

As Pressões da Produção do Pré-Sal Brasileiro sobre o Setor de Refino Nacional e os Efeitos nas Refinarias do Rio Grande do Sul

Raíssa F. Yabiko, Rosemarie B. Bone, Gustavo M. Pereira

Escola Politécnica/UFRJ

Resumo

O setor de refino de petróleo apresenta grande relevância para a indústria brasileira e gaúcha. A expansão do setor petrolífero nacional, com a exploração do pré-sal, pode trazer benefícios para a economia do estado a partir dos aumentos nos vários elos da cadeia produtiva do petróleo. O artigo tem como objetivo analisar a capacidade atual do parque de refino brasileiro, onde inclui-se as refinarias gaúchas. Concluímos que a produção de óleo cru ultrapassará o consumo interno. Entretanto, o volume refinado estará aquém da demanda, mesmo com os novos investimentos anunciados pela Petrobras, uma vez que as refinarias existentes já estão operando perto da capacidade máxima, mesmo aquelas sob o Promega. Sendo assim, a oferta de óleo do pré-sal e a crescente demanda por derivados fornece um estímulo ao setor em nível nacional e regional, principalmente para a refinaria Riograndense.

Abstract

The oil refining sector is very important to Brazil and Rio Grande do Sul manufacturing. The growth of the oil and gas sector in the country, with the development of pre-salt layer reserves can boost economic growth in the state from the increase in output in many significant links in the manufacturing structure, namely shipbuilding, machines and, mainly, refining. The goal of this article is to analyze the productive capacity of the refining industry in Brazil and in Rio Grande do Sul. We conclude that oil production will exceed domestic consumption of oil-equivalents requirements in the near future. Yet, the refining volume will be short to meet demand. Current and recently expanded (Promega) refineries are operating close to full capacity. This opens a window of opportunity for local refinery expansion, particularly for the Riograndese refinery, due to its logistics and potential capacity.

1 Introdução

A expansão da produção de petróleo nacional, com a exploração e produção (E&P) do pré-sal pode trazer efeitos positivos para a economia brasileira e do Rio Grande do Sul. Os efeitos se dão ao longo da cadeia produtiva do setor de petróleo, que envolve desde a construção de navios, a fabricação de máquinas e equipamentos até o refino do petróleo. Carvalho, Carvalho e Domingues (2012) mostraram a importância do polo naval para o desenvolvimento da Metade Sul do estado a partir do crescimento do setor petrolífero nacional. Carvalho, Domingues e Cavalho (2012), por sua vez, destacaram a articulação da indústria no Rio Grande do Sul com a cadeia do petróleo e gás nacional. Isso mostra a grande conexão existente entre o polo naval, o porto de Rio Grande e a refinaria Riograndense.

Um dos elementos desta cadeia é o setor de refino de petróleo. O Rio Grande do Sul possui duas das dezessete refinarias do Brasil [Riograndense em Rio Grande (privada) e Alberto Pasqualini em Canoas (da Petrobras)] que, apesar de suas diferenças em capacidade, processam óleo de origem nacional e importada.

O setor de refino apresenta-se relevante por registrar economias de escala. A despeito desta característica, Fantinel (2014) destaca que a produtividade da indústria gaúcha se mantém abaixo da brasileira, principalmente pelo fato de que a atividade de fabricação de produtos derivados de petróleo possui um menor peso na economia do Rio Grande do Sul comparativamente a nacional.

Sabe-se que a entrada do óleo vindo do pré-sal no refino nacional contribuirá para a economia brasileira e gaúcha (FEE, 2014), desde que ele tenha capacidade de processamento para este volume novo. Um estrangulamento da capacidade produtiva pode frustrar as expectativas quanto aos impactos positivos do pré-sal nesta etapa da cadeia produtiva.

Mais detalhadamente, as refinarias somaram, em 2013, uma capacidade de processamento de 2,2 milhões barris de petróleo por dia (bpd). No ano de 2014, a Refinaria Abreu e Lima (Rnest) iniciou sua produção, o que proporcionou uma adição de mais 230 mil bpd a esse número, segundo dados da Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP). Dentre as 17 refinarias, 13 pertencem a Petrobras e 4 são de iniciativa privada. O fator de utilização de todas as refinarias em território brasileiro no ano de 2014 foi de 94,3%. Esse

