

	Relatório Trimestral de recursos empregados	Data 28/02/2023	Página 1Página 1 de 20
		Revisão: 01	Número: 001

## **RELATÓRIO TRIMESTRAL** **ANM - FEAM – Equipe Técnica Independente**

### **Recursos empregados nas obras de descaracterização da barragem Volta Grande 02**

(Termo de Compromisso firmado em 25 de fevereiro de 2022 pela AMG Brasil S.A. com Ministério Público do Estado de Minas Gerais, Ministério Público

Federal, Estado de Minas Gerais, Fundação Estadual de Meio Ambiente - FEAM, com interveniência da Agência Nacional de Mineração – ANM)



**Mina Volta Grande – Nazareno, Minas Gerais,  
Brasil**

**AMG Brasil S.A.**

**Data: 28 de fevereiro de 2023**

REV.	DATA	DESCRIÇÃO DA REVISÃO	PREPARADO POR:	APROVADO POR:
00	30/08/2022	Emissão inicial	R. Flores	F. Araújo
01	25/11/2022	Revisão	R. Flores	F. Araújo
02	28/02/2023	Revisão	R. Flores	F. Araújo

	Relatório Trimestral de recursos empregados	Data 28/02/2023	Página 1Página <b>1 de 20</b>
		Revisão: <b>01</b>	Número: 001

## SUMÁRIO

SUMÁRIO.....	2
1. OBRAS DE DESCARACTERIZAÇÃO BARRAGEM VG02.....	4
2. DIMENSIONAMENTO DA FROTA.....	12
3. OPERAÇÃO DAS OBRAS DE DESCARACTERIZAÇÃO.....	13
4. REGIME DE TRABALHO.....	16
5. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.....	17
6. RECURSOS FINANCEIROS DESTINADOS PARA GARANTIAS DE EXECUÇÃO.....	18
7. ASSINATURAS.....	19
8. Anexos.....	20

	Relatório Trimestral de recursos empregados	Data 28/02/2023	Página 1Página 1 de 20
		Revisão: 01	Número: 001

Nazareno, 28 de fevereiro de 2023

À  
**AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO – ANM,**  
**FUNDAÇÃO ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE – FEAM e**  
**EQUIPE TÉCNICA INDEPENDENTE**

## APRESENTAÇÃO

O presente documento visa apresentar à ANM, FEAM e a Equipe Técnica Independente contratada, o relatório trimestral acerca dos recursos empregados nas obras de descaracterização da barragem Volta Grande 02, conforme estabelece o item 4 do Termo de Compromisso firmado em 25 de fevereiro de 2022 (“Termo de Compromisso”) pela AMG Brasil S.A. (“AMG” ou “Empresa”) com Ministério Público do Estado de Minas Gerais, Ministério Público Federal, Estado de Minas Gerais, Fundação Estadual de Meio Ambiente (FEAM), com interveniência da Agência Nacional de Mineração (ANM).

A AMG Brasil S.A., em zelo pelo cumprimento de suas obrigações, apresenta este Relatório Trimestral à FEAM e ANM, bem como à Equipe Técnica Independente contratada, em atendimento ao item 4 do referido termo de compromisso:

*“item 4: 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 orçamento destinados à execução dos trabalhos, bem como as respectivas garantias de execução.”*

Informa ainda atendimento ao item 4.3: *“item 4.3: Os relatórios a que se referem a presente cláusula deverão ser subscritos pelos responsáveis técnicos e pela pessoa de maior hierarquia na estrutura corporativa da COMPROMISSÁRIA, bem como publicados em seu sítio eletrônico, em aba de fácil visibilidade e livre acesso.”*

Atenciosamente, AMG BRASIL S.A.

	Relatório Trimestral de recursos empregados	Data 28/02/2023	Página 1Página 1 de 20
		Revisão: 01	Número: 001

## 1. OBRAS DE DESCARACTERIZAÇÃO BARRAGEM VG02

### 1.1 Introdução

Este relatório apresenta o detalhamento dos recursos empregados para a realização das obras de descaracterização da barragem Volta Grande 2, com o intuito de fornecer informações e apresentar resultados do dimensionamento e especificações técnicas para execução do projeto de descaracterização da barragem.

O relatório contemplou as seguintes atividades:

- Tecnologia e técnica empregada no projeto de descaracterização;
- Caracterização do minério a ser utilizado na alimentação da planta de espodumênio;
- Definição do método de lavra a ser utilizado, baseado nos parâmetros geotécnicos, econômicos e de segurança, de acordo com o projeto de descaracterização;
- Dimensionamento da frota a ser utilizada para atender a capacidade de remoção dos materiais;
- Descrição da operação e regime de trabalho e mão de obra necessária para realizar as obras de descaracterização;
- Recursos financeiros empregados para as garantias de execução;

### 1.2 Técnica e Tecnologia empregada

A barragem Volta Grande 2 foi construída com utilização de rejeitos pelo método de montante e através da execução de um dique de partida (até a EL. 905 m) e 2 alteamentos (o primeiro até a EL. 910 m e o segundo até a EL. 915 m). Atualmente a barragem tem uma altura de 20 m, aprox., e sua crista encontra-se na EL. 905 m.

