



**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

**Outubro/2021**

## Sumário

1. CONTEXTO .....	3
2. JUSTIFICATIVA.....	5
3. OBJETIVO .....	7
4. ALCANCE .....	8
4.1 Escopo Inicial dos Projetos do Programa de Outorga .....	9
5. PRODUTOS.....	11
6. ATIVIDADES .....	12
7. PRAZO/CRONOGRAMA.....	13
7.1. Processo de emissão de Ordem de Serviço (OS).....	14
8. QUALIFICAÇÃO .....	15
8.1. Perfil da Equipe.....	15
8.2. Qualificações Requeridas da Prestadora de Serviços.....	15
9. FORMA DE APRESENTAÇÃO DOS PRODUTOS .....	15
10. FORMAS DE PAGAMENTO .....	17
11. SUPERVISÃO .....	17
12. ELEMENTOS DISPONÍVEIS.....	18
13. ENQUADRAMENTO DAS DESPESAS.....	18
14. SALVAGUARDAS .....	18
15. VEDAÇÃO LEGAL.....	19
ANEXO I – Produtos apoio a Gestão de Inovação – <i>Design Thinking</i> .....	20
ANEXO III - Produtos apoio a Gestão de Processos.....	22
ANEXO IV – A – Produtos apoio a Gestão de Tecnologia DESENVOLVIMENTO .....	23
ANEXO III – B – Produtos apoio a Gestão de Tecnologia INFRAESTRUTURA .....	26
ANEXO IV - Produtos apoio a Gestão de Projetos PMBOK/PMI.....	28
ANEXO V - Lista de Serviços Cloud Platform para Cálculo de Previsão Financeira de Infraestrutura.....	31
ANEXO VI – Perfil de Qualificação .....	32



## ***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 atual e estocada.

A modernização da ANM é um desafio que passa pela reconstrução dos fluxos de processos de trabalho e a sua automatização, através da construção de novos sistemas mais eficientes, bem como a reformulação de Normas e Regulações para desburocratizar o setor mineral.

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 se esforça para manter os processos de trabalho atuais 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 seu 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 condução 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 advinda dos processos rotineiros. No entanto, as grandes evoluções organizacionais são promovidas pela construção de 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-lo eficiente. Um minerador gasta em média 14 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 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 está perdendo 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 destas vistorias pudessem ser substituídas por vistorias remotas por meio 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 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 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.

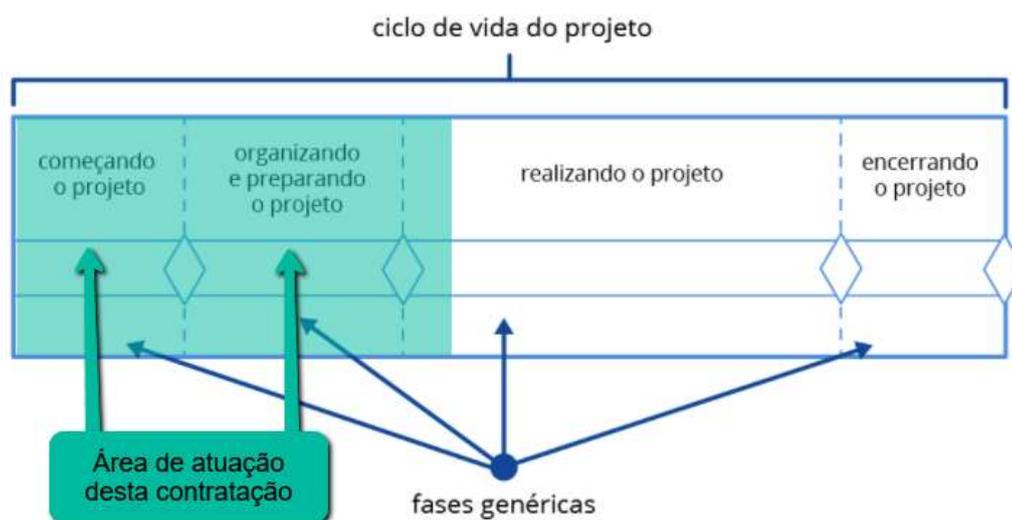
A revisão dos processos de trabalho de forma transversal e as suas respectivas automações trará saltos incrementais e significativos de eficiência no atendimento da Outorga da ANM. Porém, a eficiência poderá ser incrementada radicalmente, gerando impactos consideráveis nos resultados, com a implantação 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.