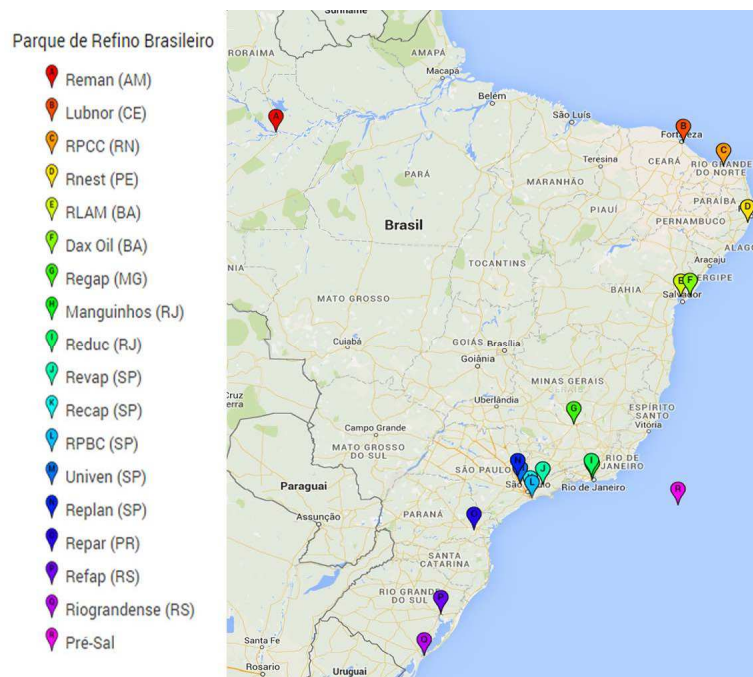
valor, atrelado a outros fatores citados a seguir, realça a urgência de projetos de ampliação para o parque de refino nacional.

A partir do ano de 2008, o pré-sal brasileiro começou sua produção em ritmo vertiginoso – do ano de 2012 para 2013, o aumento do volume extraído desses campos foi de 76,9%. Ainda há muitos blocos nessa região esperando por licitação da ANP, fazendo com que a perspectiva produtiva seja positiva. Atualmente, o Brasil produz cerca de 2,4 milhões bpd e consome cerca de 3 milhões bpd (ANP, 2016).

O objetivo geral deste artigo é analisar a capacidade de refino nacional e do estado do Rio Grande do Sul frente ao aumento da produção de petróleo brasileiro, previsto para os próximos anos com a entrada do pré-sal. Como escopo específico, verificar se a demanda interna por derivados será atendida e, detalhadamente, quais derivados ainda necessitarão de importação.

2 Parque de Refino Nacional

Uma característica importante do setor de refino brasileiro é a sua elevada concentração espacial, pois a construção do parque nacional visou maximizar as economias de escala na produção e minimizar, simultaneamente, as deseconomias de escala na distribuição. O mapa 1 localiza geograficamente o parque de refino brasileiro e a área do pré-sal.



Mapa1 Localização das refinarias brasileiras e do polígono do pré-sal, 2016

Fonte: *GoogleMaps*(2016).

Ao longo dos anos, as refinarias foram construídas em locais próximos aos principais centros consumidores e de produção; das 17 refinarias, 8 se encontram na região sudeste, maior consumidora de derivados de petróleo. Três refinarias na região sul, sendo duas no estado gaúcho. A Tabela 1 mostra as características das refinarias brasileiras. Podemos destacar as refinarias gaúchas Refinaria Alberto Pasqualini (Refap) e Riograndense. Ambas, possuem capacidade ociosa (capacidade de refino maior que volume refinado) e, com isso, poderão processar quantidades de óleo adicionais.

