

ÁGUA E ENERGIA

LEONARDO FERNANDES IONTA

JOÃO EDUARDO

FELIPE DOM

LUCAS FERNANDES DERVICHIAN

GLEICE FRANCO PINHEIRO

COLÉGIO SANTA RITA

Resumo

Esse projeto aborda a relação entre água e energia, evidenciando sua interdependência e importância para a sociedade contemporânea. A pesquisa analisa como a água é utilizada para a geração de energia e como o consumo de energia impacta a disponibilidade hídrica, além de apresentar alternativas sustentáveis.

Introdução

O presente trabalho tem como tema a relação entre água e energia, dois recursos fundamentais para a manutenção da vida, para o desenvolvimento econômico e para a qualidade de vida da população. A interdependência entre eles é evidente: enquanto a água é a principal fonte de geração de energia elétrica no Brasil, a produção de energia, por sua vez, demanda grandes volumes de água em processos industriais, de resfriamento e de geração hidrelétrica.

A justificativa para esse estudo baseia-se na constatação de que o Brasil enfrenta, ao mesmo tempo, crises hídricas e energéticas. De acordo com a Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA, 2023), cerca de 97% da água disponível no planeta é salgada, restando apenas 3% de água doce, dos quais menos de 1% está acessível para uso imediato. No campo energético, a Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL, 2022) aponta que mais de 60% da matriz elétrica brasileira é composta por hidrelétricas, o que torna o país altamente dependente da disponibilidade hídrica para a geração de eletricidade.

A relevância deste estudo está em compreender que a escassez de água pode comprometer a produção de energia e, por outro lado, que o consumo desenfreado de energia intensifica pressões sobre os recursos hídricos. Além disso, as mudanças climáticas agravam esse cenário: o Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC, 2021) já alertava que períodos de estiagem prolongados tendem a se tornar mais frequentes, impactando diretamente reservatórios e sistemas de geração elétrica.

Diante disso, surge o seguinte problema de pesquisa: como promover o uso sustentável da água e da energia de forma integrada, minimizando impactos ambientais e sociais?

Assim, o objetivo deste trabalho é investigar a relação entre a utilização da água e a produção/consumo de energia, analisando impactos, riscos e alternativas sustentáveis que possam garantir o equilíbrio entre esses dois recursos no futuro.

Objetivo

O objetivo principal deste projeto é compreender a interdependência entre os recursos hídricos e a produção de energia, analisando de que forma a disponibilidade de água influencia diretamente a geração elétrica no Brasil e como o consumo energético exerce pressão sobre as reservas hídricas. A pesquisa busca evidenciar os impactos ambientais e sociais decorrentes dessa relação e, a partir dessa análise, apontar caminhos que favoreçam práticas de uso sustentável, capazes de minimizar riscos de escassez e garantir o equilíbrio entre desenvolvimento econômico e preservação dos recursos naturais.

Metodologia

A pesquisa foi conduzida a partir de uma abordagem exploratória, com ênfase na análise bibliográfica e documental. Para a construção do referencial bibliográfico, foram consultados livros e relatórios de instituições

oficiais, como a Agência Nacional de Águas e Saneamento (ANA) e a Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL). Essa etapa permitiu reunir dados atualizados sobre o uso da água na geração de energia, bem como sobre os impactos decorrentes dessa relação.

Como recurso complementar, foram realizadas observações no ambiente escolar e doméstico para identificar hábitos de consumo de água e energia. Essas observações possibilitaram confrontar os dados teóricos com situações práticas do cotidiano, enriquecendo a análise crítica.

Os materiais empregados compreenderam: computador com acesso à internet para consulta e organização de dados; cadernos para registro de observações e material impresso (livros) para consulta de dados e fontes.

Desenvolvimento

O desenvolvimento deste projeto partiu da percepção da forte relação existente entre os recursos hídricos e o setor energético, especialmente no contexto brasileiro,

cuja matriz energética é majoritariamente composta por usinas hidrelétricas. Essa constatação direcionou a pesquisa para compreender como a disponibilidade da água interfere na geração de energia e, em contrapartida, como a demanda crescente por energia exerce pressão sobre os mananciais.

A fundamentação teórica foi construída a partir de estudos recentes sobre sustentabilidade, mudanças climáticas e gestão integrada de recursos naturais. A pesquisa bibliográfica evidenciou que eventos de escassez hídrica, cada vez mais frequentes, comprometem a geração de eletricidade, tornando necessário o acionamento de usinas termoeletricas, que além de mais caras, são mais poluentes. Com base nesses dados, foi levantada a hipótese de que a utilização consciente de água e energia, aliada à diversificação da matriz energética, pode reduzir os impactos ambientais e garantir maior segurança no abastecimento.

