

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR DA CONTRATAÇÃO

PROCESSO Nº 23106.080329/2021-04

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR**Histórico de Revisões**

Data	Versão	Descrição	Autor
19/07/2021	1.0	Finalização da primeira versão do documento	Edilson Bias, Carlos Cordeiro e Luis Carlos Rodrigues da Costa Filho
2/09/2021	2.0	Revisão do documento após análise técnica	Edilson Bias, Carlos Cordeiro e Luis Carlos Rodrigues da Costa Filho
6/10/2021	3.0	Finalização da terceira versão do documento	Edilson Bias, Carlos Cordeiro e Luis Carlos Rodrigues da Costa Filho

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR DA CONTRATAÇÃO**1 - DEFINIÇÃO E ESPECIFICAÇÃO DAS NECESSIDADES E REQUISITOS**

A partir da demanda apresentada pelas unidades: Faculdade de Tecnologia, FUP / Faculdade UnB Planaltina, IB - Instituto de Ciências Biológica, FAU - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, INFRA - Secretaria de Infraestrutura e IG - Instituto de Geociências, o documento Estudo Técnico Preliminar da Contratação foi elaborado para formalizar a intenção dos setores acadêmicos e administrativos em adquirir licenciamento para uso de software no formato Educacional e Institucional.

Esta aquisição tem como objetivo otimizar o ensino a pesquisa e extensão além de apoiar a produção e acesso a dados de natureza geoespacial, criando um ambiente de compartilhamento e disseminação das informações produzidas, por meio de ferramentas nativas na plataforma.

A solução deve atender diretrizes contidas na propostas da OGC - Open Geoespatial Consortium e da ISO 19.119 - Geographic Information Service, assim como o cumprimento da **Resolução da Reitoria n. 0143/2015**, que institui a Infraestrutura de Dados Espaciais da Universidade de Brasília - IDE-UnB, na busca da economicidade, democratização do uso de um Sistema de Informação Geográfica - SIG - para toda a Universidade, atuando na formação de profissionais sintonizados com o mercado de geoinformação, e potencialidade no compartilhamento de dados e, apoio com ferramentas de gestão inteligentes.

Destaca-se que a plataforma do licenciamento proposto, encontra-se totalmente alinhado a OGC - Open Geoespatial Consortium, que é uma comunidade mundial comprometida em melhorar o acesso a informações geoespaciais ou de localização. Conectam pessoas, comunidades e tecnologia para resolver desafios globais e atender às necessidades diárias. A organização representa mais de 500 empresas, agências governamentais, organizações de pesquisa e universidades unidas com o desejo de tornar as informações de localização FAIR - Localizáveis, Acessíveis, Interoperáveis e Reutilizáveis.

Esta comunidade cria padrões geoespaciais gratuitos e publicamente disponíveis que permitem o desenvolvimento de novas tecnologias. O OGC também gerencia um processo de pesquisa e desenvolvimento ágil e colaborativo - o Programa de Inovação OGC - que antecipa e resolve os desafios geoespaciais do mundo real.

O modelo de licenciamento deve atender também aos pressupostos da ISO 19.119 - lançada em 2016 definindo os requisitos de uma plataforma neutra e a especificação dos serviços que devem ser criados, a fim de permitir a independentemente da computação distribuída subjacentes. Neste mesmo período foram definidos requisitos para um mapeamento adicional de plataforma neutra para especificações de serviço específicas da plataforma, a fim de permitir implementações de serviço em conformidade e interoperabilidade.

A ISO 19.119/2016 aborda a base Meta: Serviço do modelo de referência de informação geográfica ISO descrito na ISO 19101-1: 2014, Cláusula 6 e Cláusula 8, respectivamente e define como os serviços geográficos devem ser categorizados de acordo com uma taxonomia de serviço com base em áreas arquitetônicas e permite também que os serviços sejam categorizados de acordo com uma perspectiva de ciclo de vida de uso, bem como de acordo com taxonomias de serviço específicas de domínio e definidas pelo usuário, fornecendo suporte para publicação e descoberta de serviços mais fáceis.

A contratação da plataforma deve ser sob forma de Licenciamento Educacional, fornecido unicamente para Universidades, com permissão para uso no processo de ensino, pesquisa, extensão e gestão administrativa, o que permitirá que a Universidade de Brasília, atenda de forma ampla as suas necessidades educacional e de administrativa, apoio, principalmente, Secretária de Infraestrutura e o CEPLAN - Centro de Planejamento Oscar Niemayer.

Para uma contextualização sobre o uso da plataforma atualmente utilizada na Universidade (ArcGIS), desde os idos de 1994, a UnB, por meio do Instituto de Geociências, iniciou o uso dos Sistemas de Informação Geográfica como ferramentas de apoio a estudos e análises do Meio Ambiente, por meio das iniciativas do Prof. Dr. Paulo Roberto Meneses, com o recebimento de diversas estações de trabalho da plataforma ArcInfo - atualmente ArcGIS. Estas foram obtidas por meio de

um convênio com o IBAMA, na realização dos cursos de especialização em Sensoriamento Remoto da Rede Brasileira de Sensoriamento Remoto. Posteriormente, com desenvolvimento mundial dos softwares disponíveis e implementações de novas ferramentas e adequação da sua plataforma, outras unidades aderiram ao uso, tornando-se a ferramenta de análise geográfica mais utilizada no âmbito do ensino, da pesquisa e da extensão.

Cerca de 70% da comunidade da Universidade de Brasília trabalha diretamente com informação geográfica no desenvolvimento de suas atividades acadêmicas. A aplicação é de uso comum em diversas áreas do conhecimento, como as geociências, engenharias, arquitetura e urbanismo, biologia e química, e está associada ao uso de recursos computacionais, como os sistemas de informação geográfica, que permitem a coleta, a manipulação e o armazenamento dos conteúdos.

A solução deve oferecer aos usuários uma plataforma com processo completo de criação, distribuição e acesso a dados geográficos por meio de aplicações para Desktop, Server, Web e demais módulos móveis, de forma integrada, permitindo a produção e compartilhamento de mapas, acessíveis a qualquer momento, compatível com grande número de dispositivos, sem necessidade de desenvolvimento ou grandes customizações de hardware ou software.

Identificação das necessidades de negócio	
1	Plataforma com processo completo de criação, distribuição e acesso a dados geográficos.
2	Software pronto e de amplo espectro de uso nos diversos campos de aplicação, sem a necessidade de processo de desenvolvimento da ferramenta com participação direta do contratante.
3	Formato de Licenciamento fornecido para Universidades, com permissão para uso acadêmico e administrativo.
4	A aplicação deve abranger diversas áreas do conhecimento, como as geociências, engenharias, arquitetura e urbanismo, biologia e química, e estar associada ao uso de recursos computacionais, como os sistemas de informação geográfica, que permitem a coleta, a manipulação e o armazenamento dos conteúdos
5	Ferramenta de análise geográfica de relevância no âmbito do ensino, pesquisa e extensão.
6	A solução deve possibilitar o processo de inclusão tecnológica em Sistema de Informação Geográfica, permitindo a democratização do acesso à dados por estudantes, professores, pesquisadores e as áreas de gestão.
7	A solução deve trabalhar a partir da concepção modular e de fácil integração, para atendimento a todos os padrões de interoperabilidade da OGC (Open Geospatial Consortium) e do e-ping (Programa de Governo Eletrônico Brasileiro).
8	A solução deve se basear em padrões de Tecnologia da Informação e Sistema de Informação Geográfica amplamente adotados, aderir aos padrões de dados abertos, interoperabilidade e integração a outras plataformas e sistemas de informação, tais como SAP (System analyse and Program mentwicklung ou Sistemas, Aplicações e Produtos para Processamento de Dados), SAS (Statistical Analysis System), Oracle, Microsoft dentre outros.
9	O software deve favorecer a criação de ambiente para compartilhamento e disseminação das informações produzidas, atendendo as propostas da OGC - Open Geospatial Consortium e da ISO 19.119 - Geographic Information Service.

Identificação das necessidades tecnológicas	
1	A solução deve oferecer aos usuários uma plataforma com processo completo de criação, distribuição e acesso a dados geográficos por meio de aplicações para Desktop, Server, Web e demais módulos móveis, de forma integrada, permitindo a produção e compartilhamento de mapas, acessíveis a qualquer momento, compatível com grande número de dispositivos, sem necessidade de desenvolvimento ou grandes customizações de hardware ou software.
2	Interface com GNSS(GPS)
3	Edição vetorial avançada - vetorização semi automática
4	Edição topológicas avançadas e complexas - Rotinas automatizadas
5	Interface de uso simples
6	Manutenção de metadados espaciais
7	Conexão Oracle, Postgre
8	Manutenção dados espaciais(vetor/raster) em BDGEO
9	Publicação e Consumo de GeoWebService
10	Sem limite tamanho arquivo para vetor e/ou raster
11	Conjunto de Simbologias Complexas
12	PDI (Suporte a processamento digital de imagens)
13	Mapeamento temático voltado para relevos e análises 3D de MDE/HC
14	Ferramenta de Composição de Cenário - Maquetes eletrônicas
15	Multiusuários/Fluxo de trabalho
16	Otimização de rotinas (programação)
17	HelpDesk
18	Anotações avançadas - Ferramenta de rótulo
19	Geocodificação direta em Banco de dados

20	Leitura Direta de Dados Raster
21	Equalização de Raster
22	Reamostragem de Raster
23	Ferramentas de Geoprocessamento para Conversões
24	Ferramentas de Geoprocessamento para Transformações
25	Ferramentas de Geoprocessamento para Sobreposições
26	Ferramenta de Geoprocessamento para Análises de Proximidade
27	Leitura Direta de Dados Vetoriais
28	Edição Vetorial - Multiusuário
29	Leitura Direta de Dados CAD
30	Ferramentas de cruzamento de Informações Geoespaciais
31	Fácil Customização
32	Comunidade de usuários e instituições Governamentais usuárias de solução WEB
33	Versão Mobile
34	Ferramenta para publicação de ferramentas de Geoprocessamento para usuários da WEB (internet ou extranet)

2 - ALINHAMENTO AOS INSTRUMENTOS DE PLANEJAMENTO INSTITUCIONAIS

Alinhamento ao PDTIC	
Objetivo Estratégico 5:	Aprimorar o processo de aquisições e contratações dos sistemas e serviços de TI
Objetivo Estratégico 5.1:	Percentual de implementação do processo de aquisições de soluções de TI em conformidade com o processo definido no Guia de Compras de TI da UnB.
Objetivo Estratégico 5.2:	Percentual de processos de compras realizados em conformidade com o Plano de Contratação de TIC - PCTIC da UnB.

