

**REPORT TRIMESTRAL
DESCARACTERIZAÇÃO DE
BARRAGENS A MONTANTE**

Outubro

2024

© 2024, 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 **Superintendência de Segurança de Barragens de Mineração** pela **Coordenação de Gerenciamento de Risco Geotécnico em Barragens de Mineração**.

Todos os direitos reservados.

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

Nota de Retificação

Este documento foi retificado para corrigir erros materiais. O primeiro refere-se aos quantitativos mencionados no parágrafo que faz referência à Figura 7 (Distribuição da nova configuração geométrica das barragens a montante previstas em seus projetos de descaracterização), localizado no item 4 deste relatório. O segundo erro está relacionado à indicação de andamento das obras da Barragem B2 - Mina Tico-Tico, da Mineração Morro do Ipê. Conforme consta no SIGBM, as obras dessa barragem tiveram início em junho de 2024, ao contrário da indicação 'não iniciada' presente na versão original do relatório. Além dessas correções, as Figuras 5 e 6 foram devidamente atualizadas para refletir o andamento real das obras da referida estrutura.

A versão original deste documento foi emitida em 10/10/2024, e esta versão retificada foi emitida em 15/10/2024.

Este *report* tem como objetivo apresentar um breve panorama da situação atual das barragens alteadas pelo método de montante existentes no Brasil incluídas na Política Nacional de Segurança de Barragens, cadastradas no Sistema Integrado de Gestão de Segurança de Barragens de Mineração – SIGBM, e do andamento de seus respectivos processos de descaracterização.

As informações relacionadas ao Cadastro de Barragens, Categoria de Risco, Dando Potencial Associado e Nível de Emergência são atualizadas em tempo real para toda sociedade e estão disponíveis na plataforma SIGBM Público. O acesso a elas pode ser realizado por meio do link: <https://app.dnpm.gov.br/Sigbm/publico>.

Os dados apresentados nesta nota referem-se às informações sobre descaracterização coletadas pela ANM até 01/10/2024.

1 HISTÓRICO DA LEGISLAÇÃO

A legislação brasileira de segurança de barragem foi introduzida ainda no fim da década de 70, com poucos avanços nas décadas de 80 e 90, até a proposição do PL n° 1.181/2003, que viria a dar origem à Lei n° 12.334/2010, após longos anos de discussões na Câmara.

A Lei n° 12.334/2010 trouxe grande desenvolvimento para o tema, como a implantação da Política Nacional de Segurança de Barragens – PNSB, o Sistema de Classificação de Barragens de acordo com o Risco - CRI e Dano Potencial Associado - DPA, a criação do Plano de Segurança de Barragens - PSB, do Sistema de Informações Sobre Segurança de Barragens - SNISB, do Sistema Nacional de Informações sobre o Meio Ambiente - SINIMA e do Relatório de Segurança de Barragens - RSB.

Após a publicação de Portarias e Resoluções específicas pelos órgãos fiscalizadores, normatizando o assunto, como as Resoluções n° 143/2012 e 144/2012, do Conselho Nacional de Recursos Hídricos - CNRH, foi publicada a Portaria DNPM n° 70.389/2017, que estabeleceu os critérios a serem observados e obedecidos pelo empreendedor do setor mineral, proprietário de barragens de mineração.

Algumas das mais importantes evoluções trazidas pela Portaria DNPM n° 70.389/2017 incluíam a especificação do conteúdo mínimo do PSB, das Inspeções de

Segurança Regular e Especial, da Revisão Periódica de Segurança de Barragem – RPSB, do Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – PAEBM e a criação do Cadastro Nacional de Barragens de Mineração e Sistema Integrado de Gestão em Segurança de Barragens de Mineração – SIGBM.

Os grandes acidentes com barragens de rejeitos ocorridos nos últimos anos em estruturas construídas pelo método a montante, motivaram a proibição desse método construtivo, por meio da Resolução ANM n° 4/2019, substituída pela Resolução ANM n° 13/2019.

Além de proibir a construção de novas barragens a montante, visando minimizar o risco de rompimento, especialmente por liquefação, o Art. 8° do referido normativo exigiu o descomissionamento e a descaracterização das estruturas já existentes construídas por tal método, assim como estabeleceu os prazos para elaboração e conclusão dos projetos de descaracterização.

Art. 8° Com vistas a minimizar o risco de rompimento, em especial por liquefação, das barragens alteadas pelo método a montante ou por método declarado como desconhecido, o empreendedor deverá:

I - até 15 de dezembro de 2019, concluir a elaboração de projeto técnico executivo de descaracterização da estrutura, que deverá contemplar, no mínimo, sistemas de estabilização da barragem existente ou a construção de nova estrutura de contenção situada à jusante, ambos conforme definição técnica do projetista, com vistas a minimizar o risco de rompimento por liquefação ou reduzir o dano potencial associado, tendo como balizador a segurança e obedecendo a todos os critérios de segurança descritos na Portaria n° 70.389, de 17 de maio de 2017 e na norma ABNT NBR 13.028 e ou normativos que venham a sucedê-las;

II - Até 15 de setembro de 2021, concluir as obras do sistema de estabilização da barragem existente ou a construção de nova estrutura de contenção situada à jusante, conforme definição técnica do projetista;

III - concluir a descaracterização da barragem nos seguintes prazos:

i. Até 15 de setembro de 2022, para barragens com volume < 12 milhões de metros cúbicos, conforme Cadastro Nacional de Barragens de Mineração do SIGBM;

ii. Até 15 de setembro de 2025, para barragens com volume entre 12 milhões e 30 milhões de metros cúbicos, conforme Cadastro Nacional de Barragens de Mineração do SIGBM; e

iii. Até 15 de setembro de 2027, para barragens com volume > 30 milhões de metros cúbicos, conforme Cadastro Nacional de Barragens de Mineração do SIGBM.

Dessa forma, empreendedores com barragens alteadas pelo método à montante tinham prazo até 15 de dezembro de 2019 para concluir a elaboração do projeto técnico executivo de descaracterização (Inciso I do Art. 8º da Resolução ANM nº 13/2019); até 15 de setembro de 2021 para a conclusão das obras dos sistemas de estabilização da barragem existente ou de *backup dam* (Inciso II do Art. 8º da Resolução ANM nº 13/2019); e diferentes prazos para conclusão da descaracterização, em função do volume armazenado na estrutura.

O Art. 15 da Resolução ANM nº 13/2019 trouxe alterações à Portaria DNPM nº 70.389/2017, a qual passou a vigorar com nova redação. Nesse ponto, o inciso VIII do Art. 2º da Portaria passa a definir o que é uma barragem de mineração descaracterizada e definir o processo evolutivo mínimo de etapas de descaracterização.

Art. 2º VIII barragem de mineração descaracterizada: estrutura que não recebe, permanentemente, aporte de rejeitos e/ou sedimentos oriundos de sua atividade fim, a qual deixa de possuir características ou de exercer função de barragem, de acordo com projeto técnico, compreendendo, mas não se limitando, às seguintes etapas concluídas:

i. Descomissionamento: encerramento das operações com a remoção das infraestruturas associadas, tais como, mas não se limitando, a espigotes, tubulações, exceto aquelas destinadas à garantia da segurança da estrutura;

ii. Controle hidrológico e hidrogeológico: adoção de medidas efetivas para reduzir ou eliminar o aporte de águas superficiais e subterrâneas para o reservatório;

iii. Estabilização: execução de medidas tomadas para garantir a estabilidade física e química de longo prazo das estruturas que permanecerem no local; e,

iv. Monitoramento: acompanhamento pelo período necessário para verificar a eficácia das medidas de estabilização.

