



REPORT TRIMESTRAL
DESCARACTERIZAÇÃO DE
BARRAGENS A MONTANTE

Maio

2023

© 2023, 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** com auxílio da **Coordenação de Gerenciamento de Risco Geotécnico em Barragens de Mineração** e demais coordenações, com a participação dos seguintes integrantes:

Luiz Paniago Neves

Eliezer Senna Gonçalves Júnior

Yara Barbosa Franco

Leticia Pereira de Moraes

Kalyl Gomes Calixto

Glória Lorena Sousa Sena

Alvaro André von Glehn dos Santos

Claudinei Oliveira Cruz

Gisele Duque Bernardes de Sousa

Ana Cecília Barbosa dos Santos

Marcio Correia de Amorim

David de Barros Galo

Micheline Bechtold

Todos os direitos reservados.

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

Este *report* tem como objetivo apresentar um breve panorama da situação atual das barragens alteadas pelo método de montante existentes no Brasil, 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 31/05/2023.

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 nº 1.181/2003, que viria a dar origem à Lei nº 12.334/2010, após longos anos de discussões na Câmara.

A Lei nº 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 nº 143/2012 e 144/2012, do Conselho Nacional de Recursos Hídricos - CNRH, foi publicada a Portaria DNPM nº 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 nº 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 nº 4/2019, substituída pela Resolução ANM nº 13/2019.

Além de proibir a construção de novas barragens a montante, visando minimizar o risco de rompimento, especialmente por liquefação, o Art. 8º 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. 8º 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 nº 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, essa resolução definiu 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 de construção ou alteamento "a montante": metodologia construtiva de barragens onde os maciços de alteamento se apoiam sobre o próprio rejeito ou sedimento previamente lançado e depositado, estando também enquadrados nessa categoria os maciços formados sobre rejeitos de reservatórios já implantados;

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 ou cópia de documento específico emitido pelo órgão ambiental competente, comprovando 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.

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 57 barragens de mineração construídas por esse método e enquadradas na Política Nacional de Segurança de Barragens – PNSB (informação atualizada até o dia 31/05/2023). Dentre as 461 barragens inseridas na PNSB, o total de barragens que utilizam o método de montante corresponde a 12% do cadastro, conforme se observa na Figura 1.

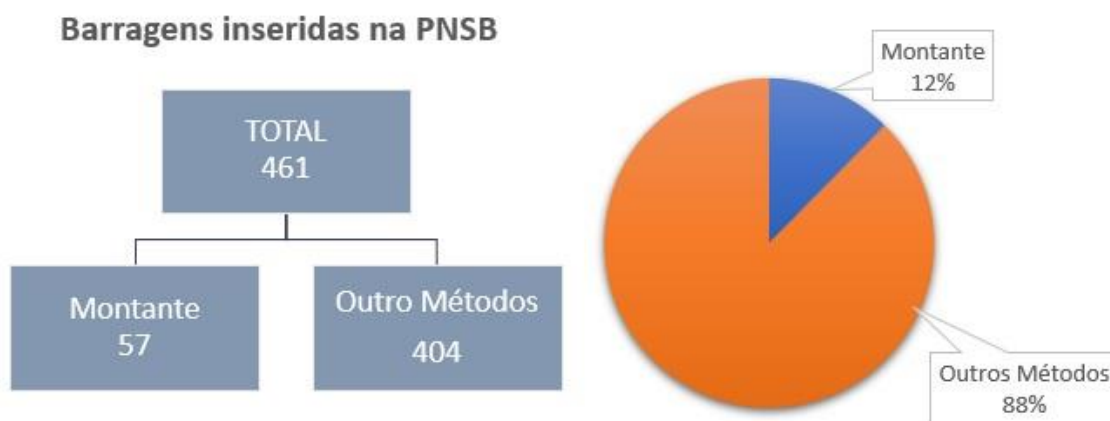


Figura 1 - Barragens inseridas na PNSB, quantitativo absoluto e percentual das barragens construídas pelo método a montante.

No trimestre em análise (março, abril e maio/2023), não houve reclassificação de barragens anteriormente consideradas construídas por outros métodos para o método construtivo a montante. Durante o período de referência, a Barragem 1 do empreendedor João de Pinho Novo Filho, situada em Poconé-MT, foi descadastrada do sistema SIGBM por descaracterização (Tabela 1). Além disso, uma estrutura teve o seu método construtivo alterado de montante para jusante pela equipe técnica da ANM no período: a Barragem 5(MAC) da Vale S.A., situada em Nova Lima/MG, que concluiu as obras de descaracterização de um dique interno alteado por montante, restando como barramento dos rejeitos somente o maciço principal construído em aterro compactado pelo método de jusante.