Refinaria	Estado	Ano	Capacidade de refino (mil bpd)	Volume refinado (mil bpd)	Principais Derivados	Mercados que atende
Lubnor	CE	1966	8,176769	8,944662	Asfalto, óleo lubrificante.	Óleo Lubrificante: vendido às distribuidoras e comercializado em todo o país. Asfaltos: Ceará, parte de Pernambuco e parte do Pará.
Recap	SP	1954	53,46349073	54,455077	Gasolina e diesel (S-10), aguarrás, propeno, (GLP) e solventes especiais.	A refinaria abastece o Pólo Petroquímico do Grande ABC e parte da região metropolitana de São Paulo.
Reduc	RJ	1961	242,1581639	238,032643	Óleo Diesel, gasolina, querosene de aviação (QAV), asfalto, nafta petroquímica, gases petroquímicos (etano, propano e propeno), parafinas, lubrificantes, GLP, coque, enxofre.	Rio de Janeiro, São Paulo, Espírito Santo, Minas Gerais, Bahia, Ceará, Paraná, Rio Grande do Sul.
Refap	RS	2001	201,274318	192,720883	Diesel, gasolina, GLP, óleo combustível, querosene de aviação, solventes (hexano, aguarrás e petrosolve), asfalto, coque, enxofre, propeno.	Rio Grande do Sul, parte de Santa Catarina e Paraná, além de atender a outros estados por cabotagem e destinar o excedente para exportação.
Regap	MG	1968	166,0513124	158,66489	Gasolina A, diesel, combustível marítimo (bunker), QAV, GLP, asfaltos, coque verde de petróleo, óleo combustível, enxofre e aguarrás.	Grande parte do mercado mineiro e, eventualmente, o mercado do Espírito Santo
Reman	AM	1956	45,9157038	41,286308	GLP, nafta petroquímica, gasolina, querosene de aviação, óleo diesel, óleos combustíveis, óleo leve para turbina elétrica, óleo para geração de energia, asfalto.	Estados do Pará, Amapá, Rondônia, Acre, Amazonas e Roraima.
Repar	PR	1977	207,5641405	204,441855	Diesel, gasolina, GLP, coque, asfalto, óleos combustíveis, QAV, propeno, óleos marítimos	A refinaria destina 85% dos seus produtos para o abastecimento do Paraná, Santa Catarina, sul de São Paulo e do Mato Grosso do Sul. O excedente da produção total é destinado para outras regiões do país ou exportado.
Replan	SP	1972	433,9977482	413,720981	Diesel, Gasolina, GLP, Óleos Combustíveis, Querosene de Aviação (QAV), Asfaltos, Nafta Petroquímica, Raro, Coque, Propeno, Enxofre, Fluidos Hidrogenados.	Interior de São Paulo (55%); Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Rondônia e Acre (20%); Sul de Minas Gerais e Triângulo Mineiro (10%); Goiás, Brasília e Tocantins (15%).
Revap	SP	1980	251,592898	257,620736	Asfalto diluído, cimento asfáltico, coque, enxofre, gás carbônico, gasolina, GLP, hidrocarboneto leve de refinaria (HLR), nafta, óleo combustível, óleo diesel, propeno, querosene de aviação (QAV-1) e solvente médio.	O mercado sob influência da refinaria abrange todo Vale do Paraíba, Litoral Norte do Estado de São Paulo, Sul de Minas Gerais, Grande São Paulo, Centro-Oeste do Brasil e Sul do Rio de Janeiro. A Henrique Lage abastece 80% da demanda de querosene de aviação no mercado paulista e 100% do Aeroporto Internacional de Guarulhos.
Rlam	BA	1950	377,389346	301,308654	Diesel, Gasolina, QAV, Asfalto, Nafta petroquímica, Gases petroquímicos, Parafinas, Lubrificantes, GLP, Óleos combustíveis	Atende principalmente os estados da Bahia e Sergipe, além de outros estados da região norte e nordeste. Alguns produtos são ainda exportados para Estados Unidos, Argentina e países da Europa.
RPBC	SP	1955	169,825206	177,376439	Gasolina A, gasolina Podium, gasolinas de competição, coque de petróleo, gasolina de aviação, óleo diesel, gás de cozinha, nafta petroquímica, gás natural, combustível para navios (bunker), hidrogênio, butano desodorizado, benzeno, xilenos e tolueno, hexano, enxofre, resíduo aromático	A maior parte dos produtos destina-se à capital paulista. Há, ainda, uma parcela para Baixada Santista e regiões Norte, Nordeste e Sul.
RPCC	RN	2000	37,738935	37,886272	Diesel, QAV, Gasolina	A refinaria atende os mercados do Rio Grande do Norte e do sul do Ceará.
Rnest	PE	2014	115,0094033	3,505568	Diesel S-10, nafta, óleo combustível, coque, GLP	Viabiliza o atendimento da demanda de derivados da região Norte e Nordeste, com redução das importações.
Univen	SP	2007	9,15798147	0	Solventes Especiais, Gasolina A, óleo diesel, GLP	Grande São Paulo
Dax Oil	BA	2008	2,094511	0,826249	Óleo combustível, N-100, Daxsolv PAR-150, Daxsolv P-150, Daxsolv P-70	BR, Quantic, Ipiranga Química e Aruja Petróleo.
Riograndense	RS	1937	17,01397	13,385059	Gasolina, óleo diesel, bunker, asfalto, GLP e solventes.	Petrobras, Braskem, Transpetro, Ipiranga, Liquigás, BR distribuidora
Manguinhos	RJ	1954	13,837609	2,708852	Gasolina A, óleo combustível tipo 1 e solventes especiais	Distribuidoras de combustíveis, distribuidoras de produtos químicos e por indústrias químicas e de extração deceras e óleos vegetais.

Tabela 1 Caracterização das Refinarias Brasileiras, 2016¹

Fonte: Amoreira, M. F. G (2016).

¹ Univen fechada em 2014, total 16 refinarias em operação.

Para melhor entender as particularidades deste setor, primeiramente, serão analisadas as refinarias privadas, visto que o cenário do setor de refino brasileiro é diverso quando compara-se as de iniciativa privada com as da Petrobras.

2.1 Refinarias da Iniciativa Privada

A Refinaria de Petróleo Riograndense, inaugurada em 1937 no Rio Grande do Sul, foi a primeira refinaria privada do Brasil. Suas instalações são preparadas para processar petróleo nacional, inclusive o proveniente do pré-sal. Está localizada na cidade de Rio Grande, onde também encontra-se a indústria de estaleiros e um porto de nível internacional.