A Lei nº 14.066/2020 alterou a Lei nº 12.334/2010, que estabelece a Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB), acrescentando importantes determinações específicas para barragens a montante:

“Art. 2º-A. Fica proibida a construção ou o alteamento de barragem de mineração pelo método a montante.

§ 1º Entende-se por alteamento a montante a metodologia construtiva de barragem em que os diques de contenção se apoiam sobre o próprio rejeito ou sedimento previamente lançado e depositado.

§ 2º O empreendedor deve concluir a descaracterização da barragem construída ou alteada pelo método a montante até 25 de fevereiro de 2022, considerada a solução técnica exigida pela entidade que regula e fiscaliza a atividade minerária e pela

autoridade licenciadora do Sistema Nacional do Meio Ambiente (Sisnama).

§ 3º A entidade que regula e fiscaliza a atividade minerária pode prorrogar o prazo previsto no § 2º deste artigo em razão da inviabilidade técnica para a execução da descaracterização da barragem no período previsto, desde que a decisão, para cada estrutura, seja referendada pela autoridade licenciadora do Sisnama.”

Portanto, após sua alteração pela Lei nº 14.066/2020 e em consonância com o já estabelecido pela Resolução ANM nº 13/2019, a Lei nº 12.334/2010 em seu Art. 2º-A, tornou proibida a construção ou alteamento pelo método a montante no país. O texto apresenta ainda a definição do entendimento sobre o método construtivo a montante (parágrafo 1º do Art 2º- A da Lei nº 12.334/2010), determinando a conclusão das obras de descaracterização para barragens a montante até o dia 25 de fevereiro de 2022 (parágrafo 1º do Art 2º- A da Lei nº 14.066), independentemente do volume armazenado em seus reservatórios, sendo permitida a prorrogação desse prazo em razão de inviabilidade técnica para a execução da descaracterização no período determinado (parágrafo 3º do Art 2º- A da Lei nº 12.334/2010).

2 Legislação vigente (Resolução ANM nº 95/2022)

Em fevereiro de 2022 foi publicada a Resolução ANM nº 95, a qual consolidou os atos normativos que dispõem sobre segurança de barragens, em vigor desde o dia 22 de fevereiro de 2022 e com alterações realizadas em 27/02/2023 pela Resolução ANM nº 130 e em 01/08/2024 pela Resolução ANM nº 175. Essa resolução define as medidas regulatórias aplicáveis para as barragens de mineração e revogou a Portaria DNPM nº 70.389/2017 e demais resoluções anteriores (ANM nº 13/2019; ANM nº 32/2020; ANM nº 40/2020; ANM nº 51/2020; e ANM nº 56/2021).

O Art. 2º da Resolução ANM nº 95/2022 apresenta atualizações sobre a definição de estruturas a montante, assim como barragens de mineração descaracterizadas e seu processo evolutivo mínimo de etapas de descaracterização. A principal mudança em relação aos normativos anteriores envolve o acompanhamento mínimo de dois anos após a conclusão das obras de descaracterização, durante a etapa de monitoramento ativo e a possibilidade de realização de monitoramento passivo após o período mínimo obrigatório.

Art. 2º. Para efeito desta Resolução consideram-se:

VIII - Barragem de mineração descaracterizada: estrutura que não recebe, permanentemente, aporte de rejeitos e/ou sedimentos oriundos de sua atividade fim, a qual deixa de possuir características ou de exercer função de barragem, de acordo com projeto técnico, compreendendo, mas não se limitando, às seguintes etapas concluídas:

a) Descomissionamento: encerramento das operações com a remoção das infraestruturas associadas, tais como, mas não se limitando: a espigotes e tubulações,

exceto aquelas destinadas à garantia da segurança da estrutura;

b) Controle hidrológico e hidrogeológico: adoção de medidas efetivas para reduzir ou eliminar o aporte de águas superficiais e subterrâneas para o reservatório, bem como a redução controlada da linha freática no interior do reservatório;

c) Estabilização: execução de medidas tomadas para garantir a estabilidade física e química de longo prazo das estruturas que permanecerem no local; e

d) Monitoramento: acompanhamento pelo período mínimo de 2 (dois) anos após a conclusão das etapas anteriores, objetivando assegurar a eficácia das medidas de estabilização e de controle hidrológico e hidrogeológico, que deve ser dividido em até duas fases, sendo estas:

1. Monitoramento ativo: compreende o período mínimo obrigatório de 2 (dois) anos estabelecido no item 'd', podendo ser estendido conforme definição do projetista, tendo por base estudo de ruptura hipotética, que considere as condições reológicas do rejeito, os níveis freáticos atualizados e o volume mobilizável fisicamente possível, devendo ser mantidas as obrigações de elaboração e atualização da documentação técnica fixadas na norma, bem como a periodicidade de inspeções, níveis de monitoramento da instrumentação geotécnica, emissões de relatórios e declarações estabelecidas para as barragens em fase operacional;

2. Monitoramento passivo: Período adicional não obrigatório de monitoramento, exceto se exigido formalmente pela ANM, com duração, instrumentação e frequência de aquisição de dados definidas pelo projetista, compreendido entre o fim do monitoramento ativo e o efetivo descadastramento da estrutura, objetivando alcançar os critérios preconizados nas normas técnicas e legais e nas boas práticas da engenharia para a garantia da estabilidade física e química de longo prazo.

[...]

XXXIV - Método construtivo de alteamento "a montante": método em que os diques de contenção são alteados à montante, e estes alteamentos se apoiam majoritariamente sobre o próprio rejeito ou sedimento de mineração previamente lançado e

depositado (nova redação dada pela Resolução ANM nº 175/2024);

O parágrafo 2º do Art. 3º da Resolução ANM nº 95/2022 define o procedimento para o caso de descadastramento por descaracterização de uma barragem, incluindo-se as estruturas com método construtivo a montante. Os empreendedores devem apresentar à ANM documentação atestando a descaracterização da sua estrutura, elaborado por profissional legalmente habilitado, adicionado de revisão por consultoria externa especializada com experiência mínima de cinco anos em casos de manutenção de estrutura geotécnica remanescente após a descaracterização.

Art. 3º As barragens de mineração e as ECJ serão cadastradas pelo empreendedor, diretamente no Sistema Integrado de Gestão de Segurança de Barragens de Mineração (SIGBM), integrando o Cadastro Nacional de Barragens de Mineração (CNBM).

§ 1º O empreendedor é obrigado a cadastrar todas as barragens de mineração em construção, em operação e desativadas sob sua responsabilidade, em consonância com o § 1º do art. 13 da Lei nº 12.334, de 2010, de acordo com a periodicidade expressa no art. 4º desta Resolução.

§ 2º Para o caso de descadastramento por descaracterização, a estrutura deverá ter concluído as etapas mínimas previstas no inciso VIII, art. 2º e o empreendedor deverá apresentar à ANM, por meio do SIGBM:

I - documento atestando a descaracterização da citada estrutura, elaborado por profissional legalmente habilitado, adicionado de revisão de segunda parte e acompanhado das respectivas anotações de responsabilidade técnica, de acordo com o art. 77 desta Resolução; ou

II - cópia de documento específico expedido pelo órgão ambiental, comprovando a descaracterização.

§ 3º A revisão de segunda parte citada no § 2º deverá ser realizada, necessariamente, por consultoria externa, com experiência mínima de 5 (cinco) anos.