A Tabela 2 apresenta a lista de estruturas inseridas no SIGBM com método construtivo alterado no período.

Tabela 1 - Lista de barragens a montante a montante descadastradas no SIGBM nos últimos três meses.

Nome da Barragem	Empreendedor	UF	Município
Barragem 1	João de Pinho Novo Filho	MT	Poconé

Tabela 2 - Lista de barragens a montante reclassificadas no SIGBM para outros métodos construtivos após intervenções e obras

Nome da Barragem	Empreendedor	UF	Município	Método construtivo atual
5 (MAC)	Vale S.A.	MG	Nova Lima	Jusante

A Figura 2 apresenta a distribuição geográfica das barragens cadastradas com método construtivo a montante no país.

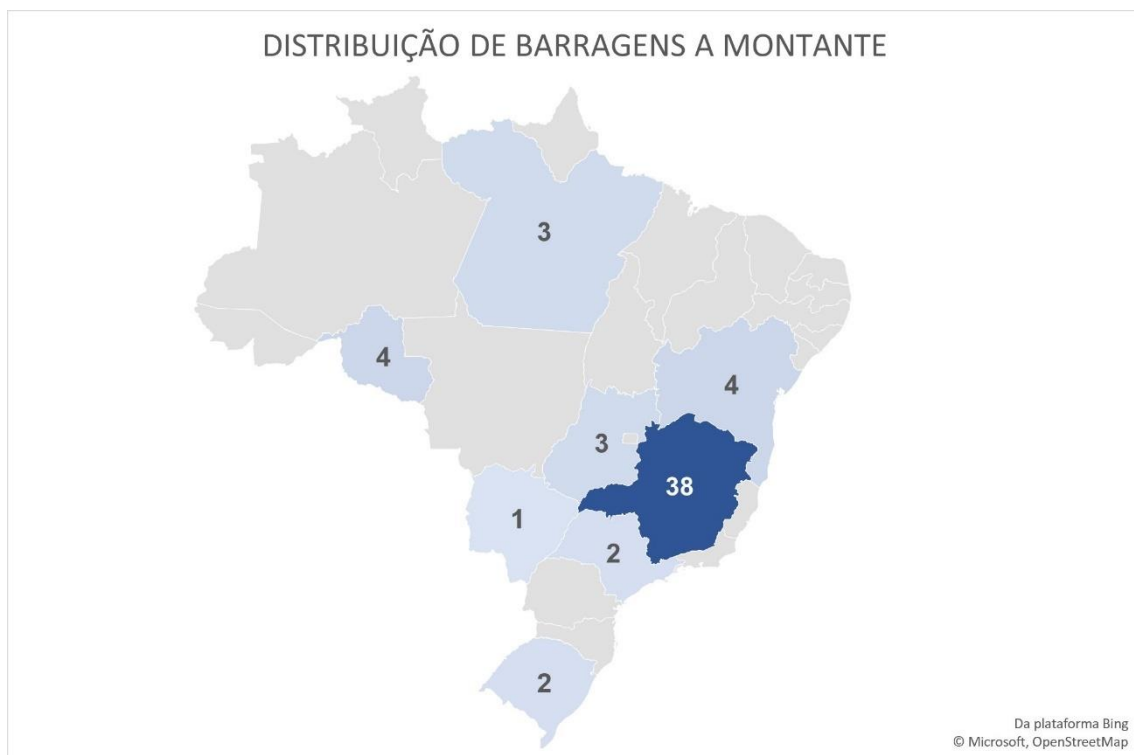


Figura 2 - Mapa com a distribuição geográfica das barragens a montante cadastradas no Brasil.

Dentre os estados brasileiros, Minas Gerais engloba o maior quantitativo dessas estruturas, totalizando 38 barragens. Em seguida estão os estados de Rondônia e Bahia com 4 cada, Pará e Goiás, cada um com 3 barragens; Rio Grande do Sul e São Paulo 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.

