

**ATENDIMENTO AO ITEM 4 DO TERMO DE
COMPROMISSO ASSINADO EM 22/02/2022**

BARRAGEM B1

**Sarzedo
MG**

SUMÁRIO

1INTRODUÇÃO.....	3
2INFORMAÇÕES GERAIS	4
2.1 EMPREENDEDOR	4
3PROFISSIONAIS ENVOLVIDOS	4
3.1 NOMES	4
4CONTEXTUALIZAÇÃO	5
5APRESENTAÇÃO DO PROJETO.....	5
6EQUIPE TÉCNICA	16
7EQUIPAMENTOS	16
8PLANEJAMENTO FINANCEIRO	17
9CONSIDERAÇÕES FINAIS	18
10ASSINATURAS.....	19
11ANEXOS	20

1 INTRODUÇÃO

O presente relatório visa atender ao item 4 do termo de compromisso da Barragem B1 assinado em 22 de fevereiro de 2022, entre a ITAMINAS e os órgãos públicos competentes. No item pede-se:

*A **COMPROMISSÁRIA** se obriga a empenhar todos os recursos financeiros, tecnológicos e humanos necessários à conclusão da descaracterização conforme solução técnica e cronograma aprovados, apresentando à equipe técnica independente a ser contratada, no prazo de 30 (trinta) dias a contar da sua contratação, relatório técnico detalhado demonstrando todos os equipamentos, tecnologias, técnicas, pessoas e orçamentos destinados à execução dos trabalhos, bem como as respectivas garantias de execução.*

2 INFORMAÇÕES GERAIS

2.1 EMPREENDEDOR

Razão Social: ITAMINAS Comércio de Minérios S.A.
CNPJ: 18.752.824/0001-83
Endereço: Fazenda do Engenho Seco S/N - Zona Rural
CEP: 32.450-000
Município: Sarzedo/MG
Telefax: (31) 3580-0460
Endereço eletrônico: ricardoalmeida@itaminas.com.br
Contato: Ricardo Luís Alves Almeida

3 PROFISSIONAIS ENVOLVIDOS

3.1 NOMES

- Cristiano de Mello Paz – Presidente;
- Fernando César Alves Almeida – Gestor Ambiental;
- Patrick Júnio Malta Resende – Técnico em Mineração;
- Lorenzo Rodrigues de Paulo – Técnico em Mineração;
- Ricardo Luís Alves Almeida – Responsável Técnico.

4 CONTEXTUALIZAÇÃO

As obras destinadas a descaracterização da Barragem B1 como uma estrutura construída pela metodologia de alteamento a montante, tiveram início em agosto de 2020, a partir da execução dos serviços preliminares, compostos pela construção do canal de desvio do Córrego Engenho, implantação do sistema de captação de água industrial e rebaixamento do nível d'água do reservatório, de acordo com as especificações técnicas conforme projeto executivo.

De uma forma geral, as obras deverão ser implantadas obedecendo o seguinte sequenciamento executivo:

- ✓ *Construção do canal de desvio do Córrego Engenho Seco;*
- ✓ *Construção do sistema de captação de água industrial;*
- ✓ *Rebaixamento do nível d'água do reservatório;*
- ✓ *Limpeza de fundação das áreas onde serão implantadas as obras de terra, com retirada de todo material mole, solto, saturado ou considerado, pela fiscalização, como sem capacidade de suporte ou inadequado;*
- ✓ *Escavações indicadas para implantação do novo maciço;*
- ✓ *Execução de obras de terraplenagem em geral – aterro compactado controlado e drenagem interna (tapete drenante);*
- ✓ *Implantação da proteção dos taludes e revestimento das bermas;*
- ✓ *Implantação de drenagem superficial;*
- ✓ *Implantação de instrumentação.*

5 APRESENTAÇÃO DO PROJETO

CONCEITO

O projeto de adequação da Barragem B1 surgiu da necessidade de adequar o seu método construtivo em função das diretrizes estabelecidas na Resolução nº 4 da Agência Nacional de Mineração, onde preconiza como medidas cautelares, a descaracterização das barragens

construídas pelo método de alteamento à montante.

Assim, a adequação da Barragem B1 foi concebida para ser executada através da construção de um maciço para jusante, mantendo o dique de partida na elevação 836,00.

Como premissa de projeto foi adotada a mesma cota de coroamento para o novo maciço e desenvolvida uma geometria de forma a manter o sistema extravasor atual. Este novo arranjo resultará na descaracterização dos alteamentos de montante da estrutura, através da construção de um maciço de reforço à jusante, mantendo as condições hidráulicas do conjunto reservatório/sistema extravasor para o trânsito de cheias com Tempo de Recorrência de 10.000 anos.

VOLUME DO RESERVATÓRIO

O reservatório da Barragem B1 apresentará, ao final da obra, uma capacidade de acumulação prevista em projeto de aproximadamente 823.000 m³. Cabe ressaltar que este volume será revisado após a conclusão final do projeto.

DESCRIÇÃO DA ESTRUTURA

MACIÇO

Segundo o projeto, a geometria do maciço projetado para a adequação da Barragem B1 será constituído por 3 bermas com altura média de 8,00 m. Posteriormente à conclusão das obras a estrutura terá como característica construtiva a metodologia de jusante.

O maciço será construído com solos de matriz argilosa originados da escavação do canal de desvio e das áreas de empréstimo localizadas no interior do empreendimento.

O maciço apresentará uma altura máxima de aproximadamente 28,00 metros em sua seção crítica, com largura de crista de 7,00 m. A altura dos bancos será de 8,00m e a largura das bermas será de 5,00 m com inclinação transversal de 3% em direção ao pé do talude. O talude de montante terá inclinação de 1V:1,5H (33,7°) e o talude de jusante entre bermas terá inclinação de 1V:2,0H (26,6°). A inclinação global do talude de jusante será de 1V:2,6H (20,6°).

O coroamento do maciço e as bermas terão uma camada de 30 cm de revestimento com material laterítico argiloso compactado ou solo homogeneizado.

Os taludes de jusante serão protegidos contra processos erosivos através da aplicação de cobertura vegetal com grama em placas.

O talude de montante será protegido contra processos erosivos através de uma camada de enrocamento de 30 cm a partir da crista até a elevação 839 m, devido a variação do NA do reservatório.

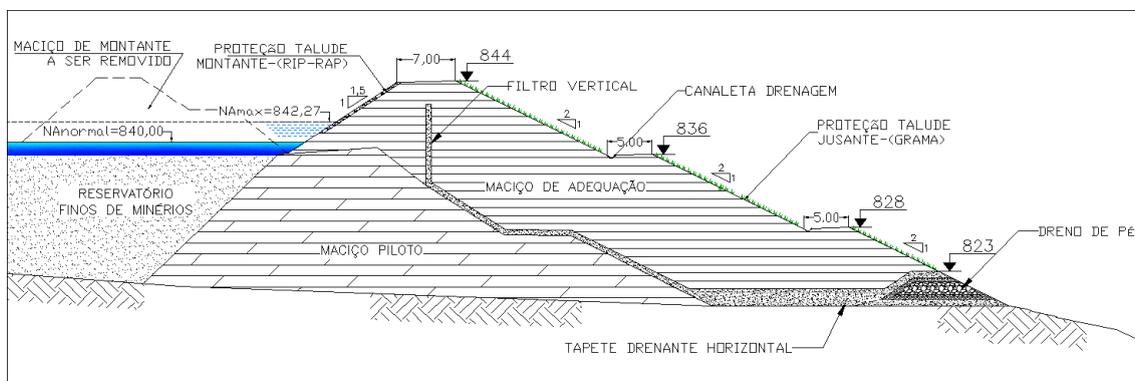


Figura 1 - Seção Típica de Adequação

DRENAGEM INTERNA

O sistema de drenagem interna proposto para Barragem B1 é constituído por um filtro vertical conectado a um tapete horizontal do tipo sanduiche, areia/brita 0/areia, o qual irá desaguar no dreno de pé em enrocamento. Além desse sistema é previsto um dreno na ombreira esquerda, próximo do vertedouro o qual irá conectar no tapete horizontal.

○ Filtro Vertical

O filtro vertical terá uma espessura de 1,00m, será constituído de areia grossa lavada, conforme granulometria especificada em projeto.

○ Tapete Horizontal

O tapete horizontal terá uma espessura total de 2,00m, com uma seção do tipo sanduiche, com uma camada de 1,20 m de espessura de brita 0, envolta em uma cama

da de 0,40 m de areia grossa, com inclinação longitudinal mínima de 1% em direção ao dreno de pé.

o Dreno de Pé

O dreno de pé terá uma altura total de aproximadamente 4,00 m, compreendida pelo enrocamento envolto em camadas de materiais de transição, conforme especificado a seguir:

- Camada de 0,40 m de areia grossa;
- Camada de 0,40 m de brita 0;
- Camada de 0,40 m de brita 2;
- Camada de 1,60 m de enrocamento $\varnothing_{\text{medio}} = 0,30\text{m}$;
- Camada de 0,40 m de brita 2;
- Camada de 0,40 m de brita 0;
- Camada de 0,40 m de areia grossa;

DRENAGEM SUPERFICIAL

No plano geral da drenagem superficial da Barragem B1 é prevista a implantação de canaletas pré-moldadas de concreto no pé dos taludes dos aterros direcionando o fluxo para as ombreiras. No contato berma/ombreiras, o fluxo da drenagem será direcionado para caixas coletoras com bueiros de greide, que por sua vez irão desaguar no canal coletor no entorno do maciço, o qual conduzirá o fluxo para o leito do Córrego Engenho Seco a jusante da bacia de dissipação do vertedouro.

