

Relatório de Segurança de Barragens

20 20

Março/2021

SERVRISB/GERSEG/DIRSEQ



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade - SEAS
Instituto Estadual do Ambiente - INEA
Diretoria de Segurança Hídrica e Qualidade Ambiental - DISEQ

ELABORAÇÃO TÉCNICA

Serviço de Risco de Inundações e Segurança de Barragens (SERVRISB)

Fernanda Spitz Dias (*Chefe de Serviço*)

Ademas Goulart (*Engenheiro*)

Antonio Gordilho (*Engenheiro*)

Marcos Zappa (*Engenheiro Ambiental*)

Heloísa Dias (*Estagiária*)

COORDENAÇÃO

Gerência de Segurança Hídrica (GERSEG)

Larissa Ferreira da Costa (*Gerente*)

Diretoria de Segurança Hídrica e Qualidade Ambiental (DIRSEQ)

Hélio Vanderlei (*Diretor*)

Felipe de Freitas (*Diretor Adjunto*)



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade - SEAS
Instituto Estadual do Ambiente - INEA
Diretoria de Segurança Hídrica e Qualidade Ambiental - DISEQ

SUMÁRIO

| | | |
|-------|-----------------------------------------------------------|----|
| 1 | Introdução..... | 9 |
| 2 | Objetivo | 9 |
| 3 | Legislação Pertinente..... | 9 |
| 3.1 | Enquadramento nas Políticas | 11 |
| 4 | Conceitos e Definições | 13 |
| 4.1 | Tipos de Barramentos | 13 |
| 4.2 | Empreendedor x Órgão Fiscalizador | 15 |
| 4.3 | Dano Potencial Associado x Categoria de Risco..... | 15 |
| 4.4 | Inspeções de Segurança, Planos e Revisões Periódicas..... | 16 |
| 5 | Ações de Fiscalização..... | 17 |
| 5.1 | Cadastro | 19 |
| 5.2 | Classificação e Enquadramento | 23 |
| 5.3 | Vistorias | 35 |
| 5.4 | Notificações | 35 |
| 5.5 | Pareces Técnicos..... | 38 |
| 5.6 | Reuniões com os Empreendedores | 38 |
| 5.7 | Outras Ações..... | 39 |
| 5.7.1 | Revisão e Proposição de Normativos | 39 |
| 5.7.2 | Modernização do SisBar..... | 41 |
| 5.7.3 | Atendimento às Demandas Externas | 41 |



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade - SEAS
Instituto Estadual do Ambiente - INEA
Diretoria de Segurança Hídrica e Qualidade Ambiental - DISEQ

| | | |
|-------|--------------------------------------------------------------------------|----|
| 5.7.4 | Eventos e Capacitações | 43 |
| 5.7.5 | Câmara Técnica de Segurança de Barragens..... | 43 |
| 5.7.6 | Articulação com Outras Instituições | 44 |
| 6 | Atuação dos Empreendedores de Barragens Enquadradas na PNSB e/ou PESB... | 45 |
| 7 | Conclusões, Próximos Passos e Desafios | 49 |
| 8 | Referências Bibliográficas..... | 53 |



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade - SEAS
Instituto Estadual do Ambiente - INEA
Diretoria de Segurança Hídrica e Qualidade Ambiental - DISEQ

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 1 – Ações de fiscalização do Inea relacionadas à segurança de barragens | 18 |
| Figura 2 – Evolução dos cadastros efetuados no SisBar de 2016 a 2020..... | 20 |
| Figura 3 – Mapa de localização dos barramentos cadastrados no SisBar até dezembro de 2020 | 21 |
| Figura 4 – Quantitativo e distribuição de barramentos cadastrados no SisBar por RH até dezembro de 2020..... | 22 |
| Figura 5 – Análise comparativa em relação à altura dos barramentos cadastrados no SisBar nos anos de 2019 e 2020 | 23 |
| Figura 6 – Mapa de localização das barragens enquadradas na PNSB e/ou PESB fiscalizadas pelo Inea..... | 24 |
| Figura 7 – Quantitativo e distribuição das barragens enquadradas na PNSB e/ou PESB por RH até dezembro de 2020 | 32 |
| Figura 8 – Classificação quanto ao DPA e CRI das barragens enquadradas na PNSB e/ou PESB e fiscalizadas pelo Inea | 33 |
| Figura 9 – Quantitativo de notificações emitidas por mês no ano de 2020..... | 37 |
| Figura 10 – Número de demandas externas recebidas e respondidas nos anos de 2019 e 2020 | 42 |



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade - SEAS
Instituto Estadual do Ambiente - INEA
Diretoria de Segurança Hídrica e Qualidade Ambiental - DISEQ

LISTAS DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ALERJ – Assembleia Legislativa do Estado do Rio de Janeiro

ANA – Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico

ART – Anotação de Responsabilidade Técnica

CBDB – Comitê Brasileiro de Barragens

CERHI – Conselho Estadual de Recursos Hídricos

CNRH – Conselho Nacional de Recursos Hídricos

CONFEA – Conselho Federal de Engenharia e Agronomia

CREA – Conselho Regional de Engenharia e Agronomia

CTSB – Câmara Técnica de Segurança de Barragens

DESMA – Departamento de Engenharia Sanitária e do Meio Ambiente

DIRLAM – Diretoria de Licenciamento Ambiental

DIRSEQ – Diretoria de Segurança Hídrica e Qualidade Ambiental

DPA – Dano Potencial Associado

ERJ – Estado do Rio de Janeiro

FNMA – Fundo Nacional do Meio Ambiente

GERLIRH – Gerência de Licenciamento de Recursos Hídricos

inea instituto estadual
do ambiente

Secretaria do
Ambiente e
Sustentabilidade



GOVERNO DO ESTADO
RIO DE JANEIRO



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade - SEAS
Instituto Estadual do Ambiente - INEA
Diretoria de Segurança Hídrica e Qualidade Ambiental - DISEQ

GERSEG – Gerência de Segurança Hídrica

GT – Grupo de Trabalho

Inea – Instituto Estadual do Ambiente

ISE – Inspeção de Segurança Especial

ISR – Inspeção de Segurança Regular

MP – Ministério Público

NOP – Norma Operacional

PAE – Plano de Ação de Emergência

PESB – Política Estadual de Segurança de Barragens

PL – Projeto de Lei

PLANCON – Plano de Contingência

PNMA – Política Nacional do Meio Ambiente

PNPDEC – Política Nacional de Proteção e Defesa Civil

PNRH – Política Nacional de Recursos Hídricos

PNSB – Política Nacional de Segurança de Barragens

RH – Região Hidrográfica

RPSB – Revisão Periódica de Segurança de Barragem



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade - SEAS
Instituto Estadual do Ambiente - INEA
Diretoria de Segurança Hídrica e Qualidade Ambiental - DISEQ

RSB – Relatório de Segurança de Barragens

SEDEC – Secretaria de Defesa Civil do Estado do Rio de Janeiro

SELCA – Sistema Estadual de Licenciamento e Controle Ambiental

SERVHID – Serviço de Hidrologia e Hidráulica

SERVRSB – Serviço de Risco de Inundações e Segurança de Barragens

SisBar – Sistema de Informações dos Barramentos do Estado do Rio de Janeiro

Sisnama – Sistema Nacional do Meio Ambiente

SNISB – Sistema Nacional de Informações sobre Segurança de Barragens

UERJ – Universidade do Estado do Rio de Janeiro



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade - SEAS
Instituto Estadual do Ambiente - INEA
Diretoria de Segurança Hídrica e Qualidade Ambiental - DISEQ

1 INTRODUÇÃO

O Serviço de Risco de Inundações e Segurança de Barragens (SERVRISB), pertencente à Gerência de Segurança Hídrica (GERSEG) da Diretoria de Segurança Hídrica e Qualidade Ambiental (DIRSEQ), atua nas questões relacionadas à fiscalização quanto à segurança das barragens do Estado do Rio de Janeiro sob responsabilidade do Instituto Estadual do Ambiente (Inea).

O SERVIRISB, além de executar as atribuições concernentes aos fiscalizadores e constantes da Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB) e da Política Estadual de Segurança de Barragens (PESB) no que se refere às barragens enquadradas nestas políticas, atua também no acompanhamento e gestão de outros barramentos cadastrados no Sistema de Informações dos Barramentos do Estado do Rio de Janeiro (SisBar).

Desde a sua criação, em 2019, o SERVIRISB vem intensificando a fiscalização de segurança de barragens e buscando estratégias para o aprimoramento de seus procedimentos.

2 OBJETIVO

Este relatório tem por objetivo apresentar as ações desenvolvidas pelo SERVIRISB, no ano de 2020, em relação à atuação do Inea como fiscalizador de segurança de barragens situadas no Estado do Rio de Janeiro (ERJ), de resíduos industriais, as quais atuou como órgão licenciador, e de acumulação de água, em rios de domínio estadual, excluídas as barragens cuja finalidade seja para geração de energia.

3 LEGISLAÇÃO PERTINENTE

A regulamentação da segurança de barragens no Brasil se deu em 2010, com a promulgação da Lei Federal nº 12.334 que estabeleceu a Política Nacional de Segurança



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade - SEAS
Instituto Estadual do Ambiente - INEA
Diretoria de Segurança Hídrica e Qualidade Ambiental - DISEQ

de Barragens (PNSB), motivada pelo rompimento da barragem de Cataguazes em Minas Gerais (MG) em 2003 que lançou 1,2 bilhões de litros de resíduos tóxicos nos rios Pomba e Paraíba do Sul, atingindo o Norte e o Noroeste do Estado do Rio de Janeiro (ERJ).

Os recentes acidentes com barragens ocorridos no Brasil, na cidade de Mariana (MG), em novembro de 2015, quando uma barragem de mineração se rompeu provocando impactos imensuráveis na qualidade da água e nos usos múltiplos do Rio Doce; e o de Brumadinho (MG), em janeiro de 2019, com o rompimento de uma barragem de rejeitos, que resultou em um grande rastro de destruição e mais de 250 mortos, sendo considerado o maior desastre ambiental da mineração no Brasil, provocaram uma crescente preocupação com o tema e resultaram na elaboração de diversos Projetos de Lei (PL) na Câmara dos Deputados e no Senado Federal com propostas de alterações na PNSB.

Nesse sentido, destaca-se o PL nº 550/2019, do Senado Federal, que resultou na sanção da Lei Federal nº 14.066, de 30 de setembro de 2020, que altera a Lei nº 12.334, de 20 de setembro de 2010, que estabelece a Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB); a Lei nº 7.797, de 10 de julho de 1989, que cria o Fundo Nacional do Meio Ambiente (FNMA); a Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997, que institui a Política Nacional de Recursos Hídricos; e o Decreto-Lei nº 227, de 28 de fevereiro de 1967 (Código de Mineração).

Essa lei trouxe alterações significativas na PNSB, incluindo alguns aspectos positivos como, por exemplo, mais clareza na definição das responsabilidades dos empreendedores e fiscalizadores, maior integração e protagonismo das Defesas Cíveis nos Planos de Ação de Emergência (PAE) e a inclusão de infrações administrativas e suas penalidades, relacionadas ao descumprimento de disposições da PNSB; e também algumas questões mais preocupantes ou que exigem regulamentação como, por exemplo, a alteração na definição de barragem, incluindo estruturas fora do curso d'água, e a exigência de



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade - SEAS
Instituto Estadual do Ambiente - INEA
Diretoria de Segurança Hídrica e Qualidade Ambiental - DISEQ

apresentação não cumulativa de caução, seguro, fiança, ou outra garantia real ou financeira para reparação dos danos às vidas humanas, meio ambiente e patrimônio público.

Na esfera estadual, motivados pela tragédia ocorrida na barragem em 2015 em Mariana-MG, o ERJ foi o primeiro estado brasileiro a instituir uma Política Estadual de Segurança de Barragens (PESB), em 2016, promulgada pela Lei Estadual nº 7.192.

