

REPORT MENSAL

BARRAGENS DE MINERAÇÃO

Janeiro

2022

© 2022, **Agência Nacional de Mineração (ANM)**

Setor Bancário Norte, Quadra 2, Bloco N, Edifício CNC III.

CEP: 70.040-020 – Brasília, DF

Telefone: (61) 3312-6611

www.anm.gov.br

O presente relatório foi elaborado no âmbito da **Gerência de Segurança de Barragens de Mineração** com auxílio das **Divisões e Serviços de Segurança de Barragens de Mineração** de diferentes unidades regionais com a participação dos seguintes integrantes:

Luiz Paniago Neves

Eliezer Senna Gonçalves Júnior

Alvaro André von Glehn dos Santos

José Alberto Rodrigues do Vale

Gisele Duque Bernardes de Sousa

Ana Cecília Barbosa dos Santos

Claudinei Oliveira Cruz

Marcio Correia de Amorim

David de Barros Galo

Alex Rodrigues de Freitas

Micheline Bechtold

Yasmin dos Santos Pereira

Todos os direitos reservados.

É permitida a reprodução de dados e de informações contidos nesta publicação, desde que citada a fonte.

Este relatório tem como objetivo dar um breve panorama da situação das barragens de mineração cadastradas no Sistema Integrado de Gestão de Segurança de Barragens de Mineração – SIGBM com relação à quantidade de barragens cadastradas, à classificação de categoria de risco, à quantidade de barragens em situação de emergência e às vistorias de barragens realizadas pelas equipes de segurança de barragens da ANM, assim como realizar um acompanhamento das alterações e evolução destas informações ao longo dos meses.

As informações de Cadastro de Barragens, Categoria de Risco e Nível de Emergência são atualizadas em tempo real para toda sociedade e estão disponíveis no SIGBM Público (<https://app.dnppm.gov.br/Sigbm/publico>).

Os dados analisados neste report referem-se às atualizações ocorridas no intervalo entre **31/12/2021** e **31/01/2022**.

1 Cadastro de barragens no SIGBM.

No dia 31/01/2022, havia **905** barragens de mineração cadastradas no SIGBM, das quais **454** estão enquadradas na Política Nacional de Segurança de Barragens – PNSB, de acordo com o gráfico da figura 1.

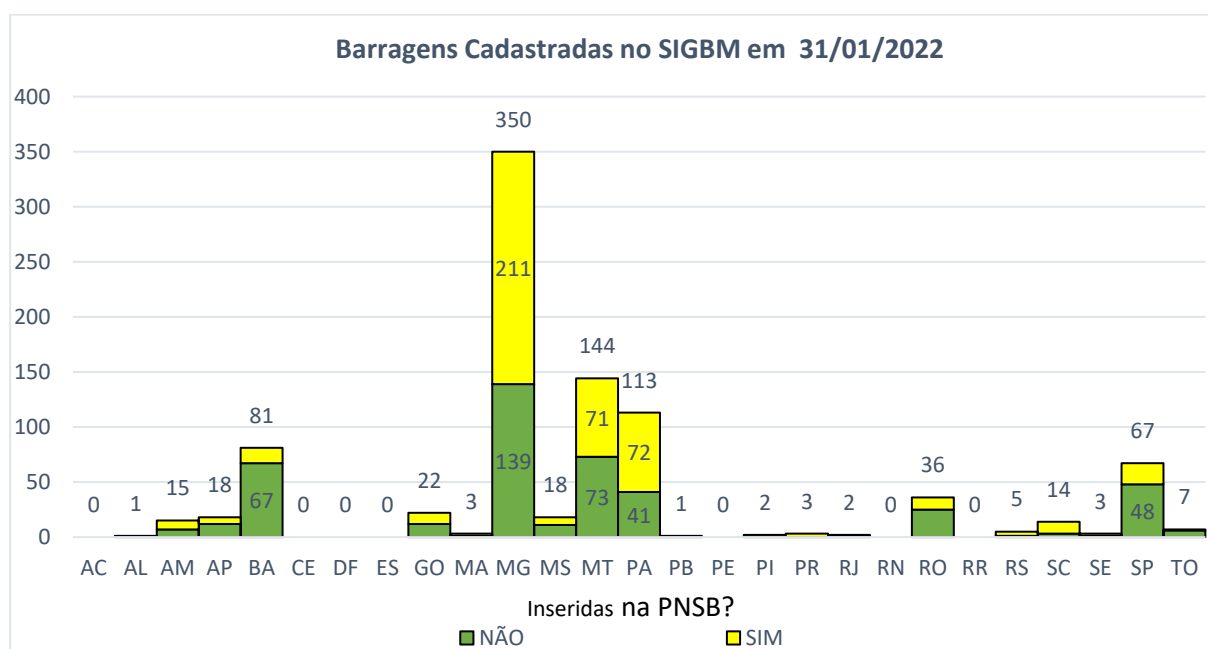


Figura 1: Barragens cadastradas no SIGBM em 31/01/2022.

