

## MINUTA

Aprovada na reunião do dia 30 de novembro de 2022

### MEMÓRIA DE REUNIÃO – REUNIÃO GT DE BARRAGENS - CBH RIO DAS VELHAS

Data: 26/10/2022

Horários: 08h às 10h42

Local: Videoconferência (aplicativo Google Meets)

Memória realizada por: Ana Clara Leandro e Euclides Dayvid Alves Brandão

#### Quadro resumo dos encaminhamentos ao final da memória

#### Participantes:

CONSELHEIROS			
Nº	NOME	INSTITUIÇÃO	PRESEÇA
01	Nelson Cunha Guimarães	COPASA	Sim
02	Poliana Valgas	Prefeitura Municipal de Jequitibá	Sim
03	Valter Vilela Cunha	ABES	Sim
04	Eric Machado	Prefeitura Municipal de Contagem	Sim
05	Fúlvio Simão	EPAMIG	Sim
CONVIDADOS			
Nº	NOME	INSTITUIÇÃO	PRESEÇA
01	Euclides Dayvid Alves Brandão	Equipe de Mobilização CBH Rio das Velhas	Sim
02	Ana Clara Leandro	Equipe de Mobilização CBH Rio das Velhas	Sim
03	Josemir Dias	Vallourec	Sim
04	Daniel Raposo	Vale S.A	Sim
05	Luiz Claudio Figueiredo	Vale S.A	Sim
06	Sérgio Barreto	Vale S.A	Sim
07	Paulo Barcala	Comunicação CBH Rio das Velhas	Sim
08	Mauro Resende	Vale S.A	Sim
09	Fabiana Cruz	Vale S.A	Sim

10	Alexander	Vale S.A	Sim
11	Giovanna Jurioli	Jaguar Mining	Sim
12	Fernanda Bárbaro	Jaguar Mining	Sim
13	Leonardo Padula	AngloGold Ashanti	Sim
14	Rogério Cruz	Jaguar Mining	Sim
15	Kênia Guerra	AngloGold Ashanti	Sim
16	Renato Santos	Jaguar Mining	Sim
17	Silvio Vieira	-	Sim
18	Victor Landi	Vallourec	Sim
19	Guilherme Eduardo	UFMG	Sim
20	Daniel Raposo	Vale S.A	Sim
21	Douglas Tostes	-	Sim
22	Bruno Morais	-	Sim
23	Tadeu Miranda	Vale S.A	Sim
24	Victor Magalhaes	-	Sim

**1. Aprovação do registro da reunião realizada em 01/02/2022;**

Ata aprovada sem considerações.

**2. Apresentação das mineradoras quanto às ações preventivas visando a segurança das estruturas de barragens de mineração que se situam na bacia do Rio das Velhas, visto a previsão meteorológica acima da média anual para o fim de ano;**

Valter Vilela faz apresentação sobre o GT de barragens, informa a quantidade de visitas técnicas e onde foram realizadas. Prossegue informando sobre o objetivo da reunião e as empresas que irão apresentar. Leonardo Padula gerente de geotecnia operacional da AngloGold Ashanti, que realiza o monitoramento do complexo Queiroz e Cuiabá, irá apresentar informações sobre as barragens da AngloGold Ashanti. Leonardo explica o organograma e disposição das gerências da empresa. Ademais, apresenta a planta do complexo de Queiroz e as estruturas geotécnicas presentes, informa também os dados das barragens de Calcinados, Cocuruto e Rapaunha. Informa que a empresa está modificando o modal da disposição dos rejeitos, assim está mudando do rejeito em polpa para rejeito filtrado, atualmente a empresa possui 95% de rejeito filtrado. Leonardo mostra por meio de imagem a