[...]

§ 9º Ficam dispensadas da revisão de segunda parte prevista no inciso I, § 2º deste artigo, as barragens de mineração em que houver ocorrido a remoção total do barramento e do reservatório." (nova redação dada pela Resolução ANM nº 175/2024).

O Art. 58 da Resolução ANM nº 95/2022 traz incrementos de informações acerca dos prazos e obrigações legais para a descaracterização das estruturas construídas ou

alteadas pelo método de montante, como a existência de projeto técnico de descaracterização contemplando sistemas de estabilização ou a existência de estruturas de contenção a jusante. Complementarmente a essas informações, é reiterado o prazo limite de 25 de fevereiro de 2022 para a descaracterização das estruturas de contenção de rejeito a montante, de acordo com o prazo determinado no §2º, Art. 2º-A da Lei nº 12.334/2010, podendo ser prorrogado pela ANM, desde que referendado pela autoridade licenciadora do Sisnama, em razão de inviabilidade técnica, mediante apresentação de justificativa técnica.

Art. 58. Com vistas a minimizar o risco de rompimento, em especial por liquefação, das barragens alteadas pelo método a montante ou por método declarado como desconhecido, o empreendedor deverá:

I - possuir projeto técnico executivo de descaracterização da estrutura, o qual deverá contemplar, também, sistemas de estabilização da barragem existente ou a construção de nova estrutura de contenção situada à jusante, ambos conforme definição técnica do projetista, com vistas a minimizar o risco de rompimento por liquefação ou reduzir o dano potencial associado, tendo como balizador a segurança e obedecendo a todos os critérios de segurança descritos nesta Resolução e na norma ABNT NBR 13.028 e ou normativos que venham a sucedê-las;

II - executar as obras do sistema de estabilização da barragem existente ou a construção de nova estrutura de contenção situada a jusante, conforme definição técnica do projetista;

III - concluir a descaracterização da barragem até 25 de fevereiro de 2022, conforme prazo determinado no § 2º, art. 2-A da Lei nº 12.334, de 2010, podendo ser prorrogado pela ANM mediante apresentação de justificativa técnica e desde que seja referendada pela autoridade licenciadora do Sisnama.

§ 1º Para os casos em que se necessite de prorrogação de prazo para a conclusão da descaracterização, conforme definição do inciso VIII do art. 2º desta Resolução, em razão de inviabilidade técnica, o empreendedor deverá encaminhar requisição com justificativa técnica até o dia 25 de fevereiro de 2022 à ANM, a qual posteriormente deverá ser referendada pela autoridade licenciadora do Sisnama.

§ 2º O projeto técnico referenciado no inciso I, assim como a justificativa técnica para prorrogação do prazo referenciado no § 1º deste artigo, deverão ser elaborados por equipe externa e independente, constituída por profissionais legalmente habilitados pelo CONFEA/CREA.

§ 3º É vedada a realização de novos alteamentos, exceto se assim exigido no projeto técnico executivo referido no inciso I para fins de descaracterização, devendo a obra ser executada sob supervisão de profissional legalmente habilitado pelo CONFEA/CREA.

§ 4º Os empreendedores que não encaminharem o pedido de prorrogação de prazo das barragens de mineração, conforme mencionado no § 1º deste artigo, deverão estar com a descaracterização concluída até a data de 25 de fevereiro de 2022.

§ 5º Caso o empreendedor não cumpra o disposto no § 4º deste artigo, a barragem de mineração estará enquadrada no § 2º do art. 18 da Lei nº 12.334, de 2010, considerando-se como omissão ou inação do empreendedor.

§ 6º O não atendimento ao disposto neste artigo, implicará a aplicação da sanção de embargo ou de suspensão de atividade do complexo minerário até que se cumpram os requisitos dispostos.

3 Cadastro de barragens a montante no SIGBM

As informações relativas ao Cadastro de Barragens de Mineração no SIGBM são levantadas desde o ano de 2019, quando havia 74 estruturas cadastradas como alteadas pelo método construtivo a montante. Atualmente existem 52 barragens de mineração construídas por esse método e enquadradas na Política Nacional de Segurança de Barragens – PNSB (informação atualizada até o dia 01/10/2024). Dentre as 468 barragens atualmente inseridas na PNSB, o total de barragens que utilizam o método de montante corresponde a 11% do cadastro, conforme se observa na Figura 1.



Figura 1 - Barragens inseridas na PNSB, quantitativo absoluto e percentual das barragens construídas pelo método a montante (dados de 01/10/2024).

No período em análise (julho, agosto e setembro/2024) foi descadastrada por descaracterização do SIGBM a Barragem B3/B4 (Nova Lima-MG), da Vale S.A., cujas obras de remoção do barramento e dos rejeitos armazenados no reservatório foram concluídas em maio de 2024. A Barragem Volta Grande 2 da AMG Brasil S.A., situada em Nazareno/MG, desenquadrada da PNSB em 01/08/2023 por conta do avanço das obras de descaracterização, concluiu as obras de remoção total da estrutura e teve o pedido

de descadastramento por descaracterização analisado e aprovado pela ANM em 10/07/2024.

A Figura 2 apresenta a distribuição geográfica das barragens cadastradas com método construtivo a montante no país e enquadradas atualmente na PNSB.

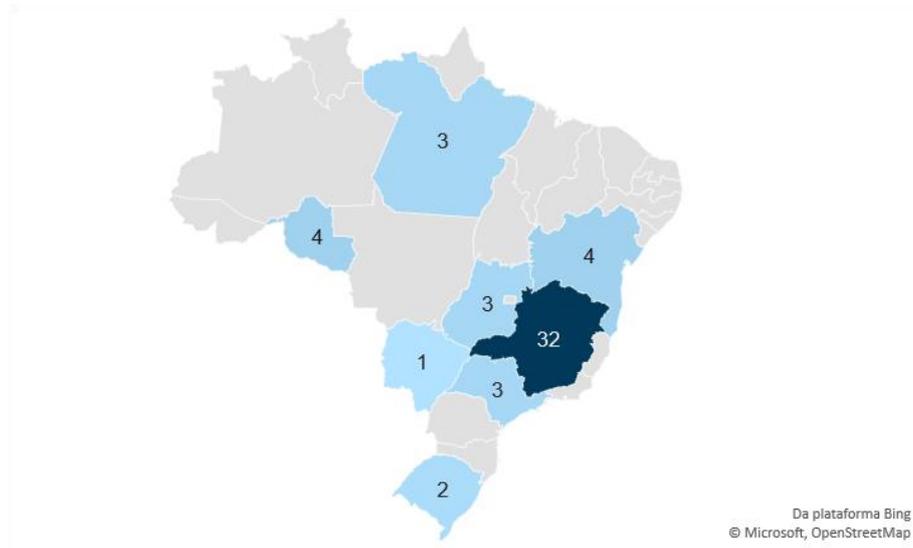


Figura 2 - Mapa com a distribuição geográfica das barragens a montante cadastradas no Brasil e enquadradas na PNSB em 01/10/2024.

Dentre os estados brasileiros, Minas Gerais engloba o maior quantitativo dessas estruturas, totalizando 32 barragens. Em seguida estão os estados de Rondônia e Bahia com 4 cada, Pará, Goiás e São Paulo, cada um com 3 barragens; Rio Grande do Sul com 2 estruturas e, por fim, Mato Grosso do Sul com 1 barragem.

