

ESCOLA DE ARQUITETURA/UFMG

Estudo Técnico Preliminar 26/2025**1. Informações Básicas**

Número do processo: 23072.254022/2025-14

2. Descrição da necessidade

O presente estudo tem o objetivo de demonstrar a real necessidade da possível contratação e analisar a viabilidade técnica de implementá-la, em relação à contratação da empresa Imagem Geosistemas e Comércio Ltda para a prestação de serviço de Licenciamento Anual de Uso do Software ArcGIS - Educational Academic Departmental Large Term License (50 usuários) - para atender à demanda do Laboratório de Geoprocessamento, do Departamento de Cartografia do Instituto de Geociências/UFMG, que inclui as atividades de ensino, pesquisa e extensão. O software ArcGIS é indispensável para o funcionamento do Laboratório SIT - Sistema Informativo Territorial - Geotecnologias e Território. O ArcGIS é uma plataforma de mapeamento & análises, composta por avançadas ferramentas de mapeamento e raciocínio analítico. Oferece um conjunto de funcionalidades baseadas em localização para diversas análises espaciais na área ambiental, social, de saúde, dentre outras que trabalham com dados georreferenciados. Usando ferramentas para analisar e visualizar dados. Dentre as principais funcionalidades estão: análise espacial; sensoriamento remoto; mapeamento e visualização; banco de dados; coleta e gerenciamento de dados; ferramentas de estatística para analisar padrões espaciais, agrupamentos e relacionamentos; scripts de geoprocessamento e outras operações utilizando Python; etc. Suas funcionalidades atendem todos os requisitos para processamento de dados georreferenciados. A empresa Imagem Geosistemas & Comércio LTDA é autorizada com exclusividade para a comercialização da licença do software ArcGIS no Brasil. Não existe outra empresa disponível no mercado nacional que ofereça tais funcionalidades que este software oferece.

3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
Departamento de Urbanismo/Escola de Arquitetura	Prof. Alfio Conti

4. Necessidades de Negócio

A contratação em questão compõe solução que visa atender demandas relacionadas ao Laboratório SIT - Sistema Informativo Territorial - Geotecnologias e Território, como objetivo estratégico do Departamento de Urbanismo/UFMG previsto no PCA 2024. Os serviços constantes deste estudo deverão ser entregues em até 20 (vinte) dias, contados a partir do primeiro dia útil subsequente ao envio, por e-mail, da nota de empenho e assinatura do contrato. O contrato resultante do processo de inexigibilidade terá a duração inicial de 12 (doze) meses, compreendidos entre o período de 20/09/2025 a 19/09/2026. A contratada deve cumprir todas as obrigações constantes na proposta apresentada e no Termo de Referência, assumindo exclusivamente seus riscos e as despesas decorrentes da boa e perfeita execução do objeto e, ainda: efetuar a entrega do objeto em perfeitas condições, conforme especificações, prazo e condições constantes no Termo de Referência e seus anexos, acompanhado da respectiva nota fiscal, na qual constarão as indicações referentes a: descrição do produto, fabricante, modelo, quantidade de usuários por licença, prazo de garantia e vigência da licença. A contratada oferecerá o serviço de suporte técnico durante todo o período de vigência da licença. Deverá ser entregue softwares originais e, caso se verifique defeito, irregularidade ou desacordo com a proposta, deverão ser substituídos imediatamente. A contratada se comprometerá a fornecer todas as atualizações e inovações do software, bem como o suporte técnico on-line, para todo o período de contratação.

O software ArcGIS ofertado pela empresa Imagem Geosistemas e Comércio Ltda, que comprovou, através de documentos, ser a representante exclusiva no Brasil da fabricante ESRI (Environmental Systems Research Institute, Inc.), que produz o software, é o único disponível no mercado nacional que oferece as funcionalidades de uma plataforma de mapeamento & análises - composta por avançadas ferramentas de mapeamento e raciocínio analítico, baseadas em localização para diversas análises espaciais na área ambiental, social, de saúde, dentre outras que trabalham com dados georreferenciados. A contratação da licença do software ArcGIS é fundamental para atender a demanda do Laboratório SIT - Sistema Informativo Territorial - Geotecnologias e Território, que compõe o Departamento de Urbanismo da Escola de Arquitetura da UFMG.