barragem de contenção de rejeitos Cuiabá, ademais apresenta as estruturas da barragem. Diz que essa barragem está em obra, realizando o contrapilhamento que é parte do projeto de descaracterização da estrutura. Leonardo apresenta as características técnicas da barragem e sobre o processo de monitoramento, além disso, destaca sobre o centro de monitoramento geotécnico, onde é realizado o controle e monitoramento das unidades da AngloGold Brasil, em tempo integral. Acrescenta que são geradas informações para equipe interna, para a empresa de engenharia de registros e empresa de consultoria. Pontua que são realizadas inspeções quinzenais, intensificadas no período de chuvas, e a empresa já tem mapeado os pontos mais críticos que precisam de mais atenção. Informa que a empresa tem um plano de manutenção desenvolvido para manter as ações controladas e mostra o modelo de planilha que contém as informações. Leonardo informa sobre a barragem de Cocuruto, e porque ela subiu para o nível de emergência 1, informa que a estrutura passou por processo de auditoria de segurança de barragem em setembro, essa foi realizada por duas empresas em que obtiveram resultados divergentes. Uma das consultorias sugeriu algumas recomendações, como o rebaixamento NA da barragem, implantação de um novo extravasor e de poços de bombeamento nas ombreiras. Posteriormente a isso a ANM recomendou colocar a barragem em N1 até que tenha uma terceira análise. Leonardo apresenta imagens da barragem onde já foram iniciadas as obras para cumprir as recomendações e finaliza informando que após a elevação do nível foram seguidos todos os protocolos do PAEBM. Kênia Guerra, sendo membro do Comitê, informou a Poliana Valgas e enviou um comunicado oficial ao CBH Rio das Velhas sobre o ocorrido. Leonardo complementa que na estrutura está sendo realizado o monitoramento intensificado com inspeções visuais e reforço na instrumentação, as obras estão em andamento segundo recomendado pela auditoria, e está na fase de contratação a terceira auditoria. Valter pergunta se a barragem de Cocuruto estava em nível máximo de água e por isso foi feito o rebaixamento. Leonardo responde que a barragem não estava em nível máximo, o nível de água está ao nível da soleira do extravasor, e tem um espaço disponível de dois metros, a orientação do rebaixamento era a criação de um espaço para amortecer melhor as vazões no período de chuva. Valter solicita que a apresentação seja compartilhada. Leonardo responde que após modificá-la seguindo os procedimentos da empresa irá compartilhar. Mauro Lobo, da Vale S.A, informa que a empresa tem 32 estruturas no Alto Rio das Velhas, assim a apresentação será mais geral e irá mostrar o processo de acompanhamento das barragens. Alexander, diretoria de descaracterização da Vale S.A, apresenta o portfólio de descaracterizações das barragens, informa que 12 estruturas já tiveram a descaracterizadas concluída, em oito foi construída uma estrutura de contenção a jusante e restam 18 para serem descaracterizadas. Fabiana Cruz, da Vale S.A apresenta sobre a geotecnia das estruturas dos complexos Paraopeba Sul, Paraopeba Norte

e Vargem Grande, pontua sobre a disposição das lideranças e gerências de área da empresa. Destaca que a gerência de controle e monitoramento geotécnico é responsável pelo monitoramento 24/7 e acionamento de emergência. Apresenta sobre as principais atividades da geotecnia operacional sendo eles a integridade e performance dos ativos, análise geotécnica dos ativos, inspeção e monitoramento de ativos geotécnicos. Fabiana informa a quantidade de cavas, pilhas, barragens e diques nos complexos de Paraopeba, sul, Paraopeba norte e Vargem Grande. Prossegue apresentando a situação do nível de emergência das barragens, onde as barragens Vargens Grande B, Maravilhas II, Peneirinha, Vargem grande 5-Mutuca e Capitão do Mato estão em N1; Área IX, Dique de Pedra, Forquilhas I, Forquilhas II e Grupo estão em N2; B3/B4 e Forquilhas III estão em N3. Fabiana apresenta sobre o centro de monitoramento geotécnico, onde é realizado o monitoramento nos períodos de chuva 24/7 e os tipos de instrumentos utilizados na barragem para realizar os monitoramentos do nível de água, deformações/deslocamentos, vibrações, inspeções remotas e monitoramento de emergência. Destaca que o tiltímetro é um instrumento de emergência, explica como é realizado o acionamento automático de sirenes e o protocolo seguido. Fabiana apresenta o fluxo de gestão do monitoramento das estruturas geotécnicas, ademais diz que são emitidos relatórios diários sobre os eventos que ocorreram durante a madrugada. Fabiana explica sobre o sistema de comunicação na gestão de segurança da barragem. Além disso, comenta sobre o plano preparatório de período chuvoso (PPPC), que é o conjunto de ações previstas no mapa de 52 semanas de manutenção preventiva com foco no período de chuvas, sendo planejado no ano anterior. Informa também que as ações são divididas entre as intervenções para a segurança das estruturas, como instrumentação, manutenção preventiva e manutenção corretiva; e preparação para proteção das pessoas como mapeamento de potenciais riscos geotécnicos, priorização de ajustes geométricos em função potenciais impacto e reciclagem nos fluxos de TARPS, ademais descreve todas as ações. Finaliza ressaltando as manutenções realizadas nas estruturas. Valter solicita que a Vale S.A apresente com foco nas estruturas do alto rio das Velhas e como está o processo de descaracterização. Mauro Lobo informa que no mês anterior foi realizada uma apresentação sobre algumas estruturas no SCBH Águas da Moeda. Poliana Valgas sugere que seja realizada uma segunda reunião para que a Vale S.A possa apresentar detalhamento sobre as barragens presentes na bacia do Rio das Velhas. Mauro informa que as ações apresentadas são das 32 estruturas presentes no rio das Velhas, mas pode-se apresentar na próxima reunião um recorte das barragens em descaracterização. Mauro esclarece que as estruturas do complexo Paraopeba se encontram na bacia do rio das Velhas. Valter solicita que seja apresentado em outra reunião um enfoque nas estruturas que estão em nível de emergência e/ou descaracterização na bacia do rio das Velhas, com cronograma e informações