A Figura 3 apresenta um quadro evolutivo da distribuição das estruturas a montante em função do tempo, baseado em informações trimestrais obtidas no Cadastro Nacional de Barragens de Mineração do SIGBM.

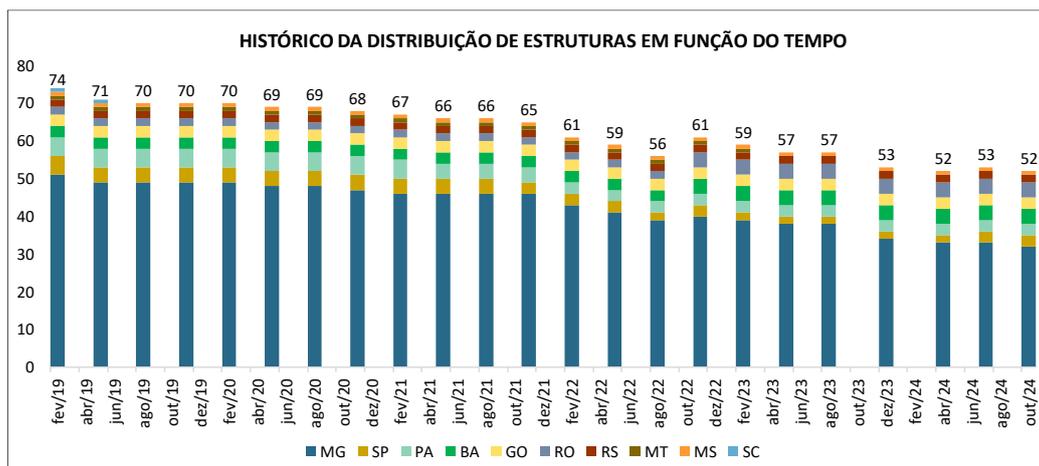


Figura 3 - Histórico da distribuição de estruturas a montante inseridas na PNSB em função do tempo (dados de 01/10/2024).

Na data de 01/10/2024, 2 barragens a montante inseridas na PNSB estavam classificadas em Nível de Emergência N.E. 3, 5 barragens no N.E. 2 e outras 10 em N.E. 1, e, portanto, com redução de 1 estrutura em N.E. 3 (redução para N.E. 2) e de 1 estrutura

em N.E. 1 desde o último reporte. Além disso, 8 estruturas se encontravam em Nível de Alerta, com acréscimo de 1 barragem em relação ao período anterior avaliado. 27 barragens não apresentavam nível de emergência (Figura 4 e Tabela 1). A Barragem Sul Superior teve nível de emergência reduzido de N.E. 3 para N.E. 2 em 26/08/2024 em função da apresentação de estudo técnico em que se constatou o atingimento dos fatores de segurança não drenados compatíveis com os previstos no inciso III do art. 41 da Resolução ANM n. 95/2022. A redução do número de barragens em N.E. 1 se deve ao descadastramento por descaracterização da Barragem B3/B4, que no relatório anterior constava como em N.E. 1.

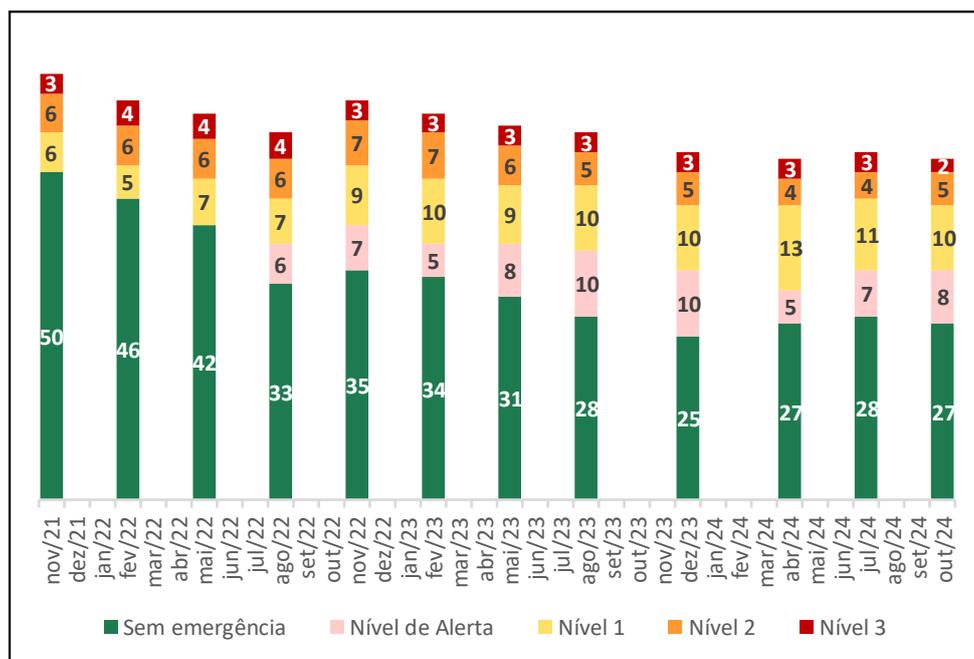


Figura 4 - Distribuição das barragens a montante, inseridas na PNSB, por nível de Emergência (dados de 01/10/2024).

Tabela 1 - Lista de barragens a montante cadastradas na PNSB em 01/10/2024 (continua)

Nome	Empreendedor	UF	Município	Nível de emergência
Forquilha III	VALE S.A.	MG	OURO PRETO	Nível 3
Barragem de Rejeitos	ARCELORMITTAL BRASIL S.A.	MG	ITATIAIUÇU	Nível 3
Sul Superior	VALE S.A.	MG	BARÃO DE COCAIS	Nível 2
Forquilha I	VALE S.A.	MG	OURO PRETO	Nível 2
Forquilha II	VALE S.A.	MG	OURO PRETO	Nível 2
Grupo	VALE S.A.	MG	OURO PRETO	Nível 2
Xingu	VALE S.A.	MG	MARIANA	Nível 2
Doutor	VALE S.A.	MG	OURO PRETO	Nível 1
Campo Grande	VALE S.A.	MG	MARIANA	Nível 1
Pontal	VALE S.A.	MG	ITABIRA	Nível 1

Nome	Empreendedor	UF	Município	Nível de emergência
Barragem 01	SAMACA FERROS LTDA	BA	MAIQUINIQUE	Nível 1
BARRAGEM REJEITOS	Extrativa Metalurgia S A	MG	FORTALEZA DE MINAS	Nível 1
Vargem Grande	VALE S.A.	MG	NOVA LIMA	Nível 1
Jacaré Inferior	COOPERATIVA DOS GARIMPEIROS DE SANTA CRUZ - COOPERSANTA	RO	ARIQUEMES	Nível 1
Jacaré Superior	COOPERATIVA DOS GARIMPEIROS DE SANTA CRUZ - COOPERSANTA	RO	ARIQUEMES	Nível 1
Água Fria	Topazio Imperial Mineração Comercio e Industria Ltda	MG	OURO PRETO	Nível 1
Dique do Grotão	BURITIRAMA MINERACAO S.A.	PA	MARABÁ	Nível 1
Barragem MSG	MINERACAO SERRA GRANDE S A	GO	CRIXÁS	Nível de alerta
BARRAGEM DO VIGIA	CSN MINERACAO S.A.	MG	OURO PRETO	Nível de alerta
BARRAGEM B2 AUXILIAR	MINERIOS NACIONAL S.A.	MG	RIO ACIMA	Nível de alerta
BARRAGEM B2	MINERIOS NACIONAL S.A.	MG	RIO ACIMA	Nível de alerta
MBR II SUL	MINERACAO BOM RETIRO II EIRELI	SP	IBIÚNA	Nível de alerta
ED Monjolo	VALE S.A.	MG	SANTA BÁRBARA	Nível de alerta
Área IX	VALE S.A.	MG	OURO PRETO	Nível de alerta
BARRAGEM USINA/CIP - LAGO 1 E 2	FAZENDA BRASILEIRO DESENVOLVIMENTO MINERAL LTDA	BA	BARROCAS	Nível de alerta

