

PETROBRAS, CADE, A VENDA DE REFINARIAS E OS EFEITOS NA COMPETIÇÃO DO SETOR PETROLÍFERO: NOVAS PERSPECTIVAS

JOÃO MATEUS FERREIRA DOS SANTOS COSTA
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO - UFRJ

ROSEMARIE BROKER BONE
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO - UFRJ

Introdução

Em 2013, a ANP e o Conselho Administrativo de Defesa Econômica - CADE assinaram um Acordo de Cooperação Técnica para a elaboração de um estudo sobre o mercado de combustíveis. Em 2018, o Departamento de Estudos Econômicos/CADE concluiu que para reduzir a concentração de mercado presente no setor de refino nacional, a Petrobras deveria vender a totalidade das suas unidades. A Petrobras propôs a venda parcial da participação em oito refinarias, a exceção do sudeste: REMAN/Amazonas, RLAM/Bahia, LUBNOR/Ceará, RNEST/Pernambuco, REGAP/Minas Gerais, REFAP/Rio Grande do Sul, REPAR/Paraná, SIX/Paraná.

Problema de Pesquisa e Objetivo

O CADE (2018) observou o óleo cru processado (nacional e internacional) pelas refinarias de 2013 a 2017 e não considerou os diferentes perfis de produção de derivados de cada refinaria. Usou o Índice de Herfindahl-Hirschman (HHI) para medir o grau de concentração (macro) e a parcela de mercado para medir o poder das refinarias (micro). O objetivo deste trabalho é verificar se os resultados do CADE para a concentração do setor de refino serão confirmados levando-se em conta as quantidades de derivados produzidos pelas oito refinarias indicadas pela Petrobras de 2012 a 2021.

Fundamentação Teórica

O Acordo de Cooperação Técnica entre a ANP e o CADE de 2013 rendeu um estudo sobre o mercado de combustíveis que culminou com a Nota Técnica ANP n. 37/2018 para a venda da totalidade das refinarias da Petrobras. Em 2019, a assinatura do Termo de Compromisso de Cessação de Prática (TCC) entre o CADE e a Petrobras versou sobre a saída da empresa desse elo da cadeia produtiva. Paralelamente ao TCC, o CNPE aprovou a Resolução n. 9/2019 com diretrizes para a venda das refinarias, sendo uma das principais a eliminação da presença de posição dominante no mercado.

Metodologia

O HHI é uma medida de concentração de um mercado específico. O HHI aumenta com poucas e grandes empresas e se reduz com muitas e pequenas empresas em um mercado relevante. O poder de mercado de empresas segue a Lei da Defesa da Concorrência n. 12529/2011, art. 36 parágrafo 2. Para o CADE, as refinarias que registrarem parcela de mercado dos principais derivados produzidos superior a 20% em relação a sua região terão adquirido poder de mercado. Os dados de óleo cru processado e derivados terão periodicidade anual para 2012 a 2021 e como fontes a Petrobras e a ANP.

Análise dos Resultados

Para o óleo cru processado, os resultados foram confirmados parcialmente. As regiões norte/nordeste e sul são altamente concentradas e a sudeste é moderadamente concentrada. Com poder de mercado: RLAM, RNEST, REPAR, REFAP; sem poder de mercado: LUBNOR, REMAN, SIX, REGAP. Para os principais derivados por refinaria, os resultados foram confirmados parcialmente. As regiões norte/nordeste e sul são altamente concentradas e a região sudeste é moderadamente concentrada. Com poder de mercado: RLAM, RNEST, LUBNOR, REPAR, REFAP, SIX; sem poder de mercado: REMAN, REGAP.

Conclusão

O estudo do CADE (2018) indicou a venda da totalidade das refinarias por parte da Petrobras como forma de promover a concorrência no setor. A inclusão de oito refinarias no Plano de Desinvestimento, com exceção da região sudeste, permitiu rever as variáveis e resultados do CADE. A inclusão dos derivados por refinaria mostrou a fragilidade dos resultados do referido estudo, uma vez que a região sudeste é moderadamente concentrada e quatro das oito refinarias não possuem poder de mercado para o óleo cru e duas para os derivados.

Referências Bibliográficas

CONSELHO ADMINISTRATIVO DE DEFESA ECONÔMICA – CADE (2013). Processo Administrativo 08700.002021/2013-15: Ata da Reunião. Disponível em: <https://sei.cade.gov.br/sei/modulos/pesquisa/> CONSELHO ADMINISTRATIVO DE DEFESA ECONÔMICA – CADE (2018). Nota Técnica 37. Disponível em: <https://sei.cade.gov.br/sei/modulos/pesquisa/> CONSELHO NACIONAL DE POLÍTICA ENERGÉTICA – CNPE (2019). Resolução n. 9 de 2019. Disponível em: <http://antigo.mme.gov.br/> PETROBRAS (2018). Refinarias. Disponível em: <https://petrobras.com.br/pt/nossas-atividades/principais-operacoes/refinarias/>

Palavras Chave

PETROBRAS, Conselho Administrativo de Defesa Econômica, REFINO

Agradecimento a órgão de fomento

Agradecemos ao Laboratório de Economia do Petróleo - LABECOPET da Escola Politécnica e ao Programa Institucional de Bolsa de Iniciação Científica – PIBIC da UFRJ.

PETROBRAS, CADE, A VENDA DE REFINARIAS E OS EFEITOS NA COMPETIÇÃO DO SETOR PETROLÍFERO: NOVAS PERSPECTIVAS

1. INTRODUÇÃO

O ano de 2021 encerrou com a confirmação da mais significativa mudança na estrutura da cadeia produtiva do petróleo e gás natural das últimas décadas, a saber, a entrada de novas empresas no setor de refino no Brasil, a partir da privatização da Refinaria Landulpho Alves (RLAM), Refinaria Issac Sabbá (REMAN), Refinaria Lubrificantes e Derivados do Nordeste (LUBNOR) e Unidade de Industrialização do Xisto (SIX). O embrião da mudança está no Plano de Desinvestimento da Petrobras lançado em março de 2015, que teve como motivação “*reduzir a dívida da empresa e maximizar os recursos dos seus investidores focando naqueles ativos que geram mais valor para a companhia*” (PETROBRAS, 2021). Então, além da busca pela redução da alavancagem, também priorizou os investimentos em Exploração & Produção (E&P) de petróleo e gás natural na área do pré-sal e *offshore*, como pode ser visto no Plano Estratégico 2015-2019 (PETROBRAS, 2021). Conforme a empresa: “*O Plano Estratégico sintetiza o que queremos ser: uma empresa de energia de elevado patamar de desempenho, com foco em óleo e gás, alinhada ao compromisso de maior geração de valor e direcionamento de recursos com ênfase nas atividades de Exploração e Produção em águas profundas*”.

Como resultado inicial do Plano de Desinvestimento, diversas empresas nacionais e estrangeiras adquiriram ativos que até então estavam sendo operados pela Petrobras. Dentre os ativos em desinvestimento estão refinarias, campos de E&P de óleo e gás natural e subsidiárias ligadas à logística; porém, procedimentos pouco transparentes geraram resultados não esperados inicialmente.