No mês de janeiro de 2022, foi cadastrada 1 barragem no sistema e 2 barragens foram descadastradas, que são relacionadas nas Tabela 1 e 2.

Tabela 1: Barragens cadastradas do SIGBM no mês de janeiro.

NOVAS BARRAGENS CADASTRADAS								
	Nome da barragem	Empreendedor	UF	Município	Nível Atual	Inserida na PNSB?	DPA	CRI
1	Barragem de Rejeito Estrela 04	HEUREKA MINERACAO LTDA	MT	NOSSA SENHORA DO LIVRAMENTO	Sem emergência	Não	N/A	N/A

Tabela 2: Barragens descadastradas do SIGBM no mês de janeiro.

BARRAGENS DESCADASTRADAS								
	Nome da barragem	Empreendedor	UF	Município	Nível Atual	Inserida na PNSB?	DPA	CRI
1	PONDES DE REJEITOS DO IGARAPÉ BAHIA	VALE S.A. Filial: VALE S.A.	PA	PARAUAPEBAS	Sem emergência	Sim	Médio	Médio
2	VIAMAO	D & L Mineração Ltda.	RS	VIAMÃO	Sem emergência	Não	N/A	N/A

2 Categoria de Risco.

Atualmente, as barragens inseridas na PNSB estão classificadas em relação à Categoria de Risco - CRI de acordo com a tabela 3 e distribuídas nacionalmente de acordo com o gráfico da Figura 2.

Tabela 3: Distribuição de barragens cadastradas de acordo com sua classificação de CRI.

Categoria de Risco			
Baixo	Médio	Alto	Total
354	54	46	454

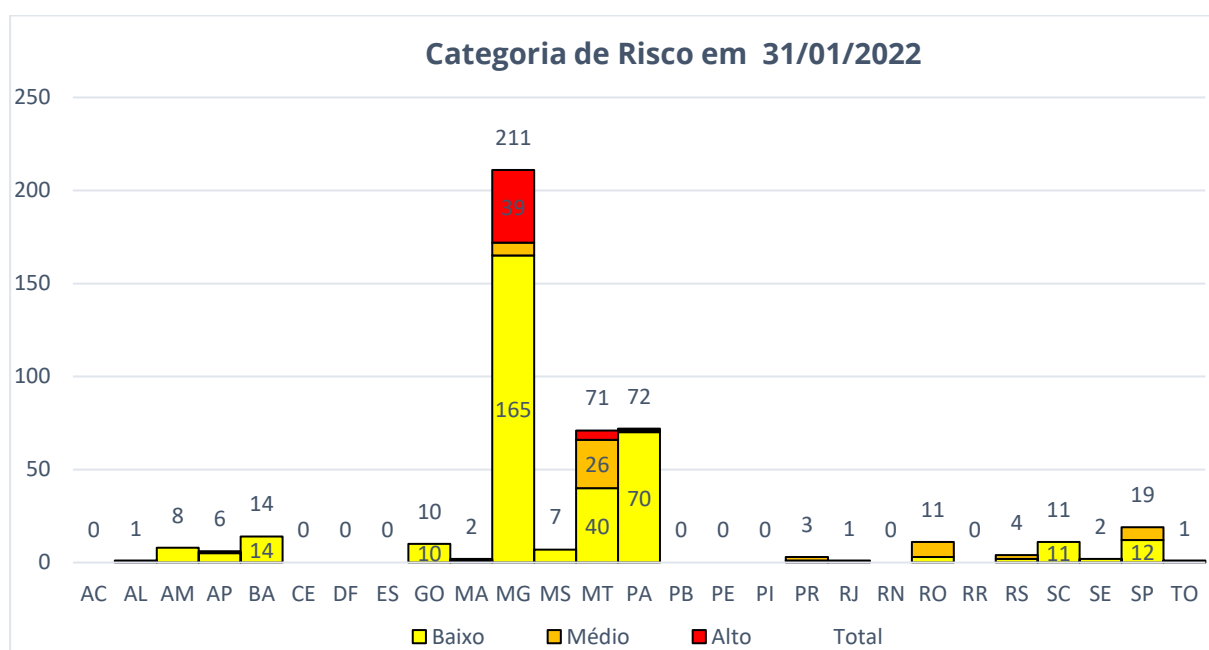


Figura 2: Distribuição das barragens inseridas na PNSB por estado, segundo a classificação de CRI.

