modelos 3D à programação do projeto para visualizar e analisar o progresso da construção em relação ao cronograma.

- Realidade Virtual e Aumentada: O software suporta a visualização de modelos em ambientes de realidade virtual e aumentada, proporcionando uma experiência imersiva e facilitando a comunicação.
- Revisão e Anotações: Os usuários podem fazer anotações e marcações diretamente nos modelos 3D, facilitando a comunicação de alterações e problemas.
- Navegação e Exploração: O Navisworks Manage permite explorar os modelos 3D de maneira interativa, facilitando a compreensão da geometria e das relações espaciais.
- Integração com Outras Ferramentas: A ferramenta se integra com outras soluções da Autodesk e softwares de modelagem, permitindo uma colaboração eficaz em todo o ecossistema de projetos.
- Visualização e Renderização: Os modelos podem ser visualizados com alta qualidade visual e realismo, ajudando a comunicar a visão do projeto.
- Geração de Relatórios e Análises: O software gera relatórios detalhados de detecção de conflitos e análises de coordenação para compartilhar com as partes interessadas.
- Acesso a Dados em Tempo Real: Os dados de construção podem ser conectados ao Navisworks para acompanhar o progresso em tempo real.
- Importa arquivos com as seguintes extensões: \*.nwd, \*.nwc, \*.dwf, \*.dwg, \*.fbx, \*.rvt, \*.ifc, \*.dgn, \*.skp, \*.pcg, \*.xyz, \*.pts, etc.
- Exporta arquivos para as seguintes extensões: \*.nwd, \*.nwc, \*.dwf, \*.dwg, \*.fbx, \*.rvt, etc.

n) **ReCap Pro** - O Autodesk Recap Pro é uma solução de software avançada projetada para captura e modelagem de realidade em projetos de Arquitetura, Engenharia e Construção (AEC). Ao combinar tecnologias de escaneamento a laser, fotogrametria e nuvem de pontos, o Recap Pro permite que os profissionais criem modelos 3D detalhados e precisos a partir de dados do mundo real, facilitando a visualização e análise de projetos complexos. Os principais recursos do software são:

- Captura de Realidade: O Recap Pro suporta a captura de dados do mundo real por meio de tecnologias como escaneamento a laser, fotogrametria e drones.
- Importação de Nuvens de Pontos: Os dados capturados são processados para criar nuvens de pontos, que podem ser importadas no Recap Pro para a criação de modelos 3D.
- Fotogrametria Avançada: A ferramenta permite criar modelos 3D a partir de fotografias, usando algoritmos avançados para reconstruir geometria e texturas.
- Alinhamento e Registro: Os dados de nuvem de pontos podem ser alinhados e registrados para criar um modelo coeso e preciso.
- Modelagem 3D Detalhada: O Recap Pro permite criar modelos 3D detalhados a partir das nuvens de pontos, incluindo estruturas, terrenos e objetos.
- Edição e Limpeza: Os usuários podem editar e limpar nuvens de pontos para remover ruídos e otimizar a qualidade do modelo.
- Integração BIM: Os modelos 3D criados no Recap Pro podem ser exportados para ferramentas BIM, como o Revit, para serem usados no processo de design e construção.
- Visualização e Análise: Os modelos 3D podem ser visualizados e analisados em detalhes, permitindo a identificação de problemas e otimizações.

- Realidade Virtual e Aumentada: Os modelos criados podem ser visualizados em ambientes de realidade virtual e aumentada para uma experiência mais imersiva.
  - Exportação para Outros Softwares: Os modelos podem ser exportados em diferentes formatos para serem usados em uma variedade de softwares e plataformas.
  - Análise de Comparação: O Recap Pro permite comparar os modelos 3D com os dados capturados para identificar desvios e variações.
  - Geração de Relatórios: Os usuários podem criar relatórios detalhados de captura de realidade para documentar o processo e os resultados.
  - Colaboração: Os modelos podem ser compartilhados com equipes e partes. Importa arquivos com as seguintes extensões: \*.rcp, \*.rcl, \*.e57, \*.las, \*.pts, \*.ptx, \*.xyz, etc.
  - Exporta arquivos para as seguintes extensões: : \*.rcp, \*.rcl, \*.e57, \*.las, \*.pts, \*.ptx, \*.xyz, etc.
  -
- o) Revit** - Software que planeja, projeta, constrói e gerencia edifícios com poderosas ferramentas de modelagem de informações de construção (BIM). Trata-se de uma ferramenta que utiliza informações parametrizadas em duplo sentido (os dados modificam desenhos e vice-versa), permitindo a elaboração do projeto de uma edificação a partir de um modelo tradicional ou trabalhar com maquetes 3D e de forma automática obter os desenhos 2D. Os principais recursos do software são:
- Modelagem Paramétrica: O Revit baseia-se em elementos paramétricos, permitindo que os usuários definam parâmetros e relações entre elementos para automatizar alterações e atualizações.
  - Modelos 3D Coordenados: O software permite criar modelos 3D detalhados e coordenados de edifícios e infraestruturas, garantindo a consistência entre as disciplinas.
  - Biblioteca de Componentes: O Revit oferece uma ampla biblioteca de componentes paramétricos, como paredes, portas, janelas, pilares e muito mais, agilizando o processo de modelagem.
  - Colaboração Multidisciplinar: A plataforma suporta a colaboração entre equipes de diferentes disciplinas, permitindo que todos trabalhem em um modelo centralizado.
  - Fluxos de Trabalho BIM: O Revit é uma ferramenta fundamental no fluxo de trabalho BIM (Modelagem de Informações da Construção), permitindo a criação e gerenciamento de dados ricos em informações ao longo do ciclo de vida do projeto.
  - Renderização e Visualização: Os modelos 3D podem ser renderizados internamente no Revit ou exportados para software de renderização externo para produzir imagens fotorrealistas.
  - Documentação Automatizada: O software gera automaticamente desenhos detalhados, listas de materiais, tabelas e outras documentações a partir do modelo 3D.
  - Análises de Desempenho: O Revit inclui ferramentas para análises de desempenho, como iluminação, ventilação, eficiência energética e sustentabilidade.
  - Integração com Ferramentas Autodesk: O Revit se integra a outras ferramentas da Autodesk, como o Navisworks e o AutoCAD, para otimizar fluxos de trabalho.

