

Estudo Técnico Preliminar 27/2023

1. Informações Básicas

Número do processo: 23854.001641/2023-31

2. Descrição da necessidade

O objeto do estudo é a contratação de licenças de software de Design Gráfico, com direito de atualização e suporte.

O Estudo Técnico Preliminar tem por objetivo identificar e analisar os cenários para o atendimento da demanda que consta no processo SEI 23854.001641/2023-31, Documento de Oficialização da Demanda (0120224), 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 art. 11 da Instrução Normativa SGD-ME nº 01/2019.

3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
SEINFRA	Ricardo Porto Simões Mathias

4. Necessidades de Negócio

Os projetos de engenharia são concebidos em ambientes digitais, e apesar de posteriormente poderem ter suas principais informações impressas, o projetista deve entregar juntamente a versão digital do projeto ao contratante, pois esta possui informações adicionais. Sendo contratante corriqueiro de projetos diversos de empresas de engenharia terceirizada, e produtora de projetos próprios, a Universidade necessita que seus servidores especializados tenham acesso a softwares comumente usados na concepção e leitura de projetos de engenharia.

Assim faz-se necessária a aquisição de licenças de uso de softwares do tipo CAD, amplamente utilizadas na produção e leitura de desenhos técnicos no ambiente digital, e de uso de softwares do tipo BIM, necessários para a integração de projetos das mais diferentes áreas do conhecimento ligadas a engenharia, para utilização dos engenheiros e possíveis estagiários lotados na SEINFRA, bem como para atendimento do DECRETO Nº 10.306, DE 2 DE ABRIL DE 2020, no qual estabelece a utilização do BIM na execução direta ou indireta de obras e serviços de engenharia, realizada pelos órgãos e pelas entidades da administração pública federal.

Para um melhor entendimento, segue abaixo algumas informações mais detalhadas:

1. Solução CAD para projetos e fiscalização.

- 1.1 - Desenhos bidimensionais (planta baixa, cortes, fachadas).
- 1.2 - Desenhos tridimensionais (maquetes).
- 1.3 - Completa interação com extensão .dwg nativa (abrir, editar, salvar sem perda de detalhes e elementos).

2. Solução BIM para projetos, fiscalização e gestão.

- 2.1 - Projetos Arquitetônicos.
- 2.2 - Projeto Estrutural.
- 2.3 - Projeto de instalações (elétrico, hidráulico, incêndio, spda, hidrosanitário e cabeamento).
- 2.4 - Suporte técnico e tutoriais.
- 2.5 - Completa interação com extensão .IFC.
- 2.6 - Interoperabilidade com Orçafascio através do Módulo OrçaBIM.

5. Necessidades Tecnológicas

As necessidades tecnológicas, também chamadas de requisitos da solução de tecnologia, segundo o Corpo de Conhecimento de Análise de Negócios (Guia BABOK v. 2.0) com adaptações, descrevem as características de uma solução que atenda aos requisitos do negócio. São desenvolvidos e definidos neste documento após a realização de uma Análise de Requisitos. Dentre tais requisitos da solução de tecnologia, são descritos:

- i - os requisitos funcionais, aqueles que descrevem capacidades que a solução será capaz de executar em termos de comportamentos e operações – ações ou respostas específicas de aplicativos ou componentes de tecnologia da informação;
- ii - os requisitos não funcionais, aqueles que capturam condições que não se relacionam diretamente ao comportamento ou funcionalidade da solução, mas descrevem condições ambientais sob as quais a solução deve permanecer efetiva, ou qualidades que os sistemas precisam possuir. Também são conhecidos como requisitos de qualidade ou suplementares. Podem incluir requisitos relacionados à capacidade, velocidade, segurança, disponibilidade, arquitetura da informação e apresentação da interface com o usuário; e
- iii - os requisitos de transição, aqueles que descrevem capacidades que a solução deve possuir com o objetivo de facilitar a transição do estado atual da organização para um estado futuro desejado, mas que não serão mais necessárias uma vez concluída a transição. São diferenciados dos outros tipos de requisitos, porque são sempre temporários por natureza e porque não podem ser desenvolvidos até que ambas as soluções, a nova e a existente, sejam definidas.

