

GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL
SECRETARIA DE ESTADO DE ADMINISTRAÇÃO E DESBUROCRATIZAÇÃO
FUNDAÇÃO ESCOLA DE GOVERNO

CRIAÇÃO DO PRIMEIRO POLO DE APRENDIZAGEM DE SEGURANÇA DE
BARRAGEM DO MATO GROSSO DO SUL

Pré-projeto apresentado ao XVII Prêmio Sul-Mato-Grossense de Inovação na Gestão Pública, ano de 2022, na categoria Ideias Inovadoras Implementáveis, como pré-requisito para concessão do prêmio.

CAMPO GRANDE - MS

2022

SUMÁRIO

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 1 | TÍTULO DA IDEIA INOVADORA IMPLEMENTÁVEL | 2 |
| 2 | CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO ANTERIOR | 2 |
| 2.1 | CONTEXTO DA IMPLEMENTAÇÃO DA IDEIA INOVADORA | 2 |
| 3 | DESCRIÇÃO DA IDEIA INOVADORA IMPLEMENTÁVEL | 4 |
| 3.1 | TEMA E MÉTODO DA IDEIA INOVADORA IMPLEMENTÁVEL | 4 |
| 3.2 | ÁREA DE ATUAÇÃO DA IDEIA INOVADORA IMPLEMENTÁVEL PARA O GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL | 7 |
| 4 | OBJETIVOS PROPOSTOS | 7 |
| 4.1 | DESCRIÇÃO DOS OBJETIVOS DA IDEIA INOVADORA IMPLEMENTÁVEL | 7 |
| 5 | RESULTADOS ESPERADOS | 8 |
| 5.1 | RESULTADOS ESPERADOS EM RELAÇÃO A MELHORIAS E CARACTERIZAÇÃO ANTERIOR..... | 8 |
| 6 | PÚBLICO-ALVO | 8 |
| 6.1 | PÚBLICO-ALVO AFETADO PELA INICIATIVA, DIRETA E INDIRETAMENTE..... | 8 |
| 6.2 | MUNICÍPIOS/REGIÕES BENEFICIADAS..... | 9 |
| 6.2.1 | REGIÃO BENEFICIADA | 9 |
| 7 | AÇÕES E ETAPAS DA IMPLEMENTAÇÃO | 9 |
| 7.1 | AÇÕES E ATIVIDADES A SEREM DESENVOLVIDAS OU EM DESENVOLVIMENTO | 9 |
| 7.2 | PRAZO PARA IMPLEMENTAÇÃO DA IDEIA INOVADORA IMPLEMENTÁVEL | 10 |
| 7.2.1 | PRAZO PREVISTO PARA IMPLEMENTAÇÃO | 10 |
| 7.3 | PARCERIAS DA IDEIA INOVADORA IMPLEMENTÁVEL | 10 |
| 7.3.1 | PARCERIAS INSTITUCIONAIS | 10 |
| 8 | RECURSOS NECESSÁRIOS | 11 |
| 8.1 | DESCRIÇÃO DOS RECURSOS HUMANOS, FINANCEIROS, MATERIAIS E TECNOLÓGICOS..... | 11 |
| 8.2 | VALOR TOTAL ESTIMADO | 11 |
| 8.2.1 | INDICAÇÃO DO VALOR TOTAL ESTIMADO PARA A IMPLEMENTAÇÃO .. | 11 |
| 9 | MECANISMOS DE AVALIAÇÃO | 12 |
| 9.1 | MECANISMOS OU MÉTODOS DE MONITORAMENTO E DE AVALIAÇÃO DE RESULTADOS E OS INDICADORES UTILIZADOS..... | 12 |
| 9.2 | METODOLOGIA E INDICADORES DE AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO..... | 12 |
| 10 | OBSTÁCULOS NA REALIZAÇÃO DA IDEIA INOVADORA IMPLEMENTÁVEL | 12 |
| 10.1 | OBSTÁCULOS DAS IDEIAS INOVADORAS E DESCRIÇÃO PARA SUPERAÇÃO..... | 12 |
| 11 | REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 13 |

1 TÍTULO DA IDEIA INOVADORA IMPLEMENTÁVEL

Criação do primeiro Polo Estadual de Aprendizagem de Segurança de Barragem do Mato Grosso do Sul.