Com o início da exploração do petróleo em território brasileiro, em 1954 criou-se a Refinaria de Petróleos de Manguinhos, na cidade do Rio de Janeiro. A matéria-prima utilizada pela refinaria vai desde o petróleo leve (°API maior que 30) até o pesado (°API menor que 22), o que permite grande flexibilidade operacional. O pré-sal trará oportunidades para a Manguinhos, visto que a refinaria realiza dessalgação e desidratação (retirada do sal e água) do petróleo, operações que visam evitar o chamado ‘frete morto’, que é o transporte da água no lugar de óleo durante a exportação, uma operação vital para que os parceiros da Petrobras operem de uma forma eficiente. Localiza-se nas imediações do porto da cidade do Rio de Janeiro e de vias rodoviárias de grande interconexão com outras regiões do país.

Recentemente entraram em operação mais duas refinarias. Em 2009, a Univen Refinaria de Petróleo iniciou suas atividades na região metropolitana de São Paulo e, em 2010, a Dax Oil Refino começou a operar no estado da Bahia. Ambas compram petróleo de produtores de blocos marginais e também importam; todavia, suas instalações podem trabalhar majoritariamente com petróleo de origem nacional. Com a entrada da produção do pré-sal no mercado, essas empresas poderão obter matéria-prima nacional com maior facilidade e ocupar a sua capacidade ociosa, evidenciada pelo baixo fator operacional dessas refinarias, que em 2013 foi de 31,3% em média (ANP, 2016). São refinarias localizadas em cruzamentos rodoviários importantes nas suas regiões.

2.1.1 Evolução das Refinarias de Iniciativa Privada no Refino Brasileiro

Um problema enfrentado por todas as refinarias de iniciativa privada é a obtenção da matéria-prima e manutenção da competitividade dos seus produtos em relação à produção das refinarias da Petrobras. Em colaboração com a política governamental, a estatal não repassa todos os encargos envolvidos no refino de combustíveis para o consumidor final. Assim, para fazerem frente a esta estrutura de custos e preços dos derivados, as refinarias privadas precisam de constantes inovações tecnológicas, além da produção de derivados de alto valor agregado. O Gráfico 1 e a Tabela 2 apresentam o panorama do setor.

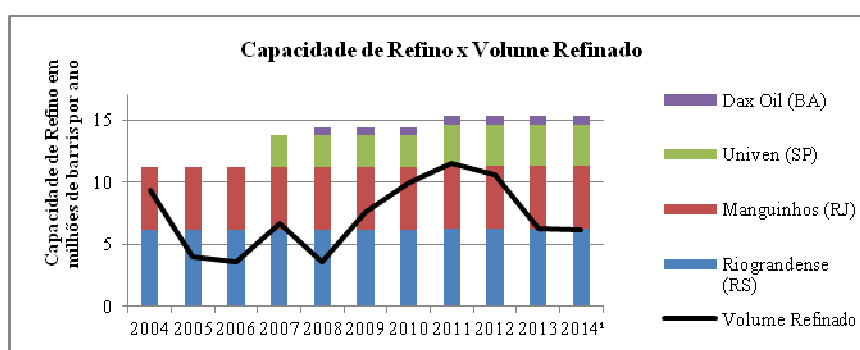


Gráfico 1 Capacidade de Refino x Volume Refinado das Refinarias de Iniciativa Privada, 2004-2014

Fonte: ANP(2016). ¹ Resultados preliminares.

Fator de Utilização (%) das Refinarias da Iniciativa Privada											
2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
85,00	23,59	42,15	75,72	37,80	62,34	66,15	67,42	63,53	38,47	34,50	46,15

Tabela 2 Fator de Utilização * (%) das Refinarias da Iniciativa Privada, 2004-2015

Fonte: ANP(2016).

No Gráfico 1, há três momentos de queda. O primeiro está relacionado ao fechamento da Manguinhos que, durante os anos de 2006 a 2009, abandonou a atividade de refino, pois enfrentou problemas com a falta de competitividade do seu produto final em detrimento às refinarias da Petrobras. O segundo corresponde à crise financeira de 2008 e o terceiro à crise enfrentada por todas as refinarias privadas, ao obterem matéria-prima com alto preço frente a necessidade de derivados com preços competitivos. Em 2014, a refinaria Univen fechou suas

*Todos os cálculos de fator de utilização fizeram uso da fórmula: $\frac{\text{Volume Refinado}}{(\text{Capacidade} \times 0,95)} \times 100$

portas devido a problemas financeiros. Como mencionado anteriormente, essas refinarias possuem capacidade ociosa e são potenciais destinos para a produção vinda do pré-sal, que surge como uma esperança para o setor.

