



**MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA – MME  
AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO - ANM**

**PROJETO META**

Projeto de Assistência Técnica dos Setores de Energia e Mineral

**BANCO MUNDIAL**

BANCO INTERNACIONAL PARA A RECONSTRUÇÃO E DESENVOLVIMENTO – BIRD

*Loan:* 9074-BR

*Projeto:* P170850

**Termo de Referência**

Contratação de Serviços de Consultoria e apoio à Gestão de Inovação, Processos, Tecnologia e Projetos para viabilizar a Transformação Digital do Programa de Outorga 4.0

**MARÇO/2022**

## Sumário

1. CONTEXTO .....	3
2. JUSTIFICATIVA.....	5
3. OBJETIVO .....	7
4. ALCANCE .....	8
4.1 Escopo Inicial dos Projetos do Programa de Outorga 4.0 .....	10
5. PRODUTOS.....	14
6. ATIVIDADES .....	15
7. PRAZO/CRONOGRAMA.....	16
7.1. Processo de emissão de Ordem de Serviço (OS).....	17
8. QUALIFICAÇÃO .....	18
8.1. Perfil da Equipe.....	18
8.2. Qualificações Requeridas da Prestadora de Serviços.....	18
9. FORMA DE APRESENTAÇÃO DOS PRODUTOS .....	19
10. FORMAS DE PAGAMENTO .....	21
11. SUPERVISÃO .....	21
12. ELEMENTOS DISPONÍVEIS.....	22
13. ENQUADRAMENTO DAS DESPESAS.....	22
14. SALVAGUARDAS .....	23
15. VEDAÇÃO LEGAL.....	23
ANEXO I – Produtos apoio a Gestão de Inovação – <i>Design Thinking</i> .....	24
ANEXO II - Produtos apoio a Gestão de Processos.....	26
ANEXO III – A – Produtos apoio a Gestão de Tecnologia DESENVOLVIMENTO .....	27
ANEXO III – B – Produtos apoio a Gestão de Tecnologia INFRAESTRUTURA .....	30
ANEXO IV - Produtos apoio a Gestão de Projetos PMBOK/PMI.....	32
ANEXO V - Lista de Serviços Cloud Platform para Cálculo de Previsão Financeira de Infraestrutura.....	35
ANEXO VI – Perfil de Qualificação .....	36



## ***TERMO DE REFERÊNCIA – TDR***

Contratação de Serviços de Consultoria e apoio Técnico Especializado em Gestão de Inovação, Projetos, Processos e Tecnologia para viabilizar a Transformação Digital do Programa de Outorga 4.0

### 1. CONTEXTO

A Agência Nacional de Mineração – ANM tem por missão “Promover o acesso e uso racional dos recursos minerais, gerando riquezas e bem-estar para a sociedade.” A ANM foi criada pela lei nº 13.575/2017, e efetivamente instalada há pouco mais de 2 anos, em dezembro/2018. Foram herdados a estrutura e os passivos do extinto Departamento Nacional de Produção Mineral – DNPM, estrutura fortemente departamental e altamente voltada para execução de processos que não conseguem atender a demanda atualmente estocada.

A modernização da ANM é um desafio que passa pela reavaliação dos fluxos de processos de trabalho e sua adaptação, sendo suportada por reformulação de normas e regulações quando necessário. Tal condição promove a respectiva automatização através da construção de novos sistemas mais eficientes, dando um passo rumo a uma Transformação Digital.

No contexto governamental contemporâneo, as chances de reposição do quadro funcional são pequenas. Portanto, os novos processos internos precisam ser construídos de forma automatizada e inteligente com objetivo de dar mais eficiência aos serviços públicos de responsabilidade da ANM. Esta reconstrução não pode onerar ainda mais o quadro funcional restrito de servidores da instituição, que, sem uma estrutura matricial fraca, se esforça para manter os processos de trabalho e conciliar com a condução de um extenso portfólio de projetos.

A ANM conta hoje com 1.749 cargos, mas apenas 721 estão ocupados. São 1.322 cargos vagos por aposentadorias, exonerações, licenças e outros. Assim, dispõe de apenas 41% da sua capacidade instalada para realizar a prestação do serviço de Agência Reguladora em todo o Brasil. O último concurso público foi há mais de 10 anos e o corpo funcional já reduzido se divide entre a rotina dos processos e o planejamento e execução dos projetos. Dessa forma, a condução dos projetos fica comprometida na maioria dos casos, perdendo prioridade para as atividades emergenciais de curto prazo advindas dos processos rotineiros. No entanto, as grandes evoluções organizacionais são promovidas pelos projetos. Por isso, a contratação de serviços de apoio à gestão de projetos torna-se de fundamental importância para que seja possível construir uma nova ANM e viabilizar um salto disruptivo de eficiência com foco na Outorga de Títulos Minerários.

A Superintendência de Pesquisa Mineral encontra-se com processos morosos de Outorga de Títulos Minerários necessitando de uma revisão radical para torná-los eficiente. Um minerador gasta em média 4,5 anos para conseguir a Concessão de Lavra, título que representa o processo de trabalho mais complexo da ANM. Além disso, conta com um passivo de aproximadamente 22 mil áreas aguardando vistoria para prosseguirem com o requerimento para obtenção da Concessão de Lavra. A ineficiência da instituição em outorgar tem raízes em interferências políticas, falta de padronização de trabalho e interpretações legais, que podem, a curto prazo, prejudicar a imagem da ANM recém-criada. Seguem abaixo algumas questões que precisam ser sanadas:

- 1. Outorga ineficiente;**
- 2. Baixo nível de monitoramento da atividade de mineração;**
- 3. Alto grau de dados geológicos não compartilhados para promover o setor;**
- 4. Contingente baixo de técnicos para análise de processos de outorga;**
- 5. A vistoria *in loco* é um gargalo para a outorga de títulos;**

Os principais problemas elencados a serem tratados por meio da contratação de apoio à gestão são:

1. A ineficiência dos processos administrativos da Outorga em decorrência de fluxos de trabalho burocráticos, manuais (muitos ainda em papel) e com baixa automação.
2. A União perde bilhões de reais por ano em arrecadação pelo monitoramento ineficiente da atividade minerária. Há indícios de que existe uma diferença entre o que foi realmente extraído e o que foi informado pelo Minerador. A assimetria de informação entre o ente regulado e a agência propicia o comportamento inadequado e o Risco Moral (*Moral Hazard*).
3. Há um alto risco inerente à atividade minerária que em muitos casos pode ser reduzido com a promoção e o compartilhamento dos dados geológicos de Relatórios de Pesquisa Mineral oriundos das fases de pesquisa (RFP/RPM). No entanto, os relatórios finais de pesquisa ainda estão em papel e necessitam de sistemas estruturados para receber os dados e promover a gestão do conhecimento das informações geológicas do país;

4. A demanda por outorga de títulos aumenta e a capacidade instalada da ANM em processar essa demanda reduz a cada ano, seja pela falta de acompanhamento de soluções de tecnologia, seja pela redução dos recursos humanos.
5. A vistoria *in loco* para liberação dos títulos minerários ainda é feita em praticamente todas as situações, embora muitas das vistorias pudessem ser substituídas por vistorias remotas com utilização de recursos tecnológicos;

## 2. JUSTIFICATIVA

No contexto apresentado, a ANM procura planejar a resolução dos problemas apresentados com a proposta do Programa Outorga 4.0 composto por 5 Projetos que têm impacto direto na solução dos problemas apresentados. São eles:

1. **Outorga Eficiente;**
2. **Monitoramento Remoto Inteligente da Atividade Minerária;**
3. **Integração e Compartilhamento de Dados Geológicos;**
4. **Análise Inteligente de processos de Outorga 4.0;**
5. **Sala de Situação – Realidade Virtual;**

Com elevado grau de autonomia para condução dos processos de outorga nas unidades organizacionais regionais, os processos de outorga são pouco padronizados entre as unidades da federação. Decisões incoerentes ocorrem mais facilmente, gerando um ambiente de desconfiança, alto risco e fuga de investimentos, o que impacta diretamente na imagem da ANM. Com o planejamento e implantação do projeto **Outorga Eficiente** e a criação de um processo padronizado, automatizado, com baixa interferência humana, com regras bem definidas e transparentes sobre os procedimentos e as decisões, os erros serão minimizados, promovendo um contexto de baixo risco jurídico.

Atualmente, as vistorias promovidas pela ANM são realizadas em sua maioria *in loco* e com base em critérios de seleção de áreas fiscalizadas pouco objetivos. A atuação na fiscalização de lavra irregular ou ilegal é praticamente reativa, com base exclusivamente em denúncias. Há uma assimetria de informação acentuada sobre o comportamento dos agentes econômicos. Investir no planejamento e implantação do projeto de **Monitoramento Remoto Inteligente da Atividade Minerária** com automação disruptiva para criar um novo

processo de fiscalização significa reduzir eficientemente essa assimetria e o Risco Moral (*Moral Hazard*) do comportamento dos agentes econômicos.

Há um alto risco inerente à atividade minerária que em muitos casos pode ser reduzido com a promoção e o compartilhamento dos dados geológicos de Dados Geológicos mantidos pela ANM. Assim, o planejamento do projeto de **Integração e Compartilhamento de Dados Geológicos** se justifica com para reduzir o risco dos investidores e promover a utilização dos recursos minerais no Brasil.

A revisão dos processos de trabalho de forma transversal e as suas respectivas automações trará saltos incrementais e significativos de eficiência no atendimento da Outorga da ANM. Porém, a eficiência poderá ser incrementada radicalmente, gerando impactos consideráveis nos resultados, com a implantação de processos inteligentes de análise processual, com uso de Robôs Automáticos (RPA) e inteligência artificial (IA) que poderão fazer o trabalho dos técnicos em várias situações, o que justifica o planejamento do projeto de **Análise Inteligente de processos de Outorga 4.0;**

Mesmo com a automação de grande parte do processo, considerando o quantitativo de processos de solicitações de outorga e vários serviços associados, o passivo se reduzirá progressivamente.

O Brasil é um país de dimensões continentais, o que torna inviável a manutenção dos investimentos pela ANM em estrutura física (postos de trabalho, carros, administração, etc.) para manter procedimentos de vistoria ou monitoramento da atividade minerária *in loco*. As visitas locais devem ser adotadas apenas em situações muito específicas. Assim, faz-se necessária o investimento no projeto de **Sala de Situação com Realidade Virtual** que viabilizará processo e tecnologia inovadores e disruptivos para construir um novo modelo de vistoria e monitoramento da atividade minerária que torne possível executar o processo com eficiência, eficácia e efetividade pela ANM.