específicas. Renato Santos, responsável técnico pelas estruturas da Jaguar Mining, apresenta sobre a visão, missão, valores e propósito da empresa. Mostra onde encontram-se os ativos em operação da empresa, e destaca a barragem de Paciência que localiza-se em Itabirito. Essa barragem está fora de operação desde junho/2012, assim não recebe rejeitos de mineração. Renato informa que a empresa obteve a declaração de condução de estabilidade positiva e a declaração de conformidade de operacionalidade positiva também. Detalha a ficha técnica da barragem, onde tem categoria de risco baixo, o dano potencial associado alto, a classe I de rejeito, acrescenta que a estrutura possui extravasor, PAEBM e impermeabilização no fundo do reservatório. Renato pontua que a empresa realiza o acompanhamento do período chuvoso desde 2012. Diz que as estruturas têm monitoramento do nível do reservatório e monitoramento automático, quando chega no nível de alerta é realizado um relatório de segurança global da estrutura. Renato lista os instrumentos utilizados e apresenta sobre o sistema de alerta, que é composto por duas sirenes, sistema de acionamento de emergência e sala de monitoramento 24/7. Renato apresenta sobre a implantação dos sistemas de segurança hidráulica, sendo o sistema de bombeamento e implantação de vertedouro. Renato esclarece sobre as inspeções técnicas diárias, onde é verificada a integridade da estrutura da barragem em conformidade com os padrões de segurança e que são realizadas auditorias semestrais. Renato apresenta sobre os controles ambientais realizados pela empresa, sendo o monitoramento da qualidade da água, realizado mensalmente, e os resultados são reportados para a SUPRAM central, mostra também o mapa com os pontos avaliados. Finaliza informando as ações realizadas para manutenção da estrutura. Rogerio informa que as ações de manutenção são realizadas no decorrer do ano após período chuvoso e preparatório para esse período. Valter pergunta se haverá a possibilidade de nova mineração e a estrutura poderá voltar a ser reutilizada. Renato diz que atualmente para retornar a operação a barragem não tem mais volume útil, mas o planejamento está verificando a possibilidade de retomada ou fechamento total da estrutura. Victor Landi, gerente de geotécnica e barragens da Vallourec, apresenta que a empresa tem uma equipe de monitoramento e centro de monitoramento geotécnico 24 horas, onde realiza leitura com instrumentação automatizada, monitoramento por radares interferométricos, inspeções diárias que geram relatórios, acompanhamento pluviométrico e topográfico. Ademais informa sobre as obras de adequação dique Lisa e pilha Cachoeirinha, realizadas após o incidente ocorrido no dia 08/01/22 na Mina Pau Branco. Victor Landi pontua que o motivo para o ocorrido foi o sistema de drenagem não ter suportado o volume de água durante as chuvas, dessa forma atualmente estão reconstruindo o sistema de drenagem adotando o tempo de recorrência de 500 anos. Assim, após o ocorrido iniciou-se o planejamento para recuperação da área, as obras foram divididas em duas etapas. Sendo a primeira etapa a pré-