De 2015 a dezembro de 2016, a Petrobras vendeu os seus ativos sem uma metodologia clara para o mercado e órgãos reguladores nacionais. Por conta de irregularidades processuais, o Tribunal de Contas da União (TCU) suspendeu a realização de novas vendas até que as falhas constatadas fossem sanadas e reavaliadas (TCU, 2016) como segue: “*O Tribunal de Contas da União (TCU) suspendeu cautelarmente a assinatura de contratos de venda de ativos e empresas da Petrobras, bem como o início de novos processos de alienação, até que decida no mérito a representação sobre a Sistemática para Desinvestimentos de Ativos e Empresas do Sistema da empresa.*”

Em “fato relevante” divulgado ao mercado em março de 2017, a Petrobras informou uma nova sistemática de venda de ativos visando atender as determinações do TCU de 2016 (PETROBRAS, 2017).

O que seria apenas um processo de venda com aval do órgão regulador, se transformou em processos administrativos frente à desconfiança de prática anticompetitiva por parte da empresa, que por sua vez culminou no Termo de Compromisso de Cessação de Prática (TCC) entre o CADE e a Petrobras.

Para entender o ocorrido entre os entes será necessária alguma retrospectiva sobre o mercado de energia no Brasil e a presença da Petrobras em toda a cadeia produtiva.

Em 2013, a Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP) e o Conselho Administrativo de Defesa Econômica (CADE) assinaram um Acordo de Cooperação Técnica para a elaboração de um estudo sobre o mercado de combustíveis que levou a inúmeros desdobramentos (CADE, 2013). Inicialmente, seria um estudo sobre o mercado de combustíveis, em especial, a distribuição e revenda; mas em 2018, o Departamento de Estudos Econômicos do CADE concluiu que para reduzir a concentração de mercado presente no setor de refino nacional, a Petrobras deveria vender a totalidade das suas

unidades. No ano seguinte, em 2019, a assinatura do TCC entre o CADE e a Petrobras versou sobre a venda de refinarias e a saída da empresa desse elo da cadeia produtiva.

Paralelamente ao TCC, o Conselho Nacional de Política Energética (CNPE) aprovou a Resolução n. 9 de 2019 em reunião extraordinária, que contém diretrizes para a venda das refinarias e sobre a necessidade de desverticalização das empresas constantes no Plano de Desinvestimento da Petrobras. Uma das diretrizes que baliza à venda de refinarias é a presença de posição dominante no mercado (CNPE, 2019).

O estudo do DEE/CADE dentre outros aspectos continha dados do setor de refino nacional com informações de 2013 a 2017. Considerou a refinaria como um ente regional; embora sejam globais em relação ao recebimento de óleo cru e nacionais/regionais quando da oferta de derivados.

A partir da proposta da Petrobras de 2018 de vender parcialmente a participação em quatro refinarias, o DEE analisou o grau de concentração de mercado e indicou quais refinarias deveriam ser postas à venda, além das quatro já indicadas pela empresa.

As primeiras quatro unidades anunciadas foram (PETROBRAS, 2018):

- Refinaria Abreu e Lima – Rnest: Pernambuco;
- Refinaria Landulpho Alves – Rlam: Bahia;
- Refinaria Presidente Getúlio Vargas – Repar: Paraná;
- Refinaria Alberto Pasqualini – Refap: Rio Grande do Sul.

Nos cálculos do HHI para medir o grau de concentração de mercado, o CADE usou como base a quantidade de barris de óleo cru por dia-calendário recebida para o processamento. Sendo assim, não observou a concentração de mercado em relação aos derivados ofertados que, certamente, são mais sensíveis ao consumidor final.

Adicionalmente, a nova proposta da Petrobras de 2019 de vender mais quatro refinarias e, com isso, somar oito refinarias mais as respectivas logísticas de recebimento de insumo e de escoamento da produção, não fez parte dos cálculos da concentração de mercado realizados pelo DEE/CADE (2018) e precisam ser considerados.

Em 2019 (PETROBRAS, 2019) foram adicionadas mais quatro na lista:

- Refinaria Gabriel Passos – Regap: Minas Gerais;
- Refinaria Isaac Sabbá – Reman: Amazonas;
- Unidade de Industrialização do Xisto (SIX): Paraná;
- Lubrificantes e Derivados de Petróleo no Nordeste (Lubnor): Ceará.

Considerando que o DEE/CADE (2018) não observou que as refinarias possuem diferentes perfis de produção de derivados, este trabalho tem como objetivo avaliar se a concentração no setor de refino permanecerá a mesma levando em conta as quantidades de derivados produzidos por refinaria. Com isso, buscar-se-á verificar se os novos cálculos levarão a mesma conclusão; ou seja, se as oito refinarias vendidas ou à venda conforme o Plano de Desinvestimento da Petrobras possuem posição dominante em cada região, o que justificaria a venda.

Para atingir com o objetivo propõem-se três aspectos de análise:

- a) a entrada de óleo nacional e internacional processado por refinaria;
- b) a saída de derivados por tipo e por refinaria;
- c) a concentração de mercado e parcelas de mercado considerando o óleo processado e os derivados produzidos para o período de 2012-2021.

O artigo é dividido em quatro seções, além da introdução e considerações finais.

A segunda seção apresentará os conceitos e detalhamentos no que tange: a) aos derivados e as respectivas finalidades produtivas, b) as oito refinarias vendidas ou à venda (RLAM, RNEST, REPAR, REFAP, REGAP, REMAN, LUBNOR, SIX), c) a divisão por região.

Na terceira seção terá a metodologia no que se refere aos cálculos do índice de concentração da região expresso pelo *Herfindahl–Hirschman Index* (HHI), do poder de mercado obtido

com os resultados das parcelas de mercado das refinarias por derivado, o período abrangido e as principais fontes dos dados.

A quarta seção mostrará os resultados por refinaria quanto ao óleo processado de origem nacional e importada, o índice de concentração regional e a participação de cada refinaria em relação à região.

A quinta seção e última será dedicada a mostrar os resultados quanto aos derivados, o índice de concentração da região e a parcela de mercado dos derivados por refinaria na região.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Nos itens 2.1 e 2.2 serão apresentados os derivados e as respectivas finalidades, as refinarias vendidas ou à venda, a localização geográfica e agrupamentos, respectivamente.

2.1 Os derivados

A tabela 1 mostra os treze derivados ofertados pelas refinarias brasileiras e o objetivo do seu uso no processo produtivo.