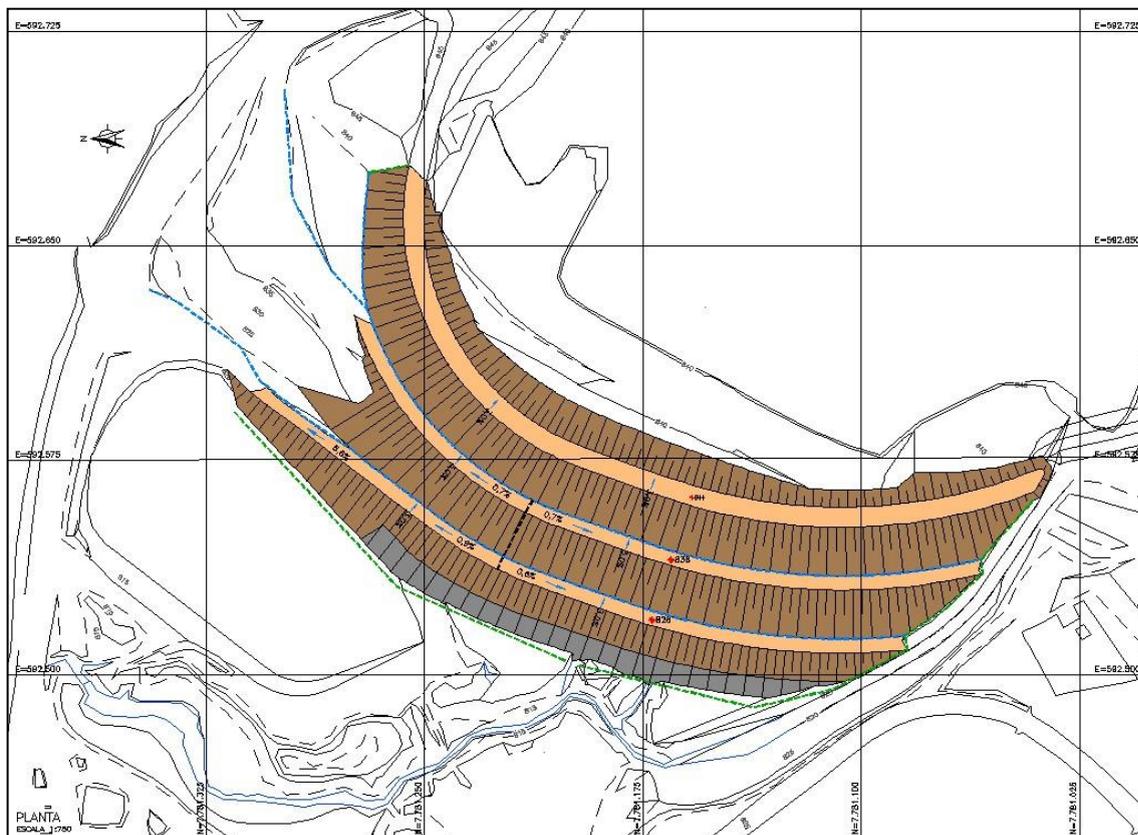


Figura 2 - Layout Arranjo Geral do Maciço

- Canaleta

A drenagem das bermas será realizada por canaletas de concreto tipo meia cana a ser executadas junto ao pé de cada talude com declividade longitudinal de 0,50%. A pista das bermas será revestida com solos lateríticos com inclinação de 3% em direção a canaleta conforme apresentado na Figura 3.

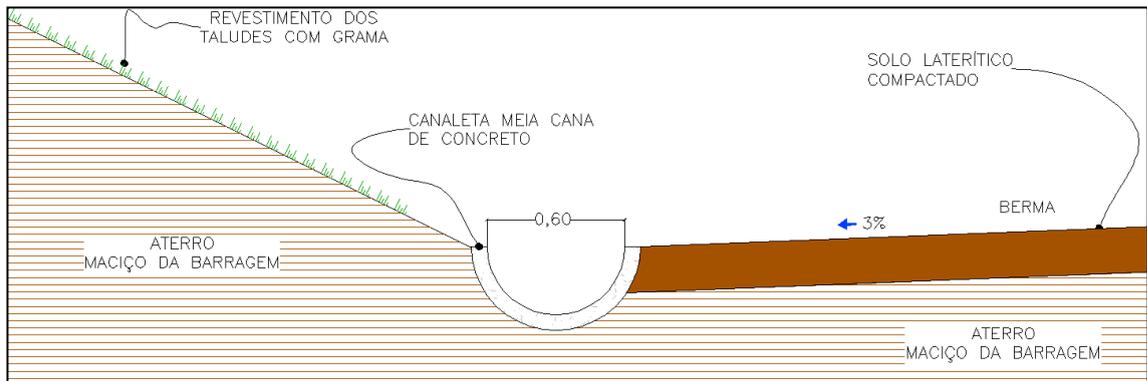


Figura 3 - Seção Tipo da Canaleta das Bermas

- Coletores Transversais

As canaletas das bermas irão desaguar em caixas coletoras e bueiro de greide para a transposição das bermas e acessos, conforme observado na Figura 4.

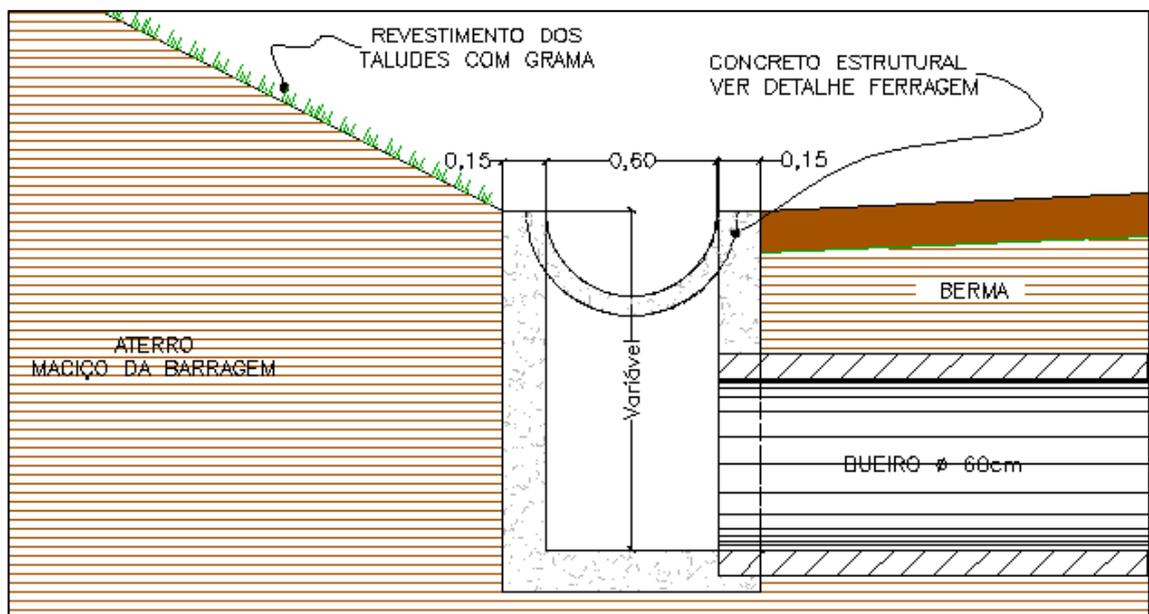


Figura 4 - Seção Tipo da Caixa Coletora com Bueiro de Greide

- Canal Coletor

As canaletas das bermas irão desaguar em caixas coletoras e descidas d'água em escada, localizadas no encontro do maciço da barragem com o terreno natural que irão desaguar no canal coletor, conforme observado na Figura 5.

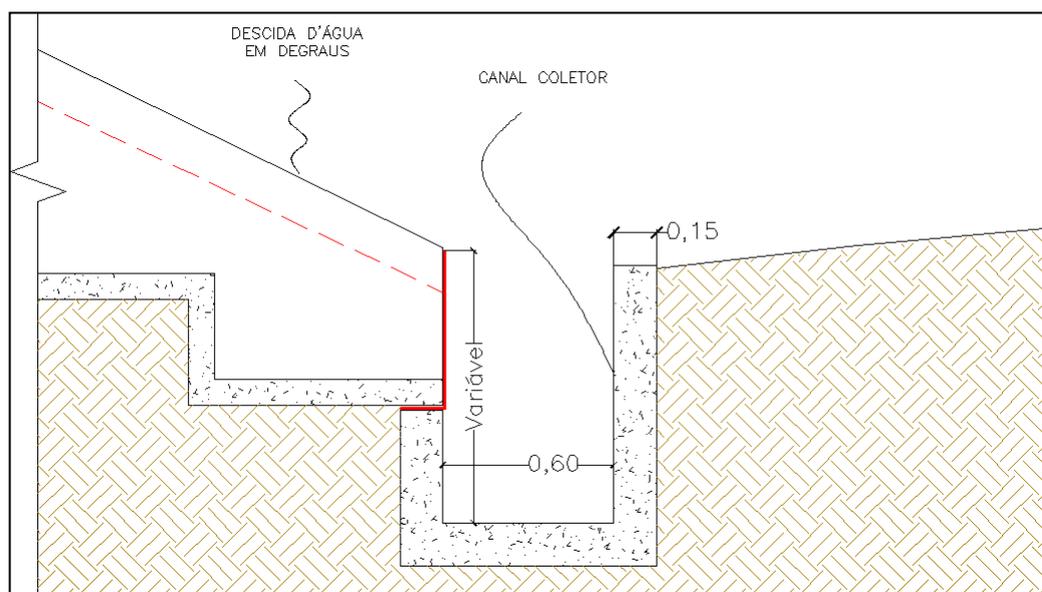


Figura 5 - Detalhe Canal Coletor

CANAL EXTRAVASOR

O sistema extravasor da Barragem B1 está localizado na margem esquerda do maciço, sendo todo escavado em terreno natural e revestido com concreto armado. O dispositivo é composto por uma tomada d'água em nível e um canal rápido que desagua em uma bacia de dissipação, a qual faz a transição do regime de escoamento supercrítico para o regime de baixa velocidade. A partir da bacia de dissipação o fluxo é conduzido para um canal de restituição revestido em enrocamento, que por sua vez, conduz as águas para o leito natural do Córrego do Engenho.

Todos os dispositivos do sistema foram dimensionados para vazão máxima afluente considerando um tempo de recorrência de 10.000 anos.

Tabela 1 - Características Geométricas

Trecho	Descrição	Declividade %	Extensão (m)	Dimensão da Seção (m)	
				Largura	Altura
1	Tomada D'Água	0,00%	5,00	6,00	2,50
2	Transição	20,00%	5,00	6,00/4,00	2,50/1,50
3	Canal Rápido	20,00%	110,00	4,00	1,50
4	Transição	20,00%	5,00	4,00/6,00	1,50/2,50
5	Bacia de Dissipação	0,00%	15,00	6,00	2,50

INSTRUMENTAÇÃO DE CONTROLE

A Barragem B1 será monitorada através de 5 seções onde estarão dispostos Piezômetros (PZ) e Indicadores de Nível d'Água (INA) para aferir as subpressões e alinha freática pela fundação e maciço. Quanto as deformações, essas serão monitoradas através de Marcos de Controle de Deformação (MCD) dispostos em seções próximas das ombreiras e uma seção central no maciço. O efluente da drenagem interna será medido através de vertedouro triangular a ser locado à jusante do filtro de pé. A disposição dos elementos de monitoramento e os detalhes são apresentados nas figuras a seguir.

