



GT SEGURANÇA
DE BARRAGENS RS



NOVAS FAÇANHAS
NO MEIO AMBIENTE
E INFRAESTRUTURA

GT SEGURANÇA DE BARRAGENS

Relatório de Atividades 2020/21



Integrantes:

Eng. Civil Paulo Renato Paim
(Diretor do DRHS/SEMA-RS);
Geól. Francisco Paulo Garcia
(Coordenador Titular);
Eng.-Agr. Francisco Antonello Marodin
(Coordenador Adjunto);
Eng.-Agr. Daiana Althaus;
Eng.-Agr. Rogério Chimanski da Fontoura;
Eng. de Minas Leandro Luiz Reinehr;
Eng. de Minas Roberto Mentzingen Rolo;
Eng. Bioquímico Gabriel Timm Müller;
Geóg. Luciano Brasileiro Cardone;
Geól. Carlos José Sobrinho da Silveira;
Geól. Flavia Avila Dias;
Geól. Ingo Schneider;
Téc. em Estradas Kevin Caselani de Siqueira.

GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRAND DO SUL

Eduardo Leite – Governador

SECRETARIA DO MEIO AMBEINTE E INFRAESTRUTURA – SEMA

Luiz Henrique Viana – Secretário

DEPARTAMENTO DE GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS E SANEAMENTO

Paulo Renato Paim – Diretor

DIVISÃO DE OUTORGA

Carlos José Sobrinho da Silveira – Chefe

GRUPO DE TRABALHO DE SEGURANÇA DE BARRAGENS

- Geólogo Francisco Paulo Garcia – Coordenador GT Segurança de Barragens;
- Engenheiro-agrônomo Francisco Antonello Marodin – Coordenador Adjunto GT Segurança de Barragens;
- Engenheira-agrônoma Daiana Althaus;
- Engenheiro-agrônomo Rogério Chimanski da Fontoura;
- Engenheiro Bioquímico Gabriel Timm Müller;
- Engenheiro de Minas Leandro Luiz Reinehr;
- Engenheiro de Minas Roberto Mentzingen Rolo;
- Geógrafo Luciano Brasileiro Cardone;
- Geólogo Carlos José Sobrinho da Silveira;
- Geóloga Flavia Avila Dias;
- Geólogo Ingo Schneider;
- Técnico em Estradas Kevin Caselani de Siqueira.

ELABORAÇÃO:

- Engenheiro-agrônomo Francisco Antonello Marodin;
- Geólogo Francisco Paulo Garcia;
- Estagiária (graduanda em Agronomia) Nathália Hahn Bennemann.

Todos os direitos reservados.

É permitida a reprodução de dados e de informações contidas neste relatório, desde que citada a fonte.

Sumário

1. INTRODUÇÃO	5
1.1. Preâmbulo	5
2. ATIVIDADES ADMINISTRATIVAS	7
2.1. Análise de processos de barragens e açudes no SIOUT RS	7
2.2. Acompanhamento das regularizações	10
2.2.1. Acompanhamento das barragens vistoriadas	10
2.2.2. Panorama geral das regularizações via SIOUT RS entre janeiro de 2020 e maio de 2021	13
2.3. Participação na discussão da modernização da Lei Estadual N° 10.350/1994	17
2.4. Participação na discussão da revisão da Resolução CNRH N° 143/2012	18
2.5. Atendimento a demandas e solicitações de órgãos públicos	19
3. ATIVIDADES DE CAMPO	20
3.1. Vistorias internas.....	21
3.2. Vistorias externas.....	25
3.3. Atendimento de incidentes.....	27
4. CAPACITAÇÕES	31
4.1. Capacitação Segurança de Barragens – Santana do Livramento	31
4.2. DRHS Comunica 2020 - Outorga de Águas Superficiais e SIOUT RS.....	33
4.3. Curso de Inspeção em Segurança de Barragens	33
4.4. Webinar: Segurança de Barragens	34
4.5. 1º Simpósio Estadual sobre Segurança de Barragens do RS	34
4.6. Processo Coletivo aplicado: segurança de barragens	35
5. DESAFIOS DO RS NA SEGURANÇA DE BARRAGENS	35
6. CONCLUSÃO	36

APRESENTAÇÃO

A Secretaria do Meio Ambiente e Infraestrutura do Estado do Rio Grande do Sul (SEMA-RS), por intermédio da Divisão de Outorga (DIOUT) do Departamento de Gestão de Recursos Hídricos e Saneamento (DRHS), tendo em vista a relevância e importância do tema Segurança de Barragens, constituiu um Grupo de Trabalho responsável por realizar as vistorias de barragens e açudes; agrupar e organizar as informações referentes ao tema; elaborar e dar publicidade às informações atualizadas, e analisar a situação de barragens e açudes no Estado do Rio Grande do Sul.

As informações constantes nesse relatório dizem respeito às barragens e açudes de acumulação de água para usos múltiplos (irrigação, abastecimento público, entre outros). Excluem-se desse relatório, as barragens com finalidade de geração hidrelétrica, barragens de mineração e barragens de resíduos industriais. Isso porque, a responsabilidade legal pela fiscalização de barragens para fins de aproveitamento hidrelétrico, de mineração e de resíduos industriais cabe, respectivamente, à Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), à Agência Nacional de Mineração (ANM) e à entidade ambiental que forneceu a licença ambiental de instalação e operação.

A publicação desse relatório objetiva divulgar as atividades desenvolvidas por esse Grupo de Trabalho a todos os atores públicos e privados que lidam com a temática de segurança de barragens.

1. INTRODUÇÃO

1.1. Preâmbulo

No ano de 2020, a Política Nacional de Segurança de Barragens - PNSB (Lei N° 12.334, de 20 de setembro de 2010) sofreu alterações a partir de 30 de setembro de 2020 quando a Lei N° 14.066 foi publicada. A análise das alterações expressas nessa legislação já iniciaram, mas existem diversos pontos que ainda necessitam de discussão, e estudo mais amplo e criterioso por parte do órgão fiscalizador de segurança de barragens no Estado do Rio Grande do Sul.

Importante esclarecer que a PNSB não se aplica a todas as barragens existentes, mas sim àquelas que apresentam ao menos uma das seguintes características: altura do maciço, medida do encontro do pé do talude de jusante com o nível do solo até a crista de coroamento do barramento, maior ou igual a **15 (quinze) metros**; capacidade total do reservatório maior ou igual a **3.000.000 m³** (três milhões de metros cúbicos); reservatório que contenha resíduos perigosos conforme normas técnicas aplicáveis; **categoria de dano potencial associado médio ou alto**, em termos econômicos, sociais, ambientais ou de perda de vidas humanas, conforme definido no art. 7º da PNSB; **categoria de risco alto**, a critério do órgão fiscalizador, conforme definido no art. 7º da PNSB.

As barragens que não se enquadram nos critérios elencados no parágrafo anterior não estão submetidas à PNSB, porém seus empreendedores também devem garantir a segurança e manutenção adequadas, e a devida regularidade do uso dos recursos hídricos. Ainda, a referida Lei estabelece no Art. 2º, Inciso IV que o **empreendedor** é a *“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”* e o Art. 4º, Inciso III define que é *“responsabilidade legal do empreendedor pela segurança da barragem, pelos danos decorrentes de seu rompimento, vazamento ou mau funcionamento e, independentemente da existência de culpa, pela reparação desses danos;”*.

Entende-se como barragem, conforme o Decreto Estadual N° 52.931, de 7 de março de 2016, alterado pelo Decreto Estadual N° 54.165, de 26 de julho de 2018 que *‘barragem é qualquer estrutura artificial de terra, de alvenaria, de concreto simples ou de armado, localizada em um curso d’água superficial permanente ou intermitente, excluídos aqueles de características efêmeras, para fins de contenção ou acumulação de água, devendo ser constituído de mínimo maciço e vertedouro, podendo a sua área alagada atingir Área de Preservação Permanente – APP’*; o mesmo Decreto, no seu Artigo 2°, Inciso I define Açude como *‘qualquer estrutura artificial de terra, de alvenaria, de concreto simples ou de armado, com ou sem escavação, para acumulação de águas pluviais diretamente incidentes na respectiva bacia de contribuição ou as oriundas de cursos d’água de característica efêmera ou desvio de parte da vazão de curso d’água, devendo ser constituído de mínimo maciço e vertedouro’*.

No Estado do Rio Grande do Sul, barragens e açudes fazem parte da PNSB, visto que a Portaria SEMA N° 136, de 29 de dezembro de 2017 (a qual estabelece o conteúdo mínimo e o detalhamento do Plano de Segurança de Reservatórios de Acumulação de Água - Açudes e Barragens, e a sua Revisão Periódica, bem como dá outras providências), define no seu Artigo 1°, Parágrafo Único que *“Para manter a uniformidade de nomenclatura com o Sistema Nacional de Informações sobre Segurança de Barragens, os documentos e os procedimentos definidos nesta Portaria, mesmo quando referidos às barragens, são válidos e exigidos tanto para barragens como para açudes, indistintamente”*. Dito isso, para fins de entendimento geral e padronização do que será exposto nesse relatório, o termo barragem poderá ser utilizado para identificar também reservatórios que representam açudes neste relatório.