- Modelagem de Terrenos: O software permite modelar terrenos, topografia e paisagens, incorporando-os ao projeto geral.
- Detecção de Conflitos: O Revit identifica automaticamente interferências entre elementos do projeto, permitindo a resolução de conflitos antes da construção.
- Anotações e Marcações: Os usuários podem adicionar anotações, marcas e comentários diretamente ao modelo para comunicação eficaz.
- Compatibilidade com Formatos: O Revit suporta uma variedade de formatos de arquivo para importar e exportar dados entre diferentes plataformas.
- Expansibilidade e Personalização: O software permite a criação de famílias personalizadas e a implementação de complementos para atender a necessidades específicas.
- Importa arquivos com as seguintes extensões: \*.dwg, \*.dgn, \*.ifc, \*.dwf, \*.fbx, \*.nwc, \*.stl, \*.sat, \*.csv, \*.skp, \*.pcg, \*.xyz, \*.pts, etc.
- Exporta arquivos para as seguintes extensões: \*.dwg, \*.dgn, \*.ifc, \*.dwf, \*.fbx, \*.nwc, \*.stl, \*.sat, \*.csv, \*.pdf, etc.

**p) Robot Structural Analysis Professional** - É um software avançado desenvolvido pela Autodesk, projetado para realizar análises estruturais complexas e simulações de engenharia. Essa ferramenta é amplamente utilizada por engenheiros civis e estruturais para avaliar a integridade, segurança e desempenho de estruturas em diversos projetos, desde edifícios até pontes e estruturas industriais. Os principais recursos do software são:

- Análise Estrutural Completa: O software permite realizar análises estáticas, dinâmicas e de estabilidade para uma ampla gama de estruturas e situações.
- Modelagem de Elementos Finitos: O Robot Structural Analysis Professional utiliza o método de elementos finitos para modelar estruturas complexas e capturar comportamentos detalhados.
- Integração BIM: O software se integra perfeitamente com outros aplicativos BIM da Autodesk, permitindo a troca de informações entre modelos de projeto e análise.
- Análise de Cargas: Os engenheiros podem aplicar cargas diversas, incluindo cargas estáticas, dinâmicas, térmicas e sísmicas, para avaliar o comportamento da estrutura em diferentes condições.
- Detecção de Conflitos: O Robot Structural Analysis Professional identifica interferências e conflitos entre elementos estruturais, ajudando a otimizar o design.
- Dimensionamento de Elementos: O software realiza cálculos de dimensionamento de elementos estruturais, como vigas, colunas e lajes, conforme os códigos e normas de engenharia.
- Análise de Fundações: Os engenheiros podem avaliar o comportamento de fundações, incluindo sapatas, estacas e lajes de fundação.
- Análise Sísmica: O software permite realizar análises de resposta sísmica, avaliando como uma estrutura reage a terremotos e outras cargas dinâmicas.
- Simulação de Ventos: Os usuários podem simular e analisar o efeito de forças de vento nas estruturas.
- Relatórios Detalhados: O software gera relatórios detalhados de análise, incluindo gráficos, tabelas e resultados numéricos.
- Visualização de Resultados: Os resultados da análise podem ser visualizados em gráficos e modelos 3D para compreender melhor o comportamento estrutural.

- Personalização e Automação: O Robot Structural Analysis Professional permite a criação de scripts e automações para otimizar fluxos de trabalho.
- Compatibilidade com Padrões Internacionais: O software suporta uma ampla variedade de códigos e normas de engenharia utilizados globalmente.
- Análises de Lajes e Paredes: O software inclui ferramentas específicas para análise de lajes e paredes, considerando comportamentos específicos.
- Integração com Plataformas de Colaboração: Os projetos podem ser compartilhados e colaborados por meio de plataformas de colaboração na nuvem.
- Importa arquivos com as seguintes extensões: \*.nc1, \*.stp, \*.stp4, \*.ifc, \*.dxf, \*.sdb, etc.
- Exporta arquivos para as seguintes extensões: \*.nc1, \*.stp, \*.stp4, \*.ifc, \*.dxf, \*.sdb, etc.