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.

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 em 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.

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 a adoção de projetos inovadores, automatizados 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, assim como à modernização institucional desses setores, envolvendo áreas estratégicas do MME, em especial, 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 esse 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 eficiência do setor de mineração. Em particular, financiará 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 organizar 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 projeto(s) para construir sistemas transacionais automatizados, para recepção de dados estruturados, com objetivo de reduzir significativamente o tempo médio da outorga dos títulos pela ANM;

**Objetivo Específico 2:** Planejar Projeto(s) de Monitoramento Remoto Inteligente da Atividade Minerária do Brasil;

**Objetivo Específico 3:** Planejar projeto(s) de Integração de Dados Geológicos do Brasil, com objetivo de compartilhar informações geológicas e minerais que possam reduzir os custos e o riscos de investimentos no setor mineral brasileiro.

**Objetivo Específico 4:** Planejar projeto(s) de automação inteligente dos processos de outorga para viabilizar o atendimento dos serviços de outorga de forma eficiente, em um curto espaço de tempo, considerando o quadro de funcionários atual da ANM;

**Objetivo Específico 5:** Planejar projeto(s) que promovam a vistoria remota inteligente através de uma sala de situação com realidade virtual construída por meio de bases de dados de imagens de Drone e Satélite;

## 4. ALCANCE

Os produtos desta contratação são à prestação de serviços técnicos especializados de gestão os quais se destinam a viabilizar a análise e embasar as decisões de escolha de projetos pelo nível de gestão tática e estratégica da ANM. Durante a execução desta contratação serão definidos os problemas as principais opções de escolha e as contratações decorrentes para execução dos projetos, apresentado as estimativas de escopo, custo e tempo das soluções viáveis, bem como as vantagens e desvantagens da adoção de cada uma das soluções para a Agência.

Uma condução de projetos dentro das boas práticas viabilizará o Programa Outorga 4.0, aumentando as chances de sucesso, gerando para o setor regulado e para a sociedade uma melhor prestação de serviços.

É uma contratação estruturante para viabilizar o planejamento dos Projetos da Outorga e as outras contratações que terão objetivo de atuação direta nos números de eficiência de Outorga da ANM.

Os temas envolvidos neste trabalho foram organizados na aplicação de 4 Ciclos de Gestão temáticos, aplicados a 5 (cinco) projetos do Programa de Outorga 4.0.

Há previsão de que cada Ciclo de Gestão de cada projeto seja concluído em aproximadamente 7 meses. Considerando as precedências entre os projetos e a capacidade de acompanhamentos dos projetos pela ANM a perspectiva de que esta contratação seja executada em até 24 meses. Conforme mostra o Cronograma.

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 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;***

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

##### **1. Outorga Eficiente (*WorkFlow* Outorga SCM, 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 de cava por Imagens de Satélite Manual
  - i. Estudos de Imagens de Satélite;
  - ii. Análise e cruzamento de informações Manuais da previsão de retirada com os dados informados no RFP/RPM.
  - iii. Recebimento de Imagens de Aeronave Remotamente Pilotada - ARP em base de dados para realização de estimativas;
- b. Monitorar a atividade de Pesquisa/Lavra (PLG e outras) com Estimativa do volume de cavas por Imagens de Satélite por INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL
  - i. Treinamento de Algoritmo de IA para identificar lavra a céu aberto por categoria;
  - ii. Criar Robôs para utilizar os Algoritmos de IA para percorrer o Histórico Imagens Satélite para verificar a evolução da atividade de mineração;
  - iii. Integração dos Resultados dos Robôs com os dados do Relatório de Pesquisa Mineral (RPM);
  - iv. Integração cruzamento de dados localização das Imagens de Satélite com a fase do Processo Minerário SCM/Workflow;
- c. Sistema de Monitoramento da Atividade de Pesquisa por meio de recebimento de Dados de Sensores Inteligentes (IoT);
  - i. Sistema para monitorar a quantidade de areia informações das balsas para extrair;
  - ii. Sensor para saber quantos caminhões estão passando na entrada da Mina;

