

ANÁLISE E CIÊNCIA DE DADOS

VENDAS DE COMBUSTÍVEL E BIOCOMBUSTÍVEL

1. Introdução:

Com a crise que envolve o contexto sócio-econômico dos combustíveis, vários problemas surgem à tona, demandando assim uma investigação sobre o cenário atual. Nesse sentido, procedeu-se à coleta de dados abertos fornecidos pela Agência Nacional do Petróleo (ANP), no tocante ao registro de vendas de combustíveis e biocombustíveis em um contexto geral, incluindo gasolina comum, etanol hidratado e querosene de aviação.

2. Desenvolvimento:

Em primeiro lugar, o banco de dados fora armazenado no formato (.csv), disponível publicamente no endereço: ([Fonte dos Dados](#)). Baixados os registros, verificou-se uma acentuada quantidade de informações, com nada menos do que 82.756 (oitenta e dois mil, setecentos e cinquenta e seis) registros disponíveis, dividindo-se em ano de venda, região, estado, mês, tipo de combustível e estado da federação. Assim, surgem-se três perguntas, as quais seriam respondidas pelo analista responsável:

- 1) Qual o valor de vendas por tipo de combustível?
- 2) Qual o valor de vendas por macrorregião?
- 3) Nos três últimos anos, quais os combustíveis com maior expressão de vendas?

3. Metodologia

Em uma análise estatística profissional de ciência de dados, *Machine Learning* e *Big Data*, no que pese à familiaridade das planilhas de cálculo tradicionais (Excel, LibreOffice, Etc.), tais soluções não costumam ser utilizadas, em virtude de altas limitações de desempenho e customização de algoritmos, se comparadas às tecnologias hodiernas.

Assim, análises profissionais de dados devem ser feitas em linguagens de programação próprias para esse fim, como Python e R, o que já é basilar na comunidade acadêmica. Indo mais além, o investigador responsável, programador experiente, desenvolveu seu próprio algoritmo em Java para análise dos dados em comento, o qual pode ser consultado publicamente no repositório GitHub ([Código Completo](#)), tecendo posteriormente conclusões sobre as perguntas interpostas.

Conclusões

a) De posse das informações coletadas após o relatório gerado pela inteligência de máquina, a prima conclusão que se tem é a de que o óleo diesel é o combustível que obteve o maior montante em capital de vendas durante todo o período analisado, seguido por GLP e Etanol Hidratado, nessa ordem.

b) Em relação às vendas por região do Brasil, indiscutivelmente o Sudeste detém o maior valor de vendas, seguido em segundo lugar pelo Nordeste e em terceiro pela região Centro-Oeste.

c) Por derradeiro, os resultados mostraram que houve uma acentuada redução em praticamente todas as vendas, independentemente dos tipos de combustíveis, o que evidencia a crise nessa área, com raras exceções, delineadas no próximo subitem.

d) A venda de gasolina de aviação decolou no ano anterior, assim como a do óleo combustível, enquanto que o óleo diesel mostrou estabilidade de vendas, enquanto todos os demais sofreram com a redução do montante envolvido nas relações de consumo.

Recife, 30 de janeiro de 2021

Eduardo Programador

Analista de Dados

(Assinado Eletronicamente)

ANEXO – RELATÓRIO DO ALGORITMO EM JAVA

Análise de Dados Estatísticos - BigData e Machine Learning

Tema: Estatísticas de Vendas e Petróleo e Biocombustíveis

Fonte dos Dados: (X) Público () Particular

Analista de Dados / Programador: Eduardo Programador

Contato do Analista: consultoria@eduardoprogramador.com | (81) 98860-0704

Ferramenta Utilizada: Tecnologia Própria. Algoritmo Construído em Java. Copyright 2022.

Todos os Direitos Reservados

Fonte dos Dados: [http://landpage-h.cgu.gov.br/dadosabertos/index.php?](http://landpage-h.cgu.gov.br/dadosabertos/index.php?url=https://www.gov.br/anp/pt-br/centrais-de-conteudo/dados-abertos/arquivos/vdpb/vendas-derivados-petroleo-e-etanol/vendas-derivados-petroleo-etanol-m3-1990-2021.csv)

[url=https://www.gov.br/anp/pt-br/centrais-de-conteudo/dados-](https://www.gov.br/anp/pt-br/centrais-de-conteudo/dados-abertos/arquivos/vdpb/vendas-derivados-petroleo-e-etanol/vendas-derivados-petroleo-etanol-m3-1990-2021.csv)

