

Estudo Técnico Preliminar - 68/2022

1. Informações Básicas

Número do processo: 23205.017948/2022-17

2. Descrição da necessidade

As informações referente a este tópico encontram-se no item 2 do anexo.

3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
Coordenação Acadêmica - Campus Erechim/RS Curso de Arquitetura e Urbanismo	Guilherme Rodrigues Bruno
Coordenação Acadêmica - Campus Erechim/RS Curso de Arquitetura e Urbanismo	Vinicius Cesar Cadena Linczuk
Coordenação Administrativa	Luiz Carlos de Oliveira Junior

4. Necessidades de Negócio

As informações referente a este tópico encontram-se no item 4.1 do anexo.

5. Necessidades Tecnológicas

As informações referente a este tópico encontram-se no item 4.2 do anexo.

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

As informações referente a este tópico encontram-se no item 4.3 do anexo.

7. Estimativa da demanda - quantidade de bens e serviços

As informações referente a este tópico encontram-se no item 5 do anexo.

8. Levantamento de soluções

As informações referente a este tópico encontram-se no item 6 do anexo.

9. Análise comparativa de soluções

As informações referente a este tópico encontram-se no item 7 do anexo.

10. Registro de soluções consideradas inviáveis

As informações referente a este tópico encontram-se no item 8 do anexo.

11. Análise comparativa de custos (TCO)

As informações referente a este tópico encontram-se no item 9 do anexo.

12. Descrição da solução de TIC a ser contratada

As informações referente a este tópico encontram-se no item 10 do anexo.

13. Estimativa de custo total da contratação

Valor (R\$): 11.520,00

As informações referente a este tópico encontram-se no item 11 do anexo.

14. Justificativa técnica da escolha da solução

As informações referente a este tópico encontram-se no item 12 do anexo.

15. Justificativa econômica da escolha da solução

As informações referente a este tópico encontram-se no item 13 do anexo.

16. Benefícios a serem alcançados com a contratação

As informações referente a este tópico encontram-se no item 14 do anexo.

17. Providências a serem Adotadas

As informações referente a este tópico encontram-se no item 15 do anexo.

18. Declaração de Viabilidade

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

18.1. Justificativa da Viabilidade

As informações referente a este tópico encontram-se no item 16 do anexo.

19. Responsáveis

GUILHERME RODRIGUES BRUNO
Coordenador do Curso de Arquitetura e Urbanismo

Lista de Anexos

Atenção: Apenas arquivos nos formatos ".pdf", ".txt", ".jpg", ".jpeg", ".gif" e ".png" enumerados abaixo são anexados diretamente a este documento.

- Anexo I - Estudo Técnico Preliminar - Plotter.pdf (290.29 KB)

Anexo I - Estudo Técnico Preliminar - Plotter.pdf



UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

Processo de formalização de demanda: 23205.007946/2022-10

Processo Administrativo de compras nº 23205.017948/2022-17

Solução de Outsourcing de Impressão Plotter

Erechim, junho de 2022



UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

Histórico de Revisões

Data	Versão	Descrição	Autor
13/05/2022	1.0	Finalização da primeira versão do documento	Equipe de Planejamento PORTARIA Nº 777/PROAD/UFFS/2022
06/06/2022	2.0	Revisão do documento	Equipe de planejamento da contratação



UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

Sumário

INFORMAÇÕES BÁSICAS E INTRODUÇÃO	5
DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE PÚBLICA	5
Necessidade Pública	5
Motivação/Justificativa	5
ÁREA REQUISITANTE	6
DEFINIÇÃO E ESPECIFICAÇÃO DAS NECESSIDADES E REQUISITOS	6
Identificação das necessidades de negócio	6
Identificação das necessidades tecnológicas	7
Demais requisitos necessários e suficientes à escolha da solução de TIC	8
Requisitos de Capacitação	8
Requisitos Legais	8
Requisitos de Manutenção	8
Requisitos temporais	8
Requisitos de Segurança e Privacidade	9
Requisitos Sociais, Ambientais e Culturais	9
Requisitos de arquitetura tecnológica	9
Requisitos de projeto e de implementação	9
Requisitos de implantação	9
Requisitos de garantia e manutenção	9
Requisitos de experiência profissional	9
Requisitos de formação de equipe	9
Requisitos de metodologia de trabalho	9
Requisitos de entrega e de fornecimento	10
Requisitos de qualidade e padronização	10
ESTIMATIVA DA DEMANDA – QUANTIDADE DE BENS E SERVIÇOS	10
LEVANTAMENTO DE SOLUÇÕES	10
Análise de soluções	10
Identificação das soluções	12
ANÁLISE COMPARATIVA DE SOLUÇÕES	12
Análise comparativa de cenários	13
Análise SWOT das alternativas	14
REGISTRO DE SOLUÇÕES CONSIDERADAS INVIÁVEIS	16
ANÁLISE COMPARATIVA DE CUSTOS (TCO)	17
Cálculo dos custos totais de propriedade	17
Mapa comparativo dos cálculos totais de propriedade (TCO)	18
DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO DE TIC A SER CONTRATADA	19
ESTIMATIVA DE CUSTO TOTAL DA CONTRATAÇÃO	19
Justificativa técnica da escolha da solução	20
Justificativa econômica da escolha da solução	20



UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

Benefícios a serem alcançados com a contratação	20
Providências a serem Adotadas	20
DECLARAÇÃO DE VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO	21



UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR DA CONTRATAÇÃO

1. INFORMAÇÕES BÁSICAS E INTRODUÇÃO

- 1.1. O Estudo Técnico Preliminar tem por objetivo identificar e analisar os cenários para o atendimento da demanda que consta no Documento de Oficialização da Demanda **23205.007946/2022-10**, bem como demonstrar a viabilidade técnica e econômica das soluções identificadas, fornecendo as informações necessárias para subsidiar o respectivo processo de contratação, em consonância com o art. 11 da Instrução Normativa SGD-ME nº 01/2019.
- 1.2. O objeto do estudo é a contratação de solução para impressão em grande formato do tipo “plotter”. que atenda de forma ampla às demandas do curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal da Fronteira Sul – UFFS, registradas no Plano Anual de Contratação (PAC), por meio do Sistema de Planejamento e Gerenciamento de Contratações (sistema PGC).

2. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE PÚBLICA

2.1. Necessidade Pública

Contratação de empresa especializada, em regime de empreitada por preço unitário, para a prestação de serviços de plotagem, com fornecimento de equipamento, com manutenção e treinamento, e tinteiros sob demanda, destinado ao atendimento das necessidades do curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal da Fronteira Sul – UFFS.

2.2. Motivação/Justificativa

Os estudantes do curso de Arquitetura e Urbanismo desenvolvem exercícios de projeto em meio digital que demandam a impressão para apresentação aos professores. A análise dos projetos em meio digital tem algumas limitações em termos de aprendizado, frente ao material impresso e, dessa forma, existe a necessidade de atendimento dessa demanda. Segundo estudantes e professores do curso, o ideal é que os estudantes tenham acesso aos serviços durante o horário das aulas para que o material impresso possa ser analisado e discutido ainda em aula. O serviço de plotagem também seria utilizado pelos



UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

professores para demandas específicas de projetos de pesquisa e extensão.

Atualmente o Campus Erechim não possui nenhuma alternativa de impressões nem em formatos maiores e nem em formato A4/ofício. Dessa forma, estudantes precisam se deslocar até o centro da cidade para fazer essas impressões agregando custos de transporte e do próprio serviço de impressão. O custo das plotagens é alto e impacta os estudantes de graduação em situação de vulnerabilidade socioeconômica.

3. ÁREA REQUISITANTE

Área Requisitante	Responsável
Coordenação Acadêmica - Campus Erechim/RS Curso de Arquitetura e Urbanismo	integrante requisitante: Guilherme Rodrigues Bruno, Siape 1575606; Coordenador do Curso de Arquitetura e Urbanismo
Coordenação Acadêmica - Campus Erechim/RS Curso de Arquitetura e Urbanismo	integrante requisitante: Vinicius Cesar Cadena Linczuk, Siape 1036362; Docente do Curso de Arquitetura e Urbanismo
Coordenação Administrativa	integrante técnico: Luiz Carlos de Oliveira Junior, Siape 1321582;
Coordenação Administrativa	integrante administrativo: Anderson Machado Pereira, Siape 1766529.

4. DEFINIÇÃO E ESPECIFICAÇÃO DAS NECESSIDADES E REQUISITOS

4.1. Identificação das necessidades de negócio

Requisita-se uma solução que abranja a prestação de serviço de plotagem, com fornecimento de equipamento, com manutenção e treinamento, e tinteiro sob demanda, destinado ao atendimento das necessidades do Curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal da Fronteira Sul - UFFS.

O equipamento de impressão a ser fornecido precisa atender a essas características mínimas e estar disponível durante todo o período de vigência de contrato com a manutenção e treinamentos necessários, podendo ser substituído pelo fornecedor durante o contrato, desde que mantidas as características acima. O contrato terá validade de 12 meses.

A Universidade poderá exigir, a qualquer tempo, comprovante de aquisição dos equipamentos e suprimentos, visando atestar a origem dos mesmos;



UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

Os suprimentos fornecidos devem ser compatíveis com os equipamentos instalados ou originais do fabricante dos equipamentos;

A instalação dos equipamentos na rede de energia elétrica da Universidade e suas unidades, independente da tensão elétrica (110 ou 220 volts), tipo de conector/plug/tomada ou distância do equipamento ao ponto de energia mais próximo deve ser realizado por profissional habilitado e de responsabilidade da prestadora de serviço.