Tabela 1 – Derivados e finalidades

Derivados	Finalidades
Gasolina de Aviação	Combustível de aviões de pequeno porte (comerciais, esportivos e agrícolas) com motores a pistão.
Óleo <i>Diesel</i>	Combustível rodoviário (carros, ônibus, furgões e caminhões) e industrial (geradores elétricos, aquecimento de caldeiras). Pequenas embarcações fazem uso desse combustível.
Óleo Combustível	Combustível para aquecimento de fornos e geração de vapor em caldeiras, motores de turbinas geradoras em usinas termelétricas (UTES).
Nafta	Nafta petroquímica parafínica é utilizada como carga em um processo de pirólise para a produção de olefinas leves (eteno, propeno). Nafta petroquímica naftênica gera hidrocarbonetos aromáticos (benzeno, tolueno, xilenos).
Asfalto	Material aplicado na pavimentação de estradas. Tipos: cimento asfáltico de petróleo, asfaltos diluídos, asfalto modificado ou emulsões asfálticas.
Coque	Utilização na liga de ferro-gusa, devido à escassez do carvão vegetal. Utilizado como combustível de aquecedores, lareiras, churrasqueiras, fogões a lenha e abastece alguns setores industriais. O coque de petróleo pode ser usado como: abrasivos, pastilhas de freios automotivos, sapatas ferroviárias, alimentação de fornos refratários, pigmentos (como para a colorização de vidros), fabricação de

	elétrodos de grafite artificial.
Querosene Iluminante	Pode ser utilizado como diluente de parafinas e ceras de carnaúba na fabricação de ceras para pisos. É usado como veículo de formicidas e cupinidas. Também como solvente em tintas, resinas, limpeza de pincéis, rolos e superfícies.
Lubrificante	Redução de atrito entre as peças.
Querosene de aviação (QAV-1)	Combustível utilizado em aviões e helicópteros dotados de motores à turbina, como jato-puro, turboélices ou turbo-fans. Por ser mais estável, o QAV-1 também permite aumentar o tempo entre as paradas para manutenção das aeronaves.
Solvente	Solventes são produzidos diluição de resina e tinta (p.ex.: aguarrás).
Parafina	Utilizado na produção de velas. Serve como matéria-prima na fabricação de giz de cera, cosméticos, tintas.
Gás Liquefeito de Petróleo (GLP)	Utilizado no cozimento de alimentos e na fabricação de vidros, cerâmicas e alimentos.
Gasolina A	Utilizada em veículos leves para uso particular e para transporte de passageiros e de cargas.

Fonte: Petrobras (vários anos); ANP (vários anos).

2.2 As refinarias à venda ou vendidas

As refinarias colocadas à venda ou vendidas conforme o Plano de Desinvestimento da Petrobras constam na tabela 2 com as seguintes informações: nome, localização e início da operação.

Tabela 2 – Refinarias da Petrobras à venda ou vendidas, 2022

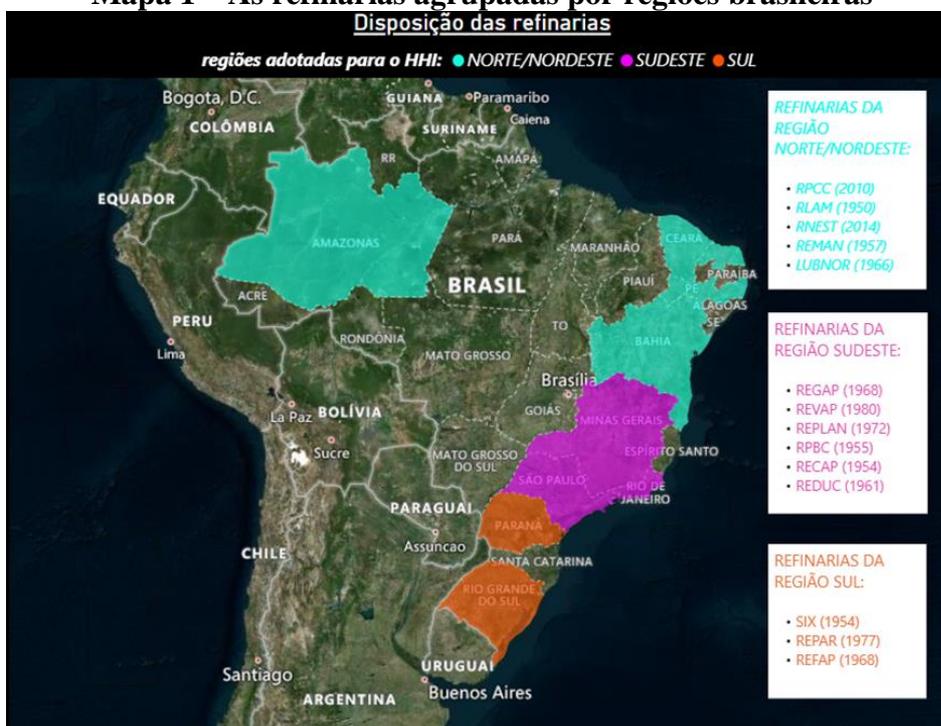
Refinarias	Localização	Início da operação
Rlam – Refinaria Landulpho Alves(*)	São Francisco do Conde/BA	1950
Rnest – Refinaria Abreu e Lima	Ipojuca/PE	2014
Repar – Refinaria Presidente Getúlio Vargas	Araucária/PR	1977
Refap – Refinaria Alberto Pasqualini	Canoas/RS	1968
Regap – Refinaria Gabriel Passos	Betim/MG	1968
Reman – Issac Sabbá(*)	Manaus/AM	1956
Six - Unidade de Industrialização do Xisto(*)	São Mateus do Sul/PR	1972
Lubnor – Lubrificantes e Derivados do Nordeste(*)	Fortaleza/CE	1966

Fonte: Petrobras, vários anos.

Nota: (*) vendidas até novembro de 2022.

As refinarias vendidas e à venda e as respectivas localizações encontram-se no mapa 1 com as respectivas regiões.

Mapa 1 – As refinarias agrupadas por regiões brasileiras



Fonte: Elaboração dos autores com base em Petrobras, 2018-2019.

Nota: as refinarias da região sudeste não participaram do Plano de Desinvestimento, com exceção da Refinaria Gabriel Passos – REGAP.

As refinarias considerando as regiões norte, nordeste, sudeste e sul foram agrupadas da seguinte forma:

- Região Norte/Nordeste: refinaria Isaac Sabbá - Reman, refinaria Lubrificantes e Derivados do Nordeste – Lubnor, refinaria Potiguar Clara Camarão - RPCC, refinaria Abreu e Lima – Rnest, refinaria Landulpho Alves – Rlam.

A refinaria Isaac Sabbá – Reman pertence ao estado do Amazonas e devido a sua produção ser destinada também para os estados da região nordeste optou-se por soma-la junto às demais da região nordeste (PETROBRAS, 2018).

A refinaria Potiguar Clara Camarão – RPCC é considerada nos cálculos do HHI da região norte/nordeste. A venda do Polo Potiguar¹ ocorreu em janeiro de 2022 e a empresa compradora 3R *Petroleum* assumirá as operações no 1º trimestre de 2023 (G1, 2022); portanto é computada como Petrobras.

A venda da refinaria Landulpho Alves – Rlam ocorreu em 30 de novembro de 2021 e em 1º de dezembro a empresa Acelen assumiu a operação da refinaria, que passou a ser chamada de Mataripe (PETROBRAS, 2023c). Por isso, é considerada como pertencente a Petrobras.