**q) Structural Bridge Design** - É uma ferramenta especializada desenvolvida pela Autodesk, voltada para o projeto, análise e avaliação de pontes. Projetado para engenheiros civis e estruturais, esse software oferece recursos avançados para criar e avaliar estruturas de pontes de forma eficiente e precisa. Os principais recursos do software são:

- Tipos de Pontes Diversificados: O software suporta diversos tipos de pontes, como pontes de vigas, arcos, estaiadas, suspensas e outras configurações.
- Modelagem Paramétrica: Os engenheiros podem criar modelos paramétricos de pontes, permitindo a rápida modificação e ajuste de parâmetros.
- Análise Estrutural Completa: O Structural Bridge Design realiza análises estáticas, dinâmicas e de fadiga para avaliar o comportamento da estrutura em diferentes cenários.
- Verificação de Normas: O software verifica automaticamente o atendimento das normas e códigos de projeto específicos de pontes.
- Dimensionamento Automático: Com base nas análises, o software dimensiona automaticamente os elementos da ponte, incluindo vigas, pilares e fundações.
- Detecção de Conflitos: O Structural Bridge Design identifica interferências e conflitos entre elementos estruturais, permitindo otimizar o design.
- Análise de Cargas: Os engenheiros podem aplicar diversas cargas, como cargas de tráfego, vento, temperatura e carga viva, para avaliar o comportamento da ponte.
- Integração BIM: O software se integra com outros aplicativos BIM da Autodesk, facilitando a troca de informações entre modelos de projeto e análise.
- Simulação de Deslocamentos: Os usuários podem simular os deslocamentos e deformações da ponte sob diferentes condições de carga.
- Análise de Fundações: O software avalia o comportamento das fundações das pontes, incluindo estacas e sapatas.
- Cálculos de Fadiga: O software realiza cálculos de fadiga para garantir a durabilidade da ponte ao longo do tempo.
- Relatórios Detalhados: O Structural Bridge Design gera relatórios detalhados de análise, dimensionamento e verificações de normas.
- Visualização de Resultados: Os resultados das análises podem ser visualizados em gráficos e modelos 3D para compreender melhor o comportamento da ponte.
- Personalização e Automação: Os engenheiros podem personalizar parâmetros e automações para atender às necessidades específicas do projeto.
- Compatibilidade com Padrões Internacionais: O software suporta uma ampla variedade de padrões e normas de engenharia utilizados globalmente.

- Integração com Plataformas de Colaboração: Os projetos de pontes podem ser compartilhados e colaborados por meio de plataformas de colaboração na nuvem.
- Importa arquivos com as seguintes extensões: \*.dwg, \*.dgn, \*.ifc, \*.sdb, \*.txt, \*.csv, etc.
- Exporta arquivos para as seguintes extensões: \*.dwg, \*.dgn, \*.ifc, \*.sdb, \*.txt, \*.csv, etc.

r) **Vehicle Tracking** - É uma solução de software especializada desenvolvida pela Autodesk, projetada para auxiliar engenheiros e planejadores de transporte na análise e projeto de movimentação de veículos em projetos de infraestrutura rodoviária e urbana. Com foco na simulação precisa e eficiente do tráfego, esse software oferece ferramentas para otimizar a circulação de veículos, estacionamento e acessibilidade em diversos cenários. Os principais recursos do software são:

- Simulação de Movimentação Veicular: O software permite simular o fluxo de tráfego, a rotação de veículos e a interação com elementos como semáforos e rotatórias.
- Projeto de Estacionamento: Os engenheiros podem projetar layouts de estacionamento eficientes, considerando a disposição dos espaços, acessibilidade e manobras dos veículos.
- Análise de Impacto de Acessos: O Vehicle Tracking analisa como os acessos e entradas afetam o tráfego nas vias, ajudando a otimizar a circulação.
- Simulação de Giro de Veículos Grandes: O software lida com veículos de grandes dimensões, como caminhões e ônibus, permitindo a simulação de manobras e trajetos.
- Projeto de Ciclovias e Faixas de Pedestres: Os usuários podem projetar faixas de ciclistas e áreas para pedestres, considerando a segurança e acessibilidade.
- Estudo de Velocidade e Tempo de Viagem: O software analisa a velocidade média e o tempo de viagem em diferentes partes da infraestrutura.
- Integração com Projeto Civil 3D: O Vehicle Tracking se integra ao Autodesk Civil 3D, permitindo que os modelos de movimentação veicular sejam incorporados aos projetos de infraestrutura.
- Análise de Fluxo de Tráfego: Os engenheiros podem avaliar como o fluxo de tráfego é afetado por diferentes geometrias de pista e sinalizações.
- Criação de Relatórios: O software gera relatórios detalhados de simulações, incluindo gráficos e análises numéricas.
- Modelos de Veículos Customizados: Os usuários podem criar modelos de veículos personalizados para simulações específicas.
- Análise de Rotatórias: O Vehicle Tracking permite simular a movimentação de veículos em rotatórias, otimizando o layout e a eficiência.
- Visualização 3D: As simulações podem ser visualizadas em modelos 3D detalhados, facilitando a compreensão dos resultados.
- Planejamento de Emergência: O software permite simular cenários de evacuação de emergência e analisar a eficiência das rotas.
- Compatibilidade com Normas e Padrões: O software suporta as normas e padrões de movimentação veicular utilizados globalmente.
- Integração com Dados de Tráfego: Os dados reais de tráfego podem ser incorporados nas simulações para maior precisão.