Nesse sentido, a presente seção descreve os macro requisitos tecnológicos considerados para fins de identificação e definição da solução mais adequada, conforme relação a seguir:

- a) A solução contemplará licenças de softwares específicos requeridos para atender as demandas de Computer Aided design - CAD e Building Information Modelling – BIM, cujo objetivo é a elaboração, fiscalização e documentação de projetos nas áreas de arquitetura, engenharia e fiscalização de obras, possibilitando melhor produtividade e eficiência aos trabalhos executados.
- b) CAD - Criação e edição de desenhos técnicos, geometria 2D e modelos 3D.
- c) BIM - conjunto de tecnologias e processos integrados que permite a criação, a utilização e a atualização de modelos digitais de uma construção, de modo colaborativo, que sirva a todos os participantes do empreendimento, em qualquer etapa do ciclo de vida da construção;

6. Demais requisitos necessários e suficientes à escolha da solução de TIC

Além dos requisitos de negócio e tecnológicos, a presente seção destaca aqueles requisitos que devem ser considerados ao longo do planejamento da contratação, para se assegurar o alcance dos objetivos pretendidos com a aquisição, conforme a seguir:

- a) A solução está prevista no PCA 2023 da Universidade Federal de Jataí;
- b) Enfoque no embasamento legal para utilização do modelo BIM, ressalta-se o decreto nº 9.983/2019, que dispõe sobre a Estratégia Nacional de Disseminação do Building Information Modelling e institui o Comitê Gestor da Estratégia Building Information Modelling e o decreto nº 10.306/2020, no qual estabelece a utilização do Building Information Modelling 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 Modelling - Estratégia BIM BR, instituída pelo Decreto nº 9.983, de 22 de agosto de 2019. Além disso, a LEI Nº14.133, DE 1º DE ABRIL DE 2021, que deverá ser utilizada por todas as entidades da administração pública federal, estadual e municipal, traz no seu Art. 19 inciso V § 3º que diz: Nas licitações de obras e serviços de engenharia e arquitetura, sempre que adequada ao objeto da licitação, será preferencialmente adotada a Modelagem da Informação da Construção (Building Information Modelling - BIM) ou tecnologias e processos integrados similares ou mais avançados que venham a substituí-la.
- c) Integrar com o software OrçaFascio através do Módulo OrçaBIM.

7. Estimativa da demanda - quantidade de bens e serviços

A quantidade de licenças solicitadas é baseada no quantitativo de engenheiros que estão lotados na Secretaria de Infraestrutura para que possam criar projetos digitais de engenharia.

--	--	--

Item	Descrição	Quantidade
1	Cessão temporária de direitos sobre programas de computador locação de software Descrição do Produto: AUTODESK AEC -Architecture, Engineering and Construction Collection (Licença Subscrição por 36 meses)	2

8. Levantamento de soluções

Quanto às alternativas de mercado, tem-se algumas para CAD e BIM:

CAD:

AutoCAD

Software CAD para desenho técnico em 2D e 3D, com adequação de formatação para ABNT. Visualiza e edita arquivos na extensão .dwg nativa, sem riscos de perdas.

GstarCAD

Software CAD para desenho técnico em 2D, com adequação de formatação para ABNT. Visualiza e edita arquivos na extensão .dwg nativa, com riscos de perdas.

ZWCAD

Software CAD para desenho técnico em 2D, com adequação de formatação para ABNT. Visualiza e edita arquivos na extensão .dwg nativa, com riscos de perdas.

LibreCAD

Software CAD para desenho técnico em 2D, com adequação de formatação para ABNT. Não visualiza e edita arquivos na extensão .dwg nativa.

FreeCAD (3D)

Software CAD para desenho técnico em 3D, com adequação de formatação para ABNT. Não visualiza e edita arquivos na extensão .dwg nativa.

QCAD

Software CAD para desenho técnico em 2D, com adequação de formatação para ABNT. Não visualiza e edita arquivos na extensão .dwg nativa.

FelixCAD

Software CAD para desenho técnico em 2D, com adequação de formatação para ABNT. Não visualiza e edita arquivos na extensão .dwg nativa.

Draftsight

Software CAD para desenho técnico em 2D, com adequação de formatação para ABNT. Não visualiza e edita arquivos na extensão .dwg nativa.

Blender (3D)

Software CAD para desenho técnico em 3D, com adequação de formatação para ABNT. Não visualiza e edita arquivos na extensão .dwg nativa.

SketchUp (3D)

Software CAD para desenho técnico em 2D, com adequação de formatação para ABNT. Não visualiza e edita arquivos na extensão .dwg nativa.

BIM:

REVIT

Software BIM para modelagem, desenho técnico, renderização e gerenciamento de projetos em 2D e 3D, com adequação a formatação para ABNT. Visualiza e edita arquivos na extensão .IFC.

