

OFÍCIO Nº 53/2022/VR/ANA
Documento nº 02500.038866/2022-00

Brasília, 21 de julho de 2022.

Ao Senhor
Daniel Ferreira
Ministro do Desenvolvimento Regional
Presidente do Conselho Nacional de Recursos Hídricos
Esplanada dos Ministérios, Bloco E, Sala 802
Zona Cívico-Administrativa
70067-901 – Brasília – DF

Assunto: Relatório de Segurança de Barragens - RSB 2021.
Referência: Processo nº 02501.002218/2021-16

Senhor Ministro,

Ao cumprimentá-lo cordialmente, encaminho o Relatório de Segurança de Barragens – RSB 2021, desta Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), conforme estabelecido no art. 21 da Lei nº 12.334, de 20 de setembro de 2010.

O Conselho Nacional de Recursos Hídricos – CNRH deverá encaminhar o RSB 2021 ao Congresso Nacional, às Assembleias Legislativas, à Câmara Legislativa do Distrito Federal e aos Governos Federal, Estaduais e Distrital, conforme disposto no art. 15 da Resolução CNRH nº 144/2012, alterada pela Resolução CNRH nº 223/2020.

Colocamo-nos à disposição para eventuais esclarecimentos que se fizerem necessários.

Atenciosamente,

(assinado eletronicamente)
VERONICA SÁNCHEZ DA CRUZ RIOS
Diretora-Presidente

Relatório de Segurança de Barragens – RSB 2021

Apresentação para CTSB
9 de agosto de 2022





Conceito

O Relatório de Segurança de Barragens (RSB) é um dos instrumentos da Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB), estabelecida pela Lei Federal nº 12.334, de 20 de setembro de 2010, o qual consolida as informações de todos os órgãos fiscalizadores de segurança de barragens no país sobre a situação da segurança das barragens brasileiras.

Seus objetivos são apresentar à sociedade um panorama da evolução da segurança das barragens brasileiras e da implementação da PNSB, e apontar algumas diretrizes para a atuação de fiscalizadores e empreendedores de barragem, além de destacar os principais acontecimentos no ano.

Esta edição apresenta informações do período compreendido entre 1º de janeiro e 31 de dezembro de 2021, contemplando o estágio de implementação da Política Nacional de Segurança de Barragens; a estrutura de gestão para a segurança de barragens; principais ações realizadas pelos órgãos fiscalizadores e os próprios empreendedores de barragens; acidentes e incidentes que ocorreram em 2021; as barragens que demandam mais atenção por parte dos órgãos fiscalizadores; e os recursos públicos aplicados na segurança das barragens.

Obrigações legais impostas pela Lei nº 12.334/10:

Art. 21. O **caput** do art. 4º da [Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000](#), passa a vigorar acrescido dos seguintes incisos XX, XXI e XXII:

“Art. 4º

[XX](#) - organizar, implantar e gerir o Sistema Nacional de Informações sobre Segurança de Barragens (SNISB);

XXI - promover a articulação entre os órgãos fiscalizadores de barragens;

XXII - coordenar a elaboração do Relatório de Segurança de Barragens e encaminhá-lo, anualmente, ao Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH), de forma consolidada.

Conteúdo mínimo

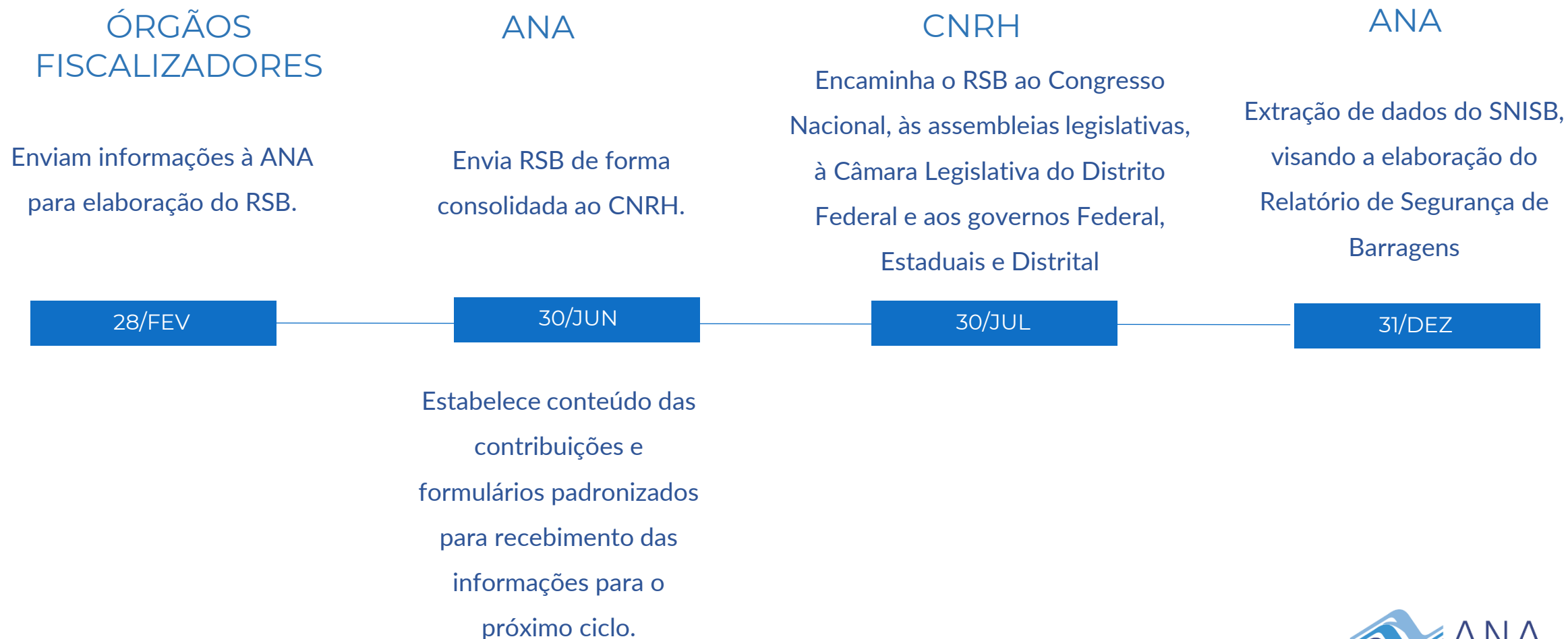
Res. 144/12 CNRH,
alterada pela Res. 223/20

CAPÍTULO IV DO RELATÓRIO DE SEGURANÇA DE BARRAGENS

Art. 7º. O Relatório de Segurança de Barragens deverá conter, no mínimo, informações atualizadas sobre:

- I - os cadastros de barragens mantidos pelos órgãos fiscalizadores;
- II - a implementação da Política Nacional de Segurança de Barragens;
- III - a relação das barragens que apresentem categoria de risco alto;
- IV - as principais ações para melhoria da segurança de barragem implementadas pelos empreendedores;
- V - a descrição dos principais acidentes e incidentes durante o período de competência do relatório, bem como análise por parte dos empreendedores e o respectivo órgão fiscalizador sobre as causas, consequências e medidas adotadas;
- VI - a relação dos órgãos fiscalizadores que enviaram informações para a ANA com a síntese das informações enviadas;
- VII - os recursos dos orçamentos fiscais da União e dos Estados previstos e investidos em ações para a segurança de barragens.

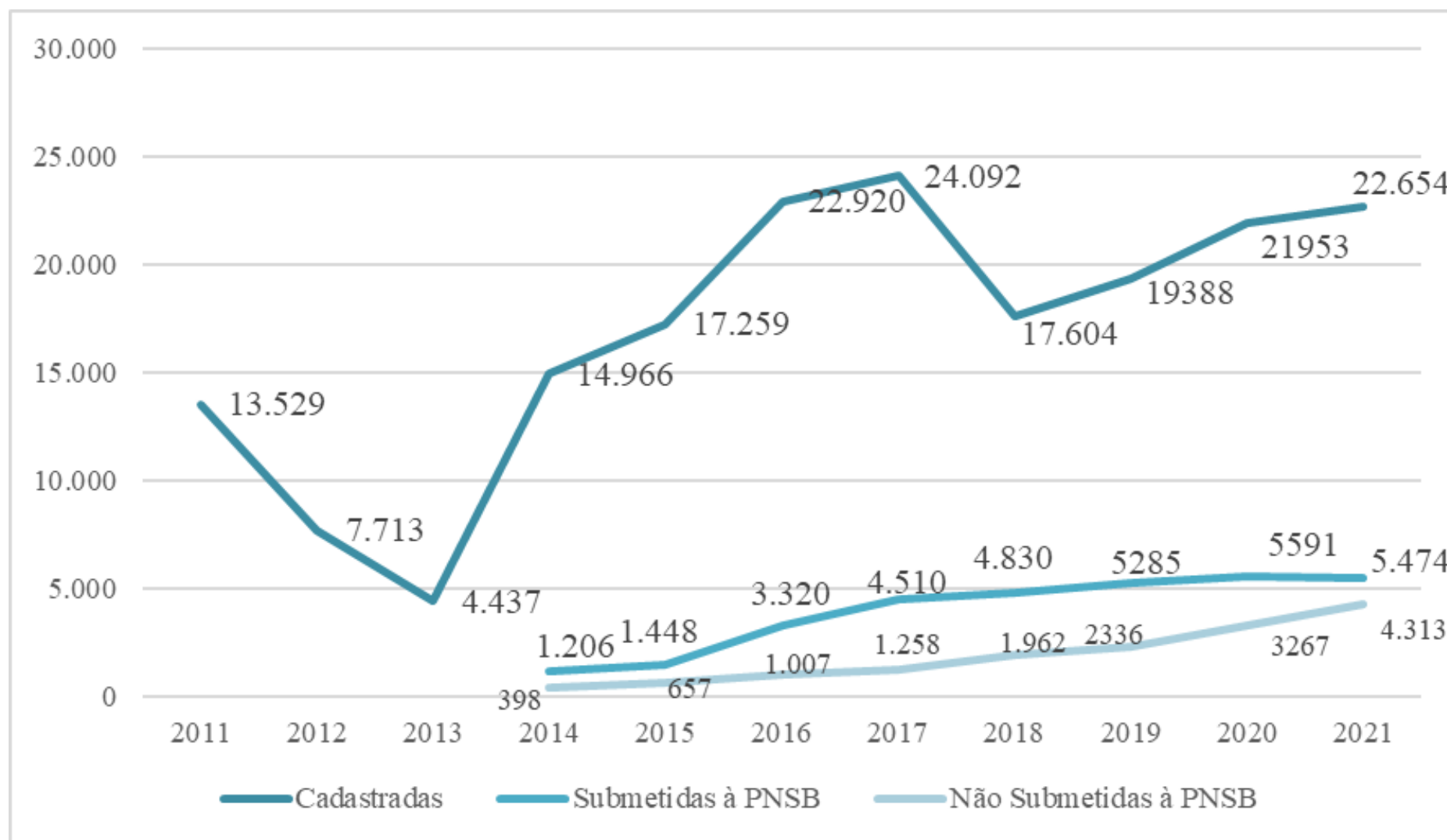
CICLO DE ELABORAÇÃO



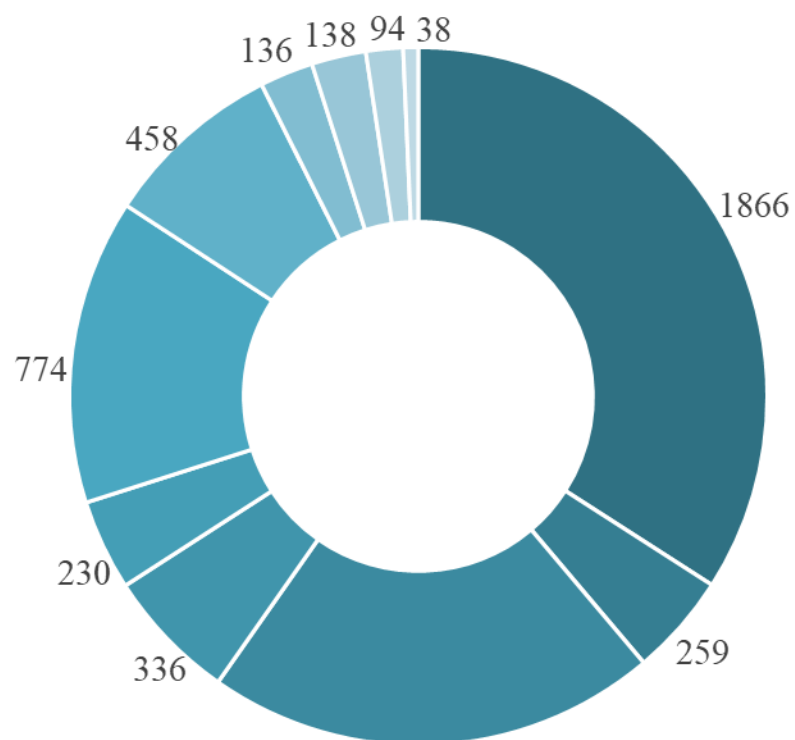
CADASTRO

- 22.654 barragens cadastradas. Aumento de 3% em relação à 2020. Acréscimos: IMASUL/MS (708), da SEMAD/GO (330), da AGERH/ES (115) da SEMAS/PA (94). Decréscimos: SEMA/RS (908), fruto de revisão cadastral.
- 54% com informação de altura, 87% com informação de volume, e 51% com ato de autorização.
- 50% com empreendedor identificado.
- 57% sem informações suficientes para definir se são ou não submetidas à PNSB
- 5.474 submetidas à PNSB (24%).