2.2 Refinarias da Petrobras

Há quatro refinarias da Petrobras instaladas no estado de São Paulo. A Refinaria de Paulínia (Replan) é a maior da empresa em capacidade de processamento de petróleo: 415 mil bpd. Sua produção corresponde a 20% de todo o refino de petróleo no Brasil e sua matéria-prima é 80% de petróleo nacional, grande parte vindo da Bacia de Campos (ANP, 2016). A Refinaria de Capuava (Recap) foi a primeira a processar o petróleo vindo do pré-sal da Bacia de Santos, em 2009. A Refinaria Presidente Bernardes (RPBC) tem capacidade instalada de 178 mil bpd e dentre seus principais produtos estão: gasolina A, gasolina Podium, coque de petróleo, gasolina de aviação e combustível para navios (*bunker*). Esses derivados são de alto valor no mercado e produzidos de acordo com os padrões internacionais. A maior parte da matéria-prima usada provém da Bacia de Santos. A Refinaria Henrique Lage (Revap) é a terceira maior refinaria do país, sua matéria-prima é 80-90% nacional (PETROBRAS, 2015). Todas as refinarias são bem localizadas para fins de recepção da matéria-prima e escoamento da produção.

Ainda na região Sudeste, instalada no Rio de Janeiro, está a Refinaria Duque de Caxias (Reduc). Atualmente, a refinaria utiliza cerca de 60% de petróleo nacional em sua matéria-prima, originária da Bacia de Campos (ANP, 2016). A Refinaria Gabriel Passos (Regap), localizada em Minas Gerais, tem capacidade para refino de 150 mil bpd, com perspectiva de aumento em 10% nos próximos anos, vide um projeto de ampliação das unidades de tratamento na produção de diesel. Esse investimento visa o óleo vindo do pré-sal, uma vez que a refinaria já trabalha com o petróleo da Bacia de Campos. São refinarias próximas a importantes vias rodoviárias para escoamento da produção.

Na região Sul do país há duas refinarias: a Refinaria Alberto Pasqualini (Refap) e a Refinaria Presidente Getúlio Vargas (Repar), as duas refinarias têm em sua matéria-prima uma mistura de petróleo nacional e importado, sendo o óleo brasileiro de maior participação, o que as tornam destino certo para o óleo vindo do pré-sal. Ambas não apresentam entraves logísticos.

A Refinaria Landulpho Alves (RLAM) situa-se no Recôncavo Baiano e é a segunda maior do país. Ainda no Nordeste, está a Refinaria Potiguar Clara Camarão (RPCC), localizada no Rio Grande do Norte, que em 2014, tornou-se o único estado do país autossuficiente na produção de todos os tipos de derivados de petróleo (ANP, 2016). Tanto a RPCC, quanto a RLAM refinam desde o petróleo pesado do pós-sal até o petróleo mais leve da camada do pré-sal, vindos da Bacia de Campos. As refinarias encontram-se privilegiadas na recepção da matéria-prima e escoamento da produção.

Todas as refinarias citadas acima estão aptas a processar o petróleo vindo do pré-sal. Outras, no entanto, não se enquadram nesse perfil. A Refinaria Isaac Sabbá (Reman), por exemplo, está localizada no estado do Amazonas, em plena Floresta Amazônica. Sua matéria-prima é o petróleo de grau API mais alto (cerca de 30 °API), não característico do pré-sal; além disso, há um problema de logística intransponível, que inviabiliza o deslocamento do óleo vindo do pré-sal como matéria-prima de entrada. Já a Refinaria Lubrificantes e Derivados do Nordeste (Lubnor), no Ceará, trabalha com petróleo ultra pesado proveniente do próprio estado e do Espírito Santo. Dessa forma, o petróleo vindo do pré-sal não é uma prioridade para essa refinaria, pois as propriedades deste óleo dificultariam a produção de seus derivados, que incluem lubrificantes de alto valor agregado para usos nobres. Na mesma linha de operação, a Refinaria Abreu e Lima (Rnest), localizada em Pernambuco, começou suas operações em dezembro de 2014, tendo como objetivo principal produzir óleo diesel usando como matéria-prima o petróleo pesado (de 16°API), proveniente do estado do Rio Grande do Norte. Em termos logísticos possui importante aproximação com o porto de Suape.

2.2.1 Evolução das Refinarias da Petrobras no Refino Brasileiro

O problema enfrentado pela Petrobras na atividade de refino é o alto fator de utilização de suas refinarias. Esse cenário positivo é justificado pela fácil obtenção da matéria-prima, visto que a empresa também atua na exploração e produção (E&P) e faz uso de economias de escala inerentes ao setor. O Gráfico 2 e a Tabela 3 demonstram esse cenário.