- Região Sudeste: refinaria Gabriel Passos – Regap, refinaria Henrique Lage – Revap, refinaria Capuava – Recap, refinaria Duque de Caxias - Reduc, refinaria Presidente Bernardes - RPBC, refinaria de Paulínia – Replan.

As refinarias Reduc, Recap, RPBC e Replan não foram colocadas à venda. O Complexo Petroquímico do Rio de Janeiro – Comperj, rebatizado de Polo GasLub Itaboraí está projetado para produzir gás natural, lubrificantes e combustíveis e não encontra-se em operação ou à venda (PETROBRAS, 2023b).

- Região Sul: refinaria Alberto Pasqualini - Refap, Unidade de Industrialização do Xisto – SIX, refinaria Presidente Getúlio Vargas - REPAR.

A SIX foi colocada à venda, mas não pertence ao grupo refino convencionalⁱⁱ. A região Centro-Oeste não possui unidades de refino.

3. METODOLOGIA

A seção 3 tem como objetivo mostrar a metodologia de cálculo do HHI, da parcela de mercado, período da amostra e fonte dos dados.

3.1 Índice de Herfindahl–Hirschman (HHI)

Conforme Investopedia (2022), o Índice de *Herfindahl–Hirschman* (HHI) é uma medida de concentração de um mercado específico. O HHI é calculado elevando ao quadrado a participação de cada empresa que compete no mercado e, em seguida, somando os números resultantes.

$$HHI = (s_1^2 + s_2^2 + s_3^2 + \dots + s_n^2) * 10.000 \quad (1)$$

onde:

s_n = a porcentagem de participação de mercado da empresa n expressa como um número inteiro, não um decimal.

Pode variar de quase zero a 10.000 pontos.

O HHI leva em consideração a distribuição de tamanho relativo das empresas em um mercado. O HHI aumenta à medida que o número de empresas no mercado diminui e à medida que a disparidade de tamanho entre essas empresas aumenta; por outro lado, o HHI diminui à medida que o número de empresas no mercado aumenta e quando a diferença de tamanho entre as empresas se reduz.

Os órgãos de defesa da concorrência americano (THE UNITED STATES OF DEPARTMENT OF JUSTICE, 2018) e brasileiro (CADE, 2016), consideram os seguintes resultados por pontos:

- (i) Mercados não concentrados: com HHI abaixo de 1500 pontos;
- (ii) Mercados moderadamente concentrados: com HHI entre 1.500 e 2.500 pontos;
- (iii) Mercados altamente concentrados: com HHI acima de 2.500 pontos.

3.2 Parcela de mercado

As análises do poder de mercado de empresas segue a Lei da Defesa da Concorrência de nº. 12.529 de 2011, artigo 36 parágrafo 2.

O artigo em epígrafe diz: “§ 2º *Presume-se posição dominante sempre que uma empresa ou grupo de empresas for capaz de alterar unilateral ou coordenadamente as condições de mercado ou quando controlar 20% (vinte por cento) ou mais do mercado relevante, podendo este percentual ser alterado pelo Cade para setores específicos da economia.*”

Para o CADE (2010), as refinarias que registrarem parcela de mercado dos principais derivados produzidos superior a 20% em relação a sua região terão adquirido posição dominante, ou seja, poder de mercado.

3.3 Periodicidade e fonte dos dados

Os dados sobre óleo cru e derivados terão periodicidade anual e contemplarão o período de 2012 a 2021, tendo como fontes públicas, a Petrobras e a Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP).

4. A ENTRADA DE ÓLEO CRU NACIONAL E IMPORTADO POR REFINARIA

Na seção 4 será apresentado o quantitativo de óleo cru processado por refinaria de origem nacional e importado de 2012-2021. Também, a participação de cada refinaria na respectiva região para verificar a concentração de mercado medida pelo HHI e a posição dominante conforme a parcela de mercado.

Serão consideradas as oito refinarias colocadas à venda ou vendidas conforme o Plano de Desinvestimento da Petrobras.

A tabela 3 mostra a média de óleo processado de origem nacional e importada das oito refinarias colocadas à venda ou vendidas de 2012-2021; porém a SIX não registra recebimento de óleo.

Tabela 3 – Óleo processado de origem nacional e importada pelas refinarias da Petrobras à venda ou vendidas e participação (%) na região, 2012-2021 (barris/ano)

Refinaria/origem do óleo	Nacional (b/a)	Importado (b/a)	% óleo nacional refinaria/região	% óleo importado refinaria/região
RLAM	82657037	902715	63%	55%
RNEST	21469299	664067	16%	41%
REMAN	11413888	65962	9%	4%
LUBNOR	2916847	0	2%	0%
TOTAL NORDESTE/NORTE	130574965	1632743	100%	100%
REPAR	57654748	8869822	57%	42%
REFAP	44196274	12327445	43%	58%
SIX	0	0	0%	0%
TOTAL SUL	101851022	21197267	100%	100%
REGAP	50865563	601891	15%	1%
TOTAL SUDESTE	348874077	57880667	100%	100%

Fonte: ANP, vários anos.

Nota: RNEST com média de 2014-2021.

A tabela 3 considera: 4 regiões – norte/nordeste, sul e sudeste, 8 refinarias colocadas à venda ou vendidas, média do óleo processado de 2012-2021 e participação da refinaria na respectiva região. Pode-se verificar que na região nordeste, a RLAM detém parcela significativa na região em relação ao recebimento de óleo cru de origem nacional e importada, com 63% e 55% respectivamente. Portanto, possui posição dominante na região. A RNEST, por sua vez, encontra-se em segundo lugar na participação do óleo importado com 41% e, por isso, detém posição dominante. Na região sul, destacam-se as refinarias REPAR e REFAP na participação do óleo nacional e importado. Ambas registram posição de dominante na região, a despeito da SIX que não recebe óleo nacional e importado no processamento de derivados de xisto. Por fim, na região sudeste, a refinaria REGAP, processa óleo nacional na ordem de 51 milhões de barris/ano e importado de 602 mil barris/ano, porém não tem posição de dominante por registrar 15% e 1%, respectivamente.

Na sequência têm-se as refinarias divididas em região, onde se apresenta o Índice de Concentração e a parcela de mercado de cada uma considerando o óleo processado de 2012 a 2021.

O índice de concentração da região medido pelo HHI e as parcelas de mercado das refinarias RLAM, RNEST, REMAN E LUBNOR para o período de 2012-2021 encontram-se Na tabela 4.

Tabela 4 – Índice de Concentração da região norte/nordeste e parcelas de mercado (%) da RLAM, RNEST, REMAN E LUBNOR em óleo processado total, 2012-2021

Óleo Cru Processado	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
HHI	7271	7421	7246	5507	4914	4949	5045	4946	5025	5075
% RNEST/Total região			0,9%	15,4%	22,3%	21,7%	21,5%	23,2%	25,4%	21,1%
% RLAM/Total região	84,2%	85,2%	84,2%	71,8%	65,8%	66,2%	67,1%	65,8%	65,8%	67,4%
% REMAN/Total região	12,9%	12,1%	12,3%	10,4%	9,3%	9,7%	8,9%	8,9%	6,5%	8,9%
% LUBNOR/Total região	2,8%	2,6%	2,6%	2,5%	2,7%	2,5%	2,6%	2,2%	2,3%	2,6%

Fonte: Elaboração dos autores com base em ANP, vários anos.