Nome	Empreendedor	UF	Município	Nível de emergência
Conceição	VALE S.A.	MG	ITABIRA	Sem emergência
Barragem 2	MOSAIC FERTILIZANTE S P&K LTDA.	SP	CAJATI	Sem emergência
Barragem B1	MINERACAO GERAL DO BRASIL S/A	MG	BRUMADINHO	Sem emergência
Barragem B2	MINERACAO GERAL DO BRASIL S/A	MG	BRUMADINHO	Sem emergência
BARRAGEM B4	CSN MINERACAO S.A.	MG	CONGONHAS	Sem emergência
SP2_3	MINERACAO RIO DO NORTE SA	PA	ORIXIMINÁ	Sem emergência
SP6	MINERACAO RIO DO NORTE SA	PA	ORIXIMINÁ	Sem emergência
Sítio Horii	EMPRESA DE MINERACAO HORII LTDA	SP	MOGI DAS CRUZES	Sem emergência
Cava do Germano	SAMARCO MINERACAO S.A. EM RECUPERACAO JUDICIAL	MG	MARIANA	Sem emergência
Barragem 01	JACOBINA MINERACAO E COMERCIO LTDA	BA	JACOBINA	Sem emergência
Barragem de Germano	SAMARCO MINERACAO S.A. EM RECUPERACAO JUDICIAL	MG	MARIANA	Sem emergência
Barragem Central	SAFM MINERACAO LTDA	MG	ITABIRITO	Sem emergência
Barragem de Aredes	SAFM MINERACAO LTDA	MG	ITABIRITO	Sem emergência
Barragem 03 - Zé da Grota	Minerita Minérios Itaúna Ltda.	MG	ITATIAIUÇU	Sem emergência
Taboquinha 01 - Crente	ESTANHO DE RONDONIA S/A	RO	ITAPUÃ DO OESTE	Sem emergência

Nome	Empreendedor	UF	Município	Nível de emergência
Taboquinha 02 - Serra Azul	ESTANHO DE RONDONIA S/A	RO	ITAPUÃ DO OESTE	Sem emergência
Bacia de Finos da Mina do Recreio	Copelmi Mineração Ltda	RS	BUTIÁ	Sem emergência
Bacia de Finos da Mina do Cerro	Copelmi Mineração Ltda	RS	CACHOEIRA DO SUL	Sem emergência
Unidade I	CMOC BRASIL MINERACAO, INDUSTRIA E PARTICIPACOES LTDA.	GO	OUVIDOR	Sem emergência
Barragem Sul	VETRIA MINERACAO S.A.	MS	CORUMBÁ	Sem emergência
BARRAGEM USINA/CIP - LAGO 3	FAZENDA BRASILEIRO DESENVOLVIMENTO MINERAL LTDA	BA	BARROCAS	Sem emergência
Barragem B1 - Mina Ipê	MINERACAO MORRO DO IPE S.A.	MG	BRUMADINHO	Sem emergência
Barragem B1- Auxiliar - Mina Tico-Tico	MINERACAO MORRO DO IPE S.A.	MG	IGARAPÉ	Sem emergência
Barragem B2 - Mina Tico-Tico	MINERACAO MORRO DO IPE S.A.	MG	IGARAPÉ	Sem emergência
Unidade IB	CMOC BRASIL MINERACAO, INDUSTRIA E PARTICIPACOES LTDA.	GO	OUVIDOR	Sem emergência
ED Vale das Cobras	VALE S.A.	MG	RIO PIRACICABA	Sem emergência
Pilha 02	AVG EMPREENDIMIENTOS MINERARIOS S.A.	MG	SABARÁ	Sem emergência

4 Etapas de descaracterização – Barragens a montante

Das 52 barragens a montante atualmente cadastradas no SIGBM e inseridas na PNSB (Figura 6), 16 ainda se encontram em fase de elaboração do projeto executivo de descaracterização (a iniciar/em andamento), das quais 4 já iniciaram as obras com projetos executivos concluídos das etapas preliminares; 8 já possuem projeto em nível

detalhado mas ainda não iniciaram as obras de descaracterização, 14 estruturas com projetos concluídos estão em fase de execução das intervenções previstas em projeto, com diferentes prazos de finalização, a depender das características intrínsecas e complexidade de cada barragem; 11 tiveram as obras de engenharia concluídas e se encontram na etapa de monitoramento; 03 tiveram seus processos de descaracterização declarados como concluídos pelo empreendedor, apesar de ainda não haver solicitação formal de descadastramento ou alteração de método construtivo no SIGBM. As referidas estruturas se encontram em monitoramento ou na fase de elaboração dos documentos técnicos necessários para o requerimento do descadastramento na forma prevista no §2º, art. 3º da Resolução ANM n. 95/2022, conforme informações prestadas pelos próprios regulados. A Figura 6 apresenta a evolução, desde dezembro de 2023, dos processos de descaracterização das barragens a montante inseridas na PNSB.

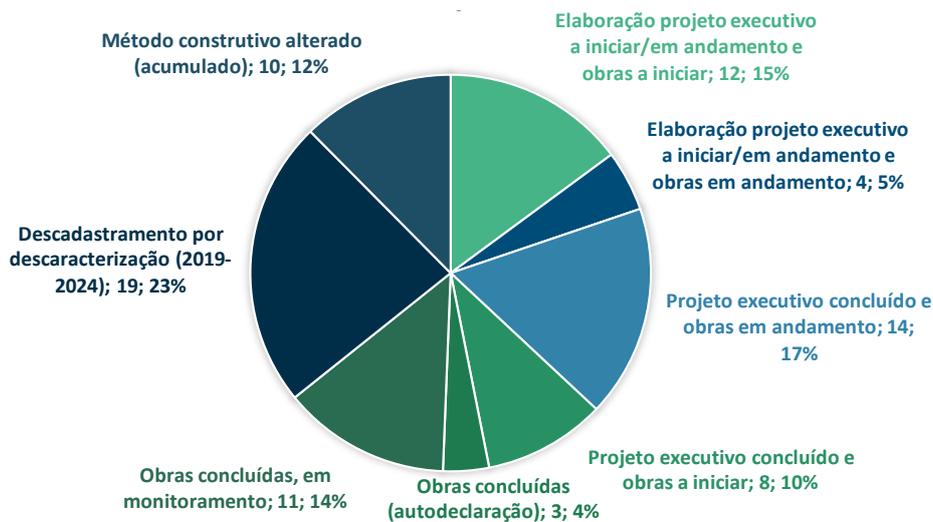


Figura 5 -Distribuição das barragens a montante inseridas na PNSB de acordo com a fase atual de descaracterização (porcentagem em relação às barragens atualmente a montante cadastradas no SIGBM e inseridas na PNSB).