estabilização da estrutura, o projeto consiste na recomposição da área erodida, essa primeira etapa já foi concluída. Apresenta imagens da evolução dos serviços de recuperação da pilha Cachoeirinha, onde foi realizada a drenagem interna da erosão captando as surgências mapeadas e recomposição de toda a área de erosão, com o envelopamento da área de erosão chegando a elevação 1400, que foi onde iniciou o deslizamento. Informa que a consultoria independente externa realizou o relatório que foi apresentado na auditoria no Ministério Público, e posteriormente será apresentado para a ANM. Victor diz que há um protocolo de segurança rígido da área erodida, onde evacua toda a região em caso de chuva, e para liberação da área é feita inspeção. Além disso, ressalta que para esse período de chuva a pilha já está pré-estabilizada. Victor informa que durante o evento de janeiro o dique Lisa ficou em nível 2 de emergência, atualmente depois dos serviços de recomposição o nível de emergência diminuiu. Mostra a recuperação do dique, onde foi realizada a recomposição de drenagem do maciço a jusante do dique, foi feito um tapete de drenagem invertido e enveloparam todo sistema de drenagem com perna de enrocamento, como forma de redundância para a segurança. Victor informa que foram recompostas as linhas de instrumentação, e construíram o sistema de extravasor atendendo a TMP, da resolução 95. Ademais, apresenta a cronologia das obras. Ressalta que irá realizar a bacia de dissipação à jusante dos vertedouros, para adequar o sistema de vertimento da rodovia Br 040, esse projeto foi aprovado também pela Via040 e já possui licença para implantação. Além disso, diz que até o final do mês a empresa pretende finalizar as obras. Victor apresenta imagens da evolução dos serviços de recuperação do dique Lisa. Segue apresentando sobre as obras de drenagem superficial, que consiste na execução de mais de cinco quilômetros de instalação de nova drenagem, sendo que a atividades estão em 93% concluídas. Euclides pergunta se no talude será feito o plantio. Victor responde que como a empresa ainda está fazendo obra de recomposição da etapa dois, as primeiras bernas não estão sendo plantadas, pois o aterro já está avançando, mas a montante está realizando hidro-semeadura, e pretende-se descer até a altura 1340.

### 3. Encerramento

Valter Vilela encerra a reunião.



---

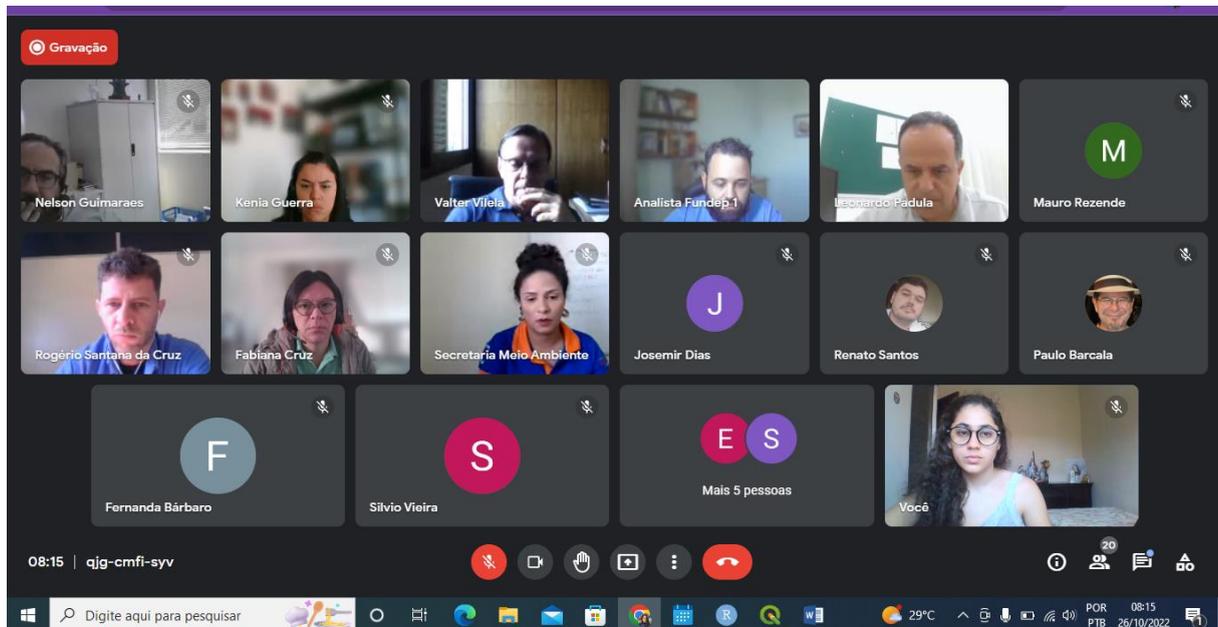
**Valter Vilela Cunha**  
**Coordenador Geral do GT de barragens**