ArchiCAD

Software BIM para modelagem, desenho técnico, renderização e gerenciamento de projetos em 2D e 3D, com adequação a formatação para ABNT. Visualiza e edita arquivos na extensão .IFC.

QI Builder

Software BIM para modelagem e gerenciamento de projetos em 2D e 3D, com adequação a formatação para ABNT. Visualiza e edita arquivos na extensão .IFC.

OpenBuildings Designer (pouco difundido no Brasil)

Software BIM para modelagem, desenho técnico, renderização e gerenciamento de projetos em 2D e 3D, com adequação a formatação para ABNT. Visualiza e edita arquivos na extensão .IFC.

TEKLA Structure (apenas detalhamentos / est. metálica)

Software BIM para modelagem e gerenciamento de projetos em 2D e 3D, com adequação a formatação para ABNT. Visualiza e edita arquivos na extensão .IFC.

TQS (similar QI Builder - apenas projetos estruturais)

Software BIM para modelagem e gerenciamento de projetos em 2D e 3D, com adequação a formatação para ABNT. Visualiza e edita arquivos na extensão .IFC. Incluindo outros pacotes.

Não existe software público brasileiro de CAD e BIM.

As políticas, os modelos e os padrões de governo não se aplicam a este caso.

Sobre as necessidades de adequação do ambiente do órgão ou entidade para viabilizar a execução contratual:

Para solução CAD:

AutoCAD – Equipe treinada.

Repositório no formato .dwg - não há necessidade de conversão ou risco de não leitura e edição dos arquivos.

Para solução BIM:

Revit - Equipe treinada

Repositório no formato .RVT, .IFC

Aquisição de licenças (mídia física ou digital) ou subscrição (assinatura).

Aquisição separada de solução CAD e BIM.

(possibilidade de desenvolvedores diferentes - risco de não haver interoperabilidade aquisição: licença perpétua, sem expiração)

Subscrição separada de solução CAD e BIM.

(possibilidade de desenvolvedores diferentes - risco de não haver interoperabilidade subscrição: necessidade de renovação)

Subscrição de Suíte com as soluções em conjunto.

(mesmos desenvolvedores - garantia de interoperabilidade; possibilidade de mais softwares, otimizando as soluções; subscrição: necessidade de renovação)

Atualmente, a UFJ possui 2 licenças que estão expirando do AUTODESK AEC - Architecture, Engineering and Construction Collection(AutoCAD + REVIT + outros). Portanto não configura ampliação ou substituição. Com base no levantamento, tem-se 2 arranjos viáveis: a solução CAD viável é o AutoCAD. Dentre as soluções de BIM, tem-se o Autodesk REVIT.

9. Análise comparativa de soluções

Existem dois tipos de softwares a serem analisados: CAD e BIM.

Existem 3 categorias de softwares CAD com base no custo: Softwares Livres, Softwares de Licença Perpétua e Softwares de Subscrição.

Os softwares livres só contemplam o CAD, assim como os de licença perpétua.

Dessa forma, temos análise de softwares CAD dividida nas 3 categorias, e temos os softwares BIM em apenas uma categoria.

Os softwares livres não abrem extensão .dwg na versão mais recente. Os de licença perpétua, quando abrem, apresentam erros de “layers”, “hachuras” e outras ferramentas, além de não apresentarem modo 3D.

Desta forma, estes se tornam inviáveis.

Os softwares CAD de Subscrição, dentro dos relacionados no item anterior, são: Autodesk AutoCAD.

O AutoCAD é a solução mais difundida no mercado, amplamente usada pelos profissionais da Construção Civil. Além disso, é o único que apresenta ferramentas básicas e intuitivas para a criação de desenhos técnicos em 2D e 3D dentro das especificações.

Os softwares BIM de Subscrição, dentro dos relacionados no item anterior, são: Autodesk Revit.