- Importa arquivos com as seguintes extensões: \*.dwg, \*.dgn, \*.xml, \*.skp, \*.shp, \*.kml, \*.kmz, etc.
- Exporta arquivos para as seguintes extensões: \*.dwg, \*.dgn, \*.xml, \*.sat, \*.fbx, etc.

## **4.2.2 Requisitos de fornecimento**

- 4.2.2.1 As licenças das subscrições e os softwares para instalação devem ser disponibilizados em site da Contratada ou do Fabricante do Software.
- 4.2.2.2 A Contratada deverá informar todos os requisitos necessários de download e instalação do software, fornecimento das licenças das subscrições, bem como disponibilizar toda a documentação prevista, inclusive manual de utilização do usuário.
- 4.2.2.3 Deverá também ser disponibilizado endereço do portal de serviços para acesso da Equipe de Softwares do TJMG, onde a mesma poderá realizar o gerenciamento dos produtos contratados, verificação de atualizações e grau de importância, cadastramento de usuários e gerenciamento dos mesmos, controle de data do vencimento do contrato, permissão de extração de relatórios por uso de licenças, relatórios por uso dos serviços em nuvem, relatórios por uso dos serviços em nuvem por usuário, realizar downloads dos softwares contratados, conforme a plataforma a ser instalada e permitir controle de licenças por produto e versão.
- 4.2.2.4 As versões entregues devem ser as mais recentes disponibilizadas no mercado pelo Fabricante. O idioma do software e da documentação técnica deverá ser em português do Brasil. Caso o software e documentação não possuam versões em português (PT-BR), serão aceitas versões em inglês.

## **4.2.3 Requisitos de implantação da solução**

- 4.2.3.1 Após a disponibilização das licenças, a coordenação de Gestão de Ativos procederá com a atualização do atual licenciamento, garantindo a sua continuidade ininterrupta.
- 4.2.3.2 Para as novas licenças, será feita a abertura de chamados e, com a devida autorização da coordenação de Gestão de Ativos, a contratada de Field Services fará a instalação das licenças nos computadores dos usuários requisitantes.

## **4.2.4 Requisitos de capacitação**

- Não se aplica.

## **4.2.5 Requisitos de Garantia, Manutenção e Suporte Técnico**

- 4.2.5.1 Os softwares deverão ser disponibilizados para download do TRIBUNAL em perfeito estado de operação.
- 4.2.5.2 A CONTRATADA será responsável pela substituição ou reposição se, porventura, o licenciamento disponibilizado for incompatível com as especificações técnicas.
- 4.2.5.3 A solução deverá possuir garantia de correções disponibilizadas pelo fabricante da solução, enquanto existir o suporte às versões das licenças fornecidas.
- 4.2.5.4 Todas as licenças fornecidas deverão permitir a instalação do produto em quantidade infinita de vezes, guardada a obediência ao quantitativo de licenças fornecidas.

#### 4.2.6 Requisitos de segurança da informação

- 4.2.6.1 A CONTRATADA deve observar e cumprir as regras impostas pela Lei Federal nº 13.709/2018 (LGPD), suas alterações e regulamentações posteriores, devendo ser observadas, no tratamento de dados, no âmbito do TRIBUNAL, a respectiva finalidade específica, a consonância ao interesse público e a competência administrativa aplicável.
- 4.2.6.2 A CONTRATADA deverá adotar e manter medidas de segurança, técnicas e administrativas aptas a proteger os dados pessoais armazenados, processados ou transmitidos em decorrência deste Contrato contra acessos não autorizados e situações acidentais ou ilícitas de destruição, perda, alteração, vazamento ou qualquer forma de tratamento inadequado ou ilícito.
- 4.2.6.3 Caberá à CONTRATADA implantar política para tratamento, com ênfase na prevenção ao vazamento de dados, comprometendo-se a manter o sigilo e a confidencialidade de todas as informações repassadas em decorrência da execução contratual.

### 5. ESTIMATIVA DA DEMANDA – QUANTIDADE DE BENS E SERVIÇOS

No total, a contratação pretendida contempla 94 (noventa e quatro) licenças do software Autocad e 41 (quarenta e uma) licenças da ferramenta Autodesk AEC Collection, conforme distribuição apresentada abaixo:

SETOR	SUBSTITUIÇÃO DE AUTOCAD OBSOLETO (2014 E 2015)	FORNECIMENTO DE AUTOCAD	RENOVAÇÃO AUTOCAD	RENOVAÇÃO AEC COLLECTION
GEPRO (COSIC/COSISP/COACE)	36	7	0	37
GEOB (COINP)	8	0	4	4
GEOB (COFINS / COFOC)	1	10	9	0
GEMAP (COMAP/COMEP)	0	3	12	0
DENGEP (COGEP)	2	0	1	0
ASPRED (COTEC/COASP)	1	0	0	0
<b>TOTAL DE LICENÇAS</b>	<b>48</b>	<b>20</b>	<b>26</b>	<b>41</b>

### 6. REGISTRO DE SOLUÇÕES CONSIDERADAS INVIÁVEIS

#### 6.1. Substituição das ferramentas Autodesk por softwares livres

Foi conduzida uma pesquisa online abordando os principais softwares de código aberto disponíveis no mercado, os quais apresentam funcionalidades semelhantes àqueles encontrados na coleção de software AEC e no AutoCAD. A escolha de migrar de soluções proprietárias para ferramentas de código aberto implica não apenas em treinamento dos usuários e na necessidade de se familiarizarem com novas ferramentas, mas também acarreta em outras implicações. Entre elas, destaca-se a perda de funcionalidades avançadas e complexas, com repercussões tanto na conformidade e atendimento dos requisitos, quanto na produtividade subsequente dos usuários.