Na PNSB e na PESB constam as obrigações, competências e responsabilidades dos empreendedores de barragens e das entidades fiscalizadoras, cabendo ainda, a cada órgão fiscalizador a regulamentação das referidas Políticas. Nesse sentido, em 2018, o Inea publicou a Resolução Inea nº 165, que estabelece diretrizes para elaboração do Plano de Segurança da Barragem (PSB), regulamentando a PNSB e a PESB no âmbito da competência da instituição.

3.1 ENQUADRAMENTO NAS POLÍTICAS

No ERJ, quando um barramento é considerado como barragem, ele pode ser enquadrado ou não na PNSB e/ou PESB. Quanto aos critérios de enquadramento, as barragens são consideradas sujeitas às Políticas Nacional e/ou Estadual de Segurança de Barragens se apresentarem pelo menos uma das seguintes características indicadas na Tabela 1.



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade - SEAS
Instituto Estadual do Ambiente - INEA
Diretoria de Segurança Hídrica e Qualidade Ambiental - DISEQ

Tabela 1 – Critérios de enquadramento na PNSB e na PESB

| Critério | Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB) | Política Estadual de Segurança de Barragens (PESB) |
|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| I Altura do maciço | Medida do encontro do pé do talude de jusante com o nível do solo até a crista do coroamento do barramento Maior ou igual a <u>15 m</u> (quinze metros) | Contada do ponto mais baixo da fundação à crista Maior ou igual a <u>10 m</u> (dez metros), <u>concreto ou cimento</u> Maior ou igual a <u>5 m</u> (cinco metros), <u>solo</u> |
| II Capacidade do reservatório | Maior ou igual a <u>3.000.000 m³</u> (três milhões de metros cúbicos) | Maior ou igual a <u>2.000.000 m³</u> (dois milhões de metros cúbicos), <u>concreto ou cimento</u> Maior ou igual a <u>1.000.000 m³</u> (um milhão de metros cúbicos), <u>solo</u> |
| III Resíduos perigosos | Reservatório que contenha <u>resíduos perigosos</u> conforme normas técnicas aplicáveis | |
| IV DPA | Dano Potencial Associado (DPA) <u>médio ou alto</u> , em termos econômicos, sociais, ambientais ou de perdas de vidas humanas | |
| V CRI | Categoria de Risco (CRI) <u>alto</u> , a critério do órgão fiscalizador | - |



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade - SEAS
Instituto Estadual do Ambiente - INEA
Diretoria de Segurança Hídrica e Qualidade Ambiental - DISEQ

Na Tabela 1 já foram incorporadas as alterações da Lei Federal nº 12.334/2010, publicadas em setembro de 2020, relacionadas aos critérios de enquadramento que se referem à alteração na altura do maciço para fins de enquadramento, não mais contando a fundação, e a inclusão do critério que leva em consideração a CRI alto, a critério do fiscalizador, ou seja, caso a barragem não se enquadre em nenhum dos demais critérios e este julgue pertinente seu enquadramento, ela poderá ser enquadrada pela CRI, o que deverá ser regulamentado oportunamente pelos fiscalizadores.

4 CONCEITOS E DEFINIÇÕES

Considerando a legislação pertinente, incluindo algumas alterações recentes na PNSB, conforme descrito no capítulo 3 e, considerando ainda a consolidação de alguns conceitos relacionados ao tema, a seguir são apresentadas definições-chave relacionadas à segurança de barragens que se refere à condição que visa a manter sua integridade estrutural e operacional e a preservação da vida, da saúde, da propriedade e do meio ambiente.

4.1 TIPOS DE BARRAMENTOS

Barramento

Conjunto de estruturas construídas em um curso d'água e seu entorno, para fins de elevação de nível d'água, contenção ou acumulação de substâncias líquidas ou de misturas de líquidos e sólidos, contemplando caixas de captação e/ou retenção, soleiras e barragens incluindo o reservatório, quando existir



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade - SEAS
Instituto Estadual do Ambiente - INEA
Diretoria de Segurança Hídrica e Qualidade Ambiental - DISEQ



Barragem

Estrutura implantada em um curso permanente ou temporário de água para fins de elevação de nível d'água ou acumulação de água ou substâncias líquidas ou de misturas de líquidos e sólidos, cuja estrutura principal ultrapassa a calha aparente do corpo hídrico, incluindo suas estruturas e dispositivos associados



Caixa de captação e/ou retenção

Estrutura construída no leito do curso d'água, ocupando parte da calha aparente, com o objetivo de captação/adução e/ou acumulação de água



Soleira

Estrutura construída em um curso d'água com objetivo de elevar seu nível, normalmente utilizada para viabilizar a captação/adução, cuja estrutura esteja completamente inserida na sua calha aparente, não afetando significativamente o escoamento de vazões extraordinárias



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade - SEAS
Instituto Estadual do Ambiente - INEA
Diretoria de Segurança Hídrica e Qualidade Ambiental - DISEQ

4.2 EMPREENDEDOR X ÓRGÃO FISCALIZADOR

Empreendedor

- Pessoa física ou jurídica que detenha outorga, licença, registro, concessão, autorização ou outro ato que lhe confira direito de operação da barragem e do respectivo reservatório, ou, subsidiariamente, aquele com direito real sobre as terras onde a barragem se localize, se não houver quem os explore oficialmente

Órgão Fiscalizador

- Autoridade do poder público responsável pelas ações de fiscalização de segurança da barragem de sua competência

4.3 DANO POTENCIAL ASSOCIADO X CATEGORIA DE RISCO

Matriz DPA x CRI

Matriz constante do ANEXO I da Resolução Inea nº 165/2018, que relaciona a classificação quanto à CRI e quanto ao DPA

Dano Potencial Associado (DPA)

Dano que pode ocorrer devido a rompimento, vazamento, infiltração no solo ou mau funcionamento de uma barragem, independentemente da sua probabilidade de ocorrência, a ser graduado de acordo com as perdas de vidas humanas e os impactos sociais, econômicos e ambientais

Categoria de Risco (CRI)

Classificação da barragem de acordo com os aspectos que possam influenciar na possibilidade de ocorrência de acidente ou desastre



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade - SEAS
Instituto Estadual do Ambiente - INEA
Diretoria de Segurança Hídrica e Qualidade Ambiental - DISEQ

4.4 INSPEÇÕES DE SEGURANÇA, PLANOS E REVISÕES PERIÓDICAS

Inspeção de Segurança Especial (ISE)

- Atividade sob a responsabilidade do empreendedor que visa avaliar as condições de segurança da barragem em situações específicas, devendo ser realizada pela equipe de segurança da barragem nas fases de construção, desativação e em situações de incidentes e/ou acidentes

Inspeção de Segurança Regular (ISR)

- Atividade sob a responsabilidade do empreendedor que visa identificar e avaliar anomalias que afetem potencialmente as condições de segurança e de operação, bem como seu estado de conservação, devendo ser realizada, regularmente, com a periodicidade no mínimo anual, conforme estabelecido na Resolução Inea nº 165/2018

Plano de Segurança da Barragem (PSB)

- Instrumento das Políticas Nacional e Estadual de Segurança de Barragens utilizado para a gestão da segurança de barragem, composto por 5 (cinco) volumes

Plano de Ação de Emergência (PAE)

- Documento formal elaborado pelo empreendedor, no qual estão identificadas as situações de emergência em potencial da barragem, estabelecidas as ações a serem executadas nesses casos e definidos os agentes a serem notificados, com o objetivo de minimizar danos e perdas de vida no caso de eventual ocorrência de um acidente na barragem

Revisão Periódica de Segurança da Barragem (RPSB)

- Estudo cujo objetivo é diagnosticar o estado geral de segurança da barragem, considerando o atual estado da arte para os critérios de projeto, a atualização de dados hidrológicos, as alterações das condições a montante e a jusante do empreendimento, e indicar as ações a serem adotadas pelo empreendedor para a manutenção da segurança da barragem



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade - SEAS
Instituto Estadual do Ambiente - INEA
Diretoria de Segurança Hídrica e Qualidade Ambiental - DISEQ

5 AÇÕES DE FISCALIZAÇÃO

Conforme o disposto no art. 16 da Lei Federal nº 12.334/2010, o órgão fiscalizador, no âmbito de suas atribuições legais, é obrigado a:

- I. manter cadastro das barragens sob sua jurisdição, com identificação dos empreendedores, para fins de incorporação ao Sistema Nacional de Informações sobre Segurança de Barragens (SNISB);
- II. exigir do empreendedor a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), por profissional habilitado pelo Sistema Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (CONFEA) / Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA), dos estudos, planos, projetos, construção, inspeção e demais relatórios citados na Lei;
- III. exigir do empreendedor o cumprimento das recomendações contidas nos relatórios de inspeção e revisão periódica de segurança;
- IV. articular-se com outros órgãos envolvidos com a implantação e a operação de barragens no âmbito da bacia hidrográfica;
- V. exigir do empreendedor o cadastramento e a atualização das informações relativas à barragem no SNISB.

As ações de fiscalização do Inea em relação à segurança de barragens localizadas no ERJ, de resíduos industriais, as quais atuou como órgão licenciador, e de acumulação de água, em rios de domínio estadual, excluídas as de geração de energia, são coordenadas e desenvolvidas pelo SERVRSB e podem ser divididas em ações de fiscalização de escritório e ações de fiscalização de campo (Figura 1).



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade - SEAS
Instituto Estadual do Ambiente - INEA
Diretoria de Segurança Hídrica e Qualidade Ambiental - DISEQ

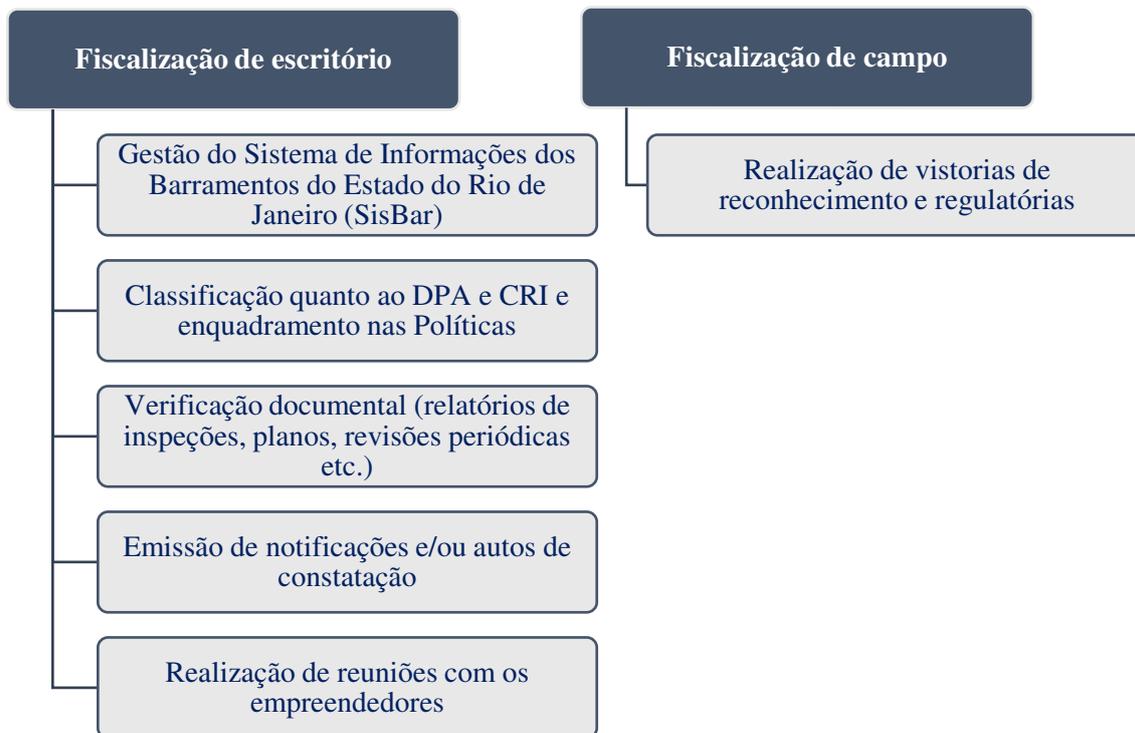


Figura 1 – Ações de fiscalização do Inea relacionadas à segurança de barragens

Ao longo deste capítulo, serão apresentadas as ações de fiscalização realizadas pelo SERVIRISB ao longo do ano de 2020.