## RESUMO DOS ENCAMINHAMENTOS

	ENCAMINHAMENTO	RESPONSÁVEL	PRAZO
1	Apresentar sobre as barragens que estão em nível de emergência ou em descaracterização na bacia do rio das Velhas	Vale S.A	Próxima reunião

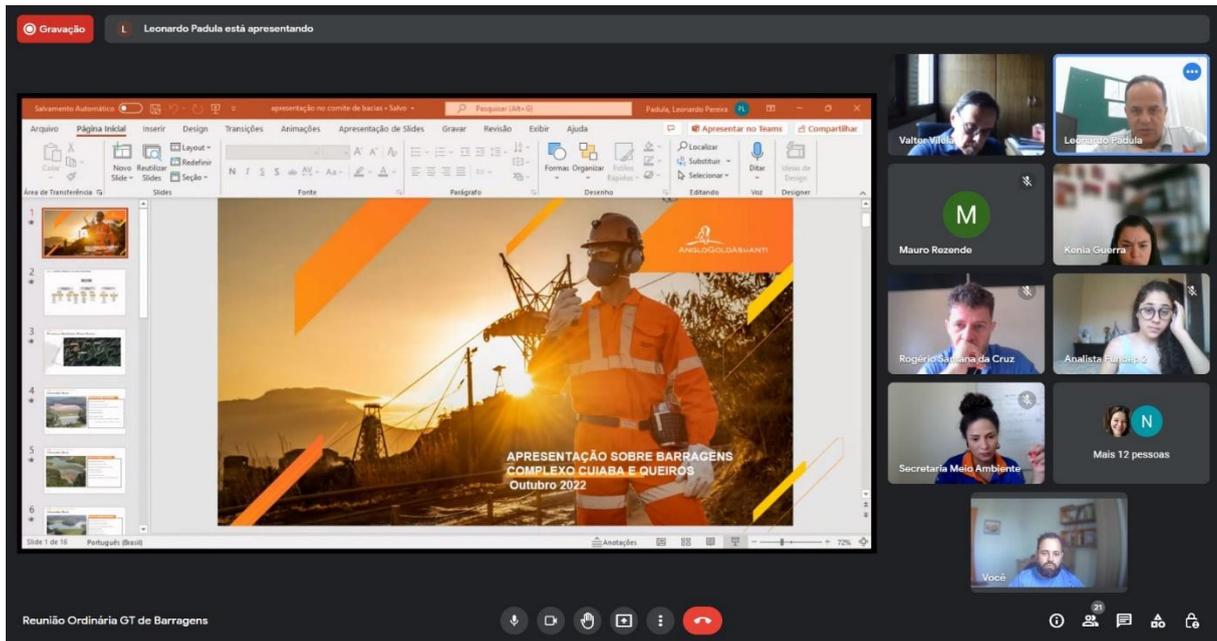
## REGISTRO FOTOGRÁFICO

Figura 1 – Reunião GT de Barragens – 26/10/2022



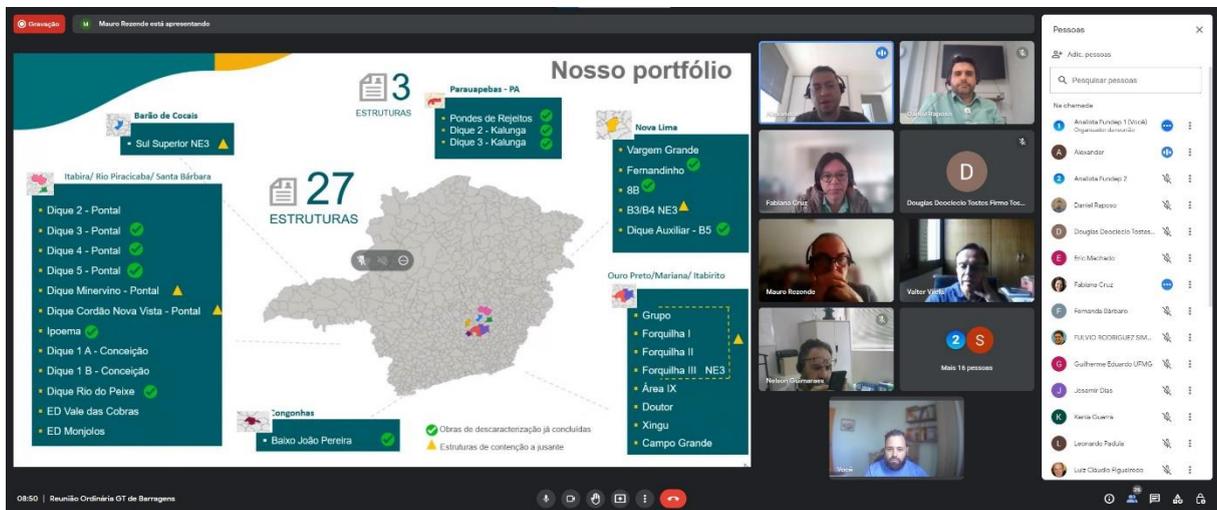
Fonte: Mobilização do CBH Velhas- Fundep

