

Consumo Global de Energia

INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, o consumo global de energia tem experimentado uma transformação acelerada, impulsionada pela industrialização, urbanização e crescimento populacional. Essas mudanças trazem consigo desafios complexos, como a crise climática e a desigualdade no acesso à energia.

Este relatório analisa as tendências do consumo global de energia no período de 1990 até 2021, com foco nas disparidades entre países desenvolvidos e em desenvolvimento. Nosso objetivo é fornecer uma visão clara sobre o consumo de energia mundial e o seu impacto.

Para esta análise, foi utilizado o Dataset **"Trends of Global Energy Consumption"** na plataforma Kaggle.

EXTRAÇÃO E IMPORTAÇÃO DOS DADOS

Este capítulo descreve o processo de importação, extração e inserção de dados do dataset "Trends of Global Energy Consumption" para banco de dados desenvolvido para este trabalho. O dataset original foi obtido da plataforma Kaggle e contém informações detalhadas sobre o consumo de energia global e o acesso a tecnologias limpas.

Para garantir que o banco de dados fosse alimentado com as informações mais relevantes, foi realizada uma filtragem dos dados. As colunas e registros selecionados foram aqueles que ofereciam insights sobre a geração de energia por continente, geração de energia per capita por país, percentual da população sem acesso à energia limpa, população rural sem acesso à energia por país e população total sem acesso à energia por país. Essas categorias foram escolhidas por sua relevância no entendimento das disparidades energéticas entre regiões.

O banco de dados foi estruturado seguindo um modelo relacional, onde as informações foram distribuídas em tabelas interconectadas. A principal tabela, Pais, contém os códigos e nomes dos países, servindo como chave de referência para todas as demais tabelas. Cada uma das categorias mencionadas anteriormente foi armazenada em tabelas separadas.

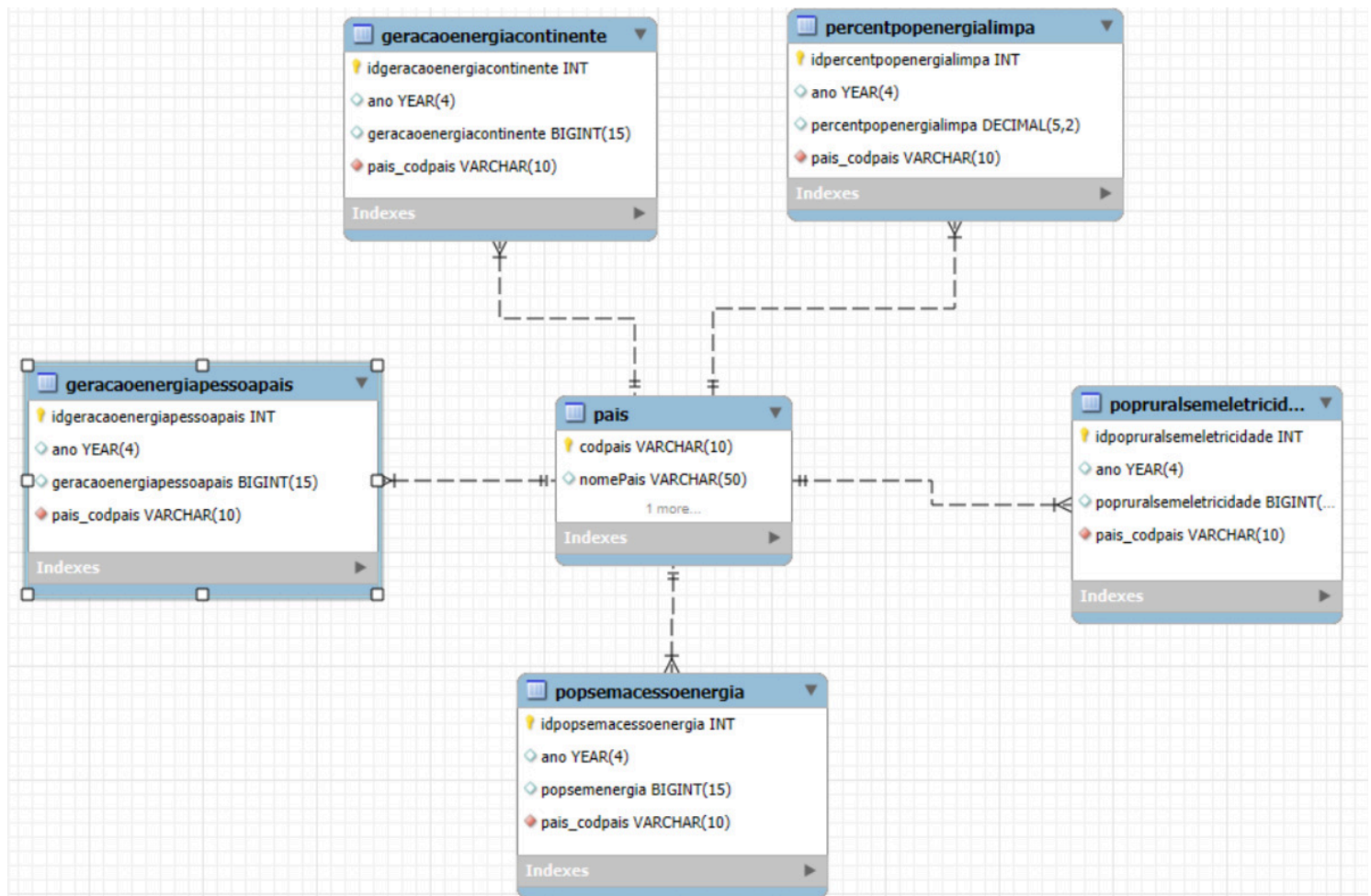
A tabela Pais funciona como a base de dados para todos os países mencionados nas demais tabelas. Cada tabela contém uma chave primária para identificação única dos registros e uma chave estrangeira que se relaciona com a tabela Pais, garantindo a integridade referencial do banco de dados.