O Grupo de Trabalho de Segurança de Barragens já elaborou cinco relatórios que tornaram públicas as informações acerca das vistorias realizadas e da situação dos reservatórios presentes no Estado do Rio Grande do Sul. Frente à pandemia de Covid-19 que assola o Brasil e o Mundo, as atividades rotineiras deste GT foram impactadas. A partir do mês de março de 2020, todas as vistorias agendadas foram canceladas e os profissionais que compõem este GT iniciaram o trabalho em *home office* e em escala de revezamento no escritório, em acordo com as recomendações sanitárias e dos gestores, mantendo-se assim até o presente momento. Mesmo durante a pandemia, o GT Segurança de Barragens continuou realizando ações de fiscalização, quando

demandadas, em acordo ao Decreto Estadual Nº 55.128/2020 (e suas alterações) que instituiu como uma das *'atividades públicas e privadas essenciais: a fiscalização ambiental e o monitoramento de construções e de barragens que possam acarretar risco à segurança'*.

Portanto, diferentemente dos outros relatórios, os quais apresentavam os resultados das vistorias realizadas no período, este terá um formato distinto, onde o foco será apresentar as diversas atividades desempenhadas por esse GT, além das tradicionais vistorias de campo. Esse relatório está dividido em três grandes tópicos: atividades administrativas, atividades de campo e capacitações. As informações e atividades apresentadas nesse relatório correspondem ao espaço temporal entre janeiro de 2020 a maio de 2021.

2. ATIVIDADES ADMINISTRATIVAS

A interrupção do cronograma de vistorias programado para o ano de 2020 permitiu ao GT avançar em outras tarefas administrativas que complementam os trabalhos de campo. Entre outras tarefas designadas aos técnicos responsáveis pelas análises dos processos de água superficial, o longo período sem viagens possibilitou aos técnicos analisar esses documentos e diminuir o passivo de processos presentes na Divisão de Outorga.

Ademais, durante esse período também foi possível organizar as informações coletadas em campo e avaliar os procedimentos de vistorias realizados, analisando a eficácia da estratégia adotada pelo GT, visando a regularização dos reservatórios e segurança das estruturas.

2.1. Análise de processos de barragens e açudes no SIOUT RS

No Estado do Rio Grande do Sul, as solicitações do DRHS – que detém, dentre outras funções, as atribuições para outorgar os usos de água e atuar como órgão fiscalizador de recursos hídricos – ao empreendedor quanto à regularização da outorga de direito de uso da água, à obtenção do alvará de obra e à aplicação da política de segurança de barragens são realizadas via **Sistema de Outorga do Rio Grande do Sul** –

SIOUT RS (<http://www.siout.rs.gov.br>), em acordo à Portaria SEMA N° 110, de 31 de agosto de 2018.

É responsabilidade do empreendedor instruir o processo de regularização via SIOUT RS, apresentando toda a documentação necessária para tal fim, em acordo ao Decreto Estadual N° 52.931, de 7 de março de 2016 alterado pelo Decreto Estadual N° 54.165, de 26 julho de 2018 e demais normativas e regulamentações correlatas. Destaca-se que a definição de açudes e barragens, para fins de instrução de processos pelos responsáveis técnicos e para análise técnica pela Divisão de Outorga do DRHS deve seguir a hidrografia apresentada no SIOUT RS, conforme a Base Cartográfica do Rio Grande do Sul (BCRS) SEMA/FEPAM 2018.

Os critérios gerais para classificação de barragens e açudes por categoria de risco (CRI), dano potencial associado (DPA) e pelo volume do reservatório, conforme a Resolução CNRH N° 143/2012 são partes obrigatórias do processo para regularização a serem efetivadas pelo empreendedor e seu responsável técnico via SIOUT RS. Ou seja, a partir dos estudos, laudos e informações técnicas apresentados e anexados pelo responsável técnico do reservatório no processo instruído na plataforma SIOUT RS, o próprio sistema realiza, automaticamente, a classificação da CRI e do DPA. Portanto, a classificação do DPA e CRI, e conseqüentemente, a necessidade – ou não – de apresentação do Plano de Segurança da Barragem pelo empreendedor/usuário de água, dependem da instrução de processo de regularização a ser efetivada pelo empreendedor e seu responsável técnico via Sistema de Outorga do Rio Grande do Sul, e da análise do processo pelo corpo técnico da Divisão de Outorga do DRHS.

O fluxograma simplificado com as etapas de regularização de açudes e barragens está exemplificado na Figura 1. A emissão do Comprovante de Cadastro de Uso da Água via SIOUT RS corresponde à primeira etapa a ser realizada, sendo que o Comprovante está sob responsabilidade do usuário de água e não representa uma outorga ou dispensa de outorga de uso da água. Cabe ao empreendedor responsável, após a emissão do Comprovante de Cadastro de Uso da Água, instruir processo de solicitação para regularização do direito do uso da água e da segurança do reservatório, via plataforma digital SIOUT RS.

No caso do processo de regularização de determinado reservatório atender os requisitos técnicos e administrativos necessários, e se o reservatório apresentar pelo

menos umas das características para aplicação da PNSB, o corpo técnico da DIOUT, ao emitir a Portaria de Outorga ou de Dispensa de Outorga do reservatório e dos usos da água, inclui um **Artigo condicionante** para que o Usuário de água atenda as determinações estabelecidas quanto à apresentação de documentação de segurança da barragem ou açude. Importante destacar que a apresentação de documentação específica relacionada à segurança dos reservatórios, é realizada inteiramente via plataforma *on line* SIOUT RS e deve respeitar os prazos determinados, sob pena de suspensão e revogação dos documentos autorizativos de direito de uso da água emitidos pelo DRHS.

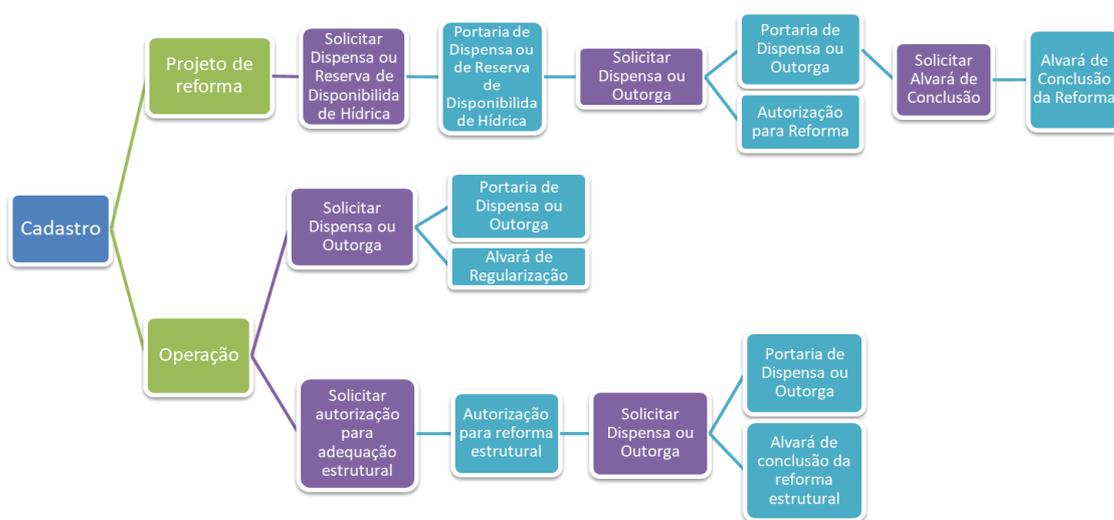


Figura 1: Fluxograma simplificado para regularização de açudes e barragens no SIOUT RS.

Oportuno ressaltar que a solicitação de ‘Adequação estrutural’ no SIOUT RS deve ser realizada quando o Responsável técnico define a necessidade de obras, as quais têm impacto direto na estabilidade e estrutura do reservatório. Atividades de manutenção rotineiras de uma barragem ou açude não devem ser solicitadas via SIOUT RS, no que compete ao DRHS. Já para barragens existentes, quando se pretende realizar alterações técnicas e estruturais, o fluxo a ser realizado no SIOUT pelo Responsável técnico é a partir da solicitação para ‘Projeto de Reforma’. O fluxo de solicitação de ‘Dispensa ou Outorga’, conforme Figura 1, deve ser utilizado quando o responsável técnico entende que a regularização pode ser realizada diretamente a partir da solicitação de outorga/dispensa de outorga e não há necessidade de reformas ou obras de adequação estrutural que impactam na estabilidade e segurança da estrutura.

Como o GT Segurança de Barragens é composto pelos servidores que fazem parte da Divisão de Outorga do DRHS, tanto as atividades de fiscalização, como também a análise de processos no SIOUT RS são realizadas pelos mesmos técnicos, o que contribui para um domínio maior das informações técnicas e administrativas relacionadas aos reservatórios e usos da água, mas também dificulta uma resposta mais célere do Departamento, em função do elevado número de processos a serem analisados, e das outras diversas demandas e atividades realizadas pelos técnicos.

A análise de processos de barragens e açudes pela DIOUT garante que os parâmetros técnicos e requisitos administrativos, tanto relacionados ao uso da água como para segurança dos reservatórios, sejam atendidos pelo usuário de água e responsável técnico, melhorando a gestão da água no RS e garantindo maior zelo ao meio ambiente e à população.