CADASTRO



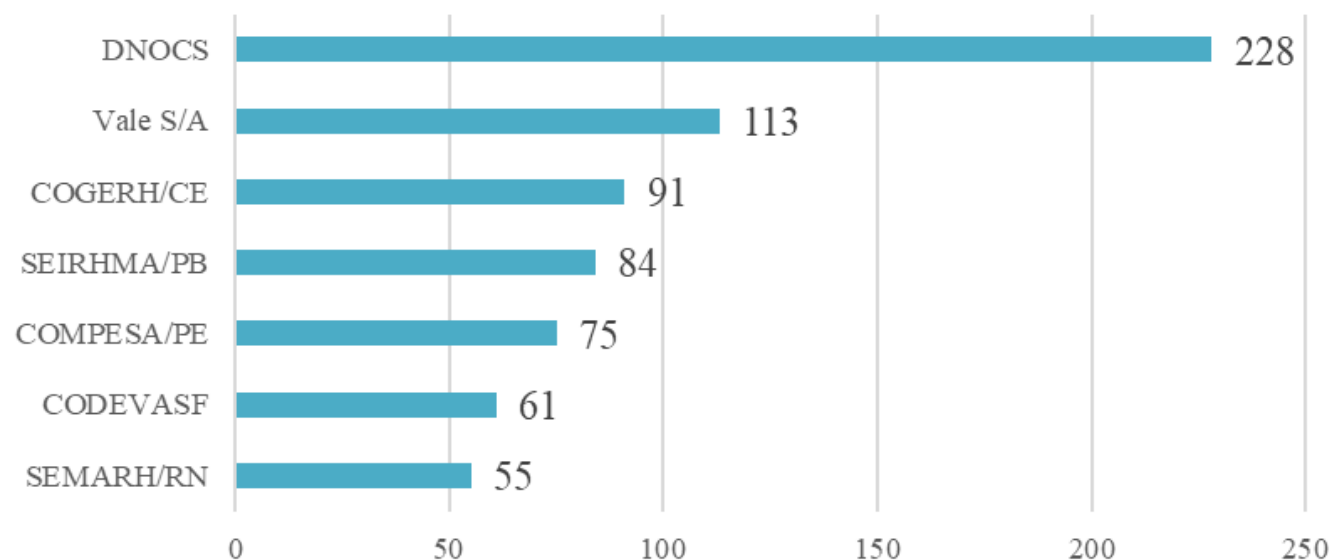
Uso principal das barragens submetidas à PNSB



- Irrigação
- Abastecimento humano
- Aquicultura
- Contenção de rejeitos de mineração
- Recreação
- Contenção de resíduos industriais

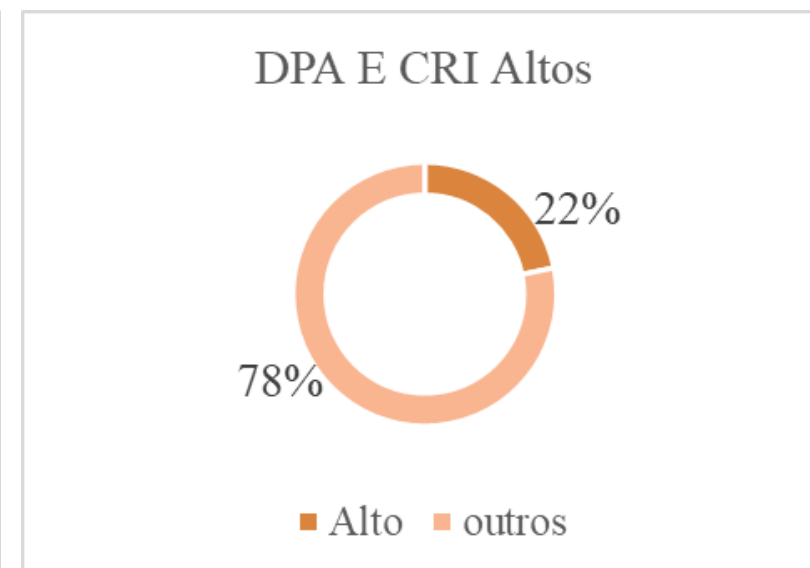
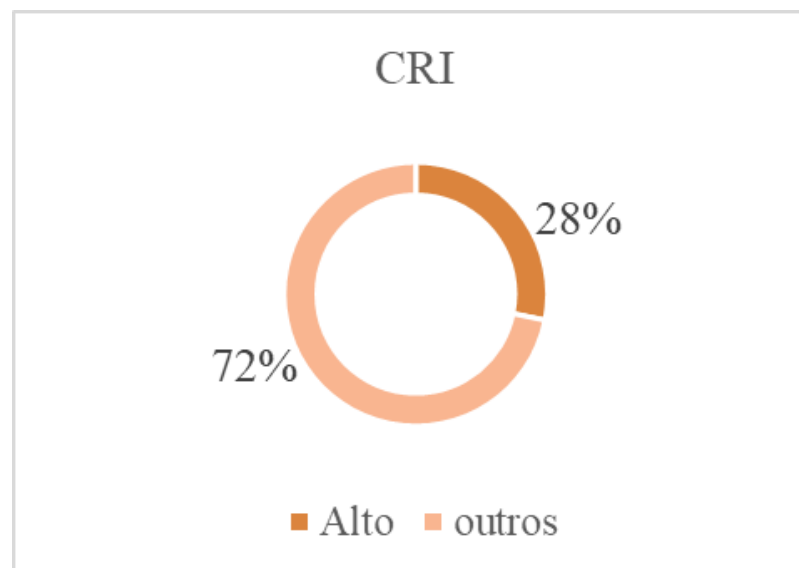
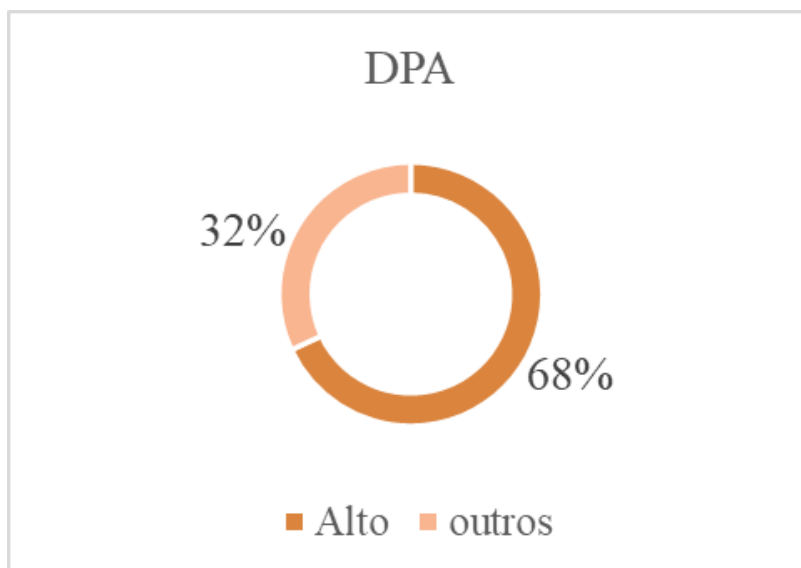
- Dessedentação Animal
- Regularização de vazão
- Hidroelétrica
- Industrial
- Outros

Empreendedores com maior número de barragens sujeitas à PNSB

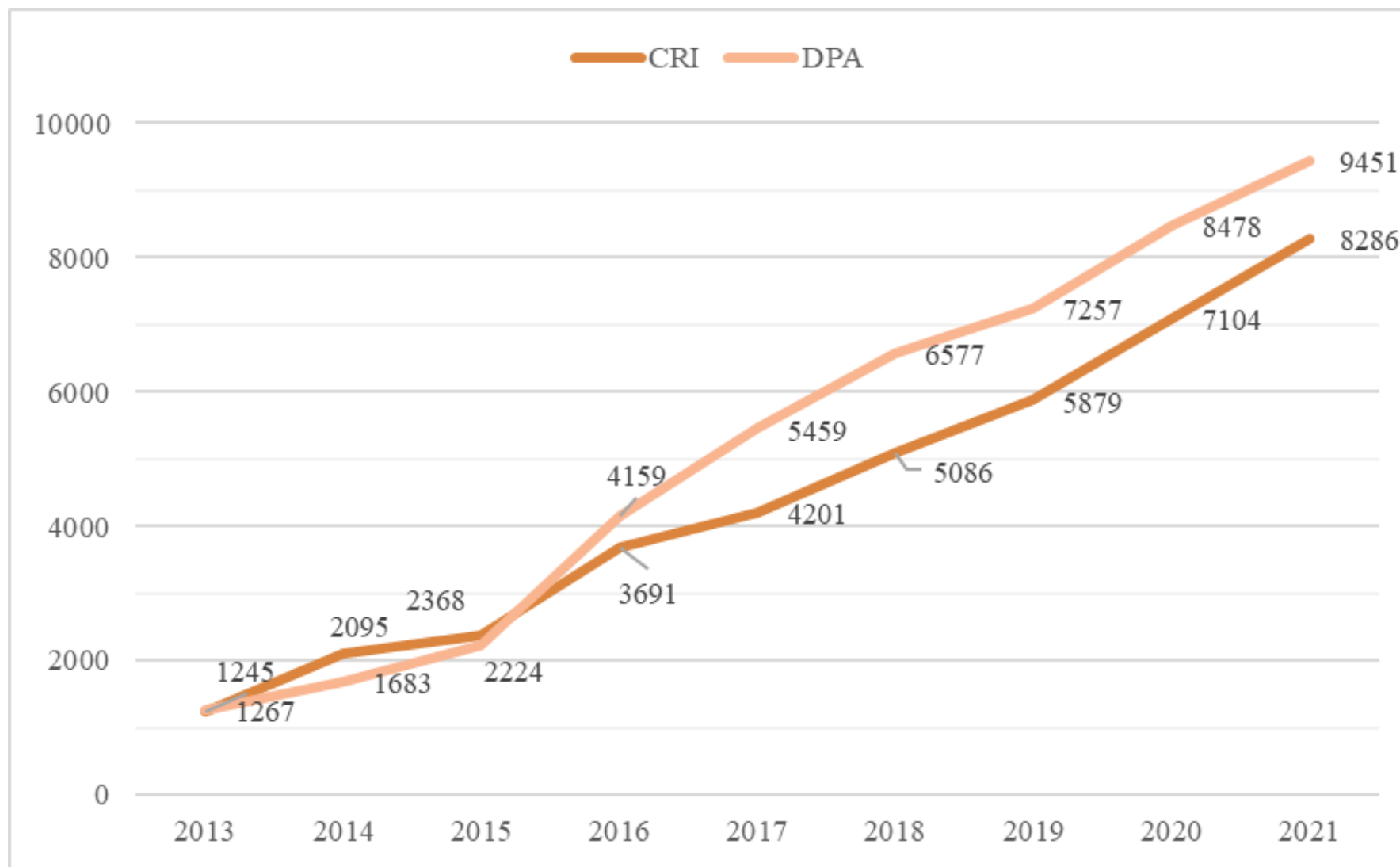


CLASSIFICAÇÃO

- 9.451 barragens classificadas quanto ao DPA.
- 8.286 barragens sem pendências em relação à CRI.
- 1.219 barragens classificadas com DPA e CRI altos (38% delas pertencem a empreendedores públicos). 67 pertencem ao Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (DNOCS), 54 à COMPESA/PE, 40 à Companhia de Desenvolvimento e Ação Regional (CAR) / Associalista de Bombaça, 34 à Codevasf, 33 à SEMARH/RN, e 32 à SEIRHMA/PB.