A prestadora de serviço deverá, se necessário, fornecer transformador com entrada e saída compatível com o equipamento, garantindo o bom funcionamento de acordo com a tensão elétrica da Universidade e suas unidades.

Os equipamentos que comporão a solução deverão ser disponibilizados com manuais de operação com todas as informações necessárias, em português e em uma ou mais cópias impressas ou em mídia eletrônica;

Para compor a solução, é necessário o atendimento técnico, remoto ou presencial, composto por manutenção preventiva e corretiva e fornecimento de peças e consumíveis (exceto papel), de acordo com as especificações deste Termo de Referência, e seus anexos;

O faturamento dos serviços prestados deverá ser mensal e compreenderá o valor atribuído a taxa mensal de fornecimento do equipamento;

A prestadora deverá atender aos chamados da Universidade, dentro de um prazo máximo de 2 (dois) dias úteis, sempre que o equipamento apresentar alguma irregularidade em seu funcionamento;

Os equipamentos deverão ser compostos de hardware, software, firmware e acessórios necessários à sua instalação, configuração e operação completas;

Todos os equipamentos multifuncionais, para efeito de auditoria, deverão permitir ou deverão fornecer mecanismos para a contabilização ou o registro dos volumes impressos, copiados e digitalizados pelo próprio hardware, independentemente do software de gestão, para confirmação dos quantitativos informados nos relatórios.

4.2. Identificação das necessidades tecnológicas

Os serviços serão executados conforme discriminado abaixo:

Para a prestação do serviço, serão aceitos equipamentos novos com as seguintes configurações mínimas.

Tecnologia:

- Tipo de impressora: Plotter - 24"/610 mm
- Resolução de impressão: 2400 x 1200 ppp

Tipo de tinta:

- Tinta reativa de coloração/ pigmento
- Coloração: ciano, magenta, amarelo, preto



UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

- Pigmento: preto mate

Compatibilidade:

- Sistemas Operacionais: Windows 7, Windows 10, Mac OS e Linux;

Interfaces padrão:

- USB 2.0 High-Speed - Ethernet 10/100/1000 Base-T/TX

Manuseio:

- Alimentação por folha, alimentação por rolo, recipiente para mídia e cortador.

Largura do material de impressão:

- Papel em rolo: 254 - 609,6 mm - Folha a folha: 203,2 - 609,6 mm

Requisitos de potência e funcionamento:

- Fonte de alimentação: 100 - 240 V CA (50-60 Hz) 3.2.3.

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

4.3.1. Requisitos de Capacitação

Para o manuseio do equipamento de impressão devem ser fornecidos os treinamentos básicos necessários à manipulação.

4.3.2. Requisitos Legais

Os equipamentos e seus componentes eletrônicos deverão possuir conformidade comprovada documentalmente com a diretiva RoHS (Restriction of Hazardous Substances, Restrição de Substâncias Perigosas).

4.3.3. Requisitos de Manutenção

Para compor a solução, é necessário o atendimento técnico, remoto ou presencial, composto por manutenção preventiva e corretiva e fornecimento de peças e consumíveis (exceto papel). Sendo esse atendimento aos chamados da UFFS, dentro de um prazo máximo de 2 (dois) dias úteis, sempre que o equipamento apresentar alguma irregularidade em seu funcionamento.

4.3.4. Requisitos temporais

Os equipamentos deverão ser instalados nos locais previamente definidos e a solução completamente operacional até a data de expiração do contrato atual de forma a evitar o risco de descontinuidade dos serviços.

A instalação, desinstalação ou troca de equipamentos, bem como a entrega ou substituição de suprimentos, deverá ser previamente comunicada à unidade de destino com no mínimo 24h de antecedência.

O prazo para início da prestação do serviço de manutenção é de 10 (dez) dias úteis, após o recebimento da nota de empenho e assinatura do Termo de Contrato.



UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

4.3.5. Requisitos de Segurança e Privacidade

Não se aplica.

4.3.6. Requisitos Sociais, Ambientais e Culturais

Não se aplica.

4.3.7. Requisitos de arquitetura tecnológica

Compatibilidade com o sistema operacional Windows 7 e Windows 10;

4.3.8. Requisitos de projeto e de implementação

Os serviços deverão ser prestados por técnicos devidamente capacitados pela Contratada nos produtos em questão, bem como, com todos os recursos ferramentais necessários para a prestação dos serviços

4.3.9. Requisitos de implantação

Não se aplica.

4.3.10. Requisitos de garantia e manutenção

A prestadora de serviço deverá ser responsável por todos os itens que contemplam a prestação dos serviços: fornecimento e disponibilidade dos equipamentos, logística reversa, assistência técnica de manutenção preventiva e corretiva, treinamento de usuários, reposição de peças, insumos/consumíveis (exceto papel) e demais inerentes a prestação do serviço.