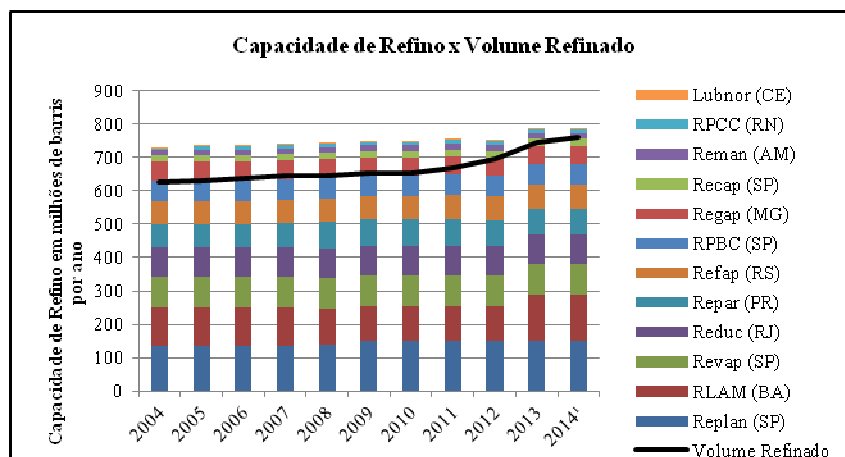


Gráfico 2 Capacidade de Refino x Volume Refinado das Refinarias da Petrobras, 2004-2014

Fonte: ANP(2016). ¹Resultados preliminares

Fator de Utilização (%) das Refinarias da Petrobras											
2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
84,13	82,42	82,64	83,99	84,76	86,22	90,65	89,69	92,93	95,91	93,15	75,08

Tabela 3 Fator de Utilização (%) das Refinarias da Petrobras, 2004-2015

Fonte: ANP(2016).

De 2008 à 2014, o fator de utilização das refinarias só cresceu, conforme mostra a Tabela 3. Contudo, em 2015, este fator foi de aproximadamente 75,08% (ANP, 2016). Apesar de apresentar uma queda em relação ao ano de 2014, quando o fator de utilização estava em 93,15%, tal percentual ainda representa um gargalo, visto que essa queda se deve à recente entrada da Rnest em operação, que teve sua capacidade efetiva de refino fixada em 74 mil bpd para 2015, por uma limitação imposta pela Agência de Meio Ambiente do Estado de Pernambuco.

Do Gráfico 2, percebe-se que nem mesmo com a crise econômica mundial deflagrada em 2008, o volume refinado chegou a apresentar grande queda. A produção de derivados nas refinarias brasileiras da Petrobras atingiu em 2014, 2,17 milhões bpd, o que representou um aumento de 2,1% em relação a 2013. Esse número se deve ao Programa de Produção de Médios e Gasolina (Promega), implantado pela empresa para maximizar o volume de

derivados produzidos das frações médias do petróleo, através da atualização e modernização de suas refinarias (PORTALBRASIL, 2014).

2.3 Capacidade de Processamento do óleo do Pré-Sal

Para analisar a capacidade ociosa das refinarias brasileiras que poderá absorver o óleo produzido do pré-sal foi considerado como fator de utilização ótimo 95% da capacidade nominal de processamento. Deste percentual foi subtraída a capacidade em utilização no ano de 2015, para as refinarias que já se encontravam operacionais. Os resultados encontram-se no Gráfico 3.