2 CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO ANTERIOR

2.1 CONTEXTO DA IMPLEMENTAÇÃO DA IDEIA INOVADORA

Para entender a importância da Segurança de Barragem no Estado do Mato Grosso do Sul e contextualizar sua complexibilidade, é necessário que se conheça o que é barragem.

Algumas invenções mudaram a história da humanidade, tais como o domínio do fogo, a criação da roda e a construção de barragens para armazenar água e garantir os seus usos. Desde a antiguidade, dispor de água doce de boa qualidade é uma condição básica para o desenvolvimento da sociedade. Ao aprender a construir barragens e conseqüentemente seus reservatórios, permitiu-se que a humanidade encontrasse uma forma de melhorar sua relação com a água.

Isso possibilitou melhor qualidade de vida e condições para o crescimento das cidades, além de aprimorar o desenvolvimento de atividades essenciais, como a agricultura e a pecuária. Com o tempo, outros usos, como o abastecimento urbano e industrial, a contenção de resíduos industriais e de rejeitos de mineração, a geração de energia hidrelétrica e o controle de enchentes e secas incentivaram a construção de muitas barragens.

Por conter um grande volume de água, as barragens acumulam uma enorme quantidade de energia, que canalizada pode mover mecanismos que vão de rodas d'água a turbinas de hidrelétricas. As barragens podem ser de vários tipos e tamanhos, desde pequenas represas para uso localizado, abastecimento rural e recreação, até algumas com maiores e impressionantes estruturas construídas pelo homem. Muitas delas estão aqui no Brasil, como as represas de Itaipu, Mascarenhas, Sobradinho, entre muitas outras.

As barragens podem ser construídas com diversos materiais e técnicas e estão em toda parte. São muito importantes porque trazem benefícios para todos, como guardar água para os períodos de seca e controlar as cheias dos rios nos períodos de chuvas, entre outros.

Mas essas obras podem envolver grandes impactos e riscos. Ao ser construída, uma barragem sempre representa uma interferência ambiental e social. Grandes áreas são alagadas, impactando a flora e obrigando a migração de fauna. Algumas vezes, cidades e comunidades inteiras podem sofrer as conseqüências, exemplos recentes foram os desastres da Samarco, que aconteceu em 2015, e o da Vale, em 2019, que abrangeram inteiramente as cidades de Mariana

e Brumadinho - Minas Gerais, além de muitos outros municípios. Esses episódios ganharam visibilidade pelo seu impacto imediato, mas não foram os únicos registrados no Brasil.

A ruptura de uma barragem pode liberar em segundos uma enorme massa de água, causando grandes prejuízos materiais e humanos. O estudo de acidentes que já aconteceram pelo mundo comprovou que a maior parte ocorreu por falhas humanas. As barragens podem ser seguras, desde que sejam bem planejadas, construídas, mantidas e utilizadas. É essencial regular e fiscalizar essas construções.

Ações preventivas de acidentes devem ser realizadas pelos empreendedores, como solicitar a sua entidade fiscalizadora a autorização de uso de recursos hídricos para o barramento, podendo ser no ato do planejamento, em projeto, construção ou, até mesmo, se já existente.

Considerando o risco oferecido pelas barragens que estão distribuídas no País, em 2010 foi instituída a Lei nº 12.334, de 20 de setembro de 2010, referente à Política Nacional de Segurança de Barragem (PNSB), que estabeleceu uma série de diretrizes a serem cumpridas, entre elas:

Art. 15. A PNSB deverá estabelecer programa de educação e de comunicação sobre segurança de barragem, com o objetivo de conscientizar a sociedade da importância da segurança de barragens e de desenvolver cultura de prevenção a acidentes e desastres, que deverá contemplar as seguintes medidas:

I - apoio e promoção de ações descentralizadas para conscientização e desenvolvimento de conhecimento sobre segurança de barragens;

II - elaboração de material didático;

III - manutenção de sistema de divulgação sobre a segurança das barragens sob sua jurisdição;

IV - promoção de parcerias com instituições de ensino, pesquisa e associações técnicas relacionadas à engenharia de barragens e áreas afins;

V - disponibilização anual do Relatório de Segurança de Barragens.