Ação PDTIC	ID	Meta do PDTIC associada
<p>Art. 9º: O provimento de soluções de TIC compreende as seguintes modalidades:</p> <p>...</p> <p>II. aquisição: adoção de soluções construídas externamente à UnB, por meio de contratação, recebimento de outros órgãos e entidades, utilização de equipamentos/infraestrutura para compor/complementar ou estender soluções existentes;</p>	5.1	<p>2018: Mapear macroprocessos de compra de TI (AS-IS e TO-BE), em conformidade com as Normas IN 04/2014 e IN 05/2017 - 20%;</p> <p>2018: Desenvolver Guia de Compras e Contratações de TI em conformidade com as Normas IN 04/2014 e IN 05/2017 - Grupo temático de TI - 20%;</p> <p>2019: Institucionalizar o Guia de Compras do Grupo Temático de TI - 20%;</p> <p>2020: 50% das contratações de soluções de TI em conformidade com o Guia de Compras do Grupo Temático de TI - 20%;</p> <p>2021: 80% das contratações de soluções de TI em conformidade com o Guia de Compras do Grupo Temático de TI - 10%;</p> <p>2022: 100% das contratações de soluções de TI em conformidade com o Guia de Compras do Grupo Temático de TI - 10%</p>

Alinhamento ao PAC	
Item no PAC	Descrição
Resolução n. 3/2018 da Câmara de Planejamento e Administração, que institui a Política de Governança de Tecnologia da Informação e Comunicação da Universidade de Brasília - PG TIC/UnB, Artigo 8º	<p>Art. 8º O provimento de soluções de TIC observam as seguintes diretrizes:</p> <p>I. contratações de TIC sempre precedidas de planejamento, em conformidade à legislação e normativos vigentes, alinhadas aos planos e estratégias institucionais, e aos princípios de eficácia, eficiência, efetividade e economicidade;</p> <p>II. gestão de fornecedores utilizando mecanismos de seleção, gerenciamento do relacionamento, gerenciamento de contratos e monitoramento do desempenho dos fornecedores de bens e/ou serviços de TIC;</p> <p>III. prospecções de soluções de TIC com foco na otimização dos processos de trabalho e na integração de soluções;</p> <p>IV. adoção de arquitetura e padrões tecnológicos que satisfaçam as diretrizes aprovadas pelo Comitê de Tecnologia da Informação da UnB - CTI/UnB, e que se baseiem preferencialmente em padrões de mercado e em diretrizes de interoperabilidade do Governo Federal;</p> <p>06/05/2019 SEI/UnB - 3752845 - Resolução</p> <p>V. definição, mensuração e revisão periódica de acordos de níveis de serviço;</p> <p>VI. planejamento e gestão com foco no cumprimento dos níveis de serviço acordados para as soluções de TIC; e</p> <p>VII. adoção da modalidade de provimento que se revelar, justificadamente, mais adequada à realização das estratégias e ao alcance dos objetivos institucionais.</p>
Resolução n. 3/2018 da Câmara de Planejamento e Administração, que institui a Política de Governança de Tecnologia da Informação e Comunicação da Universidade de Brasília - PG TIC/UnB, Artigo 9º	<p>Art. 9º O provimento de soluções de TIC compreende as seguintes modalidades:</p> <p>I. desenvolvimento: construção de soluções, com recursos próprios ou de terceiros, para atender a necessidades específicas dos órgãos da UnB;</p> <p>II. aquisição: adoção de soluções construídas externamente à UnB, por meio de contratação, recebimento de outros órgãos e entidades, utilização de equipamentos/infraestrutura para compor/complementar ou estender soluções existentes;</p> <p>III. manutenção: alteração de solução existente para correção de erros, melhoria de qualidade, incorporação de novas funcionalidades, mudança nas regras de negócio ou adaptação a novas tecnologias.</p> <p>§ 1º A aquisição, dependendo da solução, pode envolver a instalação, configuração, disponibilização, ajustes, treinamento, testes de validação, homologação, repasse tecnológico, bem como qualquer insumo ou atividade necessária para a disponibilização da solução de TIC.</p> <p>§ 2º A UnB poderá fazer uso de outras formas de desenvolvimento ou obtenção de soluções de TIC baseadas em softwares/sistemas - proprietários ou livres/abertos - de informação que não estejam contempladas nas modalidades retro mencionadas, como por exemplo: acordos de cooperação técnica, parcerias internas e externas, transferências de conhecimento e tecnologia, entre outras.</p>
Resolução n. 3/2018 da Câmara de Planejamento e Administração, que institui a Política de Governança de Tecnologia da Informação e Comunicação da Universidade de Brasília - PG TIC/UnB, Artigo 10º	<p>Art. 10. A abordagem de provimento de soluções de TIC classifica-se, segundo a responsabilidade das unidades envolvidas, em:</p> <p>I. centralizada: quando o desenvolvimento, a aquisição ou a manutenção da solução é realizada pelo Centro de Informática - CPD; ou</p> <p>II. descentralizada: quando o desenvolvimento, a aquisição ou a manutenção da solução é realizada por outra unidade provedora, sob orientação técnica do CPD, e seguindo a arquitetura e os padrões tecnológicos estabelecidos nos normativos vigentes da UnB.</p>

3 - ESTIMATIVA DA DEMANDA - QUANTIDADE DE BENS E SERVIÇOS

A aquisição do licenciamento educacional, unicamente fornecido para Universidades, permitirá o uso simultâneo na área acadêmica e administrativa, contendo a plataforma ferramenta de análise geográfica utilizada no âmbito do ensino, da pesquisa e da extensão, de grande potencialidade.

A plataforma será aplicada em diversas áreas do conhecimento, como as geociências, engenharias, arquitetura e urbanismo, biologia e química, associada ao uso de recursos computacionais, como os sistemas de informação geográfica, permitindo a coleta, manipulação e armazenamento dos conteúdos geográficos, oferecendo aos usuários por meio de ferramentas "in cloud" e "Interprise" o acesso a dados geográficos a qualquer momento. A plataforma e todos os seus aplicativos - Desktop e App, são amigáveis e compatível com outros dispositivos, sem necessidade de desenvolvimento ou grandes customizações de hardware ou software, seguindo as instruções da OGC e do ISO 19.119/2016.

A solução demandará baixo nível de desenvolvimento, trabalhará na concepção modular com fácil integração, para atendimento a todos os padrões de interoperabilidade da OGC (Open Geospatial Consortium) e do e-ping (Programa de Governo Eletrônico Brasileiro). A plataforma se baseia em padrões de Tecnologia da Informação e Sistema de Informação Geográfica amplamente adotados, aderir aos padrões de dados abertos, interoperabilidade e integração a outras plataformas e sistemas de informação, tais como SAP (System analyse and Program mentwicklung ou Sistemas, Aplicações e Produtos para Processamento de Dados), SAS (Statistical Analysis System), Oracle, Microsoft dentre outros.

A aquisição deve permear todos os ambientes sejam eles: Mobile, Desktop, Web ou Server, com diversas ferramentas nativas de criação, análises visualização e compartilhamento de dados. O software deve permitir a criação de ambiente para compartilhamento e disseminação das informações produzidas, atendendo as propostas da OGC - Open Geoespatial Consortium e da ISO 19.119 - Geographic Information Service.

A Aquisição de Licenciamento para uso do software Educational, tipo de licenciamento especial para instituições educacionais possibilitará o uso de tecnologia GIS de forma corporativa, efetuando na Universidade de Brasília uma verdadeira democratização no uso de Sistemas de Informação Geográfica, durante o período de licenciamento (anual ou plurianual), com um amplo numero de licenças e softwares para todos os usos educacionais ou de gestão da instituição.

Esta ferramenta permitirá a consolidação da IDE-UnB- Infraestrutura de Dados Espaciais da Universidade de Brasília, possibilitando economia na aquisição de imagens de satélite e produtos cartográficos; reduzindo o tempo de trabalho de docentes e discentes envolvidos na produção de mapas e organização de dados; otimizando as pesquisas que demandam estes tipos de dados; disponibilizando materiais de melhor qualidade para as atividades didáticas e de pesquisa no âmbito da Universidade e, finalmente, possibilitar que a comunidade externa à UnB tenha acesso a este acervo que tem sido produzido de forma contínua, decorrente de diversos projetos de pesquisa que tiveram apoio financeiro de diversos órgãos de fomento.