Os dois alteamentos da barragemVG2 foram completamente removidos, portanto, a estrutura atual remanescente é apenas o dique de partida, não caracterizando mais uma estrutura de barragem a montante, e sim uma estrutura em etapa única.

A barragem Volta Grande 2, atualmente, encontra-se desativada e não recebe contribuição de águas de chuva, exceto as águas de precipitação direta, visto que é

	Relatório Trimestral de recursos empregados	Data 28/02/2023	Página 1Página <b>1 de 20</b>
		Revisão: <b>01</b>	Número: 001

dotada de canal perimetral para desvio das águas oriundas da bacia a montante. Embora ainda seja chamada de barragem, ela funciona atualmente como um depósito drenado de rejeitos granulares.

Os níveis freáticos no interior do reservatório e próximo ao talude são bastante baixos. Os fatores de segurança atuais são substancialmente superiores aos requeridos para condições estáticas, dinâmicas e em relação à liquefação, de forma que são estruturas estáveis. Com a remoção dos rejeitos para serem reprocessados, as estruturas deixarão de existir, não se tratando de um simples processo de descaracterização das estruturas.

As atividades de desmonte são realizadas com o objetivo de reprocessar os rejeitos que compõem o próprio corpo das barragens e de seu respectivo reservatório. Para isso, faz-se necessário lavar os rejeitos e submetê-los a novo beneficiamento em planta industrial SP1. O escopo do projeto de desmonte e descomissionamento das Barragens Volta Grande 2 compreende a definição das etapas de escavação, medidas de drenagem e de estabilização durante o processo de desmonte, monitoramento e readequação da área afetada.

Os estudos realizados compreendem: as análises de estabilidade da barragem na sua condição atual e durante o processo de remoção do rejeito, os estudos de drenagem superficial para evitar o acúmulo de água no reservatório, o estudo de risco sísmico, os planos de remoção e monitoramento da barragem de rejeito, assim como o estudo de readequação após a remoção do rejeito.

Os resultados dos estudos mostraram que a barragem Volta Grande 2, na condição atual é estável (com coeficientes de segurança acima dos mínimos exigidos pelas normas e códigos vigentes), bem como que a estrutura se manterá estável durante as operações de desmonte da barragem e reservatório. Para garantir a estabilidade da barragem os piezômetros existentes deverão ser monitorados, e os níveis piezométricos mantidos dentro dos níveis de segurança estabelecidos.

Atualmente a barragem Volta Grande 2 está em processo de descaracterização através da remoção do rejeito depositado bem como do maciço. O primeiro alteamento da barragem, da EL. 905 a 910, e o segundo alteamento, da EL. 910 a 915, foram completamente removidos em sua totalidade. Portanto, partir da EL. 905 m inicia o dique de partida, Start Dam da barragem, e a barragem VG2 deixou de ser classificada como a montante, sendo agora, portanto uma estrutura de etapa única.

A Barragem Volta Grande 2 encontram-se sem acúmulo de água em seu reservatório, exceto água de chuvas, conforme pode ser visto na Figura 1. Embora a

	Relatório Trimestral de recursos empregados	Data 28/02/2023	Página 1Página <b>1 de 20</b>
		Revisão: <b>01</b>	Número: 001

estrutura seja tratada como barragem, ela, de fato, está atualmente funcionando como um empilhamento de rejeitos.



Figura 1 – Vista superior atual da Barragem Volta Grande 2.

Percebe-se que, dada a condição atual da Barragem Volta Grande 2, a mesma não possui nenhuma característica de uma barragem ativa, ao mesmo tempo em que possui todas as características de uma barragem descaracterizada. Embora ainda seja chamada de barragem, ela funciona atualmente como um depósito drenado de rejeitos granulares. Os níveis freáticos no interior do reservatório e próximo ao talude são bastante baixos. Os fatores de segurança atuais são substancialmente superiores aos requeridos para condições estáticas, dinâmicas e em relação à liquefação, de forma que são estruturas estáveis, conforme demonstrado no projeto de descaracterização.

No projeto de descaracterização pode-se constatar que todas as análises hidrológicas, hidráulicas e geotécnicas indicam a viabilidade da execução da lavra de

	Relatório Trimestral de recursos empregados	Data 28/02/2023	Página 1Página <b>1 de 20</b>
		Revisão: <b>01</b>	Número: 001

forma segura. Os estudos desenvolvidos no presente projeto permitem verificar a segurança da estrutura tanto no cenário atual quanto durante as atividades de lavra, conforme pode ser verificado ao longo deste relatório e nos desenhos de projeto.

As barragens Volta Grande 1 e 2 (VG1 e VG2) foram construídas com o próprio rejeito de mineração produzido na planta de beneficiamento de minério da AMG e alteadas, ao longo do tempo, pelo método de alteamento de montante. As barragens formavam um único reservatório, conforme mostrado na Figura 2. Atualmente, com a remoção da Barragem Volta Grande 1, permanece unicamente o reservatório da Barragem Volta Grande 2.



Figura 2 – Barragens Volta Grande 1 e 2 (antes da remoção da Barragem Volta Grande 1).