5. Necessidades Tecnológicas

O presente estudo descreve e analisa as reais necessidades tecnológicas que evidenciam o processo de contratação do software ArcGIS para atendimento do LaboratórioSIT - Sistema Informativo Territorial - Geotecnologias e Território, do Departamento de Urbanismo. O ArcGIS Desktop possui as funções necessárias para a prática do geoprocessamento, que inclui, dentre outros benefícios: utilização de várias projeções cartográficas definidas no momento da apresentação de dados em tela, sem a necessidade de transformações físicas nos dados originais; interface customizável que pode ser adaptada às necessidades dos usuários; disponibilidade de uma linguagem de programação orientada para objetos; edição de dados tabulares; geração de mapas de alta qualidade; conexão com bancos de dados de mercado por meio de ODBC; digitalização de dados vetoriais na tela; geração de análises espaciais com dados vetoriais e raster; processamento de imagem de satélite; processamento de redes geográficas; processamento de dados 3D; acesso a informações de um servidor WEB. Tais ferramentas são essenciais no fortalecimento de atividades que incluem o ensino, a pesquisa e a extensão.

Além do mais, a empresa Imagem Geosistemas e Comércio Ltda, representante exclusiva e distribuidora dos produtos da empresa Environmental Systems Research Institute - Inc., doravante denominada "Esri", com sede em 380, New York Street, Redlands, CA 92373-8100, produtora e fornecedora do software ArcGIS, celebrou um Acordo Corporativo (anexo 1) com a Secretaria de Governo Digital do Ministério da Gestão e da Inovação em Serviços Públicos. O presente acordo é de aplicação vinculativa aos órgãos e entidades participantes do Poder Executivo Federal, que estejam realizando processo de contratação que se encontre na fase de planejamento da contratação, renovação ou prorrogação de licenciamento das licenças da Esri ou serviços Imagem que constem no catálogo de serviços de TIC (anexo IT), a fim de definir os parâmetros de produtos e serviços e seus respectivos valores de referência conforme a lista.

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

A escolha pela solução de contratação do software ArcGIS se justifica pelo fato de que essas licenças são cruciais nas dinâmicas que incluem atividades de ensino, pesquisa e extensão dos Laboratórios SIT - Sistema Informativo Territorial - Geotecnologias e Território, do Departamento de Urbanismo. No ensino, o Laboratório se fortalece nos temas voltados às geotecnologias, em especial o Geoprocessamento, atendendo ao curso de Arquitetura e Urbanismo no que tange ao Geoprocessamento, Geoprocessamento Avançado, Modelagem e Governança, Modelagem de Sistemas Ambientais, Métodos Quantitativos Aplicados à Análise de Sistemas Ambientais, Métodos Quantitativos Avançados, Oficina de Modelos Ambientais, Processamento Digital de Imagens da Terra, Sensoriamento Remoto e Tópicos Especiais em Análise e Modelagem de Sistemas Ambientais.

Assim, os serviços solicitados deverão ser entregues e disponíveis para instalação e uso na unidade, a partir do dia 20 de setembro de 2025, um dia após o encerramento da atual vigência que está em uso, e assim não comprometer o andamento do semestre letivo das disciplinas que necessitam do software como suporte.

O Departamento de Urbanismo solicita a renovação por mais um ano da licença para uma quantidade de 50 usuários (ArcGIS Educational Academic Departmental Large Term License - Concurrent Use).

Diante desses argumentos, fica claro que a contratação da licença para 50 usuários do software ArcGIS é crucial para atender com eficácia as necessidades educacionais do Departamento de Urbanismo, garantindo uma experiência de aprendizado de qualidade para os alunos e o suporte necessário para professores e colaboradores envolvidos no processo de ensino. Portanto, a continuidade dessa prática de contratação é imprescindível para o próximo ano letivo.