No mês de janeiro de 2022, 4 barragens tiveram sua Categoria de Risco alterada. Estão descritas na Tabela 4 as barragens que sofreram alterações na classificação do CRI em relação ao mês de anterior.

Tabela 4: Alterações de classificação de CRI ocorridas no mês de janeiro.

BARRAGENS COM CRI ALTERADO						
	Nome da barragem	Empreendedor	UF	Município	CRI Anterior	CRI Atual
1	103 (Cruz)	Mineração Taboca S.a.	AM	PRESIDENTE FIGUEIREDO	Médio	Baixo
2	BARRAGEM B2	MINERIOS NACIONAL S.A.	MG	RIO ACIMA	Baixo	Alto
3	Dique Lisa	VALLOUREC TUBOS DO BRASIL LTDA.	MG	NOVA LIMA	Baixo	Alto
4	Labourrie	Cooperativa de Mineração dos Garimpeiros do Lourenço Ltda	AP	CALÇOENE	Médio	N/A

O gráfico abaixo (figura 3) mostra a evolução do número de barragens em cada categoria de risco ao longo dos últimos 12 meses.

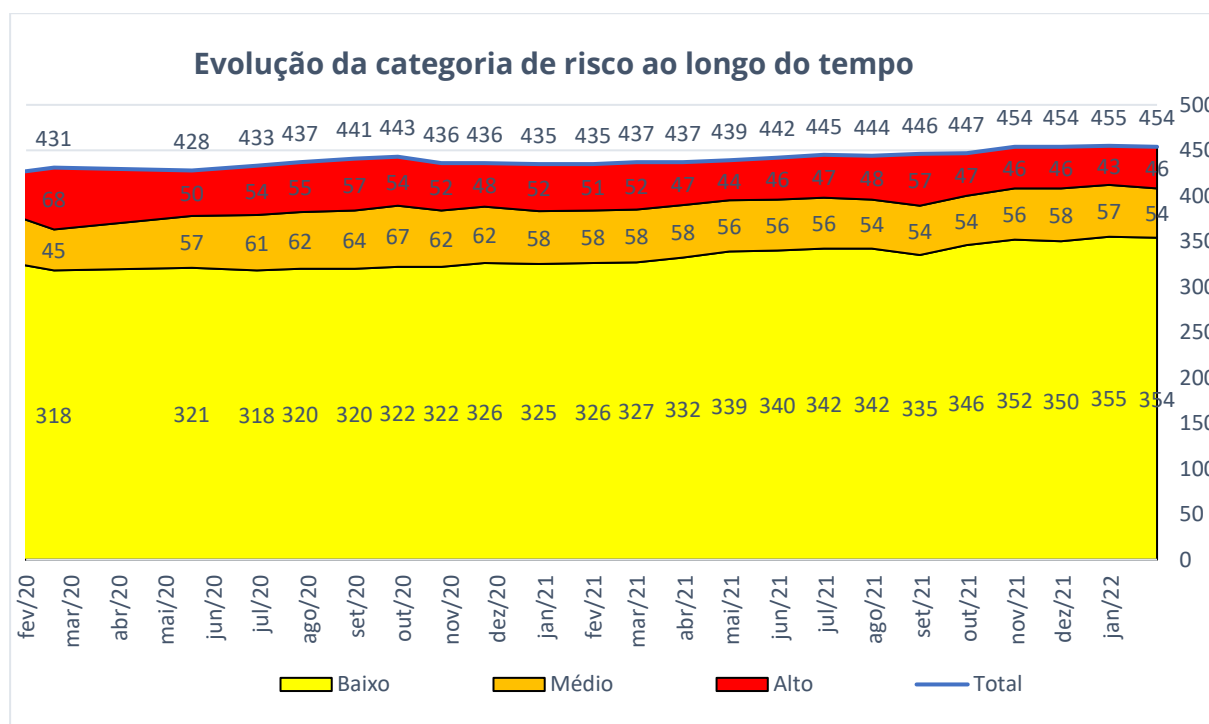


Figura 3: Evolução da classificação de CRI ao longo dos últimos 12 meses.

3 Barragens em Nível de Emergência

Atualmente existem **42** barragens em situação de emergência declarada, distribuídas de acordo com o gráfico da figura 4 e sua distribuição por Estado em comparação com a do mês anterior na Tabela 5.