4.3.11. Requisitos de experiência profissional

Os serviços deverão ser prestados por técnicos devidamente capacitados pela prestadora de serviços nos produtos em questão, bem como, com todos os recursos ferramentais necessários para a prestação dos serviços.

4.3.12. Requisitos de formação de equipe

A equipe será formada unicamente por integrantes da Prestadora de serviços. Cabendo a ela a alocação de um técnico capacitado para execução de assistência técnica, manutenção corretiva, reparos e trocas de peças por outras, de modo a corrigir o eventual funcionamento irregular dos equipamentos fornecidos, mantendo-os em perfeitas condições de uso e funcionamento.



UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

4.3.13. Requisitos de metodologia de trabalho

Não se aplica.

4.3.14. Requisitos de entrega e de fornecimento

Prestação do serviço de plotagem, com fornecimento de equipamento, com manutenção e treinamento. O serviço inclui o fornecimento de recarga de tinteiro para abastecimento do equipamento de impressão. O abastecimento se dará por demanda do contratante, não havendo quantidade mínima ou máxima de utilização desse item no decorrer do contrato.

4.3.15. Requisitos de qualidade e padronização

Não se aplica.

5. ESTIMATIVA DA DEMANDA – QUANTIDADE DE BENS E SERVIÇOS

5.1. Cálculo de demanda de impressões:

	Número de alunos	Impressão colorida A1 (texto e imagem) unidade- número de impressões anuais/aluno	Valor unitário (R\$)	Total
Turma 1	50	4	12	2400
Turma 2	50	4	12	2400
Turma 3	50	4	12	2400
Turma 4	50	4	12	2400
Turma 5	50	4	12	2400

6. LEVANTAMENTO DE SOLUÇÕES

6.1. Análise de soluções

Após diversas buscas por soluções TICs iguais às aqui demandadas, principiando pelo Catálogo de Soluções TIC com Condições Padronizadas, não encontramos nenhuma que corresponda perfeitamente ao caso do serviço de impressão em grande formato para fins didático-pedagógicos, não sendo um referencial apropriado, por exemplo, a contratação de serviço de impressão em pequeno formato.

Impressões de grande formato, popularmente conhecidas por “plotagens”, se tornaram o padrão no caso de representação de projetos arquitetônicos ao longo da primeira década dos anos 2000, de modo que os cursos de graduação em arquitetura e urbanismo e



UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

similares, que necessitam fazê-lo, acostumaram-se a transferir o custo desse serviço para os estudantes.

Contudo, a sofisticação dos desenhos e a mudança no perfil de renda dos alunos ingressantes nesses cursos, que são mudanças bem-vindas, conquistadas nos últimos anos, vêm provocando conflitos entre a necessidade de produzir resultados condizentes com uma formação de alto nível e a precariedade de se continuar transferindo os custos desse objetivo para os próprios estudantes e suas famílias.

Soma-se a isso o fato de que, no caso específico do nosso Curso de Arquitetura e Urbanismo, que está localizado fora de um grande centro urbano, diferente da maioria dos cursos de Arquitetura e Urbanismo sediados em Instituições Federais de Ensino Superior, acarreta em valores adicionais nos preços praticados pelo mercado do serviço de impressão em grandes formatos, uma vez que o setor não conta com um ecossistema concorrencial que atue em favor de preços mais acessíveis.

Sendo assim, na comparação com a solução normalmente adotada para o problema nas escolas de arquitetura e urbanismo e similares, haveriam vários fatores conjunturais, de época e lugar, que não nos permitem equiparar a demanda aqui presente com a solução comum, de transferir aos estudantes o custo das impressões. Outrossim, em benefício da gratuidade prevista nas leis nacionais, com destaque à Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), e no sentido de fomentar uma mudança cultural a respeito do hábito de transferir custos aos estudantes, também a contratação do serviço se faria mais eficiente do que a postura mais comum, de transferência dos custos.

Outras alternativas possíveis, contudo, poderiam ser a compra do equipamento plotter, o pagamento de uma ajuda de custos aos estudantes, ou a contratação de uma cota de impressões em algum estabelecimento do setor presente na cidade, todas elas entendidas como menos eficientes, eficazes e econômicas que a contratação outsourcing, então requerida. Mesmo nesse caso, foram pensadas diferentes possibilidades, como contratar com ou sem fornecimento de papel, ou com tinteiros sob demanda, sob cota mensal ou mesmo sem tinteiro.

Quanto às possibilidades de contratação sem tinteiros sob demanda ou com papel, entende-se que ambas ocasionam problemas de mesma natureza, mas de sentidos opostos. No caso de o papel ser fornecido junto com o contrato da plotter, seria mais um suprimento a ter que contar com reabastecimento constante, além de possivelmente os alunos e professores não entrarem em acordo com especificações do material fornecido, cujas propriedades são de difícil controle, indo da sua tonalidade à resistência em condições variadas para emprego específico em cada impressão.