Nota: no cálculo do HHI foram consideradas as refinarias RLAM, RNEST, REMAN, LUBNOR e a Refinaria Potiguar Clara Camarão (RPCC). A venda da refinaria ocorreu em 2022 como Polo Potiguar (G1, 2022).

Como já mencionado, o índice de concentração medido pelo HHI possui um intervalo de análise de zero a 10.000 pontos. O HHI para a região norte/nordeste apresenta um valor máximo de 6.054 em 2013 e mínimo de 4.108 em 2017, ou seja, altamente concentrado conforme critério do (THE UNITED STATES OF DEPARTMENT OF JUSTICE, 2018; CADE, 2016). Isso significa que a entrada em operação da refinaria RNEST proporcionou a redução da concentração na região norte/nordeste. Essa nova concentração é corroborada pelas parcelas de mercado registradas pelas quatro refinarias. Enquanto as refinarias REMAN e LUBNOR mantêm a parcela de mercado do óleo processado (nacional e importado) em níveis abaixo de uma posição de dominante, a RNEST aumenta a sua parcela para aproximadamente 20%, e a RLAM reduz para próximo de 62%, ambas com posição de dominância. Portanto, a inserção das refinarias REMAN e LUBNOR no Plano de Desinvestimento não encontra respaldo para venda, pois não têm posição dominante em relação ao óleo processado de origem nacional e importado. Por outro lado, as refinarias RNEST e RLAM possuem posição dominante.

A tabela 5 apresenta a região sul com as refinarias REFAP e REPAR para o período de 2012-2021, considerando o óleo processado de origem nacional e importado.

Tabela 5 – Índice de Concentração da região sul e parcelas de mercado (%) da REPAR e REFAP em óleo processado total, 2012-2021

Óleo Cru Processado	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
HHI	5082	5000	5004	5019	5018	5033	5077	5047	5131	5061
% REPAR/Total região	56%	50%	51%	53%	53%	54%	56%	55%	58%	56%
% REFAP/Total região	44%	50%	49%	47%	47%	46%	44%	45%	42%	44%

Fonte: Elaboração dos autores com base em ANP, vários anos.

Nota: no cálculo do HHI foram consideradas as refinarias REPAR e REFAP. A SIX foi excluída desse cálculo por operar com óleo não convencional.

O HHI para a região sul apresenta um valor mínimo de 5.000 em 2013 e máximo de 5.131 em 2020. Isso significa que é um mercado altamente concentrado. As refinarias REPAR e REFAP dividiram igualmente o mercado em 2013; porém ao longo dos anos, a REPAR passou a deter maior parcela, que culminou em 2021 com 55,5% e a REFAP com 44,5% no mesmo ano. Isso significa que há posição dominante para ambas as refinarias. Portanto, há justificativa para a inclusão destas no processo de venda.

A SIX, dadas as suas características produtivas, registra posição dominante. Entretanto, a inclusão da SIX no Plano de Desinvestimento não se justifica, porque a Petrobras não terá outra refinaria para o processamento do óleo e gás de xisto.

A tabela 6 apresenta a região sudeste com a única refinaria colocada à venda - REGAP localizada no estado de Minas Gerais - para o período de 2012-2021, considerando o óleo processado de origem nacional e importada.

Tabela 6 – Índice de Concentração da região sudeste e parcelas de mercado da REGAP em óleo processado total, 2012-2021

Óleo Cru Processado	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
HHI	2108	2136	2087	2144	2021	2029	1959	2078	2075	2094
% REGAP/ Total região	11,9%	11,7%	12,2%	12,9%	13,9%	13,6%	13,8%	13,0%	12,1%	12,0%

Fonte: Elaboração dos autores com base em ANP, vários anos.

Nota: no cálculo do HHI foram consideradas também RECAP, REDUC, RPBC, REPLAN, REVAP.

O HHI para a região sudeste registrou um valor máximo de 2.144 em 2015 e um mínimo de 1959 em 2018, ou seja, a região se caracteriza como moderadamente concentrada. A refinaria REGAP, por sua vez, registrou parcelas de mercado máximas de 13,9% e 13,8% em 2016 e 2018, respectivamente. Logo, não há posição dominante, uma vez que o percentual limite para a presença de poder de mercado é de 20% ou mais. A venda da REGAP reduziria o HHI da região sudeste para 1900, que a manteria com *status* de moderadamente concentrado.

5. A PRODUÇÃO DE DERIVADOS POR REFINARIA

A quinta seção será dedicada a mostrar o quantitativo de derivados, destacando os principais por refinaria, bem como o índice de concentração da região e a participação dos derivados por refinaria na região.

O índice de concentração de mercado é medido pelo HHI, que considera valores acima de 2.500 como representativos de mercado altamente concentrado. A posição dominante das refinarias, no que se refere aos principais derivados por elas produzidos, mostra que pode haver indícios de falta de concorrência regional. Ao se confrontar o HHI do óleo processado ao HHI dos derivados por região se conseguirá acompanhar ou não os resultados obtidos pelo DEE/CADE. Também, ao se analisar os principais derivados de cada refinaria por região, se poderá saber se a inclusão das mesmas no Plano de Desinvestimento da Petrobras encontra justificativa a partir dos resultados obtidos.

A tabela 7 apresenta a quantidade produzida média de derivados de cada refinaria à venda ou vendida no período de 2012-2021.

Tabela 7- Quantidade média de derivados produzidos por refinaria à venda ou vendida, 2012-2021

Refinaria/derivados totais	Metros cúbicos/ano	
	quantidade média de derivados (2012-2021)	% derivado refinaria/derivado região
RLAM	14236585	65%
RNEST	3312865	15%
REMAN	2016980	9%
LUBNOR	452719	2%
TOTAL NORDESTE/NORTE	21913702	100%
REPAR	11161995	54%
REFAP	9275549	45%
SIX	277460	1%
TOTAL SUL	20715005	100%
REGAP	8630826	12%
TOTAL SUDESTE	69208336	100%

Fonte: Elaboração dos autores com base em ANP, vários anos.

Nota: RNEST média de 2014-2021.

Os resultados apresentados na tabela 7 mostram que no norte/nordeste, a RLAM detém 65% de participação na região no que se refere aos derivados produzidos por ela. Na região sul, por sua vez, as refinarias REPAR e REFAP registraram 54% e 45%, respectivamente, indicando posição dominante. Por fim, a REGAP possui 12% de participação no total dos derivados da região sudeste.

Na sequência, a região norte/nordeste será a primeira a ser analisada, dado que tem o maior número de refinarias à venda ou vendidas. As refinarias são: RLAM, RNEST, REMAN E LUBNOR. Para fins de cálculo do HHI considerou-se também a refinaria RPCC.

A segunda região será a sul com três refinarias à venda ou vendidas: REPAR, REFAP E SIX.