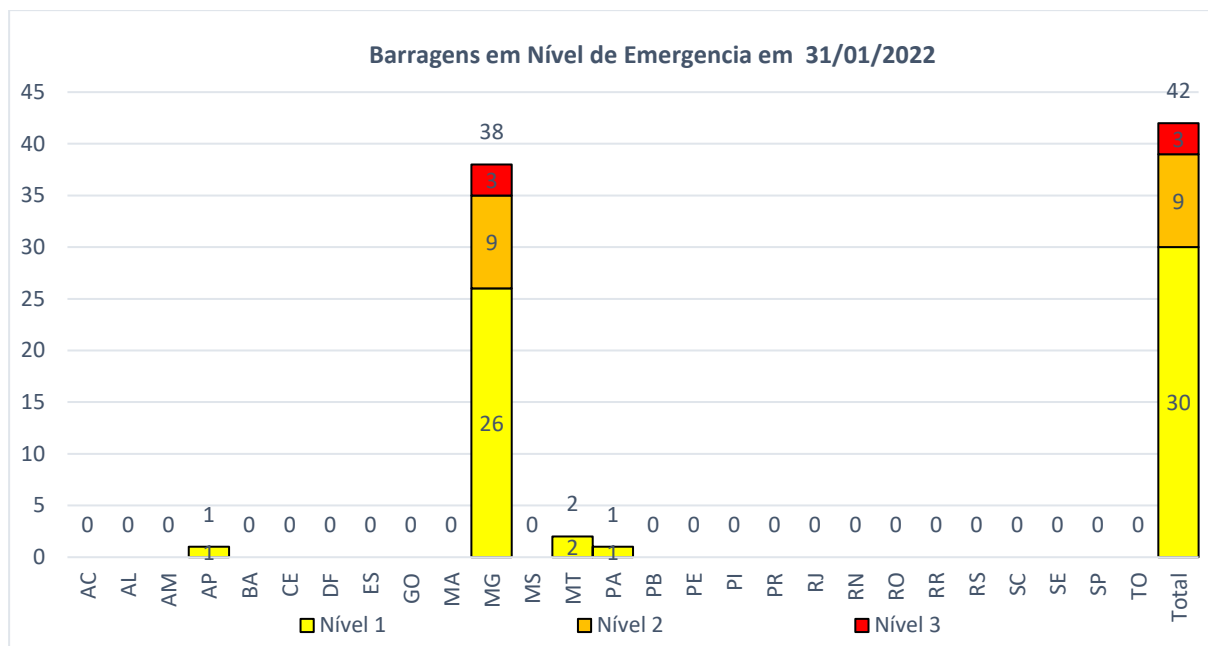


Figura 4: Distribuição das barragens em nível de emergência por estado em 31/01/2022

Tabela 5: Número de barragens em nível de emergência separadas por estado no início e no final de janeiro.

Anterior - 31/12/2021				
UF	Nível de emergência			Total
	Nível 1	Nível 2	Nível 3	
AC	0	0	0	0
AL	0	0	0	0
AM	0	0	0	0
AP	1	0	0	1
BA	0	0	0	0
CE	0	0	0	0
DF	0	0	0	0
ES	0	0	0	0
GO	0	0	0	0
MA	0	0	0	0
MG	26	7	3	36
MS	0	0	0	0
MT	2	0	0	2
PA	1	0	0	1
PB	0	0	0	0
PE	0	0	0	0
PI	0	0	0	0
PR	0	0	0	0
RJ	0	0	0	0
RN	0	0	0	0
RO	0	0	0	0
RR	0	0	0	0
RS	0	0	0	0
SC	0	0	0	0
SE	0	0	0	0
SP	0	0	0	0
TO	0	0	0	0
Total	30	7	3	40

Atual - 31/01/2022				
UF	Nível de emergência			Total
	Nível 1	Nível 2	Nível 3	
AC	0	0	0	0
AL	0	0	0	0
AM	0	0	0	0
AP	1	0	0	1
BA	0	0	0	0
CE	0	0	0	0
DF	0	0	0	0
ES	0	0	0	0
GO	0	0	0	0
MA	0	0	0	0
MG	26	9	3	38
MS	0	0	0	0
MT	2	0	0	2
PA	1	0	0	1
PB	0	0	0	0
PE	0	0	0	0
PI	0	0	0	0
PR	0	0	0	0
RJ	0	0	0	0
RN	0	0	0	0
RO	0	0	0	0
RR	0	0	0	0
RS	0	0	0	0
SC	0	0	0	0
SE	0	0	0	0
SP	0	0	0	0
TO	0	0	0	0
Total	30	9	3	42

No mês de janeiro, 3 barragens tiveram a situação de emergência alterada e nenhuma barragem teve situação de emergência encerrada, estão listadas na tabela 6.

Tabela 6: Lista de barragens com situação de emergência alterada.