O SERVIRISB, além de suas atribuições e responsabilidades como fiscalizador de segurança de barragens, atua de forma mais abrangente, realizando também o acompanhamento de outros barramentos, sejam eles caixas de captação e/ou retenção, soleiras ou barragens não enquadradas na PNSB e/ou PESB.

Além disso, apesar de as questões relacionadas ao direito de uso de recursos hídricos (outorga) e regularização quanto ao licenciamento e controle ambiental serem de competência de outra Diretoria do Inea – a Diretoria de Licenciamento Ambiental



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade - SEAS
Instituto Estadual do Ambiente - INEA
Diretoria de Segurança Hídrica e Qualidade Ambiental - DISEQ

(DIRLAM) – e, em alguns casos, das Superintendências Regionais da Superintendência Geral (SUPGER) do Inea, o SERVRSB, quando da identificação de um barramento, solicita o cadastro do mesmo no SisBar e cobra do empreendedor a apresentação das informações relativas à outorga, quando pertinente, e ao licenciamento e controle ambiental do barramento, de modo a orientá-lo, quando for o caso, a adotar os procedimentos necessários para sua regularização junto ao órgão.

5.1 CADASTRO

No tocante ao cadastro dos barramentos, cabe ao SERVRSB a gestão do Sistema de Informações dos Barramentos do Estado do Rio de Janeiro (SisBar) e o abastecimento de informações no SNISB. Anualmente, encaminha informações relativas às barragens enquadradas na PNSB e/ou PESB à Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), ente responsável pela articulação entre os demais fiscalizadores e pela elaboração do Relatório de Segurança de Barragens (RSB).

Durante o ano de 2020 foram cadastrados 15 (quinze) barramentos no SisBar, totalizando 320 (trezentos e vinte) barramentos cadastrados desde a sua implementação em 2016. A Figura 2 apresenta a evolução do cadastro de barramentos no SisBar.



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade - SEAS
Instituto Estadual do Ambiente - INEA
Diretoria de Segurança Hídrica e Qualidade Ambiental - DISEQ

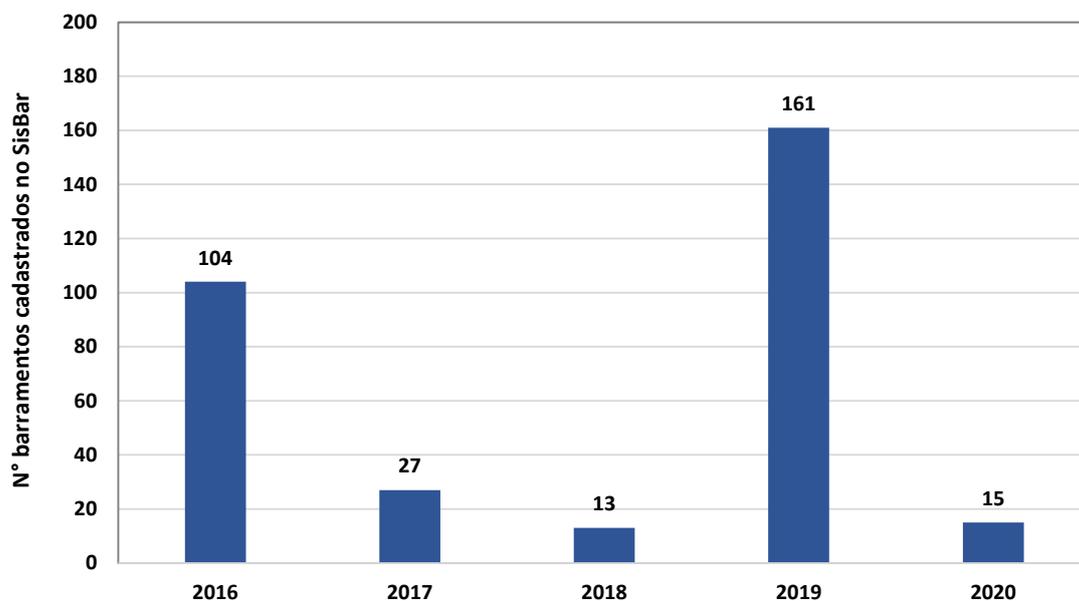


Figura 2 – Evolução dos cadastros efetuados no SisBar de 2016 a 2020

A Figura 3 apresenta o mapa com a localização dos barramentos cadastrados no SisBar até dezembro de 2020.



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade - SEAS
Instituto Estadual do Ambiente - INEA
Diretoria de Segurança Hídrica e Qualidade Ambiental - DISEQ

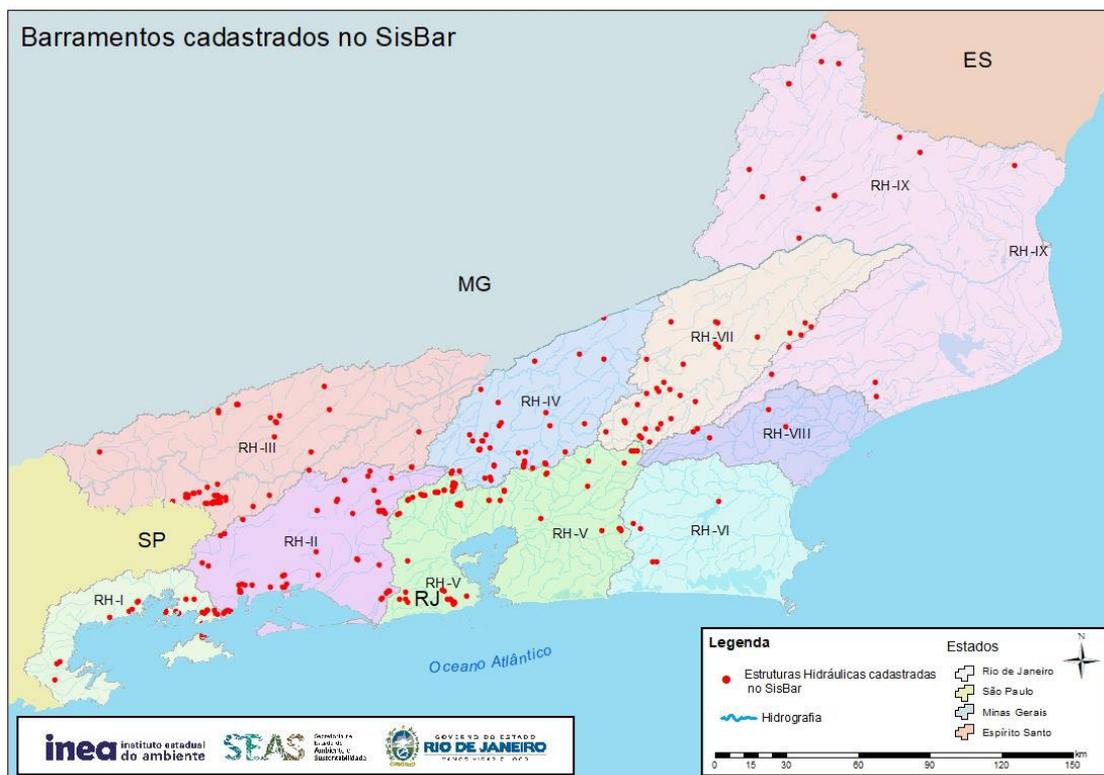


Figura 3 – Mapa de localização dos barramentos cadastrados no SisBar até dezembro de 2020

A Figura 4 apresenta o quantitativo e a distribuição dos barramentos cadastrados no SisBar por Região Hidrográfica (RH) até dezembro de 2020.



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade - SEAS
Instituto Estadual do Ambiente - INEA
Diretoria de Segurança Hídrica e Qualidade Ambiental - DISEQ

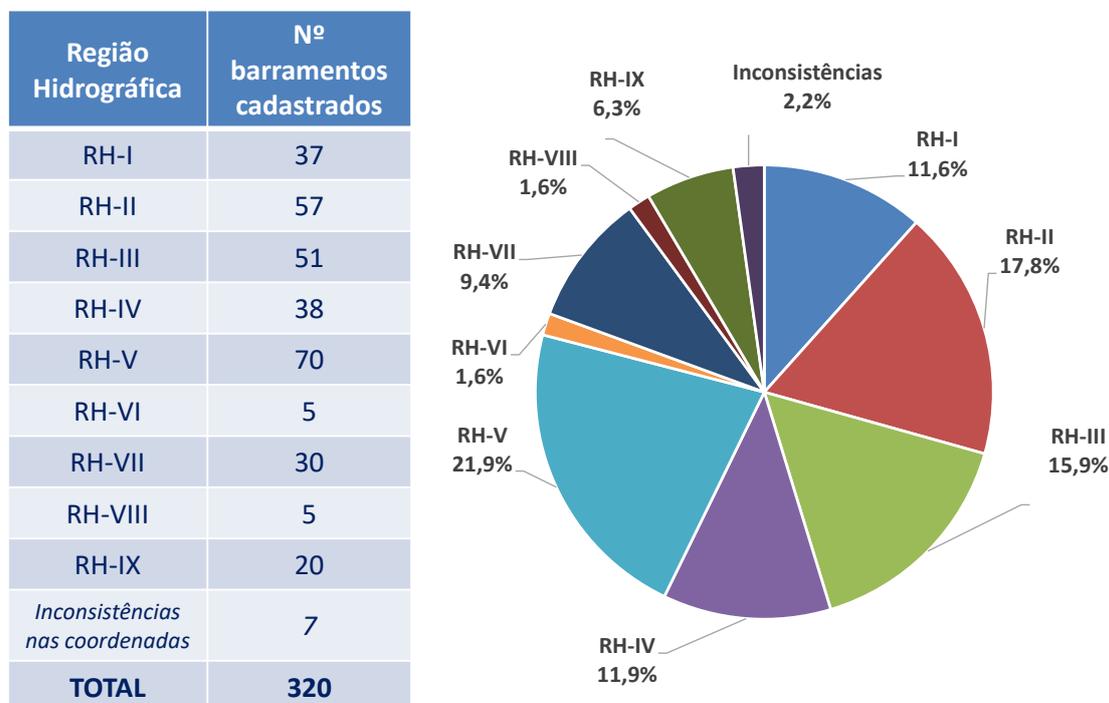


Figura 4 – Quantitativo e distribuição de barramentos cadastrados no SisBar por RH até dezembro de 2020

Observando a figura acima, é possível constatar que a RH com maior número de barramentos cadastrados no SisBar é a RH-V – Bacia Hidrográfica da Baía de Guanabara; e as RHs VI – Bacia Hidrográfica Lagos São João e VIII – Bacia Hidrográfica Macaé e das Ostras são as que possuem, até o momento, o menor número de barramentos cadastrados.

Nos gráficos da Figura 5 é apresentada uma análise comparativa em relação à altura dos barramentos cadastrados no SisBar até dezembro de 2019 (305 ao todo) e até dezembro de 2020 (320 no total), apontando que a maioria dos barramentos cadastrados possuem altura inferior ou igual a 5 m.



