

COMO AS USINAS HIDRELÉTRICAS IMPACTAM NO ECOSSISTEMA

Gabriel Pires de Freitas
João Piazzon Valência
Diogo Nunes Kaufmann

Gleice Franco Pinheiro
Rafael de Souza Santos

**Guarulhos, SP
2025**

COMO AS USINAS HIDRELÉTRICAS IMPACTAM NO ECOSSISTEMA

Resumo

As usinas hidrelétricas são a principal fonte de energia no Brasil, uma geração limpa e renovável, mas também possuem malefícios, como a mudança no fluxo dos rios e a destruição da fauna e da flora local. Os rompimentos das barragens podem causar graves acidentes, como já causou. Com isso, nosso projeto teve por finalidade, investigar a viabilidade de investimentos na estrutura das usinas, com ênfase nas barragens, para evitar casos como o de Brumadinho, de Mariana, entre outros.

Palavras chaves: Usinas, hidrelétricas, barragens, eficiência.

1. INTRODUÇÃO

As usinas hidrelétricas são fascinantes, sendo uma das fontes de energia renovável e limpa mais usadas atualmente, possuem várias vantagens, como: baixo custo de produção de energia elétrica, mínima liberação de gases do efeito estufa, reservatórios usados para várias atividades humanas, entre outros. Mas também possui vários malefícios, como: alagamentos, destruição da vegetação natural, alto custo de instalação, mudança dos fluxos dos rios do ecossistema brasileiro, desmoronamento de barreiras, etc.

Segundo a matéria da Ciência hoje, atualmente, no Brasil, aproximadamente 64% da energia que utilizamos provém de fontes hidrelétricas que se distribuem por todo o território, assim, certos problemas podem acabar aumentando, como o rompimento das barragens, que resultam em alagamentos, destruindo a fauna e a flora local. Também pode afastar a população, destruindo moradias ou até causando mortes.

Com isso, o investimento para reforçar as barragens é essencial, providenciando sempre a manutenção assim que for necessário, investindo em blocos e sistemas de drenagens.

A PAE (Plano de Ação de Emergência) monitora as usinas de ano em ano, para evitar catástrofes, como no caso de Brumadinho, o ideal seria abaixar o prazo de manutenção.

2. OBJETIVO

O objetivo principal desse projeto é trazer soluções para reforçar as barragens das usinas hidrelétricas, garantindo maior eficiência e durabilidade, evitando graves acidentes.

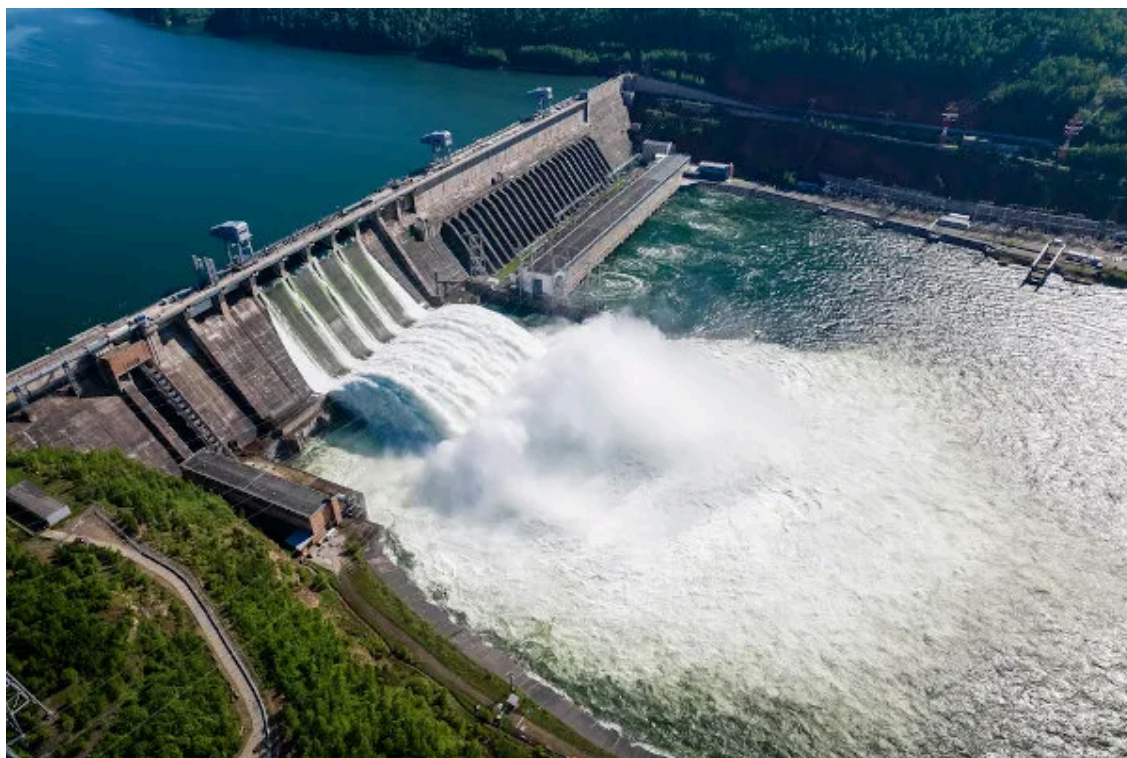
Queremos que nosso protótipo se torne realidade, trazendo maior segurança para a fauna e a flora local.