Devido à ampla adoção das ferramentas da Autodesk no Tribunal de Justiça de Minas Gerais e comumente em empresas contratadas para serviços relacionados à arquitetura e engenharia, substituir

essas ferramentas por produtos que não mantenham compatibilidade de formatos de arquivo traria consigo desafios. Um exemplo seria o compartilhamento de arquivos com formatos díspares que não se integram de forma eficaz, levando a problemas de comunicação, interoperabilidade deficiente, retrabalho e redução da produtividade.

É comum que ferramentas de software gratuitas ofereçam apenas funcionalidades simples e básicas, disponibilizando funcionalidades avançadas mediante pagamento. Um fator adicional relevante é a irregularidade ou até mesmo ausência de atualizações, manutenção e suporte técnico. Projetos de software de código aberto raramente garantem um calendário regular de atualizações para assegurar a compatibilidade com as últimas normas e práticas de mercado, bem como a conformidade com atualizações e otimizações de sistemas operacionais e hardware, que são fundamentais para o desempenho e eficácia das ferramentas. Em situações em que surgem defeitos (bugs), falhas ou dificuldades de compreensão e uso, os usuários geralmente ficam dependentes da assistência voluntária da comunidade online, sem qualquer garantia de prazos, disponibilidade, qualidade ou outros níveis de suporte. A oferta de empresas locais que ofereçam suporte técnico ou consultoria profissional para ferramentas gratuitas é escassa.

Considerando todas essas questões apresentadas, a GEOPE entende ser inviável o uso de software livre.

## **6.2. Substituição das ferramentas Autodesk por outros softwares de mercado**

Um estudo do software foi realizado no que diz respeito à possibilidade de substituição das ferramentas da Autodesk por alternativas disponíveis no mercado. Ao examinar as características, funcionalidades e implicações resultantes dessa mudança, ficou claro que a substituição das ferramentas Autodesk por produtos concorrentes apresenta uma série de desafios substanciais que tornam essa abordagem inviável.

Um dos principais fatores que contribui para a inviabilidade dessa substituição é a ampla adoção e integração das ferramentas da Autodesk no Tribunal de Justiça de Minas Gerais (TJMG) e nas empresas do setor de arquitetura e engenharia. Essa integração é resultado de anos de uso e otimização das ferramentas da Autodesk para atender às necessidades específicas desses setores. Substituir essas ferramentas implicaria na perda dessa integração estreita e no comprometimento da eficácia das operações diárias.

Além disso, a complexidade das funcionalidades oferecidas pelas ferramentas da Autodesk, acumulada ao longo de sua evolução, é um ponto crucial. Essas funcionalidades são frequentemente especializadas e amplamente utilizadas em domínios como arquitetura, engenharia e construção. A transição para produtos de mercado significaria a necessidade de replicar ou adaptar essas funcionalidades avançadas, o que pode ser um empreendimento extremamente desafiador e demorado.

A compatibilidade de formatos de arquivo também é uma consideração crítica. A migração para produtos de mercado pode levar a problemas de conversão e interoperabilidade entre diferentes formatos de arquivo. Isso poderia resultar em perda de dados, dificuldades de comunicação entre equipes e até mesmo comprometimento da integridade dos projetos.

Outro aspecto a ser considerado é o treinamento e a adaptação dos usuários. A familiaridade com as ferramentas da Autodesk é um ativo valioso que não pode ser subestimado. A transição para produtos de mercado exigiria um esforço significativo de treinamento, o que poderia resultar em uma curva de aprendizado acentuada e, conseqüentemente, em um declínio temporário na produtividade.

A questão das atualizações e suporte técnico também é preocupante. As ferramentas da Autodesk têm uma história estabelecida de fornecer atualizações regulares e suporte profissional. Produtos de mercado menos consolidados podem não oferecer a mesma confiabilidade em termos de suporte e atualizações, o que pode afetar adversamente a continuidade operacional e a conformidade com padrões em evolução.

Considerando todas essas questões apresentadas, a GEOPE entende ser inviável o uso de outros softwares de mercado.

## 7. ANÁLISE DE SOLUÇÕES POSSÍVEIS

Em virtude dos requisitos apresentados, que são motivados pela necessidade de disponibilizar licenciamento dos programas Autodesk AutoCAD e AEC Collection, estão sendo analisadas 2 (duas) soluções, que se diferenciam entre elas, pelos custos e vigência dos licenciamentos.