Figura 2 – Reunião GT de Barragens – apresentação AngloGold Ashanti – 26/10/2022



Fonte: Mobilização do CBH Velhas- Fundep

Figura 3 – Reunião GT de Barragens – apresentação Vale S.A. – 26/10/2022



Fonte: Mobilização do CBH Velhas- Fundep

Figura 4 – Reunião GT de Barragens – apresentação Vale S.A. – 26/10/2022

The screenshot shows a Zoom meeting interface. The main content is a presentation slide from Vale S.A. titled "Acionamento Automático de Sirenes Macrofluxo". The slide is divided into several sections:

- Instrumentação de campo:** Includes icons for "Detecção Colapso" and "Disparo de alerta".
- Monitoramento:** Includes icons for "Disparo de alerta" and "Decisão humana".
- Equipe CMG:** Includes icons for "Acionamento do equipamento" and "Cumprimento protocolar".
- Equipe do CMG com PAESM:** Includes icons for "Cumprimento protocolar" and "Acionamento alerta".
- Tecnologia:** Shows images of dam structures and a sensor device.
- Descrição:**
  - Capaz de identificar movimentos e níveis muito pequenos (por exemplo, 0,3 m a 0,3 m a 1 km).
  - Instrumento de emergência.
  - Instrumento para medir a inclinação.
  - Instrumento de emergência.
  - 100% dos sensores de sacrifício com inclinação de 15° ou perda de comunicação com GEOCOD.
- Gatilho de alerta:**
  - As regras de associação são criadas para disparar alertas devido ao movimento abrupto na massa da barragem.

The slide also features the VALE logo. The Zoom interface shows a grid of participants on the right, including names like Renato Santos, Valter Silva, Fabiana Cruz, Mauro Rezende, and others. The meeting title at the bottom is "Reunião Ordinária GT de Barragens".

Fonte: Mobilização do CBH Velhas- Fundep

Figura 5 – Reunião GT de Barragens – apresentação Jaguar Mining Inc. – 26/10/2022

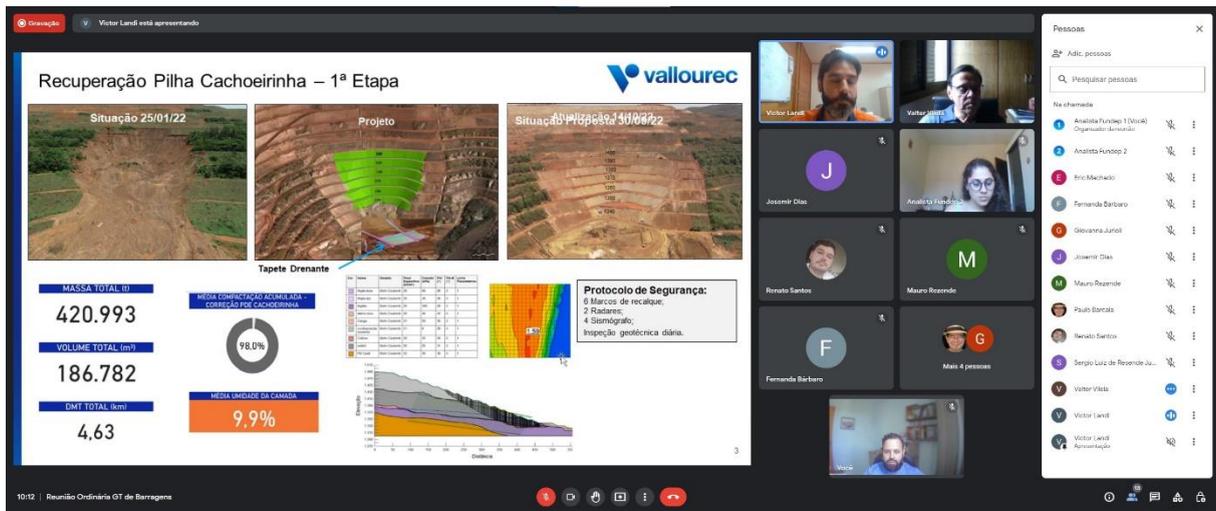
The screenshot shows a Zoom meeting interface. The main content is a presentation slide from Jaguar Mining Inc. titled "Onde estamos". The slide includes the Jaguar Mining logo and a map of Brazil with several locations marked:

- Complexo CCA (Mina Pilar (Brumal, Santa Bárbara) e Planta de Beneficiamento Roça Grande (Caeté) e o Complexo MTL, que opera a Mina Turmalina e a Planta de Beneficiamento (Conceição do Pará)).
- Complexo de Roça Grande
- Complexo de Conceição do Pará
- Complexo de Conceição do Pará

The slide also features the JAGUAR MINING INC. logo. The Zoom interface shows a grid of participants on the right, including names like Renato Santos, Valter Silva, Fabiana Cruz, Amanda Bárbara, Rogério Santana da Cruz, and others. The meeting title at the bottom is "Reunião Ordinária GT de Barragens".

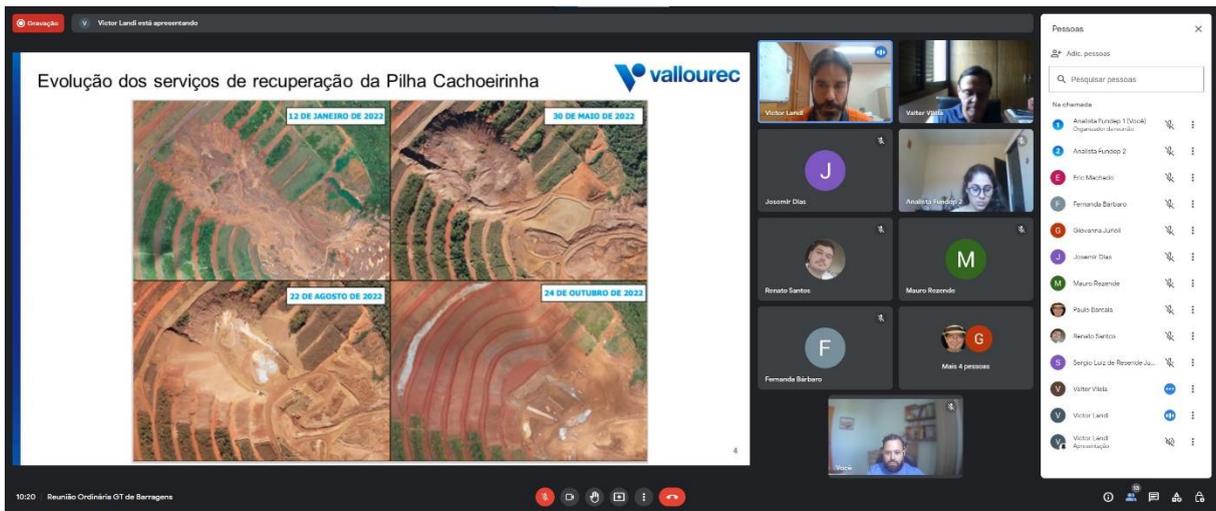
Fonte: Mobilização do CBH Velhas- Fundep