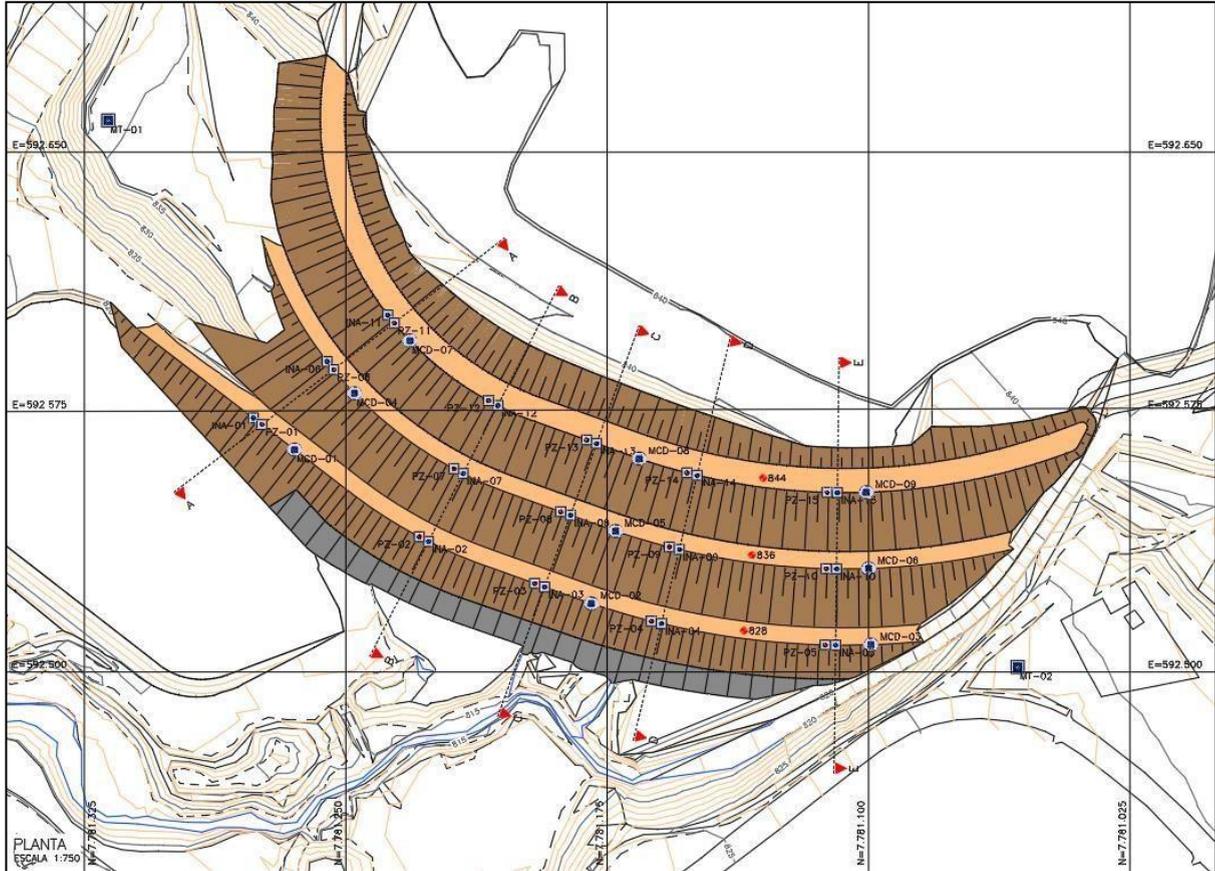


Figura 6 - Arranjo da Instrumentação

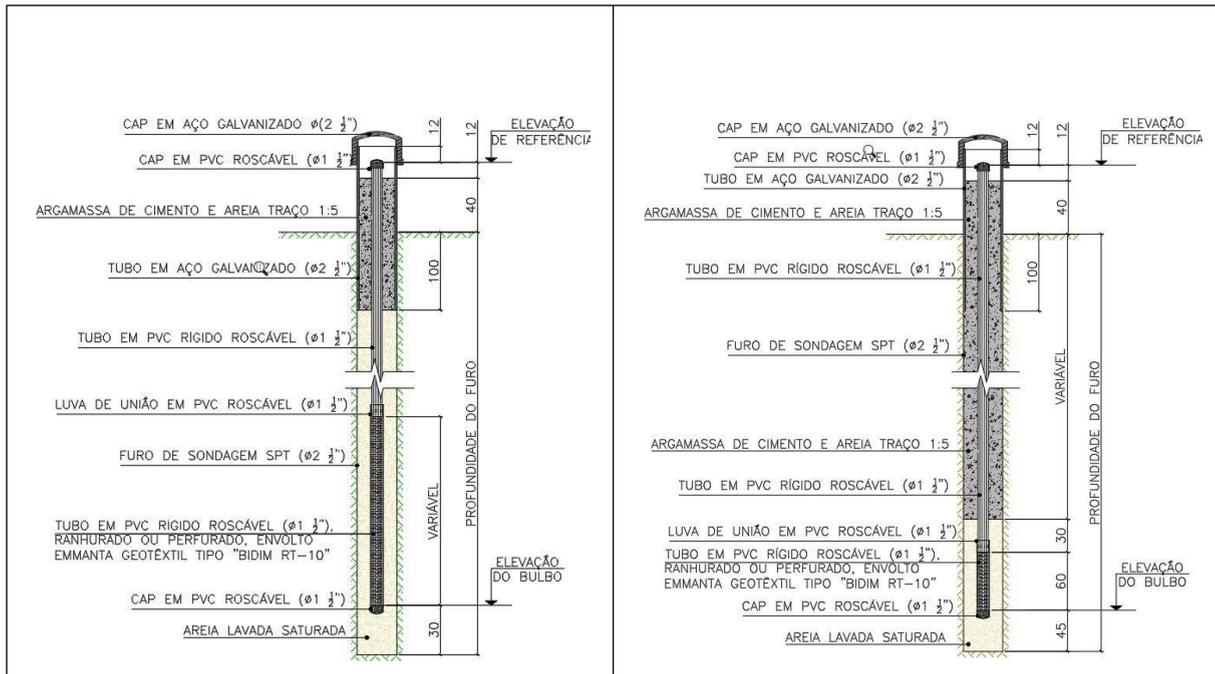


Figura 7 - Detalhes INA e PZ

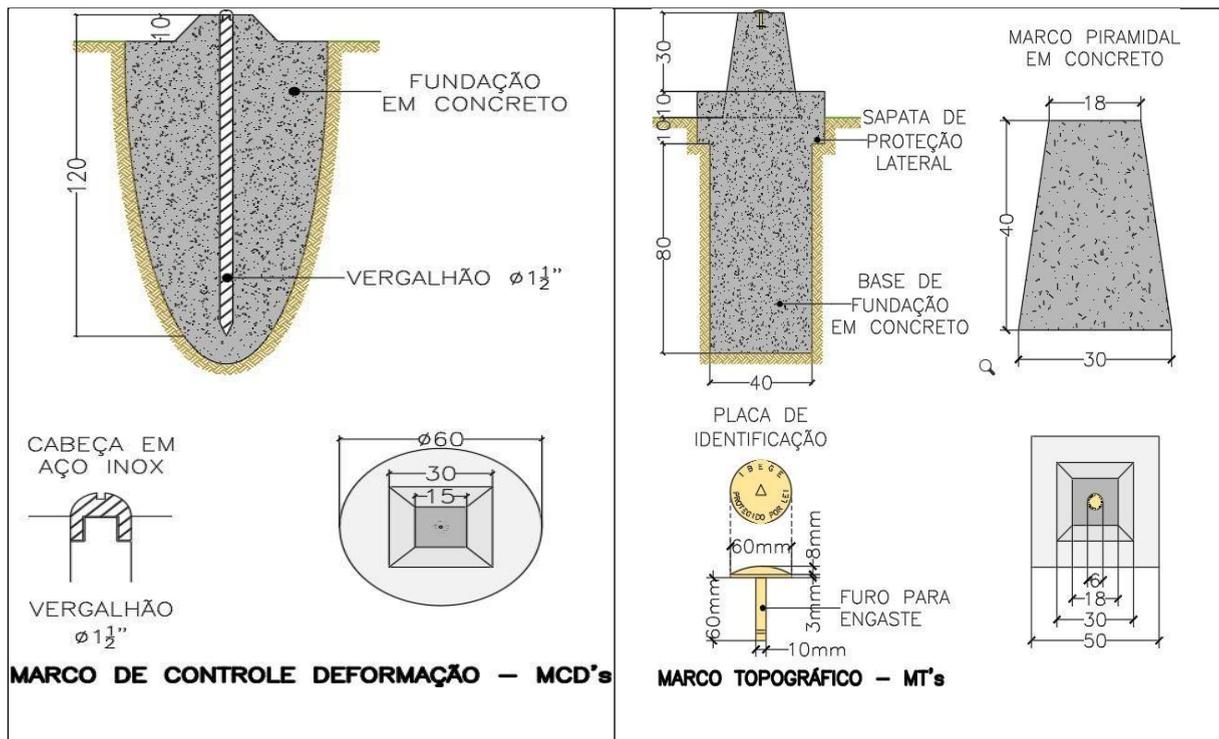


Figura 8 - Detalhe de Marco de Controle Topográfico e de formação

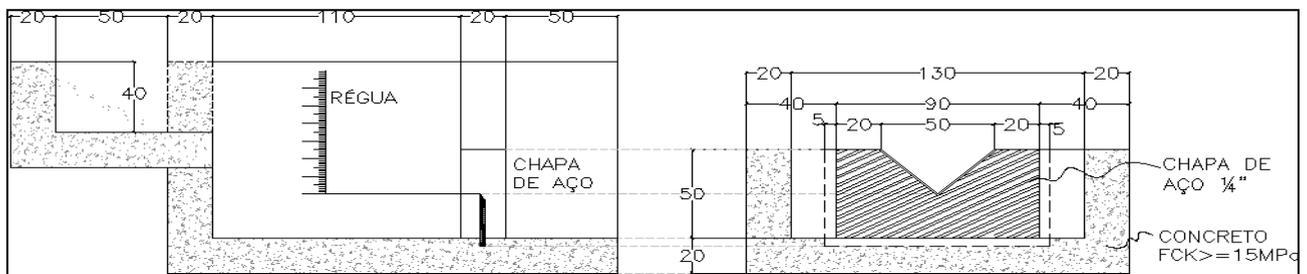


Figura 9 - Detalhe de Vertedouro Medidor de Vazão

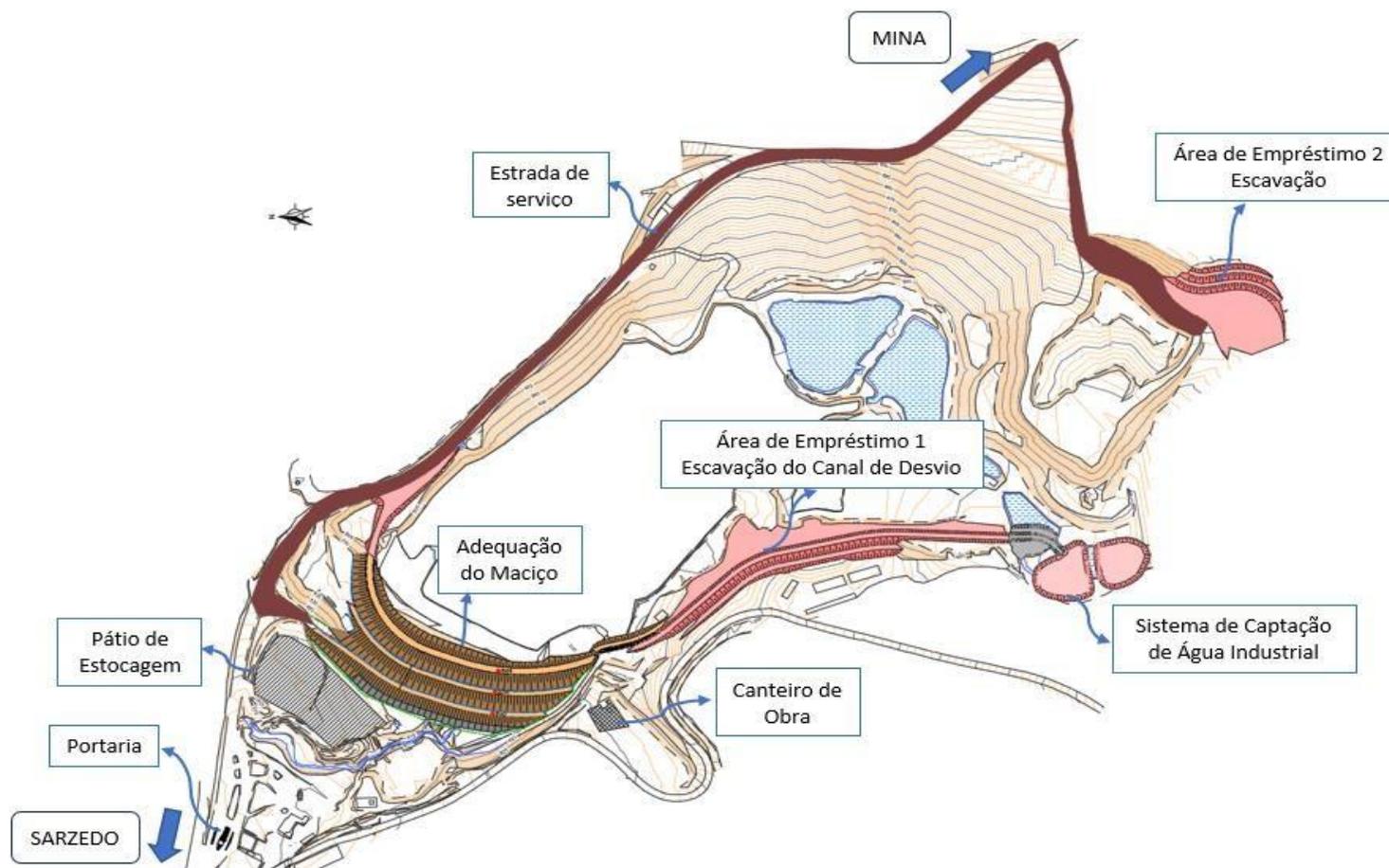


Figura 10 - Arranjo Geral das Obras

6 EQUIPE TÉCNICA

A equipe técnica é composta por profissionais do quadro interno da ITAMINAS, bem como, de empresa externa contratada.

A equipe externa, é responsável pelo Atestado Técnico de Obra – ATO e pela fiscalização da execução dos trabalhos, conforme mostrado no *Anexo I – Contrato ITA Nº 01/2021 e Proposta Aditivo PP001162*.

EQUIPE INTERNA

Nome	Função	CPF	Empresa	CNPJ
ANTÔNIO RAIMUNDO DOS SANTOS FILHO	Apontador	617.823.436-87	ITAMINAS	18.752.824/0001-83
ELZO FERREIRA DOS SANTOS	Apontador	078.104.546-09	ITAMINAS	18.752.824/0001-83
FERNANDO CÉSAR ALVES ALMEIDA	Gestor Ambiental	014.005.126-03	ITAMINAS	18.752.824/0001-83
PATRICK JÚNIO MALTA RESENDE	Técnico em Mineração	075.267.186-30	ITAMINAS	18.752.824/0001-83
LORENZO RODRIGUES DE PAULO	Técnico em Mineração	092.454.856-84	ITAMINAS	18.752.824/0001-83
MARCO ANTÔNIO MOURA BORGES	Apontador	160.764.266-24	ITAMINAS	18.752.824/0001-83
RICARDO LUIZ ALVES ALMEIDA	Consultor	803.288.496-34	ITAMINAS	18.752.824/0001-83

EQUIPE EXTERNA

Nome	Função	CPF	Empresa	CNPJ
JOÃO MARFORI	Engenheiro Civil Geotécnico	269.562.506-59	GEO GRAPHOS	04.165.824/0001-72
IGOR MARFORI	Engenheiro Civil Geotécnico	105.016.076-25	GEO GRAPHOS	04.165.824/0001-72
CELMO CAIXETA	Engenheiro Agrimensor/Supervisor de Obra	709.929.676-00	GEO GRAPHOS	04.165.824/0001-72
FLÁVIO FERREIRA PAULO	Laboratorista	848.307.516-49	GEO GRAPHOS	04.165.824/0001-72
GIOVANI DOS ANJOS MOREIRA	Encarregado de Obra	115.618.567-03	GEO GRAPHOS	04.165.824/0001-72
JOÃO SABINO NETO MOTA	Topógrafo	011.231.353-12	GEO GRAPHOS	04.165.824/0001-72
NAUBERTY COSTA DOS SANTOS	Auxiliar de Topografia	125.726.026-01	GEO GRAPHOS	04.165.824/0001-72
WALLACE VINICIUS LOURENÇO	Auxiliar de Laboratório	115.522.666-64	GEO GRAPHOS	04.165.824/0001-72

7 EQUIPAMENTOS

Para a execução das obras foram mobilizados os seguintes equipamentos:

Equipamento	Quantidade	Empresa	CNPJ
CAMINHÃO BASCULANTE 8X4 - 45 t	15	TSL	04.986.208/0001-82
CAMINHÃO PIPA 20.000 l	1	AR VEÍCULOS	05.865.106/0001-71
CONJUNTO DE GRADE DE DISCO	1	RENTAL	09.579.105/0001-11
MOTONIVELADORA	1	RENTAL	09.579.105/0001-11
PÁ CARREGADEIRA L110	1	VANCOUVER	12.973.981/0001-32
RETRO ESCAVADEIRA	3	VANCOUVER	12.973.981/0001-32
ROLO COMPACTADOR PÉ DE CARNEIRO	2	RENTAL/RR TERRAPLENAGEM	09.579.105/0001-11 - 05.542.545/0001-43
TRATOR DE ESTEIRA D6	1	RBC	10.570.790/0001-02
VEÍCULOS LEVES	4	GEO GRAPHOS/ITAMINAS	04.165.824/0001-72

8 PLANEJAMENTO FINANCEIRO

A seguir apresenta-se os recursos financeiros aplicados na obra de adequação/descharacterização desde agosto de 2020, bem como, a projeção de investimentos alocados para conclusão das atividades.

DESCARACTERIZAÇÃO B1	
Início	ago/20
Término	dez/22

Mês	2020	2021	2022	Total Geral
JANEIRO		R\$ 151.235,32	R\$ 853.368,91	R\$ 1.004.604,23
FEVEREIRO		R\$ 38.774,85	R\$ 914.161,79	R\$ 952.936,64
MARÇO		R\$ 371.198,86	R\$ 1.129.964,60	R\$ 1.501.163,46
ABRIL		R\$ 166.737,73		R\$ 166.737,73
MAIO		R\$ 409.893,11		R\$ 409.893,11