Para validar a contratação pretendida e obter cotações atualizadas, foram feitas consultas com os possíveis fornecedores abaixo:

	EMPRESA	DATA DA SOLICITAÇÃO	DATA DA RESPOSTA	OBSERVAÇÕES
1	Brasoftware	01/09/2023	11/09/2023	-
2	MCR Software	01/09/2023	-	Não retornou.
3	MAPDATA	01/09/2023	14/09/2023	-
4	CGK	01/09/2023	-	Não retornou.
5	Software.com	01/09/2023	-	Não retornou.
6	Tecnetworking Serviços e Soluções em TI	01/09/2023	-	Não retornou.
7	Buysoft	01/09/2023	-	Não retornou.
8	Solo Network Brasil	01/09/2023	-	Não retornou.
9	Softwaresul	01/09/2023	-	Não retornou.
10	Brasilsul Tecnologia - BST	01/09/2023	-	Não retornou.
11	Grapho	01/09/2023	04/09/2023	-
12	ProSystems	01/09/2023	05/09/2023	-
13	Best software	01/09/2023	-	Não retornou.
14	Best sul	01/09/2023	-	Não retornou.
15	Tradework	01/09/2023	-	Não retornou.
16	AX4b	01/09/2023	08/09/2023	-
17	FF Solutions	01/09/2023	12/09/2023	-
18	lpxtech	01/09/2023	-	Não retornou.
19	Softwareone.com	01/09/2023	-	Não retornou.

## 7.1. Identificação das Soluções

Id	Descrição da solução (ou cenário)
1	Licenciamento dos softwares por subscrição durante o período de 01 (um) ano.
2	Licenciamento dos softwares por subscrição durante o período de 03 (três) anos.

### 7.1.1 Solução 1 – Licenciamento dos softwares por subscrição durante o período de 01 (um) ano.

- **Pontos fortes:**
  - A partir da escolha dessa solução, o Tribunal passa a contar com a versão mais recente do software e com as suas atualizações;
  - Durante o período de subscrição, o Tribunal 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 Tribunal deixe de utilizar os softwares em um curto período de tempo, os custos serão menores.
- **Pontos fracos:**
  - O licenciamento por um 1 (um) ano, se torna 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 licença 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.
- **Prazo de implantação:**
  - 1º Trimestre de 2024.
- **Recursos materiais necessários:**
  - Computador (WorkStation) para instalação e execução dos Softwares.
- **Adequabilidade ao TJMG:**
  - Solução compatível ao ambiente do Tribunal.

### 7.1.2 Solução 2 – Licenciamento dos softwares por subscrição durante o período de 03 (três) anos.

- **Pontos fortes:**
  - A partir da escolha dessa solução, o Tribunal passa a contar com a versão mais recente do software e com as suas atualizações;
  - Durante o período de subscrição, o Tribunal 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 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 Tribunal deixe de utilizar os softwares em um curto período de tempo, o que é improvável, o custo dessa solução acabará sendo superior.
- **Prazo de implantação:**
  - 1º Trimestre de 2024.
- **Recursos materiais necessários:**
  - Computador (WorkStation) para instalação e execução dos Softwares.
- **Adequabilidade ao TJMG:**
  - Solução compatível ao ambiente do Tribunal.

## 7.2. Análise Comparativa de Soluções

Requisito	Solução	Sim	Não	Não se aplica
A Solução encontra-se implantada em outro órgão ou entidade da Administração Pública?	Solução 1	X		
	Solução 2	X		
A Solução está disponível no Portal do Software Público Brasileiro? (quando se tratar de software)	Solução 1		X	
	Solução 2		X	
A Solução é composta por software livre ou software público? (quando se tratar de software)	Solução 1		X	
	Solução 2		X	
A Solução é aderente às políticas, premissas e especificações técnicas definidas pelos Padrões de governo ePing, eMag, ePWG?	Solução 1			X
	Solução 2			X
A Solução é aderente às regulamentações da ICP-Brasil? (quando houver necessidade de certificação digital)	Solução 1			X
	Solução 2			X
A Solução é aderente às orientações, premissas e especificações técnicas e	Solução 1			X

funcionais do e-ARQ Brasil? (quando o objetivo da solução abranger documentos arquivísticos)	Solução 2			X
--	-----------	--	--	---

### 7.3. Custos Totais das Soluções - TCO

#### 7.3.1 Comparativo dos custos unitários das soluções

##### ➤ Solução 1 – Licenciamento por 1 ano

Nº	Item	Quantitativo	Grapho Software	FF Solutions	AX4B	Prosystems	Brasoftware
			Data da Consulta:				
			01/09/2023	12/09/2023	04/09/2023	05/09/2023	04/09/2023
1	AUTO CAD (RENOVAÇÃO)	26	R\$ 7.900,00	R\$ 8.050,00	-	-	R\$ 9.900,00
	AUTO CAD (NOVA LICENÇA)	68	-	R\$ 8.950,00	R\$ 10.513,29	R\$ 11.051,00	R\$ 10.900,00
2	AUTODESK AEC COLLECTION (RENOVAÇÃO)	41	R\$ 13.900,00	R\$ 13.858,00	R\$ 18.148,71	R\$ 19.078,00	R\$ 17.000,00

Nº	Item	Quantitativo	Min. Economia ARP 21/2022
			Data da Vigência:
			09/11/2023
1	AUTO CAD (RENOVAÇÃO)	26	R\$ 8.100,00
	AUTO CAD (NOVA LICENÇA)	68	-
2	AUTODESK AEC COLLECTION (RENOVAÇÃO)	41	R\$ 13.520,00