O formato Education Institutional Agreement é desenhado para maximizar produtividade e minimizar custos em instituições onde o GIS é utilizado por vários departamentos e substitui aquisições individuais pelos departamentos por um único contrato de licenciamento para toda a instituição. O uso do produto educacional apoiará o funcionamento da instituição, como gestão de bens e instalações, análise demográfica, encaminhamento, segurança do campus, análise de acessibilidade, dentro outros aspectos, sempre apoiados em pesquisas e inovações.

O Modelo Education Institutional Agreement apresenta um conjunto amplo de ferramentas e este formato abrangente permite que os usuários com os mais variados perfis sejam contemplados por uma única plataforma que congrega muitas funcionalidades e não está limitada a áreas específicas do conhecimento. Esta modalidade de licenciamento é única e ampla, pois os demais formatos de licenciamento existentes não conseguem oferecer o mesmo arcabouço tecnológico, não apresentam formato que possa atender as necessidades tecnológicas descritas no item 1 do presente documento: "**DEFINIÇÃO E ESPECIFICAÇÃO DAS NECESSIDADES E REQUISITOS**".

ITEM	DESCRIÇÃO/ESPECIFICAÇÃO	QUANTIDADE
1	Licenças de Tipo de Usuário ArcGIS Online GIS Professional Advanced *	Ilimitado
2	Licenças de Tipo de Usuário ArcGIS Enterprise GIS Professional Advanced*	Ilimitado
3	Aplicações móveis e web ArcGIS*	Ilimitado
4	ArcGIS premium apps*	Ilimitado
5	ArcGIS Desktop*	Ilimitado
6	CityEngine*	Ilimitado
7	ArcPad1*	Até 5
8	Conta de grupo 2 ArcGIS Online*	Até 5
9	ArcGIS Enterprise Advanced 3,4*	Ilimitado
10	4 licenças de base adicionais para ArcGIS GIS Server Advanced*	Ilimitado
11	Servidores de capacidade adicional ArcGIS Enterprise*	Ilimitado
12	ArcGIS Hub Premium 1,5*	Até 5

13	ArcGIS Monitor*	Até 5
14	Subscrição do Promotor1*	Ilimitado
15	Licenças de Tipo de Usuário ArcGIS Online GIS Professional Advanced**	10
16	Licenças de Tipo de Usuário ArcGIS Enterprise Viewer**	Determinado pelo Cliente
17	Licenças de Tipo de Usuário ArcGIS Enterprise GIS Professional Advanced**	10
18	Aplicações móveis e web ArcGIS**	10
19	ArcGIS premium apps**	10
20	ArcGIS Desktop**	10
21	CityEngine**	10
22	ArcPad1**	10
23	Conta de grupo 2 ArcGIS Online**	1
24	ArcGIS Enterprise Advanced 3,4**	1
25	Licença de base adicional para ArcGIS GIS Server Advanced**	4
26	Servidores de capacidade adicional ArcGIS Enterprise**	1
27	ArcGIS Hub Premium 1,5**	1
28	ArcGIS Monitor**	1
29	Subscrição do Promotor 1**	1

* Uso Educacional

** Uso Administrativo

O quantitativo de docentes, discentes, técnicos administrativos alcançados pela solução é fator preponderante para escolha do produto. Este deve ofertar número ilimitado de acessos a módulos de uso comum entre as áreas acadêmica e administrativa, atendendo a padrões de usabilidade do sistema, sob parâmetros de eficácia e eficiência, representando um dos principais pilares da experiência dos usuários em relação ao software.

Além do acesso ilimitado, a ferramenta deve oferecer interface apurada e destinada a atividades de informação geográfica que atendam a grupos diversos grupos de usuários, para facilitar o processo de geração e publicidade de informações. A solução implantada deve atender a mais de **2.500** usuários, entre docentes, discentes e técnicos administrativos. No contexto da economicidade, analisando somente as licenças Desktop liberadas para alunos, professores, laboratórios e administração, o custo unitário da licença seria de aproximadamente **R\$ 23,62/ano**, sem contar os acessos a plataforma online, aos Apps e as licenças de Server.

O custo inicial investido no licenciamento, que é um valor orçado e previsível desde o início, representa em média 10% dos custos totais de propriedade (TCO), considerando-se todo o ciclo de vida de um software. Isso é válido quando a maioria dos requisitos funcionais são atendidos pelo Software COTS, o que faz com que o usuário não tenha demandas de desenvolvimento, apenas de configuração.

Contando ainda com a possibilidade de utilização de modelos de aplicativos, como base para o início do desenvolvimento de novas soluções, ao invés de iniciar o processo de desenvolvimento do zero. Complementar a isso, muitos dos aplicativos COTS que são oferecidos, podem ser estendidos através da criação de plug-ins e outros objetos, oferecendo grande ganho de tempo para o desenvolvimento de uma nova solução.

Ainda é necessário analisar, aliado ao TCO, o ROI (Return of Investment) que poderá ser obtido. E um vetor que afeta diretamente o ROI é o tempo necessário para colocar a solução em produção. Assim, um grande benefício de uma solução COTS, está na Capacidade de Operação Inicial que podemos oferecer. Por dispor de muitos fluxos de trabalhos já endereçados por aplicativos prontos para uso, o processo de gerar uma solução e entregar um produto de informação é otimizado, o que garante que o usuário final poderá iniciar a utilização da ferramenta com ganhos quase imediatos.

4 - ANÁLISE DE SOLUÇÕES

Entre as alternativas disponíveis no mercado de softwares de Sistema de Informação Geográficas, citamos como softwares comerciais: Geomídia, Autodesk e UDIG, porém nenhuma das alternativas possui interface que seja utilizada tanto na sua vertente educacional quanto administrativa, apenas a plataforma ArcGIS.

As plataformas QGIS, gvSIG são plataformas de código aberto (Open Source), mas não possuem o conjunto de ferramentas disponíveis na plataforma ArcGIS, tendo todo o seu processo de evolução, baseado em contribuições da comunidade aberta, gerando e implementando soluções por meio de "plugins", diferentemente, da solução ArcGIS que possui toda uma linha de desenvolvimento, acesso a comunidade usuária, plataformas oficiais de treinamento, modelos de atualização permanentes, suporte técnico, fóruns contínuos para usuários e

desenvolvedores.

Licenciamentos similares foram adquiridos por Instituições como: Anima Holding S.A (7206074), UNICAMP (7206067) e UFRGS (7206082).

4.1 – IDENTIFICAÇÃO DAS SOLUÇÕES

Id	Descrição da solução
1	ArcGIS - Oferecido como parte da Esri Geospatial Cloud para melhoria da análise, gerenciamento e colaboração em toda a organização. Com imagens e feeds de dados de sensoriamento remoto inclusos no software de inteligência de localização do mundo melhor avaliado pelos usuários. A plataforma ArcGIS oferece a maior coleção online de imagens e informações geoespaciais do mundo para oferecer contexto e novas visões de trabalho. Gerenciamento de imagens poderoso, visualização avançada, processamento on-the-fly. Dispõem de ambientes locais ou em nuvem, possibilita análise espacial na nuvem, executa processos complexos de análise de imagens, realiza gerenciamento automatizado de dados e modelo de licenciamento flexível de escalabilidade.
2	Geomedia - GeoMedia® Essentials fornece recursos de análise avançados, ad-hoc e complexos, juntamente com a preparação e aprimoramentos de imagens. GeoMedia Essentials fornece acesso a dados, por meio da tecnologia de servidor de dados da GeoMedia, a uma ampla gama de fontes e formatos de dados. Oferece como principais recursos: aprendizagem e uso facilitados, interface de usuário intuitiva da faixa de opções, interface comum usada em todo o conjunto GeoMedia, dicas de ferramentas estendidas, ajuda extensa, treinamento eletrônico e tutoriais disponíveis online, conjunto de utilitários que não requerem a execução do GeoMedia.
3	Autodesk - O AutoCAD - Autodesk, é um software tipo CAD (Computer Aided Design) utilizado em áreas como engenharia mecânica e civil, para o desenvolvimento de projetos e desenhos técnicos, não sendo considerado uma plataforma de Sistema de Informação Geográfica, apesar de possuir uma série de aplicativos para desenho em 2 e 3D. O software contempla outros produtos adicionais, como: REVIT - Utilizado para planejar, projetar, construir e gerenciar edifícios possuindo ferramentas de modelagem de informações de construção (BIM). INVENTOR - Plataforma Mobile para visualize, criação, edição e compartilhamento de arquivos DWG em qualquer lugar com o seu dispositivo móvel. CIVIL 3D - Ferramenta para projetos de engenharia civil e documentação de construção. ARCHITECTURE, ENGINEERING & CONSTRUCTION COLLECTION - Conjunto de ferramentas avançadas de BIM e CAD para projetistas, engenheiros incluindo o Revit, o AutoCAD, o Civil 3D.
4	QGIS - É um Sistema de Informação Geográfica com código aberto e licenciado sob a Licença Pública Geral GNU. O QGIS, como também é chamado, é um projeto oficial da <i>Open Source Geospatial Foundation</i> (OSGeo). Pode ser utilizado em <i>Linux, Unix, Mac OSX, Windows e Android</i> . Pode ser utilizado tanto para dados vetoriais quanto formatos matriciais e apresenta diversas funcionalidades. Fornece um número crescente de recursos fornecidos por funções básicas e "plugins". No programa, você pode: visualizar, criar, editar, analisar dados e compor mapas imprimíveis. Similar a outros softwares GIS, QGIS permite ao usuário criar mapas com várias camadas usando diferentes projeções de mapa. Mapas podem ser montados em diferentes formatos e para diferentes usos. QGIS permite compor mapas a partir de camadas <i>raster</i> e/ou vetoriais. Típico deste tipo de software, os dados podem ser armazenados como pontos, linhas, ou polígonos. Diferentes tipos de imagens <i>raster</i> são suportadas e o software tem capacidade de georreferenciar imagens.
5	uDIG - uDig é uma estrutura de aplicativo de desktop de código aberto (EPL e BSD), construída com a tecnologia Eclipse Rich Client (RCP). A plataforma pode ser usada como um aplicativo independente, pode ser estendido com "plug-ins" RCP, assim como pode ser usado como um plug-in em um aplicativo RCP existente. O uDig é distribuído sob a Licença Pública Eclipse EPL . O objetivo é fornecer uma solução Java completa para acesso, edição e visualização de dados de desktop GIS, fornecendo a estrutura na qual recursos analíticos complexos podem ser construídos e gradualmente incorporando esses recursos à aplicação principal.
6	GVSIG - O GVSIG dispõe de funções para aquisição, armazenamento, gerenciamento, manipulação, processamento, exibição e publicação de dados e informações geográficas; O GVSIG é distribuído sob a licença GNU GPL. Permite aceder a informação vectorial e matricial assim como a servidores de mapas que cumpram especificações do Open GIS Consortium. Esta é uma das principais características do GVSIG quando comparado com outros sistemas de informação geográfica, pois contém implementados serviços OGC: WMS (Web Map Service), WFS (Web Feature Service), WCS (Web Coverage Service), Serviço de Catálogo e Serviço de Nomenclatura. O GVSIG suporta os formatos de dados espaciais mais comumente usados, tanto vetoriais (<i>Shapefile, DWG, DXF, DGN</i>). A versão corrente do GVSIG, disponível em diversos idiomas (incluindo em português) pode ser executada em ambientes <i>Windows, Linux e Mac OS X</i> . Há algumas extensões, como a "SEXTANTE" ou extensões para análise de redes.