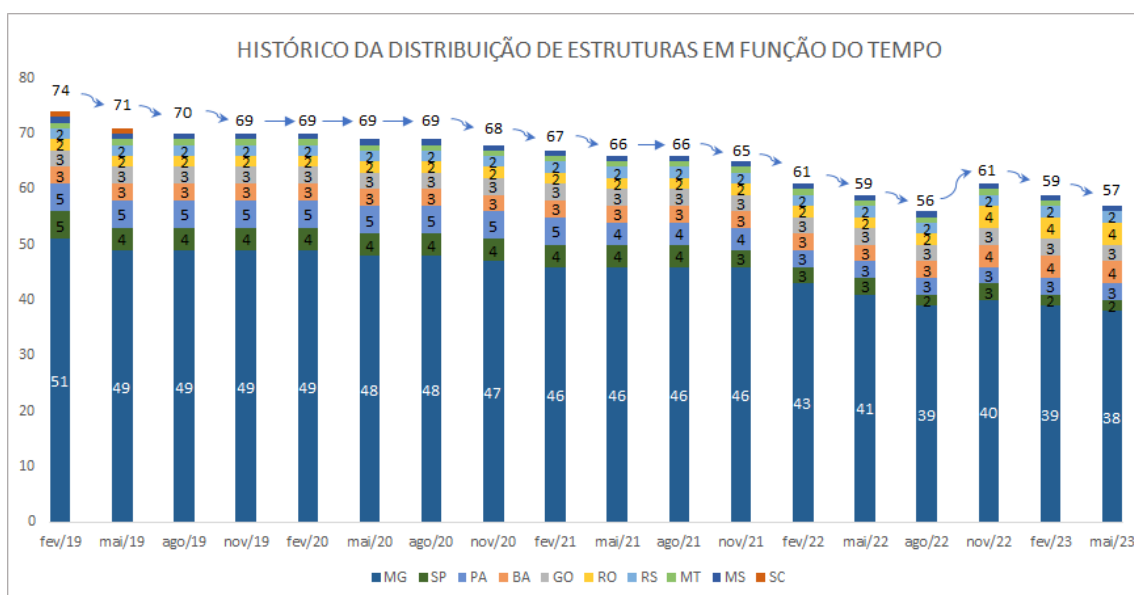


Figura 3 - Histórico da distribuição de estruturas a montante em função do tempo.

Atualmente 3 barragens a montante estão classificadas em Nível de Emergência (N.E.) 3, 6 barragens estão no N.E 2 e outras 9 em N.E.1. Além disso, 8 estruturas se encontram em Nível de Alerta. 31 barragens não apresentam nível de emergência (Figura 4 e Tabela 3).

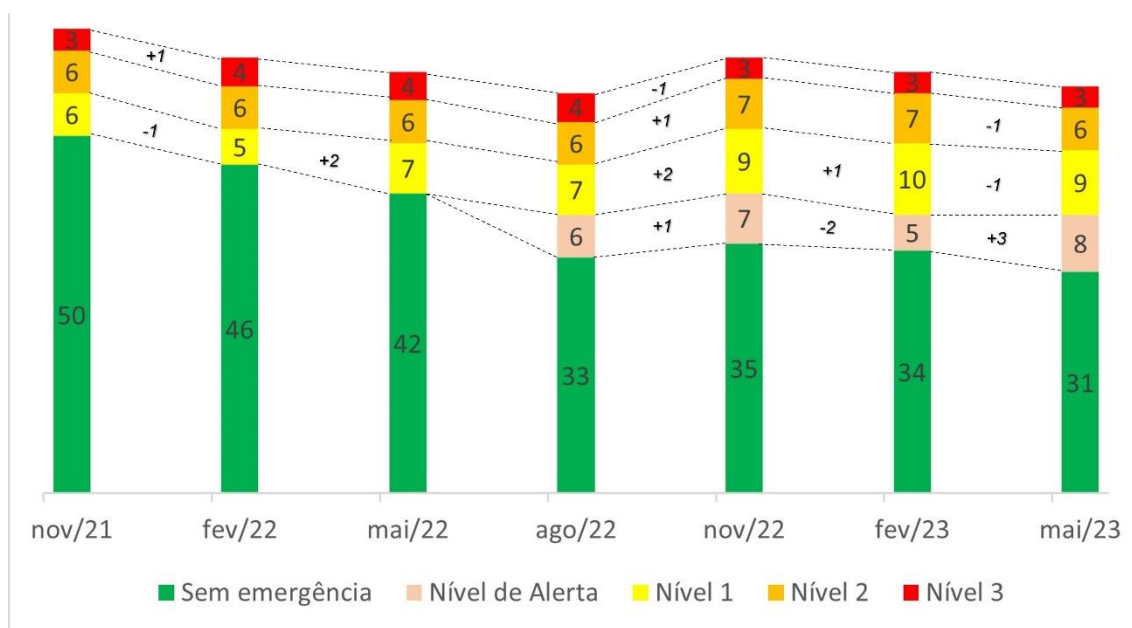


Figura 4 - Distribuição das barragens a montante por nível de Emergência.

Tabela 3 - Lista de barragens a montante atualmente cadastradas na PNSB (continua).