## 3. Integração de Dados Geológicos (RPM, PAE);

- a. Portal de disponibilização de Dados Geológicos Integrados;
- b. Relatório de Pesquisa Mineral – RPM;

c. 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 - *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. Viabilizar a Vistoria Remota Inteligente;
- b. Estrutura de dados para Imagens de Aeronaves Remotamente Pilotadas (ARPs) e
- c. Estrutura de dados para Imagens 3D;
- d. Sistema integrador de Imagens que permitam o passei virtual pelas imagens na base de dados.

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.

## 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 contratados 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;***

Os projetos do Programa Outorga 4.0 elencados anteriormente são parte de um planejamento inicial de organização do portfólio e poderão sofrer alterações durante o decorrer da contratação, podendo serem desmembrados em mais projetos ou reagrupados em outros projetos.

Trata-se de contratação de consultoria executiva de apoio a 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, ou outros métodos de levantamento de requisitos.

Durante o período de execução do contrato, para cada um dos projetos do Programa deverão ser entregues serviços especializados de apoio a gestão organizados em 4 Ciclos de Gestão. 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 em detalhes 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 determinados pela ANM a cada reuniões de planejamento do ciclo de gestão, quais produtos devem ser entregues durante a emissão de cada uma das Ordens de Serviços (OS).

## 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;***



	Projeto/Produto Previsto	Prazo 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 – 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 3 – 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 4 – 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 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

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

Na reunião de planejamento do Ciclo de Gestão será emitida uma Ordem de Serviço (OS) para cada um dos Ciclos de Gestão (Inovação, Projetos, Processo e Tecnológica) em cada um dos projetos.

A Ordem de Serviço OS, a critério da ANM, conterà quais documentos e atividades devem ser realizados para cada um dos Ciclos de Gestão, em cada um dos Projetos, elencados a partir das atividades e produtos listados nos anexos do seu respectivo ciclo de gestão.

## 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;
- Experiência em prestação de Serviços de Engenharia de Software;
- Experiência em Projetos de Geoprocessamento;

#### Qualificações classificatórias:

- Experiência em implantação de projetos com Infraestrutura em Nuvem;
- Experiência na Realização de Projetos de Mineração;
- Experiência em projetos de Internet das Coisas (IoT);
- Experiência na realização de Projetos de Realidade Virtual;
- Experiência em desenvolvimento de Software com aplicação de Inteligência Artificial;
- Experiência na realização de Projetos de tratamento de Imagens;

## 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 fornecidos pela ANM;

### 2. **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, versão Julho/2016, revisado em Novembro/2017 e Agosto/2018 ("Regulamento de Aquisições")
- d. Padrões com base nos Modelos da SLTI e apresentados pela ANM;

### **3. GESTÃO PROCESSOS:**

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

### **4. GESTÃO TECNOLÓGICA**

#### **a. Desenvolvimento**

- i. RUP, UML, *Design Patterns*;
- ii. Modelos de Documentos fornecidos pela ANM;

#### **b. Infraestrutura**

- i. DEVOPS, ITIL;
- ii. Modelos de Documentos fornecidos pela ANM;

Os produtos dos ciclos de gestão, em especial os do Plano de Aquisições, do Ciclo de Gestão de Projetos, devem obrigatoriamente seguir os padrões de contratação do Banco Mundial;

Os Produtos e Atividades Tecnológicas devem ser compatíveis e aderentes com as tecnologias adotadas na ANM, com a infraestrutura, e com os contratos de Fábrica de Software vigentes prevendo a sustentação dos produtos no futuro.

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

- Textos: MS Word versão 2013 ou posterior;
- Planilhas, Gráficos e Tabelas: MS Excel versão 2013 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 devidamente associada à realização das atividades e elaboração dos produtos/serviços elencados em cada OS do Ciclo de Gestão.