Atualmente, na Agência, existem muitas iniciativas com foco na modernização de serviços, porém, faz-se necessária uma avaliação entre o que de fato está acontecendo, o que de fato está em processo de aquisição e assim evitar duplicidade de investimento em produtos semelhantes. A gestão dos projetos, nos moldes propostos nesta contratação, permitirá a dedicação dos técnicos da casa para o melhor entendimento dos escopos de cada projeto proposto.

### 3. OBJETIVO

#### *Alinhamentos com o Projeto Meta*

Considerando o objetivo geral do Projeto META II de contribuir para ampliar e consolidar os avanços dos setores de energia e mineral, dando apoio à competitividade e crescimento econômico sustentável do País, bem como à modernização institucional desses setores, envolvendo áreas estratégicas do MME, podemos destacar os itens:

- *Planejamento dos Setores de Energia e Mineração;*
- *Geologia, Mineração e Transformação Mineral;*

Considerando ainda os objetivos específicos do Projeto Meta II relacionados a esta contratação, podemos citar:

- *Promover a estruturação da gestão e o fortalecimento institucional dos órgãos e entidades que compõem os setores de energia e mineral brasileiro, com especial ênfase à reestruturação do setor mineral;*
- *Promover o fortalecimento institucional dos órgãos e entidades de planejamento, gestão, regulação, fiscalização e monitoramento dos recursos dos setores de energia e mineral;*
- *Contribuir na implantação do projeto de gestão documental, mapeamento e redesenho dos processos de gestão documental realizadas nos setores, tratamento do acervo acumulado e inserção de dados;*

Considerando ainda que esta contratação está inserida no contexto do **Componente 1** – “Fortalecer a capacidade do Governo de modernizar os setores de energia e mineral;” **Subcomponente II** – “Modernização do setor de mineração;”, e que este subcomponente apoiará os esforços do Ministério e das principais instituições do setor de mineração, como a SGM, a ANM e a CPRM para permitir uma melhor capacidade regulatória e promover o setor mineral, gerando riqueza e bem-estar para a sociedade, com foco em financiar um conjunto de atividades técnicas centradas no planejamento a curto, médio e longo prazo do setor, os quais podemos destacar:

- Desenvolvimento da plataforma tecnológica para a ANM visando melhorar o monitoramento e a capacidade regulatória das atividades do setor de mineração;*
- Apoiar um sistema baseado em soluções de TI para a modernização do gerenciamento de dados da ANM;*
- Análise e proposta de harmonização do marco regulatório para a operacionalização da ANM; e*
- Expansão da capacidade analítica laboratorial do Serviço Geológico Brasileiro (CPRM).*

**Objetivo Geral desta Contratação:** Planejar e viabilizar a construção de Projetos de melhoria de eficiência e eficácia do Programa de Outorga 4.0 que possam promover a mineração de forma efetiva no Brasil.

**Objetivo Específico 1:** Planejar e viabilizar projeto(s) e viabilizar soluções tecnológicas de sistemas transacionais automatizados, com recepção de dados estruturados para melhorar a eficiência da Outorga dos Títulos e outros serviços prestados pela ANM;

**Objetivo Específico 2:** Planejar e viabilizar projeto(s) de soluções tecnológicas de Monitoramento Remoto Inteligente da Atividade Minerária do Brasil que promovam a redução significativa do Risco Moral do agente econômico (*Moral Hazard*);

**Objetivo Específico 3:** Planejar e viabilizar projeto(s) de soluções tecnológicas de Integração e compartilhamento de Dados Geológicos no Brasil que possam melhorar o planejamento e reduzir o risco de investimentos de mineração para promover o setor mineral brasileiro.

**Objetivo Específico 4:** Planejar e viabilizar projeto(s) de soluções tecnológicas de automação inteligente de estudo e análise de processos de Outorga, com objetivo de tornar o processo independente e autônomo, melhorando a eficácia da Outorga da ANM;

**Objetivo Específico 5:** Planejar e viabilizar projeto(s) de soluções tecnológicas que promovam a vistoria e fiscalização remota inteligente que possam aumentar a capacidade e a eficiência de vistorias e fiscalizações da ANM;

## 4. ALCANCE

Trata-se de uma contratação estruturante para viabilizar o planejamento dos Projetos do Programa de Outorga 4.0 e as outras contratações decorrentes do programa de Outorga que terão objetivo de atuação direta nos números de eficiência e efetividade da ANM.

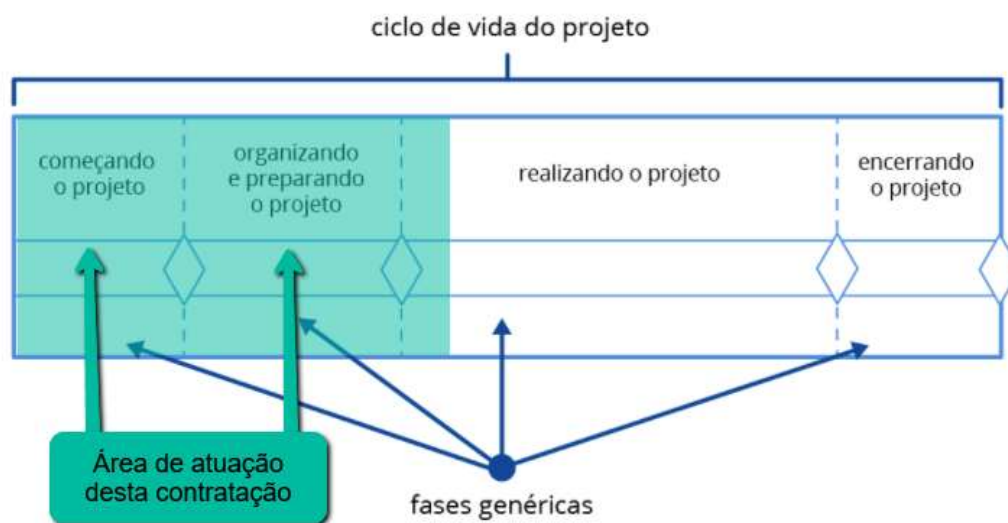
Os Projetos do Programa de Outorga 4.0 a serem tratados nesta demanda inicialmente são:



1. **Outorga Eficiente;**
2. **Monitoramento Remoto Inteligente da Atividade Minerária;**
3. **Integração de Dados Geológicos;**
4. **Análise Inteligente de processos de Outorga 4.0;**
5. **Sala de Situação – Realidade Virtual;**

Os temas envolvidos nesta aquisição foram organizados com base no desenvolvimento de um Ciclo de Gestão com 4 grandes fases, aplicados aos 5 (cinco) projetos do Programa de Outorga 4.0. Os 4 Ciclos de Gestão propostos para cada um dos Projetos são:

1. **Ciclo de Gestão da INOVAÇÃO;**
2. **Ciclo de Gestão de PROCESSO;**
3. **Ciclo de Gestão de TECNOLOGIA (Desenvolvimento e Infraestrutura);**
4. **Ciclo de Gestão de PROJETO;**



Fonte: PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. *PMBOK® Guide*: guia do Conhecimento em gerenciamento de projetos. 6. ed. Pennsylvania, USA: Project Management Institute, 2017. p. 585.

Os produtos desta contratação são serviços técnicos especializados de apoio à gestão, os quais se destinam a viabilizar o planejamento de projetos de soluções tecnológicas para Transformação Digital que entreguem maior valor para a ANM e para a Sociedade. Durante a execução desta contratação serão delimitadas as arestas dos problemas elencados, as principais opções de escolha e as possíveis contratações

para execução dos projetos, apresentando as estimativas de escopo, custo e tempo das soluções viáveis, bem como as vantagens e desvantagens da adoção de cada uma das soluções.

A participação da sociedade, entidades e empresas do setor mineral dar-se-á pela promoção de pesquisas (formulários eletrônicos) realizadas com apoio da consultora contratada dentro do período do ciclo de gestão de Inovação de cada um dos projetos. Neste momento serão levantadas informações relevantes dos serviços e processos que mais precisam ser revistos do ponto de vista do setor, evidenciando os indicadores que possam orientar a escolha das soluções tecnológicas que entregam mais valor para a sociedade.

Durante o decorrer de qualquer um dos ciclos de gestão, caso seja identificada uma opção de melhoria que necessite de alteração em normativo de competência da ANM, ou ato normativo legislativo, o responsável pelo projeto na ANM encaminhará a proposta de melhoria ao setor responsável pela regulação, consulta pública ou redação de proposta legislativa, caso seja necessário.

Feita a apresentação das alternativas de solução pela Consultoria, considerando as vantagens e desvantagens elencadas, será feita a escolha do projeto a ser executado pela ANM. Espera-se que a consultora viabilize a implementação e a implantação do projeto, seja por meio da construção de um novo processo de aquisitivo, seja pelo repasse de um projeto técnico básico, com os documentos construídos nos ciclos de gestão, para serem desenvolvidos em outros contratos de prestação de serviços tecnológicos dentro da ANM.

Há previsão de que cada Ciclo de Gestão de cada projeto seja concluído em aproximadamente 7 meses. Com possibilidade de paralelismo entre os projetos, mas com sequenciamento dos ciclos de gestão. Deve ser considerada as precedências propostas entre os projetos e a capacidade e alocação de acompanhamentos dos projetos pela ANM a perspectiva de que esta contratação seja totalmente executada entre 18 e 24 meses.