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade - SEAS
Instituto Estadual do Ambiente - INEA
Diretoria de Segurança Hídrica e Qualidade Ambiental - DISEQ

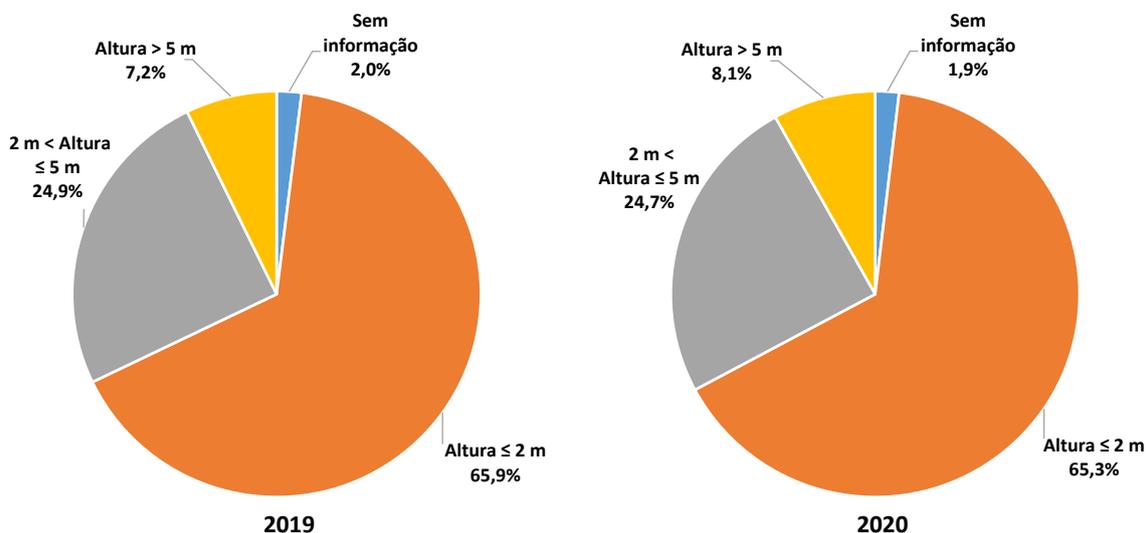


Figura 5 – Análise comparativa em relação à altura dos barramentos cadastrados no SisBar nos anos de 2019 e 2020

A Figura 5 mostra que o universo de barramentos cadastrados no SisBar é composto, em sua maioria, por estruturas de pequeno porte, uma vez que, em 2020, 90,0% dos barramentos cadastrados têm altura inferior ou igual a 5 m. Isso é um indicativo de que, em caso de eventuais problemas e/ou incidentes, possivelmente estes não provocariam grandes impactos.

5.2 CLASSIFICAÇÃO E ENQUADRAMENTO

Em 2020, o SERVIRISB atualizou o quantitativo e a classificação de algumas das barragens enquadradas na PNSB e/ou PESB, considerando os novos cadastros e a atualização de algumas informações prestadas pelos empreendedores ao longo do ano. Dessa forma, além das 18 (dezoito) barragens enquadradas em 2019, 3 (três) novas barragens foram enquadradas, totalizando 21 (vinte e uma) barragens sujeitas à PNSB



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade - SEAS
Instituto Estadual do Ambiente - INEA
Diretoria de Segurança Hídrica e Qualidade Ambiental - DISEQ

e/ou PESB. Todos os empreendedores dessas barragens foram notificados a executar as ações previstas na legislação pertinente para manutenção e garantia de sua segurança.

A Figura 6 mostra o mapa com a localização e, na sequência, são apresentadas as informações das 21 (vinte e uma) barragens situadas no Estado do Rio de Janeiro sob responsabilidade de fiscalização do Inea, enquadradas na PNSB e/ou PESB, estando 18 (dezoito) sujeitas à PNSB e à PESB e 3 (três) apenas à PESB.

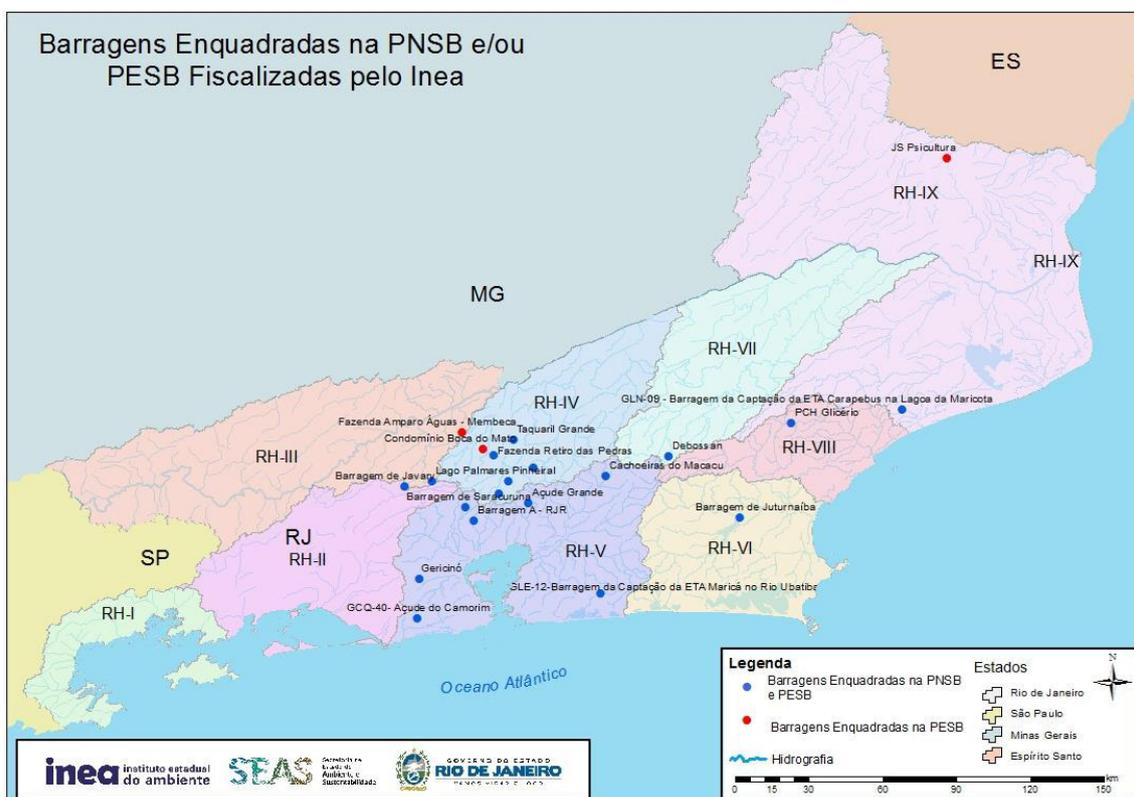


Figura 6 – Mapa de localização das barragens enquadradas na PNSB e/ou PESB fiscalizadas pelo Inea



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade - SEAS
Instituto Estadual do Ambiente - INEA
Diretoria de Segurança Hídrica e Qualidade Ambiental - DISEQ



Barragem de Saracuruna

Empreendedor: Petróleo Brasileiro S.A.
Curso d'água barrado: Rio Saracuruna
Município: Duque de Caxias
RH-V - Baía de Guanabara
DPA: Alto
CRI: Baixo
Matriz DPA x CRI: A
Enquadramento: PNSB e PESB
Nº SNISB: 1752

Condomínio Boca do Mato

Empreendedor: Rostrata Participações e
Empreendimento S/A
Curso d'água barrado: Córrego afluente do
Córrego Gambá
Município: Petrópolis
RH-IV - Piabanha
DPA: Baixo
CRI: Baixo
Matriz DPA x CRI: D
Enquadramento: PESB
Nº SNISB: 1753



Debossan

Empreendedor: Concessionária Águas de
Nova Friburgo
Curso d'água barrado: Rio Debossan
Município: Nova Friburgo
RH-VII - Dois Rios
DPA: Alto
CRI: Alto
Matriz DPA x CRI: A
Enquadramento: PNSB e PESB
Nº SNISB: 1754



inea instituto estadual
do ambiente

Secretaria do
Ambiente e
Sustentabilidade



GOVERNO DO ESTADO
RIO DE JANEIRO



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade - SEAS
Instituto Estadual do Ambiente - INEA
Diretoria de Segurança Hídrica e Qualidade Ambiental - DISEQ



Barragem A - RJR

Empreendedor: Rio de Janeiro Refrescos Ltda.

Curso d'água barrado: Rio da Taquara

Município: Duque de Caxias

RH-V - Baía de Guanabara

DPA: Alto

CRI: Baixo

Matriz DPA x CRI: A

Enquadramento: PNSB e PESB

Nº SNISB: 3517

Barragem de Javary

Empreendedor: Prefeitura Municipal de Miguel Pereira

Curso d'água barrado: Lago Javary

Município: Miguel Pereira

RH-III - Médio Paraíba do Sul

DPA: Alto

CRI: Médio

Matriz DPA x CRI: A

Enquadramento: PNSB e PESB

Nº SNISB: 7012



GCQ-40- Açude do Camorim

Empreendedor: Companhia Estadual de Águas e Esgotos

Curso d'água barrado: Rio Camorim

Município: Rio de Janeiro

RH-V - Baía de Guanabara

DPA: Médio

CRI: Médio

Matriz DPA x CRI: C

Enquadramento: PNSB e PESB

Nº SNISB: 7016

inea instituto estadual
do ambiente

Secretaria do
Ambiente e
Sustentabilidade



GOVERNO DO ESTADO
RIO DE JANEIRO



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade - SEAS
Instituto Estadual do Ambiente - INEA
Diretoria de Segurança Hídrica e Qualidade Ambiental - DISEQ



Gericinó

Empreendedor: Instituto Estadual do Ambiente
Cursos d'água barrados: Sarapuí e Pavuna
Municípios: Mesquita e Nilópolis
RH-V - Baía de Guanabara
DPA: Alto
CRI: Médio
Matriz DPA x CRI: A
Enquadramento: PNSB e PESB
Nº SNISB: 7018

Lago Palmares

Empreendedor: Prefeitura Municipal de Paty do Alferes
Curso d'água barrado: Lago Palmares
Município: Paty do Alferes
RH-III - Médio Paraíba do Sul
DPA: Alto
CRI: Médio
Matriz DPA x CRI: A
Enquadramento: PNSB e PESB
Nº SNISB: 7024



Elevatória Ponte de Ferro

Empreendedor: Concessionária Águas do Imperador SA
Curso d'água barrado: Rio Itamarati
Município: Petrópolis
RH-IV - Piabanha
DPA: Alto
CRI: Médio
Matriz DPA x CRI: A
Enquadramento: PNSB e PESB
Nº SNISB: 7034



inea instituto estadual
do ambiente

Secretaria do
Ambiente e
Sustentabilidade



GOVERNO DO ESTADO
RIO DE JANEIRO



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade - SEAS
Instituto Estadual do Ambiente - INEA
Diretoria de Segurança Hídrica e Qualidade Ambiental - DISEQ



Pinheiral

Empreendedor: Concessionária Águas do Imperador SA
Curso d'água barrado: Rio Bonfim
Município: Petrópolis
RH-IV - Piabanha
DPA: Alto
CRI: Baixo
Matriz DPA x CRI: A
Enquadramento: PNSB e PESB
Nº SNISB: 7037

GSE-15 Cap (Triunfo) Rio Imbuí

Empreendedor: Companhia Estadual de Águas e Esgotos
Curso d'água barrado: Rio Imbuí
Município: Teresópolis
RH-IV - Piabanha
DPA: Alto
CRI: Médio
Matriz DPA x CRI: A
Enquadramento: PNSB e PESB
Nº SNISB: 7044



GLE-12-Barragem da Captação da ETA Maricá no Rio Ubatiba

Empreendedor: Companhia Estadual de Águas e Esgotos
Curso d'água barrado: Rio Ubatiba
Município: Maricá
RH-V - Baía de Guanabara
DPA: Médio
CRI: Médio
Matriz DPA x CRI: C
Enquadramento: PNSB e PESB
Nº SNISB: 7050



inea instituto estadual
do ambiente

Secretaria do
Ambiente e
Sustentabilidade



GOVERNO DO ESTADO
RIO DE JANEIRO



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade - SEAS
Instituto Estadual do Ambiente - INEA
Diretoria de Segurança Hídrica e Qualidade Ambiental - DISEQ