7. Estimativa da demanda - quantidade de bens e serviços

A estimativa do quantitativo total de 50 usuários do software foi definida com base na quantidade de alunos matriculados nas disciplinas que são ministradas pelo Departamento de Urbanismo. No modelo de ensino totalmente presencial, há rodízio no uso do Laboratório de Sistema Informativo Territorial entre as disciplinas ministradas durante dias de semana e horários alternados. Em decorrência da aproximação da nova contratação, justifica-se uma quantidade da licença para 50 usuários que permitiria a instalação do software em todos os computadores do laboratório de ensino, permitindo o atendimento adequado da demanda da Escola. Para esse novo contrato, é imprescindível, portanto, a manutenção da contratação da licença para 50 usuários, garantindo assim uma experiência de aprendizado de qualidade para os alunos e o suporte necessário para professores e colaboradores envolvidos no processo de ensino.

As licenças foram lançadas no Planejamento Anual de Contratações da Escola de Arquitetura e são descritas conforme as condições e quantidades estabelecidas na tabela abaixo:

ITEM	CATMAT	QUANT.	DESCRIÇÃO	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
1	27502	1	Licenciamento Anual de uso do Software - ArcGIS Educational Academic Departmental ! 27502 B Large Term License (50 Usudrios) - Concurrent Use	R\$7.280,98	R\$7.280,98

8. Levantamento de soluções

Para avaliar as soluções disponíveis em termos de aplicabilidade na área de geoprocessamento, o ArcGIS se destaca pelas seguintes razões:

- **Análise Espacial Avançada:** O ArcGIS oferece uma variedade de ferramentas de análise espacial avançada, como análise de redes, análise de terreno e interpolação, que são fundamentais em geografia, geologia e engenharia para entender padrões e processos complexos.
- **3D e Visualização:** O ArcGIS permite a criação e análise de modelos tridimensionais (3D) de terreno e estruturas, sendo extremamente útil para projetos complexos.
- **Integração com Banco de Dados Geoespaciais:** A capacidade de integrar dados geoespaciais com sistemas de gerenciamento de banco de dados é vital para armazenar, gerenciar e acessar informações geoespaciais em larga escala.

Funções Exclusivas do ArcGIS: O ArcGIS oferece várias funções exclusivas que o diferenciam de outras soluções SIG, como o QGIS. Algumas dessas funções incluem:

- **Modelagem Avançada:** O ArcGIS possui ferramentas avançadas de modelagem geoespacial que são essenciais em aplicações de geografia, meio ambiente, engenharia e geologia. Isso permite a criação de modelos complexos para simular fenômenos naturais e processos geotécnicos.
- **Integração com Dados Comerciais:** O ArcGIS oferece integração perfeita com dados comerciais de alta qualidade, como imagens de satélite de alta resolução, dados de sensoriamento remoto e informações atualizadas de mercado, o que é vital para pesquisa e tomada de decisões em uma universidade.
- **Suporte Corporativo:** A Esri, empresa por trás do ArcGIS, fornece suporte corporativo de alto nível, treinamento e atualizações regulares, garantindo que a universidade tenha acesso a recursos técnicos e atualizações de segurança essenciais.

Considerando que o software ArcGIS é uma ferramenta robusta, referência nos mercados nacional e internacional, há muito adotada pelo Departamento de Urbanismo/UFGM, com resultados concretos, sendo utilizada no suporte a várias disciplinas. Além de atender às necessidades de negócio e contribuir substancialmente para os trabalhos realizados, o custo com a utilização desta solução de mercado, atualizada e mantida pelo próprio fabricante, entende-se ser o mais adequado e vantajoso, tendo em vista ser solução estável, já implantada e contando com equipes e estruturas dedicadas ao aprimoramento e manutenção das soluções desenvolvidas utilizando essa plataforma.

