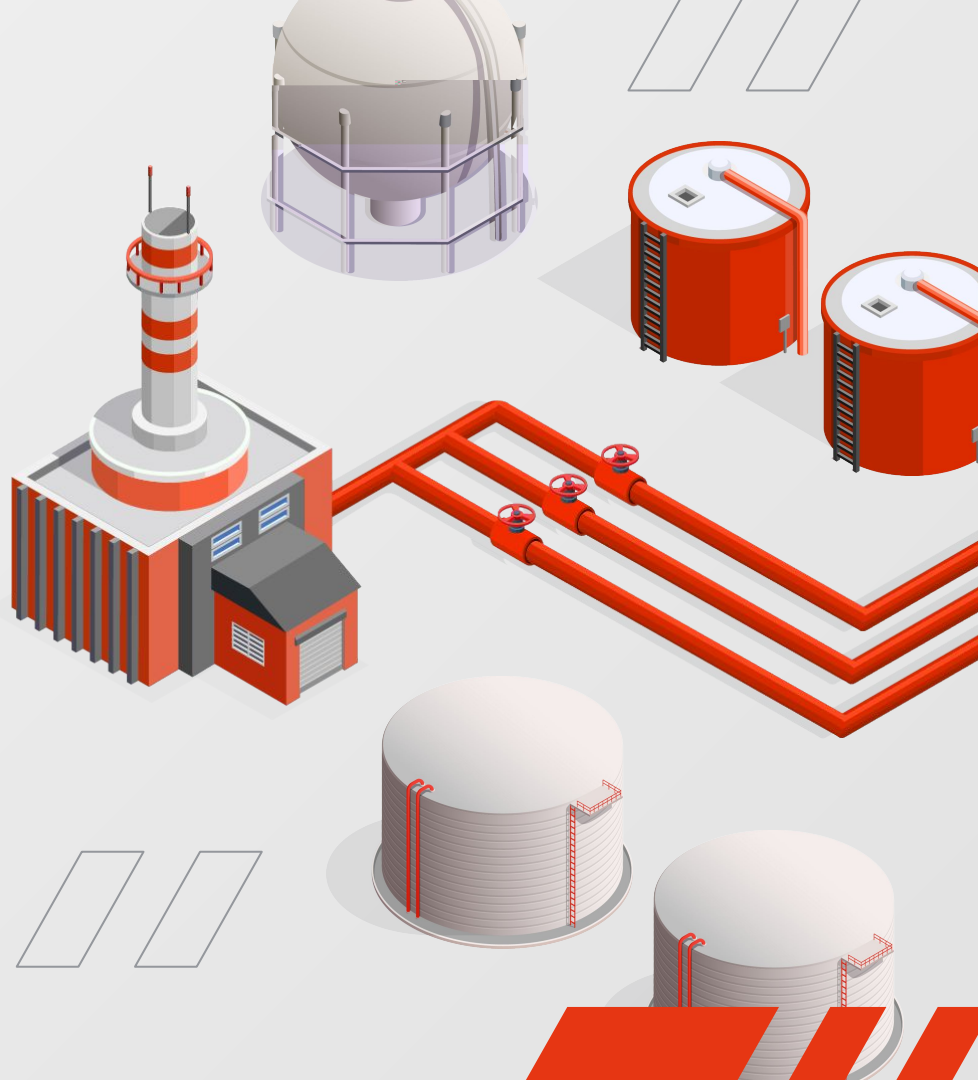
Análise de preços de combustíveis

1º Semestre - Brasil



Sumário

01 **Dataset**
Sobre o que se trata o dataset e seus dados

02 **Desenvolvimento**
Metodologia utilizada no projeto

03 **Resultados**
Alguns dos exemplos obtidos através do projeto

04 **Referências**
Agradecimentos e referências utilizadas

01

Dataset

Sobre o que se trata o dataset e seus dados

Dataset

Contém preços de compra e venda diversos combustíveis automotivos no período do primeiro semestre de 2022.

"regiao", "estado", "municipio", "revenda", "cnpj_da_revenda", "nome_da_rua", "numero_rua", "complemento", "bairro", "cep", "produto", "data_da_coleta", "valor_de_venda", "valor_de_compra", "unidade_de_medida", "bandeira"

https://www.gov.br/anp/pt-br/centrais-de-conteudo/dados-abertos/arquivos/shpc/dsas/ca/precos-semestrais-ca.zip

02

Desenvolvimento

Metodologia utilizada no projeto

MongoDB

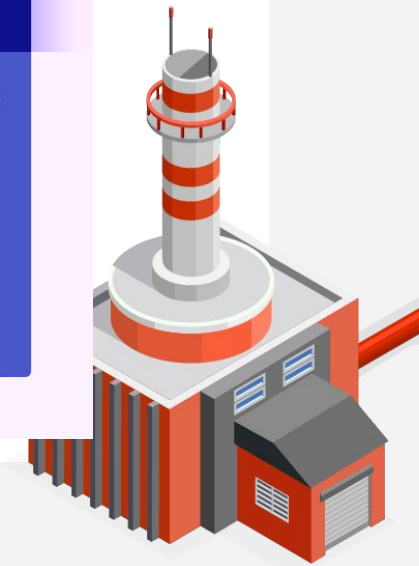
```yaml
...

services:
  mongodb:
    container_name: mongodb
    image: mongo
    restart: always
    environment:
      - MONGO_INITDB_DATABASE=br_fuel_prices
      - MONGO_INITDB_ROOT_USERNAME=br_fuel_prices
      - MONGO_INITDB_ROOT_PASSWORD=br_fuel_prices
    networks:
      hadoop_network:
        ipv4_address: 172.18.0.10

...
```