Cachoeiras do Macacu

Empreendedor: AMBEV S.A. - Filial
Cachoeiras de Macacu
Curso d'água barrado: Rio do Gato
Município: Cachoeiras de Macacu
RH-V - Baía de Guanabara
DPA: Alto
CRI: Baixo
Matriz DPA x CRI: A
Enquadramento: PNSB e PESB
Nº SNISB: 7051

Barragem de Juturnaíba

Empreendedores: Prolagos S/A &
Concessionária Águas de Juturnaíba S/A
Curso d'água barrado: Rio São João
Município: Silva Jardim
RH-VI - Lagos São João
DPA: Alto
CRI: Médio
Matriz DPA x CRI: A
Enquadramento: PNSB e PESB
Nº SNISB: 7073



GLN-09-Barragem da Captação da ETA Carapebus na Lagoa da Maricota

Empreendedor: Companhia Estadual de Águas
e Esgotos
Curso d'água barrado: Lagoa da Maricota
Município: Carapebus
RH-IX - Baixo Paraíba do Sul e Itabapoana
DPA: Alto
CRI: Médio
Matriz DPA x CRI: A
Enquadramento: PNSB e PESB
Nº SNISB: 7118



inea instituto estadual
do ambiente

Secretaria do
Ambiente e
Sustentabilidade



GOVERNO DO ESTADO
RIO DE JANEIRO



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade - SEAS
Instituto Estadual do Ambiente - INEA
Diretoria de Segurança Hídrica e Qualidade Ambiental - DISEQ



Fazenda Amparo Águas - Membeca

Empreendedor: Membeca Empreendimentos Imobiliários Ltda.

Curso d'água barrado: Córrego Matozinhos

Município: Paraíba do Sul

RH-III - Médio Paraíba do Sul

DPA: Baixo

CRI: Médio

Matriz DPA x CRI: C

Enquadramento: PESB

Nº SNISB: 19519

PCH Glicério

Empreendedor: Quanta Geração S.A.

Curso d'água barrado: Rio São Pedro

Município: Macaé

RH-VIII - Macaé e das Ostras

DPA: Alto

CRI: Baixo

Matriz DPA x CRI: A

Enquadramento: PNSB e PESB

Nº SNISB: 19520



Taquaril Grande

Empreendedor: Concessionária Águas do Imperador S.A.

Curso d'água barrado: Córrego do Taquaril

Município: Petrópolis

RH-IV - Piabanha

DPA: Médio

CRI: Médio

Matriz DPA x CRI: C

Enquadramento: PNSB e PESB

Nº SNISB: 19521



inea instituto estadual
do ambiente

Secretaria do
Ambiente e
Sustentabilidade



GOVERNO DO ESTADO
RIO DE JANEIRO



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade - SEAS
Instituto Estadual do Ambiente - INEA
Diretoria de Segurança Hídrica e Qualidade Ambiental - DISEQ



Açude Grande

Empreendedor: Condomínio Empresarial Unidas
Curso d'água barrado: Córrego Chiqueiro e Rio Andorinhas
Município: Magé
RH-V - Baía de Guanabara
DPA: Alto
CRI: Não classificada
Matriz DPA x CRI: Não classificada
Enquadramento: PNSB e PESB
Nº SNISB: 22021

JS Piscicultura

Empreendedor: J S Piscicultura LTDA - ME
Curso d'água barrado: Córrego Santo Eduardo
Município: Bom Jesus do Itabapoana
RH-IX - Baixo Paraíba do Sul e Itabapoana
DPA: Baixo
CRI: Não classificada
Matriz DPA x CRI: Não classificada
Enquadramento: PESB
Nº SNISB: 22022



Fazenda Retiro das Pedras

Empreendedor: Cervejaria Petrópolis S.A.
Curso d'água barrado: Córrego da Prata
Município: Petrópolis
RH-IV - Piabanha
DPA: Médio
CRI: Não classificada
Matriz DPA x CRI: Não classificada
Enquadramento: PNSB e PESB
Nº SNISB: 22023



inea instituto estadual
do ambiente

Secretaria do
Ambiente e
Sustentabilidade



GOVERNO DO ESTADO
RIO DE JANEIRO



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade - SEAS
Instituto Estadual do Ambiente - INEA
Diretoria de Segurança Hídrica e Qualidade Ambiental - DISEQ

A Figura 7 apresenta o quantitativo e a distribuição das barragens enquadradas na PNSB e/ou PESB por RH até dezembro de 2020.

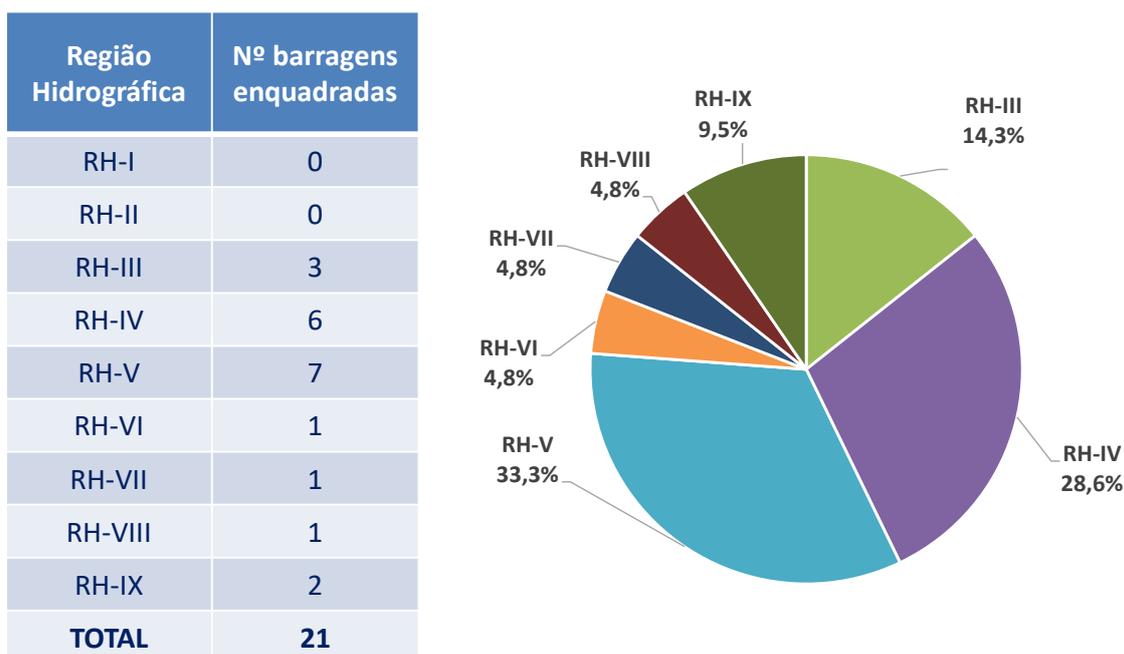


Figura 7 – Quantitativo e distribuição das barragens enquadradas na PNSB e/ou PESB por RH até dezembro de 2020

Nota-se na figura acima que as RHs I – Bacia Hidrográfica da Baía de Ilha Grande e a II – Bacia Hidrográfica do Guandu não possuem, até o momento, barragens fiscalizadas pelo Inea e enquadradas na PNSB e/ou PESB. Além disso, a RH-V – Bacia Hidrográfica da Baía de Guanabara se destaca como a que possui maior número de barragens enquadradas, seguida pela RH-IV – Bacia Hidrográfica do Piabanha.

Cabe ressaltar que todas as barragens enquadradas na PNSB e/ou PESB fiscalizadas pelo Inea estão cadastradas no SNISB.



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade - SEAS
Instituto Estadual do Ambiente - INEA
Diretoria de Segurança Hídrica e Qualidade Ambiental - DISEQ

A Figura 8 apresenta os gráficos com as classificações quanto ao DPA e CRI das 21 (vinte e uma) barragens enquadradas. Observa-se que para a classificação do CRI, de responsabilidade do fiscalizador, faz-se necessária a prestação de informações pelos empreendedores quando da realização das inspeções de segurança em suas barragens. As 3 (três) novas barragens enquadradas em 2020 ainda apresentam o *status* de “Não classificada” quanto à CRI, tendo em vista que seus empreendedores ainda não realizaram a ISR e estão em fase de contratação de profissionais habilitados para realização das inspeções e elaboração dos planos.

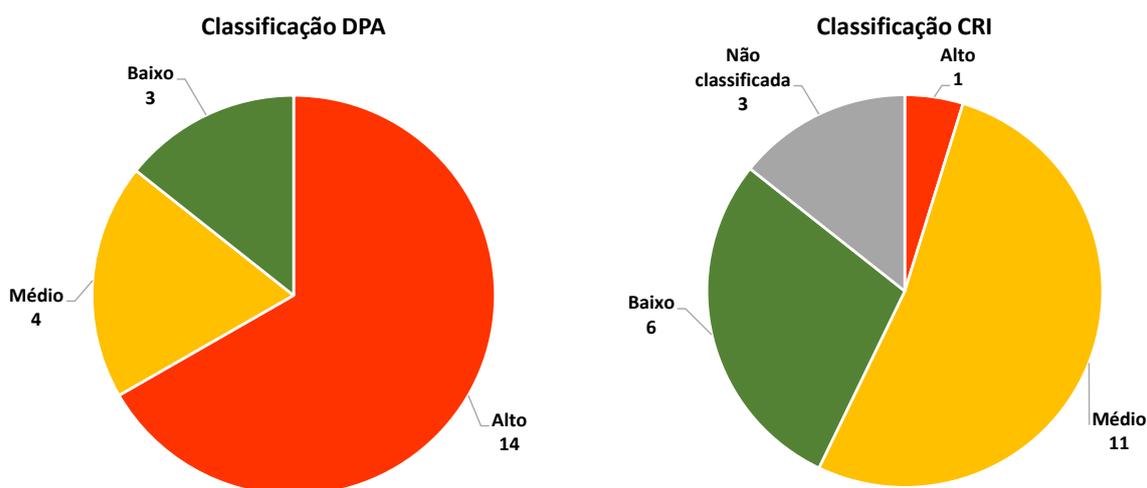


Figura 8 – Classificação quanto ao DPA e CRI das barragens enquadradas na PNSB e/ou PESB e fiscalizadas pelo Inea

Das 21 (vinte e uma) barragens enquadradas, observa-se que, em 14 (quatorze), o DPA foi classificado como alto. Em relação à CRI, em 1 (uma), a classificação foi dada como alta.

A Tabela 2 apresenta uma comparação entre os quantitativos das classificações quanto ao DPA e CRI das barragens enquadradas em 2019 e 2020.



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade - SEAS
Instituto Estadual do Ambiente - INEA
Diretoria de Segurança Hídrica e Qualidade Ambiental - DISEQ

Tabela 2 – Comparativo entre as classificações quanto ao DPA e CRI de 2019 e 2020

| Classificação | DPA | | CRI | |
|------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | 2019 | 2020 | 2019 | 2020 |
| Alto | 11 | 14 | 2 | 1 |
| Médio | 3 | 4 | 11 | 11 |
| Baixo | 4 | 3 | 1 | 6 |
| Não classificado | - | - | 4 | 3 |
| TOTAL | 18 | 21 | 18 | 21 |

Observando a tabela acima, em relação ao DPA é importante atentar para o fato de que o número total de barragens classificadas com DPA alto aumentou, em função da elaboração e apresentação – por dois empreendedores (Rio de Janeiro Refrescos Ltda., Barragem A – RJR e Quanta Geração S.A., PCH Glicério) – de estudos de rompimento de barragem (*dam break*) apresentados no âmbito dos PSBs. Dessa forma, com base nos resultados das simulações de ruptura realizadas, o SERVIRISB reclassificou essas barragens quanto ao DPA, de baixo para alto, resultando também no enquadramento dessas barragens em ambas as políticas e não mais apenas na PESB.