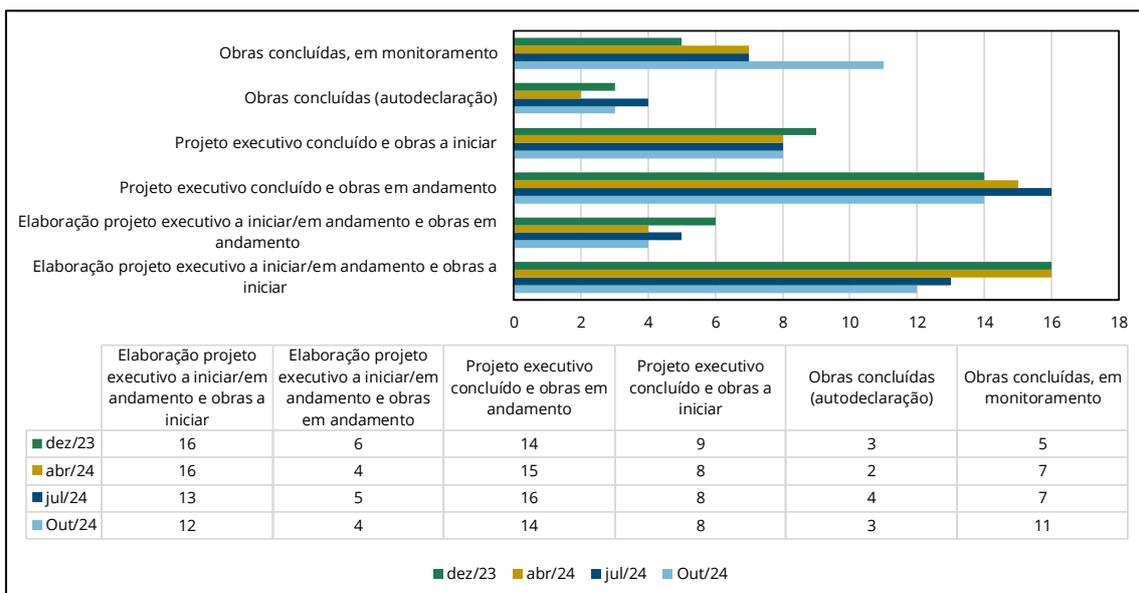


Figura 6 -Evolução da distribuição das barragens a montante inseridas na PNSB de acordo com a fase atual de descaracterização (barragens a montante cadastradas no SIGBM e inseridas na PNSB).

Em relação ao último *report* identifica-se a indicação pelo empreendedor no SIGBM de conclusão das obras de descaracterização e entrada em monitoramento ativo das estruturas Barragem Conceição (Diques internos 1A e 1B), da Vale S.A., barragens SP2_3 e SP6, da Mineração Rio do Norte S.A., e Barragem Sul, da Vértia Mineração S.A.

Em comparação ao ano de 2019, quando 74 estruturas constavam como método construtivo a montante, 19 foram descaracterizadas e descadastradas do banco de dados do SIGBM, 10 tiveram seu método construtivo alterado para etapa única, jusante ou linha de centro, ao passo que outras 06 passaram a ser classificadas como alteada pelo método de montante após a realização de novos estudos técnicos, como o *as is* ou a Revisão Periódica de Segurança da Barragem (RPSB).

A Tabela 2 apresenta a lista de barragens com projeto básico, conceitual e executivo ainda em elaboração. Vale destacar que para o caso de 4 estruturas já há projeto executivo concluído referente às etapas iniciais do projeto de descaracterização, de forma que obras já estão em andamento concomitantemente ao desenvolvimento e detalhamento do projeto para fases posteriores. As empresas inadimplentes foram autuadas pela ANM por descumprimento do prazo previsto no Art. 8º da Resolução ANM nº 13/2019, normativo à época vigente.

Tabela 2 - Lista com as barragens a montante com projetos executivos ainda em desenvolvimento (continua)

Nome	Empreendedor	UF	Município	Fase de projeto	Previsão atual de finalização dos projetos
Água Fria	Topázio Imperial Mineração Comercio e Industria Ltda	MG	OURO PRETO	Projeto conceitual sob revisão	Sem informação
Barragem 01	JACOBINA MINERACAO E COMERCIO LTDA	BA	JACOBINA	Desenvolvimento do projeto conceitual	dez/25
BARRAGEM B4	CSN MINERACAO S.A.	MG	CONGONHAS	Desenvolvimento do projeto básico	fev/25
Barragem de Rejeitos	ARCELORMITTA L BRASIL S.A.	MG	ITATIAIUÇU	Desenvolvimento do projeto executivo	-
BARRAGEM USINA/CIP - LAGO 1 E 2	FAZENDA BRASILEIRO DESENVOLVIMENTO MINERAL LTDA	BA	BARROCAS	Desenvolvimento do projeto executivo	out/24
Doutor	VALE S.A.	MG	OURO PRETO	Desenvolvimento do projeto executivo	fev/25
ED Monjolo	VALE S.A.	MG	SANTA BÁRBARA	Desenvolvimento do projeto básico	dez/25
ED Vale das Cobras	VALE S.A.	MG	RIO PIRACICABA	Desenvolvimento do projeto executivo	mar/25
Forquilha I	VALE S.A.	MG	OURO PRETO	Desenvolvimento do projeto básico	jun/25
Forquilha II	VALE S.A.	MG	OURO PRETO	Desenvolvimento do projeto básico	jun/25

Nome	Empreendedor	UF	Município	Fase de projeto	Previsão atual de finalização dos projetos
Forquilha III	VALE S.A.	MG	OURO PRETO	Desenvolvimento do projeto básico	dez/24
Grupo	VALE S.A.	MG	OURO PRETO	Desenvolvimento do projeto executivo	out/24
Jacaré Inferior	COOPERATIVA DOS GARIMPEIROS DE SANTA CRUZ - COOPERSANTA	RO	ARIQUEMES	Desenvolvimento de projeto conceitual	Sem informação
Jacaré Superior	COOPERATIVA DOS GARIMPEIROS DE SANTA CRUZ - COOPERSANTA	RO	ARIQUEMES	Desenvolvimento de projeto conceitual	Sem informação
Pontal	VALE S.A.	MG	ITABIRA	Desenvolvimento do projeto executivo	mai/25
Xingu	VALE S.A.	MG	MARIANA	Desenvolvimento do projeto executivo	jun/25

As estruturas Água Fria, Jacaré Superior e Jacaré Inferior passaram a ser apresentadas como estruturas que utilizam método de montante em seus alteamentos somente a partir de reclassificação realizada ao final de 2022, devido à atualização nos seus projetos de as *is* (como está) ou em reavaliações apresentadas nos Relatórios de Inspeções Semestrais Regulares (RISR) e na Revisão Periódica de Barragens de Mineração (RPSB). Isto posto, tais estruturas passaram a ser enquadradas nas obrigações legais atinentes ao método de alteamento a montante. Deste modo, os empreendedores foram notificados a cumprir o preconizado no art. 58 da Resolução ANM nº 95/2022, tendo sido apresentados no final de agosto de 2023 um projeto preliminar (conceitual) de descaracterização da Barragem Água Fria (que deverá passar por revisão) e planos conceituais de descomissionamento das barragens Jacaré Inferior e Superior, que carecem de melhorias e maior detalhamento.

Também se salienta que a Barragem Pontal, apesar de possuir seu maciço principal construído pelo método de jusante, possui um dique interno e dois diques de sela que utilizam alteamento pelo método de montante. Para tanto, esta estrutura já possui para o dique interno Dique 02 as obras de descaracterização concluídas, ao passo que para os diques Minervino e Cordão Nova Vista os projetos detalhados ainda estão em elaboração, estando o início das obras condicionadas à conclusão da construção da Estrutura de Contenção de Jusante - fase 2, com início previsto para o segundo semestre de 2024.