NOVAS BARRAGENS EM NÍVEL DE EMERGÊNCIA						
	Nome da barragem	Empreendedor	UF	Município	Nível anterior	Nível Atual
1	Área IX	VALE S.A.	MG	OURO PRETO	Nível 1	Nível 2
2	BARRAGEM B2	MINERIOS NACIONAL S.A.	MG	RIO ACIMA	Sem emergência	Nível 1
3	Dique Lisa	VALLOUREC TUBOS DO BRASIL LTDA.	MG	NOVA LIMA	Sem emergência	Nível 2

A figura 5 mostra a evolução do número de barragens em nível de emergência ao longo do tempo desde janeiro de 2019.

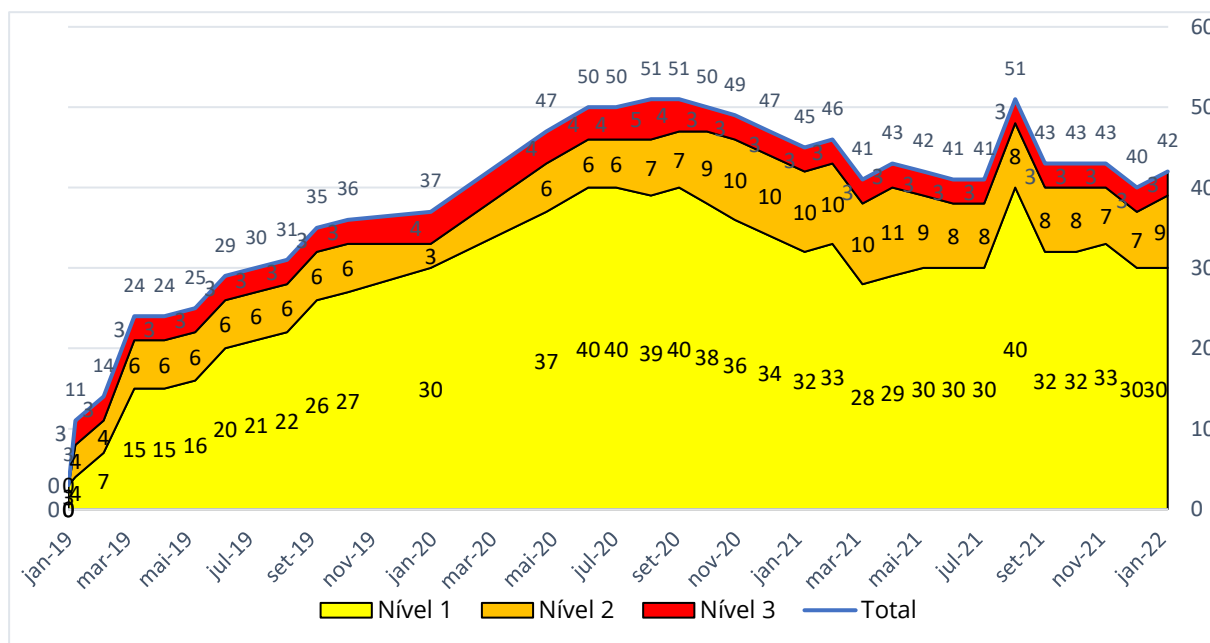


Figura 5: Evolução do número de barragens em nível de emergência desde o início de 2019.

Estão descritas na tabela 7 a lista de barragens que estão em situação de emergência.

Tabela 7: Lista de barragens em nível de emergência

Nome da Barragem	Nome do Empreendedor	Município	UF	Nível de Emergência
B3/B4	VALE S.A.	NOVA LIMA	MG	Nível 3
Forquilha III	VALE S.A.	OURO PRETO	MG	Nível 3
Sul Superior	VALE S.A.	BARÃO DE COCAIS	MG	Nível 3
Área IX	VALE S.A.	OURO PRETO	MG	Nível 2
BARRAGEM B2 AUXILIAR	MINERIOS NACIONAL S.A.	RIO ACIMA	MG	Nível 2
Barragem de Rejeitos	ARCELORMITTAL BRASIL S.A.	ITATIAIUÇU	MG	Nível 2
Capitão do Mato	VALE S.A.	NOVA LIMA	MG	Nível 2
Dique Lisa	VALLOUREC TUBOS DO BRASIL LTDA.	NOVA LIMA	MG	Nível 2