2.2. Acompanhamento das regularizações

Dentre as atividades administrativas do Grupo de Trabalho, o acompanhamento das regularizações dos reservatórios no Estado do Rio Grande do Sul tornou-se uma das atividades prioritárias durante esse período. Sendo assim, para facilitar o entendimento dividimos este tópico em dois itens; um que se refere ao acompanhamento das barragens e açudes vistoriados e outro, sobre a situação geral dos reservatórios presentes no Estado e a sua regularização junto ao sistema eletrônico SIOUT RS. A plataforma SIOUT RS permite realizar a geração de planilhas atualizadas sobre os reservatórios do RS que servem de subsídio para atualização das informações que são adicionadas ao Sistema Nacional de Informações sobre Segurança de Barragens (SNISB).

2.2.1. Acompanhamento das barragens vistoriadas

Conforme já elucidado em relatórios anteriores, após a realização de uma vistoria, é encaminhado um ofício ao empreendedor com um resumo das anomalias encontradas no local e também com orientações ao usuário de água/empreendedor para regularizar o seu reservatório por meio do SIOUT RS.

Após uma longa revisão dos reservatórios vistoriados, como conferência de endereços, envio, correção de destinatários e reenvio de ofícios de usuários não encontrados, o GT obteve um panorama geral das regularizações das barragens

vistoriadas. O resultado desse trabalho de vistorias iniciado em abril de 2019, permitiu ao GT compreender a situação de cada barragem ou açude vistoriado frente à legislação vigente. A Tabela 1 mostra que desde o início dos trabalhos, foram vistoriados e notificados o total de 156 reservatórios. Deste montante, 107 já possuem algum tipo de regularização no SIOUT RS. Sendo assim, observamos que 49 barragens ou açudes vistoriados ainda não iniciaram a regularização após a vistoria e notificação.

Tabela 1: Quadro resumo da situação dos reservatórios vistoriados e notificados.

Status	Nº de Reservatórios
Outorgada	7
Autorização adequação estrutural	6
Processo em análise	13
Cadastrada	71
Cadastro em andamento	5
Não regularizadas	49
Indeferido	5
Número total de barragens vistoriadas	156

De acordo com as informações pesquisadas no SIOUT RS e como demonstra a Tabela 1, observa-se que 71 usuários possuem apenas o reservatório cadastrado, o que representa 45% das barragens ou açudes vistoriados. O cadastro da barragem no sistema SIOUT RS é o primeiro passo que o usuário deve proceder para a regularização do seu reservatório.

A tabela também revela que 13 usuários avançaram no cadastro e já receberam os documentos solicitados, resultando na Portaria de Outorga ou Dispensa de Outorga de sete reservatórios e na autorização de adequação estrutural de outros seis. Somado a esses, existem mais 18 processos instruídos, dos quais 13 encontram-se em análise e outras 5 solicitações foram indeferidas.

Além do exposto, a conferência individual do *status* dos reservatórios vistoriados também servirá para que o GT possa cobrar providências dos 49 usuários que não se regularizaram após o recebimento das notificações (ofícios). Desde a sua criação, o GT tem se empenhado em ações educativas e orientativas, como capacitações, para que os usuários realizem as regularizações sem a necessidade de aplicação de medidas

punitivas. Entretanto, os usuários que se mantêm irregulares, mesmo após o recebimento das notificações, estarão sujeitos a sanções administrativas previstas na Lei Federal N° 12.334/2010 e no Decreto Estadual N° 55.374/ 2020.

Por fim, depreende-se que a realização de vistorias pelo GT Segurança de Barragens juntamente com o envio de notificações aos usuários de água tornou-se uma ferramenta eficaz para que os empreendedores regularizem seus reservatórios. Conforme os números apresentados observamos que 68% dos reservatórios vistoriados já iniciaram algum tipo de processo de regularização no SIOUT RS, conforme ilustra o mapa da Figura 2.

Frente ao exposto, identifica-se que um dos novos desafios do GT é fazer com que os reservatórios que não se cadastraram ingressem no sistema eletrônico SIOUT RS e aqueles que apenas possuem o cadastro avancem na sua regularização. Cabe um parêntese para apontar a dificuldade do GT, em alguns casos, de enviar os ofícios e outras correspondências a alguns empreendedores, em função da troca de titularidade do imóvel, dificuldade de identificar o endereço de correspondência, não retirada da correspondência em alguns locais do interior gaúcho, entre outros motivos. A partir dessas dificuldades, o GT fez uma busca ativa em outras plataformas, como o Sistema de Cadastro Ambiental Rural do RS, com o objetivo de refinar as informações para envio das correspondências.

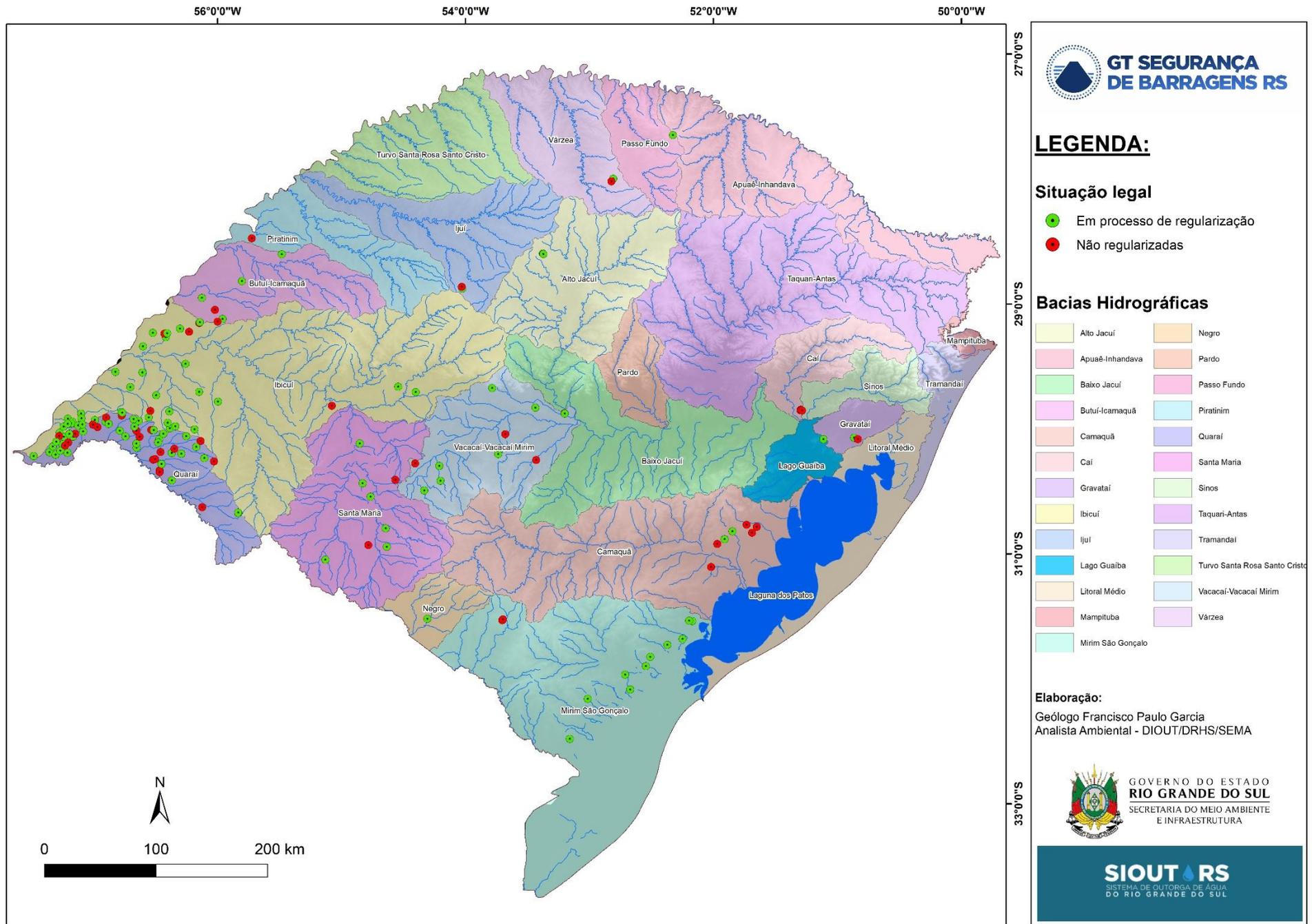


Figura 2: Mapa de localização de todas as barragens vistoriadas pelo GT e a situação de cada reservatório.

2.2.2. Panorama geral das regularizações via SIOUT RS entre janeiro de 2020 e maio de 2021

Mesmo com os diversos desafios impostos pela pandemia do Coronavírus, a Divisão de Outorga do DRHS e, conseqüentemente, o GT Segurança de barragens mantiveram ações em segurança de barragens. Além do contato direto e permanente com empreendedores de barragens por e-mail, telefone e videoconferência, durante o período de janeiro de 2020 a maio de 2021 a Divisão de Outorga do DRHS emitiu **500** Portarias de Outorga ou Dispensa de Outorga de reservatórios (barragens ou açudes) de acumulação de água via SIOUT RS. Deste total, 95% diz respeito a regularização de reservatórios que já estão em operação e 5% se referem a processos instruídos para projetos de construção ou reforma, conforme demonstra a Figura 3.