Já no caso de os tinteiros não serem fornecidos pelo contratado, além do custo elevado desse insumo para os estudantes, as garantias de desempenho do equipamento poderiam se ver precarizadas, na medida em que seria impossível ter condições de controle perante a variedade de tinteiros compatíveis que poderiam vir a abastecer a plotter. Quanto à periodicidade de reposição, a modalidade “sob demanda” se apresenta como a melhor opção justamente devido às variações de tal demanda ao longo do semestre letivo, resultando em períodos de desabastecimento e outros de superabastecimento, com consequente perda ou até mesmo extravio do material



UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

guardado, no caso do fornecimento dos tinteiros ser feito em cotas periódicas e constantes.

6.2. Identificação das soluções

Id	Descrição da solução (ou cenário)
1	Compra do equipamento plotter
2	Pagamento de uma ajuda de custos aos estudantes
3	Contratação de uma cota de impressões em algum estabelecimento do setor presente na cidade
4	Contratação outsourcing do serviço de impressão em grandes formatos

7. 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		
	Solução 3	X		
	Solução 4	X		
A Solução está disponível no Portal do Software Público Brasileiro ? (quando se tratar de software)	Solução 1			X
	Solução 2			X
	Solução 3			X
	Solução 4			X
A Solução é composta por software livre ou software público? (quando se tratar de software)	Solução 1			X
	Solução 2			X
	Solução 3			X
	Solução 4			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
	Solução 3			x
	Solução 4			
A Solução é aderente às regulamentações da ICP-Brasil? (quando houver necessidade de certificação digital)	Solução 1			X
	Solução 2			X
	Solução 3			X
	Solução 4			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)	Solução 1			X
	Solução 2			X
	Solução 3			X
	Solução 4			X
A solução é uma alternativa existente no mercado?	Solução 1	X		
	Solução 2	X		



UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

Requisito	Solução	Sim	Não	Não se Aplica
	Solução 3	X		
	Solução 4	X		
A solução exigirá adequação do ambiente do órgão?	Solução 1			X
	Solução 2			X
	Solução 3			X
A solução pode ser segmentada em pacotes passíveis de ser executada por fornecedores distintos?	Solução 1			X
	Solução 2			X
	Solução 3			X
	Solução 4			X
A solução é uma ampliação da solução implantada?	Solução 1		X	
	Solução 2		X	
	Solução 3		X	
	Solução 4		X	
A solução é a substituição da solução implantada?	Solução 1		X	
	Solução 2		X	
	Solução 3		X	
	Solução 4		X	
A solução possibilita a absorção do legado da solução implantada? (Caso existe solução implantada)	Solução 1			X
	Solução 2			X
	Solução 3			X
	Solução 4			X
A estimativa de preços da solução pode ser obtido de contratações de outros entes públicos?	Solução 1	X		
	Solução 2	X		
	Solução 3	X		
	Solução 4			
A estimativa de preços da solução podem ser obtido no Painel de Preços?	Solução 1			
	Solução 2			
	Solução 3			
	Solução 4			
A solução pertence ao catálogo de Soluções de TIC com Condições Padronizadas? <small>Disponível em: https://www.gov.br/governodigital/pt-br/contratacoes/catalogo-de-solucoes-de-tic</small>	Solução 1		x	
	Solução 2		x	
	Solução 3		x	
	Solução 4		x	

7.1. Análise comparativa de cenários

Cenário	Solução 1	Solução 2	Solução 3	Solução 4
	Compra do equipamento plotter	Pagamento de uma ajuda de custos aos estudantes	Contratação de cota de impressões no mercado local	Contratação outsourcing do equipamento
Requisito				
Negócio Equipamento	Sujeito a defasagem	Conforme a disponibilidade	Conforme a disponibilidade	Viável



UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

	Manutenção	Mediante contratação	Viável	Viável	Viável
	Treinamento	Viável	Não se aplica	Não se aplica	Viável
	Tinteiros	Mediante compras	Viável	Viável	Viável
	Assistência	Viável no prazo de garantia	Não se aplica	Não se aplica	Viável
Tecnológico	Compatibilidade	Viável mediante atualizações	Conforme disponibilidade	Viável	Viável
	Presteza	Viável	Conforme disponibilidade	Viável	Viável
	Capacitação	Não se aplica	Conforme disponibilidade	Viável	Viável
	Logística	Conforme disponibilidade	Conforme disponibilidade	Viável	Viável
Resultado da análise		Inviável	Inviável	Inviável	Viável

7.2. Análise SWOT das alternativas

7.2.1. Solução I- Compra do equipamento plotter

ANÁLISE SWOT	
Análise da solução em relação às outras soluções	Análise dos impactos da adoção da solução
Vantagens	Oportunidades
Apropriação integral do equipamento	Executar experiências e usos não previstos anteriormente
Desvantagens	Ameaças
Problemas de manutenção:	
Preventiva	Inviabilizar o uso
Atualização	Inviabilizar a troca
Corretiva	Inviabilizar o ciclo de vida útil