Em relação à CRI, é possível notar, na Tabela 2, que a quantidade de barragens com CRI alto caiu e o número de barragens com CRI baixo aumentou. Este resultado é bastante significativo, pois mostra que uma parcela dos empreendedores, no período de 2019 a 2020, executou ações que proporcionaram a redução do risco de suas barragens, sejam elas estruturais (reparos e manutenções, por exemplo) ou de gestão (inspeções, monitoramento, elaboração de planos etc.).



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade - SEAS
Instituto Estadual do Ambiente - INEA
Diretoria de Segurança Hídrica e Qualidade Ambiental - DISEQ

5.3 VISTORIAS

As vistorias contemplam uma identificação ou reconhecimento simplificado das condições da barragem, realizadas pelo órgão fiscalizador, no intuito de verificar a situação da segurança da barragem e entender o seu funcionamento e operação, quando for o caso. Elas podem ser consideradas como de caráter regulatório, quando realizadas em barragens enquadradas, visando acompanhar suas condições, ou de reconhecimento, para novos barramentos cadastrados ou até mesmo identificados através de denúncias.

Em janeiro de 2020, foi elaborado um cronograma de vistorias para o ano, que contemplava as 21 (vinte e uma) barragens enquadradas na PNSB e/ou PESB e outros barramentos identificados como prioritários, a fim de realizar o reconhecimento de suas estruturas para melhor entendimento e apoio na identificação quanto ao tipo de barramento e/ou apoio na classificação.

Infelizmente, devido às medidas de enfrentamento e recomendações do Governo do Estado do Rio de Janeiro, com o objetivo de ampliar as ações de prevenção e combate ao novo coronavírus (COVID-19), este cronograma foi suspenso em março de 2020 e, por esta razão, o cronograma inicialmente planejado não pôde ser cumprido.

Desta forma, tendo em vista as restrições impostas, o SERVRSB realizou, em 2020, apenas 6 (seis) vistorias em barramentos, ficando abaixo da média mensal do ano anterior que era de 2 (duas) vistorias por mês.

5.4 NOTIFICAÇÕES

É através de notificações que o SERVRSB cobra dos empreendedores de barragens a efetividade no atendimento às Políticas e à Resolução Inea n° 165/2018 e a realização de ações para garantia e manutenção da segurança.



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade - SEAS
Instituto Estadual do Ambiente - INEA
Diretoria de Segurança Hídrica e Qualidade Ambiental - DISEQ

Em 2019, os empreendedores sujeitos à PNSB e/ou PESB foram notificados a atenderem a referida resolução no tocante à realização de ISR, atualização, incorporação de ajustes, complementação e/ou elaboração do PSB, que contempla o PAE, realização e/ou complementação do cadastro no SisBar, realização de reparos em suas estruturas, quando for o caso, dentre outros.

Novos potenciais empreendedores de barramentos – aqueles que provavelmente possuem barramentos em terras de suas propriedades – foram identificados e notificados a realizar o cadastramento no SisBar e prestar informações específicas sobre seus barramentos relacionadas às características de suas estruturas, operação, outorga e licenciamento ambiental. Dependendo das informações prestadas e visando a garantia da segurança desses barramentos, sempre que necessário, foram solicitadas informações adicionais.

Nesse contexto, em 2020, foram emitidas 93 (noventa e três) notificações aos empreendedores de barragens enquadradas e demais empreendedores de barramentos ou ainda, potenciais empreendedores.

A Figura 9 apresenta o número de notificações emitidas por mês pelo SERVRSB no ano de 2020.



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade - SEAS
Instituto Estadual do Ambiente - INEA
Diretoria de Segurança Hídrica e Qualidade Ambiental - DISEQ

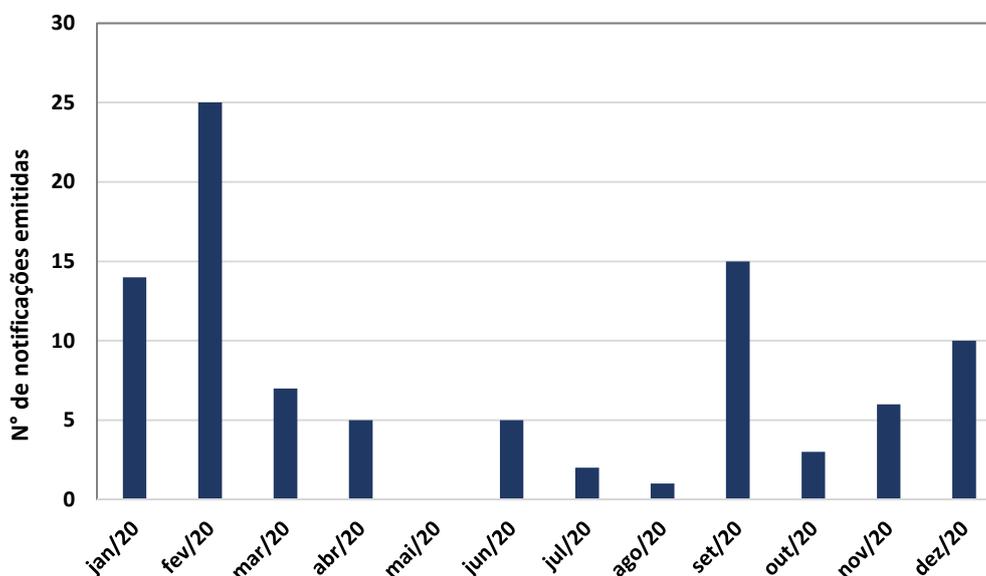


Figura 9 – Quantitativo de notificações emitidas por mês no ano de 2020

Cabe destacar que o número de notificações emitidas em 2020 foi inferior ao número de notificações emitidas em 2019 (147 ao todo), uma vez que, por conta das medidas de enfrentamento e recomendações do Governo do ERJ, com o objetivo de ampliar as ações de prevenção e combate ao novo coronavírus (COVID-19), os prazos recursais nos processos administrativos foram suspensos em março de 2020 e retomados apenas em agosto do mesmo ano. Dessa forma, é possível notar que o gráfico da Figura 9 reflete o menor número de emissões de notificações neste período.

Apesar da pandemia, as atividades do SERVRSB continuaram a ser desenvolvidas em regime de trabalho remoto, razão pela qual neste período de suspensão dos prazos, algumas notificações foram emitidas dando continuidade às ações de fiscalização, tendo sido enviadas aos empreendedores apenas quando da retomada dos prazos, a partir de agosto de 2020.



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade - SEAS
Instituto Estadual do Ambiente - INEA
Diretoria de Segurança Hídrica e Qualidade Ambiental - DISEQ

A fiscalização de escritório consiste no recebimento e verificação dos documentos enviados pelos empreendedores como, por exemplo, relatórios de inspeções e planos. O SERVIRISB realiza uma verificação quanto à completude e apresentação dos itens previstos nas normas vigentes, de modo que os documentos elaborados e apresentados pelos empreendedores relativos à segurança de suas barragens possam efetivamente se enquadrar nos requisitos da legislação e alcançar seus objetivos.

5.5 PARECES TÉCNICOS

Após a emissão das notificações e do recebimento das respostas em atendimento pelos empreendedores, o SERVIRISB, conforme dito anteriormente, realiza uma verificação do que que foi apresentado em relação ao solicitado. Caso a solicitação tenha sido plenamente atendida, é emitido um parecer técnico, com validade por prazo indeterminado, desde que sejam garantidas a veracidade das informações prestadas e a imutabilidade de todas as condições, características e parâmetros construtivos, operacionais e ambientais do barramento, que configuraram o material apresentado e avaliado. As condições de validade pressupõem a realização de manutenções preventivas e corretivas nos barramentos e suas estruturas associadas.

Em 2020, foram emitidos 11 (onze) pareceres técnicos, 5 (cinco) a menos que o total emitido no ano anterior.

5.6 REUNIÕES COM OS EMPREENDEDORES

De modo complementar as ações de fiscalização relatadas nos itens anteriores, consta a realização de reuniões com os empreendedores para alinhamento das medidas necessárias à garantia da segurança de seus barramentos, considerando o exposto no item 5.4 sobre a verificação documental em resposta às notificações.



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade - SEAS
Instituto Estadual do Ambiente - INEA
Diretoria de Segurança Hídrica e Qualidade Ambiental - DISEQ

Nessas reuniões, o SERVRSB, em caráter orientativo, realizou apresentações aos empreendedores destacando os pontos que deveriam ser ajustados e/ou complementados nos documentos apresentados.

Desse modo, em 2020, foram realizadas 11 (onze) reuniões com empreendedores, sendo 4 (quatro) presenciais, até março de 2020, e as outras 7 (sete) virtuais, por meio de videoconferências, após a publicação das medidas restritivas de enfrentamento e combate ao novo coronavírus (COVID-19).

Em relação ao ano de 2019 (15 ao todo), o número de reuniões diminuiu, também em função da determinação de suspensão dos prazos nos processos administrativos em virtude das medidas de enfrentamento à COVID-19, no período de março a agosto de 2020.

5.7 OUTRAS AÇÕES

Neste item são apresentadas outras ações realizadas pelo SERVRSB em relação à segurança de barragens.

5.7.1 REVISÃO E PROPOSIÇÃO DE NORMATIVOS

Em 2020, foram desenvolvidas diversas ações e estudos para elaboração e/ou revisão de alguns normativos.

Em continuidade ao que já havia sido iniciado anteriormente, destaca-se o avanço na proposição de minutas de Decreto e correspondente Norma Operacional (NOP) para regularização quanto ao licenciamento e controle ambiental de barramentos.

Após a análise das minutas pela Procuradoria do Inea, ao final de 2019, foi realizada a compatibilização com o Sistema Estadual de Licenciamento e Controle Ambiental



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade - SEAS
Instituto Estadual do Ambiente - INEA
Diretoria de Segurança Hídrica e Qualidade Ambiental - DISEQ

(SELCA). Durante esta compatibilização, o SERVIRISB, juntamente com o Serviço de Hidrologia e Hidráulica (SERVHID) da Gerência de Licenciamento de Recursos Hídricos (GERLIRH) da DIRLAM, fizeram uma revisão geral e propuseram alterações e ajustes nas minutas, principalmente no tocante aos critérios técnicos da NOP, em relação aos grupos de enquadramento de barramentos. Na sequência, foram realizados testes com base no universo de barramentos cadastrados no SisBar até então.

Em 2021, as minutas deverão ser novamente submetidas à Procuradoria, para que então seja dado prosseguimento aos trâmites legais para formalização e publicação destes instrumentos normativos.

Conforme o exposto no capítulo 3, as alterações na PNSB, sancionadas através da Lei Federal nº 14.066/2020, incitaram a necessidade de revisão de alguns normativos já publicados e a proposição de novos normativos visando a regulamentação dessas modificações, obrigações e responsabilidades incluídas na PNSB. Nesse sentido, após a publicação desta Lei, em setembro de 2020, o SERVIRISB iniciou um processo de avaliação dos impactos dessas alterações nos normativos já publicados como, por exemplo, a Resolução Inea nº 165/2018.

Em relação à normatização de conteúdo mínimo do PAE, em articulação com a Secretaria de Estado de Defesa Civil (SEDEC), em novembro de 2020, o SERVIRISB realizou reunião com a SEDEC e foi acordado que as discussões e tratativas para regulamentação desse conteúdo mínimo seriam retomadas em 2021, uma vez que, uma das alterações mais significativas na PNSB está relacionada ao PAE e, além disso, sua elaboração e implementação estão diretamente atrelados com a elaboração e implementação dos Planos de Contingência (PLANCON), de responsabilidade da Defesa Civil.