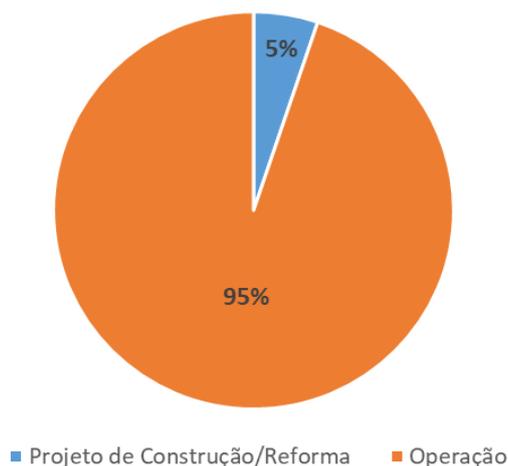


Figura 3: Percentual de reservatórios regularizados via SIOUT RS para projeto de construção/reforma e operação entre 01/01/2020 e 26/05/2021.

Considerando o espaço temporal já mencionado, na Figura 4 são apresentados os resultados da classificação de barragens e açudes realizados no SIOUT RS, quanto à Categoria de Risco e Dano Potencial Associado. A análise dos dados permite aferir que a maior parte dos reservatórios (91%) regularizados nesse período foram classificados com Dano Potencial Associado Baixo, a partir das informações prestadas pelos responsáveis técnicos durante a instrução dos processos no SIOUT RS.

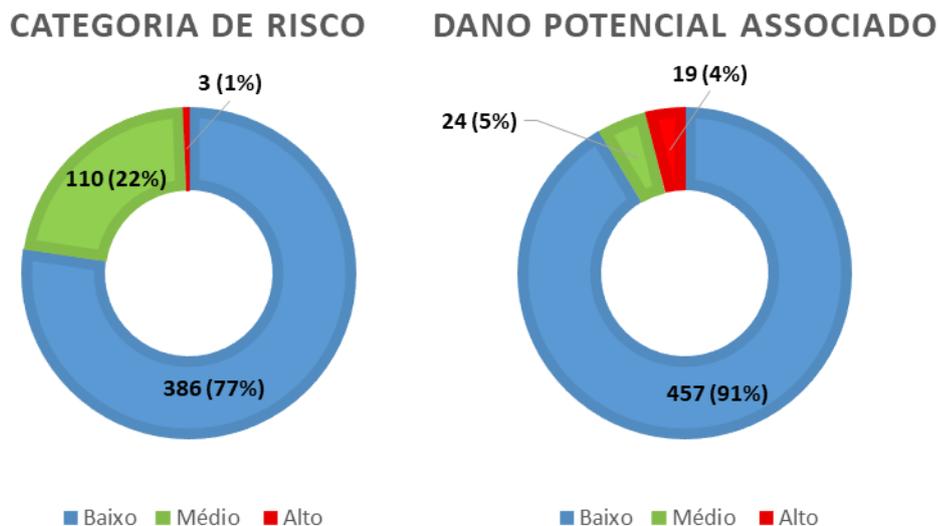


Figura 4: Classificação realizada via SIOUT RS da Categoria de Risco e Dano Potencial Associado de reservatórios (entre 01/01/2020 e 26/05/2021).

Conforme as informações preenchidas no SIOUT RS pelos Responsáveis técnicos dos reservatórios, 60% das barragens e açudes regularizados são de “Terra homogênea”, como revela o gráfico da Figura 5. O tipo de estrutura quanto ao material de construção do barramento é umas das características técnicas que deve ser respondida pelo Responsável técnico e é utilizado para classificação da Categoria de Risco do reservatório, conforme Resolução CNRH N° 143/2012. Construído transversalmente ao curso d’água, o material que compõe o maciço é a parte encarregada de reter a água, ou seja, é a própria estrutura da barragem. Portanto, os materiais a serem utilizados para construção do maciço de reservatórios devem proporcionar o mínimo de abatimento, formando com as fundações um bloco sólido que possa se adaptar com segurança aos movimentos, em razão da plasticidade e elasticidade dos materiais. Os componentes da obra devem assegurar as funções de estabilidade e alta impermeabilidade.

Material de construção

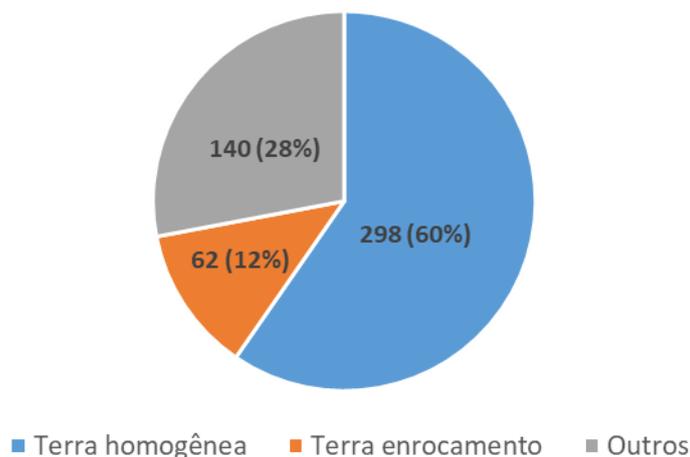


Figura 5: Tipos de barragem quanto ao Material de construção, conforme Resolução CNRH N° 143/2012 (regularizações entre 01/01/2020 a 26/05/2021).

Outro fator que tem importância na segurança dos barramentos é a altura do maciço, a qual depende do volume total de água a ser acumulada e das características do local da construção da intervenção. Além da altura referente ao nível máximo de acumulação, o responsável técnico deve prever uma elevação para atender as épocas de ocorrência de precipitações intensas (vazões máximas) e ainda, uma altura referente à folga entre o nível máximo de água e a crista da barragem. Barragens mal dimensionadas, seja em relação à altura máxima da taipa, seja pelo inadequado dimensionamento das estruturas extravasoras (vertedouro/sangradouro/comportas), podem comprometer a estabilidade e segurança do reservatório. O galgamento de barragens de terra (e também de outros materiais) pode ser iniciado pela utilização de um vertedouro inadequado ou pela redução da borda livre, aumentando, dessa forma, a probabilidade de criar um mecanismo de formação de brecha no aterro e, conseqüentemente, a ruptura da estrutura. Portanto, barragens bem projetadas, construídas e operadas pelos seus responsáveis técnicos reduzem o risco de ruptura. Na Figura 6 são apresentadas as alturas máximas das taipas de açudes e barragens em relação ao nível do solo dos reservatórios que receberam Portarias de Outorga ou Dispensa de Outorga no período de janeiro de 2020 a maio de 2021. Observa-se que 59% das barragens que receberam o ato autorizativo de direito de uso do recurso hídrico no período mencionado possuem a altura do maciço entre 1,5 e 5m. Dos 26 reservatórios com altura de taipa maior ou igual a 10 metros, 9 se enquadram

automaticamente na Política Nacional de Segurança de Barragens, pois têm altura maior ou igual a 15 metros.

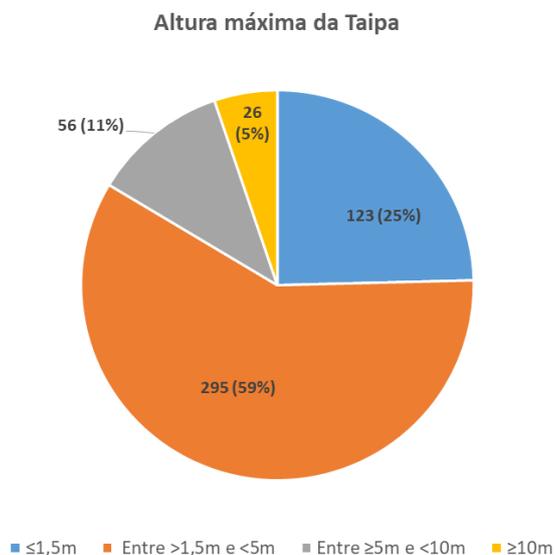


Figura 6: Número e % de barragens e açudes com diferentes alturas do maciço que receberam ato autorizativo relacionado ao uso de água no período entre 01/01/2020 a 26/05/2021.

O volume armazenado pelos reservatórios é um dos critérios para aplicação da PNSB. Barragens e açudes com volume armazenado igual ou maior do que 3.000.000 m³ automaticamente precisarão elaborar um Plano de Segurança da Barragem, independentemente dos outros fatores, como DPA, CRI e altura do maciço. Por isso, é tão importante identificar o número de reservatórios com tal característica e realizar a aplicação das políticas públicas referentes ao tema. Na análise de informações que contempla o período entre 01/01/2020 a 26/05/2021 foram outorgadas via SIOUT RS 15 barragens com volume maior que 3 milhões de m³. No mesmo período foram regularizados 456 reservatórios com volume armazenado inferior a 500 mil m³, como mostra a Figura 7.