A AMG Brasil reprocessa os rejeitos depositados no reservatório e no maciço da barragem Volta Grande 2. Para isso, faz-se necessário lavar os rejeitos e submetê-los a novo beneficiamento.

Todavia, para que a AMG Brasil pudesse atingir seus objetivos de reprocessar os rejeitos, a GeoHydroTech, empresa responsável pelo projeto de descaracterização, propôs que fossem realizadas apenas obras na barragem e no reservatório com o

	Relatório Trimestral de recursos empregados	Data 28/02/2023	Página 1Página <b>1 de 20</b>
		Revisão: <b>01</b>	Número: 001

objetivo de garantir a segurança da barragem e atendimento à legislação pertinente, durante o processo de lavra.

Para tal, propôs o seguinte:

- Construção de canais perimetrais ao reservatório de rejeitos para conduzir as águas de escoamento superficial oriundas da bacia hidrográfica, evitando a submersão dos rejeitos durante o período da lavra. Os canais deverão ser construídos a cada etapa de escavação;
- Remoção dos rejeitos (lavra) em camadas horizontais;
- Rebaixamento sucessivo do vertedor da barragem, concomitantemente ao avanço das escavações, para assegurar a segurança hidráulica da lavra;
- Rebaixamento da altura da barragem, concomitantemente ao avanço da lavra;
- Monitoramento dos piezômetros existente durante o processo de lavra; e
- Readequação da área afetada após remoção dos rejeitos.

Durante todo o período de lavra, deverão ser atendidas todas as exigências técnicas relativas à segurança da barragem. Após a lavra, a barragem deixará de existir e poderá ser considerada como desativada e, assim, deverá restar o vale em sua conformação original, tal como existia anteriormente à construção dos depósitos de rejeitos.

Entende-se aqui que as atividades e obras projetadas consistem tão somente em manuseio seguro de rejeitos previamente depositados, não havendo a necessidade de tratar as escavações como uma nova lavra de minério.

### 1.3 Caracterização do minério

O rejeito depositado na barragem atualmente é classificado como minério de lítio e é utilizado na alimentação da planta de espodumênio, juntamente com o rejeito de minério de pegmatito resultante do processo de beneficiamento e concentração de Tântalo, que após ser processado nas Plantas 01 e 02, é lançado nas barragens de rejeito. O minério está estocado na barragem de rejeito Volta grande 2, localizadas na Mina Volta Grande da AMG Brasil.

Antes do início das obras, a barragem VG01 possuía volume estimado de 555.785 ton de rejeito e a barragem VG02 volume estimado em 1.615.280 ton de rejeito.

	Relatório Trimestral de recursos empregados	Data 28/02/2023	Página 1Página 1 de 20
		Revisão: 01	Número: 001

Este rejeito que é utilizado como minério está na forma de areia, possui granulometria média de 2 mm, densidade média de 1,5 ton/m<sup>3</sup>, e composição mineral variável.

Ambas as barragens estão localizadas a montante da planta de espodumênio, com uma distância média (DMT) de 500 m do silo de alimentação da planta ao centro de massa do minério.

As obras de descaracterização da barragem VG1 foram concluídas, e a barragem VG02 possui volume de material remanescente estimado em 376.968,16 m<sup>3</sup>, conforme última atualização em fevereiro 2023.

## 1.4 Método de lavra

Este relatório detalha os recursos empregados nas obras de descaracterização e o Planejamento de Lavra da Barragem de rejeito Volta Grande 02, para a execução do processo de descaracterização que se encontra em andamento dentro da Mina Volta Grande da AMG Brasil S.A. (AMG), situada no município de Nazareno, Estado de Minas Gerais.

O Plano de lavra de Longo Prazo da Mina Volta Grande foi elaborado de acordo com orientações e premissas adotadas pela AMG, sendo que a lavra das barragens se encontra inseridas dentro da cava final, e, portanto, foram sequenciadas no plano de lavra da Mina.

O plano de lavra se baseia nas diretrizes estabelecidas no projeto executivo de descaracterização da barragem Volta Grande 2.

O método de lavra utilizado na barragem pela AMG é o de lavra a céu aberto, em bancadas com altura de 3 metros para as zonas drenadas, e de 2 metros para as zonas saturadas.

A lavra é totalmente mecanizada e realizada com operações convencionais de preparação das frentes de trabalho, preparação das vias de acesso, carregamento por meio de escavadeiras e transporte, do minério até a usina de beneficiamento e do estéril até as pilhas, com a utilização de caminhões rodoviários.

Equipamentos auxiliares serão empregados nas obras, como Pá Carregadeira,

	Relatório Trimestral de recursos empregados	Data 28/02/2023	Página 1Página 1 de 20
		Revisão: 01	Número: 001

Motoniveladora e Caminhão Pipa, dentre outros. A umectação das vias ocorrerá durante todo o regime de operação.

### 1.4.1 Descrição do método de lavra na barragem e drenagem

Devido à característica do material depositado na barragem de rejeito (Areia), o método de lavra empregado na barragem será em bancadas, com bancos de escavação variando em 2 a 3 m de altura, visando a maior seletividade do minério a ser alimentado na planta, além de assegurar maior segurança a operação.