As atribuições dessa política são distribuídas entre várias entidades com competências federais, estaduais e municipais.

Por ter um controle descentralizado, as informações estão distribuídas e muitas vezes segue uma linguagem formal e técnica, fazendo quem esteja à procura delas, efetivar várias pesquisas, podendo ter um entendimento equivocado. Nesse contexto, o objetivo da criação de um Polo de Aprendizagem de Segurança da Barragem será um facilitador na busca e disponibilização de informações, de forma clara e didática para todos.

Executar uma barragem sem seguir as diretrizes de segurança adequadas pode ter muitas consequências negativas, colocando em risco vidas humanas, em caso de acidentes.

É direito da população, tanto pessoa física ou jurídica, ao acesso à informações e conhecimento, conforme a Lei Federal nº 12.527, de 18 de novembro de 2011.

Art. 3º Os procedimentos previstos nesta Lei destinam-se a assegurar o direito fundamental de acesso à informação e devem ser executados em conformidade com os princípios básicos da administração pública e com as seguintes diretrizes:

I - Observância da publicidade como preceito geral e do sigilo como exceção;

II - Divulgação de informações de interesse público, independentemente de solicitações;

III - Utilização de meios de comunicação viabilizados pela tecnologia da informação;

IV- Fomento ao desenvolvimento da cultura de transparência na administração pública;

V -Desenvolvimento do controle social da administração pública.

(...)

Art. 5º É dever do Estado garantir o direito de acesso à informação, que será franqueada, mediante procedimentos objetivos e ágeis, de forma transparente, clara e em linguagem de fácil compreensão.

Um dos locais possíveis para o acesso a informações referente à Segurança de Barragem, no âmbito Estadual, é no site do IMASUL. Contudo, a maioria dos dados está descentralizada e possui linguagem de forma técnica, dificultando o entendimento para quem busca informações. É direito de qualquer interessado ter acesso essas informações, seja para qualquer fim, tais como: complementos de estudos acadêmicos, âmbitos profissionais, empreendedores que desejam implantação de novo processo de regularização de empreendimento, e até mesmo por curiosos em busca de conhecimentos de Segurança de Barragens.

A elaboração dos projetos, a construção e a manutenção das barragens devem seguir normativas e critérios para reduzir riscos de operação. Durante à vida útil, a estrutura das barragens pode se desgastar, ampliando as chances de ruptura e, com isso, o risco à vida. O colapso dessas barragens pode causar danos ao ambiente e à propriedade, provocando diversos impactos, diretos e indiretos, à Administração pública, que podem perdurar por longo tempo.

3 DESCRIÇÃO DA IDEIA INOVADORA IMPLEMENTÁVEL

3.1 TEMA E MÉTODO DA IDEIA INOVADORA IMPLEMENTÁVEL

Considerando a ausência de material didático centralizado, um mecanismo que pode ser utilizado para levar esse conhecimento à sociedade e minimizar os possíveis riscos de danos à Administração Pública, é a criação do “Polo de Estadual de Aprendizagem de Segurança de Barragem”, com um visual moderno e de fácil utilização, que será todo organizado como Trilha de Conhecimento, disponibilizada de forma online e gratuita pelo Instituto do Mato Grosso do Sul (IMASUL), ao público em geral.

Estamos em um momento da humanidade onde tudo ocorre de forma muito rápida e simultânea, e procedimentos de aprendizagem rápida, conectadas ao dia a dia, proporcionam efeitos positivos.

O Polo Estadual de Aprendizagem de Segurança de Barragem será disponibilizado de forma online e gratuita no site do IMASUL com material didático e de fácil utilização.

