

Estatística descrita de variáveis envolvendo refinarias de petróleo brasileiras

Describe statistics of variables involving Brazilian oil refineries

RESUMO

Isabel Dariva Oro
isabelorodariva@gmail.com
Colégio Estadual Mário de Andrade,
Francisco Beltrão, Paraná, Brasil

Maiquiel Schmidt de Oliveira
msoliveira@utfpr.edu.br
Universidade Tecnológica Federal
do Paraná, Francisco Beltrão,
Paraná, Brasil

Rafael Lopes Turino
raturino@gmail.com
Universidade Tecnológica Federal
do Paraná, Francisco Beltrão,
Paraná, Brasil

Sheila Regina Oro
sheilaro@utfpr.edu.br
Universidade Tecnológica Federal
do Paraná, Francisco Beltrão,
Paraná, Brasil

Este estudo teve como objetivo construir uma planilha de dados envolvendo das principais refinarias de petróleo brasileiras, com diferentes variáveis (insumos e produtos). Com esses dados foi realizada uma breve estatística descritiva das variáveis, como o cálculo de medidas de tendências central (média, mediana e moda), além do desvio-padrão e coeficiente de variação. Esses cálculos possibilitaram verificar que existem refinarias que concentram a maior parte da extração e refino de petróleo, por exemplo. As refinarias de petróleo brasileiras são muito importantes, pois além de abastecer o mercado nacional, também importam para outros países seus produtos. Uma análise mais detalhada dessas refinarias é importante para identificar com mais precisão outros itens de sua gestão.

PALAVRAS-CHAVE: Refinais de petróleo. Estatística descritiva.

Recebido:

Aprovado:

Direito autorial: Este trabalho está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.



ABSTRACT

This study aimed to construct a data sheet involving the main Brazilian oil refineries, with different variables (inputs and products). with these data, a brief descriptive statistics of the variables, such as the calculation of measures of central tendencies (mean, median and fashion), besides the standard deviation and coefficient of variation were carried out. these calculations made it possible to verify that there are refineries that concentrate most of the extraction and refining of petroleum, for example. brazilian oil refineries are very important, since besides supplying the national market, they also import their products to other countries. a more detailed analysis of these refineries is important in order to more accurately identify other items of their management.

KEYWORDS: Refinery oil. Descriptive statistics.

1 INTRODUÇÃO

As refinarias são os locais para onde o óleo bruto extraído é enviado com a finalidade de transformá-lo em produtos derivados, tais como, gasolina, óleo diesel, entre outros (PETROBRÁS, 2018). Com esses dados foi possível realizar uma análise mais detalhada do comportamento e da distribuição do refino de diferentes produtos oriundos do petróleo nas diversas regiões de todo o Brasil.

O Brasil tem sido referência mundial em pesquisas no setor petrolífero, o que garantiu a auto-suficiência do país na produção de petróleo, anunciada no ano de 2006 (Goldemberg; Lucon, 2007).

Atualmente o Brasil conta com 15 refinarias, distribuídas por todo o território nacional, a saber: Abreu e Lima, Potiguar Clara Camarão, Complexo Petroquímico do Rio de Janeiro (Comperj), Landulpho Alves (RLAM), Lubrificantes e Derivados do Nordeste (Lubnor), Capuava (Recap), Duque de Caxias (Reduc), Alberto Pasqualini (Refap), Unidade de Industrialização do Xisto (SIX), Gabriel Passos (Reman), Presidente Getúlio Vargas (Repar), Presidente Bernardes (RPBC), Paulínia (Replan), Henrique Lage (Revap) (PETROBRÁS, 2018).

Esta pesquisa objetivou realizar uma pesquisa e breve descrição estatística dos principais indicadores das refinarias brasileiras.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 REFINARIAS DE PETRÓLEO

As refinarias são os locais para onde o óleo bruto extraído é enviado com a finalidade de transformá-lo em produtos derivados, tais como, gasolina, óleo diesel, entre outros (PETROBRÁS, 2018). Os títulos das sessões devem ser posicionados à esquerda e sem ponto final. As páginas devem ser numeradas na parte inferior à direita conforme o modelo deste documento. O corpo do texto deve ser justificado, sendo a primeira linha de cada parágrafo deslocada 0,7 cm. As referências utilizadas ao longo do trabalho devem ser listadas no final do trabalho de acordo com as instruções na seção Referências.