7.2.2. Solução II - Pagamento de uma ajuda de custos aos estudantes



UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

ANÁLISE SWOT	
Análise da solução em relação às outras soluções	Análise dos impactos da adoção da solução
Vantagens	Oportunidades
Estímulo à autonomia quanto à gestão dos recursos disponíveis, por parte dos alunos	Alunos poderiam experimentar diferentes soluções disponíveis no mercado
Desvantagens	Ameaças
Possível defasagem do valor repassado aos alunos	Promover um movimento especulativo no mercado local, visando pleitear valores acima da média corrente

7.2.3. Solução III- Contratação de cota de impressões no mercado local

ANÁLISE SWOT	
Análise da solução em relação às outras soluções	Análise dos impactos da adoção da solução
Vantagens	Oportunidades
Possível controle sobre o serviço prestado sem necessidade de dispensar estrutura própria	Estímulo ao mercado local, com possíveis ajustes às especificidades da instituição
Desvantagens	Ameaças
Problemas quanto à presteza do serviço e ao deslocamento dos projetos, no trajeto cidade-campus	Prejuízos didáticos e avaliativos, relacionados às oscilações do transporte entre a cidade e o campus

7.2.4. Solução IV - Contratação outsourcing do equipamento

ANÁLISE SWOT	
Análise da solução em relação às outras soluções	Análise dos impactos da adoção da solução
Vantagens	Oportunidades
Solução ponderada de todos os problemas até então identificados	Utilizar o equipamento, em conformidade com as especificações contratadas, como instrumento didático, para além da sua



UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

	finalidade imediata
Desvantagens	Ameaças
Necessidade de constante gestão e fiscalização do contrato	Inconstâncias na prestação devido quebra de contrato
Necessidade de montar estrutura própria para tornar o equipamento funcional	A gestão institucional do equipamento se mostrar mais dispendiosa que sua contratação externa

8. REGISTRO DE SOLUÇÕES CONSIDERADAS INVIÁVEIS

Solução I - Compra do equipamento plotter:

Certamente acarretaria dificuldades relacionadas às suas manutenções e reparos, para as quais a instituição não conta com quadro funcional próprio nem contratado, especializado nesse tipo de hardware. Além do mais, a depreciação e desatualização poderia tornar o equipamento rapidamente defasado ou obsoleto, gerando dificuldades até mesmo em termos da gestão do espaço por ele ocupado e para sua destinação final, ou seja, não teríamos meios e processos estabelecidos para a gestão do ciclo de vida do equipamento.

Solução II - Pagamento de uma ajuda de custos aos estudantes: A possibilidade de pagar uma ajuda de custos aos estudantes enfrentaria a dificuldade de adaptar o valor pago às constantes oscilações do mercado, sem acarretar favorecimentos ou desfavorecimentos de um determinado fornecedor, à revelia de sua contratação formal. De mesmo modo, a cada semestre de curso os alunos possuem variações na sua real necessidade de impressões, a depender até mesmo do planejamento pedagógico de cada professor, de modo que dificilmente conseguiríamos contornar insuficiências e excessos nos valores do hipotético auxílio, que, ademais, precisaria de uma estrutura institucional de assistência a parte, potencialmente em conflito com as políticas de fomento já implementadas.

Solução III- A contratação de uma cota de serviço de impressão em grande formato em algum estabelecimento para esse fim já atuante no mercado local de Erechim, ocasionaria dificuldades de fiscalização do contrato, sendo necessário lançar mão de sistemas de autenticação de uso por parte dos estudantes, em ambiente fora da jurisdição da instituição. Por outro lado uma grande dificuldade, atualmente, é que o campus da Universidade localiza-se relativamente longe da cidade, obrigando aos alunos se deslocar por meio de ônibus, em condições normalmente desfavoráveis à manutenção da integridade física de seus trabalhos, especialmente quando impressos em grandes formatos, além de ocasionar tempos de deslocamento e consequente descompasso entre os horários das aulas e o da finalização das impressões.



UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

9. ANÁLISE COMPARATIVA DE CUSTOS (TCO)

Para ambos os problemas encontrados no caso da Solução III poderiam ser encontradas soluções aditivas, que na verdade exigiriam contratos à parte, de sistema integrado de controle e fiscalização e de serviço de transporte específico para os projetos ou para os alunos do curso em datas de entrega de projeto, soluções que, obviamente, não apresentam condições mínimas de economicidade e eficácia.

Já a solução IV, escolhida, não apresenta as mesmas dificuldades, não necessitando de mecanismos adicionais, para além da organização do fluxo de acesso e uso do equipamento propriamente dito, além da manutenção predial do ambiente onde o mesmo será instalado, dentre outras providências que igualmente já fazem parte das rotinas administrativas da Instituição.