Possuirá formato de sequências de Trilhas Categorizadas, composta por metodologias específicas para cada finalidade, conforme relacionado a seguir.

- Livros e Apostilas;
- Jogos educativos;
- Quiz (Perguntas e respostas);
- Cursos de Capacitação;
- Vídeos educativos;
- Eventos (Seminários realizados e a realizar);
- Painéis de Informação Interativos.

Será dividido em 7 (sete) Trilhas, as quais poderão sofrer alterações durante o desenvolvimento, assim a saber:

I. Visão Geral: Para quem procura um conhecimento amplo sobre o assunto. Terá acesso ao vídeo educacional sobre Segurança de Barragens já existente no site (Entenda como é a atuação em relação à Segurança de Barragens)¹ e outros vídeos que serão desenvolvidos para complemento de informações, inclusive em relação a Resolução SEMAGRO nº 757 de 03 de agosto de 2021, que é a Legislação de Segurança de Barragens no Estado de Mato Grosso do Sul.

II. Estudantes: Com um aprofundamento mais teórico sobre o assunto, será disponibilizado vídeos, Leis vigentes relacionadas à Segurança de Barragens, apostilas e livros, inclusive o Guia prático de Inspeção e Manutenção de Barragens de Terra² (está passando por atualização para melhorar a didática e facilitar o seu entendimento). Também será desenvolvido pelo IMASUL um Jogo interativo com Quiz e outros formatos que atraem o público jovem.

III. Empreendedores: O mais importante será o entendimento quanto as responsabilidades do empreendedor de barragem, que é a pessoa física ou jurídica que detenha outorga, licença, registro, concessão, autorização ou outro ato que lhe confira direito de

¹ Link existente <https://www.youtube.com/watch?v=EOYQbhybPHc&feature=youtu.be>

²Disponibilizado em <https://www.imasul.ms.gov.br/wp-content/uploads/2016/06/Guia-de-manuten%C3%A7%C3%A3o-de-barragens.-Final.pdf>

operação da barragem e do respectivo reservatório, ou, subsidiariamente, aquele com direito real sobre as terras onde a barragem se localiza.

IV. Entidades Fiscalizadoras: Essa Trilha será direcionada aos órgãos fiscalizadores, relacionando o material existente e desenvolvido por cada uma delas, como a legislação, normativas e conceitos, além de vídeos educativos e materiais didáticos.

V. Profissionais/Responsáveis técnicos: Conteúdos selecionados para quem trabalha com projetos, operação, regularização e construção de barragens. Serão incluídos cursos de capacitação já existentes e disponibilizados pela Agência Nacional de Águas – ANA. Uma importante metodologia a ser implantada nessa trilha será a criação de um curso de capacitação desenvolvido sobretudo aos profissionais, com avaliações e emissão de certificado de participação.

VI. Defesa Civil: Essa Trilha será voltada para demonstrar a relação entre Segurança de Barragem e Defesa Civil, buscando fomentar a atuação conjunta de empreendedores, fiscalizadores e defesa civil.

VII. Espaço Kids: Possui o objetivo de disponibilizar conhecimento para crianças de forma divertida e criando conhecimento de forma lúdica. Para atrair as crianças e jovens será desenvolvido um espaço com desenhos para pintura, jogos educativos, como “Ligue os pontos”, “Quebra-cabeça” e “Você Sabia”, que serão perguntas e respostas, bem simples e com intuito de despertar um “querer entender” como tudo funciona.



Figura1: Demonstração de um breve Layout, de como será o Polo. Autor (2022)

3.2 ÁREA DE ATUAÇÃO DA IDEIA INOVADORA IMPLEMENTÁVEL PARA O GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL

A Proposta apresentada para a criação do Polo de Aprendizagem de Segurança de Barragem, por ser disponibilizada de forma online e gratuita no site do IMASUL estará disponível para toda população que buscar conhecimento, ou seja possibilita atingir todo o Estado do Mato Grosso do Sul e demais localidades.