A região sudeste será a terceira e última a ser analisada. A REGAP é única refinaria à venda localizada no estado de Minas Gerais. O HHI considerou no cálculo do sudeste as refinarias RECAP, REDUC, RPBC, REPLAN, REVAP, REGAP.

A tabela 8 apresenta o índice de concentração da região norte/nordeste e a parcela dos principais derivados das refinarias RLAM, RNEST, REMAN e LUBNOR de 2012-2021.

Tabela 8 – Índice de Concentração da região norte/nordeste e parcelas de mercado (%) da RLAM, RNEST, REMAN e LUBNOR dos principais derivados, 2012-2021

CONCENTRAÇÃO DE MERCADO										
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
NORTE/NORDESTE										
HHI ÓLEO COMBUSTÍVEL REGIÃO	8633	7690	5739	5274	5275	5096	5086	4759	4386	3797
HHI GASOLINA REGIÃO	6909	6285	6526	6148	5536	6209	6846	6427	6679	6262
HHI ASFALTO REGIÃO	3991	3860	3522	3912	3990	3833	3623	3580	3419	3448
HHI ÓLEO DIESEL REGIÃO	6171	6414	6800	4631	4136	4010	4257	4170	4420	4571
HHI ÓLEO CRU PROCESSADO REGIÃO	5811	6055	5952	4634	4138	4109	4227	4164	4367	4305
PARCELA DE MERCADO										
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
REGIÃO NORTE/NORDESTE										
RLAM										
% óleo diesel refinaria/óleo diesel região	77%	79%	81%	62%	51%	50%	54%	51%	53%	60%
% óleo comb. da refinaria/óleo combustível região	93%	87%	73%	69%	69%	67%	66%	64%	62%	55%
RNEST										
% óleo diesel refinaria/óleo diesel região	0%	0%	0%	26%	38%	38%	36%	38%	40%	31%
% óleo comb. refinaria/ óleo combustível região	0%	0%	1%	3%	2%	3%	2%	7%	20%	23%
REMAN										
% óleo diesel refinaria/óleo diesel região	12%	12%	11%	9%	7%	7%	6%	6%	5%	8%
% gasolina A refinaria/gasolina A região	7%	13%	10%	10%	15%	15%	15%	20%	16%	18%
LUBNOR										
% asfalto refinaria/asfalto região	54%	52%	43%	53%	53%	51%	44%	46%	41%	42%

Fonte: Elaboração dos autores com base em ANP, vários anos.

A tabela 8, inicialmente, apresenta o índice de concentração medido pelo HHI para o óleo combustível, gasolina, asfalto, óleo *diesel* e óleo cru processado da região. Os resultados para o HHI dos derivados indicam que há concentração de mercado, sendo a gasolina aquele de maior média no período. Ao se observar o HHI do óleo cru processado em relação ao dos derivados, pode-se afirmar que há maior correlação em relação ao óleo *diesel* ao longo de todo o período analisado. A concentração de mercado verificada para o óleo cru processado é confirmada para os derivados – óleo combustível, gasolina, asfalto, óleo *diesel* e óleo combustível na região norte/nordeste.

Para a parcela de mercado dos derivados produzidos pelas refinarias vê-se que a RLAM exerce poder de mercado com relação ao óleo *diesel* e óleo combustível, seus principais produtos, porque se encontram acima de 20%.

Comparando os resultados da parcela de mercado da RLAM e RNEST em relação às parcelas dos derivados produzidos para o mesmo período, verifica-se que o óleo *diesel* produzido pela

RNEST reduziu o poder de mercado da RLAM para o mesmo produto. Porém, ambas passaram a registrar posição dominante. A redução do poder de mercado da RLAM para o óleo combustível se deve a RNEST ter iniciado a produção deste de forma mais significativa nos anos 2020 e 2021, o que a fez concorrer diretamente por fatias do mercado nordestino.

A REMAN não possui posição dominante em relação aos seus dois principais derivados (óleo *diesel* e gasolina A) no período analisado. Isso é resultado do baixo percentual da parcela de mercado registrada para ambos. O maior percentual registrado foi para a gasolina A de 20% em 2019, mas não representa redução de competitividade do mercado onde atua.

A LUBNOR produz óleo *diesel*, óleo combustível, lubrificante e asfalto; porém, o asfalto lhe confere posição de dominante no mercado onde atua. Isso se deve ao percentual superior a 20% ao longo dos anos analisados. Os anos de maior poder de mercado foram 2012 com 54% e 2016 com 53%. Os demais derivados possuem uma participação de mercado próxima de 2%.

O HHI da região para o asfalto comparativamente ao HHI do óleo cru processado possui comportamento oposto ao longo do período de 2012-2021. Por outro lado, o HHI da região para o asfalto tem comportamento similar a correspondente parcela de mercado da LUBNOR em relação ao asfalto.

A dominância do asfalto no mercado do norte/nordeste verificada tanto no HHI como na parcela de mercado não justifica a sua inclusão no Plano de Desinvestimento da Petrobras, uma vez que abastece outras regiões e encontra poucos concorrentes no país (MENDES e BONE, 2022).

A região sul tem três refinarias à venda ou vendidas, são elas: REPAR, REFAP e SIX.

A tabela 9 mostra o índice de concentração da região sul e a parcela de mercado dos principais derivados produzidos pelas refinarias REPAR, REFAP e SIX de 2012 a 2021, óleo *diesel* e óleo combustível.

Tabela 9 – Índice de Concentração da região sul e parcelas de mercado (%) da REPAR, REFAP e SIX dos principais derivados, 2012-2021

CONCENTRAÇÃO DE MERCADO										
SUL	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
HHI ÓLEO DIESEL REGIÃO	5022	5003	5020	5017	5001	5013	5000	5028	5155	5086
HHI ÓLEO COMBUSTIVEL REGIÃO	5250	3867	4013	4284	3611	3471	3436	4001	4118	4144
HHI ÓLEO CRU PROCESSADO REGIÃO	5082	5000	5004	5019	5018	5033	5077	5047	5131	5061
PARCELA DE MERCADO										
REGIÃO SUL	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
REPAR										
% óleo diesel refinaria/óleo diesel região	53%	51%	53%	53%	49%	53%	50%	54%	59%	57%
REFAP										
% óleo diesel refinaria/óleo diesel região	47%	49%	47%	47%	51%	47%	50%	46%	41%	43%
SIX										
% óleo comb. refinaria/óleo combustível região	13%	16%	14%	16%	23%	26%	26%	15%	15%	11%

Fonte: Elaboração dos autores com base em ANP, vários anos.

O índice de concentração medido pelo HHI mostra que a região sul é altamente concentrada no que se refere ao óleo *diesel*, óleo combustível e óleo cru processado.

A parcela de mercado do principal derivado produzido pela REPAR e REFAP encontra-se acima de 20%, o que mostra posição dominante dessas duas refinarias em relação a esse derivado. Inclusive é possível verificar uma alta correlação entre os índices de concentração da região sul para o óleo cru processado e derivados (óleo *diesel* e óleo combustível) e a parcela de mercado do óleo *diesel* produzido pela REPAR e REFAP. Logo há justificativa para a venda.