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

O Comitê Técnico Supervisor – CTS do Contrato referente a este TDR será formado por, pelo menos, três membros titulares e três membros suplentes, todos vinculados ao Ministério de Minas e Energia (ou órgão ao qual o coexecutor externo pertence), responsáveis pelas atribuições de coordenação, supervisão geral e atesto dos documentos produzidos.

O início dos trabalhos bem como a apresentação dos produtos aqui previstos deverá ser precedido de reunião (*kickoff Meeting*) com o responsável técnico e/ou CTS para orientação geral do processo e acompanhamento da consultoria, com data provável para 01 de Fevereiro de 2022.

## 12. ELEMENTOS DISPONÍVEIS

Para a execução dos trabalhos estarão disponíveis, no mínimo, um servidor responsável por projeto, 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;

## 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 TI

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. Pannel 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. <i>Storyboard</i> ; <i>promover reunião de apresentação de Storyboard</i> ;
5. Protótipos de Telas (HTML ou <i>Wireframes</i> ); Promover reunião de apresentação de Protótipos de Telas (HTML ou <i>Wireframes</i> );
6. Fluxo de Usuário ( <i>User flow</i> ); 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 III - Produtos apoio a Gestão de Processos

ATIVIDADES
<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 IV – A – Produtos apoio a Gestão de Tecnologia DESENVOLVIMENTO

FASE - CONCEPÇÃO
Projeto de Arquitetura de Tecnológica de Software Conceitual
Modelagem de Negócio - Conceitual
Lista Requisitos - Funcionais
Lista de Requisitos - Não Funcionais
DER Modelo Conceitual

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 - Internet Of Things IOT
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 <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;

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 <i>MicroServices</i> ;
e. Diagrama <i>Container</i> do Sistema;
f. Relatório de Métodos de Autenticação com perfis;
g. Lista de Padrões de Projeto ( <i>Design Patterns</i> )
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 <i>MicroServices</i> ;
e. Diagrama <i>Container</i> do Sistema;
f. Relatório de Métodos de Autenticação com perfis;
g. Lista de Padrões de Projeto ( <i>Design Patterns</i> )
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;
3. Projeto de interface Analytics;

### 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

<b>5. Especificação UML Comportamental (<i>Forward Engineering-Sketch</i>)</b>
--

- |                                     |
|-------------------------------------|
| a. Diagrama de caso de uso          |
| b. Diagrama de sequência            |
| c. Diagrama de colaboração          |
| d. Diagrama de transição de estados |

<b>8. Estimativa Funcional de Software</b>
--

- |   |
|---|
| 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 – 3º 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. <i>Plano de Capacidade e Load Balance com previsões</i> ;
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 papéis;

4. Estrutura analítica dos recursos.

#### 6. Plano de Gerenciamento de Comunicação;

1. Plano de comunicação

#### 7. Plano de Gerenciamento de Riscos;

1. Lista de Riscos;

2. Análise qualitativa;

3. Análise quantitativa;

4. Respostas ao Risco;

#### 8. Plano de Gerenciamento de Aquisições:

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. Ordem de Serviço (OS);

7. Termo de ciência;

8. Termo de compromisso de Manutenção de Sigilo;

9. Termo de Encerramento do Contrato;

10. Termo de Recebimento Definitivo;

11. Termo de Recebimento Provisório;

12. Contrato;

#### 9. Plano de Gerenciamento das Partes Interessadas;

1. Registro das partes interessadas;

2. Matriz de Responsabilidade RACI;

#### FASE DE MONITORAMENTO E CONTROLE

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 – *Return of Investment*;

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 MÍNIMOS DOS PERFIS PROFISSIONAIS PARA EXECUÇÃO DOS PRODUTOS/SERVIÇOS.