ID	Descrição da Solução (ou Cenário)
1	Autodesk (AutoCAD e REVIT)
2	A&C Collection Autodesk (AutoCAD + REVIT + outros)

--	--	--	--	--

Requisitos	ID da solução	Sim	Não	Não se aplica
A Solução encontra-se implantada em outro órgão ou entidade da Administração Pública Federal?	1	X		
	2	X		
A Solução está disponível no Portal do Software Público Brasileiro?	1		X	
	2		X	
A Solução é um software livre ou software público?	1		X	
	2		X	
A Solução é aderente às políticas, premissas e especificações técnicas definidas pelos Padrões e-PING, e-MAG?	1			X
	2			X
A Solução é aderente às regulamentações da ICP-Brasil? (quando houver necessidade de certificação digital)	1			X
	2			X
A Solução é aderente às orientações, premissas e especificações técnicas e funcionais do – e-ARQ Brasil? (quando o objetivo da solução abranger documentos arquivísticos)	1			X
	2			X

10. Registro de soluções consideradas inviáveis

Soluções livres: Não abrem extensão .dwg, necessitando conversão e obtendo perda de desempenho, aumento do tamanho do arquivo e também erros e perdas de conteúdos são muito frequentes.

LibreCAD:

Não há suporte a DWG, travamentos foram observados, hachuras e textos são importados com erros.

FreeCAD:

Não se aplica. Usado para modelagens 3D.

FelixCAD:

Possui suporte a DWG, mas somente na versão 2000, não há suporte a hachuras. Textos e anotações são importadas de forma incompleta ou incorreta.

qCAD:

Possui suporte a DWG, embora a importação de desenhos seja feita com problemas em anotações e cotas. Houve lentidão durante

a navegação. A interface é pouco intuitiva.

Softwares pagos:

GstarCAD:

Não possui modelagem e visualização 3D (Requisito de negócio).

ZWCAD:

Não possui modelagem e visualização 3D (Requisito de negócio).

ArchiCAD:

Não apresenta compatibilidade com o OrçaFascio. Cabe ressaltar que o OrçaFascio é uma plataforma gratuita para instituições públicas.

11. Análise comparativa de custos (TCO)

Autodesk (Revit+Autocad)
Descrição:
Aquisição dos softwares da Autodesk AutoCAD (Software CAD) e Revit (Software BIM)
Custo Total de Propriedade – Memória de Cálculo
1 Licença AutoCAD 3 anos: R\$ 30.473,66 (média)
1 Licença Revit 3 anos: R\$ 46.500,51 (média)
TOTAL 1 Licença 3 anos: R\$ 76.974,17
TOTAL x 2 licenças = 3 anos: R\$ 153.948,34

A&C Collection (Architecture, Engineering & Construction Collection)
Descrição:
Ferramentas BIM integradas para projetos de construção, infraestrutura civil e construção. Inclui o Revit, o AutoCAD, o Civil 3D, o InfraWorks, o Navisworks Manage e outros.
Custo Total de Propriedade – Memória de Cálculo

1 Licença A&C Collection 3 anos: R\$ 57.751,79 (média)
TOTAL A&C Collection x 2 licenças = 3 anos: R\$ 115.503,57 ¹

¹ Melhor opção pelo critério da economicidade por pacote de software

Os valores podem ser observados nos documentos do processo SEI 23854.001641/2023-31, Proposta Grapho - Anexo III (0123310), Proposta Brasoftware - Anexo IV (0123311), Proposta MAPData - Anexo V (0123312) e Proposta FFSolutions- Anexo VI (0123313).

11.1. Mapa Comparativo dos Cálculos Totais de Propriedade (TCO)

O Quadro a seguir apresenta o mapa comparativo entre as soluções e a estimativa média de cada um.

Descrição da Solução	Estimativa de TCO ao longo de 3 anos			Total (R\$)
	Ano 1 (R\$)	Ano 2 (R\$)	Ano 3 (R\$)	
Solução 1 - Autodesk (Revit+Autocad) - 2 licenças por 3 anos			153.948,34*	153.948,34
Solução 2 - A&C Collection - 2 licenças por 3 anos			115.503,57*	115.503,57

*Valor referente a pagamento único

12. Descrição da solução de TIC a ser contratada

A solução escolhida foi a Solução 2: A&C Collection (Architecture, Engineering & Construction Collection) - 2 licenças por 3 anos.

13. Estimativa de custo total da contratação

Valor (R\$): 66.506,26

A estimativa de custos total da contratação é de R\$ 66.506,26 (sessenta e seis mil quinhentos e seis reais e vinte e seis centavos). Conforme tabela abaixo:

--	--	--	--	--	--	--	--

Itens	Código CATSER	Dec. 7.174/10	Bem/Serviço	Origem	Quantidade	Valor Unitário	Estimativa Valor Total
1	27502	SIM	Cessão temporária de direitos sobre programas de computador locação de software Descrição do Produto: AUTODESK AEC - Architecture, Engineering and Construction Collection (Licença Subscrição por 36 meses)	ARP: 21/2022 PE: 11/2022 UASG: 201057 Validade: 10/11/2023 Referência: Ata - Anexo I, item 12.	2	R\$ 33.253,13	R\$ 66.506,26
Total							R\$ 66.506,26

Estimativa retirada do processo SEI **23854.001641/2023-31**, documento SEI **Ata 21/2022 - Anexo I (0123251)** e documento SEI **Termo Aditivo Ata 21/2022 - Anexo II (0123257)**.