➤ **Solução 2 – Licenciamento por 3 anos**

Nº	Item	Quantitativo	Grapho Software	FF Solutions	AX4B	Prosystems	Brasoftware	Mapdata
			Data da Consulta:					
			01/09/2023	12/09/2023	04/09/2023	05/09/2023	04/09/2023	14/09/2023
1	AUTO CAD (RENOVAÇÃO)	26	R\$ 23.700,00	R\$ 25.200,00	-	-	R\$ 29.700,00	R\$ 25.525,50
	AUTO CAD (NOVA LICENÇA)	68	-	R\$ 26.611,00	R\$ 31.525,29	R\$ 33.139,00	R\$ 32.700,00	R\$ 28.125,50
2	AUTODESK AEC COLLECTION (RENOVAÇÃO)	41	R\$ 41.700,00	R\$ 39.600,00	R\$ 54.438,86	R\$ 57.225,00	R\$ 51.250,00	R\$ 43.998,50

Nº	Item	Quantitativo	Min. Economia ARP 21/2022
			Data da Vigência:
			09/11/2023
1	AUTO CAD (RENOVAÇÃO)	26	R\$ 22.500,00
	AUTO CAD (NOVA LICENÇA)	68	-
2	AUTODESK AEC COLLECTION (RENOVAÇÃO)	41	R\$ 35.120,00

### 7.3.2 Comparativo dos custos totais das soluções

Solução	Itens	Valor médio	Valor mediano	Menor valor	Valor de referência*	Quant.	Valor total por item	Valor total da solução
Solução 1 – Licenciamento dos softwares por subscrição durante o período de 01 (um) ano.	AUTO CAD (RENOVAÇÃO)	R\$ 8.487,50	R\$ 8.075,00	R\$ 7.900,00	R\$ 8.075,00	26	R\$ 209.950,00	R\$ 1.571.452,20
	AUTO CAD (NOVA LICENÇA)	R\$ 10.353,57	R\$ 10.706,65	R\$ 8.950,00	R\$ 10.706,65	68	R\$ 728.052,20	
	AUTODESK AEC COLLECTION (RENOVAÇÃO)	R\$ 15.917,45	R\$ 15.450,00	R\$ 13.520,00	R\$ 15.450,00	41	R\$ 633.450,00	
Solução 2 – Licenciamento dos softwares por subscrição durante o período de 03 (três) anos.	AUTO CAD (RENOVAÇÃO)	R\$ 26.031,38	R\$ 25.362,75	R\$ 22.500,00	R\$ 25.200,00	26	R\$ 655.200,00	R\$ 4.602.858,22
	AUTO CAD (NOVA LICENÇA)	R\$ 29.100,13	R\$ 29.825,40	R\$ 26.611,00	R\$ 31.525,29	68	R\$ 2.143.719,72	
	AUTODESK AEC COLLECTION (RENOVAÇÃO)	R\$ 46.190,34	R\$ 43.998,50	R\$ 35.120,00	R\$ 43.998,50	41	R\$ 1.803.938,50	

\*Foi considerado o valor mediano como valor de referência devido a variação das cotações e contratações consideradas prospectadas, além disso, temos que na distribuição dos valores acima, a mediana promove um preço menor em comparação com o valor médio.

## **8. DESCRIÇÃO E JUSTIFICATIVA DA SOLUÇÃO DE TIC A SER CONTRATADA**

Considerando as demandas de continuidade do uso de licenças de subscrição de softwares Autodesk AEC Collection e Autocad, a DIRFOR/GEOPE por meio da análise dos cenários apresentados no item 7, recomenda a Solução 02, que prevê a aquisição das licenças de subscrição por um período de 3 anos.

A decisão foi tomada, em função de possibilitar a utilização dos softwares atualizados atendendo aos requisitos de negócio e continuidade dos serviços hoje prestados, contando com a possibilidade de suporte técnico nesse período, como também a adequação às tecnologias mais recentes no mercado.

Optamos pela renovação das licenças contratadas, como também realizamos estudos para suprir as demandas que ainda não haviam sido atendidas. Com o controle das licenças sob a fiscalização da GEOPE, as licenças poderão ser distribuídas e remanejadas de acordo com as necessidades dos setores.

A contratação por um período maior, gera uma melhor gestão dos serviços sem que seja necessário abrir novo processo licitatório para renovação anual. A continuidade operacional também é uma consideração importante, uma vez que o licenciamento de 3 anos garante a estabilidade e a disponibilidade contínuas da solução de software, eliminando interrupções anuais relacionadas à renovação de licenças.

Por último, a escolha da Solução 02 possui um valor total por 3 anos inferior ao valor total por 1 ano para o mesmo período.

Portanto, a escolha do licenciamento por 3 anos, além de financeiramente ser mais vantajosa, é justificada com base em considerações estratégicas e operacionais que proporcionam benefícios a longo prazo para o TJMG.

## **9. JUSTIFICAR O PARCELAMENTO OU NÃO DA SOLUÇÃO**

Não é recomendado a divisão do objeto, visto que, quanto maior o quantitativo de licenças a tendência é que o preço ofertado seja menor.