Qtd	Profissionais	Formação Mínima	Experiência Mínima	Conhecimentos Mínimos	Certificações Profissionais
1	<b>Coordenador Geral Gerente do Projeto</b>	Nível superior (graduação) preferencialmente na área de Ciências da Computação e possuir pós-graduação em Gestão de Projetos OU Gestão Estratégica (MBA) OU em Gestão de Processos OU Gestão de Tecnologia da Informação.	O(s) profissional(is) desse perfil devem possuir experiência de, no mínimo, 05 (cinco) anos em atividades relacionadas a gerenciamento administrativo E/OU apoio técnico-operacional E/OU suporte especializado à atividades de gestão e fiscalização de contratos administrativos e planejamento de contratações públicas com foco na área de Tecnologia da Informação e Comunicação – sendo desejável possuir, pelo menos 02 (anos) de experiência em liderança de equipes.	Possuir conhecimentos em Tecnologia da Informação, contratações públicas, orçamento público, gestão de projetos, gestão de equipes e redação oficial.	Certificação <i>Project Management Professional</i> (PMP), concedida pelo <i>Project Management Institute</i> (PMI) <b>Desejável possuir as certificações profissionais ITIL Nível Foundation e/ou COBIT Nível Foundation.</b>

1	<b>Especialista em Inovação Tecnológica</b>	Nível superior (graduação) nas áreas de Ciências da Computação, Sistemas de Informação ou Informática.	O(s) profissional(is) desse perfil devem possuir experiência de, no mínimo, 03 (três) anos em atividades relacionadas a Inovação Tecnológica ou Transformação Digital.	Possuir conhecimentos e experiência em <i>Design Thinking</i> .	Certificado em Inovação e Transformação Digital Período mínimo: 8 semanas.
1	<b>Gerente de Projetos</b>	Nível superior (graduação) preferencialmente na área de Ciências da Computação e possuir pós-graduação em Gestão de Projetos OU Gestão Estratégica (MBA) OU em Gestão de Processos OU Gestão de Tecnologia da Informação.	O(s) profissional(is) desse perfil devem possuir experiência de, no mínimo, 5 (cinco) anos em Gestão de projetos de Desenvolvimento de software;	Possuir conhecimentos em Gestão de Tecnologia da Informação, contratações públicas, orçamento público, gestão de projetos, gestão de equipes e redação oficial.	Certificação <i>Project Management Professional (PMP)</i> , concedida pelo <i>Project Management Institute (PMI)</i> Desejável c) Certificação <i>CSM (Certified Scrum Master)</i> Ou superior, emitida pela Scrum Alliance, ou <i>PSM (Professional Scrum Master I)</i> , ou superior, emitida pela Scrum.org.
1	<b>Especialista de Planejamento de Contratações</b>	Nível Superior (Graduação) preferencialmente nas áreas de Administração OU Ciências Contábeis OU Ciências da Computação OU Gestão Pública (OU áreas correlatas) em instituição de ensino reconhecida pelo MEC, desejável possuir Pós-graduação em Gestão Pública	O(s) profissional(is) desse perfil devem possuir experiência de, no mínimo, 05 (cinco) anos em atividades relacionadas à apoio técnico-operacional E/OU suporte especializado à atividades de planejamento de contratações públicas, com	Possuir conhecimentos contratações públicas, orçamento público, gestão de projetos e contratações com regulamentos e regras de organismos internacionais, tais como Banco Mundial, BID, Agências do sistema das Nações Unidas, etc.	Desejável possuir treinamento em contratações do Governo Federal com base nas instruções normativas da SLTI e/ou as certificações profissionais ITIL Nível Foundation e/ou PMP e/ou COBIT Nível Foundation.

		OU Gestão de Tecnologia da Informação OU Gestão de Projetos (OU áreas correlatas).	foco na área de Tecnologia da Informação e Comunicação.		
1	<b>Analista de Processos</b>	Nível superior (graduação) nas áreas de Ciências da Computação e Informática.	O(s) profissional(is) desse perfil devem possuir experiência de, no mínimo, 5 (cinco) anos como Analista de Processo de Negócio que se transformaram em sistemas automatizados.	Possuir conhecimentos em Especificação de Processos de Negócio automatizados de Tecnologia da Informação. BPMN 2.0 <i>Business Processes Management Notation</i> . <i>Guide to the Business Process Management Body of Knowledge</i> BPM CBOOK.	Certificação Mínima Certified Business Process Associate (CBPA), Desejável <i>Certified Business Process Professional</i> (CBPP) OU <i>Certified Business Process Leader</i> (CBPL). Certificações emitidas pela ABPMP
1	<b>Arquiteto de Softwares (Desenvolvimento de Soluções)</b>	Nível superior (graduação) nas áreas de Ciências da Computação e Informática.	O(s) profissional(is) desse perfil devem possuir experiência de, no mínimo, 5 (cinco) anos como Arquiteto de Software nas plataformas	Possuir conhecimentos em Plataformas de desenvolvimento .NET ou JAVA EE, FULL STACK, nas linguagens C# .NET OU JAVA; Desejável conhecimento de Python; Plataformas de serviços interoperáveis para estilos centrados em serviços SaaS e SOA;  Conhecimentos desejáveis como Diferenciais, RPA e UI-Path, em Geoprocessamento, Big Data e <i>Analytics</i> , Internet das Coisas (IoT) e <i>Machine Learning</i> .	CSM ( <i>Certified Scrum Master</i> ) Ou superior, emitida pela Scrum Alliance, ou PSM ( <i>Professional Scrum Master I</i> ), ou superior, emitida pela Scrum.org.