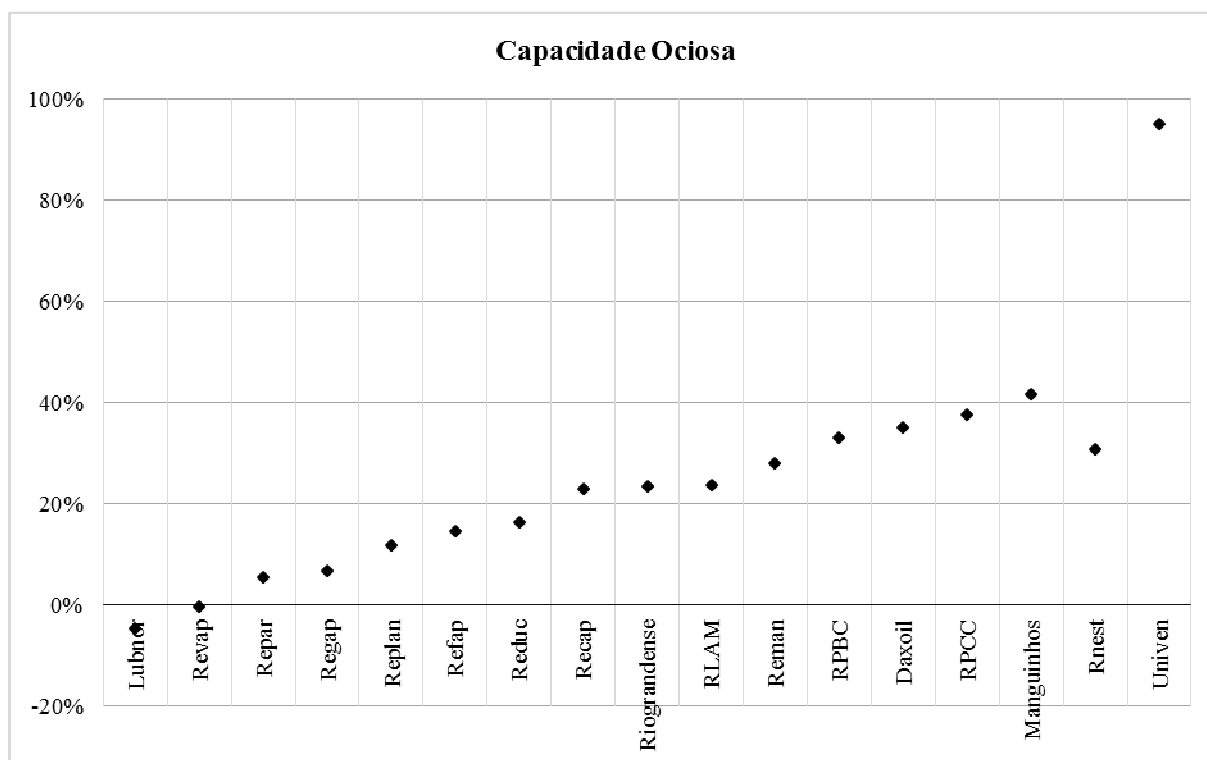


Gráfico 3 Capacidade Ociosa do Parque de Refino Brasileiro, 2015

Fonte: MME (2016); Petrobras (2016).

Muitas das refinarias da Petrobras que aparecem no início do Gráfico 3 estão com um alto fator de utilização. A Refap e Riograndense encontram-se no sexto e nono lugares, respectivamente. Na totalidade, poderiam refinar uma quantidade pequena de óleo vindo do pré-sal, equivalente a um volume adicional de aproximadamente 335 mil bpd. Uma refinaria

com capacidade ociosa aparentemente negativa é a Lubnor, que produz mais do que o recomendado pela ANP (95% da capacidade nominal de produção, com margem para operações de manutenção ou emergenciais), o que pode-se ver também na Revap. Por outro lado, analisando as refinarias privadas, observamos um potencial de aumento de maiores proporções, pois registram ociosidade no uso da capacidade instalada.

Em destaque, temos uma refinaria que não está em operação atualmente: a refinaria Univen, fechada em 2014 por problemas financeiros.

A Tabela 4 detalha o cenário do setor refino de 2015 e o compara com o seu potencial máximo de 2020. Sem as refinarias Rnest e Comperj, o volume de óleo processado em 2015 alcançou um total de 1,9 milhões bpd em média. Considerando as refinarias Rnest e Comperj, a capacidade nominal de refino em 2020 chegaria a 2,7 milhões de bpd aproximadamente; enquanto que a capacidade efetiva com 95% de margem registraria 2,5 milhões de bpd.

Refinarias	Volume Refinado 2015 (bpd)	Capacidade Nominal 2020	Capacidade Efetiva 2020 (bpd)²
Replan	361088	434000	412300
RLAM	268709	377400	358530
Reduc	197506	251600	239020
Revap	239523	251600	239020
Rnest	73778	230000	218500
Refap	176780	220150	209143
Repar	191137	213800	203110
RPBC	105230	170000	161500
Regap	146578	166000	157700
Comperj	0	165000	156750
Recap	45351	62900	59755
Reman	30820	46000	43700
RPCC	21774	38000	36100
Riograndense	12172	17000	16150
Manguinhos	7448	14000	13300
Lubnor	9388	9435	8963
Univen	0	9158	8700
Daxoil	1256	2100	1995
Total (bpd)¹	1888538	2678143	2544236

Tabela 4 Capacidade de Expansão do Parque Refino (em bpd)

Fonte: MME (2016); Petrobras (2015).

¹ Valor aproximado. ² A capacidade efetiva considera 95% da capacidade nominal de cada refinaria de acordo com norma da ANP.

Com base nos dados apresentados acima, pode-se inferir sobre o volume do pré-sal que será escoado para as refinarias nacionais, visto que há capacidade disponível. Como observa-se, as refinarias gaúchas poderão receber o óleo do pré-sal.

Das vinte refinarias do parque de refino brasileiro (Tabela 4) três foram excluídas como potenciais receptores do óleo do pré-sal.