**Figura 6 – Reunião GT de Barragens – apresentação Vallourec – 26/10/2022**



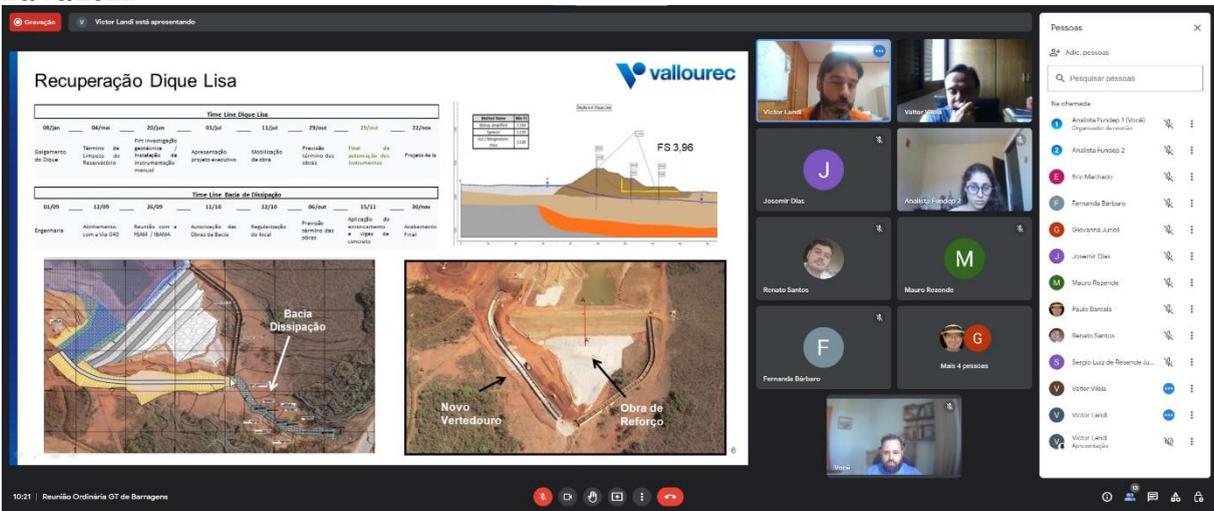
Fonte: Mobilização do CBH Velhas- Fundep

**Figura 7 – Reunião GT de Barragens – apresentação Vallourec – Estágios recuperação do talude da Pilha Cachoeirinha – 26/10/2022**



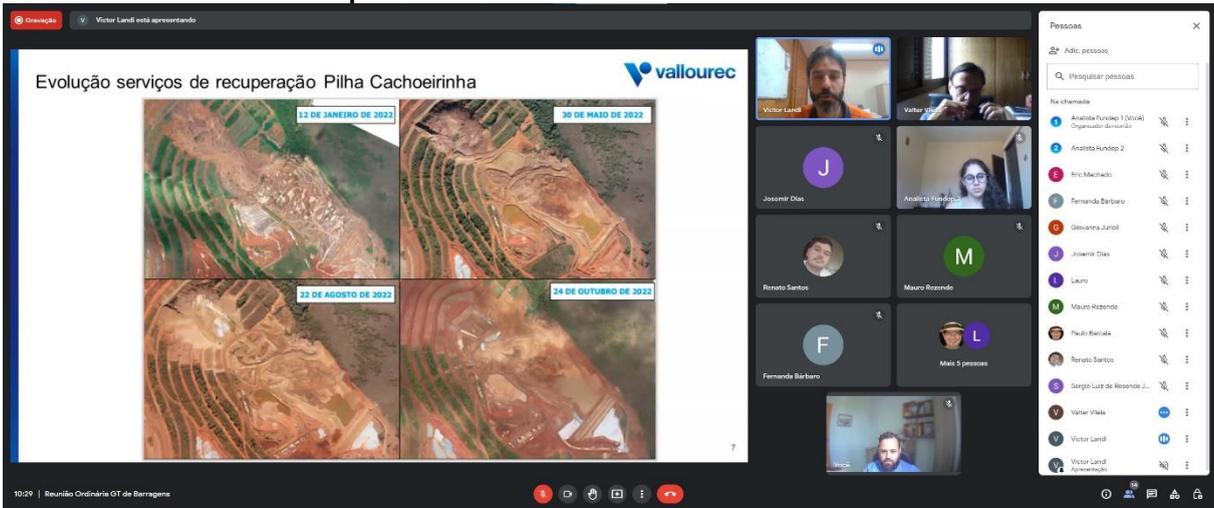
Fonte: Mobilização do CBH Velhas- Fundep

**Figura 8 – Reunião GT de Barragens – apresentação Vallourec – Recuperação do Dique Lisa – 26/10/2022**



Fonte: Mobilização do CBH Velhas- Fundep

**Figura 9 – Reunião GT de Barragens – apresentação Vallourec – Estágios de recuperação da Pilha Cachoeirinha e do Dique Lisa – 26/10/2022**



Fonte: Mobilização do CBH Velhas- Fundep