Disponibilizando conteúdos seguros e podendo ser visualizados de forma ilimitada, melhorando a capacitação de profissionais e, conseqüentemente, ganho na qualidade do processo regulatórios entregue nas entidades fiscalizadoras, permitirá a diminuição do prazo da análise, tendo ganhos de formas indiretas à administração pública. Além de ser mais atrativo ao empreendedor se regularizar pois, terá conhecimento, tornando sua barragem segura para toda a população afetada.

4 OBJETIVOS PROPOSTOS

4.1 DESCRIÇÃO DOS OBJETIVOS DA IDEIA INOVADORA IMPLEMENTÁVEL

A implementação do Polo de Aprendizagem em Segurança de Barragem tem como objetivo macro, levar uma conscientização do uso adequado de uma das esferas da conservação ambiental, sobretudo a importância de seguir normativas e utilizar de forma legal uma parcela dos recursos hídricos, disponíveis para todos. Vale destacar que o conceito de barragem engloba os usos múltiplos de reservatórios, sendo de importância levar à sociedade um breve conhecimento e a importância sobre esse assunto, e conscientizando todos de uma forma ampla.

Com objetivo micro voltado em auxiliar o desenvolvimento de elaborações de novos projetos e da manutenção dos empreendimentos já existente, além de agregar conhecimento à sociedade em um todo. Também o ganho na Administração Pública, na agilidade de aprovação de processos, pois com conhecimento adequados, os profissionais capacitados entregam processos com maior qualidade, diminuindo o prazo da análise e concluindo o andamento do mesmo sem muitas incidências.

Conseqüentemente se adequando ao melhor cumprimento ao Plano Nacional de Segurança de Barragem, conforme citado anteriormente, na LEI Nº 12.334, DE 20 DE SETEMBRO DE 2010, art. 15.

5 RESULTADOS ESPERADOS

5.1 RESULTADOS ESPERADOS EM RELAÇÃO A MELHORIAS E CARACTERIZAÇÃO ANTERIOR

Com as informações referentes à Segurança de Barragem centralizada, o Polo de Aprendizagem consegue agregar conceitos ambientais, de forma harmônica a sociedade, levando conhecimento equilibrado entre a linguagem técnica e a informal, sobre o assunto que visa tratar o meio ambiente de maneira sustentável, ou seja, integrando o desenvolvimento econômico com a base nos princípios Legais.

Já na esfera técnica:

- Capacitando mais os profissionais de forma gratuita, dando oportunidade à um segmento de trabalho, gerando renda ao mesmo e beneficiando a economia local.
- Trazendo mais Empreendedores para Legalidade do seu empreendimento, pois muitos ficam sem procurar a entidade fiscalizadoras por falta de conhecimento das normativas;
- Gerar mais segurança à população local e próximas às Barragens;
- Tornar mais efetivo o Plano Nacional de Segurança de Barragens no Estado do Mato Grosso do Sul.

6 PÚBLICO-ALVO

6.1 PÚBLICO-ALVO AFETADO PELA INICIATIVA, DIRETA E INDIRETAMENTE

Por ser uma ferramenta virtual, de acesso gratuito, impactará diretamente todo a população que busca conhecimento na área, conseguindo atingir empreendedores, profissionais que já atuam ou mesmo que desejam atuar, estudantes que estejam buscando conhecimentos, e de forma indireta a população como um todo, por ter empreendimentos que podem se tornar mais seguros, e conseqüentemente a comunidade ao entorno protegida.

Polo de Aprendizagem de Segurança de Barragem



Figura2: Interligação do público-alvo como um todo, direto e indireto. Autor (2022)

6.2 MUNICÍPIOS/REGIÕES BENEFICIADAS

6.2.1 Região beneficiada

O Polo de Aprendizagem de Segurança de Barragem impactará todo o Estado de Mato Grosso do Sul, além de auxiliar todos os interessados no tema que se encontram em todo o território nacional e internacional, devido a forma de disponibilização virtual e gratuita.