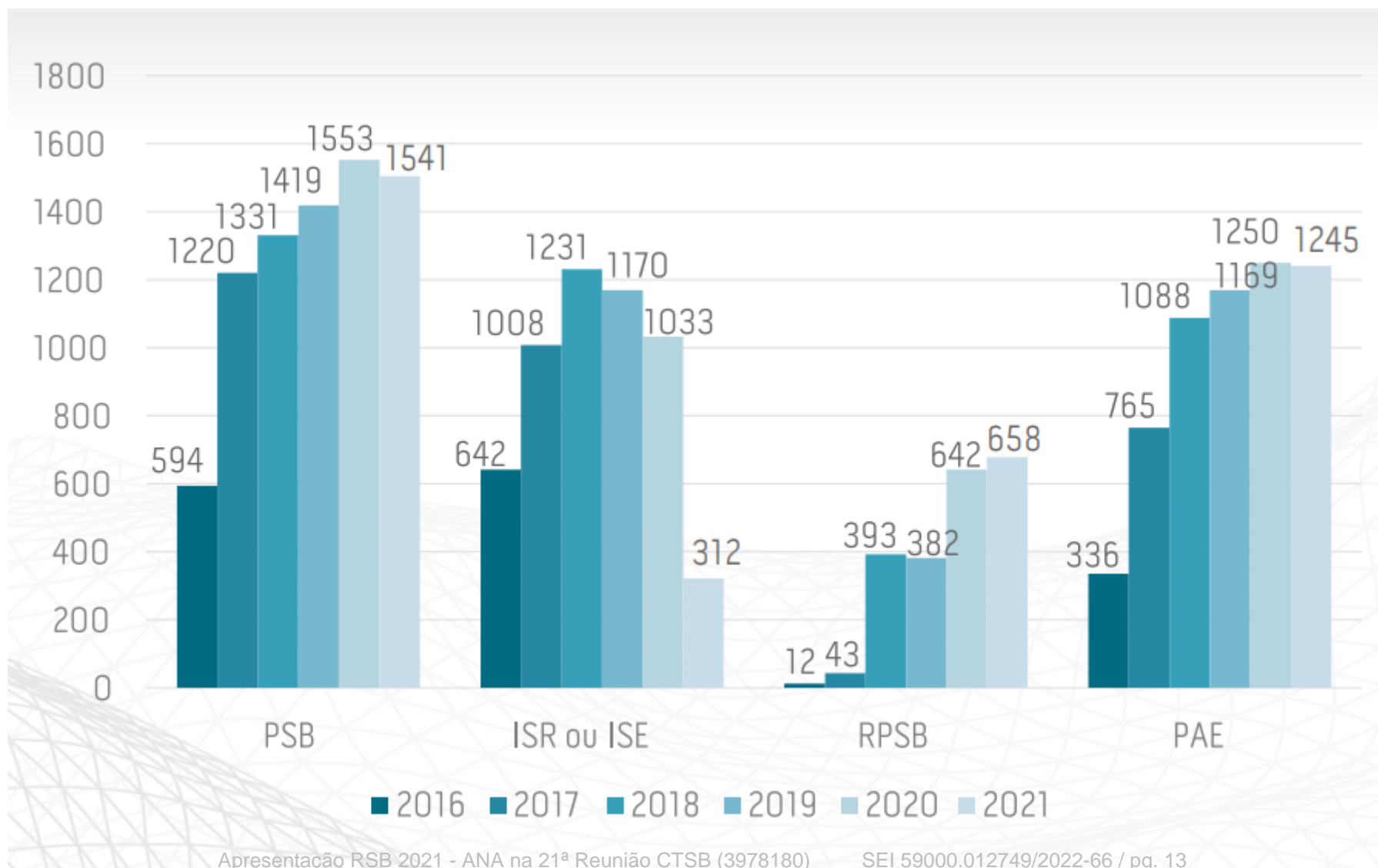


EVOLUÇÃO DA CLASSIFICAÇÃO





PLANO DE SEGURANÇA DA BARRAGEM - PSB



PLANO DE SEGURANÇA DA BARRAGEM - PSB

Grande parte dos Planos de Segurança de Barragem e seus componentes referem-se às barragens dos setores de geração de energia hidrelétrica e contenção de rejeitos de mineração.

Já para os outros órgãos fiscalizadores de barragens de usos múltiplos, os números reportados são baixos, indicando que há necessidade de políticas e ações específicas, tendo em vista as dificuldades para elaboração do PSB por empreendedores.

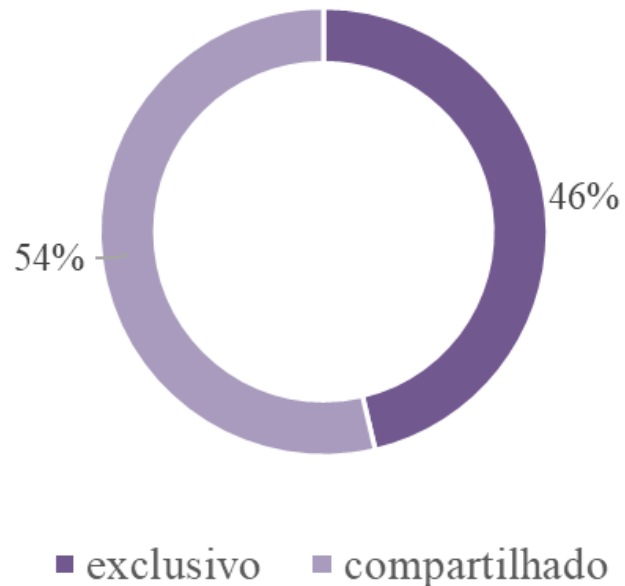
PLANO DE SEGURANÇA DA BARRAGEM - PSB

Outro aspecto relevante em relação aos Planos de Ação de Emergência é que não basta exigir que este documento seja apenas “protocolado” pelo empreendedor junto aos órgãos competentes, mas sim desenvolvido e implementado em conjunto com todos os atores envolvidos, especialmente a Defesa Civil municipal.

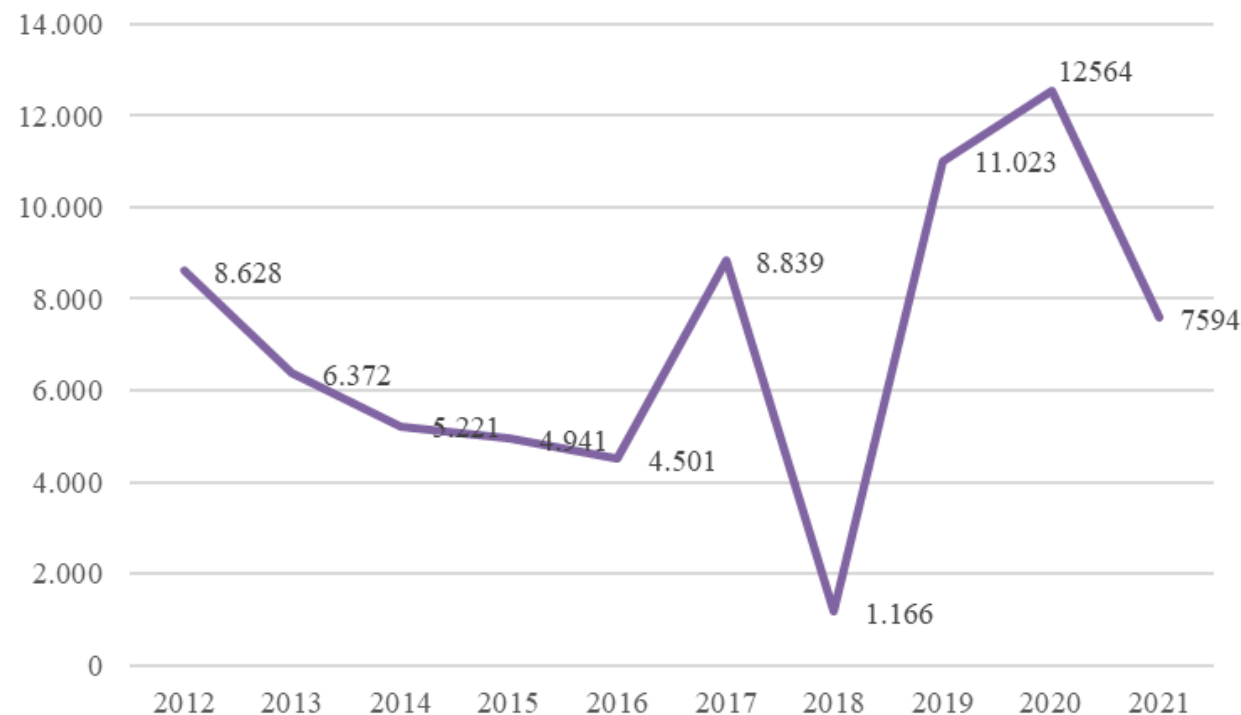
Dessa forma será possível que a Defesa Civil possa complementar seu Plano de Contingência - PLANCON para atuação em caso de falhas na barragem.

ESTRUTURAÇÃO

- 257 pessoas atuando em segurança de barragens, acréscimo de 12% em relação a 2020.



- 97 cursos de capacitação, com destaque aos oferecidos pelo CBDB.

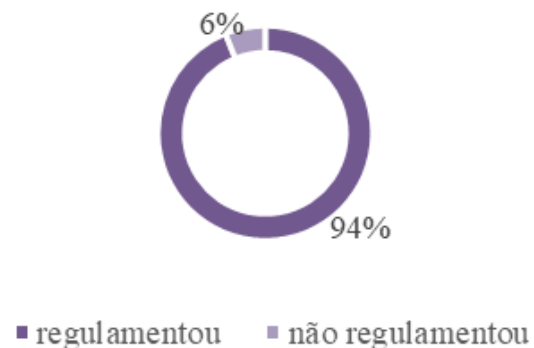


REGULAMENTAÇÃO

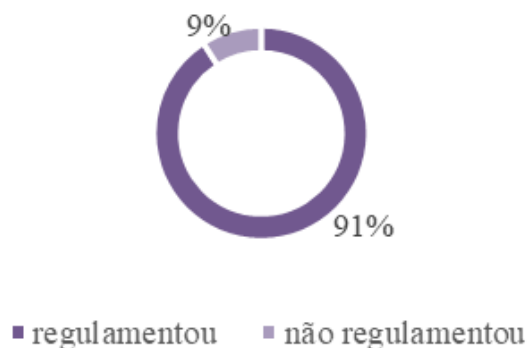
Em 2021 foram emitidos 5 regulamentos por 4 diferentes fiscalizadores – ANM, IMASUL/MS, DAEE/SP e SEDURBS/SE, substituindo ou atualizando regulamentos existentes.

Somente os órgãos SEMAD/MG e SEMAR/PI ainda não publicaram algum regulamento da Lei nº 12.334/2010.