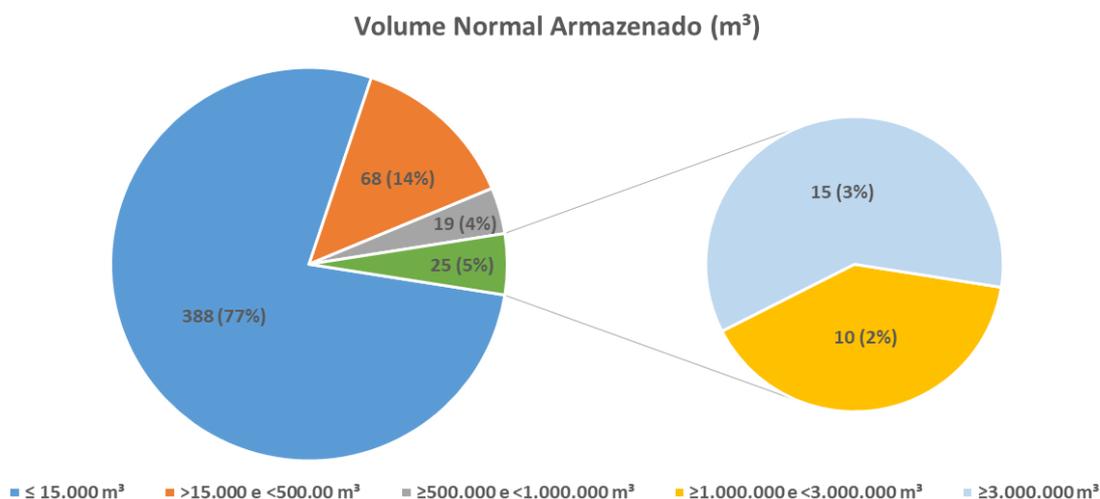


Figura 7: Número e % de reservatórios em diferentes faixas de volume normal armazenado regularizados via SIOUT RS entre 01/01/2020 a 26/05/2021.

2.3. Participação na discussão da modernização da Lei Estadual N° 10.350/1994

A Lei Gaúcha das Águas, Lei N° 10.350, de 30 de dezembro de 1994, pode ser considerada como um marco na legislação referente à política de gestão de recursos hídricos no Brasil, contudo quase 26 anos desde sua criação, alguns dos seus dispositivos e instrumentos de gestão nunca foram implantados, conforme aquilo que está estabelecido na referida legislação. Em razão disso, o Departamento de Gestão de Recursos Hídricos e Saneamento da SEMA-RS considerou urgente a realização de uma nova leitura sobre as proposições expostas na Lei N° 10.350/1994 com o objetivo de executar um trabalho de modernização da Lei Estadual de Recursos Hídricos.

Considerando a Política Nacional de Segurança de Barragens (Lei N° 12.334/2010), a qual estabelece no Art. 5°, Inciso I que ***‘A fiscalização da segurança de barragens caberá, sem prejuízo das ações fiscalizatórias dos órgãos ambientais integrantes do Sistema Nacional do Meio Ambiente (Sisnama): à entidade que outorga o direito de uso dos recursos hídricos, observado o domínio do corpo hídrico, quando o objeto for de acumulação de água , exceto para fins de aproveitamento hidrelétrico’*** e considerando que o Art. 29°, §1° da Lei N° 10.350/1994 define que ***‘A outorga será emitida pelo Departamento de Recursos Hídricos mediante autorização ou licença de uso, quando referida a usos que alterem as condições quantitativas das águas. ’***, o GT Segurança de Barragens elaborou Nota Técnica para servir de subsídio às discussões

para a modernização da Lei N° 10.350/1994 frente ao tema da segurança de barragens no Rio Grande do Sul.

A Nota Técnica de segurança de barragens e a divulgação de informações referentes à modernização da Lei 10.350/1994 podem ser acessadas em <https://www.sema.rs.gov.br/modernizacao-da-lei-10-350-1994>.

2.4. Participação na discussão da revisão da Resolução CNRH N° 143/2012

A Resolução N° 143, de 10 de julho de 2012, do Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH) estabeleceu critérios gerais de classificação de barragens por categoria de risco, dano potencial associado e pelo seu volume, em atendimento ao Art. 7° da Lei N° 12.334, de 20 de setembro de 2010.

A classificação de uma barragem ou açude quanto à categoria de risco depende de informações referentes às características técnicas, ao estado de conservação e ao Plano de Segurança da Barragem; ou seja, a CRI está condicionada a fatores construtivos, de manutenção e de operação do reservatório. Já a classificação da barragem quanto ao Dano Potencial Associado depende do volume total do reservatório, do potencial de perdas de vidas humanas, do impacto ambiental e do impacto socioeconômico.

Em dezembro de 2015, durante a 38ª Reunião Extraordinária do Conselho Nacional de Recursos Hídricos, o plenário encaminhou pela criação de um grupo de trabalho (GT) sobre segurança de barragens no âmbito do Câmara Técnica de Análise de Projeto (CTAP). A missão do GT – Segurança de Barragens do CNRH era revisar as normas vigentes relativas à PNSB, com o objetivo de melhorar a segurança das obras e da própria implementação da política, com foco nas normas infralegais, em especial a Resolução CNRH N°143/2012.

O GT Segurança de Barragens da SEMA recebeu convite, neste ano, para participar das discussões e proposições relacionadas à elaboração da nova matriz de classificação da categoria de risco e dano potencial associado de reservatórios de acumulação de água. A participação do GT proporciona incluir nas discussões a realidade e as particularidades dos reservatórios localizados em terras gaúchas. As atividades

relacionadas com a proposta de alterações da Resolução CNRH N°143/2012 estão em andamento.

2.5. Atendimento a demandas e solicitações de órgãos públicos

O GT Segurança de Barragens interage ativamente com outros órgãos públicos que participam, direta ou indiretamente, de ações para segurança de barragens. Uma das demandas que exige auxílio técnico do GT e alto consumo de tempo empregado na realização da atividade diz respeito à elaboração de minutas com informações técnicas para respostas do Departamento de Gestão de Recursos Hídricos e Saneamento da SEMA-RS ao poder judiciário, usuários de água e outros órgãos públicos. De janeiro de 2020 a maio de 2021, o GT Segurança de Barragens auxiliou o Gabinete do DRHS com a elaboração de 25 minutas de Ofícios relacionadas ao tema de segurança de barragens. A lista completa e o destino dos Ofícios enviados pelo DRHS que tratam do tema de segurança de barragens podem ser consultados na Tabela abaixo:

Tabela 2: Lista de Ofícios enviados pelo Gabinete do DRHS/SEMA relacionados à segurança de barragens.

Data de elaboração	Despacho – Gabinete DRHS	Destinatário
2020		
25/06/2020	Ofício n° 53 GAB/DRHS/DIOUT/SEMA	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
26/06/2020	Ofício n° 55 GAB/DRHS/DIOUT/SEMA	Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico
26/06/2020	Ofício n° 56 GAB/DRHS/DIOUT/SEMA	Usuário de água/empreendedor
26/06/2020	Ofício n° 57 GAB/DRHS/DIOUT/SEMA	Usuário de água/empreendedor
26/06/2020	Ofício n° 58 GAB/DRHS/DIOUT/SEMA	Usuário de água/empreendedor
26/06/2020	Ofício n° 59 GAB/DRHS/DIOUT/SEMA	Usuário de água/empreendedor
26/06/2020	Ofício n° 60 GAB/DRHS/DIOUT/SEMA	Usuário de água/empreendedor
25/08/2020	Ofício n° 121 GAB/DRHS/DIOUT/SEMA	Promotoria de Justiça de Cruz Alta
09/09/2020	Ofício n° 145 GAB/DRHS/DIOUT/SEMA	Procuradoria da República no RS
15/09/2020	Ofício n° 151 GAB/DRHS/DIOUT/SEMA	Promotoria de Justiça de Sapiranga
02/10/2020	Ofício n° 167 GAB/DRHS/DIOUT/SEMA	Usuário de água/empreendedor
08/10/2020	Ofício n° 172 GAB/DRHS/DIOUT/SEMA	Promotoria de Justiça de Rosário do Sul
24/11/2020	Ofício n° 191 GAB/DRHS/DIOUT/SEMA	Procuradoria da República no RS
26/11/2020	Ofício n° 193 GAB/DRHS/DIOUT/SEMA	Procuradoria da República no Município de Caxias do Sul
2021		

06/01/2021	Ofício n° 1 GAB/DRHS/DIOUT/SEMA	9ª Vara Federal de Porto Alegre
19/02/2021	Ofício n° 27 GAB/DRHS/DIOUT/SEMA	Promotoria de Justiça de Salto do Jacuí
03/03/2021	Ofício n° 93 GAB/DRHS/DIOUT/SEMA	Procuradoria da República em Caxias do Sul
04/03/2021	Ofício n° 94 GAB/DRHS/DIOUT/SEMA	Companhia Riograndense de Saneamento
12/03/2021	Ofício n° 98 GAB/DRHS/DIOUT/SEMA	Promotoria de Justiça de Saporanga
12/03/2021	Ofício n° 99 GAB/DRHS/DIOUT/SEMA	Procuradoria da República no RS
28/03/2021	Ofício n° 130 GAB/DRHS/DIOUT/SEMA	Assessoria Jurídica da Procuradoria-Geral do Estado
03/05/2021	Ofício n°132 GAB/DRHS/DIOUT/SEMA	Procuradoria da República no Município de Cruz Alta
03/05/2021	Ofício n°136 GAB/DRHS/DIOUT/SEMA	Promotoria Especializada de Cachoeira do Sul
14/05/2021	Ofício n°144 GAB/DRHS/DIOUT/SEMA	Usuário de água
20/05/2021	Ofício n°150 GAB/DRHS/DIOUT/SEMA	Assessoria Jurídica da Procuradoria-Geral do Estado

3. ATIVIDADES DE CAMPO

A partir da criação do Grupo de Trabalho em Segurança de Barragens, as barragens e açudes a serem vistoriados foram classificados em dois grandes grupos: vistorias internas e externas.