A estrutura Barragem de Rejeitos, da ArcelorMittal se encontra com versão preliminar do projeto executivo elaborado com base no conhecimento pré-existente da estrutura, conforme verificado em fiscalização *in loco* da ANM. As informações serão complementadas após a conclusão das obras de construção da Estrutura de Contenção de Jusante (ECJ) (em andamento), tendo em vista que será possível realizar investigações complementares para elaboração do projeto executivo. Portanto, tanto a elaboração do

projeto executivo final quanto o início das obras de descaracterização estão condicionados à conclusão da construção de sua ECJ.

Entre as 52 barragens atualmente classificadas como alteadas a montante no SIGBM e inseridas na PNSB, 31 tem previsão de alteração do método construtivo para uma estrutura geotécnica remanescente sem fins de contenção de acumulação, decantação ou descarga de rejeitos como solução de descaracterização, o que equivale a 59% do total das estruturas. Destas 31, 4 estruturas (7%) terão todos os alteamentos de montante removidos, restando apenas o dique de partida na estrutura geotécnica remanescente (etapa única). 3 barragens preveem a alteração do método construtivo e executarão intervenções para alterar sua geometria para jusante para posterior operação da estrutura, de modo que a alteração geométrica representa a solução de engenharia a ser adotada em 6% dos projetos de descaracterização do método de montante. 1 estrutura está em processo de conversão para empilhamento drenado, totalizando 2% das soluções de engenharia que vem sendo adotadas. Por sua vez, 14 barragens preveem a remoção completa do maciço e rejeitos em seus projetos executivos de descaracterização, correspondendo a 27% dos casos, enquanto 3 estruturas, recém inseridas como barragens a montante, ainda não possuem conceitos para as obras de descaracterização (Figura 7).

As estruturas Forquilha I, Forquilha II e Forquilha III passaram por revisão do conceito de descaracterização, passando de estrutura geotécnica remanescente somente restando o dique de partida para estrutura geotécnica remanescente a jusante, com conceito alterado compreendendo, dentre outros elementos, a execução de um reforço a jusante das estruturas e o tamponamento dos reservatórios.

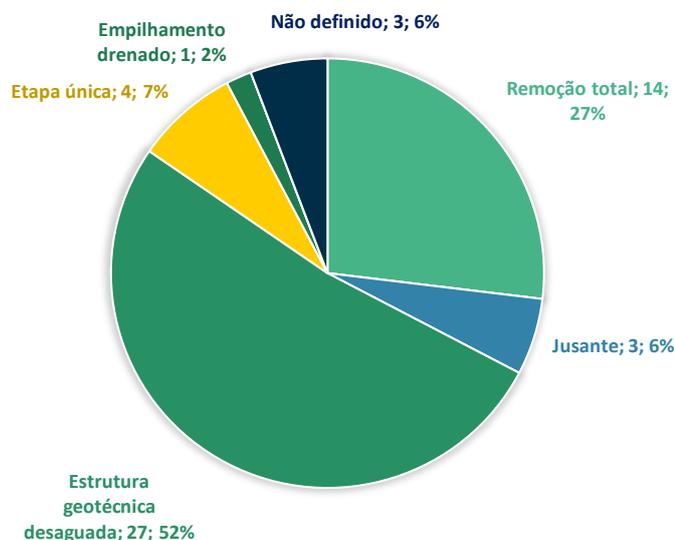


Figura 7 - Distribuição da nova configuração geométrica das barragens a montante previstas em seus projetos de descaracterização.

A Tabela 3 apresenta a lista de estruturas com os projetos de engenharia relativos à descaracterização já finalizados. A listagem indica se as soluções de engenharia previstas em projeto já estão em execução bem como sua previsão de finalização. É imperioso salientar que as datas informadas são prováveis, podendo ocorrer atrasos ou até mesmo adiantamentos devido a efeitos climáticos, disponibilidade de mão de obra, equipamentos e materiais necessários para as intervenções. Outro ponto de atenção, não contabilizado na listagem abaixo, é a necessidade de monitoramento pelo período mínimo de dois anos para estruturas a montante que, após a finalização das obras de descaracterização, obtiverem a nova classificação para estrutura geotécnica remanescente

sem fins de contenção de acumulação, decantação ou descarga de rejeitos. Ressalta-se que os projetos de algumas estruturas preveem prazo de monitoramento superior ao mínimo exigido em norma.

Tabela 3 - Lista de barragens a montante com as soluções de engenharia inerentes ao projeto de descaracterização já definidos (continua) em 01/10/2024

Nome	Empreendedor	UF	Município	Execução	Previsão atual de finalização das obras
Pilha 02	AVG EMPREENHIMENTO S MINERARIOS S.A.	MG	SABARÁ	Em andamento	mai/25
Dique do Grotão	BURITIRAMA MINERACAO S.A.	PA	MARABÁ	Não iniciada	jan/26
Taboquinha 02 - Serra Azul	ESTANHO DE RONDONIA S/A	RO	ITAPUÃ DO OESTE	Em andamento	mar/24
BARRAGEM REJEITOS	Extrativa Metalurgia S A	MG	FORTALEZA DE MINAS	Não iniciada	Sem informações
MBR II SUL	MINERACAO BOM RETIRO II EIRELI	SP	IBIÚNA	Não iniciada	Sem informações
Barragem B1	MINERACAO GERAL DO BRASIL S/A	MG	BRUMADINHO	Não iniciada	Sem informações
Barragem B2	MINERACAO GERAL DO BRASIL S/A	MG	BRUMADINHO	Não iniciada	Sem informações
Barragem B1 - Mina Ipê	MINERACAO MORRO DO IPE S.A.	MG	BRUMADINHO	Não iniciada	out/25
Barragem B1- Auxiliar - Mina Tico-Tico	MINERACAO MORRO DO IPE S.A.	MG	IGARAPÉ	Não iniciada	dez/27
Barragem B2 - Mina Tico-Tico	MINERACAO MORRO DO IPE S.A.	MG	IGARAPÉ	Em andamento	dez/26
Barragem MSG	MINERACAO SERRA GRANDE S A	GO	CRIXÁS	Em andamento	jun/27
BARRAGEM B2	MINERIOS NACIONAL S.A.	MG	RIO ACIMA	Não iniciada	
Barragem 03 - Zé da Grota	Minerita Minérios Itaúna Ltda.	MG	ITATIAIUÇU	Em andamento	out/27
Barragem Central	SAFM MINERACAO LTDA	MG	ITABIRITO	Em andamento	set/25
Barragem de Aredes	SAFM MINERACAO LTDA	MG	ITABIRITO	Em andamento	dez/24
Barragem 01	SAMACA FERROS LTDA	BA	MAIQUINIQUE	Em andamento	set/24
Barragem de Germano	SAMARCO MINERACAO S.A. EM RECUPERACAO JUDICIAL	MG	MARIANA	Em andamento	jun/29

A Barragem MBR II Sul já se encontra descomissionada e com reservatório completamente preenchido. A descaracterização propriamente dita consistirá na remoção completa dos rejeitos dispostos no reservatório para reaproveitamento e remoção do barramento, com início das obras dependendo de aprovação do Plano de Aproveitamento

Econômico. De maneira similar, o início das obras de descaracterização da Barragem Rejeitos da Extrativa Metalurgia S.A. encontra-se pendente em função de aprovação de licenciamento ambiental para reaproveitamento do rejeito.

