

ANÁLISE E OTIMIZAÇÃO DO CONSUMO ENERGÉTICO NO BRASIL (2018–2022)

Integrantes:

Gabriel Jorge Coutinho - RM 565441

Lucas Ferrari Lima - RM 563119

Carlos Eduardo Pires Cervelli - RM 563462

1. Introdução

O aumento contínuo da demanda energética global tem impulsionado a busca por soluções eficientes e sustentáveis, especialmente em contextos industriais e produtivos. Diante desse cenário, torna-se essencial compreender o comportamento do consumo energético e avaliar alternativas que reduzam impactos ambientais e custos operacionais.

Este relatório apresenta uma análise de dados reais de consumo energético no Brasil entre 2018 e 2022, descreve uma solução baseada na transição para energias renováveis e estima os benefícios ambientais resultantes da sua implementação.

2. Objetivo

O objetivo deste trabalho é analisar dados de consumo energético e desenvolver uma solução capaz de contribuir para práticas sustentáveis aplicáveis ao contexto de trabalho, seja por meio de otimização de uso, automação ou integração de energias renováveis.

3. Metodologia

Para atender ao objetivo proposto, foram seguidas as seguintes etapas:

1. Coleta de dados reais de consumo energético do Brasil
2. Tratamento e preparação dos dados para análise
3. Cálculo do consumo energético em cenário atual e em cenário com maior participação de energias renováveis
4. Estimativa da redução de CO₂ emitido decorrente da transição energética
5. Avaliação dos impactos dessa solução no contexto do futuro do trabalho

Os cálculos foram realizados por meio de simulações, considerando a introdução de 40% de fontes renováveis adicionais na matriz energética nacional, substituindo proporcionalmente as fontes não renováveis.

4. Análise de Dados

A partir dos dados fornecidos, foram analisados indicadores anuais de consumo energético e estimadas projeções considerando o uso intensificado de energias renováveis. A comparação fornece uma interpretação direta dos impactos ambientais potenciais decorrentes da mudança de matriz energética.

5. Solução Desenvolvida

A solução proposta consiste na simulação da ampliação de 40% de participação de fontes renováveis na matriz energética brasileira, resultando em:

- Redução do consumo derivado de fontes não renováveis
- Aumento da eficiência energética nacional
- Redução expressiva das emissões de CO₂ associadas à geração de energia

Essa solução pode ser aplicada em ambientes industriais ou corporativos por meio de investimentos escalonados em energia solar, eólica, biomassa ou outras fontes limpas.

6. Resultados da Simulação

A tabela a seguir apresenta o consumo energético e a redução de emissões de CO₂ em dois cenários: atual e com a implementação da solução renovável.

Ano	Consumo Atual (TWh)	Consumo com Renováveis (TWh)	CO ₂ Evitado (milhões ton)
2018	3475.968	2433.1776	875.943936
2019	3532.950	2473.0650	890.303400

2020	3394.368	2376.0576	855.380736
2021	3570.670	2499.4690	899.808840
2022	3724.870	2607.4090	938.667240

Interpretação dos resultados

- A média anual de economia de energia não renovável seria de aproximadamente 29,99%.
- A redução acumulada de emissões entre 2018 e 2022 seria de 4,46 bilhões de toneladas de CO₂.
- A transição gera benefícios imediatos, como diminuição de poluentes, e estruturais, como maior autonomia energética.

7. Conexão com o Futuro do Trabalho

A solução apresentada se conecta diretamente às transformações tecnológicas e ambientais que afetam o mercado profissional. Organizações com matriz energética mais limpa se tornam:

- Mais competitivas internacionalmente
- Mais eficientes energeticamente
- Mais alinhadas às políticas ambientais globais

Além disso, o avanço de fontes renováveis cria novas demandas profissionais, tais como:

- Analistas de eficiência energética
- Especialistas em sistemas renováveis
- Engenheiros e técnicos em automação sustentável
- Gestores de projetos de transição energética

Portanto, a adoção de energia renovável contribui não apenas para a sustentabilidade, mas também para formação de novas carreiras e setores.

8. Conclusão

A análise dos dados de consumo energético do Brasil entre 2018 e 2022 demonstrou que a ampliação da participação das energias renováveis possui impacto direto e positivo na sustentabilidade e na eficiência ambiental. A simulação de aumento de fontes limpas apresentou redução significativa do consumo energético proveniente de fontes não renováveis e evitou bilhões de toneladas de CO₂ no período analisado. Esses resultados evidenciam que decisões energéticas sustentáveis podem promover desenvolvimento econômico aliado à preservação ambiental, contribuindo para a competitividade das organizações e para uma sociedade mais responsável.

Além disso, ficou evidente que a integração de energias renováveis está diretamente conectada ao futuro do trabalho, exigindo novas competências profissionais, automação de processos e práticas de monitoramento energético baseadas em dados. Organizações que adotam esse modelo tendem a operar com mais eficiência, reduzir custos, melhorar sua imagem institucional e criar ambientes produtivos mais modernos e alinhados às demandas globais. Assim, a solução proposta reforça a importância da energia limpa como um pilar para inovação,

9. Referências

- Base de dados: World Energy Consumption — Dados simulados e recortados para uso acadêmico.
- ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica. Relatórios e indicadores energéticos.
- EPE – Empresa de Pesquisa Energética. Estudos sobre a matriz energética brasileira.