4.2 – ANÁLISE COMPARATIVA DE SOLUÇÕES

Entre as alternativas disponíveis no mercado de softwares de Sistema de Informação Geográficas, citamos: QGIS, gvSIG e Geomídia, Autodesk e UDIG. No Quadro abaixo, são demonstrados os comparativos entre as plataformas, contendo as principais características das aplicações disponíveis:

Características Essenciais da Plataforma	ArcGIS	Geomedia	Autodesk	QGIS	uDIG	GvSig
1 - Interface com GNSS(GPS)	x					
2 - Edição vetorial avançada - vetorização semi automática	x					
3 - Edição topológicas avançadas e complexas - Rotinas automatizadas	x					x
4 - Interface de uso simples	x	x	x	x	x	x
5 - Manutenção de metadados espaciais	x	x	x			
6 - Conexão Oracle,Postgre	x	x	x	x	x	x
7 - Manutenção dados espaciais(vetor/raster) em BDGEO	x	x	x	x	x	x
8- Publicação e Consumo de GeoWebService	x	x	X	X	X	x

9- Sem limite tamanho arquivo para vetor e/ou raster	x	x	x			
10- Conjunto de Simbologias Complexas	x	x				
11- PDI (Suporte a processamento digital de imagens	x					
12- Mapeamento temático voltado para relevos e análises 3D de MDE/HC	x	x	x			
13- Ferramenta de Composição de Cenário - Maquetes eletrônicas	x		x			
14 -Multiusuários/Fluxo de trabalho	x	x				
15 -Otimização de rotinas (programação)	x	x		x	x	x
16 -HelpDesk	x	x	x			
17 -Anotações avançadas - Ferramenta de rótulo	x					
18 - Geocodificação direta em Banco de dados	x					
19 -Leitura Direta de Dados Raster	x	x	x	x	x	x
20 - Equalização de Raster	x					
21 -Reamostragem de Raster	x	x				
22- Ferramentas de Geoprocessamento para Conversões	x		x			
23- Ferramentas de Geoprocessamento para Transformações	x	x	x			
24- Ferramentas de Geoprocessamento para Sobreposições	x	x	x			
25-Ferramenta de Geoprocessamento para Análises de Proximidade	x	x	x			
26-Leitura Direta de Dados Vetoriais	x	x	x			
27-Edição Vetorial - Multiusuário	x	x	x			
28-Leitura Direta de Dados CAD	x	x	x			
29-Ferramentas de cruzamento de Informações Geoespaciais	x					
30-Fácil Customização	x		x			
31-Possui estrutura de Helpdesk	x	x	x			
32-Experiência da instituição com a plataforma	x					
33-Comunidade de usuários e instituições Governamentais usuárias de solução WEB	x					
34-Versão Mobile	x		x	x	x	x
35- Ferramenta para publicação de ferramentas de Geoprocessamento para usuários da WEB (internet ou extranet)	x					

O quadro comparativo acima lista 35 características essenciais de cada plataforma, sob a ótica da execução das tarefas em âmbito acadêmico e administrativo. Deste total apenas os itens 4, 6, 7, 8 e 19, ou seja, 14,28% dos itens relacionados são comuns às seis (6) soluções. É possível observar que a solução ID. 1 dispõe das 35 características tidas como "essenciais" e conta com 10 itens "exclusivos", fato que qualifica ainda mais a solução:

- 1 - Interface com GNSS(GPS)
- 2 - Edição vetorial avançada - vetorização semi automática
- 11- PDI (Suporte a processamento digital de imagens
- 17 -Anotações avançadas - Ferramenta de rótulo
- 18 - Geocodificação direta em Banco de dados
- 20 - Equalização de Raster
- 29-Ferramentas de cruzamento de Informações Geoespaciais
- 32-Experiência da instituição com a plataforma
- 33-Comunidade de usuários e instituições Governamentais usuárias de solução WEB
- 35- Ferramenta para publicação de ferramentas de Geoprocessamento para usuários da WEB (internet ou extranet)

Mapeamento Básico Web

Matriz Comparativa entre Funcionalidades - Mapeamento Básico WEB				
Característica	ArcGIS Server Standard & Advanced	GeoMedia WebMap	Mapinfo	Autodesk
API Silverlight	x			
Arquitetura	Applet or Servlet	CGM plugin, Applet, ActiveX		
Simbologia	x	x	x	x
Mecanismo de Projeção	x	x	x	x
Navegação no Mapa	x	x	x	x
Seleção por Localização	x	x	x	x
Seleção por Atributos	x	x	x	x
Join (Ligar)	x	x	x	x
Dicas de Mapas (Map Tips)	x			
Mapas Temáticos	x	x	x	x
Conjuntos de Simbologias Complexas	x	x	x	
Exibir Superfícies	x		x	x
Exportar Formatos	x	x	x	x
Auto-Rotulagem	x	x	x	x
Anotações feature-linked	x	x		
Geocodificação	x	x	x	x
Leitura de Raster	x	x	x	x
Equalização de Raster	x			
Reamostragem de Raster	x			
Leitura Direta de Dados Vetoriais	x	x	x	x
Leitura Direta de Dados CAD	x	x	x	x

Mapeamento Avançado na Web

Matriz Comparativa entre Funcionalidades - Mapeamento e Geoprocessamento Avançado na Web				
Características	ArcGIS Server	GeoMedia WebMap Professional	Mapinfo	Autodesk
Topologia	x			x
Análises sobre Redes Geométricas	x			x
Referência Linear	x	x	x	x
Metadados	x	x	x	x
Dados	x	x	x	x
Análises sobre Redes de Transportes	x	x	x	x
Análises Espaciais	x	x	x	x
Serviços de Globo	x			
Visualizador HTML	x		x	x

Integração com Web Server	x	x	x	x
API SOAP/XML	x	XML	x	x
API para Clientes Mobile (IOs, Android, Windows Phone e Mobile)	x			
Ambiente de Criação de um GIS Desktop	x	x		
Templates de Aplicativos WEB	x			
Cache de Mapas 2D e 3D	x			
Análises de Monitoramento (Tracking)	x		x	x
Acesso Leitura/Escrita aos Dados	x	x	x	x
Tarefas de Edição na Web	x			x
Suporte ao Enterprise Java Bean	x	x		
Extensão para Análises Espaciais	x			
Extensão para Análises 3D	x			
Suporte ao Spatial Type Microsoft Geometry	x			
Suporte ao Spatial Type Microsoft Geography	x			

Mapeamento Web em Nuvem - SaaS

Matriz Comparativa entre Funcionalidades - Portal Corporativo Web em nuvem			
Características	ArcGIS online	CartoDB	MapBox
API HTML5	x	x	x
Extensão para Análises Espaciais	x	x	
Extensão para Análise 3D	x		

Conforme apresentado, nos quadros acima há no mercado um conjunto de softwares sejam eles baseados em tecnologia livre ou proprietária para suportar projetos de geoinformação. A plataforma ArcGIS da Esri é a plataforma de Sistema de Informação Geográfica (SIG) que possui um processo completo de criação, distribuição e acesso à dados geográficos, ou seja, por meio de suas aplicações ArcGIS Desktop, ArcGIS Server, Web e módulos móveis é possível de forma integrada produzir e compartilhar mapas com todos os profissionais de uma empresa, sendo possível acessar os mapas a qualquer hora, de qualquer lugar e de qualquer dispositivo sem a necessidade de desenvolvimento ou grandes customizações de software.

A plataforma ArcGIS está baseada em padrões de interoperabilidade, atende aos critérios de chave pública e privada do governo federal, pois faz parte da lista de softwares homologados publicada pela STI e disponível no link (<https://sti.unb.br/index.php/perguntas-e-respostas>). Ao visualizar as tabelas é possível inferir que a solução ID1 (ArcGIS) possui maior robustez e dispõe de maior número de funcionalidades, módulos e características que apontam para a melhor solução entre aquelas que foram elencadas e descritas no presente Estudo Técnico Preliminar.