docker-compose.yml

MongoDB

```python
import csv
from pymongo import MongoClient

client = MongoClient('mongodb://br_fuel_prices:br_fuel_prices@172.18.0.10:27017')
db = client.br_fuel_prices
fuel_prices = db.fuel_prices

# Insercao dos dados no banco
with open('/root/precos-semestrais-ca-2022-01.csv', 'r') as csvfile:
  header =
["regiao","estado","municipio","revenda","cnpj_da_revenda","nome_da_rua","numero_rua","complemento","ba
irro","cep","produto","data_da_coleta","valor_de_venda","valor_de_compra","unidade_de_medida","bandeira
"]
  reader = csv.reader(csvfile, delimiter=';')
  next(reader)

  for row in reader:
    doc = {}
    for n in range(0, len(header)):
        doc[header[n]] = row[n]

    fuel_prices.insert_one(doc)
```

apps/seed_db.py



Spark

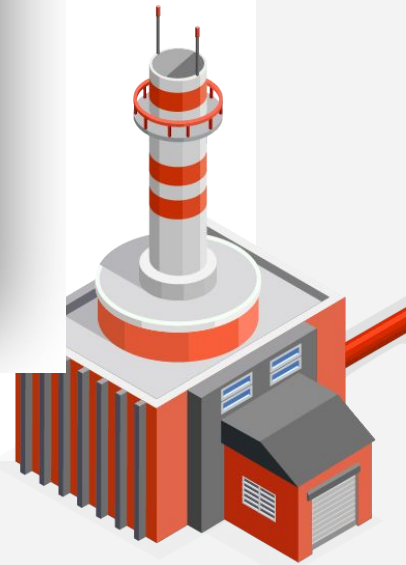
```python
from pyspark.conf import SparkConf
from pyspark.context import SparkContext
from pyspark.sql import SparkSession

def init_spark():
    password = 'br_fuel_prices'
    user = 'br_fuel_prices'
    host = '172.18.0.10'
    db_auth = ''
    database = 'br_fuel_prices'
    collection = 'fuel_prices'
    mongo_conn = f"mongodb://{user}:{password}@{host}:27017/{db_auth}"

    conf = SparkConf()

    conf.set("spark.mongodb.read.connection.uri", mongo_conn)
    conf.set("spark.mongodb.read.database", database)
    conf.set("spark.mongodb.read.collection", collection)

    conf.set("spark.mongodb.write.connection.uri", mongo_conn)
    conf.set("spark.mongodb.write.database", "database")
    conf.set("spark.mongodb.write.collection", collection)
    conf.set("spark.mongodb.write.operationType", "update")

    SparkContext(conf=conf)

    return SparkSession \
        .builder \
        .appName('br_fuel_prices') \
        .getOrCreate()
```

apps/init_spark.py

Spark

```python
from init_spark import init_spark

spark = init_spark()

df = spark.read.format("mongodb").load()

# Filtra por municipio e produto
df = df.filter((df['municipio'] == 'NATAL') & (df['produto'] == 'GASOLINA'))

# Mapeia e converte valores do produto de string para float
df = df.rdd.map(lambda x: (x.municipio, float(x.valor_de_venda.replace(",", "."))))).toDF(["municipio",
"valor"])

# Obtem a media dos valores para o municipio em questao
df = df.groupBy("municipio").avg("valor")

df.show()
```

apps/average_price_by_city.py



03

Resultados

Alguns dos exemplos obtidos através do projeto

Preço médio de gasolina por município

Comando

spark-submit --packages org.mongodb.spark:mongo-spark-connector:10.0.5 apps/average_price_by_city.py

```
+---------+-----------------+
|municipio|       avg(valor)|
+---------+-----------------+
|    NATAL|7.413106060606032|
+---------+-----------------+
```

Maior preço de gasolina no semestre

Comando

spark-submit --packages org.mongodb.spark:mongo-spark-connector:10.0.5 apps/highest_price.py

```
+--------+----------+------+-------------+
| produto|max(valor)|estado|     municipio|
+--------+----------+------+-------------+
|GASOLINA|      8.99|    RJ|RIO DE JANEIRO|
+--------+----------+------+-------------+
```

Menor preço de gasolina por região

Comando

spark-submit --packages org.mongodb.spark:mongo-spark-connector:10.0.5 apps/lowest_price_by_region.py

```
+------+----------+
|regiao|min(valor)|
+------+----------+
|    NE|      5.59|
|     N|      5.19|
|     S|      5.56|
|    SE|      5.48|
|    CO|      5.79|
+------+----------+
```

Obrigado!

Referências

- Docker Hadoop Cluster por cmdviegas
- 1o Sem 2022 - Combustíveis Automotivos por dados.gov.br