Nome da Barragem	Empreendedor	UF	Município	Nível de Emergência
Sul Superior	Vale S.A.	MG	Barão De Cocais	Nível 3
Barragem de Rejeitos	Arcelormittal Brasil S.A.	MG	Itatiaiuçu	Nível 3
Forquilha III	Vale S.A.	MG	Ouro Preto	Nível 3
Xingu	Vale S.A.	MG	Mariana	Nível 2
B3/B4	Vale S.A.	MG	Nova Lima	Nível 2
Forquilha I	Vale S.A.	MG	Ouro Preto	Nível 2
Grupo	Vale S.A.	MG	Ouro Preto	Nível 2
Forquilha II	Vale S.A.	MG	Ouro Preto	Nível 2
Barragem B2 Auxiliar	Minérios Nacional S.A.	MG	Rio Acima	Nível 2
Barragem 01	Samaca Ferros Ltda	BA	Maiquinique	Nível 1
Pontal	Vale S.A.	MG	Itabira	Nível 1
Campo Grande	Vale S.A.	MG	Mariana	Nível 1
Vargem Grande	Vale S.A.	MG	Nova Lima	Nível 1
Água Fria	Topázio Imperial Mineração Comercio E Industria Ltda	MG	Ouro Preto	Nível 1
Doutor	Vale S.A.	MG	Ouro Preto	Nível 1
Dique do Grotão	Buritirama Mineração S.A.	PA	Marabá	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
Barragem MSG	Mineração Serra Grande S A	GO	Crixás	Nível de Alerta

Barragem B1 - Mina Ipê	Mineração Morro do Ipê S.A.	MG	Brumadinho	Nível de Alerta
Barragem Rejeitos	Extrativa Metalurgia S A	MG	Fortaleza de Minas	Nível de Alerta
Barragem B1-Auxiliar - Mina Tico-Tico	Mineração Morro Do Ipê S.A.	MG	Igarapé	Nível de Alerta
Barragem B2 - Mina Tico-Tico	Mineração Morro Do Ipê S.A.	MG	Igarapé	Nível de Alerta
Área IX	Vale S.A.	MG	Ouro Preto	Nível de Alerta
ED Monjolo	Vale S.A.	MG	Santa Bárbara	Nível de Alerta
MBR II Sul	Mineracao Bom Retiro II Eireli	SP	Ibiúna	Nível de Alerta
Barragem Usina/CIP - Lago 3	Fazenda Brasileiro Desenvolvimento Mineral Ltda	BA	Barrocas	Sem emergência
Barragem Usina/CIP - Lago 1 e 2	Fazenda Brasileiro Desenvolvimento Mineral Ltda	BA	Barrocas	Sem emergência
Barragem 01	Jacobina Mineracao e Comércio Ltda	BA	Jacobina	Sem emergência
Unidade IB	CMOC Brasil Mineração, Industria e Participações Ltda.	GO	Ouvidor	Sem emergência
Unidade I	CMOC Brasil Mineração, Industria e Participações Ltda.	GO	Ouvidor	Sem emergência
Barragem B5	Mosaic Fertilizantes P&K Ltda.	MG	Araxá	Sem emergência
Barragem B1	Mineração Geral Do Brasil S/A	MG	Brumadinho	Sem emergência
Barragem B2	Mineração Geral Do Brasil S/A	MG	Brumadinho	Sem emergência
Barragem B4	CSN Mineracao S.A.	MG	Congonhas	Sem emergência
Baixo João Pereira	Vale S.A.	MG	Congonhas	Sem emergência
Conceição	Vale S.A.	MG	Itabira	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 Grotá	Minerita Minérios Itaúna Ltda.	MG	Itatiaiuçu	Sem emergência
Barragem de Germano	Samarco Mineracao S.A. em Recuperação Judicial	MG	Mariana	Sem emergência
Cava do Germano	Samarco Mineracao S.A. em Recuperação Judicial	MG	Mariana	Sem emergência
Volta Grande 2	AMG Brasil S.A.	MG	Nazareno	Sem emergência
Barragem do Vigia	CSN Mineracao S.A.	MG	Ouro Preto	Sem emergência
Alemães	Gerdau Açominas S/A	MG	Ouro Preto	Sem emergência
Barragem B2	Minérios Nacional S.A.	MG	Rio Acima	Sem emergência

ED Vale das Cobras	Vale S.A.	MG	Rio Piracicaba	Sem emergência
Pilha 01	AVG Empreendimentos Minerários S.A.	MG	Sabará	Sem emergência
Pilha 02	AVG Empreendimentos Minerários S.A.	MG	Sabará	Sem emergência
Barragem Sul	Vetria Mineracao S.A.	MS	Corumbá	Sem emergência
SP2_3	Mineracao Rio do Norte S.A.	PA	Oriximiná	Sem emergência
SP6	Mineracao Rio do Norte S.A.	PA	Oriximiná	Sem emergência
Taboquinha 01 - Crente	Estanho de Rondônia S/A	RO	Itapuã Do Oeste	Sem emergência
Taboquinha 02 - Serra Azul	Estanho de Rondônia 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
Barragem 2	Mosaic Fertilizantes P&K Ltda.	SP	Cajati	Sem emergência

4. Etapas de descaracterização – Barragens a montante

Atualmente, das 57 barragens a montante cadastradas no SIGBM (Figura 5), 18 ainda se encontram em fase de elaboração do projeto executivo de descaracterização; 10 já possuem projeto em nível detalhado mas ainda não iniciaram as obras de descaracterização, 25 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; 04 tiveram seus processos de descaracterização declarados como concluídos pelo empreendedor, das quais 02 apresentaram solicitação de descadastramento, que aguardam análise técnica no SIGBM. As outras 02 estruturas que autodeclararam a conclusão da descaracterização no período 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. Em comparação ao ano de 2019, quando 74 estruturas constavam como método construtivo a montante, 15 já foram descaracterizadas e descadastradas do banco de dados do SIGBM, 08 tiveram seu método construtivo alterado para etapa única ou jusante, ao passo que outras 06 foram redefinidas 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).

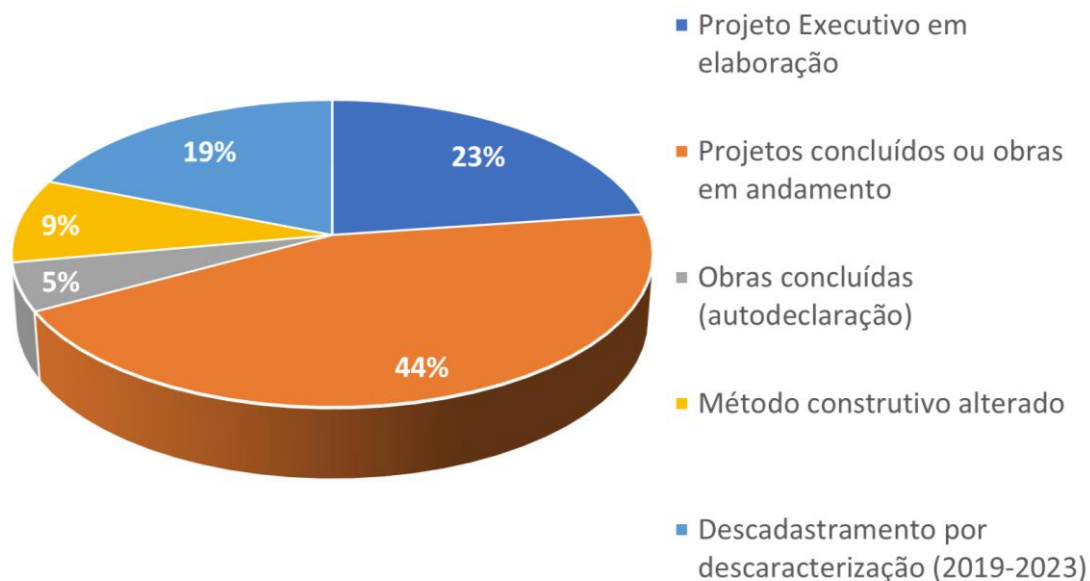


Figura 5 -Distribuição das barragens a montante de acordo com a fase atual de descaracterização.

A Tabela 4 apresenta a lista de barragens com projeto básico, conceitual e executivo ainda em elaboração. 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 4 - Lista com as barragens a montante com projetos executivos ainda em desenvolvimento (continua).

Nome da Barragem	Empreendedor	UF	Município	Fase de Projeto	Previsão de finalização dos projetos
Água Fria	Topázio Imperial Mineração Comércio e Industria Ltda	MG	Ouro Preto	Não iniciado	-
Área IX	Vale S.A..	MG	Ouro Preto	Desenvolvimento do projeto executivo	Ago/23
Barragem 01	Samaca Ferros Ltda	BA	Maiquinique	Desenvolvimento do projeto básico	Dez/23
Barragem B1-Auxiliar - Mina Tico-Tico	Mineração morro do ipê s.a.	MG	Igarapé	Desenvolvimento do projeto executivo	Set/23
Campo Grande	Vale S.A.	MG	Mariana	Desenvolvimento do projeto executivo	Dez/23
Conceição	Vale s.a.	MG	Itabira	Desenvolvimento do projeto executivo	Dez/23
Dique do Grotão	Buritirama Mineração S.A.	PA	Marabá	Desenvolvimento do projeto executivo	Set/23
Doutor	Vale S.A.	MG	Ouro Preto	Desenvolvimento do projeto executivo	Dez/23

ED Monjolo	Vale S.A..	MG	Santa Bárbara	Desenvolvimento do projeto básico	Jan/24
ED Vale das Cobras	Vale S.A..	MG	Rio Piracicaba	Desenvolvimento do projeto executivo	Dez/23
Forquilha I	Vale S.A..	MG	Ouro Preto	Desenvolvimento do projeto básico	Dez/24
Forquilha II	Vale S.A..	MG	Ouro Preto	Desenvolvimento do projeto básico	Dez/24
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	Set/23
Jacaré Inferior	Cooperativa Dos Garimpeiros De Santa Cruz - Coopersanta	RO	Ariquemes	Não iniciado	-
Jacaré Superior	Cooperativa Dos Garimpeiros De Santa Cruz - Coopersanta	RO	Ariquemes	Não iniciado	-
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 a 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, ainda possuindo prazo para a apresentação de seus projetos de descaracterização.

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) o projeto executivo concluído e com obras em andamento, ao passo que para os diques de sela (Minervino e Cordão Nova Vista) os projetos detalhados ainda estão em elaboração.

Entre as 57 barragens atualmente classificadas como alteadas a montante no SIGBM, 23 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 40% do total das estruturas. 4 barragens preveem a alteração do método construtivo e executarão intervenções para alterar sua geometria para

jusante, ao passo que 8 migrarão para o método de etapa única e 1 para linha de centro, de modo que a alteração geométrica representa a solução de engenharia a ser adotada em 23% dos projetos de descaracterização do método de montante. 1 estrutura está em processo de conversão para empilhamento drenado e 1 para pilha de rejeitos, totalizando juntas 4% das soluções de engenharia que vem sendo adotadas. Por sua vez, 16 barragens preveem a remoção completa do maciço e rejeitos em seus projetos executivos de descaracterização, correspondendo a 28% dos casos, enquanto 3 estruturas, recém inseridas como barragens a montante, ainda não possuem conceitos para as obras de descaracterização (Figura 6).

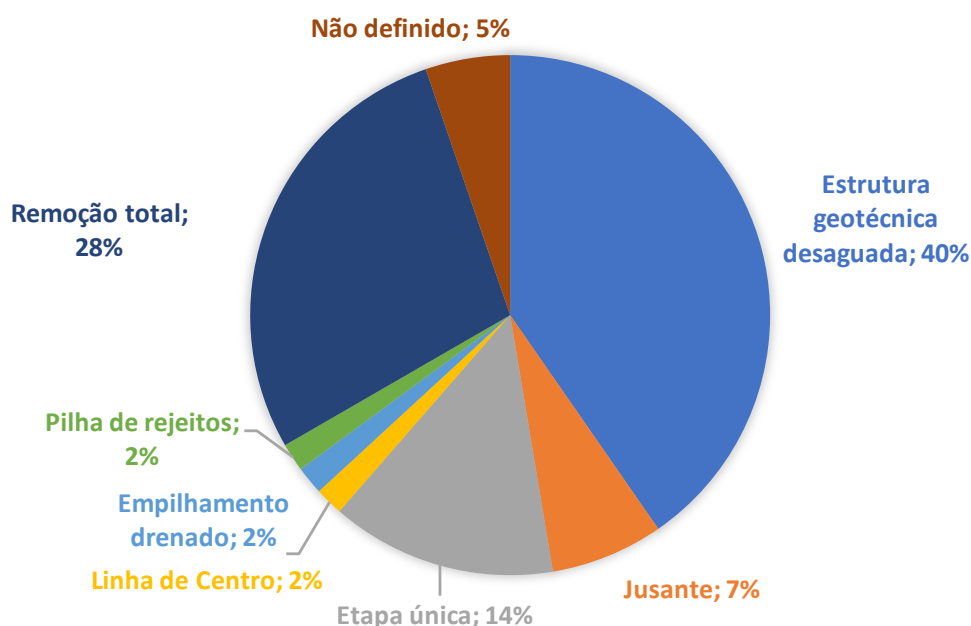


Figura 6 - Distribuição da nova configuração geométrica das barragens a montante previstas em seus projetos de descaracterização.

A Tabela 5 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, conforme requisito constante na alínea d, inciso VIII do art. 2º da Resolução ANM nº 95/2022. Ressalta-se que os projetos de algumas estruturas preveem prazo de monitoramento superior ao mínimo exigido em norma.

Tabela 5 - Lista de barragens a montante com as soluções de engenharia inerentes ao projeto de descaracterização já definidos (continua).

Nome da Barragem	Empreendedor	UF	Município	Execução	Previsão de finalização das obras
Barragem Usina/CIP - Lago 1 E 2	Fazenda Brasileiro Desenvolvimento Mineral Ltda	BA	Barrocas	Não iniciada	Set/25
Barragem Usina/CIP - Lago 3	Fazenda Brasileiro Desenvolvimento Mineral Ltda	BA	Barrocas	Não iniciada	Set/25
Barragem 01	Jacobina Mineração e Comércio Ltda	BA	Jacobina	Em andamento	-
Unidade I	CMOC Brasil Mineração, Industria e Participações Ltda.	GO	Ouvidor	Em andamento	Jun/23
Unidade IB	CMOC Brasil Mineração, Industria e Participações Ltda.	GO	Ouvidor	Em andamento	Jun/23
Barragem MSG	Mineracao Serra Grande S A	GO	Crixás	Em andamento	Set/25
Volta Grande 2	AMG Brasil S.A.	MG	Nazareno	Em andamento	Ago/24
Barragem de Rejeitos	Arcelormittal Brasil S.A.	MG	Itatiaiuçu	Não iniciada	-
Pilha 02	AVG Empreendimentos Minerários S.A.	MG	Sabará	Em andamento	Mai/23
Barragem B4	CSN Mineracao S.A.	MG	Congonhas	Em andamento	Ago/28
Barragem do Vigia	CSN Mineracao S.A.	MG	Ouro Preto	Em andamento	Jul/23
Barragem Rejeitos	Extrativa Metalurgia S A	MG	Fortaleza De Minas	Não iniciada	Jan/34
Alemães	Gerdau Açominas S.A.	MG	Ouro Preto	Em andamento	Set/23
Barragem B1	Mineração Geral do Brasil S.A	MG	Brumadinho	Não iniciada	-
Barragem B2	Mineração Geral do Brasil S.A	MG	Brumadinho	Não iniciada	-
Barragem B1 - Mina Ipê	Mineração Morro do Ipê S.A.	MG	Brumadinho	Não iniciada	-
Barragem B2 - Mina Tico-Tico	Mineração Morro do Ipê S.A.	MG	Igarapé	Não iniciada	-
Barragem B2	Minérios Nacional S.A.	MG	Rio Acima	Não iniciada	-
Barragem B2 Auxiliar	Minérios Nacional S.A.	MG	Rio Acima	Em andamento	Abr/26
Barragem 03 - Zé Da Grota	Minerita Minérios Itaúna Ltda.	MG	Itatiaiuçu	Em andamento	Out/27
Barragem B5	Mosaic Fertilizantes P&K Ltda.	MG	Araxá	Em andamento	Jul/28

Barragem Central	Safm Mineracao Ltda	MG	Itabirito	Em andamento	Set/26
Barragem de Aredes	Safm Mineracao Ltda	MG	Itabirito	Em andamento	Set/26
Barragem de Germano	Samarco Mineracao S.A. Em Recuperação Judicial	MG	Mariana	Em andamento	Mai/29
Cava do Germano	Samarco Mineracao S.A. Em Recuperação Judicial	MG	Mariana	Em andamento	Out/23
B3/B4	Vale S.A.	MG	Nova Lima	Em andamento	Mar/25
Pontal	Vale S.A.	MG	Itabira	Em andamento	Dez/23
Sul Superior	Vale S.A.	MG	Barão De Cocais	Em andamento	Dez/29
Vargem Grande	Vale S.A.	MG	Nova Lima	Em andamento	Out/27
Barragem Sul	Vetria Mineracao S.A.	MS	Corumbá	Em andamento	Set/23
SP2_3	Mineracao Rio do Norte S.A.	PA	Oriximiná	Em andamento	Dez/23
SP6	Mineracao Rio do Norte S.A.	PA	Oriximiná	Em andamento	Dez/23
Taboquinha 01 - Crente	Estanho De Rondônia S.A.	RO	Itapuã do Oeste	Em andamento	Dez/23
Taboquinha 02 - Serra Azul	Estanho De Rondônia S.A.	RO	Itapuã do Oeste	Em andamento	Dez/24
Bacia de finos da Mina do Recreio	Copelmi Mineração Ltda	RS	Butiá	Em andamento	Jun/23
MBR II SUL	Mineração Bom Retiro II Eireli	SP	Ibiúna	Não iniciada	-

Ressalta-se que a Barragem 01 da Jacobina Mineração e Comércio, foi classificada apenas no final de 2022 como uma barragem a montante, após revisão realizada na documentação técnica da estrutura. Entretanto, anteriormente à alteração da classificação de seu método construtivo no cadastro do SIGBM a barragem já possuía projeto executivo e vinha passando por intervenções visando sua descaracterização. Contudo, após a mencionada reclassificação a Jacobina Mineração e Comércio iniciou a revisão do projeto e seu cronograma de obras, visando a melhor adequação à norma vigente.

A Barragem de Rejeitos da Arcelormittal Brasil, apesar de possuir projeto de descaracterização, tem o início das obras condicionado à conclusão da construção de sua Estrutura de CONTENÇÃO de Jusante (ECJ), que ainda está em andamento.

O início 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.

Por fim, conforme salientado anteriormente, a Barragem Pontal, já vem realizando intervenções para descaracterização de seu dique interno (Dique 2) construído sobre rejeitos, ao passo que ainda não foram concluídos os projetos detalhados para a descaracterização de seus diques de sela (Cordão Nova Vista e Minervino) que também utilizam o método construtivo de montante.

A Tabela 6 traz a lista de barragens cujas obras de descaracterização foram declaradas, pelos empreendedores responsáveis, como concluídas. Nesses casos, as estruturas estão em etapa de monitoramento ou em obtenção da documentação necessária para seu descadastramento (§2º, art. 3º da Resolução ANM n. 95/2022) e a Agência vem acompanhando a efetividade das obras de descaracterização por meio do SIGBM 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.

Tabela 6 - Lista de barragens a montante com obras de descaracterização considerada finalizada pelo empreendedor.

Nome da Barragem	Empreendedor	UF	Município
Baixo João Pereira	Vale S.A.	MG	Congonhas
Pilha 01	AVG Empreendimentos Minerários S.A.	MG	Sabará
Bacia de Finos da Mina do Cerro	Copelmi Mineração Ltda	RS	Cachoeira do Sul
Barragem 2	Mosaic Fertilizantes P&K Ltda.	SP	Cajati

A Barragem 5(MAC), em reportes anteriores listada nessa seção, foi reclassificada pela ANM como uma barragem a jusante após ação de fiscalização, em razão da verificação da conclusão das obras de descaracterização do dique interno construído sobre rejeitos.

5. Barragens a montante com descaracterização e descadastramento concluídos

A Tabela 7 expõe as 15 barragens que possuíam alteamentos a montante com processos de descaracterização concluídos e aprovados pela ANM, já descadastradas no SIGBM.

Tabela 7 - Lista de barragens com descaracterização concluída já descadastradas do SIGBM.

Nome da Barragem	Empreendedor	UF	Município	Descadastramento
8B	Vale S.A.	MG	Nova Lima	Fev/20
B2 – Água Preta	CSN Mineração S.A.	MG	Conselheiro Lafaiete	Abr/19
Bacia de Rejeitos 14/15	Serabi Mineração S.A.	PA	Itaituba	Abr/21
Barragem 01 – José Jaime	Minerita Minérios Itaúna Ltda.	MG	Itatiaiuçu	Jun/22
Barragem 1	João de Pinho Novo Filho	MT	Poconé	Mar/23
Barragem Auxiliar do Vigia	CSN Mineração S.A.	MG	Ouro Preto	Jun/22
Barragem Central	Mineração Usiminas S.A.	MG	Itatiaiuçu	Mai/22
Boa Vista	Carbonífera Catarinense	SC	Lauro Muller	Jun/19
Bocaína	Gerdau Açominas S/A	MG	Ouro Preto	Fev/19
Cimpor	Mosaic Fertilizantes P&K Ltda	SP	Cajati	Abr/19
Fernandinho	Vale S.A.	MG	Rio Acima	Dez/21
Pilha Barragem	Extrativa Mineral S.A.	MG	Nova Lima	Ago/20
Pilha Mina Oeste (Somisa)	Mineração Usiminas S.A.	MG	Itatiaiuçu	Nov/20
Pondes de Rejeitos do Igarapé Bahia	Vale S.A.	PA	Parauapebas	Jan/22
Volta Grande 1	AMG Brasil S.A.	MG	Nazareno	Mar/22

6. Análise da solicitação de postergação de prazo pela ANM (Art. 58 da Resolução ANM nº 95/2022)

A Tabela 8 apresenta as barragens cuja análise da solicitação de postergação de prazo encaminhada a ANM via protocolo no SEI foram analisadas 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.

Tabela 8 - 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 *report* 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 nº95/2022.