A SIX, por sua vez, localizada no Paraná é a única do país a processar óleo e gás de *shale*. Isso lhe dá uma posição de destaque independentemente do que produz. A despeito dessa

característica, produz três derivados: óleo combustível, nafta e Gás Liquefeito de Petróleo (GLP). O óleo combustível é o de maior volume de produção frente aos demais.

As maiores parcelas de mercado do óleo combustível foram registradas em 2016, 2017 e 2018 com 23,4%, 26% e 26,3%, respectivamente, que renderam uma posição dominante, mas não sustentada em anos posteriores.

Na sequência tem-se a região sudeste com somente uma refinaria à venda - REGAP, a despeito da política da Petrobras de manter refinarias nesta região.

A tabela 10 refere-se às análises do índice de concentração da região medido pelo HHI e a parcela de mercado dos principais derivados produzidos pela refinaria REGAP de 2012 a 2021: óleo *diesel* e gasolina A.

Tabela 10 – Índice de Concentração da região sudeste e parcelas de mercado da REGAP do principal derivado, 2012-2021

CONCENTRAÇÃO DE MERCADO										
SUDESTE	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
HHI GASOLINA A REGIÃO	2050	2147	2113	2260	2086	2116	2029	2039	2028	2066
HHI ÓLEO DIESEL REGIÃO	2375	2347	2359	2458	2221	2161	2108	2199	2221	2238
HHI ÓLEO CRU PROCESSADO REGIÃO	2108	2136	2087	2144	2021	2029	1959	2078	2075	2094
PARCELA DE MERCADO										
REGIÃO SUDESTE	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
REGAP										
% óleo diesel refinaria/óleo diesel região	12%	11%	11%	13%	15%	16%	16%	16%	15%	15%
% gasolina A refinaria/gasolina A região	12%	12%	13%	13%	14%	14%	14%	14%	14%	13%

Fonte: Elaboração dos autores com base em ANP, vários anos.

O índice de concentração medido pelo HHI para a gasolina A, óleo *diesel* e óleo cru processado mostra que a região sudeste é moderadamente concentrada. Dos três índices, o HHI para a gasolina A e o HHI para o óleo cru processado possuem valores muito próximos ao longo da série.

A parcela de mercado do óleo *diesel* produzido pela REGAP em relação ao da região não indica uma posição dominante, uma vez que o percentual máximo foi de 16% de 2017 a 2019. A gasolina A, por sua vez, sempre esteve próxima aos 14% na média do mesmo período. Isso mostra que a venda da REGAP não encontra justificativa, dado que não apresenta posição dominante para os dois principais derivados produzidos.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A venda das refinarias tem como justificativa aumentar a concorrência ao reduzir a concentração de mercado, conforme os resultados do estudo do Departamento de Estudos Econômicos - DEE/CADE (2018). Todavia, o DEE não considerou que as refinarias possuem diferentes perfis de produção de derivados.

Uma refinaria pode ter posição dominante no processamento de óleo cru e não ter a dominância na produção de óleo diesel, por exemplo. Desta forma, este trabalho objetivou avaliar a concentração no setor de refino para as quantidades de derivados produzidos por refinaria, bem como verificar se os novos cálculos conduziram para a mesma conclusão do DEE/CADE (2018).

Concluiu-se que a região norte/nordeste é altamente concentrada conforme o HHI para o óleo cru processado. As refinarias RLAM e RNEST possuem posição dominante e as refinarias LUBNOR e REMAN não registram poder de mercado levando-se em conta o óleo cru processado de origem nacional e importada. A inclusão das refinarias LUBNOR e REMAN no Plano de Desinvestimento da Petrobras não encontra respaldo nos resultados.

Na região sul, o HHI mostrou que é altamente concentrada para o óleo cru processado. As refinarias REPAR e REFAP detêm posição dominante para o óleo cru processado ao longo do período analisado. Sendo assim, encontra-se respaldo nos cálculos a inclusão das refinarias no Plano de Desinvestimento. A refinaria SIX possui características únicas, que dificultam a obtenção de justificativas para a sua inclusão no Plano de Desinvestimento.

A região sudeste tem um mercado moderadamente concentrado para o óleo cru processado e a refinaria REGAP não registra posição dominante para o óleo cru processado. A inclusão da refinaria no Plano de Desinvestimento não encontra justificativa nos resultados obtidos. Inclusive a sua efetiva venda não irá alterar a característica de moderadamente concentrado.

O cálculo do índice de concentração medido pelo HHI, considerando o óleo cru processado e os derivados produzidos pelas respectivas refinarias à venda ou vendidas no período de 2012 a 2021 mostrou que os resultados são similares em cada região.

Ao se verificar a parcela de mercado de cada derivado por refinaria em relação à região a qual pertence, tem-se que na região norte/nordeste, a refinaria RLAM possui posição dominante para o óleo *diesel* e óleo combustível; a RNEST também detêm posição dominante para o óleo *diesel* e para o óleo combustível de 2020-2021; a LUBNOR tem posição dominante para o asfalto e a REMAN não possui posição dominante para o óleo *diesel* e gasolina A.

Observando a parcela de mercado dos derivados produzidos por cada refinaria da região sul vê-se que a REPAR e a REFAP têm posição dominante para o óleo *diesel* e a SIX, sendo a única refinaria do país a processar óleo e gás de xisto, possui posição dominante para o óleo combustível, especificamente nos anos de 2016, 2017 e 2018.

Com relação à região sudeste, o cálculo do HHI mostrou que é moderadamente concentrada para o óleo *diesel*, gasolina A e óleo cru processado e a parcela de mercado do óleo *diesel* produzido pela REGAP em relação à região não apresentou posição dominante.

Pode-se dizer, por fim, que os resultados do estudo do DEE/CADE, tendo o óleo cru processado como variável para os cálculos do Índice de Concentração de mercado – HHI e parcelas de mercado – foram confirmados parcialmente, ou seja, as refinarias LUBNOR, REMAN e REGAP não detêm poder de mercado. Quando calculado o HHI e a parcela de mercado para os principais derivados produzidos por refinaria viu-se que o mercado permanece com resultados que indicam que a REMAN e REGAP não têm a venda justificada conforme a parcela de mercado. A LUBNOR e SIX, por sua vez, necessitariam de análises diferenciadas em função das respectivas características.

REFERÊNCIAS

ANP (vários anos). Anuário Estatístico 2013-2022: Tabela 2.39 – Produção de derivados de petróleo energéticos e não energéticos, por refinarias. Disponível em: <https://www.gov.br/anp/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/anuario-estatistico/anuario-estatistico-20xx> Acessado em: 26/01/2023.

ANP (vários anos). Anuário Estatístico 2013-2022: Tabela 2.28 – Volume de carga processada, por origem (nacional e importada), segundo refinarias. Disponível em: <https://www.gov.br/anp/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/anuario-estatistico/anuario-estatistico-20xx> Acessado em: 26/01/2023.