Para iniciar a importação, o arquivo CSV foi formatado de modo a corresponder às estruturas das tabelas. Cada coluna no CSV foi associada às colunas corretas nas tabelas, respeitando as relações previamente estabelecidas entre elas. O processo de inserção dos dados incluiu o uso de comandos

SQL como INSERT INTO, utilizado para inserir os dados diretamente do CSV para as tabelas correspondentes, facilitando a automação do processo e reduzindo o tempo necessário para a inserção manual.

A utilização de auto-incremento nas tabelas com identificadores únicos ajudou a organizar e garantir a consistência dos dados, permitindo que os dados fossem consistentes e organizados de maneira a permitir consultas eficientes e seguras.

MODELO CONCEITUAL



CONSULTAS

1. Achando o pais com maior porcentagem de energia limpa ordenado do maior pro menor

```
SELECT p.nomepais, pe.ano, pe.percentpopenergialimpa
FROM percentpopenergialimpa pe
JOIN pais p ON pe.pais_codpais = p.codpais
WHERE pe.ano IN (2020, 2021)
ORDER BY pe.percentpopenergialimpa DESC;
```

2. Vendo a geracao de energia de cada pais comparando nos anos de 2004 e 2005

```
SELECT p.nomepais,
       gp1.ano AS ano1,
       CONCAT(gp1.geracaoenergiapessoapais, ' kw/h') AS geracao_ano1,
       gp2.ano AS ano2,
       gp2.geracaoenergiapessoapais AS geracao_ano2
FROM geracaoenergiapessoapais gp1
JOIN geracaoenergiapessoapais gp2 ON gp1.pais_codpais = gp2.pais_codpais
JOIN pais p ON gp1.pais_codpais = p.codpais
WHERE gp1.ano = 2004 AND gp2.ano = 2005;
```

3. acha o pais que gerou menos energia nos anos

```
SELECT p.nomepais, gp1.ano AS ano1, gp1.geracaoenergiapessoapais AS geracao_ano1,
       gp2.ano AS ano2, gp2.geracaoenergiapessoapais AS geracao_ano2,
       LEAST(gp1.geracaoenergiapessoapais, gp2.geracaoenergiapessoapais) AS menor_geracao
FROM geracaoenergiapessoapais gp1
JOIN geracaoenergiapessoapais gp2 ON gp1.pais_codpais = gp2.pais_codpais
JOIN pais p ON gp1.pais_codpais = p.codpais
WHERE gp1.ano = 2004 AND gp2.ano = 2005
ORDER BY menor_geracao ASC
LIMIT 1;
```

4. achando a população sem acesso a energia no pais no ano de 2010

```
SELECT p.nomepais, ps.ano, ps.popsemenergia
FROM popsemacessoenergia ps
JOIN pais p ON ps.pais_codpais = p.codpais
WHERE ps.ano = 2010;
```

5. calculando a diferença da pop sem acesso a energia de cada ano que tem dado

```
SELECT p.nomepais,
       MIN(ps.ano) AS ano_inicial,
       MAX(ps.ano) AS ano_final,
       MIN(ps.popsemenergia) AS pop_sem_energia_inicial,
       MAX(ps.popsemenergia) AS pop_sem_energia_final,
       (MAX(ps.popsemenergia) - MIN(ps.popsemenergia)) AS diferenca_popsemenergia
FROM popsemacessoenergia ps
JOIN pais p ON ps.pais_codpais = p.codpais
GROUP BY p.nomepais
ORDER BY p.nomepais;
```

```
SELECT
    g.ano,
    c.nomecontinente AS continente,
    SUM(g.geracaoenergiacontinente) AS total_geracao
FROM
    geracaoenergiacontinente g
JOIN
    continente c ON g.continente_codcontinente = c.codcontinente
GROUP BY
    g.ano, c.nomecontinente
ORDER BY
    g.ano, c.nomecontinente;
```