Abaixar o prazo de manutenção (de 10 em 10 meses ou de 8 em 8 meses), e investir ao máximo em suas infraestruturas, providenciando melhores materiais.

3. METODOLOGIA

Realizamos uma pesquisa bibliográfica sobre as usinas hidrelétricas, com ênfase em suas barragens e modos de fortalecê-las.

A partir das pesquisas realizadas, apresentamos aqui as soluções que encontramos para maior eficiência e segurança das barragens, sobretudo com o intuito de prevenir mais acidentes, como no caso de Brumadinho, em Minas Gerais.



<https://mundoeducacao.uol.com.br/geografia/hidreletrica.htm>. Acesso em: 07 set. 2025.

Essa imagem representa a barragem de uma usina hidrelétrica.



<https://g1.globo.com/mg/minas-gerais/noticia/2023/01/25/quatro-anos-da-tragedia-em-brumadinho-270-mortes-tres-desaparecidos-e-nenhuma-punicao.ghtml>. Acesso em: 07 set. 2025.

Essa imagem representa o grave acidente que ocorreu em Brumadinho.

4. DESENVOLVIMENTO

Começamos discutindo o tema em grupo e com os orientadores, a fim de realizarmos nosso projeto, analisamos certos casos em que houve o rompimento de barragens, como no desastre de Mariana (5 de novembro de 2015), que resultou em 19 pessoas mortas, além da perda das moradias e outras construções, e no caso de Brumadinho, que já citamos, que resultou em 272 pessoas mortas e 11 desaparecidos.

Para isso, trouxemos soluções para aprimorar a segurança e a eficiência das barragens:

- Monitoramento remoto e em tempo real, utilizando sensores e imagem de satélites;
- Instalação de cimento ou resinas;
- Reforço com fibras de carbono;
- Instalação de drenos verticais e horizontais;
- Revisar e substituir as válvulas, comportas e canais de fuga;
- Ampliação da capacidade do vertedouro, para evitar sobrecargas durante cheias extremas
- Reflorestamento envolta das usinas, para controle de erosão e proteção contra deslizamentos.

Essas são algumas soluções para garantir melhor segurança e funcionamento das barragens.

5.CONSIDERAÇÕES FINAIS

O andamento no projeto foi bem sucedido, conseguindo realizar o projeto com êxito. No entanto, há espaço para aprimoramentos, como usinas mais tecnológicas, gerando energia com mais facilidade, sem muitos problemas.

Este projeto destaca que as usinas possuem seus benefícios mas também, malefícios.

Tentamos trazer soluções para melhorar o funcionamento e a segurança das usinas.

6.REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

<https://brasilecola.uol.com.br/fisica/o-principio-funcionamento-uma-usina-hidreletrica.htm>.

Acesso em: 07 set. 2025.

<https://cienciahoje.org.br/artigo/hidreletricas-na-amazonia-como-reduzir-o-impacto/>. Acesso em: 07 set. 2025.

<https://mundoeducacao.uol.com.br/geografia/hidreletrica.htm>. Acesso em: 07 set. 2025.

<https://g1.globo.com/mg/minas-gerais/noticia/2023/01/25/quatro-anos-da-tragedia-em-bruma-dinho-270-mortes-tres-desaparecidos-e-nenhuma-punicao.ghtml>. Acesso em: 07 set. 2025.

<https://eletrobras.com/pt/Paginas/Barragem-de-Hidreletrica.aspx>. Acesso em: 07 set. 2025.

<https://www.bluesaude.com.br/beneficios-cartao-blue>. Acesso em: 07 set. 2025.