A tecnologia Esri, que é a plataforma deste sistema, requer um baixo nível de desenvolvimento, tido como simples. Trabalha numa concepção modular e de fácil integração, pois atende a todos os padrões de interoperabilidade da OGC (Open Geospatial Consortium) e do e-ping (Programa de Governo Eletrônico Brasileiro). Baseado em padrões de Tecnologia da Informação e Sistema de Informação Geográfica amplamente adotados, o ArcGIS adota padrões de dados abertos, é interoperável com outras plataformas e sistemas de informação, tais como SAP, SAS, Oracle, Microsoft dentre outros. É uma plataforma completa que permeia por todos os ambientes sejam eles: Mobile, Desktop, Web ou Server, com diversas ferramentas nativas de Criação, análises, visualização e compartilhamento de dados.

As demais ferramentas de SIG disponíveis no mercado não dispõem de uma plataforma integrada necessitando usar a aplicação desktop de um determinado fabricante com o servidor de mapas de outra marca e a camada de apresentação do usuário em outra linguagem de programação. Muitas delas necessitam de algumas horas de código de programação para conseguir ter uma plataforma integrada.

Outro problema relacionado às ferramentas do tipo Open-source está relacionado a não oferta suporte técnico dedicado, ou seja, caso ocorra um problema crítico em algum dos softwares é necessário aguardar a colaboração da comunidade de software livre em ajudar a solucionar o erro o que poderá acarretar a indisponibilidade dos serviços.

Não são listadas no documento outras formas de licenciamento para os produtos Esri porque este é o único produto que apresenta o formato de Licenciamento Educacional, direcionados para instituições de ensino superior, com permissão para uso no processo de ensino, pesquisa, extensão e gestão administrativa.

Conforme descrito no item 1 - DEFINIÇÃO E ESPECIFICAÇÃO DAS NECESSIDADES E REQUISITO, a solução ID 1 (ArcGIS) atende as propostas da OGC - Open Geospatial Consortium, organização internacional para implantações de padrões de consenso:

"...comunidade mundial comprometida em melhorar o acesso a informações geoespaciais ou de localização. Conectamos pessoas, comunidades e tecnologia para resolver desafios globais e atender às necessidades diárias. A organização representa mais de 500

empresas, agências governamentais, organizações de pesquisa e universidades unidas com o desejo de tornar as informações de localização FAIR - Localizáveis, Acessíveis, Interoperáveis e Reutilizáveis.

Nossa comunidade cria padrões geoespaciais gratuitos e publicamente disponíveis que permitem novas tecnologias. O OGC também gerencia um processo de pesquisa e desenvolvimento ágil e colaborativo - o Programa de Inovação OGC - que antecipa e resolve os desafios geoespaciais do mundo real enfrentados por nossos membros

Além do atendimento às propostas da OGC a solução ID1 atende aos requisitos da ISO 19.119 - Geographic Information Service, que preconiza a permissão por meio de um navegador, que os usuários possam encontrar, visualizar, utilizar e combinar visualmente as informações geoespaciais, de modo a atender as suas necessidades. Os padrões tecnológicos abertos apresentados pela solução escolhida reduzem a dependência tecnológica e geram informações a partir de um Sistema de Informação Geográfica (S/G) amplamente utilizado.

Não existem custos para implantação da solução ID 1, pois é um software pronto, não demanda qualquer customização ou aquisição de novas máquinas, o fornecedor disponibiliza ferramentas de capacitação no formato remoto e de acesso simplificado para os usuários.

5 – REGISTRO DE SOLUÇÕES CONSIDERADAS INVIÁVEIS

As soluções de ID 2, 3, 4, 5 e 6 não dispõem de licenciamentos educacionais/administrativos que possuam as mesmas características, amplitude de ferramentas e possibilidades de liberação de licenças, que no caso da solução de ID 1 além de ofertar licenças no formato educacional/administrativo, as licenças fornecidas são ilimitadas para a maioria das funcionalidades. Soluções ID n. 2, 3, 4, 5 e 6 não possuem versões para uso simultâneo no ambiente educacional e administrativo, apenas a plataforma ArcGIS.

As plataformas cujo desenvolvimento é baseado em código aberto (ID 2, 3, 4, 5 e 6), não possuem o conjunto de ferramentas disponíveis na plataforma ID n. 1, tendo todo o seu processo de evolução, baseado em contribuições da comunidade, gerando e implementando soluções por meio de "plugins", diferentemente, da solução de ID n. 1 que possui toda uma linha de desenvolvimento, acesso a comunidade usuária, plataformas oficiais de treinamento, modelos de atualização permanentes, suporte técnico, fóruns contínuos para usuários e desenvolvedores.

As aplicações de ID 2, 3, 4, 5 e 6 não dispõem de plataforma integrada, fato que obriga os usuários a usar a aplicação Desktop de um determinado fabricante, com o servidor de mapas de outra marca e a camada de apresentação do usuário em outra linguagem de programação. Muitas delas necessitam de algumas horas de código de programação para obter uma plataforma integrada.

Os usuários que manuseiam as ferramentas supracitadas estão sujeitos a falta de ferramentas de suporte para as aplicações, pois são soluções do tipo "Open-source". Estas não dispõem de suporte técnico dedicado, ou seja, caso ocorra um problema crítico em algum dos softwares é necessário aguardar a colaboração da comunidade de software livre em ajudar a solucionar o erro o que poderá acarretar a indisponibilidade dos serviços.

As limitações tecnológicas apresentadas pelas soluções de ID 2, 3, 4, 5 e 6 impedem que as necessidades apresentadas pelas unidades sejam atendidas, não atendem plenamente as necessidades tecnológicas e de negócio listadas em capítulo específico, impossibilitando estabelecer comparações relacionadas ao custo das soluções.

Atualmente no mercado não existem soluções que possuem o arcabouço ferramental, colaborativo e tecnológico que a plataforma ID 1 Oferece. Existem softwares de geoprocessamento, mas a solução escolhida vai além, possibilitando o uso de ferramentas em campo, offline, criação de dashboards, criação de sites, criação de aplicativos, possibilidade de compartilhar dados de forma pública ou privada, uso em conjunto com drones, integração com CAD, BIM e outros formatos utilizados na construção civil e outras indústrias, tutoriais abertos para alunos e professores com certificado, tudo isso de forma nativa.

Não existe a possibilidade de avaliar a diferença entre o preço de manter a solução implantada e o de substituí-la por outra semelhante, considerando-se os valores das licenças e dos serviços agregados, e os custos indiretos como migração de dados, aquisição de novos equipamentos, implantação e treinamento, pois não existe no mercado outras soluções que ofereçam o modelo de licenciamento educacional e administrativo com o mesmo número de funcionalidades e possibilidades de aplicação prática das informações geradas.

Por fim, as limitações no desenvolvimento das soluções, suporte técnico deficitário das aplicações open source e o fato de não contemplar todas as necessidades listadas no item "Identificação de Necessidades Tecnológicas", as soluções de ID 2, 3, 4, 5 e 6 são consideradas inviáveis.

6 - ANÁLISE COMPARATIVA DE CUSTOS (TCO)

6.1 - CÁLCULO DOS CUSTOS TOTAIS DE PROPRIEDADE

Solução Viável

Descrição: ArcGIS

A solução de ID 1 não demanda qualquer aquisição complementar, pois as máquinas disponíveis são compatíveis com a configuração mínima exigida pelo fabricante.

Em relação ao TCO (Total Cost Ownership) para software, a ideia é que se trabalhe com uma avaliação contemplando todo o ciclo de vida de um software, portanto, as etapas a serem consideradas são pelo menos 5: seleção, aquisição, integração, utilização e descontinuação. O custo inicial investido no licenciamento, que é um valor orçado e previsível desde o início, representa em média 10% dos custos totais de propriedade (TCO), considerando-se todo o ciclo de vida de um software. Isso é válido quando a maioria dos requisitos funcionais são atendidos pelo Software COTS, o que faz com que o usuário não tenha demandas de desenvolvimento, apenas de configuração.

Mesmo nos casos em que o trabalho a ser desempenhado envolva a condução de desenvolvimentos, apontando especificamente para o nicho dos Sistemas de Informação Geográfica, a Plataforma ArcGIS se destaca por oferecer em seu portfólio a maior flexibilidade em termos de linguagens de desenvolvimentos contempladas por suas API's e SDK's. Contando ainda com a possibilidade de utilização de modelos de aplicativos, como base para o início do desenvolvimento de novas soluções, ao invés de iniciar o processo de desenvolvimento do zero.

Complementar a isso, muitos dos aplicativos COTS que são oferecidos, podem ser estendidos através da criação de plug-ins e outros objetos, oferecendo grande ganho de tempo para o desenvolvimento de uma nova solução.

Ainda é necessário analisar, aliado ao TCO, o ROI (Return of Investment) que poderá ser obtido. E um vetor que afeta diretamente o ROI é o tempo necessário para colocar a solução em produção, assim, um grande benefício de uma solução COTS, está na Capacidade de Operação Inicial oferecida. Dada a oferta de muitos fluxos de trabalhos já endereçados por aplicativos prontos para uso, o processo de gerar uma solução e entregar um produto de informação é otimizado, o que garante que o usuário final poderá iniciar a utilização da ferramenta com ganhos quase imediatos.