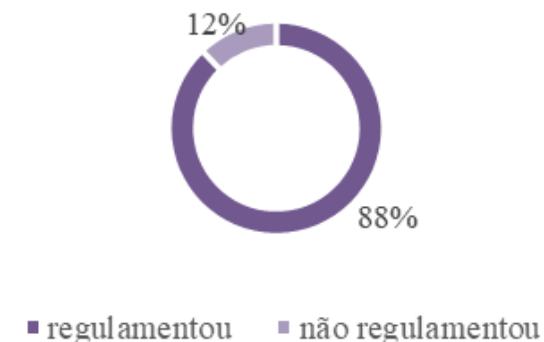
PSB e RPSB



ISR

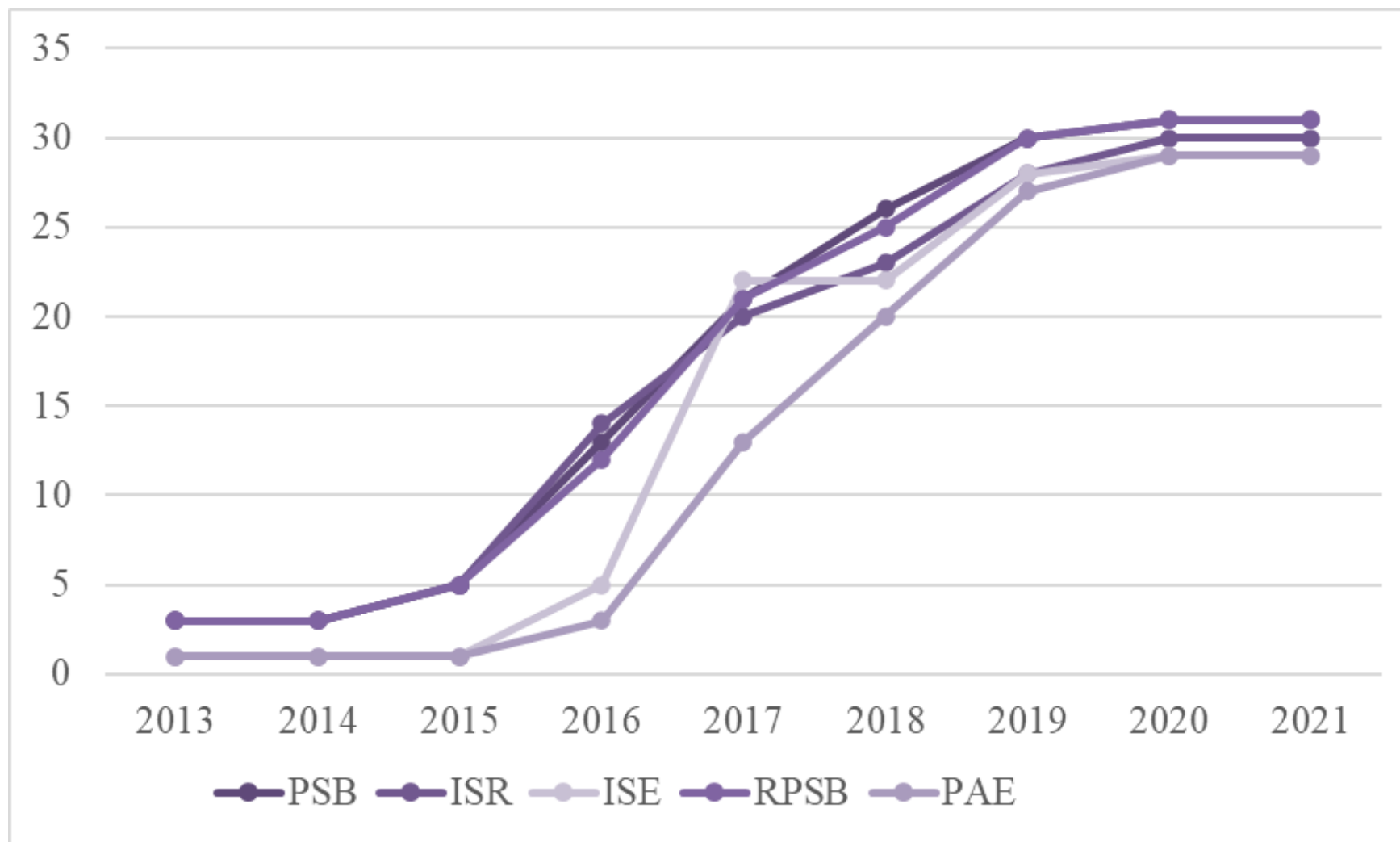


ISE e PAE

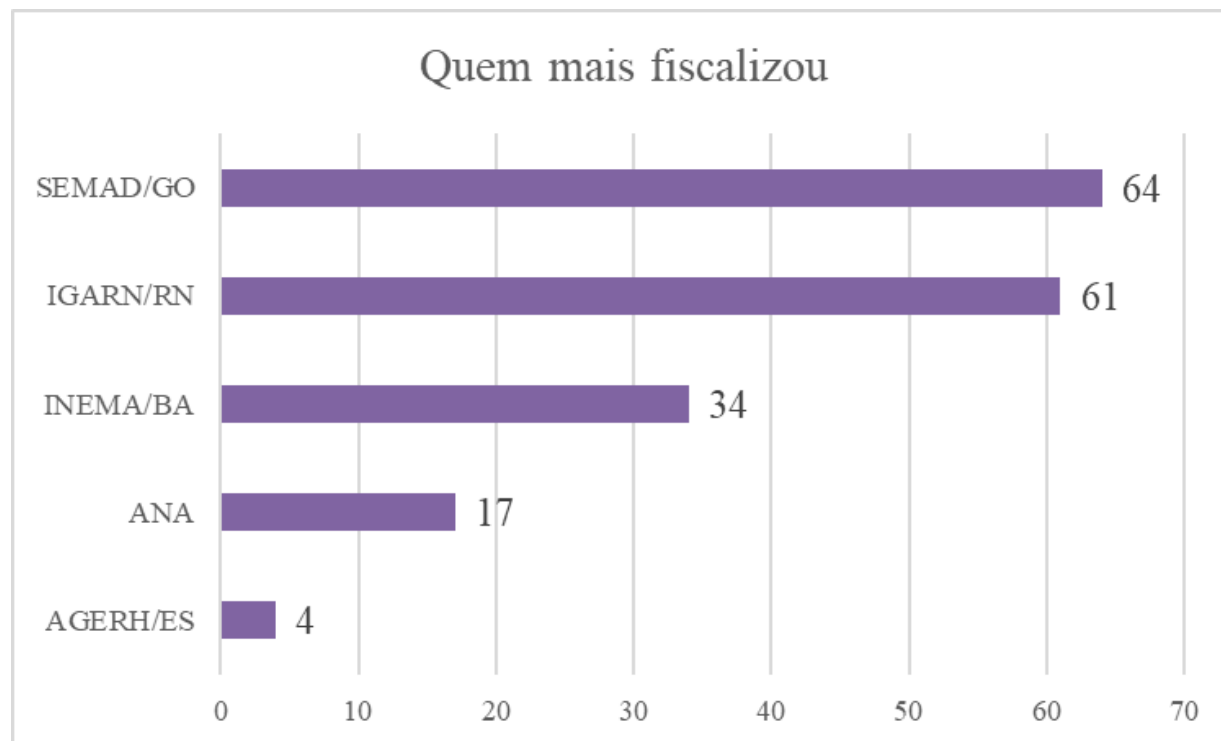
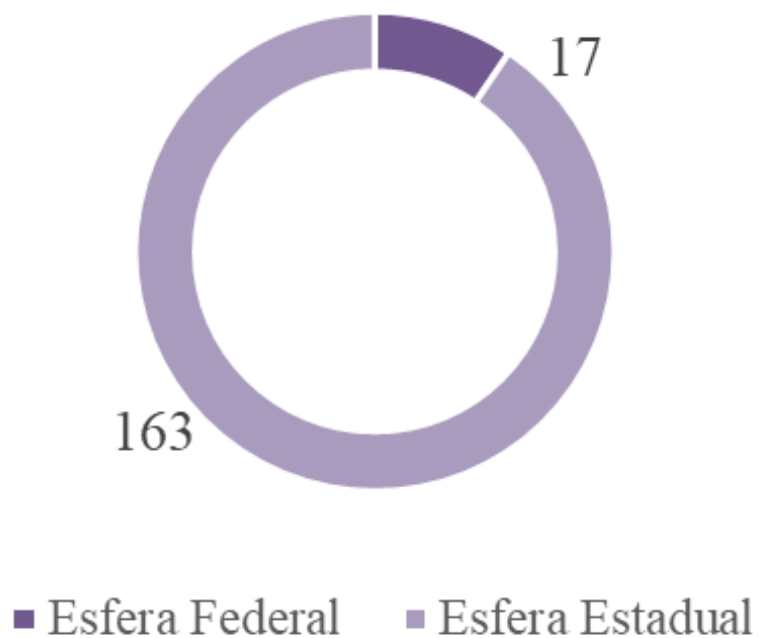