9. Análise comparativa de soluções

Análise Comparativa entre ArcGIS e QGIS: Embora o QGIS seja uma opção respeitável, o ArcGIS possui vantagens claras:

- **Desenvolvimento Profissional:** O ArcGIS é mantido por uma empresa líder no setor geoespacial, garantindo uma trajetória de desenvolvimento estável e suporte técnico sólido.
- **Recursos Avançados:** O ArcGIS oferece um conjunto de ferramentas mais abrangente e funcionalidades avançadas, como geoprocessamento distribuído, análise 3D e modelagem de dados espaciais.
- **Integração e Compatibilidade:** O ArcGIS integra-se facilmente com outros softwares e padrões da indústria, permitindo uma colaboração mais eficaz e a troca de dados com outros sistemas.

Os softwares do tipo SIG (Sistema de Informação Geográfica) evoluíram e se popularizaram. Dentre as soluções de mercado, podemos destacar o ArcGIS, o QGIS, o MapInfo e as soluções da Hexagon. O uso destas ferramentas se mantém ativo, principalmente por profissionais especializados que necessitam produzir e analisar informação geográfica.

A força e a rápida evolução da internet têm produzido dois efeitos com relação às tecnologias e informações espaciais:

- 1- Ela tem ampliado a base de usuários para muito além dos especialistas.
- 2- Ela tem exigido uma arquitetura de software que contemple soluções completas, desde o desktop até a publicação de análises na web.

O uso dos SIGs em ambientes corporativos e em grandes projetos tem exigido soluções que permitam desde a criação de dados, gestão de usuários e suas permissões, publicação de dados através da internet e a criação de aplicativos de forma fácil e integrada, sem a necessidade de desenvolvimento de códigos ou grandes intervenções.

Neste sentido, a plataforma da fabricante ESRI, o ArcGIS, se coloca no mercado como a única fabricante de sistemas geográficos a oferecer uma solução completa, de ponta a ponta, que possa ser aplicada de forma corporativa, abrangente, robusta e segura. A plataforma ArcGIS Enterprise tem sua arquitetura tecnológica para toda a gestão de dados, usuários, políticas de segurança, armazenamento, análise e publicação, diferente das demais soluções que se concentram apenas nas aplicações instaladas em máquinas pessoais (Desktop).

Mesmo o QGIS, que hoje é a principal alternativa aos sistemas da ESRI e oferece diversas possibilidades de uso e integração, não é capaz de cobrir todo o escopo que a ferramenta ArcGIS oferece de forma nativa.

Alguns tópicos importantes que justificam a escolha da plataforma ArcGIS da ESRI para atender à contratação são: inexistência de produto similar, a necessidade de uma solução completa, compatibilidade e integração, e preservação do investimento já realizado.

O ArcGIS Enterprise supera o QGIS em termos de escopo funcional. Enquanto o QGIS é um software desktop robusto, ele não oferece a mesma gama de funcionalidades avançadas que o ArcGIS Enterprise. Este último permite análises espaciais complexas, modelagem de dados geoespaciais em larga escala e oferece ferramentas avançadas para geoprocessamento e gestão de dados, que são essenciais para nossas operações.

O ArcGIS Enterprise oferece uma variedade de aplicativos especializados que atendem a diferentes necessidades, como aplicativos de campo móveis e painéis de controle interativos, proporcionando uma vantagem significativa em termos de funcionalidade em comparação com o QGIS.

O ArcGIS Enterprise é altamente escalável, o que é fundamental para aplicação nas aulas ministradas pelo Departamento de Cartografia, que está constantemente crescendo e expandindo suas aulas práticas, trabalhando com diversas áreas do conhecimento que envolvem SIG em paralelo, que necessitam ser geridas. Enquanto o QGIS é adequado para projetos de menor porte, ele pode enfrentar limitações quando se trata de gerenciar e analisar grandes volumes de dados ou atender às demandas de um número crescente de usuários.

A escalabilidade do ArcGIS Enterprise nos permite lidar com projetos de qualquer tamanho, garantindo que nossa infraestrutura geoespacial possa crescer de forma flexível e sustentável.