As principais questões da pesquisa foram:

- . De que forma a redução da disponibilidade da água afeta a produção de energia elétrica no Brasil?
- . Quais impactos ambientais e sociais decorrem dessa dependência?
- . Que alternativas podem ser aplicadas para promover um consumo sustentável e diminuir os riscos de escassez?

O processo de criação do projeto envolveu diferentes etapas. Inicialmente, foi realizado um levantamento bibliográfico e, em seguida, procedeu-se a análise de dados fornecidos por órgãos oficiais, como ANA e ANEEL, que permitiram compreender a situação atual dos recursos hídricos e da matriz energética brasileira. Posteriormente, foram feitas observações em ambientes cotidianos (residências e escola) para identificar hábitos de consumo e possíveis desperdícios. Essa combinação de teoria e prática possibilitou a construção de uma visão crítica e aplicada ao tema.

Assim, o desenvolvimento do projeto permitiu compreender que água e energia são recursos fundamentais e que a gestão inadequada de um impacta diretamente o outro. A análise reforçou a importância de novas práticas de consumo e de políticas públicas voltadas à sustentabilidade, indicando que a educação ambiental é um caminho essencial para transformar a realidade observada.

Resultados e Discussões

A análise dos dados coletados durante a pesquisa evidenciou a forte dependência da matriz elétrica brasileira em relação aos recursos hídricos. Segundo a Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL, 2022), aproximadamente 61% da energia elétrica do país é proveniente de usinas hidrelétricas, o que confirma a hipótese de que a disponibilidade de água exerce influência direta sobre a produção energética. Essa dependência se torna um ponto vulnerável em períodos de estiagem prolongada, como ocorreu em 2014 e 2021, quando a escassez hídrica levou ao acionamento de termelétricas e ao consequente aumento no custo da energia.

Outro resultado relevante foi a constatação de que os hábitos de consumo domésticos e escolar contribuem para o desperdício tanto de água quanto de energia. Nas observações realizadas, identificou-se o uso de equipamentos elétricos ligados sem necessidade (ventiladores, lâmpadas e aparelhos em stand-by) e o desperdício de água em atividades simples (torneiras abertas por alunos). Esses dados reforçam que a mudança de comportamento individual pode ter impacto direto na conservação dos recursos.

A discussão final reforça que a diversificação da matriz energética, com maior investimento em fontes renováveis como solar e eólica, é fundamental para reduzir a dependência da água na geração elétrica. Ao mesmo tempo, programas de educação ambiental e de eficiência energética mostram-se caminhos viáveis para estimular mudanças nos padrões de consumo e minimizar desperdícios.

Considerações Finais

O desenvolvimento deste projeto permitiu compreender que água e energia são recursos interdependentes, cuja gestão inadequada compromete não apenas a sustentabilidade ambiental, mas também a estabilidade econômica e social. A hipótese inicial de que a escassez de água impacta diretamente a produção de energia elétrica foi confirmada, especialmente diante do cenário brasileiro, em que a matriz energética é, em sua maioria, composta por usinas hidrelétricas.

Os resultados mostraram que, em períodos de crise hídrica, a necessidade de acionar usinas termelétricas aumentam significativamente os custos de produção, refletindo em tarifas mais altas para o consumidor e em maiores impactos ambientais devido à emissão de gases do efeito estufa. Ao mesmo tempo, observou-

se que práticas cotidianas, tanto no ambiente doméstico quanto no escolar, contribuem para o desperdício de água e energia, evidenciando que a conscientização individual é parte essencial da solução.

Diante disso, conclui-se que a solução passa por duas frentes principais: políticas públicas que incentivem a diversificação da matriz energética e a preservação dos recursos hídricos; ações educativas que estimulem o consumo responsável no dia a dia. Somente a integração entre governo, sociedade e instituições de ensino poderá garantir o uso equilibrado e sustentável desses recursos para as futuras gerações.

Referências Bibliográficas

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO (ANA). *Conjunto dos recursos hídricos no Brasil: informe 2023*. Brasília: ANA, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/ana>

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA (ANEEL). *Atlas de Energia Elétrica do Brasil*. 3. Ed. Brasília: ANEEL, 2022. Disponível em: <https://www.aneel.gov.br>

TUNDISI, José Galizia. *Água no século XXI: enfrentando a escassez*. 4. Ed. São Carlos: Rima, 2020