Para cada etapa, o início da lavra será a montante do reservatório, através da abertura de um canal trapezoidal longitudinal para direcionamento das águas superficiais até a tubulação de saída do extravasor.

O canal será aberto no limite entre o rejeito e o terreno natural. O canal sempre deverá ficar abaixo da camada que estará sendo removida.

A declividade do canal sempre deverá ser direcionada ao extravasor, conforme indicado em projeto e após a execução do canal, pode-se avançar a remoção da camada sentido a crista da barragem.

Abaixo segue detalhe do canal de drenagem, com as respectivas dimensões.

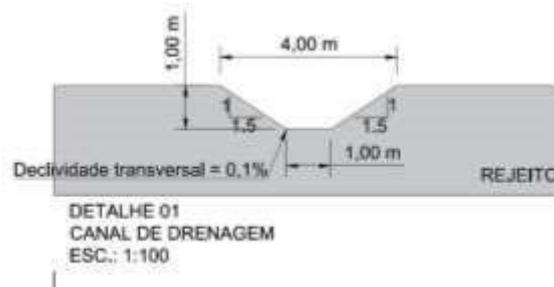


Figura 3 – Detalhe canal

O sentido de remoção do material de rejeito, será sempre em sentido a crista da barragem, e após finalizar a lavra da camada, inicia-se a próxima etapa.

	Relatório Trimestral de recursos empregados	Data 28/02/2023	Página 1Página 1 de 20
		Revisão: 01	Número: 001

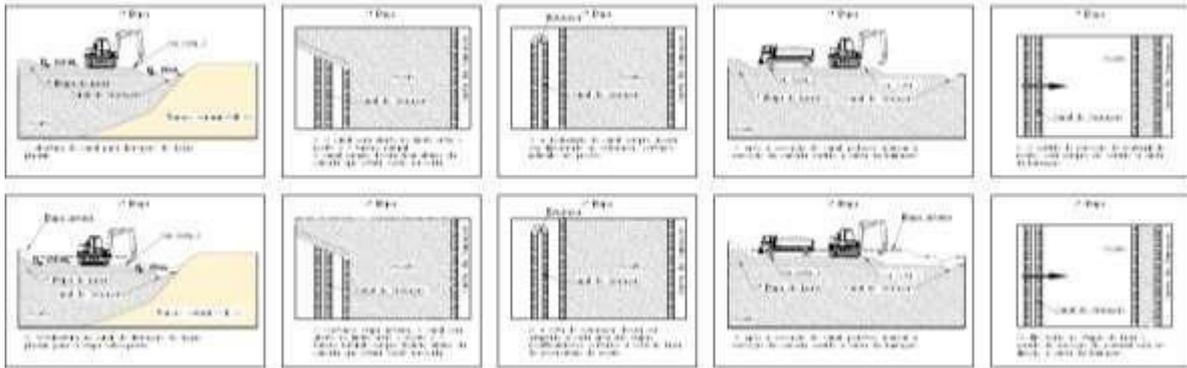


Figura 4 – Método de lava

A cava na barragem deverá obedecer aos seguintes parâmetros geométricos:

- Altura de bancada: 2 e 3 m
- Largura da bancada: 8 m
- Inclinação do talude: 1,5H:1V e 1,7H:1V
- Ângulo geral de talude: ~20°
- Largura de praças: 15 m
- Largura de acesso: 10 m
- Inclinação de rampas: 10%

Escavação em condição seca, altura de bancada 3 m e talude 1,5H:1V, e a distância de segurança entre o equipamento e a crista do talude deverá ser de 1,5m.

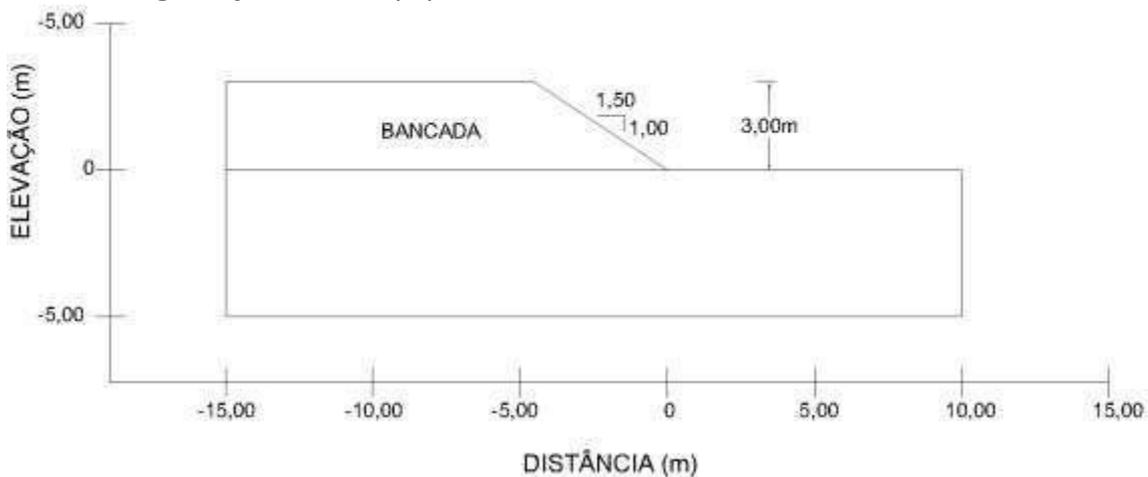


Figura 5 – Detalhe da bancada na condição seca

Já a escavação em condição úmida/saturada, altura de bancada 2 m e talude 1,7H:1V e distância de segurança entre o equipamento e a crista do talude 1,5 m.