A tabela a seguir apresenta a estimativa de custo da solução IV para a contratação outsourcing do serviço de impressão em grandes formatos anual.

Item	Descrição	Unid	Qtd	Preço Unitário I	Preço Unitário II	Preço Unitário III	Valor Unitário (médio)	Valor total
1	Contratação outsourcing do serviço de impressão	Unit	1	R\$ 9.960,00	R\$ 12.000,00	R\$ 12.600,00	R\$ 11.520,00	R\$ 11.520,00
							VALOR TOTAL	R\$ 11.520,00

9.1. Cálculo dos custos totais de propriedade

Solução IV - Contratação outsourcing do serviço de impressão em grandes formatos

Os custos totais de propriedade para a solução IV foram calculados a partir da análise de custos apresentada na Tabela Pesquisa de preços do item da Solução IV.



UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

9.2. Mapa comparativo dos cálculos totais de propriedade (TCO)

Descrição da solução	Estimativa de TCO ao longo dos anos					Total
		Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
Contratação outsourcing do serviço de impressão	Serviço R\$ 11.520,00	R\$ 11.520,00	R\$ 11.520,00	R\$ 11.520,00	R\$ 11.520,00	R\$ 57.600,00
	Total R\$ 11.520,00	R\$ 11.520,00	R\$ 11.520,00	R\$ 11.520,00	R\$ 11.520,00	R\$ 57.600,00

OBS: Os valores previstos na tabela acima representam uma estimativa ao longo de 60 meses podem sofrer variação a depender do ICTI ao longo dos anos.

9.2.1. Considerando a necessidade pública acadêmica apresentada neste Estudo técnico Preliminar considera-se a solução de natureza continuada.

10. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO DE TIC A SER CONTRATADA

Contratação de empresa especializada, em regime de empreitada por preço unitário, para a prestação de serviços de plotagem, com fornecimento de equipamento, com manutenção e treinamento, e tinteiro sob demanda, destinado ao atendimento das necessidades do curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal da Fronteira Sul – UFFS.

Com as seguintes configurações mínimas do equipamento de impressão:

Tecnologia:

- Tipo de impressora: Plotter - 24"/610 mm
- Resolução de impressão: 2400 x 1200 ppp

Tipo de tinta:

- Tinta reativa de coloração/ pigmento
- Coloração: ciano, magenta, amarelo, preto
- Pigmento: preto mate

Compatibilidade:

- Sistemas Operacionais: Windows 7, Windows 10, Mac OS e Linux;

Interfaces padrão:

- USB 2.0 High-Speed
- Ethernet 10/100/1000 Base-T/TX

Manuseio:

- Alimentação por folha, alimentação por rolo, recipiente para mídia e cortador.

Largura do material de impressão:

- Papel em rolo: 254 - 609,6 mm
- Folha a folha: 203,2 - 609,6 mm

Requisitos de potência e funcionamento:

- Fonte de alimentação: 100 - 240 V CA (50-60 Hz)

O equipamento de impressão a ser fornecido precisa atender a essas características mínimas e estar disponível durante todo o período de vigência do contrato com a manutenção e treinamentos necessários, podendo ser substituído pelo fornecedor durante o contrato, desde que mantidas as características acima. O contrato terá validade de 12 meses.

O serviço inclui o fornecimento de recarga de tinteiro para abastecimento do equipamento de



UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

impressão. O abastecimento se dará por demanda do contratante, não havendo quantidade mínima ou máxima de utilização desse item no decorrer do contrato.

11. ESTIMATIVA DE CUSTO TOTAL DA CONTRATAÇÃO

	Número de alunos	Impressão colorida A1 (texto e imagem) unidade- número de impressões anuais/aluno	Valor unitário (R\$)	Total
Turma 1	50	4	12	2400
Turma 2	50	4	12	2400
Turma 3	50	4	12	2400
Turma 4	50	4	12	2400
Turma 5	50	4	12	2400

12. Justificativa técnica da escolha da solução

O equipamento especificado atende a todas necessidades correntes do serviço, sendo a solução comum mais empregada no mercado, em se tratando de representações de projetos arquitetônicos. Para outros usos, como o publicitário ou o cartorial, existem outros equipamentos, de respectivamente maior e menor capacidade, mas que não atenderiam a demanda presente no Cursos de Arquitetura e Urbanismo da UFFS.

13. Justificativa econômica da escolha da solução

A Instituição teria maior controle sobre o uso da solução, não ficando a mercê de oscilações do mercado, por vezes especulativa. Também garante que o recurso contratado esteja sempre ajustado às oscilações da demanda, não havendo sobras subaproveitadas, e permitindo gerenciar as possíveis insuficiências de um modo mais racional.