10. Registro de soluções consideradas inviáveis

Registro de Soluções Consideradas Inviáveis (QGIS): Enquanto o QGIS é uma opção válida para muitos casos, existem situações em que seu uso se mostra limitado para atender às necessidades específicas do ambiente universitário. Situações em que pode ser considerado inviável em um ambiente universitário:

- Limitações de Suporte Técnico: O QGIS depende principalmente da comunidade de código aberto para suporte técnico, o que pode ser inconsistente em termos de qualidade e responsividade.
- Falta de Recursos Específicos: Algumas aplicações acadêmicas e de pesquisa podem exigir funcionalidades avançadas disponíveis apenas no ArcGIS, como análise de redes complexas, modelagem geoespacial avançada e integração de dados comerciais.

O ArcGIS Enterprise é uma solução única e altamente especializada no campo de Sistemas de Informação Geográfica (GIS). Não encontramos no mercado nenhum produto que possa igualar-se à sofisticação e abrangência das ferramentas oferecidas pelo ArcGIS Enterprise. Suas capacidades avançadas de análise espacial, gestão de dados geográficos e integração com outros sistemas tornam-no uma escolha inequívoca para nossas necessidades.

11. Análise comparativa de custos (TCO)

Considerando que a solução pretendida é um software de propriedade licenciável de mercado, o Custo Total de Propriedade será calculado de forma equivalente para todas as opções existentes. Desta forma, não há o que se fazer em termos de análise comparativa de custos além do levantamento de estimativa do valor máximo admitido para a contratação.

A empresa fornecedora do ArcGIS Enterprise oferece suporte técnico especializado, atualizações regulares de software e manutenção contínua. Isso garante que nossa plataforma GIS permaneça atualizada e funcione sem problemas ao longo do tempo. Além disso, em caso de problemas técnicos, temos acesso a uma equipe de suporte qualificada que pode resolver rapidamente qualquer questão que possa surgir.

O suporte e a manutenção oferecidos pelo ArcGIS Enterprise proporcionam tranquilidade e confiança à nossa equipe, sabendo que estamos investindo em uma solução de GIS que será sustentável e eficiente a longo prazo.

12. Descrição da solução de TIC a ser contratada

As aulas ministradas pelo Departamento de Urbanismo lidam com demandas específicas que exigem um GIS de alto desempenho. O ArcGIS Enterprise não apenas atende a essas demandas, mas também oferece flexibilidade para personalização, garantindo que possamos adaptar a plataforma de acordo com nossas necessidades em constante evolução.

13. Estimativa de custo total da contratação

Valor (R\$): 7.280,98

Valor: R\$7.280,98

O presente contrato está com o valor total estimado de R\$7.280,98 (quatorze mil, quinhentos e sessenta e um reais e noventa e sete centavos),

Este valor, referente ao Licenciamento Anual de Uso do Software ArcGIS Educational Academic Departmental Large Term License (50 usuários) - Concurrent Use. Esse valor é devido ao Acordo Corporativo N° 4/2023 (anexo 1), celebrado entre a União, por intermédio da Secretaria de Governo Digital do Ministério da Gestão e da Inovação em Serviços Públicos, e a Environmental Systems Research Institute - ESRI, por meio do seu distribuidor exclusivo no Brasil, Imagem Geosistemas e Comércio Ltda.

14. Justificativa técnica da escolha da solução

A escolha do ArcGIS como solução justifica-se pelo seu abrangente conjunto de recursos, que engloba todo o processo de criação, distribuição e acesso a dados geográficos. Esta escolha se baseia nas aplicações do ArcGIS Desktop, ArcGIS Server, Portal for ArcGIS e suas opções para dispositivos móveis.

O ArcGIS Server oferece serviços de GIS Web que estão em conformidade com os padrões web, como o Representational State Transfer (REST), os padrões da indústria, como o Simple Object Access Protocol (SOAP), e os padrões do Open Geospatial Consortium (OGC). Essa conformidade garante interoperabilidade e facilita a integração de dados geográficos com outras soluções.