7 AÇÕES E ETAPAS DA IMPLEMENTAÇÃO

7.1 AÇÕES E ATIVIDADES A SEREM DESENVOLVIDAS OU EM DESENVOLVIMENTO

A implementação do projeto será desenvolvida por Softwares de criação gráficas, agregando vídeos já existentes, além de criação de outros, se necessário, integrar leis, normas e manuais quanto ao assunto.

Sua divulgação ocorrerá por meio de redes sociais, site do IMASUL, eventos presenciais e online, e presencialmente no próprio órgão. Assim, a divulgação não depende de material físico, se tornando sustentável e agregando ao meio ambiente.

O cronograma de implementação seguirá as etapas descritas no quadro abaixo.



Quadro 1: Implementação e prazo do Projeto, Trilha de Aprendizagem Segurança de Barragem. Autor (2022).

7.2 PRAZO PARA IMPLEMENTAÇÃO DA IDEIA INOVADORA IMPLEMENTÁVEL

7.2.1 Prazo previsto para implementação

Entre início de desenvolvimento até a publicação no site, conforme o quadro 1, prevê-se um tempo de execução de 6 meses, podendo ser prorrogado ou antecipado.

7.3 PARCERIAS DA IDEIA INOVADORA IMPLEMENTÁVEL

7.3.1 Parcerias institucionais

São parcerias necessárias para a instalação e manutenção do Polo Estadual de Aprendizagem de Segurança de Barragens, em primeiro lugar, o apoio institucional e da Defesa Civil. Além de outros órgãos fiscalizadores que tenham interesse em contribuir com a qualidade e quantidade de informações, disponibilizando materiais relacionados ao tema, procurando centralizar as informações.

8 RECURSOS NECESSÁRIOS

8.1 DESCRIÇÃO DOS RECURSOS HUMANOS, FINANCEIROS, MATERIAIS E TECNOLÓGICOS

Será desenvolvida pela equipe de Segurança de Barragens do IMASUL, os quais possuem capacitação técnica para o desenvolvimento web e com habilidade de design. Também serão utilizados computadores e materiais de escritório já adquiridos e aproveitados pelo IMASUL.

8.2 VALOR TOTAL ESTIMADO

8.2.1 Indicação do valor total estimado para a implementação

A criação do Polo de Aprendizagem é um recurso que, inicialmente, não dependerá de recursos financeiros, materiais e humanos, pois é uma tarefa que será desenvolvida pelo próprio setor de segurança de barragens do IMASUL, com materiais do próprio órgão. Segue tabela demonstrativa:

| ETAPAS | MATERIAL | CUSTO |
|-------------------------|--|-----------|
| criação do projeto | computador próprio | SEM CUSTO |
| equipe | colaboradores do imasul | SEM CUSTO |
| edição | utilização de softwares já disponibilizados | SEM CUSTO |
| materiais de divulgação | será desenvolvida pela equipe responsável pelo projeto | SEM CUSTO |
| lançamento | será incorporado ao site do imasul, pelos próprios colaboradores | SEM CUSTO |

Quadro 2: Comprovação que não haverá custos. Autor (2022)

9 MECANISMOS DE AVALIAÇÃO

9.1 MECANISMOS OU MÉTODOS DE MONITORAMENTO E DE AVALIAÇÃO DE RESULTADOS E OS INDICADORES UTILIZADOS

Como mecanismo de monitoramento será utilizado uma ferramenta de programação que permita analisar a quantidade de “clicks” no link. Será possível verificar a cronologia quanto a quantidade de visualizações, indicando a necessidade de melhorar a divulgação, e até mesmo o conteúdo.

Além disso, pode-se levantar métricas quanto à quantidade dos processos analisados simultaneamente pelo IMASUL e comparar se houve melhoria na qualidade.