Forquilha I	VALE S.A.	OURO PRETO	MG	Nível 2
Forquilha II	VALE S.A.	OURO PRETO	MG	Nível 2
Grupo	VALE S.A.	OURO PRETO	MG	Nível 2
Xingu	VALE S.A.	MARIANA	MG	Nível 2
5 (MAC)	VALE S.A.	NOVA LIMA	MG	Nível 1
5 (Mutuca)	VALE S.A.	NOVA LIMA	MG	Nível 1
6	VALE S.A.	NOVA LIMA	MG	Nível 1
7a	VALE S.A.	NOVA LIMA	MG	Nível 1
Água Fria	Topazio Imperial Mineração Comercio e Industria Ltda	OURO PRETO	MG	Nível 1
B	VALE S.A.	NOVA LIMA	MG	Nível 1
Barragem B1A Ipê	EMICON MINERACAO E TERRAPLENAGEM LIMITADA	BRUMADINHO	MG	Nível 1
BARRAGEM B2	MINERIOS NACIONAL S.A.	RIO ACIMA	MG	Nível 1
Barragem de Mineração-CPM	NORMA ARGES OLIVA	POCONÉ	MT	Nível 1
Barragem do Serginho	SERGIO DA SILVA	NOSSA SENHORA DO LIVRAMENTO	MT	Nível 1
Barragem II Mina Engenho	Massa Falida de Mundo Mineração Ltda.	RIO ACIMA	MG	Nível 1
Barragem Mina Engenho	Massa Falida de Mundo Mineração Ltda.	RIO ACIMA	MG	Nível 1
Barragem Quéias	EMICON MINERACAO E TERRAPLENAGEM LIMITADA	BRUMADINHO	MG	Nível 1
Borrachudo II	VALE S.A.	ITABIRA	MG	Nível 1
Campo Grande	VALE S.A.	MARIANA	MG	Nível 1
Dicção Leste	VALE S.A.	MARIANA	MG	Nível 1
Dique de Pedra	VALE S.A.	OURO PRETO	MG	Nível 1
Dique do Grotão	BURITIRAMA MINERACAO S.A.	MARABÁ	PA	Nível 1
Doutor	VALE S.A.	OURO PRETO	MG	Nível 1
Maravilhas II	VALE S.A.	ITABIRITO	MG	Nível 1
Marés II	VALE S.A.	BELO VALE	MG	Nível 1
Mario Cruz	DEV MINERACAO S.A. - EM RECUPERACAO JUDICIAL	PEDRA BRANCA DO AMAPARI	AP	Nível 1
Norte/Laranjeiras	VALE S.A.	BARÃO DE COCAIS	MG	Nível 1
Paracatu	VALE S.A.	CATAS ALTAS	MG	Nível 1
PDE 3	VALE S.A.	SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO	MG	Nível 1
Peneirinha	VALE S.A.	NOVA LIMA	MG	Nível 1
Pontal	VALE S.A.	ITABIRA	MG	Nível 1
Santana	VALE S.A.	ITABIRA	MG	Nível 1
Sul Inferior	VALE S.A.	BARÃO DE COCAIS	MG	Nível 1
Vargem Grande	VALE S.A.	NOVA LIMA	MG	Nível 1

4 Vistorias realizadas

No mês de janeiro 2022 foram computadas¹ **26** vistorias realizadas *in loco* em **20** barragens de mineração no Brasil, totalizando **26** vistorias realizadas em **20** barragens de mineração no ano de 2022, segundo informações obtidas a partir do sistema de Relatório Gerencial Mensal – RGM, e diretamente das SESBM, DISBM e da GSBM. Até o momento houve **6** barragens revistoriadas no ano de 2022, todas no estado de Minas Gerais.

O número de vistorias realizadas por estado segue plotado no gráfico da Figura 6 e de vistorias realizadas por mês na Figura 7.

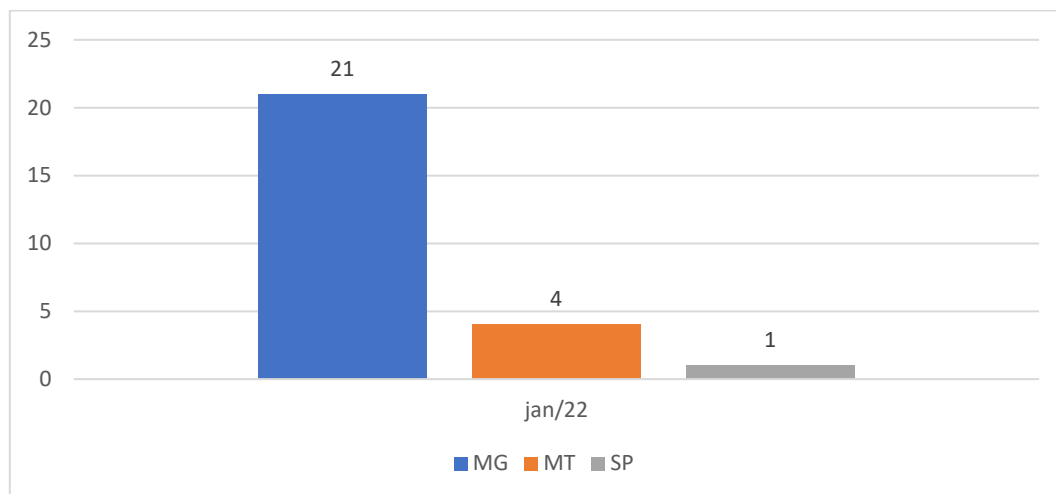


Figura 6 Quantidade de vistorias de barragem realizadas em 2022 classificadas por estado.