JUNHO		R\$ 763.369,08		R\$ 763.369,08
JULHO		R\$ 601.197,30		R\$ 601.197,30
AGOSTO	R\$ 35.000,00	R\$ 1.274.529,76		R\$ 1.309.529,76
SETEMBRO	R\$ 56.410,78	R\$ 1.053.158,78		R\$ 1.109.569,56
OUTUBRO	R\$ 82.527,72	R\$ 800.590,58		R\$ 883.118,30
NOVEMBRO	R\$ 84.550,00	R\$ 1.203.003,83		R\$ 1.287.553,83
DEZEMBRO	R\$ 200.555,52	R\$ 1.099.213,46		R\$ 1.299.768,98
Total Geral	R\$ 459.044,02	R\$ 7.932.902,65	R\$ 1.767.530,70	R\$ 11.289.441,98

Total Gasto	R\$ 11.289.441,98	65%
-------------	-------------------	-----

Média Mês	R\$ 564.472,10
-----------	----------------

Total Previsto	R\$ 17.454.870,08
----------------	-------------------

Recurso Disponível	R\$ 6.165.428,10
--------------------	------------------

Tempo Restante (meses)	8
------------------------	---

Média Recurso Disponível Mês	R\$ 770.678,51
------------------------------	----------------

9 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tendo em vista o conteúdo apresentado neste relatório, é possível verificar que a ITAMINAS vem empenhando todos os recursos financeiros, tecnológicos e humanos necessários à conclusão da descaracterização das obras da Barragem B1, em cumprimento ao cronograma apresentado no *Anexo II*.

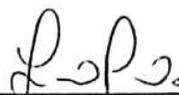
10 ASSINATURAS

Elaborado por:



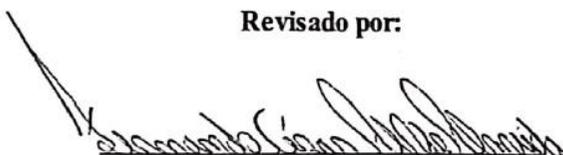
Patrick Júnio Malta Resende
Técnico em Mineração

Elaborado por:



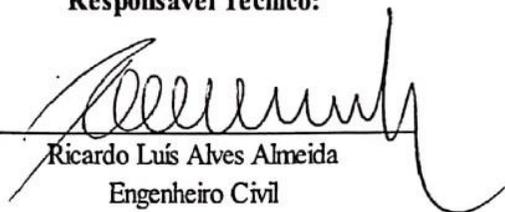
Lorenzo Rodrigues de Paulo
Técnico em Mineração

Revisado por:



Fernando César Alves Almeida
Gestor Ambiental

Responsável Técnico:



Ricardo Luís Alves Almeida
Engenheiro Civil

Aprovado por:



Mauri Lopes Ferreira
MLF Geotecnia

CRISTIANO DE
MELLO
PAZ:12944947
672

Assinado de forma
digital por CRISTIANO
DE MELLO
PAZ:12944947672
Dados: 2022.05.05
13:43:40 -03'00'

Cristiano de Mello Paz
Presidente

 ITAMINAS S.A.

ANEXO I – CONTRATO ITA Nº 01/2021 E PROPOSTA ADITIVO PP001162

**CONTRATO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS N.º
ITA 01 QUE ENTRE SI FAZEM A ITAMINAS S.A E A
GEO GRAPHOS ENGENHARIA E CONSULTORIA**

Pelo presente instrumento particular, de um lado,

ITAMINAS S.A com sede na Fazenda Engenho Seco' s/nº - Zona Rural – Sarzedo/MG – CEP: 32.450-000, inscrita no CNPJ/MF sob nº 18.752.824/0001-83, e Inscrição estadual sob o nº 850.596.831.0099, neste ato representado na forma de seu Estatuto Social, daqui por diante denominada simplesmente "ITAMINAS";

E, de outro lado,

GEO GRAPHOS ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA com sede na Avenida Del Rey, 111 – Sala 709, Torre D – Alto dos Caiçaras - Belo Horizonte/MG, inscrita no CNPJ/MF sob n.º 04.165.824/0001-72, neste ato representado nos termos de seu Estatuto, doravante denominada "Contratada"; resolvem celebrar o presente Contrato de Prestação de Serviços ("Contrato"), que se regerá pelas seguintes cláusulas e condições:

CLÁUSULA 1 - OBJETO

- 1.1. É objeto deste CONTRATO a prestação à ITAMINAS, pela CONTRATADA, de serviços especializados em engenharia de barragem conforme escopo de serviços em anexo na barragem denominada de B1, localizada em seu empreendimento na Minas do Engenho Seco no município de Sarzedo - MG, que serão executados em estrita conformidade com as disposições do presente CONTRATO e dos documentos mencionados na Cláusula 2.1 abaixo ("DOCUMENTOS CONTRATUAIS").

CLÁUSULA 2 - DOCUMENTOS CONTRATUAIS

- 2.1. Os documentos abaixo relacionados integram este CONTRATO como anexos. As disposições deste CONTRATO prevalecem sobre as de seus anexos. Havendo divergência entre os anexos, a prevalência será determinada pela ordem em que estão relacionados abaixo.
- 2.1.1. Anexo I: PP 001162 R2 - Proposta Técnica Financeira - Serviços de Engenharia Barragem B1

CLÁUSULA 3 - OBRIGAÇÕES DA ITAMINAS

- 3.1. Sem prejuízo do cumprimento das demais obrigações previstas neste CONTRATO, a ITAMINAS obriga-se a:
- 3.1.1. Fornecer à CONTRATADA as informações e documentação técnica disponíveis e indispensáveis à execução dos SERVIÇOS;
- 3.1.2. Comunicar à CONTRATADA, por escrito e em tempo hábil, quaisquer instruções ou procedimentos a serem adotados pela CONTRATADA sobre assuntos relacionados aos SERVIÇOS;
- 3.1.3. Permitir à CONTRATADA o acesso de seu pessoal, veículos, equipamentos, materiais e ferramentas às áreas determinadas para a execução dos SERVIÇOS, de acordo com as normas de segurança da ITAMINAS;
- 3.1.4. Dar à CONTRATADA a correspondente autorização de faturamento, que fica condicionada ao efetivo cumprimento das obrigações assumidas pela CONTRATADA;
- 3.1.5. Emitir o Termo de Encerramento Contratual.
- 3.2. A ITAMINAS se reserva o direito de:

- 3.2.1. Acompanhar a execução dos SERVIÇOS, ficando, desde já, estabelecido que a ITAMINAS terá acesso a todos os locais onde os SERVIÇOS forem executados, para praticar atos, nos limites deste CONTRATO, que se destinem a acautelar e preservar todo e qualquer direito da ITAMINAS.
- 3.2.2. Recusar os SERVIÇOS que tenham sido executados em desacordo com as condições estabelecidas neste instrumento;
- 3.2.3. Sustar o pagamento de quaisquer faturas da CONTRATADA, no caso de inobservância de obrigação avençada, até a regularização da situação. Tal procedimento será comunicado à CONTRATADA, por escrito, sem prejuízo do direito de aplicação das demais sanções previstas neste CONTRATO. Os pagamentos sustados serão efetuados tão logo sejam atendidas pela CONTRATADA suas obrigações contratuais, sem qualquer acréscimo aos valores devidos;

CLÁUSULA 4 - OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

- 4.1. Sem prejuízo do cumprimento das demais obrigações previstas neste CONTRATO e nos documentos a que se refere à Cláusula 2 acima, a CONTRATADA obriga-se a:
 - 4.1.1. Executar os SERVIÇOS com integral observância as boas técnicas de engenharia, às normas de meio ambiente, segurança e medicina do trabalho internas da ITAMINAS, bem como as previstas na legislação em vigor, obrigando-se ainda a prover seu pessoal com materiais e equipamentos de proteção e segurança adequados;
 - 4.1.2. Empregar na execução dos SERVIÇOS pessoal qualificado e devidamente uniformizado, assim como equipamentos, ferramentas e materiais de consumo adequado em número suficiente de forma a garantir os SERVIÇOS de acordo com os termos e condições aqui previstos;
 - 4.1.3. Zelar pelo bom comportamento e disciplina do pessoal designado para a execução dos SERVIÇOS, afastando imediatamente quaisquer de seus empregados cujo comportamento esteja infringindo as normas internas da ITAMINAS;
 - 4.1.4. Fornecer transporte para seu pessoal dentro e fora dos limites da ITAMINAS, observando as normas de segurança exigidas pela lei e/ou pela ITAMINAS;
 - 4.1.5. Arcar com todas as despesas decorrentes da execução dos SERVIÇOS, incluindo, mas não se limitando a todos os tributos, taxas e contribuições, municipais, estaduais e federais, nacionais ou estrangeiros, presentes ou futuros, devidos em decorrência da execução dos SERVIÇOS; todos os encargos decorrentes de obrigações trabalhistas e/ou previdenciárias; todas as taxas e royalties eventualmente exigíveis em decorrência da utilização de determinada patente, método, processo, material e/ou equipamento na execução dos SERVIÇOS; e todas as licenças municipais, estaduais e federais necessárias à execução dos SERVIÇOS, zelando e responsabilizando-se pela obtenção e manutenção das mesmas;
 - 4.1.6. Refazer ou revisar, às suas custas, quaisquer SERVIÇOS que, por sua culpa, venham a ser considerados inadequados pela ITAMINAS, após verificação em conjunto com a CONTRATADA;
 - 4.1.6.1. No caso de a CONTRATADA recusar-se a corrigir os defeitos, omissões ou falhas, a ITAMINAS procederá às devidas correções, respondendo a CONTRATADA pelo custo incorrido pela ITAMINAS com a efetivação da correção, bem como pelas multas e demais sanções aplicáveis, podendo ainda a ITAMINAS ressarcir-se destes custos com os créditos de qualquer pagamento porventura devido à CONTRATADA com base em qualquer contrato vigente;
 - 4.1.7. Fazer com que o Contraparte da CONTRATADA atenda às reuniões convocadas pela ITAMINAS, a serem realizadas na Mineração em Sarzedo ou em outro local designado pela ITAMINAS, de modo que nenhuma reunião, decisão ou qualquer providência referente aos SERVIÇOS venha a ser retardada ou suspensa em função da ausência do Contraparte da CONTRATADA;

- 4.1.8. Responsabilizar-se (i) por qualquer indenização devida em decorrência de danos e/ou prejuízos causados por ação ou omissão sua, ou de seus empregados e subcontratados, à ITAMINAS e/ou a terceiros; (ii) pelo pagamento de quaisquer encargos/multas devidos em decorrência da inobservância ou infração de disposições legais aplicáveis à execução dos SERVIÇOS, mesmo que lançados em nome da ITAMINAS; (iii) por danos sofridos pela ITAMINAS em virtude da não adequação dos SERVIÇOS ao escopo previsto neste CONTRATO; e (iv) pela guarda, conservação e correta utilização de seus materiais e equipamentos;
- 4.1.9. Quando for necessário instalar canteiro de serviços, responsabilizar-se pela sua instalação e manutenção no local indicado pela ITAMINAS em container metálico, contendo instalações sanitárias conectadas à rede de esgotos e elétricas, vestiários, refeitório e escritório;
- 4.1.10. Entregar à ITAMINAS quando por esta, solicitado, e à medida que forem sendo elaborados, os originais de toda a documentação técnica, incluindo desenhos, especificações, folhas de dados, memoriais descritivos de cálculo, documentação essa sempre considerada de propriedade única e exclusiva da ITAMINAS, que poderá dela se utilizar como melhor lhe convier;
- 4.1.11. Cumprir, e fazer com que seus empregados e subcontratados cumpram, as normas internas de segurança da ITAMINAS, cujos termos a CONTRATADA neste ato declara conhecer;
- 4.1.12. Comprovar, quando aplicável, sua inscrição no Cadastro Técnico Federal, instituído pela Lei 6.938/81, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente;

CLÁUSULA 5 - ASPECTOS TRABALHISTAS

- 5.1. A CONTRATADA é a única e exclusiva responsável pelos contratos de trabalho de seus empregados e subcontratados, inclusive nos eventuais inadimplementos trabalhistas em que possa incorrer não podendo ser argüida solidariedade da ITAMINAS, nem mesmo responsabilidade subsidiária, não existindo qualquer vínculo empregatício entre a ITAMINAS e os empregados e subcontratados da CONTRATADA sejam a que título for. A CONTRATADA selecionará, sob sua inteira responsabilidade, como única empregadora, a mão-de-obra que julgar necessária à execução dos SERVIÇOS, obrigando-se a cumprir com todas as exigências trabalhistas e previdenciárias, decorrentes dessa contratação, pagando os respectivos encargos, declarando, sob as penas da lei, que não utiliza, em nenhuma hipótese, mão-de-obra infantil em sua cadeia produtiva, inclusive em suas relações com fornecedores e parceiros.
- 5.1.1. A CONTRATADA obriga-se ainda a fazer com que seus subcontratados cumpram o disposto no Item acima, relativamente à mão-de-obra por eles utilizada.

CLÁUSULA 6 - CONTRAPARTE

- 6.1. As partes indicam neste ato um representante, que atuará como seu interlocutor para os assuntos relacionados a este CONTRATO ("Contraparte"), com poderes para orientar a prestação dos SERVIÇOS, fornecer e receber todas e quaisquer informações. A substituição da Contraparte deverá ser formalizada por escrito.
- 6.1.1. Contraparte da ITAMINAS: Vinicius Samarane
Diretor Financeiro
Telefone (31) 3580-0450 / 99669-1729
E-mail: vinicius.samarane@itaminas.com.br
- 6.1.2. Contraparte da GEO GRAPHOS: João Marfori
Sócio Diretor
Telefone (31) 3024-3172 / 99312-8406
E-mail: joão.marfori@geographos.com.br

CLÁUSULA 7 - PRAZO

- 7.1. O presente CONTRATO vigorará a partir da data de sua assinatura até a data de seu encerramento formal, com a emissão do Termo de Encerramento Contratual.
- 7.2. O prazo de execução dos SERVIÇOS é de (9) meses, contado a partir da data da assinatura deste CONTRATO.

CLÁUSULA 8 - PREÇOS

- 8.1. Pelo fiel e integral cumprimento das obrigações contratuais referentes aos SERVIÇOS efetivamente prestados e aceitos, a ITAMINAS pagará à CONTRATADA os preços estabelecidos no Anexo I.
- 8.2. Os preços estabelecidos no Anexo I constituem a única remuneração devida pela ITAMINAS à CONTRATADA nos termos deste CONTRATO e compreendem todos os custos e despesas diretos e indiretos da CONTRATADA relacionados com a execução dos SERVIÇOS, incluindo (i) todos os impostos, taxas e contribuições, federais, estaduais e/ou municipais, nacionais ou estrangeiros; (ii) custos referentes a mão-de-obra, transporte de materiais e de pessoal e seguro; (iii) encargos trabalhistas, sociais e previdenciários em geral (inclusive adicionais de insalubridade e de periculosidade) referentes ao pessoal da CONTRATADA designado para a execução dos SERVIÇOS; (iv) materiais de consumo; e (v) todos os demais custos e despesas a serem incorridos pela CONTRATADA na execução integral dos SERVIÇOS.
- 8.2.1. Em decorrência do disposto na Cláusula anterior, a CONTRATADA não poderá pleitear qualquer majoração nos preços estabelecidos no Anexo I, sob a alegação de falta ou omissão sua na estipulação deles.
- 8.2.2. Caso ocorra qualquer alteração na legislação tributária que modifique os encargos considerados na elaboração dos preços estabelecidos no Anexo I, as partes, de comum acordo, poderão rever os preços, para mais ou para menos, na proporção em que a referida alteração modifique a composição dos preços. A alteração dos preços aqui prevista só produzirá efeitos a partir da data de início de vigência da respectiva alteração na legislação mencionada neste item, e se efetuada mediante termo aditivo.

CLÁUSULA 9 - REAJUSTE

- 9.1. Os preços estabelecidos na cláusula 8 acima são fixos e irredutíveis.

CLÁUSULA 10 - MEDIÇÃO DOS SERVIÇOS

- 10.1. A medição dos Serviços prestados pela Contratada será realizada pela ITAMINAS através do recebimento da GRD – Guia de Remessa de Documentos relativas aos relatórios de acompanhamento técnico das obras (ATO) e demais estudos contratados conforme especificado no ANEXO I, sendo que após o recebimento, a ITAMINAS dará à Contratada a autorização de faturamento.

CLÁUSULA 11 - FATURAMENTO E PAGAMENTO

- 11.1. Todo e qualquer faturamento está condicionado à apresentação, para a ITAMINAS, dos documentos mencionados no Anexo I – Proposta Técnica Financeira.
- 11.2. Estando os documentos de cobrança apresentados em conformidade com o disposto neste Contrato e na legislação aplicável, a ITAMINAS efetuará o pagamento devido, no prazo máximo de 10 (dez) dias a partir da data de faturamento, que deverá ocorrer após a autorização de faturamento, com seu respectivo aceite pela ITAMINAS.
- 11.3. Caso ocorra atraso de pagamento por responsabilidade única e exclusiva da ITAMINAS, ao valor devido na data de efetivo pagamento serão acrescidos juros de mora de 1% (um por cento) ao mês, calculados *pro-rata die*, pelo período compreendido entre a data de inadimplemento e a do efetivo pagamento.

CLÁUSULA 12 - MULTAS

- 12.1. Sem prejuízo do disposto no item de RESCISÃO abaixo, ocorrendo descumprimento de qualquer obrigação assumida pela CONTRATADA, esta incorrerá em multa diária correspondente a 0,5% (meio por cento) do valor total deste CONTRATO, calculada desde a data do inadimplemento até a data do efetivo cumprimento da obrigação inadimplida.
- 12.1.1. Sem prejuízo de outras sanções cabíveis, ocorrendo rescisão do CONTRATO, por motivo imputável à CONTRATADA, esta responderá por multa rescisória no valor de 10% (dez por cento) do valor total estimado deste CONTRATO.
- 12.1.2. As multas porventura aplicadas serão consideradas dívidas líquidas e certas, ficando a ITAMINAS autorizada a descontá-las dos pagamentos devidos à CONTRATADA, ou cobrá-las judicialmente, conforme legislação aplicável.

CLÁUSULA 13 - RESCISÃO

- 13.1. Este CONTRATO poderá ser rescindido de pleno direito, mediante simples aviso escrito à outra parte, sem necessidade de prévia notificação, judicial ou extrajudicial, em quaisquer dos seguintes casos:
- 13.1.1. Inadimplemento de qualquer cláusula, condição ou disposição deste CONTRATO;
- 13.1.2. Falência ou recuperação judicial ou extrajudicial, dissolução ou liquidação judicial ou extrajudicial, declarada ou homologada;
- 13.1.3. Suspensão, pelas autoridades competentes, da execução dos SERVIÇOS em decorrência de violação de dispositivos legais vigentes;
- 13.1.4. Não pagamento pela CONTRATADA, no prazo legal, da remuneração de seu pessoal ou de quantias devidas a seus subcontratados e/ou fornecedores, bem como o não pagamento ou recolhimento de quaisquer ônus ou tributos a eles incidentes;
- 13.2. Nas hipóteses previstas na Cláusula 13.1 acima, a ITAMINAS poderá, caso não exercite o seu direito de rescindir este CONTRATO, sustar o pagamento das faturas pendentes, até que a CONTRATADA cumpra integralmente a disposição contratual infringida.
- 13.3. Ocorrendo a rescisão deste CONTRATO, é reservado à ITAMINAS o direito de concluir os SERVIÇOS acaso remanescentes pelos meios que julgar conveniente, sem prejuízo do pagamento, pela ITAMINAS à CONTRATADA, dos SERVIÇOS efetivamente prestados e aceitos pela ITAMINAS até a data da rescisão, descontados os valores porventura devidos pela CONTRATADA à ITAMINAS em decorrência do disposto neste CONTRATO.
- 13.4. Na hipótese do término ou rescisão deste CONTRATO, a devolução, pela CONTRATADA à ITAMINAS, de toda a documentação da ITAMINAS que esteja em sua posse, dos locais de execução dos SERVIÇOS, materiais e equipamentos e quaisquer benfeitorias, obras ou modificações efetuadas pela CONTRATADA, sejam necessárias, úteis ou voluptuárias, inclusive dos materiais não consumíveis, equipamentos e instalações da ITAMINAS eventualmente dados em comodato à CONTRATADA deverá ser efetuada no prazo máximo de 72h (setenta e duas horas), ressalvado, no caso de quaisquer benfeitorias, obras ou modificações efetuadas pela CONTRATADA, aquilo que a ITAMINAS considerar, a seu único e exclusivo critério, inconveniente, no todo ou em parte, hipótese em que a CONTRATADA, às suas custas, desde já obriga-se a remover ou desfazer, conforme o caso, para o qual a ITAMINAS conceder-lhe-á prazo. Caso a CONTRATADA não efetue a devolução a que se refere esta Cláusula no prazo aqui previsto, a ITAMINAS fica desde já autorizada a reaver todos os materiais, equipamentos e instalações da ITAMINAS, bem como remover todos os materiais e equipamentos da CONTRATADA, correndo por conta e risco da CONTRATADA eventuais danos causados a esses materiais e equipamentos, incluindo aqueles de propriedade de terceiros. As despesas incorridas pela ITAMINAS nos termos desta Cláusula são, desde já, consideradas dívidas líquidas e certas da CONTRATADA e deverão ser reembolsadas à ITAMINAS no prazo máximo de 72h (setenta e duas horas) contado da data do recebimento de solicitação neste sentido.

- 13.5. Fica ajustado que a CONTRATADA desde já renuncia expressamente ao direito de retenção ou ocupação dos documentos da ITAMINAS, dos locais de execução dos SERVIÇOS, materiais e quaisquer benfeitorias, obras ou modificações efetuadas pela CONTRATADA, sejam necessárias, úteis ou voluptuárias, e dos materiais não consumíveis, equipamentos e instalações da ITAMINAS eventualmente dados em comodato à CONTRATADA para a execução dos SERVIÇOS na hipótese de rescisão deste CONTRATO, ainda que a mesma julgue insuficiente ou improcedente o motivo invocado para a rescisão, resolvendo-se quaisquer dúvidas, exclusivamente, em perdas e danos.

CLÁUSULA 14 - TERMO DE ENCERRAMENTO CONTRATUAL

- 14.1. Decorridos 60 (sessenta) dias após o término da execução dos Serviços, e desde que cumpridas todas as obrigações assumidas pelas partes, proceder-se-á ao encerramento formal deste Contrato, com a emissão do Termo de Encerramento Contratual.

CLÁUSULA 15 - CASO FORTUITO OU FORÇA MAIOR

- 15.1. Nenhuma das partes será responsável perante a outra pelos prejuízos resultantes da inobservância total ou parcial do presente Contrato, se estas decorrer de caso fortuito ou força maior na forma prevista no Código Civil Brasileiro, devendo, neste caso, a parte atingida comunicar o fato imediatamente à outra parte, informando a ocorrência e a natureza do evento e descrevendo os efeitos danosos causados.
- 15.2. Constatada a ocorrência de caso fortuito ou de força maior, ficarão suspensas tanto as obrigações que a Contratada ficar impedida de cumprir, quanto a obrigação da ITAMINAS de remunerá-las.

CLÁUSULA 16 - SIGILO

- 16.1. À Contratada é vedado, sob as penas da lei, prestar informações a terceiros sobre a natureza ou andamento dos Serviços, bem como divulgar, através de qualquer meio de comunicação, dados e/ou informes relativos aos Serviços executados, à tecnologia adotada e/ou à documentação técnica envolvida, salvo com autorização da ITAMINAS por escrito.

CLÁUSULA 17 - SUBCONTRATAÇÃO OU CESSÃO DO CONTRATO

- 17.1. A Contratada não poderá subcontratar suas obrigações ou ceder a terceiros o presente Contrato, no todo ou em parte, sem a prévia e expressa autorização da ITAMINAS, sendo certo que a subcontratação autorizada pela ITAMINAS não eximirá a Contratada da responsabilidade total pelo cumprimento de todos os termos e condições deste Contrato.

CLÁUSULA 18 - ALTERAÇÃO CONTRATUAL

- 18.1. Todas as alterações contratuais a serem efetuadas neste Contrato deverão ser procedidas mediante termo aditivo assinado pelas partes.

CLÁUSULA 19 - NOVAÇÃO

- 19.1. A falta de aplicação das sanções previstas neste CONTRATO, bem como a abstenção ao exercício de qualquer direito aqui conferido às partes, será considerada ato de mera tolerância e não implicarão em novação ou renúncia ao direito, podendo as partes exercê-los a qualquer momento.

CLÁUSULA 20 - SERVIÇOS ADICIONAIS

- 20.1. No caso de serviços adicionais, considerados necessários à perfeita execução ou à qualidade técnica dos Serviços, obriga-se a Contratada a executar tais serviços nos termos e condições ajustados em termo aditivo a este Contrato, pelo preço que vier a ser ajustado de comum acordo entre a ITAMINAS e a Contratada, ficando desde já assegurado à ITAMINAS

que o preço do serviço adicional não será superior ao estipulado no Anexo I deste CONTRATO, se o preço do serviço adicional a ser prestado estiver previsto no Anexo I.

CLÁUSULA 21 - CORRESPONDÊNCIAS

21.1. As comunicações à ITAMINAS deverão ser entregues no seguinte endereço:

ITAMINAS COMERCIO DE MINÉRIOS S.A

Fazenda do Engenho Seco s/n - Zona Rural – Sarzedo

CEP:32450-000 - Sarzedo/MG

21.2. As comunicações à CONTRATADA deverão ser entregues no seguinte endereço:

GEO GRAPHOS ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA

Avenida Del Rey, 111 – Sala 709 Torre D – Alto dos Caiçaras

CEP: 30.775.240 - Belo Horizonte/MG

CLÁUSULA 22 - DISPOSIÇÕES GERAIS

22.1. A Contratada, ao assinar o presente Contrato, declara ter tomado pleno conhecimento dos documentos indicados na Cláusula 2.1 acima e realizado investigações, a seu exclusivo critério, suficientes para o conhecimento das condições de execução dos Serviços e que poderão interferir em seus prazos e custos. Não podendo a ITAMINAS ser responsabilizada por qualquer falha no curso dessas investigações, seja a que título for.

22.2. A nulidade ou anulação de qualquer cláusula deste Contrato não implicará na nulidade ou anulação das demais cláusulas, que permanecerão em vigor, a menos que expressamente anuladas por decisão judicial.

CLÁUSULA 23 - FORO

23.1. As partes elegem o Foro da Comarca de Belo Horizonte como o único competente para dirimir quaisquer dúvidas decorrentes deste Contrato, com renúncia expressa a qualquer outro, por mais privilegiado que seja.

E, por estarem assim, justas e contratadas, as partes assinam o presente instrumento em 3 (três) vias de igual teor e forma, para um só efeito, na presença das 2 (duas) testemunhas abaixo assinadas.

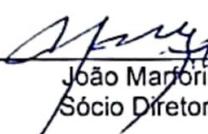
Sarzedo, 01 de março de 2021.

ITAMINAS S. A



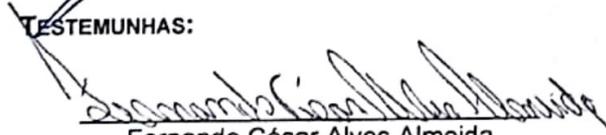
Vinicius Samarane
Diretor Financeiro

GEO GRAPHOS ENGENHARIA LTDA

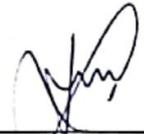


João Marfóri
Sócio Diretor

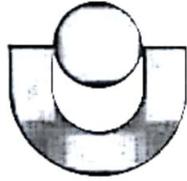
TESTEMUNHAS:



Fernando César Alves Almeida
CPF.: 014-005.126-03



Tania Marcia Loos
CPF.: 509.979.986-87



ITAMINAS S.A

PROPOSTA TÉCNICA E FINANCEIRA

**SERVIÇOS DE ENGENHARIA
BARRAGEM B1**

**Minas do Engenho Seco
Sarzedo – MG**



**GEO
GRAPHOS**
ENGENHARIA E CONSULTORIA

PP 001162 R2

Fev./2021

SUMÁRIO

SUMÁRIO	2
1 INTRODUÇÃO	3
2 CONCEPÇÃO DO SISTEMA	4
3 ESCOPO DE FORNECIMENTO	4
3.1 PLANEJAMENTO E ACOMPANHAMENTO TÉCNICO DE OBRAS.....	4
3.1.1 Projeto de Sistema de Captação de Água Industrial.....	4
3.1.2 Controle Tecnológico do Aterro do Maciço.....	5
3.1.3 Acompanhamento Técnico de Obra (ATO)	6
3.1.4 Elaboração do <i>As Built</i>	7
4 EQUIPE TÉCNICA DE OBRA	7
5 LOGÍSTICA	9
5.1 ÁREA DE CONVIVÊNCIA.....	9
5.2 RECURSOS.....	9
5.3 ALIMENTAÇÃO	9
5.4 TRANSPORTES	10
5.5 COMUNICAÇÃO.....	10
6 COMPOSIÇÃO DOS PREÇOS	10
7 PRAZO	10
8 MEDIÇÃO E PAGAMENTO	10
9 APRESENTAÇÃO	11
10 DISPOSIÇÕES FINAIS	11
11 ATRIBUIÇÕES DA CONTRATANTE	11
12 VALIDADE	11

1 INTRODUÇÃO

O Sistema de barragens da Mina do Engenho Seco da ITAMINAS, é composto, atualmente, pelas Barragens B4 e B1. A barragem B4 tem a função de disposição de rejeitos e a Barragem B1 localizada no extremo jusante do empreendimento, tem a função de contenção dos sedimentos originados das áreas de servidão além da clarificação final dos efluentes e da recirculação de água industrial.

Segundo consta de seu relatório *As Is* e mediante interpretações de sondagens realizada em seu maciço ao longo de sua operação, o maciço da Barragem B1 foi construído em três etapas, compreendidas pelo maciço piloto na elevação aproximada de 836,00m e dois alteamentos pra montante, sendo que o primeiro alteamento foi até a cota 839,00 metros sobre finos de minérios e o último foi executado até a elevação 844,00m.

Com as novas diretrizes de portarias e resoluções, em especial, da Agencia Nacional de Mineração – ANM que versa sobre a gestão de segurança de barragens de mineração construída ou alteada pelo método de montante, onde estabeleceu que seja concluída a sua descaracterização até agosto de 2021.

Assim, foi elaborado um projeto de adequação da estrutura, que terá inicio das obras previsto para abril/2021.

Nesse sentido, em atendimento a solicitação da Diretoria de Operação, Infraestrutura e Meio Ambiente, na pessoa do Engenheiro Ricardo Almeida, será apresentada uma proposta técnica e financeira para prestação de serviços especializados de engenharia geotécnica, de nossa especialidade, para o Acompanhamento Técnico de Obras (ATO) incluindo o Planejamento, Controle Tecnológico, elaboração dos *As Built* (como construído) e projeto de adequação do sistema de captação de água industrial durante o período de obras e demais demandas decorrentes das obras de adequação da Barragem B1, concernentes a atuação da GEO GRAPHOS, nas áreas da engenharia civil, geotécnica e hidráulica.

2 CONCEPÇÃO DO SISTEMA

Conceitualmente, o projeto tem o objetivo de adequar o sistema de abastecimento de água industrial de forma a suprimir a demanda durante a obras de adequação da barragem B1, tornando a estrutura em maciço convencional.

Para tanto, serão feitos estudos de adequação geométrica, os quais estarão limitadas as condicionantes locais referente a confrontantes, vias de acesso, sistema extravasor e demais intervenções.

Serão apresentadas até alternativas de adequação geométrica, indicando preliminarmente, os volumes de materiais envolvidos; áreas de intervenção; adequações que irão envolver o sistema extravasor, e; sequenciamento executivo, de forma a subsidiar técnica e economicamente a escolha da alternativa a ser detalhada.

3 ESCOPO DE FORNECIMENTO

3.1 PLANEJAMENTO E ACOMPANHAMENTO TÉCNICO DE OBRAS

As atividades do Planejamento refere-se a todas as atividades antecedentes ao início das obras de adequação, tais como: definição do cronograma executivo, projeto do sistema de captação de água industrial, rebaixamento do nível d'água do reservatório, preparação dos acessos, limpeza das áreas de empréstimo, preparo do pátio de estocagem dos materiais de construção, recebimento e estocagem dos materiais do sistema de drenagem interna com o respectivo controle de qualidade através dos ensaios e etc.

3.1.1 Projeto de Sistema de Captação de Água Industrial

Conceitualmente, o projeto tem o objetivo de adequar o sistema de abastecimento de água industrial de forma a suprimir a demanda durante a obras de adequação da barragem B1, tornando a estrutura em maciço convencional.

Para tanto, serão feitos estudos de adequação geométrica, os quais estarão limitadas as condicionantes locais referente a confrontantes, vias de acesso, sistema extravasor e demais intervenções.

Serão apresentadas alternativas de adequação geométrica, indicando preliminarmente, os volumes de materiais envolvidos; áreas de intervenção; adequações que irão envolver o sistema extravasor, e; sequenciamento executivo, de forma a subsidiar técnica e economicamente a escolha da alternativa a ser detalhada, com os seguintes produtos:

- ✓ Memorial descritivo do projeto, com a apresentação do conceito do projeto, suas características geométricas, volumes dos materiais de construção e uma síntese dos estudos hidrológico-hidráulicos e estudos geológico-geotécnicos;
- ✓ Memória de cálculo dos estudos hidrológico-hidráulicos consolidados;
- ✓ Memória de cálculo dos estudos geológico-geotécnicos consolidados;
- ✓ Especificações Técnicas construtivas;
- ✓ Planilha de quantidades;
- ✓ Plano de Inspeção e Instrumentação;
- ✓ Desenhos Executivos.

3.1.2 Controle Tecnológico do Aterro do Maciço

Os trabalhos serão desenvolvidos pela equipe de Laboratório de solos, de acordo com o avanço do aterro, os quais terão o apoio do Escritório Central, baseado em Belo Horizonte.

A equipe será responsável pelas amostragens dos materiais utilizados, sua caracterização física, confecção de corpo de prova, elaboração de ensaios físicos dos materiais e corpos de prova, calibração dos equipamentos e execução dos ensaios de controle do aterro com elaboração de planilhas e formulários técnicos dos resultados dos ensaios.

Serão apresentados relatórios consolidados mensais com a descrição da metodologia dos diversos ensaios de controle das obras, a relação dos ensaios realizados e

análises estáticas dos resultados, bem como comentários conclusivos do controle de qualidade realizado.

3.1.3 Acompanhamento Técnico de Obra (ATO)

Para a implantação das obras previstas nos diversos projetos de engenharia para adequação das Barragens B1, de forma adequar às normas de barragem vigentes, torna-se necessários o acanhamento técnico dessas obras de forma a garantir a sua execução de acordo com as especificações de obra, bem como, dar o suporte necessário para eventuais adequações que se fizerem necessárias.

Nesse sentido, os serviços de ATO serão realizados por Engenheiro Consultor e Engenheiro Geotécnico, especializados em obras civis de terraplenagem e geotécnicas.

Estes profissionais irão acompanhar/garantir a execução da obra conforme projeto executivo e as respectivas Especificações Técnicas, fornecendo apoio técnico à equipe da CONSTRUTORA/ITAMINAS, quando da necessidade de reuniões e outros esclarecimentos durante a implantação.

É previsto o acompanhamento pelo Engenheiro Geotécnico em tempo integral e visitas semanais do Engenheiro Consultor.

Serão apresentados relatórios semanais com os registros e observações de campo do ATO. Mensalmente serão consolidados os relatórios e apresentados juntamente com a medição.

As atividades consistem no acompanhamento dos seguintes serviços:

- ✓ Locação Topográfica;
- ✓ Supressão Vegetal;
- ✓ Limpeza Superficial;
- ✓ Serviços de Terraplanagem em geral: execução dos aterros (com e sem grau de compactação) de escavações (manual e mecanizada), e outros;

- ✓ Implantação de Sistemas de Drenagem Superficial;
- ✓ Implantação de Gramas e/ou Hidrossemeadura;
- ✓ Implantação de Instrumentação (marco superficial, piezômetros e indicadores de níveis d'água);
- ✓ Implantação e/ou adequações dos vertedouros (escavação, concretagem e etc.);
- ✓ Outros serviços complementares que englobam as referidas obras civis.

3.1.4 Elaboração do *As Built*

Considerando que se trata de obras de adequações e que poderá ocorrer alterações/adequações no projeto original é imperioso que se tenha uma equipe técnica especializada, com ferramental e equipamentos apropriados à realização em tempo hábil para o registro das diversas atividades envolvidas no acompanhamento.

Para a elaboração do *As Built* será disponibilizado uma equipe de topografia em tempo integral, que irá fazer os levantamentos das obras, o acompanhamento de acordo com o projeto executivo e o registro fotográfico de todas as etapas executivas para subsidiar a elaboração do *As Built*, além de outras atividades necessárias.

Serão apresentados todos os levantamentos com as respectivas plantas e seções e demais detalhamentos do como construído.

Os relatórios serão apresentados impressos em formato A4 e demais documentos como desenhos em formatos de acordo com os levantamentos de campo. Toda a documentação será apresentada em meio magnético.

4 EQUIPE TÉCNICA DE OBRA

É previsto a seguinte equipe técnica para a execução dos serviços propostos:

- ✓ 01 Engenheiro Consultor em tempo parcial;
- ✓ 01 Engenheiro Geotécnico em tempo integral;
- ✓ 01 Topógrafo em tempo integral;

- ✓ 02 Auxiliares em tempo integral;
- ✓ 01 Laboratorista, e;
- ✓ 01 Auxiliar de Laboratório.

Os trabalhos serão desenvolvidos em tempo integral pela equipe de campo, composta pelo Engenheiro Geotécnico, Equipe de Topografia, Equipe de Laboratório, os quais terão o apoio do Escritório Central, baseado em Belo Horizonte.

Engenheiro Consultor:

Com base nos dados do projeto, irá dar o suporte técnico necessário na execução das obras, observando o cumprimento das especificações técnicas e demais normas de segurança, saúde e meio ambiente. Apresentar ações corretivas para eventuais não conformidades ocorridas na obra.

Engenheiro Geotécnico:

Engenheiro responsável pelo ATO, o qual irá acompanhar a rotina de trabalho, de acordo com o cronograma pré estabelecido pela contratante e construtora, a fim de detectar eventuais não conformidades que possam comprometer o bom andamento da obra e apresentar, juntamente com o engenheiro consultor, as respectivas ações corretivas.

Irá supervisionar e fiscalizar as diversas atividades na execução das obras, com o apoio da equipe de topografia, no acompanhamento geométrico, no controle tecnológico das obras e dos materiais.

Além destas atividades, terá a função de promover e facilitar o diálogo entre as diversas partes envolvidas (Contratante, Construtora, Projetista e Fiscalização) por intermédio de reuniões pré agendadas e/ou extraordinárias com a elaboração das atas, Relatório Diário de Obras –RDOs, contendo as ações realizadas e as previstas.

Equipe de Topografia:

Responsável pelo registro das diversas obras, elaboração de cadastro das diversas etapas, levantamento do como construído "as built".

Equipe de Laboratório:

Responsável pelas amostragens dos materiais, caracterização física, confecção de corpo de prova e execução dos ensaios de controle do aterro com elaboração de planilhas e formulários técnicos dos resultados dos ensaios.

5 LOGÍSTICA

De acordo com o escopo dos serviços, disponibilizaremos os veículos, equipamentos e mão-de-obra treinada e qualificada para desempenhar suas funções com qualidade, com o intuito de atender as normas ambientais, de segurança e todas as especificações estabelecidas para a execução dos trabalhos, visando sempre à segurança e saúde de nossos colaboradores e demais participantes das obras.

5.1 ÁREA DE CONVIVÊNCIA

O escritório de apoio com banheiro e demais unidades de apoio à obra deverão ser fornecidas pela ITAMINAS ou empresa construtora da referida obra, não devendo fazer parte da composição dos preços.

5.2 RECURSOS

É previsto os seguintes equipamentos e suprimentos:

- ✓ Estação Total LEICA – TC 407 completa com acessórios;
- ✓ Conjunto de laboratório de campo (granulometria, frasco de areia, compactação)
- ✓ Computador e demais equipamentos de escritório;
- ✓ Veículo para atender as equipes de campo.

5.3 ALIMENTAÇÃO

As refeições serão fornecidas pela ITAMINAS.

5.4 TRANSPORTES

O transporte externo do pessoal será feito através do veículo disponibilizado e sob inteira responsabilidade da GEO GRAPHOS.

Todo pessoal envolvido, materiais e produtos serão transportados em veículo seguro e apropriado.

5.5 COMUNICAÇÃO

Serão disponibilizados telefones celulares para o Técnico, Topógrafo e Laboratorista, objetivando a interação dos mesmos com a equipe responsável pelos serviços da Construtora e com a equipe de apoio da IT

AMINAS, visando uma comunicação direta durante a execução dos mesmos.

6 COMPOSIÇÃO DOS PREÇOS

Item	Descrição	Unid.	Quant	Preço	
				Unit	Total
7.2	Projeto de sistema de captação de água industrial;	Vb	1,00	52.000,00	52.000,00
7.3	Elaboração As Built	Vb	1,00	119.000,00	119.000,00
7.4	ATO	Vb	9	73.000,00	657.000,00
Subtotal					828.000,00
Desconto 5%					41.400,00
TOTAL					786.600,00

7 PRAZO

O prazo estimado para a realização dos serviços de ATO é de 9 meses.

8 MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Propõe-se o pagamento do preço global distribuído em 12 parcelas iguais e consecutivas no valor de R\$ 65.600,00 (Sessenta e cinco mil e seiscentos reais), para pagamento até o 10º dia do mês, com emissão da nota fiscal.

9 APRESENTAÇÃO

Os relatórios serão apresentados impressos em formato A4 e demais documentos como desenhos em formatos de acordo com os levantamentos de campo. Toda a documentação será apresentada em meio magnético.

10 DISPOSIÇÕES FINAIS

Os trabalhos serão desenvolvidos no escritório da GEO GRAPHOS, na Avenida Del Rei, nº. 111 - Sala 709 – Torre D - Bairro Caiçara, em Belo Horizonte, tendo sob sua total responsabilidade a administração dos profissionais contratados a serem envolvidos no trabalho.

11 ATRIBUIÇÕES DA CONTRATANTE

- ✓ Fornecimento dos dados básicos de projeto;
- ✓ Fornecimento de documentação técnica necessária para o desenvolvimento dos trabalhos;
- ✓ Disponibilização das áreas para o desenvolvimento dos trabalhos;
- ✓ Pagamento das faturas nas condições ora acordados.

12 VALIDADE

Esta proposta tem validade de 30 (trinta) dias, contados a partir da sua data de emissão.

Atenciosamente,



João Carlos Marfori
Engenheiro Civil - CREA/MG 57.738/D
GEO GRAPHOS ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA.





**PROPOSTA TÉCNICA E FINANCEIRA
(Aditivo)**

**SERVIÇOS DE ENGENHARIA
BARRAGEM B1**

**Minas do Engenho Seco
Sarzedo – MG**



PP 001162 R4

Abr./2022

SUMÁRIO

SUMÁRIO	2
1 INTRODUÇÃO	3
2 ESCOPO DE FORNECIMENTO	3
3 EQUIPE TÉCNICA DE OBRA	3
4 LOGÍSTICA	4
4.1 ÁREA DE CONVIVÊNCIA.....	4
4.2 RECURSOS	4
4.3 ALIMENTAÇÃO.....	4
4.4 TRANSPORTES.....	4
5 PRAZO	4
6 COMPOSIÇÃO DOS PREÇOS	5
7 MEDIÇÃO E PAGAMENTO	5
8 APRESENTAÇÃO	5
9 DISPOSIÇÕES FINAIS	5
10 ATRIBUIÇÕES DA CONTRATANTE	5
11 VALIDADE	6

1 INTRODUÇÃO

Tendo em vista o término do contrato firmado entre a ITAMINAS e a GEO GRAPHOS em novembro/2021, conforme proposta PP 001162 R2, quem tem como escopo a realização do Acompanhamento Técnico de Obras (ATO) das obras de adequação da Barragem B1, a GEO GRAPHOS vem apresentar a atualização da proposta, para o acompanhamento das obras até a sua finalização, prevista para agosto de 2022, que tem como referência a data estipulada pela ANM em seu Parecer Técnico nº 1/2022/DISBM-MG/GER-MG de 10 de janeiro de 2022.

Cabe destacar que, nesta composição de preços é prevista a jornada semanal de 44 horas, não é considerada a jornada extra de trabalhos.

2 ESCOPO DE FORNECIMENTO

- ✓ Acompanhamento Técnico de Obra (ATO);
- ✓ Controle Geométrico;
- ✓ Controle Tecnológico.

3 EQUIPE TÉCNICA DE OBRA

É previsto a seguinte equipe técnica para a execução dos serviços propostos:

- ✓ 01 Engenheiro Consultor em tempo parcial;
- ✓ 01 Supervisor de Obras em tempo integral;
- ✓ 01 Topógrafo em tempo integral;
- ✓ 01 Auxiliar de topografia
- ✓ 01 Laboratorista, e;
- ✓ 01 Auxiliar de Laboratório.

Os trabalhos serão desenvolvidos em tempo integral pela equipe de campo, composta pelo Encarregado de obras, Equipe de Topografia, Equipe de Laboratório, os quais terão o apoio do Escritório Central, baseado em Belo Horizonte.

4 LOGÍSTICA

4.1 ÁREA DE CONVIVÊNCIA

O escritório de apoio com banheiro e demais unidades de apoio à obra deverão ser fornecidas pela ITAMINAS ou empresa construtora da referida obra, não devendo fazer parte da composição dos preços.

4.2 RECURSOS

É previsto os seguintes equipamentos e suprimentos:

- ✓ Estação Total LEICA – TC 407 completa com acessórios;
- ✓ Conjunto de laboratório de campo (granulometria, frasco de areia, compactação
- ✓ Computador e demais equipamentos de escritório;
- ✓ Veículo para atender as equipes de campo.

4.3 ALIMENTAÇÃO

As refeições serão fornecidas pela ITAMINAS.

4.4 TRANSPORTES

O transporte externo do pessoal será feito através do veículo disponibilizado e sob inteira responsabilidade da GEO GRAPHOS.

5 PRAZO

O prazo estimado para a finalização dos serviços é em dezembro de 2022, totalizando em 12 meses a partir do término do contrato original, ocorrido em 15 dezembro de 2021.

6 COMPOSIÇÃO DOS PREÇOS

Item	Descrição	Unid.	Quant	Preço	
				Unit	Total
6.1	Acompanhamento Técnico Obras (Eq. Completa)	Vb	11,00	76.750,00	844.250,00
6.2	Acompanhamento Técnico Obras (Eq. Parcial)	Vb	1,00	56.856,00	56.856,00
6.3	Atendimento Of. ANM	Vb	1,00	25.200,00	25.200,00
TOTAL					926.306,00

7 MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Propõe-se o pagamento em 12 parcelas, com medições mensais para pagamento até o 10º dia do mês, com emissão da respectiva nota fiscal.

8 APRESENTAÇÃO

Os relatórios serão apresentados impressos em formato A4 e demais documentos como desenhos em formatos de acordo com os levantamentos de campo. Toda a documentação será apresentada em meio magnético.

9 DISPOSIÇÕES FINAIS

Os trabalhos serão desenvolvidos no escritório da GEO GRAPHOS, na Avenida Del Rei, nº. 111 - Sala 709 – Torre D - Bairro Caiçara, em Belo Horizonte, tendo sob sua total responsabilidade a administração dos profissionais contratados a serem envolvidos no trabalho.

10 ATRIBUIÇÕES DA CONTRATANTE

- ✓ Fornecimento dos dados básicos de projeto;
- ✓ Fornecimento de documentação técnica necessária para o desenvolvimento dos trabalhos;
- ✓ Disponibilização das áreas para o desenvolvimento dos trabalhos;
- ✓ Pagamento das faturas nas condições ora acordados.

11 VALIDADE

Esta proposta tem validade de 30 (trinta) dias, contados a partir da sua data de emissão.

Atenciosamente,



João Carlos Marfori
Engenheiro Civil - CREA/MG 57.738/D
GEO GRAPHOS ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA.



**ANEXO II – CRONOGRAMA EXECUTIVO – OBRAS DE DESCARACTERIZAÇÃO –
BARRAGEM B1 - 2022**