Em relação aos contratos das outras universidades, é necessário esclarecer que no ano de 2020, o formato de **licenciamento Educacional** passou por atualização, na qual a Esri fez um upgrade no modelo do Licenciamento Institucional, conhecido anteriormente como "Site License", onde foi alterado a nomenclatura e incluído mais produtos da Esri, beneficiando as universidades que fizeram a aquisição do Site License .

Diante desta questão, os contratos que Site License foram adequados conforme novo modelo que ficou dividido em:

- SMALL(10 usuários de Uso Administrativo e usuários de uso acadêmico ilimitados),
- MEDIUM(20usuários de Uso Administrativo e usuários de uso acadêmico ilimitados)
- LARGE(100usuários de Uso Administrativo e usuários de uso acadêmico ilimitados).

Requisitos de Negócio

Plataforma com processo completo de criação, distribuição e acesso a dados geográficos, por meio de suas aplicações para Desktop, Server e Web. Por se tratar de software pronto e de amplo espectro de uso nos diversos campos de aplicação, não existe a necessidade de processo de desenvolvimento da ferramenta com participação direta do contratante.

Requisitos de Segurança

A solução ArcGIS atende aos requisitos de segurança da informação estabelecidos pela Universidade de Brasília e está na relação de softwares licenciados disponibilizada pela Secretaria de Tecnologia da Informação (STI/UnB)

Requisitos de Capacitação

A fabricante do software ArcGIS, Esri é uma empresa que possui mais de 50 anos de experiência e oferece aos usuários o serviço chamado Academi@Gis. Este é o centro de formação e treinamentos especializados em geotecnologias da Imagem. A Academia GIS Imagem é o único centro de treinamento autorizado pela Esri a ministrar cursos da plataforma ArcGIS no Brasil, atuando no compromisso de elevar o conhecimento em GIS das organizações e profissionais. A Academia GIS Imagem é o único centro de treinamento autorizado pela Esri a ministrar cursos da Plataforma ArcGIS no Brasil. Conta com profissionais certificados internacionalmente e com longa experiência de mercado.

Requisitos de Manutenção

A Imagem, única distribuidora oficial da Esri no Brasil, reconhecendo a importância da qualidade do atendimento aos usuários ArcGIS, disponibiliza aos seus clientes o "Centro de Suporte Imagem", que revela-se como um dos benefícios do Contrato de Atualização, enquanto vigente.

Definições e Descrições

Abaixo, os termos utilizados neste documento com as respectivas definições:

- Arquivo dump - São arquivos binários criados quando uma aplicação realiza um acesso indevido à parte da memória;
- Bug - Caracterizado por um mau funcionamento do software que pode possuir mensagem de erro explícita ou comportamento inadequado;
- Centro de Suporte Imagem - Departamento responsável por esclarecimentos e assistência providos pela Imagem para Licenciados, que se enquadrem nos requisitos descritos na seção "Escopo de Atendimento";
- Hot fix - Um hot fix é uma correção única para uma funcionalidade específica, empregada para situações consideradas críticas para uma área em particular. Hot fixes não adicionam novas funcionalidades;
- ITIL - Abreviação de Information Technology Infrastructure Library, caracterizado por uma metodologia de melhores práticas de gestão para a área de Tecnologia da Informação;
- Ocorrência - É um registro da requisição de suporte realizada por telefone, My Esri ou e-mail. Contém anotações técnicas e documentação de toda iteração entre o Licenciado e Centro de Suporte relacionadas à requisição. Para qualquer

canal de comunicação utilizado pelo Licenciado, será enviado um e-mail automaticamente contendo o número da ocorrência, conforme apresentado na seção “Processo de Atendimento”. O número da ocorrência é utilizado para referenciar à requisição;

- Patches – Um patch é uma correção única (veja Hot fix) ou um conjunto de correções relacionadas em uma específica área do software que irá afetar um grande número de usuários e, por este motivo, a correção é disponibilizada na web para que todos tenham acesso. Patches não incluem novas funcionalidades;
- Software licenciado – É limitado à concessão de direitos para o programa ou componente conforme definido pelos termos e condições existentes no Esri Software License Agreement;
- Suporte remoto – O Centro de Suporte pode interagir com o ambiente do Licenciado através de uma ferramenta disponibilizada pelo Analista da Imagem ou de outra ferramenta disponibilizada pelo cliente, para realizar suas atividades remotamente. Esta opção será apresentada pelo “Centro de Suporte Imagem” durante o atendimento, se necessário.

Processo de Atendimento

As solicitações de suporte deverão ser encaminhadas pelo Licenciado ao “Centro de Suporte Imagem” através de alguma das alternativas abaixo:

1. Site: <https://my.esri.com>
2. E-mail: atendimento@img.com.br
3. Telefone: (12) 3946-8908 (whats app)

O atendimento do “Centro de Suporte Imagem” é realizado de segunda-feira a sexta-feira, das 08h às 18 (horário de Brasília), exceto feriados nacionais. Toda solicitação de suporte receberá um número de identificação que será encaminhado ao Licenciado através de e-mail automaticamente enviado pela ferramenta de Gestão das Ocorrências.

Com o número de identificação (constante no assunto do e-mail, no formato de #XXXXXXXX) o Licenciado está apto a acompanhar o andamento do atendimento da ocorrência através do My Esri.

É importante salientar que os e-mails de resposta do “Centro de Suporte Imagem” serão enviados através do e-mail customer-care@esri.com. Após o diagnóstico, o analista responsável pelo atendimento entrará em contato com o Licenciado informando a(s) solução(ões) encontrada(s) ou auxiliando-o a resolver o problema por telefone ou e-mail, desde que a solicitação seja uma “Questão Suportada”.

O “Centro de Suporte Imagem” está estruturado em 3 (três) níveis de atendimento baseado nas melhores práticas indicadas pelo ITIL, a saber:

(a) Primeiro Nível (Service Desk): Todas as solicitações, em um primeiro momento, são classificadas neste primeiro nível de atendimento, independente da licença do software utilizado. As ocorrências deste nível abrangem, principalmente, instalação, configuração, licenciamento, dúvidas e/ou problemas geralmente originados pelos usuários finais, relacionados ao uso do software.

Caso não seja possível a solução da ocorrência neste nível de atendimento, a mesma será escalada para o segundo nível de atendimento, o Licenciado terá visibilidade deste escalonamento através de e-mail enviado pela ferramenta de Gestão de Ocorrências.

(b) Segundo Nível: São classificadas neste nível, as solicitações que serão analisadas por um segundo analista, responsável pela execução de testes e pesquisas mais detalhadas, além de novas iterações com o Licenciado para resolver a ocorrência. Nesta etapa do atendimento pode ser necessário o envio, por parte do cliente, de arquivos de log, amostra de Base de Dados e outras informações de Sistema para o correto diagnóstico.

Caso não seja possível a solução da ocorrência neste nível de atendimento, a mesma será escalada para o terceiro e último nível de atendimento, com histórico detalhado para agilizar o processo de atendimento, o Licenciado terá visibilidade deste escalonamento através de e-mail enviado pela ferramenta de Gestão de Ocorrências.

(c) Terceiro Nível: São escalados para o terceiro nível de atendimento as ocorrências que precisam ser remetidos para o fabricante do software (Esri). Não havendo qualquer manifestação do Licenciado durante o prazo previsto para finalização da ocorrência, conforme o nível de atendimento, a ocorrência será considerada como solucionada.

Entretanto, as informações relativas à ocorrência são armazenadas em um Banco de Dados e estarão disponíveis ao Licenciado no My Esri. A qualquer momento, o Licenciado pode solicitar a reabertura da ocorrência, informando apenas o número de identificação da referida ocorrência (#XXXXXXXX), para que seja resgatado o histórico da ocorrência e continuidade do atendimento.

Eventualmente, se durante o atendimento for identificado um bug na Plataforma ArcGIS, a Imagem poderá prover para o Licenciado um workaround, quando possível. Em qualquer hipótese, não será cabível a aplicação de penalidade à Imagem por tratar de um problema estruturante do Software.

Pesquisa de Satisfação

Após o encerramento de cada ocorrência, será encaminhado ao Licenciado um e-mail automaticamente enviado pela ferramenta de Gestão de Ocorrências convidando-o a participar da Pesquisa de Satisfação do atendimento da ocorrência em questão. Neste e-mail, o Licenciado encontrará um link para acessar o My Esri e visualizar o formulário da Pesquisa com as seguintes questões:

- Avaliação sobre a experiência com o Suporte e com o Plataforma ArcGIS
- Em relação ao analista responsável pelo atendimento: Conhecimentos técnicos, Cordialidade, Experiência, Eficácia e Comunicação.
- Em uma escala de 0 a 10, qual a probabilidade de você indicar a Imagem para amigos e colegas baseado na experiência que teve com o Centro de Suporte Técnico?

Ao responder a Pesquisa de Satisfação, o “Centro de Suporte Imagem” irá visualizar

as respostas emitidas pelo Licenciado. O responsável pela Qualidade Departamental no "Centro de Suporte Imagem" analisará a opinião do Licenciado para propor melhorias no Processo de Atendimento e reabertura da ocorrência, se necessário

Seleção

Avaliação Inicial

Para realizar uma avaliação inicial da tecnologia Esri, é possível ter acesso não só aos produtos em suas versões completas diretamente pelo site <http://www.arcgis.com/features/free-trial.html>, bem como há toda uma documentação detalhada disponível, incluindo vídeos, apresentações e treinamentos introdutórios gratuitos. Essa estruturação de material que na documentação acompanha modelos de implementação e utilização, diminuem o tempo de avaliação inicial, reduzindo custos durante a fase de seleção.