Uma característica notável do ArcGIS é a capacidade de criar aplicativos web baseados em HTML/JavaScript sem a necessidade de codificação extensiva, tornando a plataforma acessível para os membros da equipe de geoprocessamento que podem não ser especialistas em desenvolvimento.

Além disso, o suporte à edição multiusuário em intranet ou internet é uma vantagem significativa, permitindo a adição, remoção e atualização de feições geográficas por meio de navegadores web, aplicativos móveis e diversos clientes, incluindo REST e OGC Transactional Web Feature Service (WFS-T).

A plataforma ArcGIS também oferece suporte para a criação de transformações customizadas de formatos, permitindo a leitura, transformação e escrita de dados em diversos formatos SIG e de negócios, sem a necessidade de codificação complexa.

Uma característica crucial para o Departamento de Urbanismo é a capacidade do ArcGIS de gerenciar e publicar imagens de alta qualidade, incluindo conjuntos de dados raster, mosaicos e LiDAR. Isso simplifica a gestão de grandes volumes de dados sem a necessidade de pré-processamento, possibilitando a publicação de geoserviços em formatos como REST, WMS, WCS, WMTS e KML.

Além das vantagens técnicas, a parceria entre a ESRI e a Google oferece uma transição suave para os usuários da plataforma Google Earth Enterprise. Isso resulta em benefícios financeiros, já que as licenças de software compatíveis são fornecidas sem custo adicional para os usuários que adotarem a tecnologia ESRI.

15. Justificativa econômica da escolha da solução

O Departamento de Urbanismo já conta com uma base significativa de ferramentas ArcGIS, frutos de investimentos e aquisições feitas nos últimos anos para atender às demandas e aulas no âmbito da instituição.

Estes investimentos, além dos ativos, envolvem todo um esforço de capacitação, criação de competências e desenvolvimento dos professores e alunos que utilizam os diversos subsistemas e componentes da plataforma.

Portanto, a migração para outro tipo de solução pode inviabilizar o andamento dos projetos atuais e futuros. Além da maior necessidade de recursos financeiros para a troca dos ativos existentes, todo o pessoal necessitaria passar por processo de capacitação e transferência de tecnologia.

A adoção da plataforma ArcGIS, neste momento, ajuda a preservar os investimentos já realizados e ainda gera economias no curto e médio prazos.

A contratação para mais um ano é ainda favorecida pelo Acordo Corporativo nº 04/2023 (anexo 1) entre a Secretaria de Governo Digital - SGD/Governo Federal e a empresa Imagem Geosistemas e Comércio Ltda, representante e distribuidora exclusiva da fabricante ESRI no Brasil. Esse acordo possibilita uma padronização nos valores ofertados (anexo II) para os produtos e soluções TIC que compõem o catálogo de serviços.

16. Benefícios a serem alcançados com a contratação

A contratação da licença do software ArcGIS visa atender às demandas do Laboratório SIT - Sistema Informativo Territorial - que incluem atividades de ensino, pesquisa e extensão.

No ensino, o Laboratório se fortalece nos temas voltados às geotecnologias, em especial relacionados às disciplinas de Geoprocessamento.

17. Providências a serem Adotadas

O Departamento de Urbanismo, junto com o Técnico de Informática da Unidade, providenciou a instalação de todas as licenças, com suas respectivas quantidades de usuários, do software ArcGIS nas máquinas (desktop) do Laboratório dSIT - Sistema Informativo Territorial - Geotecnologias e Território, do Departamento de Urbanismo/UFG.

18. Declaração de Viabilidade

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

18.1. Justificativa da Viabilidade

Diante do exposto, declara-se ser viável a contratação pretendida.

19. Responsáveis

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

ALFIO CONTI

Responsável pelo Laboratório.

FERNANDA DE OLIVEIRA MACHADO

Secretária do Departamento

RAQUEL GARCIA GONCALVES

Chefe de Departamento