#### 4.1 Escopo Inicial dos Projetos do Programa de Outorga 4.0

##### 1. Outorga Eficiente

**WorkFlow de Outorga, Sistema de Cadastro Mineiro (SCM), Sistema Eletrônico de Informação SEI;**

- a. Requerimento de Pesquisa (REPEM) em Autoatendimento (Quadrículas);
  - i. Solicitar Mudança de Regime;
  - ii. Solicitar Guia de Utilização;
  - iii. Renunciar;

- iv. Solicitar Cessão de Direito;
- v. Cobrar TAH – Taxa Anual por Hectare;
- vi. Analisar Nulidade;
- vii. Informar nova substância;
- viii. Relatório de Pesquisa Mineral - RPM;
- b. Requerimento de Concessão de Lavra;
  - i. Plano de Aproveitamento Econômico (PAE);
  - ii. Solicitar a Prorrogação para Requerer Concessão;
- c. Requerimento de Licenciamento;
- d. Requerimento de Permissão de Lavra Garimpeira;
- e. Requerimento de Registro de Extração;
- f. Organização do Empreendimento Minerário;

## 2. Monitoramento da Atividade de Pesquisa/Lavra

- a. Estimativa do volume lavrado
  - i. Receber, armazenar e calcular de forma automatizada, com base no cruzamento de Modelos Digitais do Terreno (MDT), o volume minerado;
  - ii. Detecção automática de inconsistências por meio da integração do dado obtido pelo cálculo de volume lavrado, resultante do cruzamento de MDTs, com outras fontes de dados, como: Relatório Final de Pesquisa, Plano de Aproveitamento Econômico, Relatório Anual de Lavra, recolhimento da Compensação Financeira pela Exploração Mineral, Notas Fiscais emitidas, dados de sensores inteligentes (IoT), dentre outros;
  - iii. Utilização de Aeronaves Remotamente Pilotadas (RPA) e laser scanner para fiscalização do volume explotado em áreas onde forem detectadas inconsistências no cruzamento de dados;
  - iv. Atualização automática do Plano de Aproveitamento Econômico;
- b. Monitoramento dos trabalhos de lavra
  - i. Acompanhamento do desenvolvimento da lavra por meio de detecção automática de mudanças em imagens satélites/radar;
    - Controle do avanço da lavra;

- Identificação automatizada: do início da lavra antes da publicação do título; da paralisação não comunicada; da continuidade dos trabalhos de lavra após o vencimento do título minerário; e da mineração fora da poligonal autorizada.
  - ii. Treinamento de algoritmo de Inteligência Artificial (IA) para identificar lavra a céu aberto por categoria;
    - Cruzamento das lavras identificadas, com uso de IA, com as demais bases de dados da ANM, para identificação de lavra não autorizada ou desconforme;
    - Cruzamento das lavras identificadas, com uso de IA, com bases externas, licença ambiental, autorização de supressão de vegetação, Unidades de Conservação, Terras Indígenas, Assentamentos etc.
  - c. Sistema de Monitoramento da Atividade de Pesquisa/Lavra por meio de recebimento de Dados de Sensores Inteligentes (IoT);
    - i. Sistema para monitorar deslocamento de balsa com relação à poligonal da área de lavra;
    - ii. Sensor para saber quantos caminhões estão passando na entrada da Mina;
    - iii. Sistema de telemetria para água mineral.
  - d. Fiscalização Responsiva
    - i. Aplicação *Business Intelligence* (BI) com informações e indicadores dos sistemas legados, gerando *insights* de eventos e priorização da Fiscalização;
    - ii. Sistema de Gestão de Prioridades de Fiscalização com base nas inconsistências encontradas entre os indicadores do BI, com base nos eventos potencialmente ilegais ou irregulares pelo estudo automático das imagens de satélite e com base em regras e estimativas de volumes.
3. **Integração e compartilhamento de Dados Geológicos (RPM, PAE);**
- a. Portal de disponibilização de Dados Geológicos Integrados;
    - i. Integração de dados das bases minerais da ANM com CPRM;
  - b. Padronização de base de dados Geológica;
    - i. Barramento de Integração de Dados Geológico;
  - c. Relatório de Pesquisa Mineral – RPM;
    - i. Evolução das fases de integração de dados geológicos;

- ii. Evolução da gestão de substâncias no Relatório de Pesquisa.
  - d. Plano de Aproveitamento Econômico - PAE;
- 4. Análise inteligente e automatizada da Outorga**
- a. Sistema de Gestão de Competências Regimentais;
  - b. Transcrição e Averbação de Títulos Minerários;
  - c. Automação de vencimento de prazos (*Jobs verificando prazos e gerando eventos automáticos de processos*);
  - d. Robôs para automação de Processos de trabalho legado - *Remote Process Automation (RPA)*;
  - e. Inclusão de Inteligência Artificial (IA) para gerar pareceres e análise processual automatizada, sobre as requisições de serviços feitas pelos mineradores à ANM;
  - f. Análise de Processo Inteligente Integrada ao SEI - Passivo;
  - g. Análise de Processo Inteligente Integrada ao *Workflow*;
- 5. Sala de Situação – Realidade Virtual;**
- a. Construção de um Sistema integrador de Imagens que permitam o passeio virtual pelas imagens na base de dados.
  - b. Prover a capacidade de receber, armazenar e disponibilizar para visualização, em ambiente de realidade virtual e aumentada, imagens tridimensionais georreferenciadas dos empreendimentos de mineração, permitindo o usuário interagir por meio de telas com imagens projetadas e em dispositivos móveis;
  - c. Possibilitar a fiscalização remota do empreendimento de mineração por meio de tour virtual, com disponibilidade de ferramentas para mensurar: inclinação, distância, área e volume;
  - d. Permitir a comparação, por meio de realidade virtual e aumentada, da superfície tridimensional georreferenciada com a apresentada no Relatório Final de Pesquisa (RFP), Plano de Aproveitamento Econômico (PAE), Plano de Fogo (PF).
  - e. Projeto de Dispositivos para Vistoria e Fiscalização com Realidade Virtual e Aumentada;

Os itens previstos neste escopo podem sofrer alteração durante a execução do contrato durante a sua execução, incluindo ou retirando itens do escopo, a critério da ANM, mas sempre limitada à quantidade de horas contratada.

## 5. PRODUTOS

Durante o período de contratação deverão ser realizados para cada um dos projetos elencados, os serviços de consultoria e apoio especializado de gestão organizados em 4 Ciclos de Gestão: Gestão da Inovação, Gestão de Processos, Gestão de Tecnologia e Gestão de Projetos.

Os documentos, produtos e atividades que podem ser solicitados para cada um dos Ciclos de gestão estão listados nos anexos:

- 1. *Ciclo de Gestão da Inovação - ANEXO I;***
- 2. *Ciclo de Gestão de Processo - ANEXO II;***
- 3. *Ciclo de Gestão Tecnológica (Desenvolvimento e Infraestrutura) - ANEXO III A e B;***
- 4. *Ciclo de Gestão de Projeto - ANEXO IV;***

Trata-se de contratação de consultoria executiva de apoio à gestão. Assim, espera-se que os produtos de cada ciclo de gestão listados nos anexos sejam elaborados pela contratada, com base nas informações repassadas pela contratante através de reuniões, pesquisas e questionários, dinâmicas de grupo, ou outros métodos de levantamento e detalhamento de requisitos.

Os produtos associados a cada ciclo de gestão, de cada projeto, serão transcritos dos anexos deste termo de referência para cada Ordens de Serviço (OS), na qual estarão elencados e descritos para execução conforme capacidade de esforço associada ao ciclo de gestão.

Os produtos de gestão contidos nos anexos não serão obrigatórios em todos os projetos. Serão indicados pela ANM quais produtos devem ser entregues durante a emissão de cada uma das Ordens de Serviços (OS), que passarão pela análise de esforço para execução da contratada. Este processo será realizado em conjunto com a consultoria nas reuniões de planejamento de cada ciclo de gestão.

Os projetos do Programa Outorga 4.0 elencados são parte de um planejamento inicial de organização do programa para definição de um *RoadMap* Tecnológico de Transformação Digital. Poderão sofrer alterações de escopo durante o decorrer da contratação, serem desmembrados em mais projetos ou reagrupados em outros projetos.

## 6. ATIVIDADES

A descrição das atividades, bem como o resultado esperado e a forma de apresentação dos produtos constam das tabelas apresentadas nos anexos, conforme descrito abaixo:

1. ***Ciclo de Gestão da Inovação - ANEXO I;***
2. ***Ciclo de Gestão de Processo - ANEXO II;***
3. ***Ciclo de Gestão Tecnológica (Desenvolvimento e Infraestrutura) - ANEXO III A e B;***
4. ***Ciclo de Gestão de Projeto - ANEXO IV;***

As Atividades de Gestão contidos nos anexos serão elencadas na Ordem de Serviço, e poderão ser dispensadas caso não sejam aplicáveis ao projeto ou caso o esforço exceda a capacidade definida para o tempo previsto de gestão. Serão determinados pela ANM, em conjunto com a contratada, nas reuniões de planejamento de cada ciclo de gestão, quais atividades devem ser realizadas durante a emissão de cada uma das Ordens de Serviços (OSs).

Fluxo de Reuniões para definição das atividades e produtos:

1. Reunião *Kickoff* do **CONTRATO** e do Programa de Outorga 4.0;
  - a. Reunião *Kickoff* **PROJETO 1, 2, 3, 4 e 5;**
    - i. Reunião de Planejamento do **CICLO DE GESTÃO;**
      1. Reuniões de Levantamento de informações e detalhamento de Requisitos;
      2. Reuniões de atividades com dinâmicas para desenvolvimento do Produto;
    - ii. Reunião de apresentação das atividades e entregáveis realizados no Ciclo de Gestão;
    - iii. Reunião de Revisão e Lições aprendidas;
  - b. Reunião de Encerramento do **Projeto** – Apresentação de Soluções encaminhadas;
2. Reunião de Apresentação de Resultados e soluções encaminhadas, com respectivos mapeamentos de entrega de valor para ANM e para Sociedade, sobre o Planejamento dos Projetos do **PROGRAMA** de Outorga 4.0 e encerramento do **CONTRATO;**

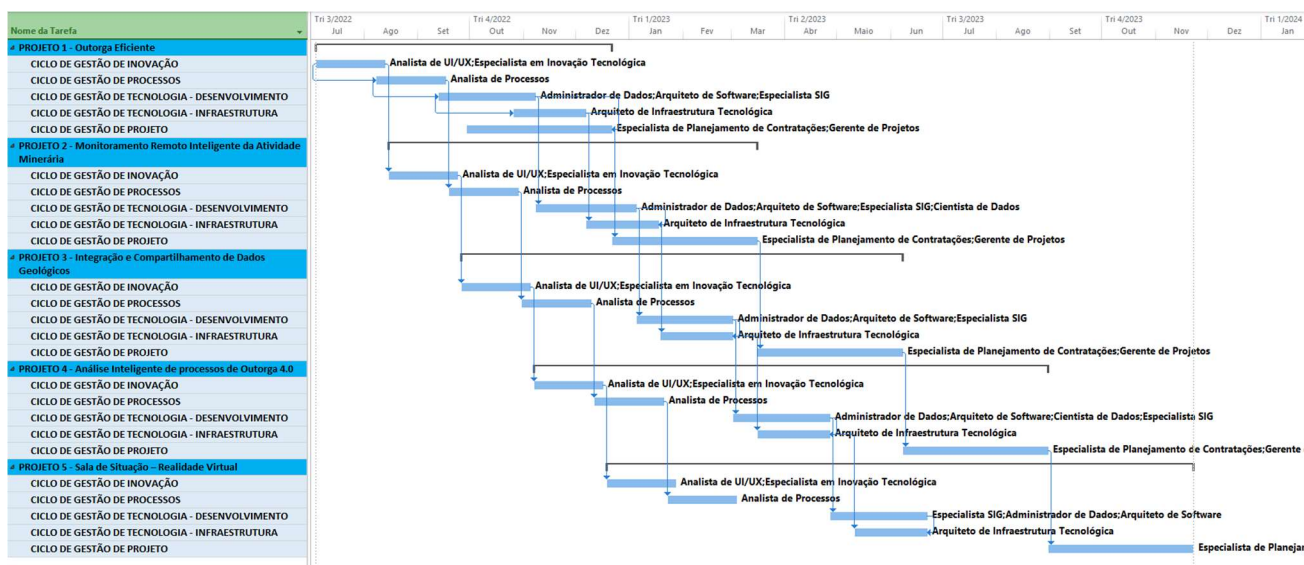
## 7. PRAZO/CRONOGRAMA

O prazo de execução e vigência do contrato está estimado em 24 (vinte e quatro meses), conforme cronograma abaixo. A partir da primeira OS, prevista para ser emitida em **JULHO de 2022**.