As vistorias internas são aquelas planejadas previamente e que fazem parte de um cronograma organizado pelo GT. Tal nomenclatura foi definida para diferenciar essas barragens das que são vistoriadas por demanda de outros órgãos públicos (como o Ministério Público, Prefeituras, entre outros), as quais são denominadas como 'vistorias externas'.

No ano de 2020, considerando a pandemia provocada pelo novo coronavírus (CoVID-19), o cronograma das vistorias foi fortemente afetado, contudo as atividades não paralisaram, sendo que foram priorizadas as vistorias externas em ações de fiscalização de reservatórios que demandaram atenção do Poder Público ou por demanda do Poder Judiciário.

No período de 2020 até o presente momento foram fiscalizados 20 reservatórios, sendo que 14 fazem parte do grupo de vistorias internas e 6 são daquelas denominadas como vistorias externas. Ainda, ressalta-se que do universo das externas, neste ano (2021) já foram realizadas 4 ações de fiscalização.

3.1. Vistorias internas

O planejamento e a definição das vistorias internas a serem realizadas por esse GT são organizadas em função do nível de prioridade da vistoria e a localização de cada reservatório, conforme já exposto em relatórios anteriores.

Anualmente o Estado do Rio Grande do Sul, por meio da Secretaria de Meio Ambiente, tem o dever de encaminhar uma série de documentos e estudos através do programa PROGESTÃO para a Agência Nacional de Águas (ANA). Em contrapartida, a Agência disponibiliza recursos financeiros para que sejam aplicados exclusivamente em ações de fortalecimento institucional e de gerenciamento de recursos hídricos.

Dentre os diversos documentos enviados pelo GT, encontra-se o Plano Anual de Fiscalização (PAF), que se trata da proposta de um cronograma de vistorias a ser cumprido pelo ente federativo. Sendo assim, anualmente o PAF é pensado, discutido e definido entre os servidores, chefe da DIOUT e diretor do DRHS. No final do ano de 2019 foi elaborado o PAF 2020, cronograma que estabelecia a ordem das vistorias a serem executadas pelo GT.

Infelizmente, frente à pandemia que afetou os diversos setores da sociedade, o cronograma foi pausado por período indeterminado em março de 2020, com a realização de apenas duas campanhas de vistorias de um total de 18 previstas. As duas campanhas de campo realizadas totalizaram 14 reservatórios vistoriados, que estão localizados na região oeste e central do Estado do Rio Grande do Sul, conforme demonstra o mapa da Figura 8. Ainda, são apresentadas na Figura 8 as informações de localização das vistorias externas realizadas em 2020 até maio de 2021.

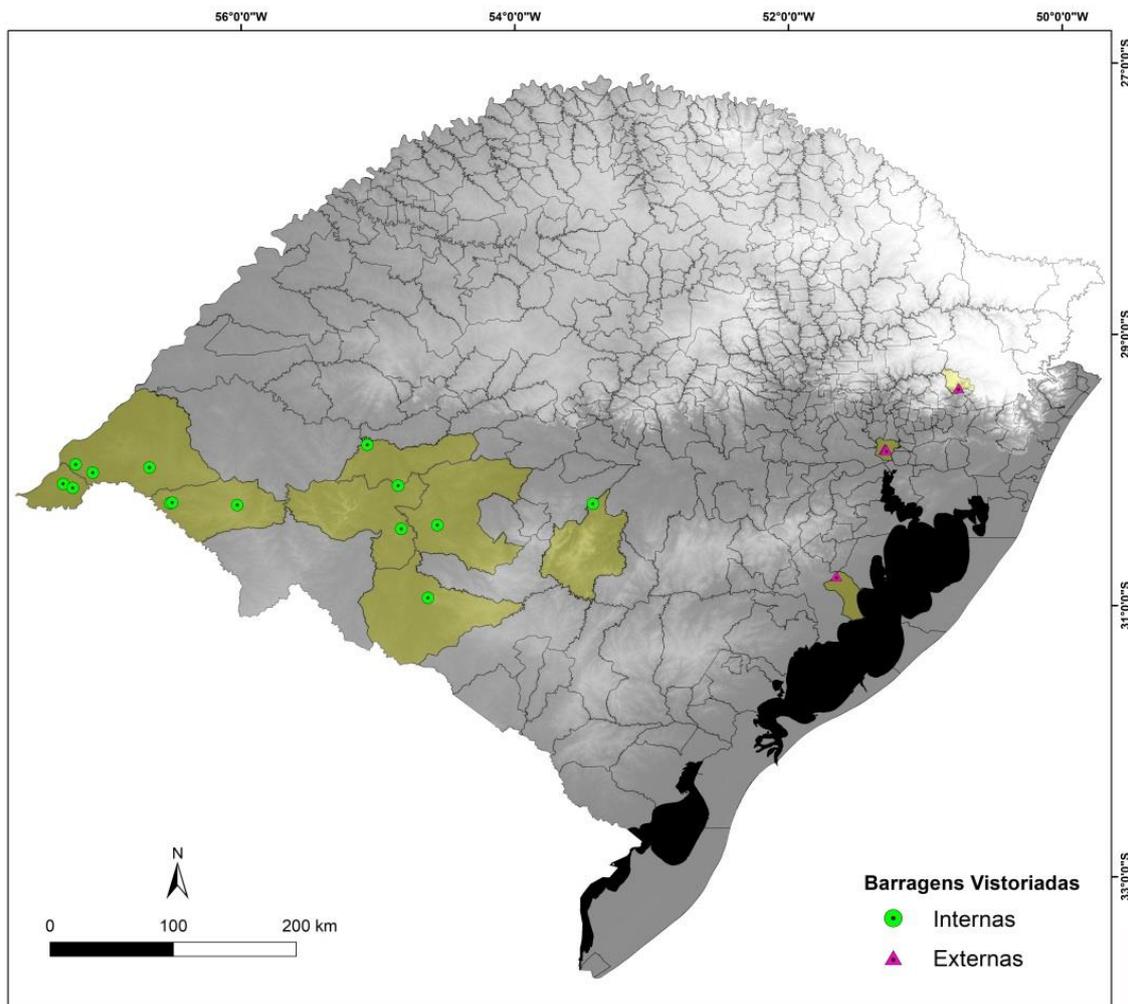


Figura 8: Mapa das vistorias internas e externas realizadas entre janeiro de 2020 a maio de 2021.

As vistorias realizadas nos reservatórios das bacias hidrográficas do Ibicuí, Quaraí, Vacacaí-Vacacaí Mirim e do Rio Santa Maria apresentaram anomalias que frequentemente são encontradas em barragens que não possuem a devida manutenção.

Durante as atividades de campo nessas duas campanhas foi possível observar que as principais anomalias encontradas são falta de proteção no talude de montante, erosões e presença de vegetação nos taludes.

A proteção do talude de montante de uma barragem é fator fundamental para a manutenção da estabilidade da estrutura e a consequente segurança da barragem. A degradação da proteção do talude de montante, como a falta de enrocamento parcial ou completa torna o maciço suscetível a ocorrência de erosões que podem aumentar de intensidade de acordo com a falta de proteção.

Na Figura 9, registrada na campanha de vistoria 13-A, vemos uma barragem onde inexistem qualquer tipo de proteção no talude de montante. Além disso, é possível notar que a falta de proteção do talude já causou processos erosivos que só tendem a se intensificar, caso não sejam corrigidos.



Figura 9: Barragem com falta de enrocamento e erosões no talude de montante.

Outra anomalia frequentemente encontrada e associada à falta de proteção dos taludes de montante é a erosão. A falta de proteção associada à ação das chuvas, ondas e por vezes da presença de vegetação resultam em processos erosivos do talude de montante. Conforme observado na imagem anterior, o avanço das erosões no talude de montante pode levar à diminuição da largura e, possivelmente, da altura do aterro, ao aumento da percolação e à perda local de estabilidade do talude.

Durante essas vistorias, a presença de vegetação também foi encontrada em diversos reservatórios, seja no talude de montante, crista ou jusante. Tal anomalia, apesar de muitas vezes passar despercebida pelos proprietários de barragens, pode

estar indicando que problemas futuros em relação à estabilidade do maciço estarão sendo manifestados pela condição da barragem e pela falta de manutenção.

A Figura 10 ilustra uma barragem que tem um enrocamento em boas condições, protegendo o talude de montante. Por outro lado, a imagem demonstra que há exemplares de vegetação de médio porte, os quais podem causar algum nível de desestabilização do talude de montante.



Figura 10: Barragem com presença de vegetação nos taludes.

Ainda, no mesmo reservatório foi observado que o talude de jusante está tomado por uma intensa vegetação de todos os portes, como mostra a Figura 11. Contrariamente ao observado nessa barragem, os taludes de jusante encontram-se seguros quando revestidos por vegetação rasteiras ou ainda por enrocamento. A presença de vegetação rasteira ameniza o impacto da chuva na superfície e conseqüentemente auxilia na prevenção de erosões. Além disso, o aparecimento de espécies vegetais com maior necessidade de água ou com aspecto mais viçoso em determinadas regiões do paramento de jusante podem indicar afluência de água.