1	<b>Arquiteto de Infraestrutura Tecnológica</b>	Nível superior (graduação) nas áreas de Ciências da Computação e Informática.	O(s) profissional(is) desse perfil devem 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> );	Possuir conhecimentos em Gestão de configuração; Práticas de segurança em nuvem avançadas 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; Conhecimentos desejáveis em Geoprocessamento, Big Data e Analytics, Internet das Coisas (IoT) e Machine Learning.	<i>AWS Certified Solutions Architect E/OU Google Professional Cloud Architect E/OU Cloud Solutions Architect Certification</i> oferecido pelo <i>Cloud Credential Council (CCC) E/OU Virtualization Council Master Infrastructure Architect certification</i>
1	<b>Cientista de Dados</b>	Nível superior (graduação) nas áreas de Ciência OU Engenharia da Computação com especialização em Visão Computacional	O(s) profissional(is) desse perfil devem possuir experiência de, no mínimo, 5 (cinco) anos em Projetos de Inteligência Artificial em visão computacional.	<i>Machine Learning, Visão Computacional, Deep Learning, CNN, linguagem Python para análise espacial. TensorFlow e Pytorch;</i>  Conhecimentos desejáveis em Cloud Plataforma, Analytics e Internet das Coisas (IoT), Big Data, processamento de imagens aéreas obtidas por drones ou satélites, Geoprocessamento, GDAL, GeoPandas, Keras;	<i>Microsoft Certified: Azure AI Fundamentals OU IBM Data Science Professional Certificate OU Microsoft Certified: Azure Data Scientist Associate OU TensorFlow Developer Certificate OU SAS Certified AI &amp; Machine Learning Professional;</i>

1	<b>Especialista em Sistemas de Informações Geográficas SIG</b>	Nível superior (graduação) nas áreas de Ciências da Computação ou Sistemas de Informação ou Geologia ou Engenharia de Minas com Especialização (pós-Graduação) em Geoprocessamento.	O(s) profissional(is) desse perfil devem possuir experiência de no mínimo 05 (cinco) anos para manutenção e desenvolvimento de sistemas SIG (ArcGis, Plataforma ESRI. QGIS, data Mine Studio) e banco de dados geológicos e outras ferramentas SIG, para elaboração de análises, mapas, relatórios de projetos de prospecção (pesquisa geológica).	Plataformas de BI/ETL para o suporte a inteligência de negócios em geotecnologia; 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 <b>ArcGis Server</b> . Componente geográfico do SQL Server; Aplicação e uso de Padrões especificados por OGC/INDE;	Deve ser comprovada por meio de atestados ou declarações de Projetos implantados.
1	<b>Analista UX e UI - Prototipação</b>	Nível superior (graduação) nas áreas de Ciências da Computação e Informática.	O(s) profissional(is) desse perfil devem possuir experiência de, no mínimo, 05 (cinco) anos em Desenvolvimento de Prototipação de Projetos Web. Desejável experiência em Mobile.	Conhecimentos avançados de design gráfico; Conhecimentos de programação; Experiência em interação centrada no usuário; Ter conhecimentos a respeito de psicologia voltada para o design emocional; Análise de dados do Google Analytics; Ferramentas	<i>Certificação UX-PM.</i> Curso de UX