Os prazos para execução do serviço e entrega dos produtos descritos em cada Ordem de Serviço, para cada Ciclo de Gestão, estão no cronograma proposto na tabela abaixo.

	Modi da	Nome da Tarefa	Duração	Início	Término	Predecessora	Nomes dos recursos
1		<b>PROJETO 1 - Outorga Eficiente</b>	<b>118 dias</b>	<b>Seg 04/07/22</b>	<b>Qua 21/12/22</b>		<b>ANM Gerente Projeto 1</b>
2		CICLO DE GESTÃO DE INOVAÇÃO	30 dias	Seg 04/07/22	Sex 12/08/22		Analista de UI/UX;Especialista em Inovação Tecnológica
3		CICLO DE GESTÃO DE PROCESSOS	30 dias	Seg 08/08/22	Sex 16/09/22	2II+25 dias	Analista de Processos
4		CICLO DE GESTÃO DE TECNOLOGIA - DESENVOLVIMENTO	40 dias	Ter 13/09/22	Seg 07/11/22	3II+25 dias	Administrador de Dados;Arquiteto de Software;Especialista SIG
5		CICLO DE GESTÃO DE TECNOLOGIA - INFRAESTRUTURA	30 dias	Qua 26/10/22	Ter 06/12/22	4II+30 dias	Arquiteto de Infraestrutura Tecnológica
6		CICLO DE GESTÃO DE PROJETO	60 dias	Qui 29/09/22	Qua 21/12/22	5TT+10 dias;4T	Especialista de Planejamento de Contratações;Gerente de Projetos
7		<b>PROJETO 2 - Monitoramento Remoto Inteligente da Atividade Minerária</b>	<b>148 dias</b>	<b>Seg 15/08/22</b>	<b>Qua 15/03/23</b>		<b>ANM Gerente Projeto 2</b>
8		CICLO DE GESTÃO DE INOVAÇÃO	30 dias	Seg 15/08/22	Sex 23/09/22	2	Analista de UI/UX;Especialista em Inovação Tecnológica
9		CICLO DE GESTÃO DE PROCESSOS	30 dias	Seg 19/09/22	Sex 28/10/22	3	Analista de Processos
10		CICLO DE GESTÃO DE TECNOLOGIA - DESENVOLVIMENTO	40 dias	Ter 08/11/22	Qua 04/01/23	4	Administrador de Dados;Arquiteto de Software;Especialista SIG;Cientista de Dados
11		CICLO DE GESTÃO DE TECNOLOGIA - INFRAESTRUTURA	30 dias	Qua 07/12/22	Ter 17/01/23	5;10TT	Arquiteto de Infraestrutura Tecnológica
12		CICLO DE GESTÃO DE PROJETO	60 dias	Qui 22/12/22	Qua 15/03/23	6	Especialista de Planejamento de Contratações;Gerente de Projetos
13		<b>PROJETO 3 - Integração e Compartilhamento de Dados Geológicos</b>	<b>179 dias</b>	<b>Seg 26/09/22</b>	<b>Qua 07/06/23</b>		<b>ANM Gerente Projeto 3</b>
14		CICLO DE GESTÃO DE INOVAÇÃO	30 dias	Seg 26/09/22	Sex 04/11/22	8	Analista de UI/UX;Especialista em Inovação Tecnológica
15		CICLO DE GESTÃO DE PROCESSOS	30 dias	Seg 31/10/22	Sex 09/12/22	9	Analista de Processos
16		CICLO DE GESTÃO DE TECNOLOGIA - DESENVOLVIMENTO	40 dias	Qui 05/01/23	Qua 01/03/23	10	Administrador de Dados;Arquiteto de Software;Especialista SIG
17		CICLO DE GESTÃO DE TECNOLOGIA - INFRAESTRUTURA	30 dias	Qui 19/01/23	Qua 01/03/23	11;16TT	Arquiteto de Infraestrutura Tecnológica
18		CICLO DE GESTÃO DE PROJETO	60 dias	Qui 16/03/23	Qua 07/06/23	12	Especialista de Planejamento de Contratações;Gerente de Projetos
19		<b>PROJETO 4 - Análise Inteligente de processos de Outorga 4.0</b>	<b>211 dias</b>	<b>Seg 07/11/22</b>	<b>Qua 30/08/23</b>		<b>ANM Gerente Projeto 4</b>
20		CICLO DE GESTÃO DE INOVAÇÃO	30 dias	Seg 07/11/22	Sex 16/12/22	14	Analista de UI/UX;Especialista em Inovação Tecnológica
21		CICLO DE GESTÃO DE PROCESSOS	30 dias	Seg 12/12/22	Sex 20/01/23	15	Analista de Processos
22		CICLO DE GESTÃO DE TECNOLOGIA - DESENVOLVIMENTO	40 dias	Qui 02/03/23	Qua 26/04/23	16	Administrador de Dados;Arquiteto de Software;Cientista de Dados;Especialista SIG
23		CICLO DE GESTÃO DE TECNOLOGIA - INFRAESTRUTURA	30 dias	Qui 16/03/23	Qua 26/04/23	17;22TT	Arquiteto de Infraestrutura Tecnológica
24		CICLO DE GESTÃO DE PROJETO	60 dias	Qui 08/06/23	Qua 30/08/23	18	Especialista de Planejamento de Contratações;Gerente de Projetos
25		<b>PROJETO 5 - Sala de Situação - Realidade Virtual</b>	<b>243 dias</b>	<b>Seg 19/12/22</b>	<b>Qua 22/11/23</b>		<b>ANM Gerente Projeto 5</b>
26		CICLO DE GESTÃO DE INOVAÇÃO	30 dias	Seg 19/12/22	Sex 27/01/23	20	Analista de UI/UX;Especialista em Inovação Tecnológica
27		CICLO DE GESTÃO DE PROCESSOS	30 dias	Seg 23/01/23	Sex 03/03/23	21	Analista de Processos
28		CICLO DE GESTÃO DE TECNOLOGIA - DESENVOLVIMENTO	40 dias	Qui 27/04/23	Qua 21/06/23	22	Especialista SIG;Administrador de Dados;Arquiteto de Software
29		CICLO DE GESTÃO DE TECNOLOGIA - INFRAESTRUTURA	30 dias	Qui 11/05/23	Qua 21/06/23	23;28TT	Arquiteto de Infraestrutura Tecnológica
30		CICLO DE GESTÃO DE PROJETO	60 dias	Qui 31/08/23	Qua 22/11/23	24	Especialista de Planejamento de Contratações;Gerente de Projetos
31							

Fonte: Cronograma proposto e estimado elaborado pela ANM.



Fonte: Cronograma Proposto Inicialmente - estimado pela ANM.



Projeto/Produto Previsto	Prazo Limite de Entrega	
Projeto 1 – Outorga Eficiente	Gestão de Inovação	Até 60 dias da emissão da OS
	Gestão de Processo	Até 60 dias da emissão da OS
	Gestão de Tecnologia DEV	Até 90 dias da emissão da OS
	Gestão de Tecnologia INFRA	Até 60 dias da emissão da OS
	Gestão de Projeto	Até 90 dias da emissão da OS
Projeto 2 – Monitoramento da Atividade Minerária	Gestão de Inovação	Até 60 dias da emissão da OS
	Gestão de Processo	Até 60 dias da emissão da OS
	Gestão de Tecnologia DEV	Até 90 dias da emissão da OS
	Gestão de Tecnologia INFRA	Até 60 dias da emissão da OS
	Gestão de Projeto	Até 90 dias da emissão da OS
Projeto 3 – Integração de Dados Geológicos	Gestão de Inovação	Até 60 dias da emissão da OS
	Gestão de Processo	Até 60 dias da emissão da OS
	Gestão de Tecnologia DEV	Até 90 dias da emissão da OS
	Gestão de Tecnologia INFRA	Até 60 dias da emissão da OS
	Gestão de Projeto	Até 90 dias da emissão da OS
Projeto 4 – Outorga Inteligente	Gestão de Inovação	Até 60 dias da emissão da OS
	Gestão de Processo	Até 60 dias da emissão da OS
	Gestão de Tecnologia DEV	Até 90 dias da emissão da OS
	Gestão de Tecnologia INFRA	Até 60 dias da emissão da OS
	Gestão de Projeto	Até 90 dias da emissão da OS
Projeto 5 – Sala de Situação - VR	Gestão de Inovação	Até 60 dias da emissão da OS
	Gestão de Processo	Até 60 dias da emissão da OS
	Gestão de Tecnologia DEV	Até 90 dias da emissão da OS
	Gestão de Tecnologia INFRA	Até 60 dias da emissão da OS
	Gestão de Projeto	Até 90 dias da emissão da OS

**Tabela 1** – Tabela com Ciclos de Gestão e Limites para entregas dos produtos e atividades das OSs.

### 7.1. Processo de emissão de Ordem de Serviço (OS)

Na Reunião de Planejamento do Ciclo de Gestão, seja ele de Inovação, Processo, Tecnologia ou Projeto, a consultora deve estar preparada para estimar o esforço de cada um dos possíveis produtos e atividades previstos para o ciclo de gestão a ser planejado. O Gerente de Projetos em conjunto com o Líder de Transformação Digital da ANM proporá as prioridades das atividades e produtos pela ANM.

O esforço para executar a lista de entregáveis deve estar compatível com as horas reservadas dos Especialistas para o projeto, bem como aos limites de meses para terminar o ciclo de gestão previstos na “Tabela 1” para o ciclo de gestão em questão.

Ao final da reunião de planejamento do Ciclo de Gestão, será emitida uma Ordem de Serviço (OS). A OS conterá uma lista de atividades e produtos entregáveis adequadas ao Ciclo de Gestão e ao Projeto.

## 8. QUALIFICAÇÃO

### 8.1. Perfil da Equipe

O perfil da equipe necessário desenvolver este trabalho encontra-se no **ANEXO VI** – Perfil de Qualificação.