	Relatório Trimestral de recursos empregados	Data 28/02/2023	Página 1Página 1 de 20
		Revisão: 01	Número: 001

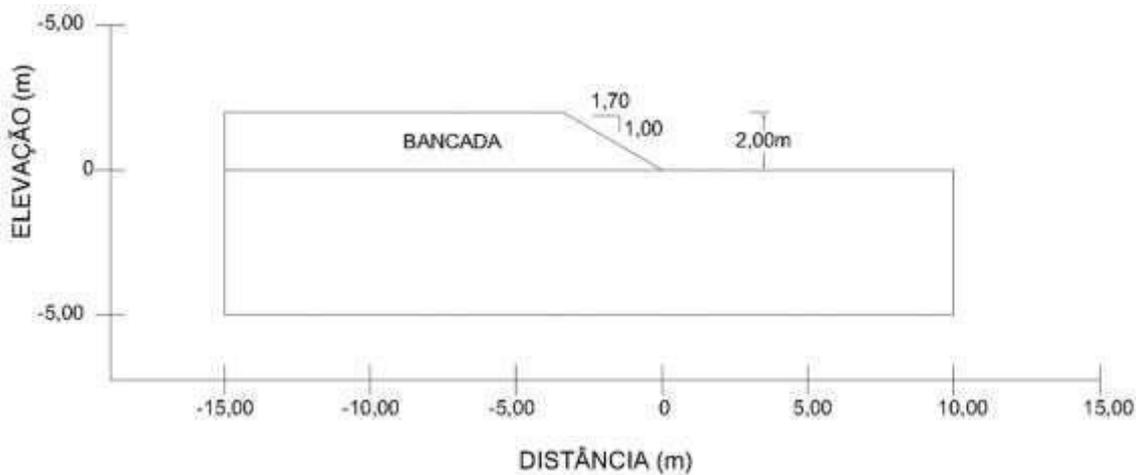


Figura 6 – Detalhe da bancada na condição úmida/saturada

Nos locais onde ocorrer à completa exaustão do material depositado na barragem junto a sua encaixante, seja este terreno natural ou aterro de rocha, deve se observar os parâmetros geométricos comumente utilizados na lavra da Mina.

## 2. DIMENSIONAMENTO DA FROTA

A frota empregada para realizar a remoção do material da barragem e alimentação efetiva da planta de espodumênio deve atender uma produção de ~ 1.984 toneladas/dia, com uma taxa de alimentação na planta de 100 ton/hora. Para esta taxa de alimentação, são dimensionados 01 escavadeira modelo CAT 360 ou similar e 02 caminhões basculante tração 6 x 4, dotado de caçamba com capacidade de 14 m<sup>3</sup>.

Considerando que o silo de alimentação da planta possui capacidade de armazenar 20 ton de minério, e que a planta trabalhe efetivamente 20 horas/dia, esta frota atende plenamente a demanda de alimentação da planta,

Para complementar as obras de descaracterização, são empregados ainda outros equipamentos adicionais compartilhados, como escavadeiras e caminhões como equipamentos auxiliares na remoção do material não aproveitado na planta, bem como no transporte de material para peneiramento, na remoção de lamas e outros serviços de infraestrutura necessários ao andamento das obras na barragem.

	Relatório Trimestral de recursos empregados	Data 28/02/2023	Página 1Página <b>1 de 20</b>
		Revisão: <b>01</b>	Número: 001

## 2.1 Equipamento de carga

A escavadeira CAT 360 ou similar equipada com concha de 1,7 m<sup>3</sup> tem capacidade de produção acima de 300 ton/hora neste tipo de material, que é superior ao necessário para a alimentação da planta. Com isso, a escavadeira poderá ser utilizada tanto na lavra quanto na manutenção das praças de trabalho e acessos, melhorias nas frentes de lavra de minério e na barragem, além da seletividade na lavra. Poderá também ser utilizada na realização de drenagem das praças de trabalho e correção do ângulo dos taludes, dentre outras atividades de apoio. São utilizadas ainda pás carregadeiras como equipamento de carga.

## 2.2 Equipamento de transporte

O caminhão tração 6x4 com caçamba de 14m<sup>3</sup> possui capacidade de transportar 21 ton de minério por viagem. Ao considerarmos uma DMT de 500 m, e o tempo de ciclo médio de 10 min por viagem, teremos uma capacidade de transporte instalada de 6 viagens/hora ou 126 ton de minério por hora.

Este ciclo será suficiente para atender a alimentação plena da planta, visto que a capacidade de consumo da mesma de 5 viagens por hora (100 ton/hora). O silo de alimentação possui capacidade de armazenamento superior a 20 ton, ou seja, seu espaço deverá ser suficiente para armazenar pelo menos 01 viagem de minério.