O início e andamento das obras de descaracterização das barragens B1 e B2 da Mineração Geral do Brasil dependem da conclusão de tratativas com órgãos ambientais e o Ministério Público para que seja adotada solução que permita o tráfego de maquinário e o transporte de material em uma estrada situada em parque estadual de proteção ambiental que dá acesso às estruturas.

As obras na Barragem B2 Auxiliar da Nacional Minérios, foram iniciadas por meio de escavações no reservatório visando a estabilização global da estrutura para o posterior avanço da execução do projeto de descaracterização. Por sua vez, por uma questão de posicionamento geográfico, as obras na Barragem B2, situada imediatamente a jusante da Barragem B2 Auxiliar só poderão ser iniciadas ao fim das intervenções na estrutura situada acima de seu reservatório.

A Tabela 4 traz a lista de barragens cujas obras de descaracterização ou alteração de método construtivo foram declaradas, pelos empreendedores responsáveis, como concluídas, com adição em relação ao *report* anterior das estruturas B3/B4, da Vale S.A., e da Sítio Horii, da Empresa de Mineração Horii Ltda.

A estrutura Bacia de Finos da Mina do Cerro se encontra com pedido de descadastramento em análise pela ANM, mas ainda cumpre o prazo de monitoramento pós-obras. Em todos os casos a Agência vem acompanhando a efetividade das obras de descaracterização por meio do SIGBM, análises documentais e de ações de fiscalização. Na mesma tabela, em azul, está destacada a estrutura autodeclarada descaracterizada e com pedido de descadastramento realizado. Esta agência reguladora informa que foi realizada análise do pleito de transformação da barragem em empilhamento drenado não suscetível à liquefação, mas que houve solicitação de informações técnicas adicionais que estão sendo levantadas pelo regulado para complementar o requerimento.

A Barragem Sítio Horii, recém incluída na PNSB, está desativada há mais de 10 anos e o seu reservatório se encontra atualmente totalmente preenchido, sem capacidade de acumulação, conforme constatado em fiscalização *in loco* conduzida pela ANM.

Tabela 4 - Lista de barragens a montante com obras de descaracterização considerada finalizada pelo empreendedor em 01/10/2024.

Nome da Barragem	Empreendedor	UF	Município
Bacia de Finos da Mina do Cerro	Copelmi Mineração Ltda	RS	Cachoeira Do Sul
Barragem 2	Mosaic Fertilizantes P&K Ltda.	SP	Cajati
Sítio Horii	Empresa de Mineracao Horii Ltda	SP	Mogi das Cruzes

5 Barragens a montante com descaracterização e descadastramento concluídos

A Tabela 5 expõe as 19 barragens que possuíam alteamentos a montante e enquadravam-se na PNSB com processos de descaracterização concluídos e aprovados pela ANM, já descadastradas no SIGBM. No período avaliado foram descadastradas as estruturas Volta Grande 2 (não enquadrada na PNSB desde 2023 em função do avanço nas obras) e B3/B4.

Tabela 5 - Lista de barragens com descaracterização concluída já descadastradas do SIGBM em 01/10/2024

Nome da Barragem	Empreendedor	UF	Município	Descadastramento
Bocaína	Gerdau Açominas S/A	MG	Ouro Preto	01/02/2019
B2 – Água Preta	CSN Mineração S.A.	MG	Conselheiro Lafaiete	01/04/2019
Cimpor	Mosaic Fertilizantes P&K Ltda	SP	Cajati	01/04/2019
Boa Vista	Carbonífera Catarinense	SC	Lauro Muller	01/06/2019
8B	Vale S.A.	MG	Nova Lima	01/02/2020
Pilha Barragem	Extrativa Mineral S.A.	MG	Nova Lima	01/08/2020
Pilha Mina Oeste (Somisa)	Mineração Usiminas S.A.	MG	Itatiaiuçu	01/11/2020
Bacia de Rejeitos 14/15	Serabi Mineração S.A.	PA	Itaituba	01/04/2021
Fernandinho	Vale S.A.	MG	Rio Acima	01/12/2021
Pondes de Rejeitos do Igarapé Bahia	Vale S.A.	PA	Parauapebas	01/01/2022
Volta Grande 1	AMG Brasil S.A.	MG	Nazareno	01/03/2022
Barragem Central	Mineração Usiminas S.A.	MG	Itatiaiuçu	01/05/2022
Barragem 01 – José Jaime	Minerita Minérios Itaúna Ltda.	MG	Itatiaiuçu	01/06/2022
Barragem Auxiliar do Vigia	CSN Mineração S.A.	MG	Ouro Preto	01/06/2022
Barragem 1	João de Pinho Novo Filho	MT	Poconé	01/03/2023
Baixo João Pereira	VALE S.A.	MG	CONGONHAS	15/12/2023
Pilha 01	AVG EMPREENDIMENTOS MINERARIOS S.A.	MG	Sabará	20/12/2023
Volta Grande 2	AMG Brasil S.A.	MG	Nazareno	10/07/2024
B3/B4	VALE S.A.	MG	Nova Lima	17/07/2024

6 Análise da solicitação de postergação de prazo pela ANM (Art. 58 da Resolução ANM n° 95/2022)

A Tabela 6 apresenta as barragens cuja análise da solicitação de postergação de prazo encaminhada à ANM via protocolo no SEI foram analisadas de maneira pormenorizada por este órgão regulador. A ANM avaliou os pedidos de dilação de prazo das estruturas abaixo e as encaminhou para os órgãos ambientais estaduais referendados pela autoridade licenciadora do Sisnama, para continuidade do processo de ajuizamento. Destaca-se que a ANM se manifestou de forma preliminar em relação à necessidade de prorrogação de prazo para conclusão da descaracterização de todas as estruturas a

montante enquadradas na PNSB, com base na documentação apresentada pelos empreendedores e levando-se em consideração a complexidade e particularidades específicas dos processos de descaracterização de cada estrutura.

Tabela 6 - Lista de barragens com solicitação de postergação de prazo já avaliados, conforme Resolução ANM nº 95/2022

Nome da Barragem	Empreendedor	UF	Município
Barragem MSG	Mineração Serra Grande S.A.	GO	Crixás
Barragem 2	Mosaic Fertilizantes P&K Ltda	SP	Cajati
Alemães	Gerdau Açominas S.A.	MG	Ouro Preto
Cava do Germano	Samarco Mineração S.A.	MG	Mariana
Barragem de Germano	Samarco Mineração S.A.	MG	Mariana
Barragem Baixo João Pereira	Vale S.A.	MG	Congonhas
Bacia de Finos da Mina do Cerro	Copelmi Mineração Ltda	RS	Cachoeira do Sul
Bacia de Finos da Mina do Recreio	Copelmi Mineração Ltda	RS	Butiá
Barragem do Vigia	CSN Mineração S.A.	MG	Ouro Preto

7 Considerações finais

O presente reporte apresentou a evolução dos processos de descaracterização das barragens de mineração alteadas pelo método a montante no Brasil e cadastradas no Sistema Integrado de Gestão de Segurança de Barragens de Mineração – SIGBM. As informações aqui consolidadas visam dar transparência à sociedade e publicidade às ações da ANM no tocante à descaracterização de tais estruturas, o que é requisito legal desde a Lei nº 12.334/2010, alterada pela Lei nº 14.066/2020 e a promulgação da Resolução ANM nº 95/2022.