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade - SEAS
Instituto Estadual do Ambiente - INEA
Diretoria de Segurança Hídrica e Qualidade Ambiental - DISEQ

Vale destacar ainda que o SERVIRISB vem avaliando a necessidade de proposição de outros normativos e elaboração de procedimentos relacionados à temática de segurança de barragens.

5.7.2 MODERNIZAÇÃO DO SISBAR

O desenvolvimento da nova versão do SisBar, com a proposta de migração para uma plataforma mais amigável e bastante difundida pelo setor de tecnologia da informação do Inea, bem como na inclusão de novos campos e funcionalidades, foi iniciado no final de 2019 e, ao longo de em 2020, a construção dos módulos de cadastro de usuários e barramentos avançou bastante, sendo realizado um minucioso processo de desenvolvimento das telas do sistema (aba a aba) e homologação pela equipe do SERVIRISB a cada etapa.

Tendo em vista a publicação da Lei nº 14.066/2020, que alterou a PNSB e, considerando que o sistema estava em desenvolvimento, o SERVIRISB julgou pertinente incorporar no SisBar as alterações recém-publicadas e, por esta razão, foi necessário criar novos campos que não haviam sido previstos na análise de requisitos e alterar as regras de outros campos em função do disposto nesta Lei. Assim que estes ajustes forem concluídos, será feita a homologação pela área técnica para que, então, a plataforma seja disponibilizada em “modo teste” para alguns empreendedores.

Além disso, no final de 2020, foi iniciado o desenvolvimento do módulo de fiscalização, das ferramentas de exportação dos dados, visualização dos cadastros, acesso a terceiros e geração de relatórios.

5.7.3 ATENDIMENTO ÀS DEMANDAS EXTERNAS

Outra atividade que merece destaque é o atendimento às demandas externas através da resposta à ofícios e requisições de órgãos de controle e instituições como, por exemplo,



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade - SEAS
Instituto Estadual do Ambiente - INEA
Diretoria de Segurança Hídrica e Qualidade Ambiental - DISEQ

Ministério Público (MP), Prefeituras, Assembleia Legislativa do Estado do Rio de Janeiro (ALERJ), Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA), dentre outros, evidenciando o interesse e maior envolvimento de outras instituições com o tema.

Nesse sentido, no ano de 2020, foram respondidas 73 (setenta e três) demandas diversas sobre segurança de barragens, sendo 27 (vinte e sete) demandas específicas do MP. A Figura 10 apresenta o número de demandas externas recebidas e respondidas nos anos de 2019 e 2020.

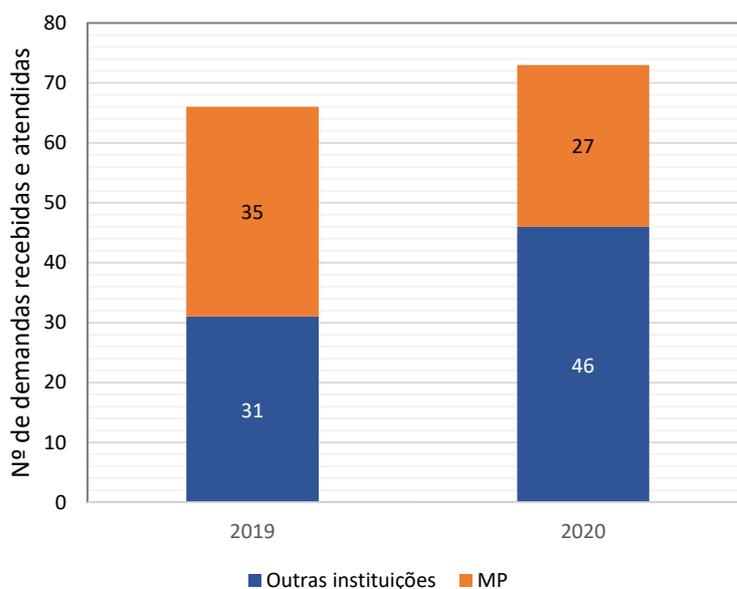


Figura 10 – Número de demandas externas recebidas e respondidas nos anos de 2019 e 2020

É possível observar, na figura acima que o número total de demandas de órgãos de controle e outras instituições aumentou em 2020, quando comparado com o ano anterior.



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade - SEAS
Instituto Estadual do Ambiente - INEA
Diretoria de Segurança Hídrica e Qualidade Ambiental - DISEQ

5.7.4 EVENTOS E CAPACITAÇÕES

Se por um lado a pandemia por conta da COVID-19 trouxe uma série de medidas restritivas, principalmente no tocante às atividades presenciais, por outro lado a facilidade de realização de videoconferências promoveu um aumento de oportunidades e possibilitou a participação da equipe do SERVRISB em diversos cursos, seminários, *webinars*, *workshops*, palestras etc. Nesse aspecto, a difusão de eventos e capacitações virtuais foi bastante proveitosa no ano de 2020.

Nesse contexto, o SERVRISB participou, no ano de 2020, de 32 (trinta e dois) eventos e capacitações relacionados ao tema segurança de barragens, portanto, quase o triplo quando comparado com o ano de 2019 (12 no total).

Dentre essas capacitações merecem destaque a Série de Webinários – 10 anos da Política Nacional de Segurança de Barragens, realizada pela ANA, os debates promovidos pelo Comitê Brasileiro de Barragens (CBDB) sobre os Aspectos positivos e negativos do PL nº 550/2019 e as alterações na PNSB, o curso da ANA sobre Políticas e Práticas de Segurança de Barragens para Entidades Fiscalizadoras, o curso promovido pelo CBDB em parceria com a ANA sobre Inspeção em Segurança de Barragens – Região Sudeste e a palestra realizada pela chefe do SERVRISB sobre a atuação do Inea como fiscalizador da segurança de barragens no Ciclo de Palestras do Departamento de Engenharia Sanitária e do Meio Ambiente (DESMA) da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ).

5.7.5 CÂMARA TÉCNICA DE SEGURANÇA DE BARRAGENS

Em 2020 foram retomadas as atividades do Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH) em relação ao tema, no âmbito da Câmara Técnica de Segurança de Barragens (CTSB), à qual compete, dentre outros, propor diretrizes para implementação da PNSB, aplicação de seus instrumentos e atuação do SNISB; monitorar a implementação da PNSB



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade - SEAS
Instituto Estadual do Ambiente - INEA
Diretoria de Segurança Hídrica e Qualidade Ambiental - DISEQ

e propor, sempre que necessário, recomendações para a melhoria da segurança de barragens; e promover a integração da PNSB com a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (PNPDEC), a Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH), a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA) e outras políticas públicas correlatas.

O Inea participa desta CTSB, como titular da pasta, representando os Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos (CERHI) dos Estados do Rio de Janeiro, Minas Gerais e São Paulo. Em 2020, foram realizadas 8 (oito) reuniões da Câmara, presenciais, até março de 2020 e virtuais, desde então, em virtude da pandemia da COVID-19.

No âmbito da CTSB foram criados grupos de trabalho (GT) específicos para abordar temas e regulamentações importantes relacionados à segurança de barragens, dando destaque aos 3 (três) em andamento, a saber, GT Diretrizes para Fiscalização, GT para Mapeamento das Necessidades de Normatização da Lei Federal nº 12.334/2010 (após as alterações sancionadas na Lei Federal nº 14.066/2020) e GT para Revisão da Resolução CNRH nº 143/2012.

5.7.6 ARTICULAÇÃO COM OUTRAS INSTITUIÇÕES

O Inea articula-se com outros órgãos e instituições que possuem alguma interface com a questão da segurança das barragens. Nesse sentido, frequentemente são realizados contatos e reuniões com outras entidades e instituições, visando trocar experiências e fortalecer o desenvolvimento das ações que lhes são pertinentes, em seu papel de fiscalizador de segurança de barragens no ERJ. Nesse sentido, destacam-se as articulações com a SEDEC, a ANA, os demais órgãos fiscalizadores estaduais da Região Sudeste e o CREA-RJ.

Merece destaque a articulação com o CREA-RJ, que culminou na assinatura, em dezembro de 2020, do Termo de Cooperação Técnica entre o Inea e o CREA-RJ, que tem



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade - SEAS
Instituto Estadual do Ambiente - INEA
Diretoria de Segurança Hídrica e Qualidade Ambiental - DISEQ

por objetivo a cooperação e intercâmbio entre as partes, com vistas ao desenvolvimento de projetos e atividades voltadas à segurança de barragens, ao planejamento e desenvolvimento institucional, à fiscalização do exercício profissional e à difusão de conhecimento técnico, nas áreas da engenharia, agronomia, geologia, geografia e meteorologia.

6 ATUAÇÃO DOS EMPREENDEDORES DE BARRAGENS ENQUADRADAS NA PNSB E/OU PESB

Conforme o disposto no art. 17 da Lei Federal nº 12.334/2010, o empreendedor da barragem obriga-se a:

- I. prover os recursos necessários à garantia de segurança da barragem e, em caso de acidente ou desastre, à reparação dos danos à vida humana, ao meio ambiente e aos patrimônios público e privado, até a completa descaracterização da estrutura;
- II. providenciar, para novos empreendimentos, a elaboração do projeto final como construído;
- III. organizar e manter em bom estado de conservação as informações e a documentação referentes ao projeto, à construção, à operação, à manutenção, à segurança e, quando couber, à desativação da barragem;
- IV. informar ao respectivo órgão fiscalizador qualquer alteração que possa acarretar redução da capacidade de descarga da barragem ou que possa comprometer a sua segurança;
- V. manter serviço especializado em segurança de barragem, conforme estabelecido no PSB;
- VI. permitir o acesso irrestrito do órgão fiscalizador, da autoridade licenciadora do Sistema Nacional do Meio Ambiente (Sisnama), do órgão de proteção e defesa



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade - SEAS
Instituto Estadual do Ambiente - INEA
Diretoria de Segurança Hídrica e Qualidade Ambiental - DISEQ

civil e dos órgãos de segurança pública ao local da barragem e das instalações associadas e à sua documentação de segurança;

- VII. elaborar e atualizar o PSB, observadas as recomendações dos relatórios de inspeção de segurança e das revisões periódicas de segurança, e encaminhá-lo ao órgão fiscalizador;
- VIII. realizar as inspeções de segurança;
- IX. elaborar as revisões periódicas de segurança;
- X. elaborar o PAE, quando exigido, e implementá-lo em articulação com o órgão de proteção e defesa civil;
- XI. manter registros dos níveis dos reservatórios, com a respectiva correspondência em volume armazenado, bem como das características químicas e físicas do fluido armazenado, conforme estabelecido pelo órgão fiscalizador;
- XII. manter registros dos níveis de contaminação do solo e do lençol freático na área de influência do reservatório, conforme estabelecido pelo órgão fiscalizador;
- XIII. cadastrar e manter atualizadas as informações relativas à barragem no SNISB;
- XIV. notificar imediatamente ao respectivo órgão fiscalizador, à autoridade licenciadora do Sisnama e ao órgão de proteção e defesa civil qualquer alteração das condições de segurança da barragem que possa implicar acidente ou desastre;
- XV. executar as recomendações das inspeções regulares e especiais e das revisões periódicas de segurança;
- XVI. manter o PSB atualizado e em operação até a completa descaracterização da estrutura;
- XVII. elaborar mapa de inundação, quando exigido pelo órgão fiscalizador;
- XVIII. avaliar, previamente à construção de barragens de rejeitos de mineração, as alternativas locais e os métodos construtivos, priorizando aqueles que garantam maior segurança;



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade - SEAS
Instituto Estadual do Ambiente - INEA
Diretoria de Segurança Hídrica e Qualidade Ambiental - DISEQ

- XIX. apresentar periodicamente declaração de condição de estabilidade de barragem, quando exigida pelo órgão fiscalizador;
- XX. armazenar os dados de instrumentação da barragem e fornecê-los ao órgão fiscalizador periodicamente e em tempo real, quando requerido;
- XXI. não apresentar ao órgão fiscalizador e às autoridades competentes informação, laudo ou relatório total ou parcialmente falsos, enganosos ou omissos;
- XXII. cumprir as determinações do órgão fiscalizador nos prazos por ele fixados.