14. Benefícios a serem alcançados com a contratação

Espera-se que todos os alunos, independente de sua condição financeira de origem, produzam com a segurança necessária de que seu esforço individual será canalizado através de um meio de expressão isonômico, com qualidade atestada pela corpo docente da Instituição.

Outrossim, para além do uso de um serviço acessado no mercado, o equipamento “plotter” e os procedimentos necessários ao seu uso poderão ser explorados como uma atividade técnica, de cunho pedagógico e experimental, inclusive no âmbito da pesquisa. Nesse sentido, todo excedente de capacidade de utilização, poderá ainda ser aproveitado nas atividades de pesquisa e extensão, para além do ensino. Toda essa flexibilidade e autonomia frente ao equipamento, não seria possível mediante,



UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

por exemplo, a outra solução apontada como viável nesse estudo.

15. Providências a serem Adotadas

A contratação deve ser planejada e acompanhada pela equipe de planejamento nas fases de planejamento e seleção de fornecedores conforme o disposto na IN SGD/ME nº 1/2019.

O recebimento de bens ou serviços que compõem a solução deve ser realizada por integrantes da equipe de planejamento responsável, se adotada a nota de empenho ao invés de contrato, ou pela equipe de gestão contratual a ser nomeada pela área institucional competente.

16. DECLARAÇÃO DE VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

O presente estudo técnico foi elaborado em harmonia com a instrução normativa SGD/ME nº 01/2019, bem como em conformidade com os requisitos técnicos necessários ao cumprimento das necessidades e objetivos da contratação.

Em termos de eficácia, eficiência efetividade e economicidade demonstrou-se ser mais vantajosa a modalidade outsourcing do serviço de impressão considerando a análise comparativa realizada.

17. ASSINATURAS

A Equipe de Planejamento da Contratação foi instituída pela PORTARIA Nº 777/PROAD/UFFS/2022, de 23 de março de 2022.

Conforme o § 2º do Art. 11 da IN SGD/ME nº 01, de 2019, o Estudo Técnico Preliminar deverá ser aprovado e assinado pelos Integrantes Técnicos e Requisitantes e pela autoridade máxima da área de TIC:

INTEGRANTE TÉCNICO	INTEGRANTE REQUISITANTE
<hr/> Luiz Carlos de Oliveira Junior Matrícula/SIAPE: 1321582 <i>Registros de data e hora impressas digitalmente pelo sistema</i>	<hr/> Guilherme Rodrigues Bruno Matrícula/SIAPE: 1575606 <i>Registros de data e hora impressas digitalmente pelo sistema</i>



UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

INTEGRANTE TÉCNICO	INTEGRANTE ADMINISTRATIVO
<hr/> <p>Vinícius Cesar Cadena Linczuk</p> <p>Matrícula/SIAPE: 1036362</p> <p><i>Registros de data e hora impressas digitalmente pelo sistema</i></p>	<hr/> <p>Anderson Machado Pereira</p> <p>Matrícula/SIAPE: 1766529</p> <p><i>Registros de data e hora impressas digitalmente pelo sistema</i></p>

10 – APROVAÇÃO E DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE

Aprovo este Estudo Técnico Preliminar e atesto sua conformidade às disposições da Instrução Normativa SGD/ME nº 1, de 4 de abril de 2019.

<p>AUTORIDADE MÁXIMA DA ÁREA DE TIC</p> <p>(OU AUTORIDADE SUPERIOR, SE APLICÁVEL – § 3º do art. 11)</p> <hr/> <p><i>Ronaldo Antonio Breda</i> <i>Secretário Especial de Tecnologia da Informação -Substituto</i> <i>Matrícula/Siape: 1827490</i></p> <p><i>Registros de data e hora impressas digitalmente pelo sistema</i></p>



Emitido em 15/06/2022

F0091 - ESTUDOS TÉCNICOS PRELIMINARES Nº 12/2022 - SETI (10.53)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 15/06/2022 12:18)

GUILHERME RODRIGUES BRUNO

PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR

ACAD - ER (10.44.05)

Matrícula: 1575606

(Assinado digitalmente em 15/06/2022 13:01)

LUIZ CARLOS DE OLIVEIRA JUNIOR

TEC DE TECNOLOGIA DA INFORMACAO

ASSINFR - ER (10.44.06.05)

Matrícula: 1321582

(Assinado digitalmente em 15/06/2022 15:04)

RONALDO ANTONIO BREDAS

SECRETARIO - TITULAR

SETI (10.53)

Matrícula: 1827490

(Assinado digitalmente em 15/06/2022 12:30)

VINICIUS CESAR CADENA LINCZUK

PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR

ACAD - ER (10.44.05)

Matrícula: 1036362

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sipac.uffs.edu.br/documentos/> informando seu número: **12**, ano: **2022**, tipo: **F0091 - ESTUDOS TÉCNICOS PRELIMINARES**, data de emissão: **15/06/2022** e o código de verificação: **542e83b2c8**