Esse tipo de anomalia deve ser corrigido o quanto antes, evitando assim uma maior desestabilização do maciço. Ainda, a derrubada, remoção, secagem do sistema

radicular, ou mesmo as raízes saudáveis de vegetação de grandes dimensões, podem ameaçar a integridade do aterro, já que proporcionam caminhos de percolação, capazes de produzir erosão interna da estrutura. Outro aspecto negativo da presença de vegetação no talude de jusante é que a sua ocorrência impede que outras anomalias sejam observadas durante as inspeções.



Figura 11: Talude de jusante com intensa presença de vegetação.

3.2. Vistorias externas

As vistorias externas, conforme explicado em relatório anterior publicado pelo GT Segurança de barragens, são fiscalizações em reservatórios realizadas por solicitação de órgãos públicos, comumente demandas pelo Poder Judiciário, e também por Prefeituras, FEPAM, entre outros, e que não fazem parte do plano de vistorias pré-estabelecido e organizado pelo GT. As vistorias classificadas como externas não foram interrompidas após o início da pandemia.

No ano de 2020 foram solicitadas duas ações fiscalizatórias ao Grupo de Trabalho de Segurança de Barragens, sendo uma em reservatório pertencente ao Instituto

Nacional de Colonização e Reforma Agrária – INCRA e a outro em barragem pertencente ao Estado do Rio Grande do Sul.

Em 28/08/2020, por solicitação da 9ª Vara Federal de Porto Alegre, da Seção Judiciária do Rio Grande do Sul, foi realizada vistoria em reservatório sob responsabilidade do INCRA, localizado no Assentamento Caturrita, em Arambaré/RS, conforme ilustra a Figura 12. A partir do resultado desta atividade de fiscalização foram elaborados ofícios para resposta ao Poder Judiciário e para envio ao empreendedor responsável pela estrutura.



Figura 12: Atividade de fiscalização realizada pelo GT Segurança de Barragens em agosto de 2020.

Por sua vez a barragem das laranjeiras, sob responsabilidade do Estado do RS, localizada no município de Canela foi vistoriada no dia 03 de Agosto de 2020, após o conhecimento de que um suposto vazamento de água através da estrutura da barragem estava ocorrendo. O resultado e explicação dessa barragem encontram-se no próximo subitem deste tópico, onde a atividade de atendimento a incidentes é apresentada de forma detalhada.

Já em 23 de fevereiro de 2021, por solicitação da Procuradoria da República do Ministério Público Federal, o GT Segurança de barragens da SEMA fiscalizou 4 reservatórios localizados no Assentamento Santa Rita de Cássia II, em Nova Santa

Rita/RS, que têm como empreendedor responsável o INCRA, também. A Figura 13 mostra diversas anomalias observadas durante atividades de fiscalização, como a ausência de enrocamento e presença de espécies arbóreas no talude de montante, vegetação aquática ocupando toda a área superficial do reservatório, processos erosivos associados a desmoronamentos e escorregamentos de partes dos taludes de montante e jusante, entre outros.



Figura 13: Atividade de fiscalização realizada pelo GT Segurança de Barragens em fevereiro de 2021.

Com base no exposto, desde o ano de 2020 até o presente momento o Grupo de Trabalho atuou em seis ações fiscalizatórias, consideradas vistorias externas. Tal atuação se mantém constante no rol de atividades do GT e sempre que necessário, técnicos são requisitados para realizar tais atividades de campo e por consequência elaborar respostas ao órgão público que solicitou a vistoria.

3.3. Atendimento de incidentes

O atendimento de incidentes em barragens também faz parte das vistorias externas. Dessa forma, tal atividade, que é fundamental para manter a segurança e

evitar o risco de acidentes no Estado do Rio Grande do Sul, foi mantida pelo Grupo de Trabalho.

Durante o ano de 2020, destaca-se a participação do GT no caso da barragem das laranjeiras, localizada no município de Canela. A barragem das laranjeiras foi construída sobre o rio Paranhana na década de 60 pelo extinto Departamento Nacional de Obras e Saneamento (DNOS). Desde a extinção desse órgão público em 1990, a barragem foi caracterizada como abandonada ou “orfã”, não possuindo, ao longo dos anos, de forma clara um responsável pela manutenção que garantisse supervisão e manutenções adequados para uma barragem desse porte. A partir da extinção do DNOS a gestão da barragem tem se alternado entre a Prefeitura Municipal de Canela e o Estado do Rio Grande do Sul, além da responsabilidade também ter passado por uma empresa privada (CTM Administração de Bens) e pela gestão de uma parceria público-privada (Consórcio CELSA – Centrais Elétricas do Salto – composto pela CEEE e Brita Participações Ltda).

No que tange a regularização frente à outorga de uso da água, constam nos arquivos físicos da Divisão de Outorga do Departamento de Gestão de Recursos Hídricos e Saneamento duas solicitações: Requerimento de Disponibilidade Hídrica (2008) e uma solicitação de outorga (2011), ambos requeridos pela empresa CTM. Infelizmente o processo de outorga não teve mais andamento por parte da empresa interessada, uma vez que as últimas inconsistências apontadas em 2015 não foram respondidas. Ainda cabe ressaltar, que atualmente o Estado trabalha com outorga através do sistema eletrônico SIOUT RS, o que tornou todas essas análises mais céleres. Entretanto, até o presente momento, a barragem das laranjeiras não possui nenhum registro no sistema, seja um simples cadastro ou a solicitação de outorga.

Durante os últimos anos foram realizadas pelo Departamento de Gestão de Recursos Hídricos e Saneamento diversas vistorias na barragem das laranjeiras. Dessas visitas técnicas destacam-se as três últimas realizadas pelo DRHS.

No mês de junho de 2018, na 122ª sessão de capacitação e planejamento da Oficina Regional de Defesa Civil do Vale do Paranhana, Região das Hortênsias e Alto Sinos, foi realizado o Minicurso “Avaliação de Segurança em Barragens”. Essa capacitação foi ministrada pelo então Diretor do Departamento de Recursos Hídricos, Eng. Agr. Fernando S. Meirelles.

Durante a visita técnica algumas características da barragem laranjeiras foram definidas, como categoria de risco (CRI) e dano potencial associado (DPA). O resultado desse evento culminou na elaboração da “Nota Técnica nº 02 DIOUT/DRH/SEMA - Análise da situação da PCH Laranjeiras quanto à gestão de uso da água e segurança de barragem”. Esse estudo definiu que a barragem das laranjeiras possui CRI médio e DPA alto, o que de acordo com a Lei Federal, exige que a mesma tenha Plano de Segurança da Barragem e Plano de Ação de Emergência.

Além das informações mencionadas acima, outra questão interessante desse estudo foi a construção de uma mancha de inundação para a barragem das laranjeiras num provável rompimento da estrutura.

Já no final do mês de fevereiro de 2020, a SEMA recebeu um Laudo de Ratificação do Plano de Segurança de Barragem das laranjeiras, estudo que foi contratado pela Prefeitura Municipal de Canela. No dia 04 de março foi recebido por este GT a comunicação da ocorrência de um movimento de massa no local e no dia seguinte dois técnicos do GT realizaram uma vistoria técnica na barragem.

Durante a vistoria, os técnicos confirmaram a ocorrência de fluxo de detritos de rochas junto à ombreira direita do reservatório. Ainda, com base em fotos anteriores ao episódio, estimou-se que este evento ocorreu entre os dias 31 de outubro e 19 de novembro de 2019, conforme demonstra a Figura 14. Além do fluxo de detritos, também foram evidenciados outros problemas na barragem, como danos na estrutura de concreto à jusante da barragem na região da ombreira direita e percolação de água próximo aos matacões. Após essa vistoria, os técnicos produziram um relatório de campo, o qual foi entregue ao então secretário de Meio Ambiente e Infraestrutura do RS, Artur Lemos Júnior.



Figura 14: Delimitação do fluxo de detritos a partir da superfície de ruptura e do plano de falha. Da esquerda para direita, temos as fotos em ordem cronológica 31/10/19, 19/11/19 e 05/03/20. Extraído do relatório de campo produzido pelos técnicos do GT.

A última visita do GT a essa barragem foi realizada no mês de agosto de 2020, após o recebimento de uma notificação da Defesa Civil sobre um provável vazamento de água na estrutura da barragem. Dessa forma, o corpo técnico deslocou-se novamente para o reservatório, onde se realizou nova vistoria no dia 03 de agosto de 2020. Nessa oportunidade, os técnicos do GT Segurança de Barragens constaram que houve o extravasamento de água através de uma das comportas da barragem; tal comporta situa-se abaixo da “casa de máquinas” projetada, porém nunca instalada. Segundo relatos de locais (Defesa Civil, Bombeiros, Associação de Canoagem) esse evento nunca fora observado e começou a ser percebido após as fortes chuvas que atingiram o Estado no início do mês de julho do mesmo ano. Além disso, moradores locais também informaram que frequentemente a barragem é alvo de vandalismo, com o lançamento de rojões nas galerias e partes internas da barragem.

Por já ter apresentado problemas pretéritos e considerando que muito provavelmente a situação foi desencadeada após fortes chuvas que a região recebeu, esse evento trouxe preocupação ao GT e acendeu um alerta para as autoridades

competentes, exigindo providências imediatas do poder público. Sendo assim, o tema foi levado ao Secretário a época, Artur Lemos Júnior, e logo foram organizadas algumas reuniões entre os entes públicos responsáveis. Nesse sentido foi organizado uma série de reuniões de um grupo interinstitucional envolvendo SEMA, SEPLAG, SOP, Defesa Civil Estadual e Casa Militar para condução de obras emergenciais.