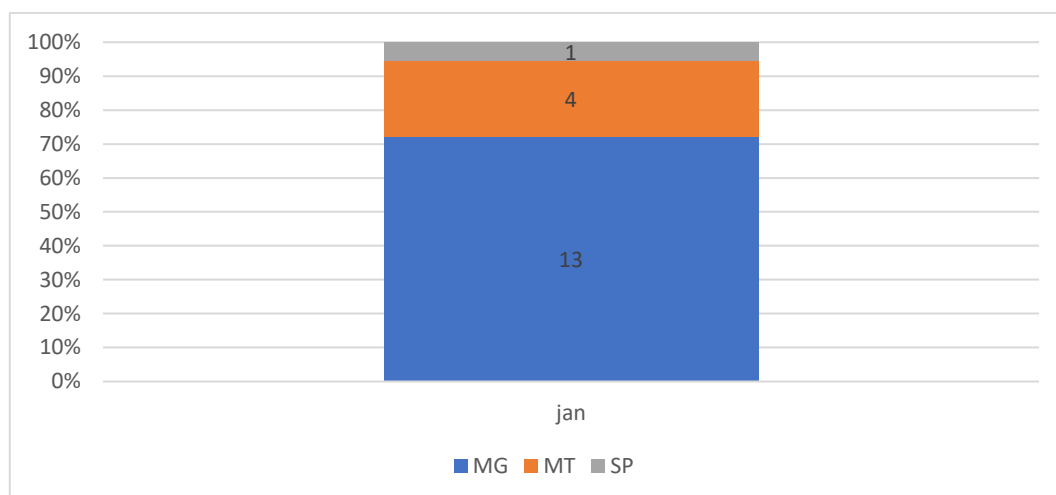


Figura 7: Quantidade de vistorias de barragem realizadas em 2022 classificadas por mês.

¹ Valores referentes aos meses anteriores podem ser alterados devido a vistorias prévias computadas no sistema RGM após a publicação dos *reports* mensais relativos àqueles meses.

5 Ações Emergenciais

5.1 Dique Lisa

O início do mês de janeiro de 2022 foi marcado por volumosas chuvas por quase todo o país, em especial no estado de Minas Gerais.

Ocorreu, no período da manhã do dia 08/01, o deslizamento de parte do talude da Pilha Cachoeirinha, localizada na Mina Pau Branco, propriedade da Vallourec, em Nova Lima – MG. O carregamento de sólidos atingiu o reservatório do Dique Lisa, gerando o “galgamento” (transbordamento) da estrutura, cujo fluxo a jusante invadiu a rodovia BR-040. Imediatamente, a equipe de segurança de barragens da ANM se deslocou para o local.

Após efetuarem a vistoria e reunirem-se com os representantes dos demais órgãos, procederam com uma série de medidas, dentre elas o apoio técnico e suporte à equipe da empresa, para execução de um extravasor de emergência, objetivando minimizar/cessar o galgamento que estava ocorrendo na barragem de mineração (figura 8). Devido à essa situação, a estrutura foi alçada naquele momento ao Nível de Emergência 3, quando apresentava o risco de ruptura iminente.



Figura 8: Dique Lisa sendo galgado e escavação do extravasor de emergência na ombreira direita.

Houve o retorno da equipe da ANM ao local do incidente no dia seguinte, dando continuidade ao apoio técnico realizado no dia anterior à Vallourec. Nessa ocasião, foi constatado que o galgamento da estrutura Dique Lisa havia sido eliminado (figura 9), devido à efetividade do extravasor de emergência. Com a constatação da segurança geotécnica da estrutura após o fim do incidente, a estrutura obteve sua reclassificação de Nível de Emergência 3 (N.E3) para 2 (N.E2), descaracterizando a condição de risco iminente de ruptura.



Figura 9: Dique Lisa após cessar o gargamento.

Nos dias que se seguiram, a equipe da ANM esteve em contato direto com o empreendedor e realizou diversas vistorias ao local para acompanhamento das medidas corretivas, de mitigação de danos e de verificação das consequências à estrutura da barragem causadas pelo gargamento (figura 10), inclusive realizando vistoria aérea com helicóptero disponibilizado pelo Governo de Minas Gerais (figura 11).