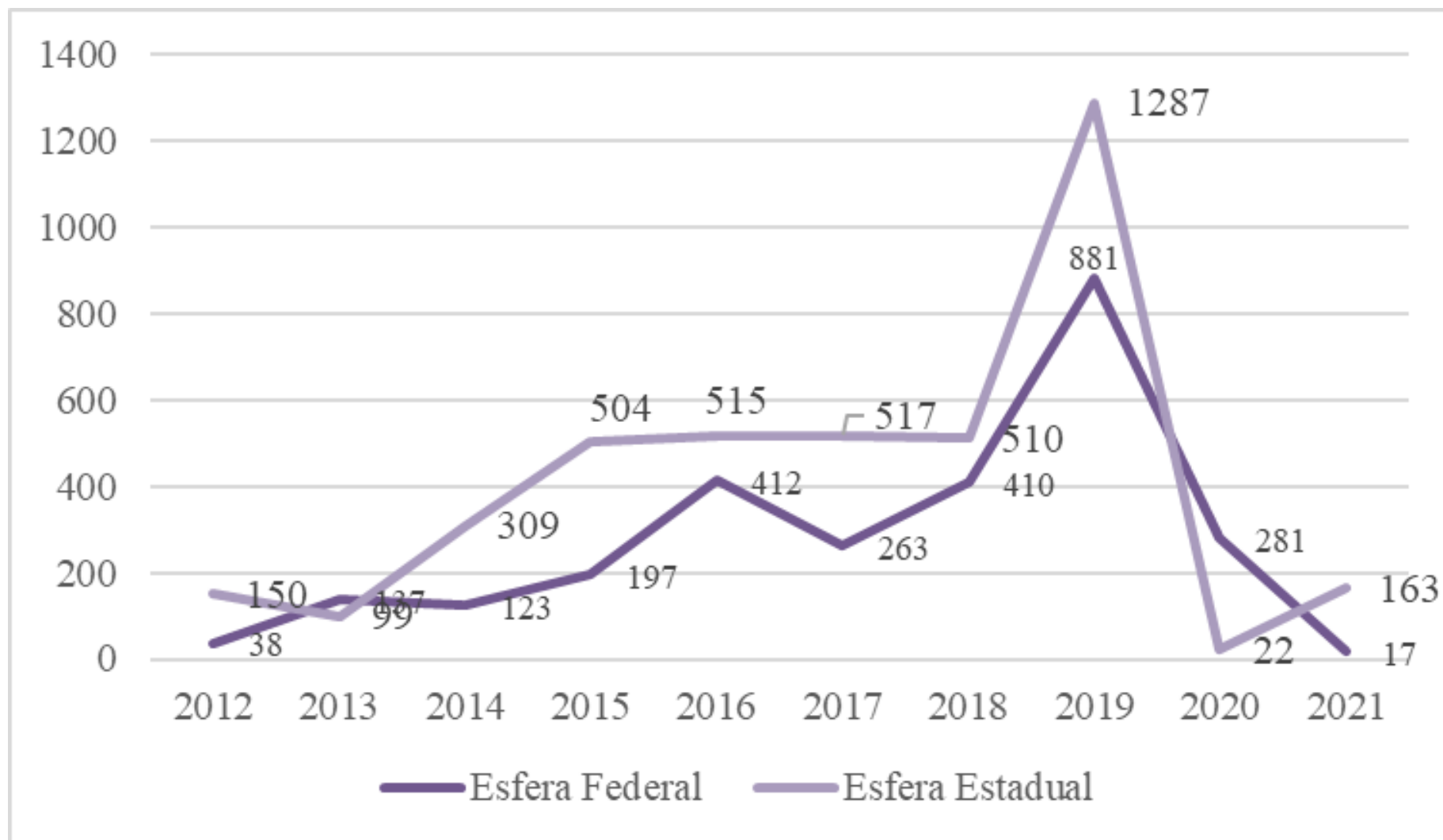
REGULAMENTAÇÃO



FISCALIZAÇÃO



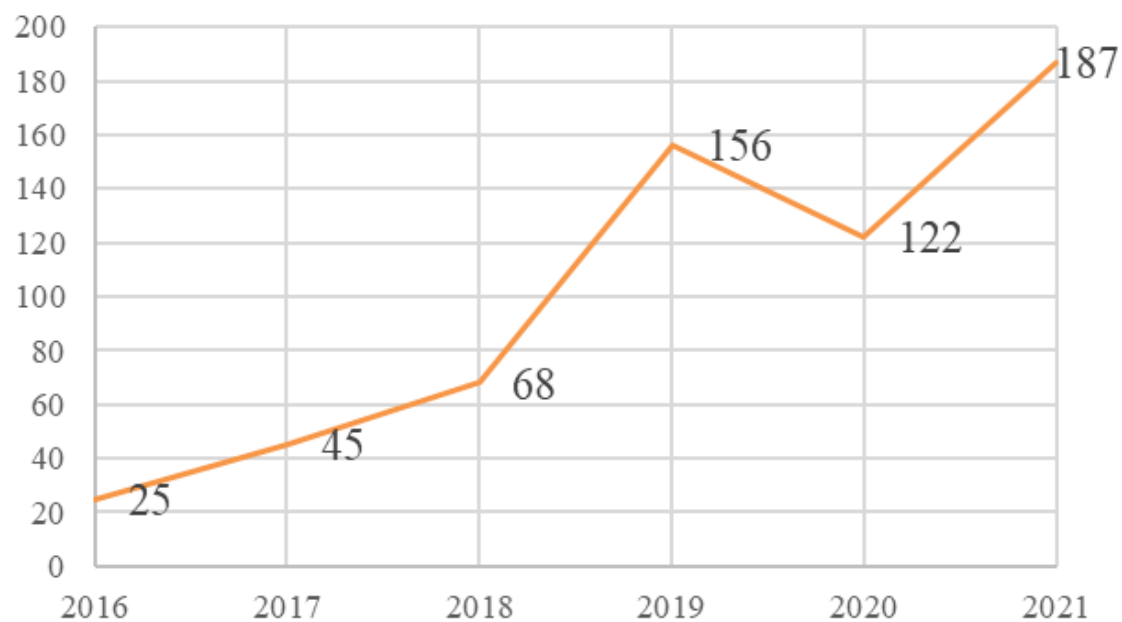
FISCALIZAÇÃO



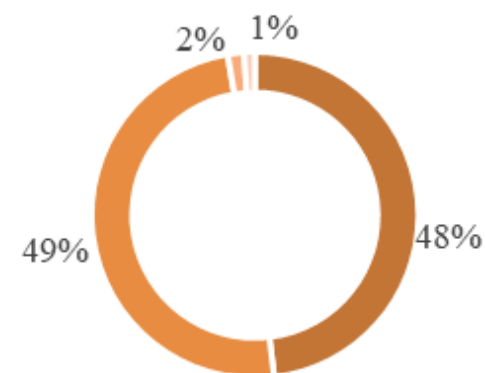
BARRAGENS QUE PREOCUPAM

- 24 fiscalizadores reportaram 187 barragens críticas em 22 estados

Barragens que preocupam



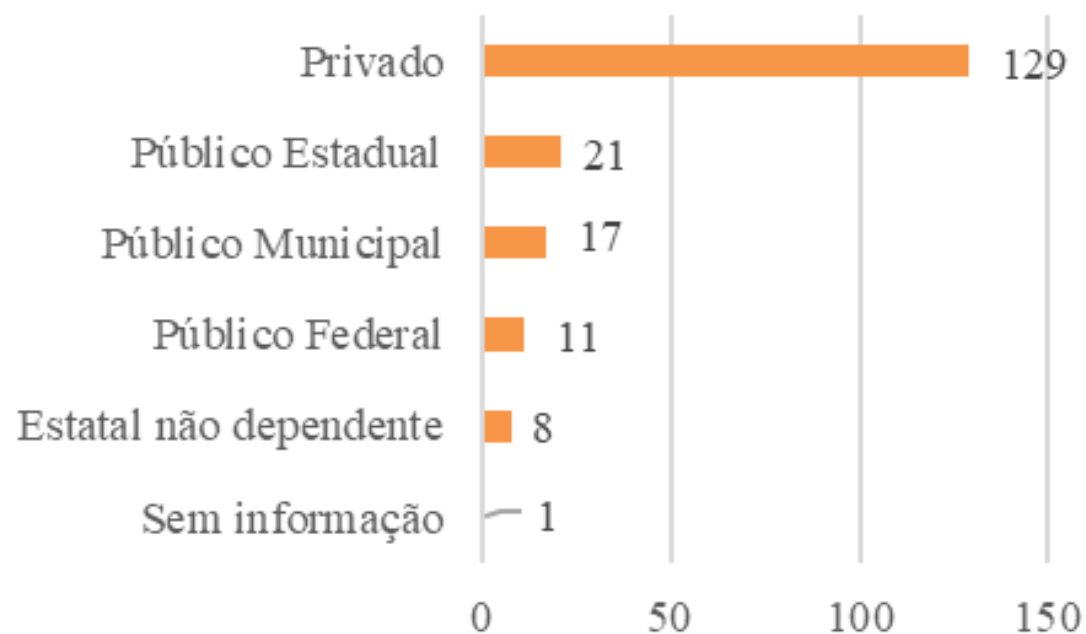
Barragens Críticas



- Estado de conservação
- Classificação quanto ao DPA/CRI/Nível segurança
- Característica de projeto
- Ausência de documentação / declaração estabilidade

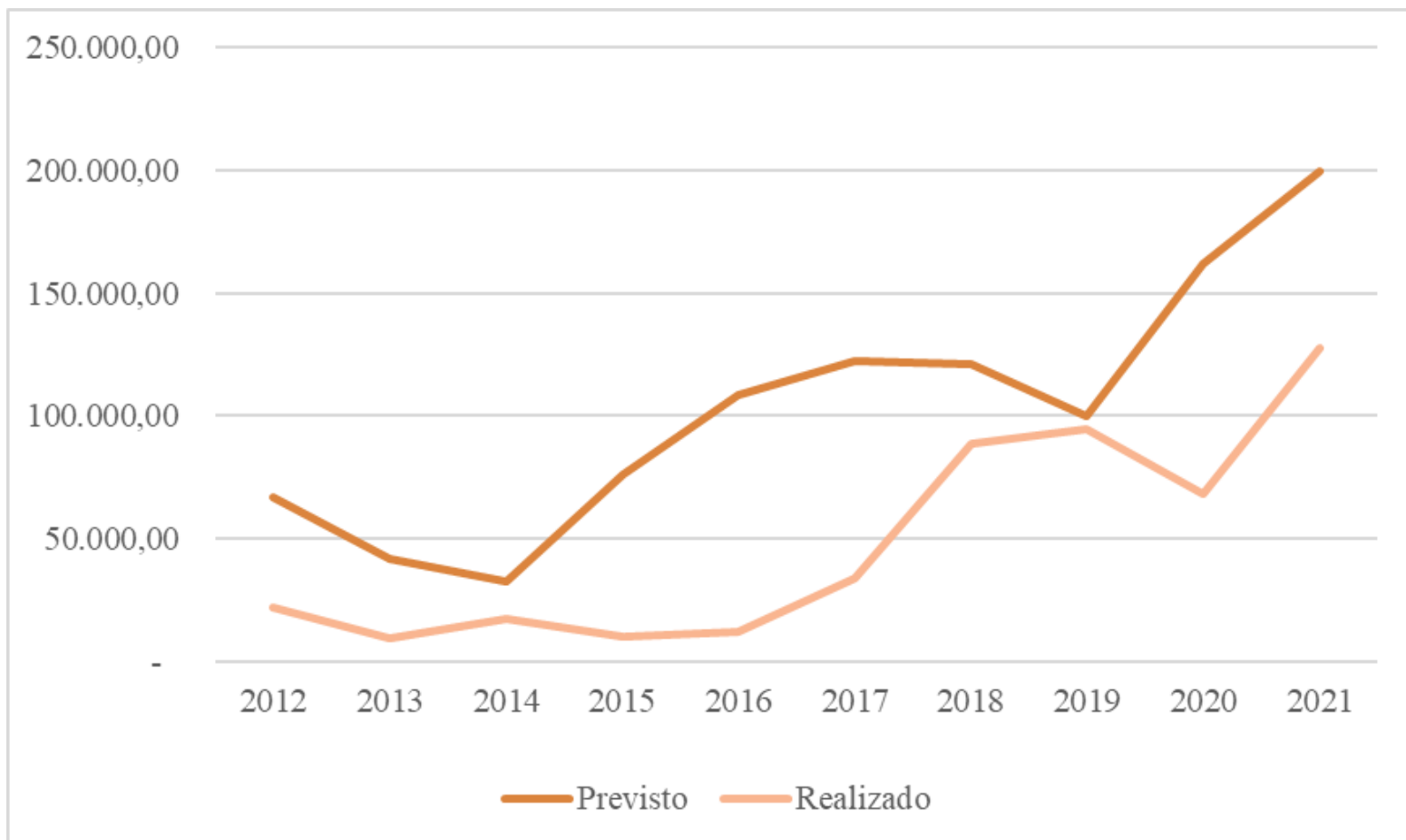
BARRAGENS QUE PREOCUPAM

Tipo de empreendedores



- Os empreendedores mais citados foram Vale S.A. (32), DNOCS (8) e Instituto de Desenvolvimento do Piauí - IDEPI (4).

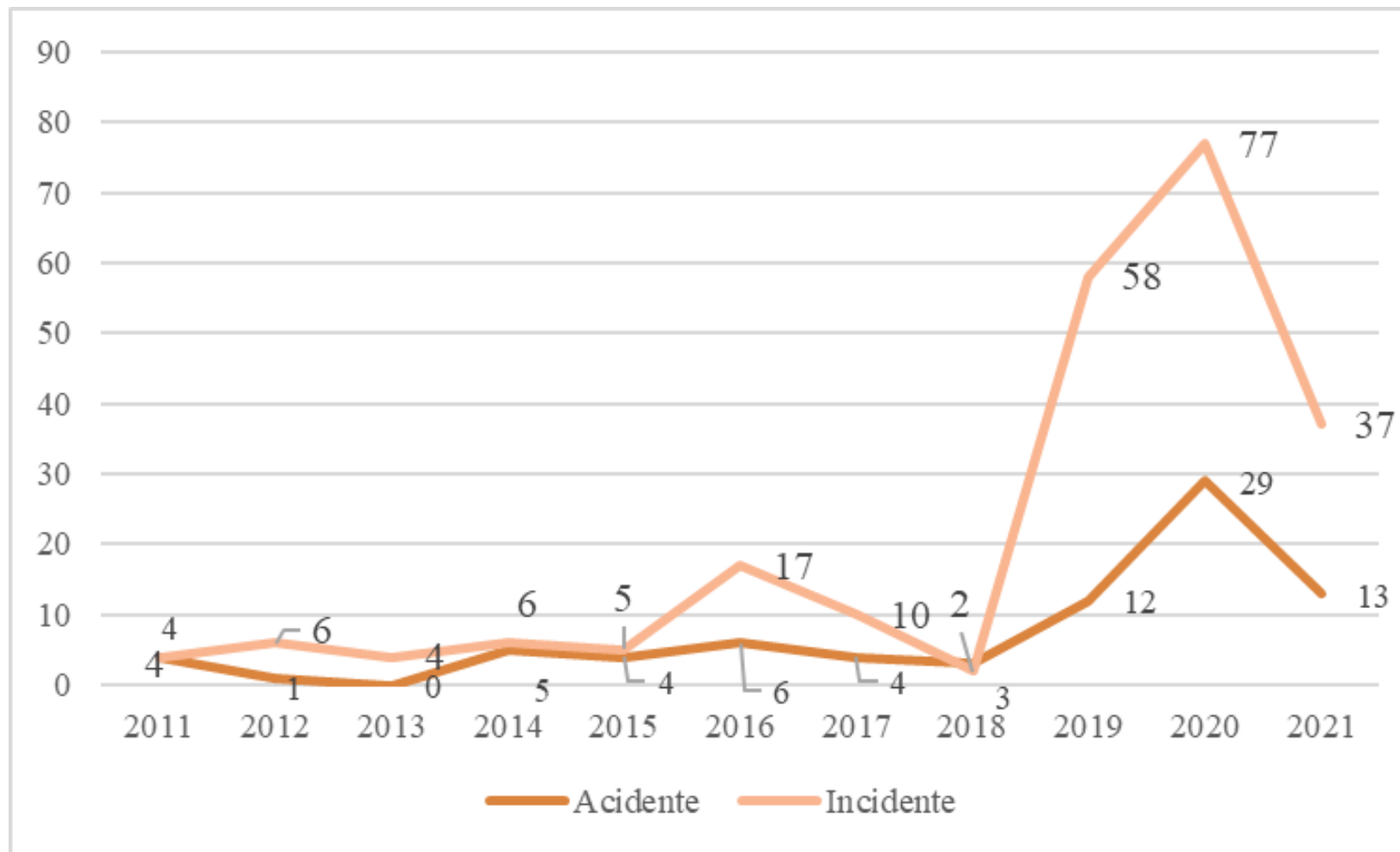
RECURSOS PÚBLICOS



Aproximadamente 128
milhões de reais aplicados
(64% do previsto)



ACIDENTES E INCIDENTES



CONCLUSÕES

- Observou-se mais uma vez um avanço na implementação da PNSB. Ano a ano crescem os números relativos ao trabalho de identificação, cadastro, classificação, identificação quanto ao enquadramento na PNSB e emissão de regulamento - todas essas atividades realizadas por fiscalizadores. A exceção são as fiscalizações, que nos últimos 2 anos tiveram redução nos números em relação à média histórica.
- Entretanto, restam ainda desafios. Grande parte dos empreendedores, responsáveis legais pela segurança da barragem, não realizam a inspeção de segurança regular, ou mesmo manutenções mínimas. Ainda não se sabe, para a maioria das barragens, se são submetidas ou não à PNSB (57% do total), por falta de dados básicos como altura, volume ou classificação quanto ao DPA. Esse percentual é inferior ao dos anos anteriores, demonstrando uma evolução no nível de informação das barragens cadastradas.

CONCLUSÕES

- a situação referente à elaboração do PSB é semelhante à dos anos anteriores: aproximadamente 30% das barragens submetidas à PNSB já os finalizaram, majoritariamente nos setores de geração de energia hidrelétrica e contenção de rejeitos de mineração. Os fiscalizadores relataram que grande parte dos empreendedores de barragens de acumulação de água tem dificuldade de elaborar os PSBs devido aos elevados custos de elaboração, além da baixa oferta de profissionais habilitados na área.
- A regulamentação da PNSB entrou em um estágio de atualização e revisão dos regulamentos existentes, impulsionada pela necessidade de compatibilização com as novas disposições da PNSB trazidas pela Lei nº 14.066/2020. Devido às restrições sanitárias provenientes da pandemia COVID-19, houve redução no número de inspeções e vistorias in loco, fato já observado no ano anterior.

CONCLUSÕES

- Houve aumento na indicação, pelos fiscalizadores, das barragens que, na sua visão, mais preocupam, por possuírem algum comprometimento importante que impacte a sua segurança, ou características construtivas (barragens de contenção de rejeitos de mineração com alteamento a montante por exemplo).
- Foram reportados em 2021 13 acidentes e 37 incidentes com barragens;
- Em relação aos recursos destinados às barragens públicas, houve aumento tanto nos recursos previstos quanto no efetivamente pago em segurança de barragens. No entanto, a maior parte dos recursos efetivamente pagos tem como origem restos a pagar de anos anteriores.
- Ainda foi pouco perceptível o impacto recente das alterações recentes na PNSB na atuação de empreendedores, fiscalizadores e sistema de proteção e defesa civil.

RECOMENDAÇÕES

1. Elaboração e implementação dos Planos de Segurança de Barragens por empreendedores de barragens de acumulação de água para usos múltiplos, atendendo tempestivamente as recomendações dispostas nos relatórios de Inspeção de Segurança de Barragens e realizando, com a participação da defesa civil, exercícios práticos de simulação de situações de emergência em barragens.
2. Inclusão no SNISB dos volumes do Plano de Segurança de Barragem, seja pelo empreendedor, caso assim seja orientado pelo respectivo fiscalizador, ou pelo próprio fiscalizador.

RECOMENDAÇÕES

3. Estruturação dos órgãos de proteção e defesa civil, começando pelos municípios onde há maior quantidade de barragens classificadas com DPA e CRI altos e onde foram indicadas barragens que preocupam os fiscalizadores. Com isso, teremos um avanço na elaboração dos Planos de Contingência pela defesa civil, que devem ter alinhamento com os Planos de Segurança de Barragem elaborados dos empreendedores.

RECOMENDAÇÕES

4. Fortalecimento contínuo de entidades fiscalizadoras, para que sua atuação tempestiva e eficiente induza à mudança de comportamento de empreendedores no sentido de realizarem ações preventiva em todo o ciclo de vida de uma barragem: planejamento, projeto, construção, primeiro enchimento e primeiro vertimento, operação, desativação, descaracterização e usos futuros de barragens. O fortalecimento se dá com autonomia financeira, quadro técnico capacitado, recursos materiais e logísticos disponíveis, além de planejamento e preparação das ações da fiscalização.

5. Criação, a nível ministerial, de programa para apoiar a execução de intervenções físicas, reparos e obras visando a redução de risco de rompimento para a melhoria das condições de segurança.

Obrigada!
Fernanda Laus



Ministério do Desenvolvimento Regional
Secretaria Nacional de Segurança Hídrica
Departamento de Recursos Hídricos e Revitalização de Bacias Hidrográficas
Coordenação-Geral de Gestão dos Recursos Hídricos
Conselho Nacional de Recursos Hídricos
Câmara Técnica de Segurança de Barragens

Parecer nº 7/2022/CTSB-CNRH/CNRH/CGRH/DRHB/SNSH

Referência: 59000.012749/2022-66

Interessado: PLENÁRIO DO CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS – CNRH

Assunto: **Parecer sobre o Relatório de Segurança de Barragens – 2021 e apresentação de recomendações para a melhoria das obras.**

1. INTRODUÇÃO

1.1. Este parecer trata do cumprimento da alínea 'b', do inciso VI, do art. 9º, do [Decreto nº 10.000, de 3 de setembro de 2019](#), que estabelece à Câmara Técnica de Segurança de Barragens – CTSB a competência de emitir parecer sobre o Relatório de Segurança de Barragens – RSB e submetê-lo à apreciação do Plenário do Conselho Nacional de Recursos Hídricos – CNRH.

1.2. O RSB é um instrumento da Política Nacional de Segurança de Barragens – PNSB que apresenta o seu panorama de implementação e é regulamentado pela Resolução CNRH nº 144, de 10 de julho de 2012. É um documento anual, de responsabilidade da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico – ANA, elaborado a partir dos dados do Sistema Nacional de Informações sobre Segurança de Barragens – SNISB e de informações prestadas pelas entidades de fiscalização de segurança de barragens.

1.3. Cabe ao CNRH encaminhar o RSB aos Poderes Executivos e Legislativos federal, estaduais e distrital, bem como apreciar o RSB e fazer, se couber, recomendações para a melhoria para a segurança das barragens, conforme o inciso XIII, do art. 35, da Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997, e a Resolução CNRH nº 144, de 2012, com as alterações dadas pela Resolução CNRH nº 223, de 2020.

1.4. Este Parecer foi elaborado por Grupo de Trabalho constituído no âmbito da CTSB para essa finalidade e aprovado na 23ª reunião da CTSB, realizada em 11 de outubro de 2022.

1.5. O Grupo de Trabalho para análise e emissão da minuta de parecer sobre o Relatório de Segurança de Barragens 2021 - GT RSB 2021, foi constituído na 18ª reunião da CTSB, realizada em 04 de maio de 2022, com os seguintes membros:

Quadro 1 - Integrantes do GT RSB 2021, com instituição e endereço eletrônico

Representantes	e-mail
Carlos Eduardo Curra Kosak - (Prestadores de serviço público de abastecimento de água e de esgotamento sanitário)	carloseck@sanepar.br
Cristiane Collet Battiston (Ministério do Desenvolvimento Regional – MDR)	cristiane.battiston@mdr.gov.br
Felipe Gobet de Aguiar (Sociedade Civil Organizada)	felipe.aguiar@daee.sp.gov.br
Jussara Cabral Cruz (Organizações Técnicas e de Ensino e Pesquisa – OTEPS)	jussaracruz@gmail.com
Liciane Alice Nascimento Peixoto (Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA)	liciana.peixoto@agro.gov.br
Marcelo Martines Sales (Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos - GO/MT/MS)	marcelo.sales@goias.gov.br
Wagner Pernias Lopes (Concessionária de Geração Hidrelétrica)	wagner.lopes@aes.com
Yvone Lemos (Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos - MG/RJ/SP)	yvone.lucca@gmail.com
Colaboradores	e-mail
Arthur Bucciarelli Andreetta (Organizações Técnicas e de Ensino e Pesquisa – OTEPS)	arthur.andreetta@unesp.br
Carla Aparecida Souza di Liberato (Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo – Sabesp)	cliberato@sabesp.com.br
Daniel Sperandelli (Concessionária de Geração Hidrelétrica)	daniel.sperandelli@aes.com

Luiz Gustavo Fortes Westin (Concessionária de Geração Hidrelétrica)	lwestin@neoenergia.com
Maria Quiteria Castro (Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos – Inema)	quiteria.oliveira@inema.ba.gov.br
Ovidio Joaquim Dos Santos Junior (Concessionária de Geração Hidrelétrica)	ovidio.santos@aurenenergia.com.br
Rafael Ervilha Caetano – ANEEL (MME)	rafaelervilha@aneel.gov.br
Coordenação	e-mail
Cristiane Collet Battiston – MDR	cristiane.battiston@mdr.gov.br
Relatoria	e-mail
Liciana Alice Nascimento Peixoto – MAPA	liciana.peixoto@agro.gov.br

1.6. O GT RSB 2021 se reuniu de maneira remota, por meio de videoconferência, e nessas oportunidades os membros e colaboradores compartilharam suas impressões, sugestões e recomendações, a partir da análise do RSB 2021 e da planilha de dados que o acompanha. As questões apresentadas nas reuniões, bem como as encaminhadas por e-mail, foram discutidas por todos até alcançar concordância sobre seu mérito e posição neste parecer. O Grupo de Trabalho contou com uma Equipe no Microsoft Teams ([Link](#)) para o compartilhamento de arquivos e registro das gravações de reuniões. As recomendações foram anotadas e sintetizadas pela coordenação e relatoria do mesmo.

2. ATENDIMENTO À RESOLUÇÃO CNRH Nº 144, DE 2012

2.1. O conteúdo mínimo do Relatório de Segurança de Barragens é instituído pelo art. 7º da Resolução CNRH nº 144, de 10 de julho de 2012:

Art. 7º. O Relatório de Segurança de Barragens deverá conter, no mínimo, informações atualizadas sobre:

I - os cadastros de barragens mantidos pelos órgãos fiscalizadores;

II - a implementação da Política Nacional de Segurança de Barragens;

III - a relação das barragens que apresentem categoria de risco alto;

IV - as principais ações para melhoria da segurança de barragem implementadas pelos empreendedores;

V - a descrição dos principais acidentes e incidentes durante o período de competência do relatório, bem como análise por parte dos empreendedores e o respectivo órgão fiscalizador sobre as causas, consequências e medidas adotadas;

VI - a relação dos órgãos fiscalizadores que enviaram informações para a ANA com a síntese das informações enviadas;

VII - os recursos dos orçamentos fiscais da União e dos Estados previstos e investidos em ações para a segurança de barragens.

2.2. Da análise, verificou-se que o RSB 2021 (<https://www.snisb.gov.br/relatorio-anual-de-seguranca-de-barragem/2021/rsb-2021.pdf>) atende à exigência da Resolução CNRH nº 144, de 2012, quando se considera também a planilha cadastral (<https://www.snisb.gov.br/relatorio-anual-de-seguranca-de-barragem/2021/dados-rsb-2021.xlsx>) e os relatos das entidades fiscalizadoras (<https://www.snisb.gov.br/relatorio-anual-de-seguranca-de-barragem/2021/espaco-do-fiscalizador.pdf>) que o acompanham.

2.3. O RSB 2021 indicou a existência de 22.654 barragens cadastradas por 33 entidades fiscalizadoras no Sistema Nacional de Informações sobre Segurança de Barragens - SNISB. Dessas, 12.867 (57%) não apresentaram informações suficientes para a avaliação de suas características e conclusão sobre a aplicação ou não da Lei nº 12.334, de 2010, nos termos de seu art. 1º. As demais barragens cadastradas (9.787) passaram por avaliação sendo verificado que 5.474 estão submetidas à PNSB e 4.313 não estão.

2.4. Dizer que uma barragem está submetida à PNSB quer dizer que seu empreendedor deve cumprir obrigatoriamente os dispositivos da Lei nº 12.334, de 2010, e a entidade fiscalizadora exigirá dele, principalmente, o Plano de Segurança da Barragem - PSB e seus componentes, como o Plano de Ação de Emergência, se couber, as Inspeções de Segurança, as Revisões Periódicas de Segurança de Barragens, entre outros.

2.5. A evolução dos números de barragens cadastradas, barragens enquadradas na PNSB, barragens classificadas quanto ao Dano Potencial Associado - DPA, e barragens classificadas quanto à Categoria de Risco – CRI pode ser verificada no Quadro 2.

Quadro 2 - Evolução do cadastramento, enquadramento e classificação de barragens.

Ano	Nº de barragens cadastradas	Nº de barragens enquadradas na PNSB	Nº de barragens classificadas quanto ao DPA	Nº de barragens classificadas quanto à CRI
2014	14.966	687	1.681	2.097
2015	17.259	2.877	2.224	2.368
2016	22.920	3.174	4.159	3.691
2017	24.092	4.510	5.459	4.201
2018	17.604	4.830	6.577	5.086
2019	19.388	5.285	7.257	5.879
2020	21.953	5.591	8.478	7.104
2021	22.654	5.474	9.451	8.286*

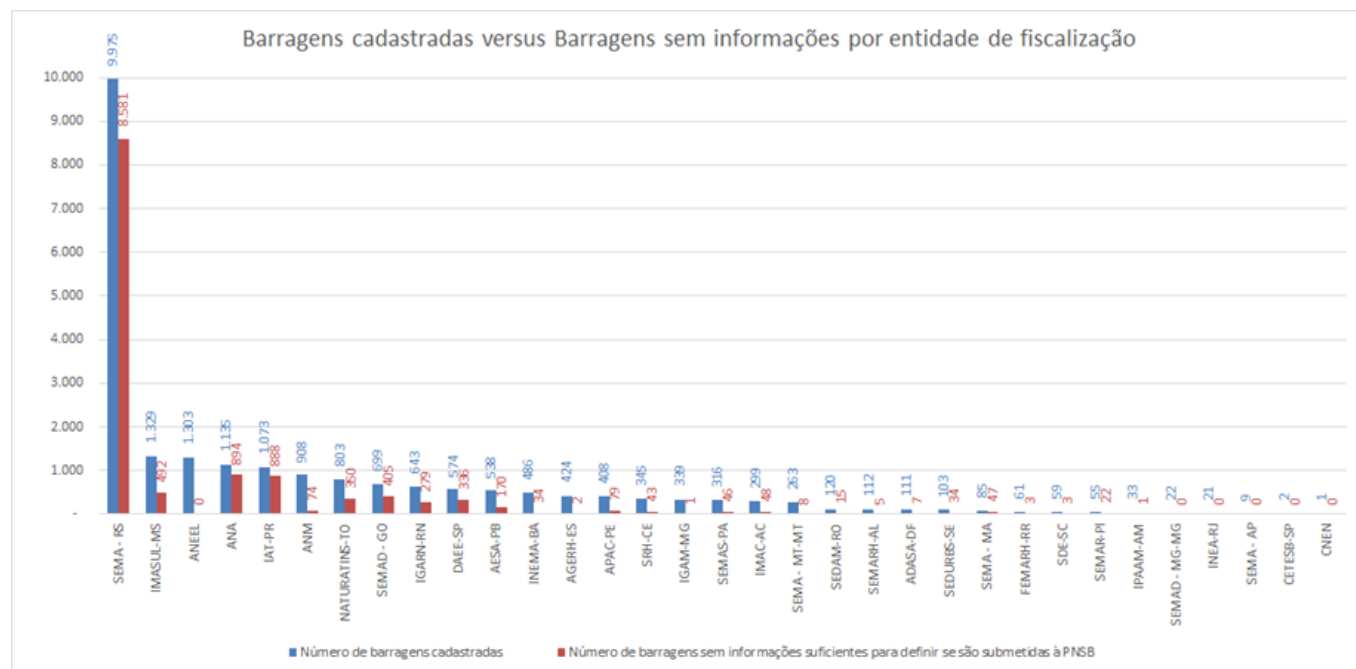
* Incluem as que legalmente estão dispensadas dessa classificação.

2.6. Chama a atenção que aumentou o número de barragens cadastradas, mas reduziu o número de barragens enquadradas na PNSB. No entanto, não se observou nenhuma explicação ou justificativa sobre essa redução no número de barragens enquadradas na PNSB.

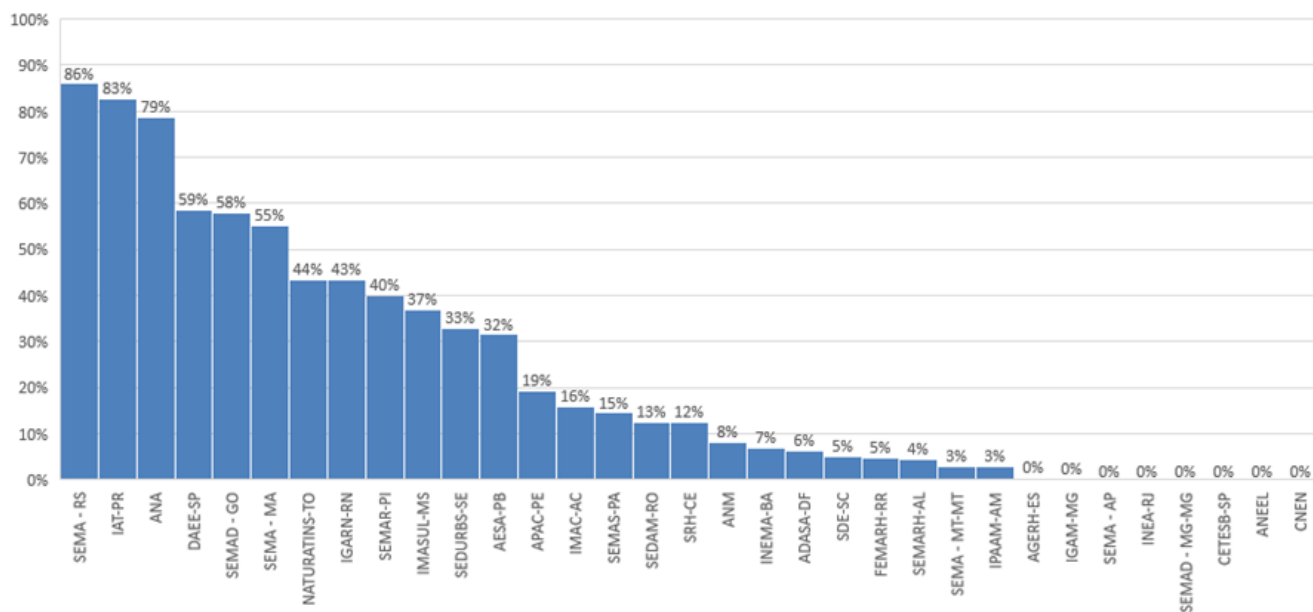
2.7. A respeito do cadastro de barragens, o número total ainda está bastante distante das 174 mil massas d'água classificadas como artificiais no Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos - SNIRH, e a SEMA-RS continua sendo a entidade de fiscalização que possui maior número de barragens cadastradas (44% do total). Assim, o desempenho da SEMA-RS está representando um significativo impacto nas estatísticas nacionais de implementação da PNSB.

2.8. Algumas entidades fiscalizadoras se destacam por possuírem informações de 100% das barragens de seus cadastros, enquanto 6 entidades fiscalizadoras não possuem informações de pelo menos 50% das barragens de seus cadastros.

2.9. Do documento que acompanha o RSB 2021 e aponta os relatos das entidades fiscalizadoras, verifica-se alta frequência no apontamento de insuficiência de equipe técnica, capacitação e estrutura para a efetiva fiscalização, repetindo constatações apontadas nos pareceres elaborados no âmbito deste Conselho sobre RSB de anos anteriores, daí a importância da Resolução CNRH nº 230, de 22 de março de 2022, que estabelece diretrizes para fiscalização de segurança de barragens, e da moção proposta ao Governos Federal, Estaduais e Distrital, no que tange à viabilização da adequada estruturação das entidades de fiscalização.



Barragens sem informações em relação ao total de barragens cadastradas por entidade de fiscalização



2.10. Das 5.474 barragens que apresentam ao menos uma das características de enquadramento na PNSB, relacionadas no parágrafo único, do art. 1º, da Lei nº 12.334, de 2010:

- 1.476 (28%) possuem Plano de Segurança de Barragens – PSB;
- 633 (12%) possuem Revisão Periódica de Segurança;
- 148 (3%) foram fiscalizadas em 2021;
- 5.267 (96%) não possuem identificação de data de inspeção, de forma que não se sabe se já foram inspecionadas alguma vez;
- 1.276 (23%) não possuem a identificação de empreendedor;
- 4.812 possuem DPA médio ou alto;
- 1.541 possuem CRI alto;
- 1.468 estão classificadas simultaneamente como DPA médio ou alto e CRI alto, sendo nenhuma de geração de energia, 46 de rejeitos de mineração, 55 de resíduos industriais e 1.413 de acumulação de água para diversas finalidades (502 destas são do Poder Público).

2.11. Das barragens enquadradas na PNSB que possuem empreendedor identificado, 2.711 são de empreendedores privados, 1.088 são do Poder Público, e 399 são de empresas estatais independentes.

2.12. Com relação às barragens de acumulação de água para usos múltiplos, destacadamente as do Poder Público, é importante destacar que a maioria delas não possui receita vinculada e, muitas vezes, não possui equipe dedicada exclusivamente à gestão da barragem, o que resulta em elevada dificuldade de cumprimento dos instrumentos da PNSB. O RSB 2021 indica que, das 333 barragens que já receberam autuação, 70 delas tem o Poder Público como empreendedor (Municipais: 32, Estaduais: 19, e Federais: 19).

2.13. Das barragens submetidas à PNSB, 4.860 se enquadram nos critérios do art. 11 da referida Lei e tem como obrigatória a elaboração do Plano de Ação de Emergência - PAE, sendo que esse plano foi elaborado para 1.245 delas. Importa destacar que o RSB 2021, em alguns trechos, dá a entender que a exigência de PAE se limitaria a 3.724 barragens com DPA alto, enquanto essa exigência é para todas as barragens classificadas como de médio e alto dano potencial associado; de alto risco, a critério do órgão fiscalizador; e, independentemente da classificação quanto ao dano potencial associado e ao risco, a elaboração do PAE é obrigatória para todas as barragens destinadas à acumulação ou à disposição de rejeitos de mineração.

2.14. O RSB 2021 indica que 1.219 barragens estão classificadas simultaneamente como Categoria de Risco e Dano Potencial Associado altos, mas, a partir do questionamento feito pela ANA às entidades de fiscalização, foram identificadas 187 barragens como as que mais preocupam essas entidades. Dessas 187 barragens: 9 possuem DPA baixo; 17 possuem DPA médio; 35 não estão classificadas quanto ao DPA; 126 possuem DPA alto; 86 estão classificadas simultaneamente como CRI e DPA altos; 5 delas “preocupam”, mas nem se enquadram na PNSB; 26 delas “preocupam”, mas não está identificado se se enquadram ou não na PNSB; 169 “preocupam”, mas não apresentam data da última fiscalização e apenas 14 foram fiscalizadas em 2021.

2.15. Entende-se que essa busca por uma identificação de “barragens que mais preocupam as entidades de fiscalização”, que ocorre à margem da aplicação da PNSB e de suas matrizes de classificação de barragens, tem uma alta correlação com a falta de estrutura dessas entidades e visa o estabelecimento de uma prioridade de atuação das entidades fiscalizadoras. No entanto, como já apontado anteriormente, segue sendo uma classificação subjetiva e se verifica que não têm surtido efeito em ações de fiscalização.

3. PRINCIPAIS ACIDENTES E INCIDENTES DE 2021

3.1. Segundo o RSB 2021, houve 13 acidentes e 37 incidentes com barragens cadastradas no SNISB no período de análise. Os relatos sobre os acidentes e incidentes apresentaram avanços em 2021, sendo mais extensos e detalhados. Contudo, alguns pontos de melhoria permanecem os mesmos. Mesmo informações básicas como a tipologia das barragens deixam de ser informadas e precisam ser inferidas pelo contexto dos relatos. A falta de padronização das respostas impede que as mesmas sejam disponibilizadas em formato de planilha, o que facilitaria a interpretação numérica dos dados e a criação de gráficos e tabelas interessantes para análises e estabelecimento de estratégias de atuação em favor da redução do número de acidentes e incidentes.

3.2. As principais causas de acidentes foram galgamento (84,62%), rompimento de comporta (7,69%) e rompimento de talude: 7,69%. Com relação ao material de sua estrutura, a maior parte das barragens que apresentaram acidentes é de terra (69,23%), seguido de terra homogênea (15,38%); alvenaria (7,69%); terra e pedra argamassada (7,69%).

3.3. Dos 13 acidentes, nenhum gerou fatalidades, mas chama a atenção o evento de rompimento em cascata de 6 barragens, em Curral de Dentro (MG), que teve 284 pessoas afetadas. Ocorreram outros 2 eventos em cascata: o galgamento com rompimento de 2 barragens no município de Vitória da Conquista (BA); e o galgamento sem rompimento de 4 barragens no município de Catalão (GO). Nenhum dos empreendimentos nos quais houve acidente possui PAE, tampouco se tem informação sobre seus PSB.

3.4. A maior parte dos motivos que levaram aos acidentes foram fortes chuvas (61,54%), acompanhadas de agravantes como rebaixamento e abertura de vertedouro de barragem a montante (7,69%), redução de capacidade da manilha extravasora (7,69%); percolação entre a junção e a terra (7,69%); comporta danificada (7,69%); e talude danificado (7,69%).

3.5. Os resultados foram colapso da barragem (30,77%); brecha de abertura liberando incontrolavelmente parte do volume (15,35%); brecha liberando incontrolavelmente todo o volume do reservatório (30,77%); inundações de áreas da empresa e de vias de acesso da localidade (7,69%), esvaziamento do reservatório (7,69%); e não informado (7,69%).

3.6. A maior parte das medidas corretivas foi a simples não reconstrução do barramento durante o período chuvoso (46,15%), mas grande parte dos acidentes não reportou a tomada de medidas corretivas (38,46%), seguidas de reconstrução do barramento em enrocamento (7,69%) e reforço da estrutura e modificação da posição dos trilhos da comporta (7,69%).

4. RECURSOS DOS ORÇAMENTOS FISCAIS DA UNIÃO, DOS ESTADOS E DO DISTRITO FEDERAL PREVISTOS E INVESTIDOS EM AÇÕES PARA A SEGURANÇA DE BARRAGENS.

4.1. De acordo com o RSB 2021, considerando a natureza jurídica dos empreendedores, é possível afirmar, das 5.474 barragens sujeitas à PNSB, 8% pertencem a empreendedores públicos dependentes do orçamento dos Estados (414), 6% a empreendedores públicos dependentes do orçamento da União (354) e 6% a empreendedores públicos dependentes dos orçamentos dos Municípios (320). Dessas 1.088 barragens públicas enquadradas na PNSB, 953 (88%) estão na região Nordeste do país.

“Em 2021, os valores orçamentários previstos em segurança de barragens foram os maiores da série histórica, um montante aproximado de R\$ 199 milhões, sendo 34% da esfera federal e 66% da esfera estadual.

O valor efetivamente pago em 2021 foi também o maior da série histórica: da ordem de 128 milhões de reais...

Em âmbito estadual, 15 fiscalizadores informaram uma previsão total de recursos nas leis estaduais da ordem de R\$ 132 milhões... Os estados com maiores desembolsos localizam-se na região Nordeste do país, onde é mais comum a presença de barragens com empreendedores públicos, citando-se, em valores aproximados, o Rio Grande do Norte (R\$ 33 milhões), a Paraíba (R\$ 12 milhões) o Ceará (R\$ 3 milhões) e Pernambuco (R\$ 3 milhões).”

4.2. A disponibilização de recursos públicos vem aumentando, mas ainda está aquém da necessidade, como evidenciado pelo baixo avanço de implementação da PNSB nessas barragens e pela ocorrência de autuações.

4.3. No processo de avaliação *ex-post* da PNSB, conduzido pelo MDR em apoio à CTSB, quanto ao financiamento, verificou-se que:

- “não há um modelo de financiamento suficientemente robusto na PNSB para dar conta da implementação plena de todos os instrumentos, regras e obrigações fixadas na política;
- esse tema tem dupla natureza. Na área pública a fonte única para a PNSB vem do orçamento dos entes envolvidos, sempre insuficiente e sujeito a contingenciamentos ou perda de prioridade na agenda. Do lado privado, há baixa capitalização de pequenos empreendedores;
- refletindo mais profundamente, percebe-se que o equipamento público ou privado, “barragem” ou “reservatório”, não tem tratamento de um ativo economicamente lucrativo ou viável. Tampouco, na ótica pública, seria um “bem público” puro, sujeito à manutenção exclusiva pelo Estado. Excetuando as barragens para energia e mineração, o problema parece ser estrutural.”

4.4. O baixo reflexo no estabelecimento de programas e ações nos planos e orçamentos públicos para fomentar a implementação da Política Nacional de Segurança de Barragens pode estar relacionado ao diagnóstico de que:

- “o processo e estrutura de programação anual (planejamento) ainda é muito frágil, com ausência de planos, metas e indicadores para a Política”;
- a PNSB não está atribuída à competência de nenhum ministério, ficando a atuação pública restrita aos papéis de empreendedor e de fiscalizador, além de regulamentador, como o caso do CNRH.

4.5. Assim, há pontos na governança (liderança e estratégia) que demandam forte atenção dos gestores públicos, para fazer avançar a implementação da PNSB tanto pelas instituições públicas quanto pelos agentes privados.

5. RECOMENDAÇÕES AO RSB

5.1. Várias recomendações de pareceres de RSB de anos anteriores continuam pertinentes e, ainda não foram implantadas em sua plenitude. Logo, este parecer as ratifica, em especial as seguintes: o recorte estadual na apresentação das estatísticas, o agrupamento de barragens por DPA médio e alto, barragens com e sem informações.

5.2. Recomenda-se inserir um link para o caderno explicativo sobre barragens, para o público geral, e inserir um glossário mínimo nas partes iniciais do RSB.

5.3. Recomenda-se que a CTSB promova uma interlocução com a ANA e com alguns fiscalizadores sobre o questionamento acerca das “barragens que mais preocupam”, para que: se reduza o nível de subjetividade das respostas; se estabeleça uma padronização das indicações; os resultados gerem ações de fiscalização e atuação por parte dos empreendedores; e a revisão da Resolução CNRH nº 143, de 2012, supere a necessidade da própria realização desse tipo de questionamento, que não é considerado alinhado às recomendações legais e regulamentares.

5.4. Recomenda-se a padronização da coleta de informações e dos relatos dos acidentes e incidentes, e demais nomenclaturas utilizadas, pois a falta de padrão dificulta a análise estatística dos dados, bem como a criação de gráficos e tabelas. Tais análises são mais rápidas e de grande relevância na definição de estratégias de atuação e no convencimento de autoridades para a tomada de decisão. Esta recomendação pode ser alcançada pelo uso de formulário-padrão que tenha um número mínimo de respostas obrigatórias e um campo final para inserção de observações que não estejam listadas.

5.5. No tocante à contagem de fiscalizações, recomenda-se que o RSB considere as fiscalizações remotas. Também é importante que se faça conexão das informações dos formulários e tabelas com o texto contido no Espaço do Fiscalizador, pois o RSB 2021 não considerou as fiscalizações remotas na contagem apresentada.

5.6. Considerando que o estado do Rio Grande do Sul concentra 44% das barragens cadastradas no SNISB, recomenda-se a inserção, no RSB, de análises estaduais e regionais, a fim de evitar distorções nas tendências nacionais e estabelecimento enviesado de atuação.

6. RECOMENDAÇÃO PARA A MELHORIA DA SEGURANÇA DAS OBRAS

6.1. Acerca dos instrumentos, como Revisão Periódica de Segurança de Barragens - RPSB, Inspeção de Segurança Regular - ISR, Inspeção de Segurança Especial - ISE e PAE, deve-se focar em ações de implementação dos mesmos: manutenção, melhorias e cronograma das ações a serem executadas. Recomenda-se dar ênfase para resolver os problemas encontrados nas inspeções pelos empreendedores. Apresentar também um histórico do que já foi planejado e executado, a fim de se acompanhar a evolução da implementação das recomendações que se originam nesses instrumentos.

6.2. Uma vez identificados padrões nas principais causas de acidentes e incidentes relatados no RSB 2021, recomenda-se que os órgãos fiscalizadores atentem para essas questões e se empenhem em ações de capacitação dos empreendedores para manutenção e redução de riscos de falhas das estruturas.

6.3. Observa-se que as principais causas de incidentes e acidentes identificadas no RSB 2021 foram: a) galgamento; b) rompimento de comporta; c) rompimento de talude; d) percolação entre a junção e a terra; e) comporta danificada; f) talude danificado. A maioria dos acidentes, em 2021, foi em barragens de terra. Assim, recomenda-se que seja reforçada a exigência, pelas entidades fiscalizadoras, de profissionais técnicos habilitados para a elaboração dos projetos das barragens, bem como para a sua execução, operação e manutenção.

6.4. Verificou-se também que a maioria dos acidentes e incidentes foi causado ou agravado por fortes chuvas. Dessa forma, é recomendável que se ampliem as iniciativas de preparação para o enfrentamento dos períodos chuvosos pelo Poder Público, inclusive com o envolvimento dos empreendedores de barragens.

6.5. Visando evitar acidentes, recomenda-se a obrigatoriedade da comunicação entre os empreendedores de barragens em cascata, destacadamente no caso de abertura de vertedouros de barragens de montante que afetem barragens de jusante.

6.6. À CTSB, recomenda-se a realização de estudo sobre a definição de barragens em cascatas e diretrizes a serem seguidas visando a melhor gestão e segurança.

6.7. Recomenda-se que os fiscalizadores disponham de guias orientativos para manutenções, vistorias, inspeções e outros, bem como criem sistema de credenciamento de pessoas físicas e jurídicas habilitadas a atestar a segurança das barragens, para auxiliar os empreendedores que não possuam corpo técnico próprio para essa finalidade.

6.8. Recomenda-se que sejam formados arranjos institucionais para o compartilhamento de estruturas laboratoriais, de pesquisa e de desenvolvimento, que ampliem a capacidade nacional de prestação de serviços na área de segurança de barragens.

6.9. Recomenda-se que a CTSB promova interlocução com as entidades fiscalizadoras para compreender as sistemáticas de cadastramento e captação de informações e para promover o compartilhamento de boas práticas, de forma que seja ampliado tanto o cadastro de barragens, quanto a completude das informações.

7. RESUMO DAS PRINCIPAIS RECOMENDAÇÕES PARA A MELHORIA DA SEGURANÇA DE BARRAGENS, ENCAMINHADAS VIA MOÇÕES E QUE SEGUEM PERTINENTES A PARTIR DO RSB 20

1. Aos Comitês de Bacia, recomenda-se:

1. Realização e apoio em capacitações e treinamentos que fomentem a cultura de segurança de barragens e de gestão de riscos;
2. Estímulo e apoio à estruturação dos órgãos de proteção e defesa civil dos municípios da bacia hidrográfica;
3. Estímulo aos municípios da bacia hidrográfica a destinar e aplicar recursos próprios e de compensações financeiras para viabilizar a operação, a manutenção, a recuperação e a adequação à Lei nº 12.334, de 2010, de barragens sob sua responsabilidade, bem como a estruturação do seu órgão de proteção e defesa civil;
4. Inserção da gestão de riscos, a prevenção e a segurança de barragens nos planos de recursos hídricos das bacias, avaliando as manchas de inundação, inclusive de barramentos dispostos em cascata, de forma a contribuir com orientações aos planos diretores de uso e ocupação do solo, contribuindo para evitar novas ocupações em áreas de risco; e
5. Promoção de debates sobre segurança de barragens, respeitando a representatividade dos diferentes setores, visando a implementação das recomendações desta moção e, com efetividade, da Política Nacional de Segurança de Barragens em suas esferas de competência, incluindo a avaliação da necessidade da criação de grupo de trabalho específico.

2. Aos fiscalizadores de barragens de acumulação de água para usos múltiplos, recomenda-se:

1. Avanço, com a devida urgência, para atingir o completo cadastramento das barragens sob sua jurisdição, considerando, inclusive, o mapeamento das massas de água artificiais realizado pela Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico ou outro em maior escala de detalhes que esteja disponível;
2. Aprimoramento da coleta de dados e a complementação de informações cadastradas no Sistema Nacional de Informações sobre Segurança de Barragens, buscando sempre a faixa ótima do Indicador de Completude da Informação, avaliando a possibilidade de realização de chamamento público e de utilização de incentivos aos empreendedores para a regularização de barragens e o fornecimento de informações;

3. Avanço na comunicação e na promoção de campanhas de esclarecimento dos empreendedores sobre a importância da regularização de barragens e do cadastro completo dos empreendimentos.

3. Aos Governos Federal, Estaduais e Distrital, recomenda-se:

1. Avaliação e viabilização da adequada estruturação de suas entidades fiscalizadoras de segurança de barragens, de forma que tenham o quadro técnico em número adequado, observadas as recomendações do “Manual de Políticas e Práticas de Segurança de Barragens para Entidades Fiscalizadoras”, bem como os recursos tecnológicos e financeiros necessários para a implementação das ações da Política Nacional de Segurança de Barragens sob sua responsabilidade;
2. Criação de rubrica orçamentária específica para as ações de segurança de barragens, em especial para manutenção, operação e adequação à Lei nº 12.334, de 2010, bem como fortaleçam a estrutura técnica de suas unidades administrativas que figuram como “empreendedor de barragens” perante a legislação, inclusive avaliando a criação de estrutura de governança com atribuição formal de segurança de barragens.

4. Ao Congresso Nacional, recomenda-se:

1. Avaliação e o estabelecimento de normas legais que viabilizem recursos financeiros para a estruturação dos órgãos de proteção e defesa civil municipais, estaduais, distrital e federal, bem como a possibilidade de criação de carreiras específicas para proteção e defesa civil nessas esferas.

CRISTIANE COLLET BATTISTON
Coordenadora do Grupo de Trabalho
GT-RSB2021/CTSB/CNRH/MDR

LICIANA ALICE NASCIMENTO PEIXOTO
Relatora do Grupo de Trabalho
GT-RSB2021/CTSB/CNRH/MDR

LUÍZ GUSTAVO FORTES WESTIN
Coordenador da Câmara Técnica de Segurança de Barragens
CTSB/CNRH/MDR

Em 18 de outubro de 2022.



Documento assinado eletronicamente por **Cristiane Collet Battiston, Coordenador(a) de Grupo de Trabalho**, em 18/10/2022, às 10:49, com fundamento no art. 4º, § 3º, do Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020.



Documento assinado eletronicamente por **LICIANA ALICE NASCIMENTO PEIXOTO, Usuário Externo**, em 18/10/2022, às 11:20, com fundamento no art. 4º, § 3º, do Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020.



Documento assinado eletronicamente por **Luiz Gustavo Fortes Westin, Usuário Externo**, em 18/10/2022, às 20:51, com fundamento no art. 4º, § 3º, do Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.mi.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **3976418** e o código CRC **E47FB369**.