No ano de 2020, destacam-se muitos avanços em relação à atuação dos empreendedores das barragens enquadradas na PNSB e/ou PESB, sob responsabilidade de fiscalização do Inea que, de modo geral, dispenderam esforços para cumprir e atender o previsto na legislação pertinente. Cabe salientar também que os prazos processuais nos processos administrativos perante a Administração Pública do Estado do Rio de Janeiro ficaram suspensos até agosto de 2020, de acordo com as recomendações do Governo do ERJ, com o objetivo de ampliar as ações de prevenção e combate ao novo coronavírus (COVID-19), conforme o Decreto Estadual nº 46.970, de 13 de março de 2020 e suas alterações.

Em relação às Inspeções de Segurança Regular (ISR), das 21 (vinte e uma) barragens sujeitas à PNSB e/ou PESB, em 16 (dezesesseis) barragens foram realizadas a ISR. Isto indica que, 76,2% das barragens enquadradas foram inspecionadas, um resultado bastante expressivo.

Dos 5 (cinco) empreendedores que não realizaram a ISR no ano de 2020, 2 (dois) foram notificados a agendar reunião com o SERVIRISB para esclarecimentos. Os outros 3 (três) empreendedores são responsáveis pelas novas barragens enquadradas e foram notificados no segundo semestre de 2020.

No tocante ao Plano de Segurança da Barragem (PSB), até dezembro de 2020, os empreendedores de 10 (dez) barragens apresentaram e encaminharam o PSB. Por serem



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade - SEAS
Instituto Estadual do Ambiente - INEA
Diretoria de Segurança Hídrica e Qualidade Ambiental - DISEQ

documentos complexos e extensos, alguns encontram-se em fase de verificação pelo SERVIRISB e outros, seus empreendedores já foram notificados ou requisitados em reunião a realizar ajustes e/ou complementações no documento visando atender o estabelecido na Resolução Inea nº 165/2018. Cabe destacar que muitos empreendedores ainda estão se estruturando para atender o previsto na legislação pertinente devido à complexidade destes planos, no entanto, de modo geral, os resultados vêm sendo satisfatórios.

Alguns empreendedores que não apresentaram a documentação relativa ao PSB e/ou sua atualização, solicitaram prorrogação de prazo para sua entrega, justificando a complexidade na elaboração de tais documentos e ainda, as dificuldades no andamento e/ou contratação de empresa especializada para realização deste serviço, por conta da pandemia da COVID-19. Ressalta-se ainda que os empreendedores que não apresentaram o PSB e não solicitaram a prorrogação de prazo foram notificados novamente a atenderem ao solicitado e/ou a realizar reunião com o SERVIRISB para esclarecimentos.

Destaca-se ainda o caso de empreendedores que possuem mais de 1 (uma) barragem sob sua responsabilidade e que optaram pela contratação única de empresa especializada para realização de ISR e elaboração de PSB e, dessa forma, apresentaram ao Inea cronograma de entrega com prazos diferenciados e escalonados para cada barragem. A previsão inicial de entrega era 2020, entretanto, em função da pandemia, foi reajustada para 2021.

Ainda no tocante aos Planos de Segurança, é importante ressaltar que a situação das barragens fiscalizadas pelo Inea está acima da média nacional, uma vez que 47,6% das barragens atualmente enquadradas na PNSB e/ou PESB apresentaram PSB até dezembro de 2020. O panorama nacional apresentado no Relatório de Segurança de Barragens (RSB) 2019 lançado pela ANA no início de setembro de 2020, mostra que, do universo de barragens de usos múltiplos submetidas à PNSB no Brasil, apenas 5,8% possuem PSB.



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade - SEAS
Instituto Estadual do Ambiente - INEA
Diretoria de Segurança Hídrica e Qualidade Ambiental - DISEQ

Ao longo de 2020, o SERVRSB acompanhou e cobrou também dos empreendedores, através de notificações, o cronograma e a apresentação de relatórios informando o andamento da execução das ações e medidas cabíveis no tocante à implementação das recomendações dos relatórios de inspeções de segurança e dos planos. De maneira geral, os empreendedores têm cumprido as recomendações mais significativas (curto prazo) para a garantia da segurança de suas barragens.

7 CONCLUSÕES, PRÓXIMOS PASSOS E DESAFIOS

Diante do exposto neste relatório, é possível observar o avanço das atividades relacionadas à fiscalização de segurança de barragens no Inea, realizadas pelo SERVRSB, no tocante à implementação das Políticas Nacional e Estadual de Segurança de Barragens, no cadastro, classificação, enquadramento e na fiscalização de modo geral, através do planejamento de ações, normativos e procedimentos e na parceria com outros órgãos e instituições para melhorias e difusão do conhecimento.

Portanto, ressaltam-se os seguintes quantitativos e a situação em relação às ações desenvolvidas pelo SERVRSB no ano de 2020:





Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade - SEAS
Instituto Estadual do Ambiente - INEA
Diretoria de Segurança Hídrica e Qualidade Ambiental - DISEQ

90,0%

Do total de barramentos cadastrados no SisBar possuem altura inferior ou igual a 5 m de altura

Redução pouco significativa, de 0,8%, em relação a 2019

21

Barragens enquadradas na PNSB e/ou PESB, sendo 18 na PNSB e PESB e 3 apenas na PESB

Aumento de 3 barragens enquadradas em relação a 2019

6

Vistorias em barramentos

Redução quando comparado com o número de vistorias realizadas em 2019, por conta das medidas de enfrentamento à COVID-19

93

Notificações emitidas

Redução quando comparado com o número de notificações emitidas em 2019, por conta da suspensão dos prazos administrativos em função da pandemia pela COVID-19

11

Pareceres técnicos elaborados

Redução em relação a 2019

11

Reuniões com empreendedores

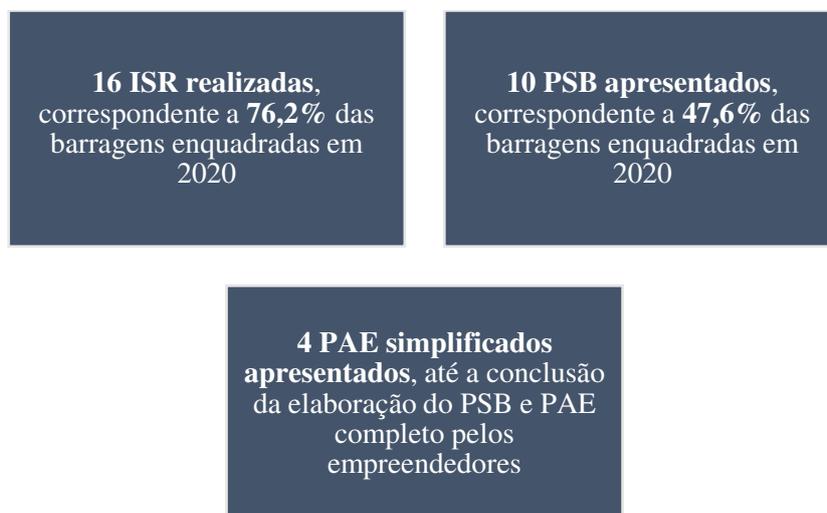
Redução quando comparado com o número de reuniões em 2019, em virtude da suspensão dos prazos administrativos devido à pandemia pela COVID-19



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade - SEAS
Instituto Estadual do Ambiente - INEA
Diretoria de Segurança Hídrica e Qualidade Ambiental - DISEQ



Em relação à atuação dos empreendedores de barragens enquadradas na PNSB e/ou PESB fiscalizadas pelo Inea, destacam-se:





Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade - SEAS
Instituto Estadual do Ambiente - INEA
Diretoria de Segurança Hídrica e Qualidade Ambiental - DISEQ

Destacam-se os próximos passos previstos para serem desenvolvidos pelo SERVIRISB:

- Intensificação da fiscalização, classificação, enquadramento e o controle das barragens do ERJ;
- Conclusão da modernização e implantação do novo SisBar;
- Aprimoramento dos procedimentos de fiscalização do SERVIRISB e proposição e/ou revisão de normativos internos relacionados a barragens no ERJ;
- Publicação dos normativos relacionados à regularização ambiental dos barramentos;
- Elaboração de estratégias de atuação do ERJ na proteção civil relacionada à segurança de barragens, com foco especial no PAE;
- Promoção de eventos sobre segurança de barragens no âmbito do Termo de Cooperação Técnica com o CREA-RJ;
- Intensificação da integração com os atores, em nível estadual e federal, que tenham relação direta e indireta ao tema.

Apesar dos avanços, o Inea ainda tem pela frente alguns desafios que incluem, dentre outros:

- Ampliação do inventário dos barramentos do ERJ através do cadastramento no SisBar;
- Modernização das estratégias de fiscalização de barramentos;
- Utilização de tecnologias mais modernas para fiscalização como drones, mapeamento com imagens de satélites, geoprocessamento, sistemas de informação, entre outras;
- Busca de soluções para estruturas antigas que foram construídas por órgãos e/ou instituições extintas e que atualmente são exploradas por outros usuários ou só tem função paisagística;



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade - SEAS
Instituto Estadual do Ambiente - INEA
Diretoria de Segurança Hídrica e Qualidade Ambiental - DISEQ

- Elaboração de estratégias de descomissionamento de barramentos desativados.

8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL (2010). Lei Federal nº 12.334, de 20 de setembro de 2010. Estabelece a Política Nacional de Segurança de Barragens destinadas à acumulação de água para quaisquer usos, à disposição final ou temporária de rejeitos e à acumulação de resíduos industriais, cria o Sistema Nacional de Informações sobre Segurança de Barragens e altera a redação do art. 35 da Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997, e do art. 4º da Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12334.htm>. Acesso em 02 de fevereiro de 2021.

BRASIL (2020). Lei Federal nº 14.066, de 30 de setembro de 2020. Altera a Lei nº 12.334, de 20 de setembro de 2010, que estabelece a Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB), a Lei nº 7.797, de 10 de julho de 1989, que cria o Fundo Nacional do Meio Ambiente (FNMA), a Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997, que institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, e o Decreto-Lei nº 227, de 28 de fevereiro de 1967 (Código de Mineração). Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/lei/L14006.htm>. Acesso em 02 de fevereiro de 2021.

INEA (2018). Resolução nº 165, de 26 de dezembro de 2018. Estabelece diretrizes para elaboração do Plano de Segurança da Barragem, regulamentando as Políticas Nacional e Estadual de Segurança de Barragens no âmbito da competência do Inea. Disponível em: <<http://www.inea.rj.gov.br/wp-content/uploads/2019/01/RESOLU%C3%87%C3%83O-INEA-N%C2%BA-165.pdf>>. Acesso em 02 de fevereiro de 2021.

RIO DE JANEIRO (2016). Lei Estadual nº 7.192, de 06 de janeiro de 2016. Dispõe sobre a Política Estadual de Segurança de Barragens (PESB) e regula o Sistema Estadual de



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade - SEAS
Instituto Estadual do Ambiente - INEA
Diretoria de Segurança Hídrica e Qualidade Ambiental - DISEQ

Informações sobre Segurança de Barragens (SEISB) no âmbito do Estado do Rio de Janeiro. Disponível em: <
<http://alerjln1.alerj.rj.gov.br/CONTLEI.NSF/e9589b9aabd9cac8032564fe0065abb4/85eb3c84afde375683257f340057cb4a?OpenDocument>>. Acesso em 02 de fevereiro de 2021.