### 8.2. Qualificações Requeridas da Prestadora de Serviços

#### **Qualificação Obrigatórias:**

**Experiência em Projetos de Tecnologia e Inovação:** Comprovada através de Contratos ou atestados de Projetos de desenvolvimento de Software ou Transformação Digital com metodologias de Inovação *Design Thinking e LEAN*;

**Experiência em prestação de Serviços de Engenharia de Software:** Comprovada através Contratos ou atestados de desenvolvimento de software com gestão por Metodologias Ágeis (SCRUM ou variação adaptada); Contratos ou atestados de metodologia de gestão tradicional (*waterfall*); Contratos ou atestados de Gestão por SQUADS com estrutura de negócio escaláveis com SAFE® ou similar adaptável; Contratos ou atestados de Projetos de desenvolvimento de software com metodologia Tradicional EUP (*Enterprise Unified Process*) OU RUP (*Rational Unified Process*) ou processos pesados similares;

**Experiência em Projetos de Geoprocessamento:** Apresentar cases de Projeto de Geoprocessamento. Experiência comprovada através de contratos ou atestados em desenvolvimento e implantação de projetos de geoprocessamento; Experiência comprovada através de contratos ou atestados em bancos de dados espaciais, geodatabase, SQL Spatial; Experiência comprovada através de contrato ou atestados de geoprocessamento nas plataformas ESRI/ArcGIS;

#### **Qualificações do consultor como diferenciais:**

Experiência em projetos de BPMS e Workflow.

Experiência em implantação de projetos com Infraestrutura em Nuvem;

Experiência em desenvolvimento de Software com aplicação de Inteligência Artificial;

- Experiência em projetos de Internet das Coisas (IoT);
- Experiência na realização de Projetos de Realidade Virtual e Aumentada;
- Experiência de desenvolvimento aplicativos Web com uso de geotecnologias, dashboards;
- Experiência em desenvolvimento de aplicativos em dispositivos móveis.

O licitante precisa garantir que as informações de comprovação estejam claras com relação a experiência solicitada, apresentando *cases* dos projetos sempre que o contrato não deixar claro as quantidades e especificidades da prestação dos serviços.

## 9. FORMA DE APRESENTAÇÃO DOS PRODUTOS

Os produtos deverão ser entregues em idioma português, na forma de relatórios, em formato digital, armazenado em nuvem, de acordo com os padrões e formatos a seguir:

### 1. **GESTÃO DA INOVAÇÃO**

- a. Metodologia *Design Thinking*;
- b. Prototipagem com DSGF - *Design System* do Governo Federal;
- c. Modelos de Documentos apresentados ou aprovados pela ANM;

### 2. **GESTÃO PROCESSOS:**

- a. Padrões de Processos em Notação BPM (BPMN 2.0);
- b. Modelos de Documentos apresentados ou aprovados pela ANM;

### 3. **GESTÃO TECNOLÓGICA**

#### a. **Desenvolvimento**

- i. *Metodologia Ágil / SCRUM*;
- ii. *Scaled Agile Framework® (SAFe®)*;
- iii. Modelos de Documentos fornecidos pela ANM;

#### b. **Infraestrutura**

- i. DEVOPS, ITIL;
- ii. Modelos de Documentos apresentados ou aprovados pela ANM;

### 4. **GESTÃO DE PROJETO:**

- a. Guia de Melhores Práticas PMBOK - Padrões de Documentos e Processos do PMBOK;
- b. Gestão de Aquisições deve seguir os Padrões SLTI ou IN 05/2021;

- c. Regulamento de Aquisições para Mutuários de Operações de Financiamento de Projetos de Investimento do Banco Mundial ("Regulamento de Aquisições");
- d. Padrões com base nos Modelos da SLTI e apresentados ou aprovados pela ANM;

Os produtos dos ciclos de gestão devem demonstrar o valor e os benefícios da implantação da melhor solução tecnológica encontrada. Os documentos do Plano de Aquisições do Ciclo de Gestão de Projetos devem, obrigatoriamente, seguir os padrões e processos de contratação do Regulamento do Banco Mundial e do Manual Operativo do Projeto;

Os Produtos e Atividades Tecnológicas devem ser compatíveis e aderentes com as tecnologias adotadas na ANM, em especial com a infraestrutura em nuvem indicada. Os documentos devem apontar sempre a aderência da solução tecnológica com o Legado, ou em caso de incompatibilidade, apontar as justificativas.

As soluções tecnológicas previstas nas aquisições decorrentes do planejamento devem prever, sempre que necessário, o detalhamento dos requisitos, a execução, a implantação e possíveis formas de sustentação futura, com seus respectivos estimativas de custos totais.

Os produtos que serão resultado do serviço prestado devem utilizar preferencialmente os padrões:

- **Textos:** MS Word versão 2019 ou posterior;
  - **Planilhas, Gráficos e Tabelas:** MS Excel versão 2019 ou posterior;
  - **Figuras em geral:** JPG, GIF ou BMP;
  - **Apresentações:** MS PowerPoint versão 2013 ou posterior;
  - **Protótipos:** preferencialmente no Adobe XD (alternativamente no **Figma**);
  - Produtos de Gestão de Projeto tais como Cronograma e Gestão de Recursos preferencialmente no Microsoft Project – MPP (alternativamente no Project Libre);
  - Mapeamento de processos deve utilizar padrão BPM compatível preferencialmente com BizAgi Modeler;
- Os Produtos, em forma de Relatórios, devem apresentar as devidas logomarcas, a serem inseridas na seguinte ordem: (inserir uma das ordens estabelecidas abaixo);
    - 1) Coexecutor Interno (órgãos do MME): Projeto META, Banco Mundial e MME/Governo Federal;
    - 2) Coexecutor Externo: logo do Coexecutor, Projeto META, Banco Mundial e MME/Governo Federal;

Nos produtos/relatórios, além das citadas logomarcas, deverão ser registradas as seguintes informações: Pesquisa/Produto/Trabalho executado com recursos provenientes do Acordo de Empréstimo nº **9.074-BR**, formalizado entre a República Federativa do Brasil e o Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento – BIRD, em **21 de julho de 2021**.

## 10. FORMAS DE PAGAMENTO

Será emitida 1 (uma) Ordem de Serviço (OS) para cada Ciclo de Gestão, de cada Projeto. A remuneração da CONTRATADA será realizada mensalmente, mediante a apresentação do relatório de horas dos Especialistas Principais, devidamente associada à realização das atividades e elaboração dos produtos/serviços e atividades elencados na OS de cada Ciclo de Gestão. Respeitadas os limites de horas previstos para o Ciclo de Gestão e o limite de horas de esforço estimado pela consultoria.

As formas de pagamento, assim como os prazos de entrega e aprovação dos produtos, estarão vinculadas à Minuta de Contrato, instrumento que é parte integrante do Instrumento Convocatório da Licitação.

## 11. SUPERVISÃO

Os papéis de Líder de Transformação Digital, gerentes de Projeto e *Product Owners (POs)* serão desempenhados por servidores da Agência nacional de Mineração ANM. Haverá um líder de Transformação Digital para o Programa de Outorga e um Gerente de Projeto (GP) responsável por cada um dos 5 projetos.

O Líder de Transformação Digital será responsável por supervisionar os trabalhos Consultora no âmbito do planejamento dos Ciclos de Gestão do Programa de Outorga 4.0. Os Gerentes de Projeto e POs, serão responsáveis por dar o auxílio de levantamento de dados, escopo dos projetos e demais necessidades da equipe de consultores, nos projetos de sua responsabilidade. Os Gerentes de projeto e POs deverão homologar e dar o ateste dos entregáveis, produtos, documentos e atividades, produzidas e realizadas no âmbito de responsabilidade de seus respectivos projetos.

O Líder de Transformação digital do Programa de Outorga substituirá os gerentes de cada um dos projetos em suas faltas sempre que necessário. Os Gerentes de Projetos substituirão os POs em suas faltas sempre que necessário.

Nos casos em que a solução tecnológica a ser implantada decorrer em uma nova aquisição, o Gerente de Projeto da ANM será o supervisor (gestor) do contrato de aquisições decorrentes da nova aquisição. Os *Product Owners (POs) da ANM*, serão responsáveis por dar o auxílio de levantamento de dados, escopo dos projetos e demais necessidades da solução do contrato decorrente.

Os serviços deste termo de Referência foram classificados como de apoio a gestão para viabilizar a Transformação Digital da ANM, neste sentido, é vedada a transferência da ANM à Consultora da responsabilidade para realização de atos administrativos, responsabilidade sobre a tomada de decisão ou do posicionamento institucional.

O início dos trabalhos bem como a apresentação dos produtos aqui previstos deverá ser precedido de reunião (*kickoff Meeting do Contrato e do Programa de Outorga 4.0*) com o Coordenador Geral da UGP-S e o Líder de Transformação Digital do Programa de Outorga 4.0, conforme previsto no Item 6 - Atividades.

## 12. ELEMENTOS DISPONÍVEIS

Para a execução dos trabalhos estarão disponíveis, no mínimo, um Gerente do Projeto para cada um dos projetos do Programa de Outorga 4.0, servidor da ANM, que ficará como ponto focal e será responsável por auxiliar no levantamento e repasse das informações necessárias para consecução dos trabalhos de prestação dos serviços de consultoria de apoio a gestão, bem como pelas decisões de delimitação de escopo do projeto, considerando as recomendações da consultoria, para atingimento dos resultados e benefícios esperados pelo Projeto;

## 13. ENQUADRAMENTO DAS DESPESAS

As despesas decorrentes da contratação dos serviços de consultoria de que trata o presente Termo de Referência se enquadram no Programa de Trabalho nº 10.32.101.25.572.2119.13E4.0001.

## 14. SALVAGUARDAS

A contratação pretendida está em conformidade com as Políticas Operacionais do Banco Mundial, em especial, as de Salvaguardas Ambientais.

As etapas desta atividade não resultarão em nenhum tipo de intervenção física ou em ambiente externo, alteração ou intensificação nos sistemas de produção com potencial de geração de impactos ambientais negativos aos meios físico e biótico. Considerando a legislação ambiental brasileira e as Salvaguardas Ambientais do Banco Mundial, esta atividade não prevê a geração de impactos ambientais significativos.

O Banco Mundial poderá, durante a implementação desta atividade, realizar a avaliação ambiental do projeto, verificando eventual impacto ambiental ou desconformidade com as Salvaguardas Ambientais.