Prova de Conceito

Para realização da prova de conceito, a Plataforma ArcGIS oferece ferramenta técnica e metodológico para auxiliar o profissional no processo de dimensionamento e design da arquitetura da solução. Tudo isso pode ser encontrado em: http://wiki.gis.com/wiki/index.php/System_Design_Strategies_Preface. Essa é uma metodologia comprovada e consistentemente atualizada por profissionais especializados em Sistemas de Informação Geográfica. A sua utilização durante a prova de conceito não só serve como guia para otimizar o processo de design da solução e de sua arquitetura, bem como permite que no momento da Aquisição seja licenciado exatamente o necessário em termos de software e providenciado o hardware adequado para atender os requisitos do projeto.

Aquisição

Custo da Aquisição

É possível licenciar por usuário e compor o conjunto de softwares necessários para o perfil de cada usuário que compõem a organização. O licenciamento pode ser feito no modelo perpétuo ou temporário.

Custo do Suporte Técnico

O acesso ao suporte técnico já está incluindo na manutenção, juntamente com o recebimento de novas versões.

Contratar Especialistas e Gerenciamento de Software

Os softwares Esri são utilizados no mundo todo por mais de 300.000 organizações, contando com uma comunidade de usuários e especialistas bastante numerosa. Cada país é atendido por um Distribuidor Exclusivo com equipe capacitada e certificada pela Esri para prover serviços especializados com excelência. Além disso, a Esri mantém um Programa de Parceiros, contando com alianças com empresas locais e multinacionais, que também são estimuladas a certificarem seus profissionais e desenvolverem ofertas para mercados específicos, utilizando a tecnologia Esri. Assim, a oferta de profissionais aptos a trabalhar com a tecnologia Esri é ampla e qualificada (<http://www.esri.com/partners>).

Integração

Flexibilidade

A Esri vem trabalhando a muito tempo com os principais players de mercado, para permitir que ao utilizar o ArcGIS, formas de acoplá-lo sem maiores dificuldades aos Sistemas de Informação já existentes na instituição (<http://www.esri.com/partners/partners-alliance/alliances>), por isso, através de parcerias com a Microsoft, IBM, SAP, Oracle e outros players, conseguem garantir compatibilidade com os principais SGDB (Sistemas Gerenciadores de Banco de Dados) do mercado. Isso também é válido para ferramentas de BI, como Microstrategy e IBM Cognos. Além de oferecer integração com outros pacotes de software mais populares como o Office (<http://www.esri.com/software/open/data-interoperability>).

Além disso, do ponto de vista arquitetural, existe a preocupação de facilitar ao cliente a escolha do melhor lugar para implantar suas soluções baseadas em Esri. Por isso, o cliente pode optar por usar a tecnologia em provedores de serviços em nuvem como Amazon e Azure, utilizando imagens de instâncias com os produtos Esri já pré-instalados e com performance e compatibilidade homologadas. Além de poder trabalhar de forma híbrida utilizando soluções mantidas pela Esri no modelo SaaS (Software as a Service) em conjunto com soluções implantadas em servidores locais (<http://www.esri.com/software/arcgis/deployment>).

Customização

A Plataforma ArcGIS oferece ao usuário produtos out-of-the-box que em muitos casos cobrem as necessidades do usuário final completamente. Se por algum motivo o usuário final precisar customizar, ele pode partir sempre de modelos de aplicativos ou mesmo estender os produtos existentes, criando plug-ins ou mesmo conjugando várias ferramentas através de scripts.

Se apenas customizar não for o suficiente, o usuário tem a liberdade de utilizar os SDK's e API's em diversas linguagens de desenvolvimento e criar seus próprios aplicativos utilizando o melhor que a tecnologia Esri tem a oferecer (<http://www.esri.com/software/open/open-apis-and-specs>).

Padrões Abertos

Hoje todos os players de Sistemas de Informação Geográficas convergem para o uso dos formatos preconizados pela OGC (Open Geospatial Consortium) do qual a Esri faz parte e submete os seus produtos para homologação, permitindo que sejamos acreditados e aptos a consumir e servir mapas e análises seguindo os padrões

abertos da OGC.

Para as tecnologias que são utilizadas e que não possuem nenhum tipo de padrão de mercado, a Esri procura disponibilizar vasta documentação de API que o tornem utilizável por toda a comunidade, a fim de manter os mais altos padrões de interoperabilidade (<http://www.esri.com/software/open>).

Utilização

A parte mais impactante no processo de utilização é a adoção da tecnologia e o processo de aprendizagem. Todos os produtos Esri contam com extensa documentação explicativa e material de apoio com amostra de dados para realização de exercícios que permitem ao usuário final entender o funcionamento das ferramentas de cada produto. (<http://www.arcgis.com/features/index.html>).

Ainda para aprofundar os conhecimentos e capacidade dos usuários finais, a Esri também disponibiliza uma plataforma de treinamento online, com cursos específicos sobre variados temas da área de geotecnologias (<https://www.esri.com/training/>).

Adicionalmente, para o Brasil, dispõem de instrutores certificados que oferecem cursos presenciais, em português, utilizando o mesmo material criado pela Esri em todo mundo. O profissional sai preparado para não só utilizar a tecnologia Esri, bem como capacitado para aplicar técnicas e métodos de análise espacial e gestão de dados geográficos seguindo as melhores práticas adotadas pelo mercado (<http://www.academiagis.com.br/>).

Descontinuação

A Esri oferece para todos os seus produtos um fluxo com o ciclo de vida, informando durante qual período a versão de cada produto será suportada e receberá manutenção evolutiva, permitindo o planejamento para realizar migração de versão no momento mais adequado (<http://support.esri.com/other-resources/product-life-cycle>).

6.2 – 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	
Solução Viável (ID 1)	R\$ 63.000,00	R\$ 63.000,00	R\$ 63.000,00	R\$ R\$ 189.000,00

7 – DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO DE TIC A SER CONTRATADA

O ArcGIS é a plataforma de Sistema de Informação Geográfica (SIG) que possui um processo completo de criação, distribuição e acesso à dados geográficos, por meio de suas aplicações ArcGIS Desktop, ArcGIS Server, Web e módulos móveis é possível de forma integrada produzir e compartilhar mapas com todos os profissionais de uma empresa, sendo possível acessar os mapas a qualquer hora, de qualquer lugar e de qualquer dispositivo sem a necessidade de desenvolvimento ou grandes customizações de software. A tecnologia ESRI, requer um baixo nível de desenvolvimento, tido como simples.

Trabalha numa concepção modular e de fácil integração, pois atende a todos os padrões de interoperabilidade da OGC (Open Geospatial Consortium) e do e-ping (Programa de Governo Eletrônico Brasileiro). Baseado em padrões de Tecnologia da Informação e Sistema de Informação Geográfica amplamente adotados, o ArcGIS adota padrões de dados abertos, é interoperável com outras plataformas e sistemas de informação, tais como SAP, SAS, Oracle, Microsoft dentre outros.

É uma plataforma completa que permeia por todos os ambientes sejam eles: Mobile, Desktop, Web ou Server, com diversas ferramentas nativas que permitem a criação, análises, visualização e compartilhamento de dados. Não há necessidade de parcelamento da solução, pois se trata de software pronto, o parque tecnológico da Universidade de Brasília atendem aos requisitos tecnológicos para ampla utilização das ferramentas oferecidas pelo ArcGIS:

Memória RAM 4 Gb

Processador de 64 bits

Placa de vídeo de 2 Gb

Disco 4 Gb.

Somente roda no Windows 10.

Esta configuração permite amplo acesso aos usuários nos ambientes acadêmico e administrativo, pois é compatível com as máquinas disponíveis no parque tecnológico da Universidade de Brasília. Aquisição de Licenciamento para uso do software Educational, tipo de licenciamento especial para instituições educacionais que possibilita o uso de tecnologia GIS de forma corporativa durante o período de licenciamento (anual ou plurianual), com um amplo numero de licenças e softwares para todos os usos educacionais ou de gestão da instituição: Educação, Pesquisa, Extensão e Gestão.

Esta ferramenta permitirá a consolidação de Infraestrutura de Dados Espaciais na Universidade de Brasília para possibilitar economia na aquisição de imagens de satélite e produtos cartográficos; reduzir tempo de trabalho de docentes e discentes envolvidos na produção de mapas e organização de dados; otimizar as pesquisas que demandem este tipo de dados; disponibilizar materiais de melhor qualidade para as atividades didáticas e de pesquisa no âmbito da Universidade e, finalmente, possibilitar que a comunidade externa à UnB tenha acesso a este acervo que tem sido produzido de forma contínua, decorrente de diversos projetos de

pesquisa, que receberam apoio financeiro de diversos órgãos de fomento, portanto, devendo ser compartilhado com a sociedade de forma geral.

O modelo Education Institutional Agreement foi desenhado para maximizar produtividade e minimizar custos em instituições onde o GIS é utilizado por vários departamentos e substitui aquisições individuais, por um único contrato de licenciamento para toda a instituição. O uso do produto educacional adquirido deve ser destinado ao funcionamento da instituição, como gestão de bens e instalações, análise demográfica, encaminhamento, segurança do campus, recrutamento de estudantes, angariação de fundos e análise de acessibilidade.

As licenças adquiridas são temporárias, e expiram em 36 meses, inviabilizando o uso do software a partir dessa data. Para continuidade da utilização dessa tecnologia deverá ser efetuada uma renovação do contrato ou uma nova aquisição.