## 2.3 Equipamentos de apoio e infraestrutura

São utilizados equipamentos de apoio na lavra e infraestrutura, como pás carregadeiras, moto niveladoras, caminhões Pipa e Caminhão comboio de abastecimento, além de veículos de apoio.

## 3. OPERAÇÃO DAS OBRAS DE DESCARACTERIZAÇÃO

A atividade de escavação será realizada utilizando se preferencialmente escavadeira sobre esteiras, devido à flexibilidade e produtividade do equipamento. Esporadicamente poderá ser empregado o uso de pá carregadeira na atividade.

	Relatório Trimestral de recursos empregados	Data 28/02/2023	Página 1Página 1 de 20
		Revisão: 01	Número: 001

A escavadeira deverá ser posicionada em plataforma com 1,5 metros de altura do acesso, de forma proporcionar condição produtiva e segura para o equipamento operar. O avanço da lavra deverá ocorrer em camada longitudinal, escavando se tanto a bancada quanto a plataforma do equipamento, resultando em um corte de 1,5 m de altura. Deverá ser preservada largura de praça de 15 metros, e acessos com 10 m de largura.

O carregamento ocorrerá simultaneamente após a escavação, com o posicionamento do caminhão ao pé da plataforma de trabalho da escavadeira conforme orientações de posicionamento de equipamento, e seguindo as normas de segurança aplicadas a atividade. Para os equipamentos dimensionados, serão necessários 7 a 8 passadas da escavadeira para realizar o completo carregamento da caçamba do caminhão.

Depois de carregado, o caminhão segue para o silo de alimentação da planta de espodumênio, por uma distância média de 500 metros. Ao chegar ao silo, o mesmo realizará a pré-manobra na praça de alimentação, se posicionando em marcha a ré até a entrada do silo. Após a descarga do minério, o caminhão se desloca para a barragem para ser carregado novamente, completando o ciclo.

O tempo médio estimado de um ciclo completo de carga, transporte, descarga e posicionamento para carga é de 10 minutos.

### 3.1. Plano de movimentação dos rejeitos

Cabe destacar que a barragem Volta Grande 2 encontra-se em processo de remoção, por tanto, existe um volume de rejeito que já foi escavado da ordem 619.477,84 m<sup>3</sup>. As taxas de escavação e os volumes de projeto são apresentados na tabela abaixo e nos desenhos de remoção do projeto de descaracterização.

ETAPA	ELEVAÇÕES	VOLUME	PERÍODO	Taxa escavação
0	915 - 910	219.396,20 m <sup>3</sup>	Maio 2022	m <sup>3</sup> /mês
1	910 - 905	202.409,80 m <sup>3</sup>	Maio a setembro 2022	33.888
2	905 - 902	129.964,00 m <sup>3</sup>	Setembro a janeiro 2023	27.392

	Relatório Trimestral de recursos empregados	Data 28/02/2023	Página 1Página 1 de 20
		Revisão: 01	Número: 001

3	902 - 899	107.358,00 m <sup>3</sup>	Janeiro a abril 2023	34.255
4	899 - 896	98.722,00 m <sup>3</sup>	Abril a junho 2023	39.489
5	896 - 893	81.420,00 m <sup>3</sup>	Junho a agosto 2023	40.710
6	893 - 890	72.896,00 m <sup>3</sup>	Agosto a Outubro 2023	48.597
7	890 - 887	62.190,00 m <sup>3</sup>	Outubro a Novembro 2023	41.460
8	887 - 885	20.510,00 m <sup>3</sup>	Novembro a Dezembro 2023	22.090
9	885 - PRIMITIVA	1.580,00 m <sup>3</sup>	Dezembro 2023	-
	Total	996.446,00 m <sup>3</sup>	-	-

Tabela 1 – Etapas de escavação do projeto de descaracterização

Referente às Etapas de escavação 1 a 9, cada etapa estará compreendida pelo seguinte processo de execução:

- Construção de um canal perimetral ao reservatório de rejeitos para conduzir as águas de escoamento superficial oriundas da bacia hidrográfica a montante do reservatório, evitando a submersão dos rejeitos durante a lavra;
- Remoção dos rejeitos em camadas horizontais no sentido de montante para jusante e por etapas, conforme indicadas nos desenhos do projeto;
- Construção de canal de drenagem no interior do reservatório para promover o desaguamento do rejeito e melhorar as condições de escavação e de tráfego de equipamentos de carga e transporte;
- Ligação dos canais com o extravasor tulipa;
- Rebaixamento do vertedor da barragem, concomitantemente ao avanço da lavra ou próxima etapa de escavação, para desague dos rejeitos;

	Relatório Trimestral de recursos empregados	Data 28/02/2023	Página 1Página <b>1 de 20</b>
		Revisão: <b>01</b>	Número: 001

- Rebaixamento da altura da barragem, concomitantemente ao avanço da lavra ou etapas de escavação.

Ao final da lavra, restará o vale reconformado, próximo de sua conformação original anterior à construção da barragem.