CONSELHO ADMINISTRATIVO DE DEFESA ECONÔMICA – CADE (2010). Mercado Relevante. Disponível em: http://www.cade.gov.br/aceso-a-informacao/publicacoes-institucionais/dee-publicacoes-anexos/delimitacao_de_mercado_relevante.pdf. Acessado em: 4/12/2020.

CONSELHO ADMINISTRATIVO DE DEFESA ECONÔMICA – CADE (2013). Processo Administrativo 08700.002021/2013-15: Ata da Reunião. Disponível em: https://sei.cade.gov.br/sei/modulos/pesquisa/md_pesq_documento_consulta_externa.php?xgS

[JHD3TI7Rh0CrGYtJb0A1Onc6JnUmZgGFW0zP7uM929DjszsIJdEg58YCnYXQjojX8wOqaYcNrImg348k2zKdPUVeUgAyyW2AKmVa7QMPTLyuwbsdkMExmjR_o5YI](https://cdn.cade.gov.br/Portal/centrais-de-conteudo/publicacoes/guias-do-cade/guia-para-analise-de-atos-de-concentracao-horizontal.pdf) Acessado em: 4/12/2020.

CONSELHO ADMINISTRATIVO DE DEFESA ECONÔMICA - CADE (2016). Disponível em: <https://cdn.cade.gov.br/Portal/centrais-de-conteudo/publicacoes/guias-do-cade/guia-para-analise-de-atos-de-concentracao-horizontal.pdf> Acessado em: 10/02/2023.

CONSELHO ADMINISTRATIVO DE DEFESA ECONÔMICA – CADE (2018). Nota Técnica 37. Disponível em: https://sei.cade.gov.br/sei/modulos/pesquisa/md_pesq_documento_consulta_externa.php?mYbVb954ULaAV-MRKzMwwbd5g_PuAKStTINgP-jtcH5MdmPeznqYAOxKmGO9r4mCfJITXxOMN01pTgFwPLudA-uH2ukJcjNrB-h3IZCiHlgzHxo7IQ8hghQmpKVIEvbB Acessado em: 10/2/2023.

CONSELHO NACIONAL DE POLÍTICA ENERGÉTICA (2019). Resolução n. 9 de 2019. Disponível em: http://antigo.mme.gov.br/documents/36074/252491/Resolu%C3%A7%C3%A3o_CNPE_09_2019.pdf/1c10f690-bb36-997c-684c-b27cc7967c62 Acessado em: 19/6/2023.

G1 (2022). Com venda do Polo Potiguar, Petrobras deve deixar produção no Rio Grande do Norte no primeiro trimestre de 2023. Disponível em: <https://g1.globo.com/rn/rio-grande-do-norte/noticia/2022/03/18/com-venda-do-polo-potiguar-petrobras-deve-deixar-rio-grande-do-norte-no-primeiro-trimestre-de-2023.ghtml> Acessado em: 03/02/2023.

INVESTOPEDIA (2022). Herfindahl–Hirschman Index (HHI). Disponível em: <https://www.investopedia.com/terms/h/hhi.asp> Acessado em 09/02/2023.

PETROBRAS (2017), Adaptação do Programa de Desinvestimentos à Sistemática aprovada pelo Tribunal de Contas da União. Disponível em: <http://siteempresas.bovespa.com.br/DWL/FormDetalheDownload.asp?site=C&prot=555414> >. Acessado em: 14/out/2020.

PETROBRAS (2018). Refinarias. Disponível em: <https://petrobras.com.br/pt/nossas-atividades/principais-operacoes/refinarias/>. Acessado em: 14/11/2020.

PETROBRAS (2019). Fatos e Dados: aprovamos Plano Estratégico 2020-2024. Disponível em: <https://petrobras.com.br/fatos-e-dados/aprovamos-plano-estrategico-2020-2024.htm> Acessado em: 29/12/2021.

PETROBRAS (2020a). Resultados e Comunicados – Teasers. Disponível em: <https://www.investidorpetrobras.com.br/resultados-e-comunicados/teasers/>. Acessado em: 14/11/2020.

PETROBRAS (2020b). Petrobras sobre refinarias. Disponível em: <https://api.mziq.com/mzfilemanager/v2/d/25fdf098-34f5-4608-b7fa-17d60b2de47d/c797a6f1-c4b9-a1fa-5d1d-8cae79cdc527?origin=1>. Acessado em: 14/11/2020.

PETROBRAS (2021). Fatos e Dados: plano de negócios e gestão 2015-2019. Disponível em: <https://petrobras.com.br/fatos-e-dados/plano-de-negocios-e-gestao-preve-investimentos-de-us-130-3-bilhoes-para-periodo-de-2015-a-2019.htm> Acessado em: 10/02/2023.

PETROBRAS (2023a). Unidade de Industrialização do Xisto (SIX). Disponível em: <https://petrobras.com.br/pt/nossas-atividades/principais-operacoes/refinarias/unidade-de-industrializacao-do-xisto-six.htm> Acessado em: 03/02/2023.

PETROBRAS (2023b). Polo GasLub Itaboraí. Disponível em: <https://petrobras.com.br/pt/nossas-atividades/principais-operacoes/refinarias/polo-gaslub-itaborai.htm> Acessado em: 03/02/2023.

PETROBRAS (2023c). Concluímos venda da Refinaria Landulpho Alves (RLAM) para o Mubadala Capital. Disponível em: <https://petrobras.com.br/fatos-e-dados/concluimos-venda-da-refinaria-landulpho-alves-rlam-para-o-mubadala-capital.htm> Acessado em: 03/02/2023.

THE UNITED STATES OF DEPARTMENT OF JUSTICE (2018). HERFINDAHL-HIRSCHMAN INDEX. Disponível em: <https://www.justice.gov/atr/herfindahl-hirschman-index> Acessado em: 09/02/2023.

TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO – TCU (2016). TCU suspende cautelarmente alienação de ativos e empresas da Petrobras. Disponível em: <https://portal.tcu.gov.br/imprensa/noticias/tcu-suspende-cautelarmente-alienacao-de-ativos-e-empresas-da-petrobras.htm> Acessado em: 10/8/2022.

ⁱ O Polo Potiguar compreende 22 campos, sendo 3 concessões marítimas e 19 concessões terrestres localizadas no Rio Grande do Norte, além de incluir acesso à **infraestrutura de processamento, refino**, logística, armazenamento, transporte e escoamento de petróleo e gás natural (PETROBRAS, 2020a) (grifos do autor).

ⁱⁱ “O Petrosix®, tecnologia que criamos e patenteamos para a exploração do **folhelho pirobetuminoso**, contempla todas as etapas do processo industrial. Os óleos combustíveis industriais obtidos a partir do **xisto** são indicados para o consumo industrial em centros urbanos. O gás é encaminhado para a unidade de tratamento, para a produção de GLP, enxofre e gás combustível (que por sua vez é destinado via gasoduto para uma indústria cerâmica, cliente e vizinha à SIX). A nafta é destinada para a Refinaria Presidente Getúlio Vargas (Repar), em Araucária (PR) para a geração de combustíveis a partir do processamento na refinaria” (PETROBRAS, 2023a) (grifos do autor).