A adoção do modelo de licenciamento trará para a Universidade de Brasília redução de custos de manutenção das licenças já instaladas, além de satisfazer a demanda reprimida e o “princípio da economicidade” ao erário público. Vale destacar que a regularização do licenciamento trouxe para a UnB uma economia de mais de **R\$ 1.000.000,00** em termos de passivos de softwares que não recebiam atualizações em razão da não existência de contratos de manutenção, além do que, com a assinatura do contrato atual, fornecido por meio de um projeto de pesquisa, foi possível criar na Universidade de Brasília uma verdadeira inclusão tecnológica em Sistema de Informação Geográfica, facultando o acesso à plataforma: estudantes, professores, pesquisadores e as áreas de gestão.

O software ArcGIS dispõe dos 35 itens essenciais para aplicações em GIS e ao verificar o quadro comparativo das soluções é possível observar que possui **10 características exclusivas**, disponíveis no modelo de contratação sugerida:

- Interface com GNSS(GPS)
- Edição vetorial avançada - vetorização semi automática
- PDI (Suporte a processamento digital de imagens
- Anotações avançadas - Ferramenta de rótulo
- Geocodificação direta em Banco de dados
- Equalização de Raster
- Ferramentas de cruzamento de Informações Geoespaciais
- Experiência da instituição com a plataforma
- Comunidade de usuários e instituições Governamentais usuárias de solução WEB
- Ferramenta para publicação de ferramentas de Geoprocessamento para usuários da WEB (internet ou extranet)

O quadro abaixo demonstrado exibe todas as funções e ferramentas disponíveis na plataforma ArcGIS disponibilizadas para os usuários de todas as unidades envolvidas no processo de aquisição, pois as unidades relacionadas ao processo de aquisição possuem atividades natas que demandam uso da solução em SIG de amplo espectro e qualidade reconhecida pelas autoridades da área.

ITEM	DESCRIÇÃO/ESPECIFICAÇÃO	IDENTIFICAÇÃO CATMAT	UNIDADE DE MEDIDA	QUANTIDADE
1	Licenças de Tipo de Usuário ArcGIS Online GIS Professional Advanced *	27472	Unidade	Ilimitado
2	Licenças de Tipo de Usuário ArcGIS Enterprise GIS Professional Advanced*	27472	Unidade	Ilimitado
3	Aplicações móveis e web ArcGIS*	27472	Unidade	Ilimitado
4	ArcGIS premium apps*	27472	Unidade	Ilimitado
5	ArcGIS Desktop*	27472	Unidade	Ilimitado
6	CityEngine*	27472	Unidade	Ilimitado
7	ArcPad1*	27472	Unidade	Até 5
8	Conta de grupo 2 ArcGIS Online*	27472	Unidade	Até 5
9	ArcGIS Enterprise Advanced 3,4*	27472	Unidade	Ilimitado
10	4 licenças de base adicionais para ArcGIS GIS Server Advanced*	27472	Unidade	Ilimitado
11	Servidores de capacidade adicional ArcGIS Enterprise*	27472	Unidade	Ilimitado
12	ArcGIS Hub Premium 1,5*	27472	Unidade	Até 5
13	ArcGIS Monitor*	27472	Unidade	Até 5
14	Subscrição do Promotor1*	27472	Unidade	Ilimitado

15	Licenças de Tipo de Usuário ArcGIS Online GIS Professional Advanced**	27472	Unidade	10
16	Licenças de Tipo de Usuário ArcGIS Enterprise Viewer**	27472	Unidade	Determinado pelo Cliente
17	Licenças de Tipo de Usuário ArcGIS Enterprise GIS Professional Advanced**	27472	Unidade	10
18	Aplicações móveis e web ArcGIS**	27472	Unidade	10
19	ArcGIS premium apps**	27472	Unidade	10
20	ArcGIS Desktop**	27472	Unidade	10
21	CityEngine**	27472	Unidade	10
22	ArcPad1**	27472	Unidade	10
23	Conta de grupo 2 ArcGIS Online**	27472	Unidade	1
24	ArcGIS Enterprise Advanced 3,4**	27472	Unidade	1
25	Licença de base adicional para ArcGIS GIS Server Advanced**	27472	Unidade	4
26	Servidores de capacidade adicional ArcGIS Enterprise**	27472	Unidade	1
27	ArcGIS Hub Premium 1,5**	27472	Unidade	1
28	ArcGIS Monitor**	27472	Unidade	1
29	Subscrição do Promotor 1**	27472	Unidade	1

* Uso Educacional

** Uso Administrativo

O licenciamento tem duração de 36 meses, a partir da compra, e o contratante tem 90 dias para relatar por escrito alguma deficiência no processo de download do software e o tempo de garantia é concomitante ao período de duração do licenciamento.

É oferecido aos usuários suporte acesso aos treinamentos virtuais da Esri (<http://www.esri.com/training>) durante o prazo de vigência do acordo, acesso a Serviços de suporte técnico do software Esri e Registro na Conferência Complementar do usuário da Esri e na Conferência sobre Educação (Esri UC) para 3 pessoas.

O modelo de licenciamento Educacional destinado para instituições, universidades, faculdades e é fornecido apenas no modelo de subscrição com vigência de 12 meses podendo ser renovável anualmente ou vendido por até 36 meses. Este modelo de licenciamento inclui os principais componentes do sistema ArcGIS que pode ser utilizada em ensino, pesquisa, extensão e gestão administrativa, além de serviços como suporte técnico, atualizações de novas versões.

A fabricante do software ArcGIS, Esri é uma empresa que possui mais de 50 anos, é 6ª maior empresa privada de Software no mundo e está fortemente consolidada no mercado de geotecnologias e o software desktop é tradicional em todo o mundo como software de análise espacial.

A Imagem Geosistemas e Comércio Ltda é uma empresa do Grupo Imagem e distribuidora oficial da Esri no Brasil, atuando há mais de 35 anos no mercado. Possui mais de 250 funcionários e mais 2.000 clientes como Petrobrás, VALE, Grupo O Boticário, Vivo, Prefeitura de Londrina, ANEEL, VALEC e universidades como UNICAMP, UFRGS, UNESP, entre outros. Contam com estrutura profissional com diferentes habilidades e conhecimentos que tem como objetivo auxiliar os clientes através do Centro de Suporte, Centro de Treinamento e Serviços de Consultoria.

A descontinuidade do software é improvável dado o investimento em Pesquisa & Desenvolvimento, cerca de 28% é investido do faturamento, além da Esri oferecer para todos os seus produtos um fluxo com ciclo de vida, informando durante qual o período de cada produto será suportada e receberá a manutenção evolutiva, permitindo planejamento para realizar migração de versão no momento mais adequado que pode ser consultado publicamente no site <http://support.esri.com/other-resources/product-life-cycle>

8 - ESTIMATIVA DE CUSTO TOTAL DA CONTRATAÇÃO

O custo estimado da contratação é de R\$ 189.000,00 (cento e oitenta e nove mil reais reais), para um período de 3 (três) anos, sendo o custo anual de R\$ 63.000,00 (sessenta e três mil reais), conforme condições estabelecidas no processo SEI n. 23106.057729/2021-16 e será custeado pelas unidades:

- Instituto de Geociências
- Faculdade de Tecnologia - FUP / Faculdade UnB Planaltina
- IB - Instituto de Ciências Biológicas
- FAU - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo

9 - DECLARAÇÃO DE VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

A Equipe de Planejamento considera viável a contratação/aquisição, pois é possível disponibilizar licenças de toda a plataforma para as áreas acadêmicas e administrativas, estendendo as possibilidades de uso para aplicações em processos de gestão baseada em Sistemas de Informação Geográfica.

10 - ASSINATURAS

A Equipe de Planejamento da Contratação foi instituída pelo Ato do Instituto de Geociências nº 8, de 08 de setembro de 2021.

INTEGRANTE TÉCNICO	INTEGRANTE REQUISITANTE	INTEGRANTE ADMINISTRATIVO
Luis Carlos R. da Costa Filho Técnico em Tecnologia da Informação Matrícula: Brasília, 5 de outubro de 2021	Edilson de Souza Bias Professor de Magistério Superior Matrícula: Brasília, 5 de outubro de 2021	Carlos Eduardo Cordeiro da Cunha Assistente em Administração Matrícula: Brasília, 5 de outubro de 2021

11 - 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.

AUTORIDADE MÁXIMA DA ÁREA DE TIC (OU AUTORIDADE SUPERIOR, SE APLICÁVEL – § 3º do art. 11)
<p style="text-align: center;">Jacir Luiz Bordim Secretário(a) Executivo(a) da Secretaria de Tecnologia da Informação</p> <p style="text-align: center;">Brasília, 5 de outubro de 2021</p>



Documento assinado eletronicamente por **CARLOS EDUARDO CORDEIRO DA CUNHA, Assistente em Administração do Instituto de Geociências**, em 08/10/2021, às 12:25, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento na Instrução da Reitoria 0003/2016 da Universidade de Brasília.



Documento assinado eletronicamente por **Luis Carlos Rodrigues da Costa Filho, Técnico(a) em Tecnologia da Informação do Instituto de Geociências**, em 08/10/2021, às 13:45, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento na Instrução da Reitoria 0003/2016 da Universidade de Brasília.



Documento assinado eletronicamente por **Edilson de Souza Bias, Professor(a) de Magistério Superior do Instituto de Geociências**, em 08/10/2021, às 13:54, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento na Instrução da Reitoria 0003/2016 da Universidade de Brasília.



Documento assinado eletronicamente por **Jacir Luiz Bordim, Secretário(a) de Tecnologia da Informação**, em 13/10/2021, às 16:36, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento na Instrução da Reitoria 0003/2016 da Universidade de Brasília.



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.unb.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **7158675** e o código CRC **3F04F04C**.