Figura 10: Vistoria de técnicos da ANM realizada no dia 18/01 para verificação das condições de estado de conservação e das ações corretivas em execução.



Figura 11: Vistoria aérea do Dique Lisa com destaque para a Pilha Cachoeirinha rompida à montante da estrutura.

5.2 Outras ocorrências

A partir do dia 08/01/2022, esteve em execução uma força tarefa da Gerência de Segurança de Barragens de Mineração (GSBM), conjuntamente com a Divisão de Segurança de Barragens de Mineração em MG (DISBM-MG), para acompanhamento e fiscalização de estruturas classificadas como em Nível de Emergência. Além disso, de maneira complementar, também foram vistoriadas estruturas com desenvolvimento de anomalias causadas pela alta precipitação.

No domingo, 09 de janeiro de 2022, a equipe da segurança de barragens da ANM realizou uma fiscalização na Barragem Casa de Pedra, da Companhia Siderúrgica Nacional - CSN, situada no município de Congonhas. Durante a fiscalização foram identificadas algumas erosões e trincas em terreno natural, próximo ao dique de sela da barragem. No dique de sela foram constatadas algumas deficiências de drenagem superficial, tendo uma delas iniciado o processo de erosão no maciço do dique (figura 12). No maciço principal da barragem não foi identificada nenhuma anomalia e as leituras da instrumentação estavam dentro dos níveis normais.



Figura 12: Dique de Sela da barragem Casa de Pedra com erosão causada por falha na drenagem superficial.

No intuito de exigir as devidas correções acerca das erosões e trincas verificadas, a equipe da ANM expediu uma notificação para que a empresa CSN realizasse as correções destas erosões, que foram atendidas, com o acompanhamento de fiscais da Agência, nos dias seguintes (figura 13).



Figura 13: Acompanhamento das obras de correção de anomalia na barragem Casa de Pedra por fiscais da ANM.

Foram ainda realizadas vistorias, tanto aéreas quanto terrestres, nas seguintes barragens que apresentaram anomalias menores durante a semana de chuvas ou se apresentavam em nível de emergência na ocasião:

- Barragem Sul Superior – Vale S.A. – Nível de Emergência 3/ Barão de Cocais-MG;
- Barragem B3/B4 – Vale S.A. – Nível de Emergência 3 / Nova Lima-MG;
- Dique Lisa – Vallourec Tubos do Brasil - Nível de Emergência 2 / Nova Lima-MG;
- Barragem B2 – Minérios Nacional S.A. – Nível de Emergência 2 / Rio Acima-MG;
- Barragem B2 Auxiliar - Minérios Nacional S.A. – Nível de Emergência 2 / Rio Acima-MG;
- ECJ da barragem Sul Superior / Barão de Cocais-MG;
- ECJ da barragem B3/B4 / Nova Lima-MG;
- Cava da mina Congo Soco – Vale S.A / Barão de Cocais-MG;
- Contenção de finos CDS 1 e 2 - AngloGold Ashanti – Sem Emergência – Santa Bárbara/MG.
- Forquilha III – Vale S.A. – Nível de Emergência 3 – Ouro Preto/MG;
- Forquilha I – Vale S.A. – Nível de Emergência 2 – Ouro Preto/MG;
- Forquilha II – Vale S.A. – Nível de Emergência 2 – Ouro Preto/MG;
- Forquilha IV – Vale S.A. – Sem emergência – Ouro Preto/MG;
- Forquilha V – Vale S.A. – Sem emergência – Ouro Preto/MG;
- Barragem Central – Mineração Usiminas S.A. - Sem emergência – Itatiaiuçu/MG;
- Barragem de Rejeitos – ArcelorMittal Brasil S.A. - Nível de Emergência 2 – Itatiaiuçu/MG;
- ECJ da Barragem de Rejeitos – ArcelorMittal Brasil S.A.
- Barragem Cachoeirinha - Vallourec Tubos do Brasil Ltda – Sem Nível de Emergência / Nova Lima-MG;
- Barragem Sul (Córrego do Canal) – Vale S.A. – Sem Nível de Emergência / São Gonçalo do Rio Abaixo-MG;
- Barragem Norte/Laranjeiras – Vale S.A. – Nível de Emergência 1 / Barão de Cocais-MG;
- Barragem Cocuruto – AngloGold Ashanti Córrego do Sítio Mineração S.A. - Sem Nível de Emergência / Nova Lima-MG;
- Elefante – Vale S.A - Sem Nível de Emergência / Rio Piracicaba-MG;
- ED Vale das Cobras – Vale S.A. – Sem Nível de Emergência / Rio Piracicaba-MG.