## 4. REGIME DE TRABALHO

Considerando que a planta de espodumênio opere em regime de trabalho ininterrupto, as operações de lavra e alimentação da planta, conseqüentemente, terão jornada de trabalho de 24 (vinte e quatro) horas por dia, em 3 (três) turnos diferentes, 7 (sete) dias por semana, sem qualquer interrupção, excetuando-se uma hora por turno para refeições, respeitadas as leis trabalhistas principalmente em relação à rotatividade de funcionários.

As jornadas de trabalho assim como os turnos poderão sofrer variação de acordo com o avanço no cronograma de remoção e o regime de trabalho estipulado da planta de espodumênio.

### 4.1. Mão de obra empregada

A mão de obra diretamente empregada na operação de remoção dos rejeitos está disposta no quadro abaixo:

	Relatório Trimestral de recursos empregados	Data 28/02/2023	Página 1Página 1 de 20
		Revisão: 01	Número: 001

HISTOGRAMA DE MÃO DE OBRA														
Contra to:		JS CONSTRUTORA E TRANSPORTE												
Objeto		Locação de equipamentos para carga e transporte de rejeito – Barragens												
ITEM	Especialidade Cargo	PREV	QUANTIDADE PREVISTA NO PERÍODO DE MESES											
			1	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33
1	Motorista de Caminhão	PREV	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
2	Operador de Escavadeira	PREV	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
3	Operador de Carregadeira	PREV	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	Encarregado Geral	PREV	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5	Mecânico	PREV	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6	Técnico em Segurança do Trabalho	PREV	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<b>TOTAL DE PESSOAL</b>		<b>PREV</b>	<b>13</b>	<b>13</b>	<b>13</b>	<b>13</b>	<b>13</b>	<b>13</b>	<b>13</b>	<b>13</b>	<b>13</b>	<b>13</b>	<b>13</b>	<b>13</b>

Tabela 2 – Histograma de mão de obra

São empregados ainda outros profissionais com atuação direta no gerenciamento das operações de descaracterização da barragem, como Engenheiro de Minas, Técnico de Barragem, Operadores de Barragem, Analista de produção, além de demais profissionais com atuação indireta.

## 5. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

As demais definições técnicas a serem seguidas no desenvolvimento da lavra da barragem, como recuperação dos taludes finais bem como os dispositivos de drenagem estão especificadas projeto executivo de descaracterização da barragem Volta Grande 2, juntamente com os desenhos de projeto.

Pode se verificar ainda no projeto, de forma detalhada, todas os dispositivos relacionados as atividades que envolvem a remoção dos materiais da barragem, de forma a se realizar a lavra de dos matérias dentro dos parâmetros técnicos estabelecidos em projeto, e prezando pela segurança nas operações e manutenção da integridade das estruturas.

	Relatório Trimestral de recursos empregados	Data 28/02/2023	Página 1Página 1 de 20
		Revisão: 01	Número: 001

## 6. RECURSOS FINANCEIROS DESTINADOS PARA GARANTIAS DE EXECUÇÃO

A AMG realiza o planejamento financeiro de modo a desprender os recursos necessários à execução dos trabalhos de descaracterização da barragem Volta Grande 02.

O plano é submetido e aprovado pela alta direção da empresa.

Os recursos financeiros estão orçados no plano financeiro FCST September 2022, conforme abaixo:

### AMG BRASIL

AMG BRASIL		FORECAST EM EXECUÇÃO														
BARRAGEM	01	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$		
CENTRO DE CUSTOS	4110001	AVG 2022	January/23	February/23	March/23	April/23	May/23	June/23	July/23	August/23	September/23	October/23				
November/23		December/23	YTD 2023	CONSUMO DE VARIÁVEIS												
CONSUMO DE VARIÁVEIS INDIRETO																
Óleo Diesel	410102210922	280.000	280.000	280.000	280.000	280.000	280.000	280.000	280.000	280.000	280.000	280.000	280.000	3.360.000		
SUPPLIES		600.000	600.000	600.000	600.000	600.000	600.000	600.000	600.000	600.000	600.000	600.000	600.000	7.200.000		
Locação de equipamento p/ movimentação de material	410101360901	400.000	400.000	400.000	400.000	400.000	400.000	400.000	400.000	400.000	400.000	400.000	400.000			
Aluguel/Serviços p/ movimentação de materiais	410101360902	400.000	400.000	400.000	400.000	400.000	400.000	400.000	400.000	400.000	400.000	400.000	400.000			
STRIPPING COST		200.000	200.000	200.000	200.000	200.000	200.000	200.000	200.000	200.000	200.000	200.000	200.000	2.400.000		
TOTAL CUSTOS		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
VARIÁVEIS		880.000	880.000	880.000	880.000	880.000	880.000	880.000	880.000	880.000	880.000	880.000	880.000	10.560.000		

Tabela 3 – Plano financeiro AMG - 2023 para descaracterização da barragem VG2

	Relatório Trimestral de recursos empregados	Data 28/02/2023	Página 1Página <b>1 de 20</b>
		Revisão: <b>01</b>	Número: 001

## 7. ASSINATURAS

O presente relatório é subscrito pelos responsáveis técnicos (RT do projeto e RT da execução/acompanhamento de obras) e pela pessoa de maior hierarquia na estrutura corporativa da AMG Brasil S.A. (COMPROMISSÁRIA).