## 15. VEDAÇÃO LEGAL

É vedada a contratação, a qualquer título, de servidores ativos da Administração Pública Federal, Estadual, do Distrito Federal ou Municipal, direta ou indireta, bem como de empregados de suas subsidiárias e controladas, no âmbito dos projetos de cooperação técnica internacional. **Art. 7º do Dec. 5.151 de 22.07.2004.**

**Responsável Técnico Coordenador**

Nome: Rodrigo Couto e Silva

Cargo: Especialista em Recursos Minerais - Tecnologia da Informação

Órgão: Agência Nacional de Mineração ANM

Assinatura:

**Responsável Técnica Coordenadora**

Nome: Cristine Hortência Coutinho Pontes

Cargo: Especialista em Recursos Minerais Geóloga

Órgão: Agência Nacional de Mineração - ANM

Assinatura:

**Aprovação - Representante da ANM na Comissão**

Nome: Dr. Carlos Cordeiro

Cargo: Coordenador Geral da UGP-S e

Superintendente de Pesquisa e Recursos Minerais

Órgão: Agência Nacional de Mineração ANM

Assinatura:

## ANEXO I – Produtos apoio a Gestão de Inovação – *Design Thinking*

PRODUTOS/ATIVIDADES
<b>1. FASE DE IMERSÃO – EMPATIA (Preliminar)</b>
1. Relatório Reenquadramento; Promover reuniões de reenquadramento com os envolvidos
2. Relatório de Pesquisa Exploratória; Executar pesquisa exploratória (Formulários Eletrônicos)
3. Relatório de Entendimento dos problemas; Promover encontro para entendimento dos problemas;
4. Relatório de Pesquisa Desk; Promover a Pesquisa Desk - Levantar e avaliar fontes de dados previamente produzidos
<b>2. FASE DE IMERSÃO - DEFINIÇÃO</b>
1. Profundidade - Relatório de Entrevista; Promover entrevista;
2. Profundidade - Cadernos de sensibilização; Promover encontros para colher relatos (entrevista, pesquisa, relatos e percepções sobre a rotina) para produção de cadernos de sensibilização
3. Profundidade - Relatório de Sessão Generativa; Promover a Sessão Generativa
4. Profundidade - Registro de “Um dia na vida”; Promover a simulação de “Um dia na vida”
5. Profundidade - Sombra; Proceder com o acompanhamento da Técnica Sombra
6. Análise e Síntese – Definição Serviço para transformação; Promover reunião para identificar o serviço para transformação
7. Análise e Síntese – Cartões de Insights; Promover a reuniões de Insights (Cartões de Insights)
8. Análise e Síntese – Diagrama de Afinidades; Promover a Reunião para produção e apresentação do Diagrama de Afinidades
9. Análise e Síntese – Mapa Conceitual; Promover a reunião para produção e apresentação do mapa conceitual Mapa Conceitual
10. Análise e Síntese – Critérios Norteadores; Promover Reunião para Definição de Critérios Norteadores;
11. Análise e Síntese – Personas; Promover reunião para criar e apresentar Personas;
12. Análise e Síntese – Mapa de Empatia; Promover Reunião para produção e apresentação do Mapa de Empatia;
13. <i>Storytelling</i> ; Promover reunião para apresentação do <i>Storytelling</i> ;
14. Análise e Síntese – Jornada do Usuário; Promover reunião para apresentação da Jornada do Usuário;
15. Análise e Síntese – Redesenho da Jornada do Usuário; Promover reunião para Redesenho da Jornada do Usuário;
16. Análise e Síntese – Mapa Mental; Promover Reunião para elaboração e apresentação do Mapa Mental
17. Análise e Síntese – <i>Blueprint</i> ; Promover reunião para elaboração e apresentação do <i>Blueprint</i> ;
<b>3. FASE IDEAÇÃO</b>
1. Paineis de Brainstorming; Promover a reunião de Brainstorming
2. Relatório do Workshop de Cocriação; Promover Workshop de Cocriação;
3. Cardápio de Ideias; Promover reunião de Cardápio de Ideias
4. Matriz de Posicionamento; Promover a reunião para Matriz de Posicionamento
<b>4. FASE PROTOTIPAÇÃO</b>



1. Protótipo em Papel / Arte em Papel (desenho); Promover reunião de apresentação do Protótipo em Papel / Arte em Papel (desenho);

2. Modelo de Volume; Promover reunião de apresentação do Modelo de Volume;

3. Encenação (Video, relatório ou fotos); Promover reunião de apresentação de Encenação (Video, relatório ou fotos)

4. *Storyboard*; promover reunião de apresentação de *Storyboard*;

5. Protótipos de Telas (HTML ou *Wireframes*); Promover reunião de apresentação de Protótipos de Telas (HTML ou *Wireframes*);

6. Fluxo de Usuário (*User flow*); Promover reunião de apresentação de Fluxo de Usuário;

7. 3d Models VR (like Google blocks); Promover reunião de apresentação de 3d Models VR;

## 5. FASE TESTES

1. Relatório de Feedback do cliente; Promover a coleta de *Feedback* do cliente

2. Relatório de Lições aprendidas; Promover a reunião de coleta de Lições aprendidas;

3. Relatório de Observação; Promover a reunião de apresentação do Relatório de Observação;

## ANEXO II - Produtos apoio a Gestão de Processos

<b>PRODUTOS/ATIVIDADES</b>
<b>AS-IS - Desenho de Processo (Ponta a Ponta)</b>
1 Mapeamento da Cadeia de Valor
2. Diagrama de Processos (Conceitual)
3. Mapa de Processo (Detalhado)
4. Mapa de Processo Executável em Plataforma BPMS
<b>TO-BE - Redesenho de Processos (Ponta a Ponta)</b>
1 Mapeamento da Cadeia de Valor
2. Diagrama de Processos (Conceitual)
3. Mapa de Processo (Detalhado)
4. Mapa de Processo Executável em Plataforma BPMS

## ANEXO III – A – Produtos apoio a Gestão de Tecnologia DESENVOLVIMENTO

FASE - CONCEPÇÃO
a. Projeto de Arquitetura de Tecnológica de Software Conceitual
b. Modelagem de Negócio - Conceitual
c. Lista Requisitos - Funcionais
d. Lista de Requisitos - Não Funcionais
e. DER Modelo Conceitual
f. TRM – Technology Roadmapping Graph
g. <i>Model-Based Systems Engineering</i> (MBSE)
e. <i>Nonfunctional Requirements</i> (NFRs)
f. Portfolio Vision
g. Portfolio SAFe
h. SAFe <i>Implementation Roadmap</i>
i. MVPs - <i>Roadmaps</i>

FASE - ELABORAÇÃO
1. Projeto de Arquitetura Tecnológica - SOFTWARE TRANSACIONAL
a. Diagrama Visão Conceitual do Sistema;
b. Diagrama de Contextual do Sistema (Integrações);
c. Diagrama de Aplicação Camadas Sistema Tradicional ;
d. Diagrama de Aplicação Modelo <i>MicroServices</i> ;
e. Diagrama Componentes em <i>Container</i> do Sistema;
f. Relatório de Autenticação; Métodos de autenticação e autorização, ambientes e Perfis de acesso;
g. Relatório de Padrões de Projeto ( <i>Design Patterns</i> );
h. Relatório de Tecnologias associadas: Definição de IDEs, linguagens, plataformas de versionamento, frameworks adequadas para execução do projeto;

2. Projeto de Arquitetura Tecnológica - <i>Internet Of Things IOT</i>
a. Diagrama Visão Conceitual do Sistema;
b. Diagrama de Contextual do Sistema (Integrações e Comunicações)
c. Diagrama de Aplicação Camadas Sistema Tradicional (MVP);
d. Diagrama de Aplicação Modelo <i>MicroServices</i> ;
e. Diagrama Componentes em <i>Container</i> do Sistema;
f. Relatório de Autenticação; Métodos de autenticação e autorização, ambientes e Perfis de acesso;
g. Relatório de Padrões de Projeto ( <i>Design Patterns</i> );

h. Relatório de Tecnologias associadas: Definição de IDEs, linguagens, plataformas de versionamento, frameworks;

### 3. Projeto Arquitetura Tecnológica - INTELIGENCIA ARTIFICIAL

a. Diagrama Visão Conceitual do Sistema;

b. Diagrama de Contextual do Sistema (Integrações);

c. Diagrama de Aplicação Camadas Sistema Tradicional (MVP);

d. Diagrama de Aplicação Modelo *MicroServices*;

e. Diagrama Componentes em *Container* do Sistema;

f. Relatório de Autenticação; Métodos de autenticação e autorização, ambientes e Perfis de acesso;

g. Relatório de Padrões de Projeto (*Design Patterns*);

h. Relatório de Tecnologias associadas: Definição de IDEs, linguagens, plataformas de versionamento, frameworks;

### 4. Projeto de Arquitetura Tecnológica - GEOPROCESSAMENTO

a. Diagrama Visão Conceitual do sistema;

b. Diagrama de Contextual do Sistema (Integrações);

c. Diagrama de Aplicação Camadas Sistema Tradicional (MVP);

d. Diagrama de Aplicação Modelo *MicroServices*;

e. Diagrama *Container* do Sistema;

f. Relatório de Métodos de Autenticação com perfis;

g. Lista de Padrões de Projeto (*Design Patterns*)

h. Relatório de Tecnologias associadas: Definição de IDEs, linguagens, plataformas de versionamento, frameworks;

### 5. Projeto de Arquitetura Tecnológica - BI EM GEOPROCESSAMENTO

a. Diagrama Visão Conceitual do sistema;

b. Diagrama de Contextual do Sistema (Integrações);

c. Diagrama de Aplicação Camadas Sistema Tradicional;

d. Diagrama de Aplicação Modelo *MicroServices*;

e. Diagrama *Container* do Sistema;

f. Relatório de Métodos de Autenticação com perfis;

g. Lista de Padrões de Projeto (*Design Patterns*)

h. Lista de Tecnologias associadas;

h. Relatório de Tecnologias associadas: Definição de IDEs, linguagens, plataformas de versionamento, frameworks;

### 6. Especificação de Modelagem de Dados

a. DER Modelo Conceitual;

b. DER Modelo Lógico;

c. DER Modelo Físico;

d. Modelagem de dados Geoespaciais;

e. Modelagem de Dados Dimensional (OLAP);

f. Modelagem de ETL;

### 3. Especificação de Requisitos

a. Lista de Requisitos Funcionais;

b. Especificação História de Usuário;

c. Especificação de Caso de Uso;

d. Projeto de interface *Analytics*;

e. Portfolio Backlog;

### 4. Especificação UML Estrutural (*Forward Engineering-Sketch*)

a. Diagramas de classes

b. Diagramas de objetos

c. Diagramas de componentes

d. Diagramas de implementação ou instalação

e. Diagramas de pacotes

f. Diagramas de estrutura composta

g. Diagrama de perfil

### 5. Especificação UML Comportamental (*Forward Engineering-Sketch*)

a. Diagrama de caso de uso

b. Diagrama de sequência

c. Diagrama de colaboração

d. Diagrama de transição de estados

### 8. Estimativa Funcional de Software

a. Contagem Estimativa da NESMA - IFPUG

b. Contagem Descritiva - IFPUG

## ANEXO III – B – Produtos apoio a Gestão de Tecnologia INFRAESTRUTURA

<b>1. Gestão Atendimento e Suporte:</b>
1. Service Desk / Atendimento e Suporte:
i. Script de Atendimento - 1º Nível;
ii. Script de Suporte – Documentação Técnica – 3º Nível;
iii. Plano de Gestão de Problemas – 3ª Nível;
3. Gestão <i>ITIL Technical Manangement Practics</i> :
a. Plano de Implantação;
b. Gestão de Infraestrutura e Plataforma
<b>2. Análise Comparativa Solução:</b>
a. <i>Análise On-premise</i> ;
b. <i>Análise IAAS - Infrastructure as a Service</i> ;
c. <i>Análise TCO PAAS - Plataforma as a Service</i> ;
d. <i>Análise TCO SAAS – Software as a Service</i> ;
e. <i>Análise Comparativa de Custos TCO Solução Cloud vs On-premise vs SAAS</i>
<b>3. Especificação Aplicação</b>
1. Especificação de Plataformas para a Solução;
2. Especificação de Dispositivos da Solução;
3. Plano de Backup de Dados;
4. Plano de Migração de VM para a cloud;
5. Modelo de Arquitetura de Serviços;
<b>4. Custos Serviços de Nuvem:</b>
a. <i>Previsão de Custo Serviços de Nuvem - Google Cloud *</i>
b. <i>Previsão de Custo Serviços de Nuvem – AWS *</i>
c. <i>Previsão de Custo Serviços de Nuvem – AZURE *</i>
12. <i>Plano de Disponibilidade da Solução com previsões</i> ;
13. <i>Previsão de Desempenho da Solução com previsões</i> ;
14. Plano de Capacidade e <i>Load Balance</i> com previsões;
a. Plano de Implantação
b. Gestão de Infraestrutura e Plataforma
c. Software Development and Management;

<b>Projeto Especificação de Artefatos de Rede</b>
---

Especificação de Ativos de rede
---------------------------------

Especificação Projeto Topologia de Rede
---

<b>Projeto de Especificação de Microcomputadores</b>
--

Especificação de computadores Desktop/Notebooks
---

<b>Projeto de Especificação de Servidores de Aplicação (Máquinas)</b>
---

Servidores Virtuais
---------------------

Servidores Físicos
--------------------

<b>Projeto de Especificação Outros Equipamentos</b>
---

Dispositivos IOT
------------------

Dispositivos de Imagens 3D (ART)
----------------------------------

Dispositivos VR
-----------------

Dispositivos (Tablets/Smartphones)
------------------------------------

## ANEXO IV - Produtos apoio a Gestão de Projetos PMBOK/PMI

PRODUTOS/ATIVIDADES
<b>FASE INICIAÇÃO</b>
1. Termo de Abertura do Projeto TAP
2. Análise de Viabilidade do Projeto (AVP) Padrão MGP SISP
3. Planilha de Mensuração de Projeto Padrão SISP
4. Promover reunião de apresentação ou levantamento de requisitos dos Planos de Gerenciamento;
5. Promover a reunião de KickOff do Projeto contendo os dados do TAP
<b>FASE PLANEJAMENTO</b>
<b>1. Plano de Gerenciamento do Escopo;</b>
1. Especificação do escopo; Promover Reunião de apresentação do Plano de Gerenciamento do escopo
2. Lista de Requisitos; Promover reunião de Levantamento de Requisitos
3. Documentação dos requisitos; Documentar requisitos
4. Matriz de rastreabilidade de requisitos; Gerar matriz de rastreabilidade de requisitos
5. Estrutura analítica do Projeto (EAP/WBS); Construir Estrutura analítica do Projeto (EAP/WBS)
6. Designação de recursos físicos ; Designar recursos físicos
<b>2. Plano de Gerenciamento do Cronograma;</b>
1. Lista de atividades;
2. Atividades sequenciadas
3. Estimativas de duração das atividades
4. Diagrama de rede do cronograma do projeto
5. Lista de marcos
6. Atribuição de recursos e gestão do tempo
7. Gestão de calendário
<b>3. Plano de Gerenciamento de Custos;</b>
1. Planilha com Estimativa dos Custos do Projeto;
2. Planilha de Orçamento do projeto;
<b>4. Plano de Gerenciamento da Qualidade;</b>
1. Construção de Métricas da qualidade;
2. Documentos de teste e avaliação;
<b>5. Plano de Gerenciamento de Recursos Humanos;</b>



1. Termo de Designação da equipe;
2. Requisitos de Qualificação dos Recursos;
3. Estimativa dos recursos com base nas atividades e papeis;
4. Estrutura analítica dos recursos.

<b>6. Plano de Gerenciamento de Comunicação;</b>
1. Plano de comunicação

<b>7. Plano de Gerenciamento de Riscos;</b>
1. Lista de Riscos;
2. Análise qualitativa;
3. Análise quantitativa;
4. Respostas ao Risco;

<b>8. Plano de Gerenciamento de Aquisições:</b>
1. Documento de Oficialização da Demanda (DOD);
2. Estudo Técnico Preliminar (ETP);
3. Mapa de Gerenciamento de Riscos;
4. Mapa de Preços – Consulta Fornecedores;
5. Termo de Referência ou Projeto Básico;
6. Modelo de Ordem de Serviço (OS);
7. Modelo de Termo de ciência;
8. Modelo de Termo de compromisso de Manutenção de Sigilo;
9. Modelo de Termo de Encerramento do Contrato;
10. Modelo de Termo de Recebimento Definitivo;
11. Modelo de Termo de Recebimento Provisório;
12. Contrato;

<b>9. Plano de Gerenciamento das Partes Interessadas;</b>
1. Registro das partes interessadas;
2. Matriz de Responsabilidade RACI;

<b>FASE DE MONITORAMENTO E CONTROLE</b>
9. Relatório de acompanhamento de Projeto;
10. Documento de Requisição de Mudança;
11. Relatório de Acompanhamento de Cronograma;
11.1. Desvio de Cronograma;
11.2. IDC - Índice de Desempenho de Cronograma (SPI);



11.3. Curva S do Cronograma;
11.4. Análise do Caminho Crítico;
12. Relatório de Acompanhamento dos Custos;
12.1. ROI – <i>Return of Investment</i> ;
12.2. Desvio de Custo;
12.3. Curva S dos Custos;
12.4. IDC – Índice de Desempenho de Custo (CPI);
13. Relatório de Acompanhamento dos Qualidade;
14. Relatório de Acompanhamento dos Riscos;
15. Relatório de Monitoramento do Engajamento das partes interessadas;
16. Relatório de Lições aprendidas;

## ANEXO V - Lista de Serviços Cloud Platform para Cálculo de Previsão Financeira de Infraestrutura

*A lista abaixo contempla os serviços de Google Cloud Pricing Calculator. Esta lista server como referência para fins de Cálculo de Previsão financeira de Infraestrutura em Nuvem, porém podem ser solicitadas cotações em plataformas similares como AWS e Azure;*

1. *Computer Engine*
2. *GKE Standard*
3. *GKE Auto Pilot*
4. *Cloud Run*
5. *VMWare Engine*
6. *App Engine*
7. *Cloud Storage*
8. *Network Egress*
9. *Cloud Load Balance*
10. *Interconnect and Cloud VPN*
11. *BigQuery*
12. *BigQuery ML*
13. *Data Store*
14. *FireStore*
15. *DataProc*
16. *DataFlow*
17. *CloudSQL*
18. *Cloud BigTable*
19. *PUB/SUB*
20. *Cloud Operations*
21. *Cloud DNS*
22. *Cloud Translation*
23. *Cloud View*
24. *Cloud CDN*
25. *Spech-to-text*
26. *NL API*
27. *AI Platform*
28. *Cloud KMS*
29. *Cloud Spanner*
30. *Cloud Functions*
31. *Cloud EndPoints*
32. *Cloud DLP*
33. *DataPrep*
34. *IOT Core*
35. *Video Intelligence*
36. *Memory Store*
37. *Dialog Flow*
38. *Cloud Composer*
39. *HealCare API*
40. *Identity Platform*
41. *Cloud Scheduler*
42. *FileStore*
43. *Artifact Registry*
44. *Secret Manager*
45. *Recapcha*
46. *Data Dialog*
47. *Cloud Data Function*
48. *WorkFlows*
49. *Orbitera*
50. *Talent Solution*
51. *PSO*
52. *Levantamento de custo APIs Marketplace;*



## ANEXO VI – Perfil de Qualificação

### REQUISITOS DOS PERFIS PROFISSIONAIS PARA EXECUÇÃO DOS PRODUTOS/SERVIÇOS.

Qtd	Profissionais	Formação	Experiência	Conhecimentos	Certificações Profissionais
1	<b>Coordenador Geral Gerente do Projeto</b>	<b>Mínima:</b> Nível superior (Graduação) preferencialmente na área de Ciências da Computação E possuir pós-graduação em Gestão de Projetos OU Gestão Estratégica OU em Gestão de Processos OU Gestão de Tecnologia da Informação. <b>Desejável:</b> -	O profissional desse perfil deve possuir experiência de, no mínimo, 05 (cinco) anos em atividades relacionadas a gerenciamento de projetos, atividades de gestão e fiscalização de contratos administrativos e planejamento de contratações públicas com foco na área de Tecnologia da Informação e Comunicação.	Possuir conhecimentos em Tecnologia da Informação, gestão de projetos, contratações públicas, orçamento público, gestão de equipes e redação oficial.	<b>Mínima:</b> Certificação <i>Project Management Professional</i> (PMP), concedida pelo <i>Project Management Institute</i> (PMI)  <b>Desejável:</b> possuir as certificações profissionais ITIL Nível Foundation E/OU COBIT Nível Foundation.
1	<b>Especialista em Inovação Tecnológica</b>	<b>Mínima:</b> Nível superior (Graduação) nas áreas de Ciências da Computação, Sistemas de Informação ou Informática e <b>Desejável:</b> Possuir pós-graduação em <i>Design Thinking</i> e Negócios OU <i>Design Thinking</i> e Inovação OU similares.	O profissional desse perfil deve possuir experiência de, no mínimo, 03 (três) anos em atividades relacionadas a Inovação Tecnológica e Transformação Digital utilizando das metodologias <b><i>Design Thinking</i></b> e LEAN.	Possuir conhecimentos e experiência em <i>Design Thinking</i> . <i>Metodologia Ágil, LEAN</i> .	<b>Mínima:</b> Certificado em Inovação E/OU Transformação Digital Período mínimo: 8 semanas  <b>Desejável:</b> <i>Certified Lean Inception Facilitator</i> OU <i>Professional Agile Coach Certified</i> .

1	<b>Gerente de Projetos</b>	<p><b>Mínima:</b> Nível superior (Graduação) na área de Ciências da Computação OU Análise de Sistemas e possuir pós-graduação em Gestão de Projetos OU Gestão Estratégica OU em Gestão de Processos OU Gestão de Tecnologia da Informação.</p> <p><b>Desejável:</b> -</p>	<p>O profissional desse perfil deve possuir experiência de, no mínimo, 5 (cinco) anos em Gestão de projetos de Desenvolvimento de software.</p>	<p><b>Mínima:</b> Possuir conhecimentos em Gestão de Tecnologia da Informação, contratações públicas, orçamento público, gestão de projetos, gestão de equipes e redação oficial.</p> <p><b>Desejável:</b> -</p>	<p><b>Mínima:</b> Certificação <i>Project Management Professional</i> (PMP), concedida pelo <i>Project Management Institute</i> (PMI).</p> <p><b>Desejável:</b> Certificação CSM (<i>Certified Scrum Master</i>) OU certificação superior, emitida pela <i>Scrum Alliance</i>, OU PSM (<i>Professional Scrum Master I</i>), OU certificação superior emitida pela Scrum.org.</p>
1	<b>Especialista de Planejamento de Contratações</b>	<p><b>Mínima:</b> Nível Superior (Graduação) preferencialmente nas áreas de Ciências da Computação OU Administração de Sistemas de Informação;</p> <p><b>Desejável:</b> possuir Pós-graduação em Gestão de Tecnologia da Informação OU Gestão de Projetos OU Gestão Pública.</p>	<p>O profissional deve possuir experiência de, no mínimo, 05 (cinco) anos em atividades relacionadas a aquisições e planejamento de contratações públicas, com foco na área de Tecnologia da Informação e Comunicação, com regulamentos e regras de organismos internacionais, tais como Banco Mundial, BID, Agências do sistema das Nações Unidas.</p>	<p><b>Mínima:</b> Possuir conhecimentos em contratações públicas de Tecnologia da Informação E contratações com regulamentos e regras de organismos internacionais, tais como Banco Mundial, BID OU Agências do sistema das Nações Unidas.</p> <p><b>Desejável:</b> orçamento público, gestão de projetos;</p>	<p><b>Mínima:</b></p> <p><b>Desejável:</b> possuir treinamento em contratações do Governo Federal com base nas instruções normativas da SLTI/ME.</p>

1	<b>Analista de Processos</b>	<p><b>Mínima:</b> Nível superior (Graduação) nas áreas de Ciências da Computação e Informática.</p> <p><b>Desejável:</b> possuir Pós-graduação em Gestão de Tecnologia da Informação OU Gestão de Projetos OU Gestão de Processos.</p>	<p>O profissional desse perfil deve possuir experiência de, no mínimo, 5 (cinco) anos como Analista de Processo de Negócio que se transformaram em sistemas automatizados.</p>	<p><b>Mínima:</b> Possuir conhecimentos em Especificação de Processos de Negócio automatizados de Tecnologia da Informação. BPMN 2.0 <i>Business Process Management Notation</i>. <i>Guide to the Business Process Management Body of Knowledge</i> BPM CBOK.</p> <p><b>Desejável:</b></p>	<p><b>Mínima:</b> <i>Certified Business Process Associate</i> (CBPA) emitida pela ABPMP;</p> <p><b>Desejável:</b> <i>Certified Business Process Professional</i> (CBPP) OU <i>Certified Business Process Leader</i> (CBPL). Certificações emitidas pela ABPMP.</p>
1	<b>Arquiteto de Softwares (Desenvolvimento de Soluções)</b>	<p><b>Mínima:</b> Nível superior (Graduação) nas áreas de Ciências da Computação OU Engenharia da Computação.</p> <p><b>Desejável:</b> possuir Pós-graduação em Gestão de Tecnologia da Informação.</p>	<p>O profissional desse perfil deve possuir experiência de, no mínimo, 5 (cinco) anos como Arquiteto de Softwares nas plataformas.</p>	<p><b>Mínima:</b> Possuir conhecimentos em Plataformas de desenvolvimento .NET ou FULL STACK, nas linguagens C# .NET; Plataformas de serviços interoperáveis para estilos centrados em serviços SaaS e SOA e MicroServices;</p> <p><b>Desejáveis:</b> <i>Robot Process Automation</i> RPA e UI-Path, em Geoprocessamento, Big Data e <i>Analytics</i>, Internet das Coisas (IoT) e <i>Machine Learning</i> linguagem Python.</p>	<p><b>Mínima:</b> MSCD Microsoft Solution Certified – App Builder Web Application</p> <p><b>Desejável:</b> MCSE <i>Data Management &amp; Analytics</i>; CSM (<i>Certified Scrum Master</i>) ou superior, emitida pela Scrum Alliance; PSM (<i>Professional Scrum Master I</i>) ou superior, emitida pela Scrum.org.</p>

1	<b>Arquiteto de Infraestrutura Tecnológica</b>	<p><b>Mínima:</b> Nível superior (Graduação) nas áreas da Ciências da Computação OU Engenharia da Computação.</p> <p><b>Desejável:</b></p>	<p>O profissional desse perfil deve possuir experiência de, no mínimo, 05 (cinco) anos em Projetos de Infraestrutura. Possuir experiência mínima de 3 (três) anos em Projetos de Infraestrutura em Nuvem (<i>Cloud Computing</i>);</p>	<p><b>Mínima:</b> Possuir conhecimentos em Gestão de configuração; Práticas de segurança em nuvem avançados sobre soluções híbridas e multinuvm; Design em arquitetura empresarial modelos IaaS e PaaS; Experiência na gestão de projetos de implementação de soluções em nuvem (<i>Google Cloud</i> OU <i>AWS</i> OU <i>Azure</i>); Domínio da implementação de metodologias DevOps em ambientes em nuvem;</p> <p><b>Desejável:</b> Geoprocessamento, <i>Big Data e Analytics</i>, Internet das Coisas (IoT) e <i>Machine Learning</i>.</p>	<p><b>Mínima:</b> <i>AWS Certified Solutions Architect</i> OU <i>Google Professional Cloud Architect</i> OU <i>Cloud Solutions Architect Certification</i> oferecido pelo <i>Cloud Credential Council</i> (CCC)</p> <p><b>Desejável:</b> <i>Virtualization Council Master Infrastructure Architect certification</i> OU <i>MCSE Microsoft Certified Solution Expert</i>,</p>
1	<b>Cientista de Dados</b>	<p><b>Mínima:</b> Nível superior (Graduação) nas áreas de Ciência da Computação OU Engenharia da Computação.</p> <p><b>Desejável:</b> pós-graduação em Ciência ou Engenharia da Computação OU Ciência de Dados OU Matemática Computacional.</p>	<p>O profissional desse perfil deve possuir experiência de, no mínimo, 3 (anos) anos em Projetos de Inteligência Artificial em Visão computacional.</p>	<p><b>Mínima:</b> <i>Machine Learning</i>, Visão Computacional, <i>Deep Learning</i>, <i>Convolutional Neural Network</i> - CNN, linguagem Python para análise espacial. TensorFlow e Pytorch;</p> <p><b>Desejável:</b> em <i>Cloud Platform</i>, Analytics e Internet das Coisas (IoT), Big Data, processamento de imagens aéreas obtidas por drones ou satélites, Geoprocessamento, GDAL, GeoPandas, Keras;</p>	<p><b>Mínima:</b> <i>Microsoft Certified: Azure AI Fundamentals</i> OU <i>IBM Data Science Professional Certificate</i></p> <p><b>Desejável:</b> <i>Microsoft Certified: Azure Data Scientist Associate</i>; <i>SAS Certified AI &amp; Machine Learning Professional</i>; <i>TensorFlow Developer Certificate</i>;</p>
1	<b>Especialista em Geoprocessamento</b>	<p><b>Mínima:</b> Nível superior (Graduação) nas áreas de Geologia, Engenharia, Geografia, Ciências da</p>	<p>O profissional desse perfil deve possuir experiência de no mínimo 05 (cinco) anos para o desenvolvimento e manutenção</p>	<p><b>Mínima:</b> Plataformas de BI/ETL para o suporte a inteligência de negócios em geotecnologia;</p>	

		<p>Computação ou Sistemas de Informação Geográficas. E possuir pós-graduação em Geoprocessamento.</p> <p><b>Desejável:</b> Pós -Graduação em Machine Learning e Deep Learning.</p>	<p>de sistemas informações geográficas - SIG (Plataforma ESRI/ArcGIS. Estruturação e manutenção de banco de dados espaciais. Desenvolvimento de aplicações Web usando geotecnologias. Modelagem e manipulação de dados georreferenciados e ferramentas SIG, para elaboração de análises, dashboards, mapas, relatórios.</p>	<p>Desenvolvimento de fluxos de dados espaciais em extração, transformação e carga de dados (ETL); Projeto de carga e publicação de dados geográficos e servidor de mapas em ambiente ArcGis Server. Scripts e aplicações em Python. Componente geográfico do SQL Server; a Aplicação e uso de Padrões especificados por OGC/INDE;</p> <p><b>Desejável:</b> <i>Machine Learning, deep learning e linguagem Python para análise espacial.</i></p>	<p><b>Desejável:</b> Certificados ESRI ou cursos da Empresa Imagem Geosistemas e comércio Ltda.</p>
1	<b>Administrador de Dados (AD)</b>	<p><b>Mínima:</b> Nível superior (Graduação) nas áreas de Ciência da Computação OU Engenharia da Computação, OU Análise de Sistemas;</p> <p><b>Desejável:</b></p>	<p>O profissional desse perfil deve possuir experiência de, no mínimo, 5 (cinco) anos como Administrador de Dados.</p>	<p><b>Mínima:</b> Modelagem de Dados Transacionais Relacionais, Modelagem de dados e Orientados a Objeto, Modelagem de dados OLAP.</p> <p><b>Desejável:</b></p>	<p><b>Mínimo:</b> MCSA (Database Administration) OU Equivalente.</p> <p><b>Desejável:</b></p>
1	<b>Analista UX e UI - Prototipação</b>	<p><b>Mínima:</b> Nível superior (Graduação) nas áreas de Ciências da Computação e Informática OU Design Gráfico.</p> <p><b>Desejável:</b></p>	<p>O profissional desse perfil deve possuir experiência de, no mínimo, 05 (cinco) anos em Desenvolvimento de Prototipação de Projetos Web. Desejável experiência em Mobile.</p>	<p>Conhecimentos avançados de design gráfico; Conhecimentos de programação; Experiencia em interação centrada no usuário; Ter conhecimentos a respeito de psicologia voltada para o design emocional; Análise de dados do Google <i>Analytics</i>; Ferramentas</p>	<p><b>Mínimo:</b> <i>Certificação UX-PM. Curso de UX</i></p> <p><b>Desejável:</b></p>