Após algumas reuniões entre os órgãos supracitados ficou definido que a posse da barragem das laranjeiras é da empresa pública Companhia Estadual de Geração e Transmissão de Energia Elétrica (CEEE-GT).

Essa deliberação se deu a partir do termo declaratório publicado do DOU no dia 25 de Setembro de 2020, firmado entre os Secretários de Estado do Planejamento, Orçamento e Gestão (SEPLAG), do Meio Ambiente e Infraestrutura (SEMA) e pela Empresa CEEE-GT.

4. CAPACITAÇÕES

As capacitações, tanto internas para os integrantes do GT Segurança de Barragens da DIOUT/DRHS/SEMA, quanto para os diversos atores que participam do assunto, são fundamentais para o aprimoramento da qualificação técnica e da tomada de decisão nas ações e atividades em segurança de barragens no Estado. No espaço temporal entre janeiro de 2020 a maio de 2021, o GT Segurança de Barragens promoveu e organizou uma série de eventos e palestras voltados ao tema, os quais são sintetizados abaixo:

4.1. Capacitação Segurança de Barragens – Santana do Livramento

- Data: 4 e 5 de março de 2020;

- Objetivo: atividade presencial para capacitar responsáveis técnicos de barragens, usuários de água e estudantes quanto à Política Nacional de Segurança de Barragens;

- Descrição do evento: capacitação ministrada pelos técnicos da Divisão de Outorga do DRHS com apoio organizacional dos Comitês Santa Maria, Butuí-Icamaquã, Negro e da Associação dos Usuários da Água da Bacia do rio Santa Maria. O evento ocorreu no *Campus* Santana do Livramento da Unipampa, com carga horária de 16h. Os principais assuntos abordados foram as atividades desenvolvidas pelo Grupo de Trabalho de

Segurança de Barragens da DIOUT/DRHS/SEMA-RS, legislação estadual e federal em Segurança de Barragens, aspectos gerais e anomalias em barragens de terra e regularização das barragens via SIOUT RS quanto à Política Nacional de Segurança de Barragens.



Figura 15: Grupo de Trabalho (GT) de Segurança de Barragens promove primeiro Curso em Segurança de Barragens.



Figura 16: Grupo de Trabalho (GT) de Segurança de Barragens promove primeiro Curso em Segurança de Barragens na Unipampa.

4.2. DRHS Comunica 2020 - Outorga de Águas Superficiais e SIOUT RS

- Data: 14 de junho de 2020;
- Objetivo: o público alvo do evento foi servidores do DRHS, do Conselho de Recursos Hídricos, da Assessoria de Comunicação SEMA (ASSCOM-SEMA), da Assessoria Técnica da SEMA (ASSTEC- SEMA), da Assessoria de Educação Ambiental (ASSEA- SEMA), Fundação Estadual de Proteção Ambiental (FEPAM), Departamentos da SEMA e usuários do SIOUT RS.
- Descrição do evento: os conteúdos abordados foram fluxo dos processos de uso de água superficial no SIOUT RS, relação dos processos de regularização do direito do uso da água com o licenciamento ambiental, consultas no SIOUT e SIG SIOUT, e a aplicação da política de segurança de barragens nos processos de açudes e barragens instruídos no SIOUT RS.

4.3. Curso de Inspeção em Segurança de Barragens

- Data: 21 de setembro à 16 de outubro de 2020;
- Objetivo: curso realizado na modalidade remota, com atividades síncronas e assíncronas que visava contribuir com a execução das metas de cooperação federativa de capacitação e segurança de barragens, no âmbito do Programa de Consolidação do Pacto Nacional pela Gestão das Águas (PROGESTÃO).
- Descrição do evento: a iniciativa realizada pela Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) contou com o apoio do GT Segurança de Barragens da SEMA-RS para mobilizar e organizar 20 participantes do Estado do Rio Grande do Sul. Participaram do curso servidores da DIOUT/DRHS/SEMA que compõe o GT Segurança de Barragens, servidores da FEPAM, representantes da Defesa Civil, técnicos do Ministério Público, da Companhia Riograndense de Saneamento (CORSAN) e estudantes.

4.4. Webinar: Segurança de Barragens

- Data: 1 de outubro de 2020;
- Objetivo: *webinar* apresentado pelo GT Segurança de Barragens da SEMA por solicitação do Comitê de Gerenciamento da Bacia Hidrográfica do Lago Guaíba para compor a programação da 20ª Semana Estadual da Água.
- Descrição do evento: foi apresentado um panorama geral da política de segurança de barragens, objetivos e aplicação dessa política pública e papel dos diferentes atores que fazem parte do tema.

4.5. 1º Simpósio Estadual sobre Segurança de Barragens do RS

- Data: 27 de novembro de 2020;
- Objetivo: apresentar especialistas de diferentes entidades que compartilharam suas experiências e projetos aplicados para a segurança das barragens. O objetivo foi ampliar a discussão e divulgar os avanços e principais gargalos sobre o tema.
- Descrição do evento: evento organizado e promovido pelo Departamento de Recursos Hídricos e Saneamento (DRHS) da Secretaria do Meio Ambiente e Infraestrutura (SEMA) contou com palestrantes da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), da Defesa Civil Estadual, do Comitê Brasileiro de Barragens, da Associação dos Usuários do Perímetro de Irrigação do Arroio Duro e da Agência Nacional de Mineração (ANM), além da apresentação do GT Segurança de Barragens da SEMA. Cerca de 300 pessoas, entre estudantes, técnicos e comunidade, acompanharam o evento, de forma *on line* e proporcionaram uma discussão extremamente importante para o aperfeiçoamento das ações e políticas públicas em segurança de barragens, e as principais dificuldades para a execução da política de segurança de barragens.



Figura 17: Evento realizado no formato *on line*, o 1º Simpósio Estadual sobre Segurança de Barragens do RS foi promovido pelo DRHS em 2020.

4.6. Processo Coletivo aplicado: segurança de barragens

- Data: 21 de maio de 2021
- Objetivo: palestra realizada à convite da Escola Superior da Magistratura da AJURIS sobre os relatórios das vistorias de segurança de barragens dos Níveis I e II, publicados pelo GT Segurança de Barragens da DIOUT/DRHS/SEMA.
- Descrição do evento: o evento, realizado *on line*, contou com uma apresentação sobre as atividades realizadas pelo GT Segurança de Barragens e discussão para avançar na implementação das políticas públicas relacionadas ao tema.

5. DESAFIOS DO RS NA SEGURANÇA DE BARRAGENS

Desde a sua criação, no início de 2019, o GT Segurança de Barragens da SEMA vem se esforçando para avançar nas ações voltadas à segurança de barragens no Estado do Rio Grande do Sul e estabeleceu uma nova forma de diálogo com a população gaúcha, informando e publicando relatórios e informações sobre este assunto, que é tão importante e merece acompanhamento permanente. Em função das características

culturais e socioeconômicas do nosso Estado, existe um número extremamente grande de reservatórios de acumulação de água utilizados para diversas finalidades. Destacam-se os usos de barragens e açudes para irrigação e para o abastecimento público. É importante esclarecer que a maior parte dos reservatórios são pequenos e não representam riscos à população em caso de rompimento.

Ainda, existem desafios quanto à elaboração dos Planos de Segurança de Barragens, que são de responsabilidade dos empreendedores responsáveis e devem ser efetivados. Boa parte dos empreendedores já está ciente da aplicação da política de segurança de barragens no Estado, mas citam dificuldades (de ordem financeira, principalmente) para elaboração e efetivação dos Planos de Segurança de Barragem (PSB) e dos Planos de Ação de Emergência (PAE), quando necessários. O conteúdo mínimo e o detalhamento do PSB estão estabelecidos na Portaria SEMA N° 136/2017.

O GT Segurança de barragens não possui dedicação exclusiva para a área de segurança de barragens, mas vem desempenhando e desenvolvendo ações programadas e organizadas relativas ao aperfeiçoamento da implementação da Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB) no RS e os resultados concretos dos avanços nesse tema podem ser consultados nos relatórios publicados.

6. CONCLUSÃO

A publicação desse relatório é de suma relevância para apresentar à sociedade um panorama geral da atuação do GT Segurança de Barragens desde o início de 2020 até o momento, apontando avanços, dificuldades, e esclarecendo aos empreendedores de barragens a necessidade do atendimento quanto as suas responsabilidades legais.

A pandemia afetou o cronograma de atividades, principalmente relacionadas com a continuidade das vistorias *in loco*, mas as atividades de campo programadas serão retomadas, tão logo existam condições adequadas para a realização das 'vistorias internas'. Importante destacar também que o GT Segurança de Barragens manteve atividades de fiscalização durante todo o período relatado.

As atividades de vistorias a campo, além de representarem uma atribuição legal e competência do órgão fiscalizador, auxiliam na difusão de conhecimento sobre a necessidade de manutenções, acompanhamento técnico adequado e entendimento geral da aplicação da legislação em segurança de barragens.

O papel do GT Segurança de Barragens, seja atuando na fiscalização a campo, seja pela análise documental via plataforma digital SIOUT RS, constituem ações fundamentais para o contínuo avanço das atividades relacionadas à segurança de barragens no Estado do Rio Grande do Sul.