14. Justificativa técnica da escolha da solução

Opta-se pela **Solução 2**, que corresponde a aquisição de ferramentas CAD e BIM integradas para projetos de construção, infraestrutura civil e construção. Inclui o Revit, o AutoCAD, o Civil 3D, o InfraWorks, o Navisworks Manage e outros, em subscrição por 36 (trinta e seis) meses.

Esta é a solução mais vantajosa, por atender perfeitamente a demanda, oferecer ainda outros softwares que podem ajudar na gestão de projetos, e representa uma economia em relação à aquisição separada de AutoCAD e Revit (conforme item 11).

Portanto, a suíte conta com os seguintes softwares:

Revit, AutoCAD Civil 3D, InfraWorks, AutoCAD, AutoCAD Architecture, AutoCAD Electrical, AutoCAD Map 3D, AutoCAD MEP, AutoCAD Plant 3D, AutoCAD P&ID, AutoCAD Raster Design, Aplicativo AutoCAD para dispositivos móveis, FormIt Pro, Insight, Navisworks Manage, ReCap Pro, Renderização no A360, 3ds Max, Structural, Analysis for Revit.

15. Justificativa econômica da escolha da solução

A **Solução 2** é a solução mais vantajosa economicamente, pois se for feito a aquisição separada de AutoCAD e Revit o valor da contratação fica mais elevado e adquirindo o pacote de softwares, além de

oferecer ainda outros softwares que podem ajudar na gestão de projetos, representa uma economia com relação ao valor da contratação (conforme item 11).

16. Benefícios a serem alcançados com a contratação

A aquisição do software possibilitará o atendimento das seguintes necessidades:

- Melhorar a qualidade e rapidez dos serviços públicos prestados à sociedade e a comunidade acadêmica.
- Garantir a execução das atividades administrativas da instituição, relacionados à produção e leitura de desenhos técnicos utilizados em projetos de engenharia.
- Quanto à eficiência, a referida aquisição propiciará maior agilidade no desempenho das atividades administrativas.
- Quanto à eficácia, a aquisição da solução visa apoiar e possibilitar a produção e leitura de desenhos técnicos em ambiente digital.

17. Providências a serem Adotadas

Por se tratar de soluções já instaladas nos ambientes computacionais desta Universidade, não existem novas adequações no que se refere a hardware, salvo necessidades futuras e ainda não previstas em próximas atualizações dos produtos e que não serão tratadas no âmbito desta contratação.

18. Declaração de Viabilidade

Esta equipe de planejamento declara **viável** esta contratação.

18.1. Justificativa da Viabilidade

O presente Estudo Técnico Preliminar está em conformidade com os requisitos técnicos e administrativos necessários ao cumprimento das necessidades e objeto da aquisição. No mais, atende adequadamente às demandas de negócio formuladas, os benefícios pretendidos são adequados, os custos previstos são compatíveis e caracterizam a economicidade e a área requisitante priorizará o fornecimento de todos os elementos aqui relacionados necessários à consecução dos benefícios pretendidos, pelo que recomendamos a aquisição proposta.

19. Responsáveis

[Conteúdo Sigiloso | Justificativa: [Conteúdo Sigiloso | Justificativa: Informação pessoal]]

Todas as assinaturas eletrônicas seguem o horário oficial de Brasília e fundamentam-se no §3º do Art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).

Despacho: Integrante Requisitante PORTARIA Nº 182/2023, DE 10 DE MARÇO DE 2023

RICARDO PORTO SIMOES MATHIAS

Agente de contratação

Despacho: Integrante Administrativo PORTARIA Nº 182/2023, DE 10 DE MARÇO DE 2023

DANILO VIEIRA OLIVEIRA

Agente de contratação

Despacho: Integrante Técnico PORTARIA Nº 182/2023, DE 10 DE MARÇO DE 2023

CLEIBER CONCEICAO DE LIMA

Agente de contratação



Assinou eletronicamente em 14/03/2023 às 12:12:22.