Ademais, a fragmentação do objeto pode resultar em uma falta de coordenação entre os contratos, o que pode dificultar a integração e o alinhamento eficazes das licenças adquiridas. Isso pode afetar negativamente a operacionalidade das soluções de software e a experiência do usuário.

Portanto, consolidar a contratação em um único contrato oferece economia de custos, simplificação administrativa e uma abordagem mais eficaz para a gestão e integração das licenças. Isso beneficia o Tribunal em termos financeiros e operacionais, assegurando uma execução mais eficiente do contrato.

## **10. AVALIAR NECESSIDADES DE ADEQUAÇÃO DO AMBIENTE DO ÓRGÃO PARA VIABILIZAR A EXECUÇÃO CONTRATUAL**

- 10.1. Infraestrutura tecnológica:**  
Ambiente compatível com a solução.
- 10.2. Infraestrutura elétrica:**  
Ambiente compatível com a solução.
- 10.3. Logística de implantação:**

As licenças serão instaladas pela contratada de Field Service do Tribunal, sob demanda.

**10.4. Espaço físico:**

Ambiente compatível com a solução.

**10.5. Mobiliário:**

Ambiente compatível com a solução.

**10.6. Impacto ambiental:**

Não possui.

## **11. NOTAS TÉCNICAS / INFORMAÇÕES ADICIONAIS**

Não se aplica.

## ETP – Estudo Técnico Preliminar Sustentação do Contrato

### 12. RECURSOS NECESSÁRIOS À CONTINUIDADE DO NEGÓCIO DURANTE E APÓS A EXECUÇÃO DO CONTRATO

#### 12.1. Recursos Materiais

Descrição do Recurso	Quant.	Ação para obtenção do Recurso	Responsável
Estação de Trabalho	1 por licença	Recurso já disponível	GEOPE

#### 12.2. Recursos Humanos

Descrição do Recurso	Quant.	Competência	Ação para obtenção do Recurso	Responsável
Gerente de Projeto da DIRFOR	1	Gestão do Projeto	Recurso já disponível	ASTEC
Líder técnico	1	Elaboração do ETP e TR	Recurso já disponível	GEOPE
Gestor do Contrato	1	Gestão do contrato	Recurso já disponível	GEOPE
Fiscal do Contrato e Suplentes	3	Fiscal do contrato	Recurso já disponível	GEOPE
Contratada de Field	1	Instalar as licenças	Recurso já disponível	GEOPE

### 13. ESTRATÉGIA DE CONTINUIDADE CONTRATUAL

Descrição da ação de continuidade	Responsáveis	Prazos
<b>Plano de Transição:</b> Com o encerramento do contrato, deve ser avaliado a viabilidade da substituição ou continuidade do fornecimento das licenças.	Gestor do Contrato	Até 6 meses antes do fim do contrato.
<b>Documentação Detalhada:</b> Manter documentação técnica completa e atualizada sobre a solução, incluindo procedimentos de instalação, configuração e manutenção. Isso será fundamental para a equipe do TJMG e para possíveis novos fornecedores.	Fiscal do contrato	A partir da contratação da solução

<b>Novos fornecimentos:</b> Realizar estudos e novas contratações para o fornecimento de outros softwares, caso seja necessário.	Gestor do Contrato	A partir do recebimento das demandas
--	--------------------	--------------------------------------

## 14. ESTRATÉGIA DE TRANSIÇÃO E ENCERRAMENTO CONTRATUAL

As atividades de transição e de encerramento do contrato serão:

- Transferência de Documentação:** Garantir que toda a documentação relevante da Solução de TIC, incluindo manuais, guias de configuração, procedimentos operacionais e detalhes técnicos, sejam compilados e disponibilizados à equipe do TJMG;
- Manutenção da documentação de conhecimento atualizada:** Certificar-se de que a equipe interna mantenha a documentação atualizada à medida que novos conhecimentos e procedimentos forem adquiridos;
- Encerramento Contratual:** Formalizar e validar junto ao fornecedor os procedimentos para encerramento contratual, serviços, pagamentos e outros.

## 15. ESTRATÉGIA DE INDEPENDÊNCIA

Para independência do TJMG em relação à empresa contratada, deverá ser adotada a seguinte ação para contingenciar ou mitigar possíveis dependências à empresa:

- As licenças são de uso temporário e todos os direitos de utilização pertencem à Autodesk, contudo a distribuição das licenças fica a critério do Tribunal e o direito de propriedade dos arquivos criados são de poder do Tribunal.
- Todo o conhecimento adquirido ao longo da vigência do contrato deverá ser armazenado na base de conhecimentos da GEOPE.

## 16. APROVAÇÃO E ASSINATURA

Integrante Técnico	Integrante Demandante
Tatiana Cristina Mendes Hanum GEOPE (Gerência)	Marcelo Junqueira DENGEP
A ATEND realizou a análise de conformidade do documento de acordo com Resolução nº 468/2022 do Conselho Nacional de Justiça.	
Camilla Figueiredo Ibrahim Especializado em Suporte a Gestão de Contratos	Mateus Cançado Assis Assessor Técnico da ATEND

<b>Autoridade Máxima da Área de TIC (ou Autoridade Superior, se aplicável)</b>
Alessandra da Silva Campos DIRFOR