Segundo Almeida (2006), refinarias de petróleo são um complexo sistema de operações múltiplas; as operações que são usadas em uma dada refinaria dependem das propriedades do petróleo que será refinado, assim como dos produtos desejados. Por esta razão, “não existem duas refinarias iguais no mundo” (ALMEIDA, 2006).

As etapas do processamento de refino de óleo cru são basicamente três: separação, conversão e tratamento. Em cada etapa existem outras configurações de processo, utilizadas conforme a necessidade, por exemplo, de acordo com o tipo de petróleo, a produção de determinado produto que se visa maximizar (ALMEIDA, 2006).

3 METODOLOGIA

Os dados de 7 variáveis entre insumos e produtos de 15 refinarias brasileiras foram coletados por meio de pesquisas nos bancos de dados disponíveis nas páginas da Internet dessas refinarias (TRANSPETRO, ANP e ANTT).

Para realizar a análise exploratória, primeiramente os dados foram tabulados e, em seguida, foram calculadas as medidas de posição: média, mediana, mínimo, máximo; e de dispersão: variância, desvio-padrão e coeficiente de variação (Barbetta; Reis e Bornia, 2010).

4 RESULTADOS

A Tabela 1 apresenta as principais medidas estatísticas dos dados a respeito da área, capacidade de produção, número de acessos, unidades produtivas, produto, capacidade de armazenamento de petróleo e capacidade de armazenamento de derivados das refinarias pesquisadas:

Tabela 1 – Estatística descritiva das variáveis

Medida estatística	Média	Mediana	Variância	Desvio-padrão	Coeficiente de variação	Mínimo	Máximo
Área (Km ²)	7,3	7	16,6	4,1	55,80%	0,4	13
Cap. de produção (barril/dia)	179665,5	169825	1,7x1010	131667,1	73,30%	10378	433997
Acessos	5,8	5	3,2	1,8	31,00%	4	9
Unidades	14,08	12	115,24	10,74	76,30%	2	43
Área (Km ²)	7,3	7	16,6	4,1	55,80%	0,4	13
Cap. de produção (barril/dia)	179665,5	169825	1,7x1010	131667,1	73,30%	10378	433997
Cap. de armazen. de petróleo (m ³)	422655,5	412000	8,8x1010	295959	70,00%	55757	935700
Cap. de armazen. de derivados (m ³)	900489,9	853089	4,7x1011	682503	75,80%	79918	2252647

Fonte: Os autores (2019).

Percebeu-se que o desvio-padrão da capacidade de produção foi de aproximadamente 131667 barril/dia, demonstrando uma variabilidade alta. A média de produção foi de 179665,46 barril/dia. Esse valor indica que a produção de petróleo por essas refinarias no Brasil estava alto, principalmente a Refinaria de Paulínia (Replan) que apresentou capacidade de produção de 433997 barril/dia.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com esses dados foi possível realizar uma análise mais detalhada do comportamento e da distribuição do refino de diferentes produtos oriundos do petróleo nas diversas regiões de todo o Brasil.

Os resultados podem ser úteis em diversos modelos de otimização, roteamento, e para auxiliar o diagnóstico da situação envolvendo as refinarias brasileiras em relação às variáveis investigadas.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, J. **Introdução à Indústria do Petróleo / FURG – CTI**. Rio Grande, 2006
- BARBETTA, P.; REIS, M.; BORNIA, A. **Estatística para Cursos de Engenharia e Informática**. 3 ed. Atlas: São Paulo, 2010.
- GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D.T. (org.) **Métodos de pesquisa**. Universidade Aberta do Brasil – UAB/UFRGS, Curso de Graduação Tecnológica: Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural da SEAD/UFRGS. – Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.
- GOLDEMBERG, J.; LUCON, O. **Energia e meio ambiente no Brasil**. Estudos avançados, v. 21, n. 59, 2007.
- PETROBRÁS: **Anuário estatístico de 2018**. Disponível em: <http://www.petrobras.com.br/pt/nossas-atividades/principais-operacoes/refinarias>. Acesso em: 16 mar. 2019.