[abertos/arquivos/vdpb/vendas-derivados-petroleo-e-etanol/vendas-derivados-petroleo-](https://www.gov.br/anp/pt-br/centrais-de-conteudo/dados-abertos/arquivos/vdpb/vendas-derivados-petroleo-e-etanol/vendas-derivados-petroleo-etanol-m3-1990-2021.csv)

[etanol-m3-1990-2021.csv](https://www.gov.br/anp/pt-br/centrais-de-conteudo/dados-abertos/arquivos/vdpb/vendas-derivados-petroleo-e-etanol/vendas-derivados-petroleo-etanol-m3-1990-2021.csv)

[*] Algoritmo em Andamento..

[*] Aguarde (Pode demorar alguns minutos)...

[*] Resumo dos Dados:

Total de Registros: 82756

Anos: 32

Meses: 12

Regiões: 5

Estados: 27

Combustíveis: 8

Preços: 72981

Estatísticas de Estudo

1. Anos

[2019, 1997, 2012, 2002, 1993, 2010, 2016, 1996, 2004, 2005, 2015, 2001, 1992, 2009, 2011, 1994, 2017, 2003, 1995, 2018, 2008, 2013, 2000, 2021, 1990, 1991, 1998, 2014, 2007, 2020, 1999, 2006]

2. Meses

[OUT, JAN, SET, NOV, DEZ, ABR, FEV, MAR, MAI, JUL, JUN, AGO]

3. Regiões

[REGIÃO NORDESTE, REGIÃO NORTE, REGIÃO SUDESTE, REGIÃO SUL, REGIÃO CENTRO-OESTE]

4. Estados

[PIAUÍ, CEARÁ, MARANHÃO, TOCANTINS, SERGIPE, BAHIA, ALAGOAS, PERNAMBUCO, RIO GRANDE DO NORTE, PARAÍBA, ESPÍRITO SANTO, AMAZONAS, ACRE, MINAS GERAIS, SANTA CATARINA, SÃO PAULO, RIO GRANDE DO SUL, RIO DE JANEIRO, PARANÁ, GOIÁS, RONDÔNIA, PARÁ, RORAIMA, AMAPÁ, MATO GROSSO DO SUL, DISTRITO FEDERAL, MATO GROSSO]

5. Combustíveis

[ETANOL HIDRATADO, GASOLINA C, GASOLINA DE AVIAÇÃO, GLP, QUEROSENE DE AVIAÇÃO, QUEROSENE ILUMINANTE, ÓLEO COMBUSTÍVEL, ÓLEO DIESEL]

Análise de Dados

[*] Calculando, Aguarde...

1. Valor de Vendas por tipo de combustível

Etanol Hidratado: 3.43920128E8

Gasolina C: 8.7265626E8

Gasolina de Aviação: 2041188.4

GLP: 3.82923584E8

Querosene de Aviação: 1.6139872E8

Querosene Iluminante: 3118267.8

Óleo Combustível: 2.07102496E8

Óleo Diesel: 1.35682445E9

2. Valor de Vendas por região

Norte: 2.4644504E8

Nordeste: 5.33989952E8

Sudeste: 1.60930253E9

Sul: 5.9880531E8

Centro-Oeste: 3.41435456E8

3. Vendas por Tipo de Combustível, 2019, 2020 e 2021

[*] 3.1. Etanol Hidratado [*]

2019: 2.2544048E7

2020: 1.9257938E7

2021: 1.5519071E7

[*] 3.2. Gasolina C [*]

2019: 3.8165024E7

2020: 3.5823608E7

2021: 3.5248528E7

[*] 3.3. Gasolina de Aviação [*]

2019: 43145.645

2020: 38998.016

2021: 44223.33

[*] 3.4. GLP [*]

2019: 1.3208921E7

2020: 1.36068E7

2021: 1.2341698E7

[*] 3.5. Querosene de Aviação [*]

2019: 6980446.0

2020: 3546072.8

2021: 3874121.0

[*] 3.6. Querosene Iluminante [*]

2019: 4439.8857

2020: 4330.5923

2021: 4120.5

[*] 3.7. Óleo Combustível [*]

2019: 1890610.9

2020: 2019188.8

2021: 3183272.5

[*] 3.8. Óleo Diesel [*]

2019: 5.7298452E7

2020: 5.7472092E7

2021: 5.7179288E7

FIM

Process finished with exit code 0

Código Completo: <https://github.com/eduprogrammer/AnaliseVendasBiocombustivel>