9.2 METODOLOGIA E INDICADORES DE AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO

Será feita toda à divulgação nas plataformas digitais, conforme item 7.1, nas redes sociais e de forma presencial, que fará questionamentos aos profissionais que procuram ao IMASUL presencialmente ou de forma online, assim podendo ter um monitoramento direto com os interessados no que se pode melhorar ou agregar conhecimento no Polo Estadual de Aprendizagem de Segurança de Barragem.

10 OBSTÁCULOS NA REALIZAÇÃO DA IDEIA INOVADORA IMPLEMENTÁVEL

10.1 OBSTÁCULOS DAS IDEIAS INOVADORAS E DESCRIÇÃO PARA SUPERAÇÃO

A existência da demanda de serviços já desenvolvidos pela equipe de Segurança de Barragens pode sobrecarregar seus integrantes, podendo assim, dificultar na criação do Polo Estadual de Aprendizagem, pois requer muito conhecimento Técnico e necessita consideravelmente de recurso humano para sua criação.

A solução do obstáculo está na necessidade de compartilhar e transmitir o conhecimento, fazendo com que demanda de processos tenham mais qualidade, assim finalizando a análise de forma mais ágil. Para isso, será necessário ajustar os horários da criação do Polo, conciliando com o serviço. Considera-se um obstáculo fácil de se superar, pois o Polo Estadual de Aprendizagem de Segurança de Barragem, é uma ferramenta bastante útil à Instituição e para sociedade.

11 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ODUM, H. T., ET ALII. **SISTEMAS AMBIENTAIS E POLÍTICAS PÚBLICAS**. UNIVERSIDADE DA FLORIDA, GAINESVILLE: PROGRAMA DE ECONOMIA ECOLÓGICA, PHELPS LAB, 1987.
2. LEMOS, **PLANO DE CAPACITAÇÃO PARA GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS**. DISPONÍVEL EM https://progestao.ana.gov.br/progestao-1/acompanhamento-programa/aplicacao-dos-recursos/acompanhamento-das-metas-decooperacao-federativa/capacitacao/ms_plano-de-capacitacao.pdf
3. **RESOLUÇÃO SEMAGRO N. 757, 03 DE AGOSTO DE 2021**. DISPONÍVEL EM <https://www.imasul.ms.gov.br/wp-content/uploads/2021/08/resolucao-757-05-08.pdf>
4. **LEI FEDERAL LEI Nº 12.527, DE 18 DE NOVEMBRO DE 2011**. DISPONÍVEL EM http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/112527.htm
5. **LEI Nº 12.334 DE 20 DE SETEMBRO DE 2010**. DISPONÍVEL EM <https://legislacao.presidencia.gov.br/atos/?tipo=lei&numero=12334&ano=2010&ato=c3ec3yq1kevpwtdb6>
6. **SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SEGURANÇA DE BARRAGENS**. DISPONÍVEL EM: <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrijoiyjk1nje3zjqtnmizni00yzkxlwe5y2utmtzhzdm4zdc0mtjliiwidci6imuwymi0mdeyltgxmgitndy5ys04yjrklty2n2zjzdfiywy4ocj9%20>
7. R. S. A. SILVA¹, A. B. S. MEDEIROS, A. P. OLIVEIRA JÚNIOR, O. FREITAS NETO, O. F. SANTOS JÚNIOR. **ACIDENTES E INCIDENTES EM BARRAGENS BRASILEIRAS: UMA ANÁLISE DOS DADOS DISPONÍVEIS NOS RELATÓRIOS DE SEGURANÇA DE BARRAGENS E DA LEGISLAÇÃO VIGENTE**, SILVA ET AL (2021). DISPONÍVEL EM: [artigo acidentes barragens 2021.pdf](#)
8. CARLOS MACHADO DE FREITAS; MARIANO ANDRADE DA SILVA; FERNANDA CARVALHO DE MENEZES. **O DESASTRE NA BARRAGEM DE MINERAÇÃO DA SAMARCO - FRATURA EXPOSTA DOS LIMITES DO BRASIL NA REDUÇÃO DE RISCO DE DESASTRES**. DISPONÍVEL EM: [artigo-o desastre na barragem de mineração da samarco_2016.pdf](#)