**PAULO ROBERTO DE PAIVA:** Assinado de forma digital por PAULO ROBERTO DE PAIVA: Dados: 2023.03.09 10:34:13 -03'00'

---

Paulo Roberto de Paiva  
Engenheiro Civil - Responsável Técnico Projeto de descaracterização  
0600465326 - CREASP

**RENAN DE OLIVEIRA LOBO FLORES:** Assinado de forma digital por RENAN DE OLIVEIRA LOBO FLORES: Dados: 2023.03.09 10:05:26 -03'00'

---

Renan de Oliveira Lobo Flores  
Responsável Técnico Barragens AMG BRASIL S.A.  
CPF:

**FABIANO JOSE DE OLIVEIRA COSTA:** Assinado de forma digital por FABIANO JOSE DE OLIVEIRA COSTA: Dados: 2023.03.13 11:24:49 -03'00'

---

Fabiano José de Oliveira Costa  
Presidente e CEO AMG BRASIL S.A. CPF:

	Relatório Trimestral de recursos empregados	Data 28/02/2023	Página 1Página 1 de 20
		Revisão: 01	Número: 001

## 8. Anexos

### ANEXO I - Anotação de responsabilidade técnica – ART

Página 1/1



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART  
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-MG

ART OBRA / SERVIÇO  
Nº MG20231889080

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL

1. Responsável Técnico

RENAN DE OLIVEIRA LOBO FLORES  
Título profissional: ENGENHEIRO DE MINAS RNP: 1400602071  
Registro: MG00001448440 MG

2. Dados do Contrato

Contratante: AMG BRASIL S.A. CPF/CNPJ: 11.224.878/0001-86  
RODOVIA 38.370-000 Nº: 8/N  
Complemento: LMG 841, km 18 Bairro: Zona Rural UF: MG CEP: 38370000  
Cidade: NAZARENO

Contrato: Não Especificado Celebrado em:  
Valor: R\$ 10.000,00 Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Privado  
Ação Institucional: Outros

3. Dados da Obra/Serviço

RODOVIA 38.370-000 Nº: 8/N  
Complemento: LMG 841, km 18 Bairro: Zona Rural UF: MG CEP: 38370000  
Cidade: NAZARENO Previsão de término: 08/03/2023 Coordenadas Geográficas: 0, 0  
Data de Início: 01/02/2023 Código: Não Especificado  
Finalidade: INDUSTRIAL Proprietário: AMG BRASIL S.A. CPF/CNPJ: 11.224.878/0001-86

4. Atividade Técnica

14 - Elaboração	Quantidade	Unidade
74 - Parecer técnico > DESENVOLVIMENTO E LAVRA DE BENS MINERAIS > DESENVOLVIMENTO > #31.1.3 - DE BARRAGEM DE REJEITOS DE MINERAÇÃO	1,00	un

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder a baixa desta ART

6. Observações

Relatório trimestral acerca dos recursos empregados nas obras de descaracterização da Barragem Volta Grande 02 a ser apresentado a ANM e FEAM - Atendimento ao Termo de compromisso MP - Fevereiro 2023

8. Declarações

- Declaro estar cliente de que devo cumprir as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.  
- A Resolução nº 1.094/17 instituiu o Livro de Ordem de obras e serviços que será obrigatório para a emissão de Certificado de Acervo Técnico - CAT aos responsáveis pela execução e fiscalização de obras iniciadas a partir de 1º de Janeiro de 2018. (Res. 1.034, Confab).  
- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou cliente de que meus dados pessoais e eventuais documentos por mim apresentados nesta solicitação serão utilizados conforme a Política de Privacidade do CREA-MG, que encontra-se à disposição no seguinte endereço eletrônico: <https://www.crea-mg.org.br/transparencia/legislacao/politica-privacidade-dados>. Em caso de cadastro de ART para PESSOA FÍSICA, declaro que informei ao CONTRATANTE e ao PROPRIETÁRIO que para a emissão desta ART é necessário cadastrar nos sistemas do CREA-MG, em campos específicos, os seguintes dados pessoais: nome, CPF e endereço. Por fim, declaro que estou cliente de que é proibida a inserção de qualquer dado pessoal no campo "observação" da ART, seja meu ou de terceiros.  
- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou cliente de que não posso compartilhar a ART com terceiros sem o devido consentimento do contratante e/ou do(a) proprietário(a), exceto para cumprimento de dever legal.

7. Entidade de Classe

SENGE-MG - Sindicato de Engenheiros no Estado de Minas Gerais

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima  
Nazareno 09 de março de 2023

Local data

RENAN DE OLIVEIRA LOBO FLORES - CPF: 084.529.946-46  
Frederico G. Araújo  
AMG BRASIL S.A. CNPJ: 11.224.878/0001-86

9. Informações

\* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

10. Valor

Valor da ART: R\$ 98,82 Registrada em: 08/03/2023 Valor pago: R\$ 98,82 Nosso Número: 8801018449

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.artc.com.br/publico/>, com a chave: 6xD5Y  
Ingresso em: 08/03/2023 às 09:50:50 por: , ip: 200.25.56.73

www.crea-mg.org.br  
Tel: 031 2732

atendimento@crea-mg.org.br  
Fax:

