

AGENCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO - DF

Estudo Técnico Preliminar 74/2025

1. Informações Básicas

Número do processo: 48051.007116/2025-67

2. Descrição da necessidade

A Agência Nacional de Mineração (ANM) recebe constantemente demandas de projetos de engenharia voltadas à manutenção, adequação e expansão de sua infraestrutura técnica e operacional. Essas atividades requerem o uso de ferramentas especializadas para o planejamento, criação, modelagem, documentação e desenhos técnicos que suportam a execução e o acompanhamento das obras e serviços de engenharia sob responsabilidade do órgão.

Atualmente, as atividades são conduzidas por meio de um software de engenharia licenciado, cuja vigência contratual está se encerrando. Além disso, esta ferramenta baseada em CAD (Desenho Assistido por Computador), tem seu foco na representação gráfica de elementos de um projeto, mas não possuem inteligência sobre o que representam, ou seja, não integra dados informativos aos elementos do projeto. Dessa maneira, o software atualmente em uso não se enquadra como uma plataforma BIM.

Diante desses dois fatores: vigência contratual do atual software se encerrando e ausência de plataforma BIM; as equipes de engenharia da ANM ficarão sem acesso aos recursos minimamente necessários para elaboração, revisão e compatibilização de projetos.

Ademais, a ausência de uma solução tecnológica adequada gera retrabalho, atrasos e maior propensão a erros em levantamentos de materiais e quantitativos de obras, além de dificultar o controle documental e a colaboração simultânea entre as áreas de arquitetura, engenharia e infraestrutura. Esse cenário compromete o cumprimento de prazos e metas institucionais, afetando a eficiência administrativa e o planejamento de investimentos em infraestrutura.

Por todo o exposto, a adoção de uma plataforma baseada em Modelagem da Informação da Construção (BIM) representa a abordagem mais adequada ao contexto da ANM e estará em conformidade com as boas práticas de governança e eficiência previstas no art. 19 da Lei nº 14.133/2021 que prevê que os órgãos da Administração com competências regulamentares relativas às atividades de administração de materiais, **“de obras e serviços e de licitações e contratos deverão promover a adoção gradativa de tecnologias e processos integrados que permitam a criação, utilização e atualização de modelos digitais de obras e serviços de engenharia.”** O §3º do mesmo artigo estabelece especificamente, que “nas licitações de obras e serviços de engenharia e arquitetura, sempre que adequada ao objeto da licitação, será preferencialmente adotada a BIM, ou de tecnologias e processos integrados similares ou mais avançados que venham a substituí-la.

Dessa forma, o presente ETP visa eleger a melhor solução tecnológica que possibilite planejar, criar, modelar e documentar projetos de engenharia de forma colaborativa e interoperável, permitindo a coordenação simultânea entre equipes multidisciplinares, a redução de custos e prazos, e o aumento da precisão e qualidade dos projetos.

3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
DIVPROR	Rogério Pinheiro Magalhães Carvalho

4. Necessidades de Negócio

ID	NECESSIDADE	JUSTIFICATIVA
NN01	Modernizar os processos de planejamento e execução de obras públicas, conforme as diretrizes da Estratégia BIM BR DECRETO Nº 11.888, DE 22 DE JANEIRO DE 2024	Instituída com o objetivo de promover um ambiente adequado ao investimento em BIM e a sua difusão no País.
NN02	Melhorar a qualidade e a rastreabilidade das informações do ciclo de vida da construção.	Garante que os dados gerados durante o planejamento, execução e manutenção das obras sejam centralizados em um modelo digital único, acessível a todas as etapas do projeto.
NN03	Permitir que equipes multidisciplinares trabalhem de forma integrada em um mesmo ambiente digital, compartilhando modelos e documentos em tempo real.	Garante a colaboração segura, rastreabilidade das versões e centralização das informações do projeto, reduzindo retrabalho, erros de comunicação e custos operacionais.
NN04	Viabilizar a criação de projetos de engenharia e arquitetura de forma integrada e eficiente, com recursos específicos para cada disciplina.	As bibliotecas e fluxos de trabalho especializados otimizam a modelagem, reduzem erros de compatibilidade entre áreas e aumentam a produtividade e a precisão da documentação técnica.
NN05	A solução deve ter foco em fluxos BIM e CAD cobrindo desde o estudo inicial até a fase de construção.	Redução de inconsistências de projeto e ganho de produtividade das equipes da ANM.
NN06	Evitar custos de integração com outros sistemas.	Assegura eficiência e compatibilidade com as ferramentas já usadas pela ANM.
NN07	Garantir compatibilidade com sistemas CAD e GIS utilizados por diferentes órgãos públicos e possíveis parceiros técnicos.	Garante a integridade e portabilidade dos dados geoespaciais.
NN08	Garantir acesso às funcionalidades mais atualizadas, correções de segurança e compatibilidade com padrões e formatos atuais do mercado.	Assegura melhor desempenho, estabilidade e alinhamento com boas práticas tecnológicas, evitando obsolescência e riscos operacionais.
NN09	Suporte técnico 8x5 e assistência técnica on-site quando requisitado.	Garante estabilidade, segurança e conformidade tecnológica, evitando interrupções nos trabalhos e preservando o investimento realizado.

5. Necessidades Tecnológicas

ID	NECESSIDADE	JUSTIFICATIVA
NT01	A solução deverá fornecer memorial de cálculo e descritivo elaborados automaticamente.	Garante rastreabilidade e padronização técnica dos projetos, reduzindo erros manuais e divergências entre modelo e documentação.
NT02	A solução deve importar e exportar arquivos em formatos amplamente utilizados (DWG, IFC, DGN, DXF, RVT, RFA, NWC, entre outros), garantindo integração com ferramentas de projeto, coordenação e visualização de modelos 3D.	Assegura a interoperabilidade entre diferentes plataformas de engenharia, arquitetura e construção, permitindo o intercâmbio de informações sem perda de dados ou retrabalho.
NT03	Deve suportar o trabalho colaborativo em um lugar único e controlado em nuvem seguro, com controle de versões, rastreabilidade, permissões e histórico de alterações, em conformidade com as políticas internas de segurança da informação.	Viabiliza a colaboração simultânea entre equipes multidisciplinares, garantindo que todos trabalhem sobre dados atualizados e confiáveis em um único ambiente.
NT04	A solução deve utilizar critérios de normas nacionais vigentes e atualizadas. (ABNT)	Garante conformidade com as normas federais.
NT05	Deve permitir automação de tarefas e integração com outros sistemas via .NET API e AutoLISP.	Assegura maior aderência da solução aos processos internos já existentes e às necessidades específicas da ANM.
NT06	A solução deve possibilitar o monitoramento e aplicação de normas de CAD/BIM institucionais, garantindo padronização de layers, estilos, cotas, e templates de projeto, conforme diretrizes técnicas do órgão.	Verifica se o arquivo está em conformidade com o padrão institucional e notifica o usuário se algo estiver fora da norma. Feito por meio de CAD Standards ou templates BIM.
NT07	A solução deve permitir controle individualizado de acesso e auditoria de uso.	Permite o controle individualizado de acesso e uso do software, assegurando rastreabilidade dos usuários.
NT08	A solução deve ser possibilitar a integração com bases de referência de preços e composições como SINAPI e SICRO.	Garante que os orçamentos sejam elaborados com base em referências oficiais, aumentando a precisão dos custos e a aderência às normas e parâmetros utilizados em contratações públicas.
NT09		

	A solução deve possuir visualização de alta qualidade por meio de renderização.	Aprimora a comunicação visual com gestores e facilita a avaliação de alternativas de projeto (fachadas, acabamentos, paisagismo, layouts internos).
--	---	---

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

Não há outros requisitos além das necessidades descritas no item 4 e 5, deste ETP.

7. Estimativa da demanda - quantidade de bens e serviços

Em atendimento ao inciso I do art. 11 da Instrução Normativa SGD/ME nº 94, de 2022, apresenta-se a memória de cálculo que fundamenta o quantitativo do bem para compor e atender a solução de acordo com as necessidades de negócio e necessidade tecnológicas.

1. Objetivo da contratação

A contratação de uma solução para o setor de engenharia da ANM, visa apoiar as atividades de análise técnica e fiscalização exercidas pelos servidores responsáveis pela avaliação de projetos, obras e intervenções relacionadas às competências institucionais do órgão, incluindo elaboração e conferência de memoriais descritivos, plantas, modelos, simulações e demais documentos técnicos.

O método adotado para definição do quantitativo consistiu no levantamento nominal dos usuários que executam, de forma regular, atividades de fiscalização com demanda por ferramentas de engenharia (CAD/BIM, modelagem, análise, etc.).

Foram identificados, no âmbito da unidade demandante, os seguintes servidores como usuários diretos dos softwares de engenharia:

- Kleber Vargas – servidor com formação em engenharia, atuante em atividades de fiscalização;
- Rogério Pinheiro Magalhães Carvalho – servidor com formação em engenharia, atuante em atividades de fiscalização;
- Andreia Lopes – servidora com formação em engenharia, atuante em atividades de fiscalização;
- Servidor a ser provido via concurso público – posição prevista no quantitativo de pessoal, com requisito de formação em engenharia e atribuições típicas de fiscalização.

Todos os servidores listados possuem formação em engenharia e desempenham atividades de projeto e fiscalização, o que exige o uso rotineiro de softwares de engenharia para análise de documentos técnicos, projetos, relatórios e evidências de fiscalização.

Quantidade de servidores que precisam da solução = 4

Essa quantidade está motivada e justificada pelo quantitativo de usuários que desempenham atividades de fiscalização com demanda técnica contínua, atendendo ao requisito de detalhamento e à forma de cálculo prevista na Instrução Normativa SGD/ME nº 94, de 2022.

8. Levantamento de soluções

As soluções levantadas são as encontradas no mercado que mais se aproximam dos requisitos que precisam ser atendidos na ANM. Dessa maneira, o levantamento foi dividido em:

CENÁRIO A: POSSÍVEIS SOLUÇÕES PROPRIETÁRIAS

Solução 1: Bentley (MicroStation + Bentley LumenRT) (Bentley Systems | Infrastructure Engineering Software) - é um ecossistema de softwares voltado para infraestrutura — engenharia civil, transporte, mineração, energia, plantas industriais,

saneamento e obras lineares. A empresa trabalha com um conjunto de plataformas integradas que combinam modelagem BIM, GIS, gêmeos digitais (*digital twins*) e análise de desempenho. Para este estudo, trataremos de duas plataformas em específico pois é a que melhor se aproxima dos requisitos levantados: MicroStation + LumenRT.

Solução 2: SolidWorks + DraftSight (SOLIDWORKS - 3D CAD Design Software | Dassault Systèmes) - é um software de CAD 3D paramétrico para engenharia mecânica, design de produtos, análises estruturais e simulações. Ele permite criar modelos tridimensionais detalhados, montar conjuntos complexos (assemblies) e gerar toda a documentação técnica necessária para fabricação. O DraftSight é uma ferramenta robusta de desenho e design 2D que funciona com modelos BIM. Ele permite que os usuários importem, refinem e transformem dados complexos de BIM em documentação precisa.

Solução 3: Archicad Collaborate (Archicad – Graphisoft Brasil) - é um software de BIM desenvolvido pela Graphisoft, orientado à arquitetura, coordenação de projetos e documentação técnica. Permite criar, modelar, documentar e analisar modelos completos de edificações em 2D e 3D, utilizando uma abordagem nativa de BIM desde sua origem. Este plano contempla os seguintes produtos: Archicad + BIMx Pro + BIMCloud Software as a Service.

Solução 4: Autodesk AEC (Software Incluído | Autodesk Architecture, Engineering and Construction Collection) - é um ecossistema BIM integrado, ou seja, é o conjunto de softwares voltado para todas as etapas do ciclo de vida de um empreendimento: conceito, projeto, análise, documentação, coordenação, construção e operação. Portanto, integra disciplinas como arquitetura, engenharia estrutural, MEP, topografia, infraestrutura urbana e gestão de obras.

CENÁRIO B: POSSÍVEIS SOLUÇÕES GRATUITAS

Solução 5: FreeCAD + BIM Workbench (BIM/Arch) - Modelagem 3D paramétrica com módulo BIM (Arch/BIM Workbench) para paredes, lajes, portas, eixos, níveis, IFC etc. Serve como autor de modelo BIM (principalmente arquitetura e estruturas simples), com scripts em Python e formato aberto. BIM Workbench: um workbench adicional (mantido na comunidade, originalmente pelo Yorik) que junta Arch + Draft + outras ferramentas, adiciona assistentes, fluxos e comandos extras para oferecer um workflow BIM mais completo, aproximando a experiência de um “software BIM de mercado” dentro do FreeCAD.

Solução 6: BlenderBIM é um add-on gratuito e open source que transforma o Blender em uma plataforma de authoring e gestão de modelos BIM nativamente em IFC (openBIM). Permite importar, criar, editar e exportar modelos no padrão IFC diretamente dentro do Blender, adicionando às geometrias as informações de elementos construtivos (paredes, lajes, portas, instalações, etc.), além de recursos para geração de pranchas 2D, quantitativos, checagens de qualidade, clash detection, comparação de versões (IFC Diff), integrações com COBie, CityJSON, LCA e ferramentas de análise energética, tudo baseado na biblioteca IfcOpenShell. Possui dados em formato aberto, independentes de fornecedor, com possibilidade de auditoria, automação e customização. Software em evolução, com dependência de comunidade para documentação e suporte.

Solução 7: LibreCAD é um software CAD 2D gratuito e de código aberto, focado em desenho técnico 2D para uso em engenharia, arquitetura e áreas afins. É multiplataforma (Windows, Linux e macOS), trabalha nativamente com o formato DXF e permite criar e editar linhas, cotas, hachuras, blocos e demais elementos clássicos de CAD 2D. Em termos de modelo mental, ele é adequado para atividades como desenho de plantas de arquitetura, detalhamento construtivo, esquemas de instalações, layouts, croquis técnicos e documentação de projetos, especialmente em contextos em que 3D/BIM não é obrigatório. Não substitui um ambiente 3D/BIM, e a interface, embora funcional, é mais simples, dependendo da familiaridade do usuário com conceitos tradicionais de CAD.

Solução 8: Speckle, no núcleo open source, é uma plataforma de dados para AEC que funciona como uma infraestrutura aberta para trocar, versionar, visualizar e automatizar dados de modelos 3D entre vários softwares diferentes. A ideia central é: em vez de ficar exportando e importando arquivos pesados (IFC, RVT, DWG etc.). Em termos de papel no ecossistema BIM, o Speckle não é um “software de modelagem”, e sim um “bus de dados” e camada de interoperabilidade: ele conecta ferramentas diferentes, reduz fricção na troca de modelos, permite versionamento mais granular e abre espaço para automação e análise de dados de projeto, mantendo tudo em uma base aberta e extensível.

Solução 9: BIMserver é um servidor de modelos BIM open source especializado em IFC. Ao invés de guardar arquivos soltos, ele atua como uma espécie de “banco de dados IFC”, onde os modelos são armazenados como objetos (paredes, vigas, portas, propriedades etc.), com versionamento, estrutura de projetos, mesclagem de modelos e checagens de consistência. Ele permite que vários participantes de um projeto de arquitetura/engenharia/construção acessem um repositório central, façam upload/download de modelos (IFC, ifcXML, ifcZIP), visualizem em navegador via viewer 3D, gerenciem revisões e controlem permissões por usuário e projeto. Não é software de modelagem: é infraestrutura de colaboração focada em BIM/openBIM, útil para montar um

ambiente comum de dados (CDE) baseado em IFC com controle de versões, acesso web e APIs (SOAP/REST) para integrar outras aplicações e plugins (por exemplo, plugins de Revit ou outras ferramentas que conversem com o servidor).

9. Análise comparativa de soluções

1. A 1ª análise comparativa será entre os cenários abordados neste ETP.

- CENÁRIO A: Possíveis softwares **proprietários**;
- CENÁRIO B: Possíveis softwares **gratuitos**;

NECESSIDADES	CENÁRIO A	CENÁRIO B
NN01	Atende	Atende
NN02	Atende	Não atende
NN03	Atende	Não atende
NN04	Atende	Não atende
NN05	Atende	Não atende
NN06	Atende	Atende
NN07	Atende	Atende
NN08	Atende	Não atende
NN09	Atende	Não atende
NT01	Atende	Atende
NT02	Atende	Não atende
NT03	Atende	Não atende
NT04	Atende	Não atende

NT05	Atende	Não atende
NT06	Atende	Não atende
NT07	Atende	Não atende
NT08	Atende	Não atende

Resultado da 1ª análise relacionada aos CENÁRIOS A e B: verificou-se que dentro do ecossistema construção, nenhuma solução única gratuita cobre todo o fluxo BIM (modelagem, projetos, visualização, coordenação, GIS, servidor IFC, gestão de projeto).

A 2ª análise será entre as soluções do Cenário B:

- Solução 1: Bentley (MicroStation + LumenRT)
- Solução 2: SolidWorks + DraftSight
- Solução 3: ArchiCAD Collaborate
- Solução 4: Autodesk AEC

NECESSIDADES	SOLUÇÃO 1	SOLUÇÃO 2	SOLUÇÃO 3	SOLUÇÃO 4
NN01	Atende	Atende	Atende	Atende
NN02	Atende	Não atende	Atende	Atende
NN03	Atende	Não atende	Atende	Atende
NN04	Atende	Não atende	Atende	Atende
NN05	Atende	Não atende	Atende	Atende
NN06	Atende	Não atende	Não atende	Atende
NN07	Não atende	Não atende	Atende	Atende
NN08	Atende	Atende	Atende	Atende
NN09	Atende	Atende	Atende	Atende
NN10	Atende	Atende	Atende	Atende
NT01	Atende	Atende	Atende	Atende

NT02	Atende	Atende	Atende	Atende
NT03	Não atende	Não atende	Atende	Atende
NT04	Atende	Atende	Atende	Atende
NT05	Não atende	Não atende	Não atende	Atende
NT06	Atende	Atende	Atende	Atende
NT07	Atende	Atende	Atende	Atende
NT08	Atende	Não atende	Atende	Atende
NT09	Atende	Não atende	Não atende	Atende

Resultado da 2ª análise (Softwares proprietários)

Solução 1 – Bentley (MicroStation + Bentley LumenRT): Atende parcialmente.

Solução 3: Archicad Collaborate: Atende parcialmente.

Solução 4 - Autodesk EAC: Atende plenamente.

Assim, as 3 soluções são consideradas viáveis e serão tratadas no item 11. (TCO)

10. Registro de soluções consideradas inviáveis

SOBRE O CENÁRIO A: Possíveis softwares proprietários;

Solução 2 - SolidWorks + DraftSight: não atende aos requisitos pois tem foco na engenharia mecânica, além de não contemplar a requisitos como NN02; NN03; NN04; NN05; NN06; NN07.

SOBRE O CENÁRIO B: Possíveis softwares gratuitos;

Após a fase de levantamento de soluções e análise comparativa verificou-se que dentro do ecossistema construção, nenhuma solução gratuita cobre todo o fluxo BIM. O que existe é um conjunto de ferramentas livres que, se combinadas podem cobrir partes do fluxo BIM. Contudo, vale ressaltar que as ferramentas exigem maturidade técnica, mais customização e integração manual.

O suporte técnico, para esse cenário, é sem SLA e apenas via comunidades tipo fóruns, GitHub, que podem ajudar, mas o tempo de resposta é incerto, e sem responsabilização se algo der errado. Para esse aspecto, o risco operacional recai integralmente sobre a organização.

Um ponto importante é a necessidade de um time de TI especializado para instalação e configuração de servidores próprios, monitoramento, backup, segurança, atualização. Em termos práticos, o custo “economizado” em licença aparece em custo de pessoal, horas de TI (instalar, atualizar, monitorar, dar suporte), e eventual contratação posterior especializada, pois a ANM possui uma equipe enxuta de TI.

No cenário gratuito, como já foi explanado existem várias ferramentas isoladas. Dessa maneira, há riscos de experiência fragmentada, ou seja, o usuário precisa aprender a operar vários sistemas e fica cristalino o quanto isso reduz produtividade com o aumento da curva de aprendizado.

Em síntese, soluções gratuitas podem ser estratégicas em vários contextos, como experimentação, inovação e apoio a atividades não críticas. No entanto, quando se trata de processos que envolvem prazos legais, integração com múltiplos sistemas e exigência de alta confiabilidade, as dificuldades associadas à falta de suporte formal, instabilidade, integrações manuais, alta exigência de maturidade técnica, riscos de segurança e custos ocultos precisam ser claramente reconhecidas e tratadas neste estudo técnico.

Por fim, a linha que sustenta essa justificativa técnica é: grátis na licença não significa ser barato no ciclo de vida de um projeto de engenharia, levando em consideração o cenário atual da ANM.

11. Análise comparativa de custos (TCO)

A análise de custos será feita com as seguintes soluções:

- **Solução 1** – Bentley (MicroStation + Bentley LumenRT): Atende parcialmente.
- **Solução 3** - Archicad Collaborate: Atende parcialmente.
- **Solução 4** - Autodesk EAC: Atende plenamente.

Solução 1: Foi feita uma pesquisa no PNCP sobre a contratação destes softwares por órgãos públicos, mas não foi encontrada nenhuma contratação dentro de um período de 6 meses. Entretanto, foi feita pesquisa no próprio site da empresa e, adicionando os softwares no carrinho de compras, obteve-se o valor unitário por 12 meses:

Quantidade	Valor Unitário por 12 meses	Valor Unitário por 36 meses	Valor total por 36 meses
4	14.671,00	R\$ 44.013,00	R\$ 176.052,00

Em anexo 1, encontra-se a planilha para rastreabilidade. (Análise comparativa de preços). A planilha também pode ser encontrada no (SEI 18490617)

Solução 3: Esta solução possui contratações no PNCP. Foram selecionadas 7 contratações dos últimos meses para cálculo da mediana dos valores encontrados.

Quantidade	Valor Unitário por 12 meses	Valor Unitário por 36 meses	Valor total por 36 meses
4	24.510,00	R\$ 73.530,00	R\$ 294.120,00

Em anexo 1, encontra-se a planilha para rastreabilidade. (Análise comparativa de preços). A planilha também pode ser encontrada no (SEI 18490617)

Solução 4 – Esta solução possui contratações no PNCP e foram selecionadas 09 contratações dos últimos 12 meses para cálculo da mediana dos valores encontrados.

--	--	--	--

Quantidade	Valor Unitário por 12 meses	Valor Unitário por 36 meses	Valor total por 36 meses
4	14.498,86	R\$ 43.496,59	R\$ 173.986,36

Em anexo 2, encontra-se a planilha para rastreabilidade. (Documento Memória de Cálculo). A planilha também pode ser encontrada no (SEI 20038095)

Por fim, após a análise de custos entre as 3 soluções viáveis, verificou-se que a **Solução 4** – AUTODESK AEC é a de menor custo e a que atendeu integralmente a todos os requisitos deste ETP.

Além dessa análise de custo inicial, sabe-se que a solução AUTODESK vende softwares de forma isolada e em formato de suíte. Neste sentido, fez-se uma pesquisa de preço de apenas 2 softwares isolados (AUTOCAD e REVIT), com o objetivo de verificar se a compra dos softwares mais usados teria custo menor. Entretanto a pesquisa demonstrou o seguinte:

Quantidade	Valor Unitário por 12 meses AUTOCAD	Valor Unitário por 12 meses REVIT	Valor total por 12 meses (4 licenças)	Valor total por 36 meses (4 licenças)
4	R\$ 7.625,00	R\$ 10.945,00	R\$ 74.280,00	R\$ 222.840,00

Após essa última análise, verificou-se novamente que o **modelo de venda suíte AUTODESK EAC**, tem **custo menor** e ainda inclui mais ferramentas pra a gestão de projetos de engenharia.

12. Descrição da solução de TIC a ser contratada

A solução trata-se da aquisição de licenças proprietárias de softwares a serem adquiridas para atender a todas as necessidades elencadas na descrição dos requisitos da contratação, deste ETP.

Solução:

AUTODESK AEC - Architecture, Engineering and Construction Collection

1. A AEC Collection é um conjunto de ferramentas de BIM e CAD compatíveis com um ambiente de dados comum com base na nuvem que facilita a entrega de projetos desde o início do projeto até a construção. Possui fluxos de trabalho integrados para gerenciamento de documentos, design conceitual, modelagem, coordenação e documentação.
2. Contrato de 36 meses;
3. Licença subscrição usuário nomeado;
4. As licenças de software devem ser fornecidas em sua versão mais recente;
5. Serviço de Suporte Técnico e Garantia de Atualização durante o período da assinatura contratada.

13. Estimativa de custo total da contratação

Valor (R\$): 167.854,00

A estimativa é :

Quantidade	Valor Unitário por 36 meses	Valor total por 36 meses
4	R\$ 41.963,50	R\$ 167.854,00

O detalhamento deste valor e a sua respectiva memória de cálculo está disponível no Orçamento Estimativo da contratação (SEI 20867067).

14. Justificativa técnica da escolha da solução

A escolha da suíte **Autodesk AEC** fundamenta-se em razões técnicas relacionadas à sua aderência às necessidades de fiscalização de obras e projetos de engenharia, à ampla aceitação no mercado e à capacidade de integrar, em uma mesma plataforma, recursos de modelagem, coordenação e análise de projetos (CAD/BIM).

Do ponto de vista qualitativo, a solução contribui para padronização dos fluxos de trabalho, aumento da produtividade, melhoria da qualidade dos documentos técnicos e rastreabilidade das análises realizadas pelos servidores engenheiros.

Reconhecem-se como principais riscos a dependência tecnológica de um fornecedor específico, a possível necessidade de capacitação dos usuários e a eventual indisponibilidade do serviço em ambiente de nuvem, os quais são mitigados por suporte técnico especializado, ampla base de conhecimento, trilhas de treinamento e pela maturidade da solução no mercado.

Em contrapartida, os benefícios esperados incluem maior confiabilidade das informações técnicas, trabalho colaborativo em nuvem, redução de retrabalho e maior eficiência nas atividades de fiscalização, justificando a escolha da solução frente às alternativas avaliadas.

15. Justificativa econômica da escolha da solução

A escolha da suíte Autodesk AEC se apoia em razões quantitativas associadas à economicidade frente às alternativas avaliadas no item 9. Em análise comparativa de preços para 36 meses, a solução apresentou menor custo global, considerando o valor das licenças por usuário, incluindo todas as ferramentas da suíte AEC, atualização de versão, suporte técnico e acesso a múltiplos módulos de projeto e modelagem em um único pacote.

Vale ressaltar, que a suíte Autodesk AEC substitui a necessidade de contratar softwares isolados para CAD, modelagem BIM, coordenação e visualização com alta qualidade de modelos, o que reduziria o número de contratos e evitaria a somatória de diversos custos de licenciamento.

Na consolidação das estimativas de despesa, verificou-se que a contratação integrada da suíte resulta em custo médio por usuário inferior ao da combinação de ferramentas concorrentes com funcionalidades equivalentes, caracterizando vantagem econômica mensurável e justificando a opção pela solução.

Diante do exposto, esta solução além de atender a todos os requisitos e necessidades para resolver o problema em questão, também foi a solução encontrada com custo menor.

16. Não parcelamento da solução de TIC

O objeto a ser contratado consiste em licenciamento de software. Nessas condições, não é tecnicamente viável o fracionamento do objeto, por se tratar de medida economicamente desvantajosa e que compromete a integridade da solução, nos seguintes termos:

	SIM	
	/NÃO	
REQUISITO	/NÃO	JUSTIFICATIVA
	SE	
	APLICA	

(Justificativa Técnica) É tecnicamente viável dividir a solução sem gerar riscos indesejáveis?	NÃO	No caso concreto, a divisão da solução é inviável, pois o objeto a ser contratado se limita a um único item, ou seja, fornecimento de licença.
(Justificativa Econômica) É economicamente viável dividir a solução sem gerar custos adicionais?	NÃO	No caso em apreço, a fragmentação da solução em múltiplos itens resultaria na celebração de diversos contratos distintos, assim acarretando uma gestão de contratos excessivamente onerosa para a estrutura operacional atual da Agência Nacional de Mineração (ANM).
(Prejuízo ao Conjunto) É viável a dividir a solução sem ocasionar prejuízo ao conjunto dos itens?	NÃO	Dividir a solução conflita com a política de compras centralizadas da ANM, que tem como objetivo primordial racionalizar processos.
(Economia de Escala) Há economia de escala ao dividir a solução?	NÃO	A divisão do objeto representa perda de economia de escala notadamente, podendo majorar excessivamente o custo.
(Competitividade) Ao dividir a solução haverá aproveitamento do mercado e ampliação da competição?	NÃO SE APLICA	
(Exclusividade para ME/EPP) Itens com valores inferiores a R\$ 80.000,00 anual deverão ser exclusivo para ME/EPP. Isso será aplicado?	NÃO SE APLICA	Não é possível segregar os itens a serem contratados. Dessa forma, é inviável a exclusividade para ME/EPP.
(Exclusividade para ME/EPP) Nos itens com valores superiores a R\$ 80.000,00 anual é viável a divisão desses itens de forma a criar lotes exclusivos para ME/EPP?	NÃO	

CONCLUSÃO

Não Parcelamento da Solução

17. Benefícios a serem alcançados com a contratação

- Disponibilização de software especializado para arquitetura e engenharia, adequado às atividades de fiscalização, análise e elaboração de projetos.
- Padronização de modelos, desenhos e documentos técnicos, reduzindo divergências entre análises e produtos.
- Aumento da qualidade técnica dos estudos, pareceres e relatórios produzidos pelos servidores engenheiros.
- Redução de retrabalho, por meio de ferramentas mais adequadas e integradas ao fluxo de trabalho de projetos e obras.
- Projetos analisados com maior rigor técnico, contribuindo para construções mais seguras, eficientes e aderentes às normas.
- Mitigação de riscos de inconsistências, atrasos e falhas em obras e projetos sob fiscalização do órgão.
- Melhoria da prestação do serviço público, com decisões técnicas mais embasadas e transparentes.
- Disponibilização de ferramenta compatível com os requisitos do Decreto nº 10.306, de 2 de abril de 2020, apoiando a adoção de métodos modernos de modelagem e coordenação de projetos (como BIM).
- Alinhamento das práticas de projeto, análise e fiscalização às diretrizes nacionais para uso de tecnologias digitais na construção e gestão de obras públicas.

18. Providências a serem Adotadas

Registra-se que não são identificadas necessidades de adequação física significativa do ambiente do órgão para a execução contratual, sendo demandadas apenas as seguintes providências operacionais e de infraestrutura de TI:

- Verificar se os computadores dos usuários atendem aos requisitos mínimos de hardware e sistema operacional recomendados para a suíte Autodesk AEC, promovendo eventual atualização pontual de equipamentos, se necessário.
- Assegurar conectividade estável à internet para uso de recursos em nuvem, atualização de licenças e acesso a serviços online da Autodesk.
- Promover capacitação aos usuários, se cabível, quanto ao uso da solução e aos procedimentos internos para suporte e abertura de chamados.

19. Declaração de Viabilidade

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

19.1. Justificativa da Viabilidade

Declara-se viável a contratação de solução de software de engenharia da suíte Autodesk AEC, tendo em vista os estudos realizados no âmbito deste Estudo Técnico Preliminar.

A análise comparativa de soluções de mercado indicou que a Autodesk AEC apresenta maior aderência técnica às necessidades da ANM, ao agregar, em um pacote único, ferramentas de arquitetura, engenharia e construção, com recursos de modelagem, coordenação e análise compatíveis com as demandas de fiscalização. Sob o prisma qualitativo, a solução contribui para padronização de fluxos de trabalho, aumento da qualidade dos produtos técnicos, redução de retrabalho e atendimento às diretrizes de uso de tecnologias digitais previstas na legislação, incluindo o Decreto nº 10.306/2020.

Do ponto de vista econômico, a avaliação de custo total de propriedade, em horizonte de 36 (trinta e seis) meses, demonstrou vantagem econômica em relação a alternativas que demandariam contratação fragmentada de múltiplos softwares, resultando em maior custo agregado e maior complexidade de gestão contratual. A contratação integrada da suíte mostra-se mais eficiente, tanto em termos de despesa quanto de atendimento às necessidades da ANM.

Considerando, ainda, que a infraestrutura de TI necessária é compatível com o ambiente já existente na ANM e que os riscos identificados são mitigáveis por meio de gestão adequada de licenças, capacitação de usuários e suporte técnico, conclui-se que a solução escolhida é tecnicamente adequada, economicamente vantajosa e operacionalmente exequível, restando caracterizada a viabilidade da contratação.

20. 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](#).

ROGERIO PINHEIRO MAGALHAES CARVALHO

Integrante Requisitante



Assinou eletronicamente em 29/09/2026 às 10:46:56.

ULISSES DIAS DE LIMA AREAS

Integrante Técnico de TIC



Assinou eletronicamente em 29/09/2026 às 10:43:49.

ANDRE OLIVEIRA SOARES PESSANHA

Integrante Técnico - Engenharia



Assinou eletronicamente em 29/09/2026 às 10:46:46.

MARCIO LEAL GOMES DA SILVA

Autoridade Máxima de TIC



Assinou eletronicamente em 29/09/2026 às 14:03:22.

Lista de Anexos

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

- Anexo I - Análise comparativa de preços - TCO.xlsx (814.0 KB)
- Anexo II - Memoria_de_Calculo___AUTODESK_AEC_V3.0.xlsx (13.27 KB)