A Revap (Refinaria Henrique Lages), como já abordado anteriormente, está trabalhando acima da capacidade indicada como ideal (95%) e não teria como receber óleo adicional proveniente do pré-sal. A Reman (Refinaria Isaac Sabbá) tem três problemas quanto ao recebimento do óleo do pré-sal: (a) está localizada no interior da Floresta Amazônica; (b) o transporte do óleo até suas instalações teria um custo injustificável; e (c) é preparada para um óleo de qualidade diferente do vindo do pré-sal, o que acarretaria altos custos de adaptação. Já a Lubnor (Refinaria Lubrificantes e Derivados do Nordeste) é incompatível com o óleo do pré-sal, visto que, além de trabalhar com um fator de utilização já alto (próximo de 100%) a refinaria tem produtos finais de alto valor agregado, tornando economicamente desvantajosa a adaptação de suas instalações ao novo óleo.

3 Produção de Petróleo e Derivados e a Demanda Interna

Em 2006 foi divulgada a autossuficiência do tipo volumétrica, visto que a disponibilidade de petróleo produzido nos campos nacionais igualava-se ao consumo e à capacidade de refino do país para atender a demanda do mercado brasileiro (PETROBRAS, 2016). Porém, medidas governamentais acarretaram em um aumento de demanda de derivados, provocando um grande *déficit* na balança comercial brasileira em relação ao petróleo bruto disponível, bem como a produção de derivados nacionais. Esse cenário, porém, poderá mudar num futuro próximo. No Gráfico 5 apresentam-se três cenários para a demanda e oferta de petróleo no mercado interno brasileiro: dois previstos pela OPEP com base em diferentes tendências, uma otimista (2014) e uma pessimista (2015), e outro cenário divulgado pela Petrobras em seu Plano de Negócios de 2014, com demanda conservadora e produção mais expressiva, no qual lança a autossuficiência brasileira para o ano de 2020. Salienta-se que nos anos de 2014 e 2015 consideram-se os dados consolidados da ANP publicados em 2016.

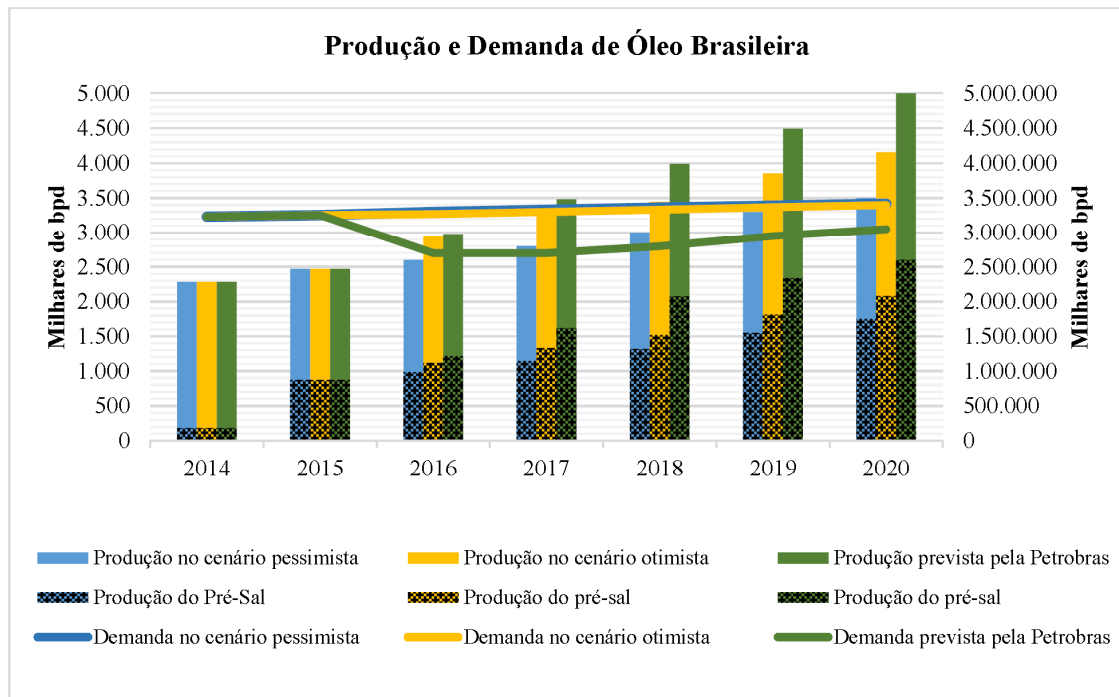


Gráfico 5 Produção e Demanda de Óleo Brasileira, 2014–2020

Fonte: ANP (2016); OPEP (2015); Petrobras (2015).

O cenário mais conservador para a demanda é o utilizado pela Petrobras. Sob essa ótica, o Brasil atingirá a autossuficiência volumétrica em 2016. Com dados mais otimistas da OPEP, o atingimento será em 2018. Por fim, analisando o cenário pessimista de baixo crescimento econômico, a autossuficiência em termos volumétricos será atingida apenas em 2020. Fundamentada a autossuficiência volumétrica, abordaremos na sequência a oferta e demanda de derivados de petróleo.

4 Produção das Refinarias e Demanda Interna por Derivados

Nas análises a seguir, as variáveis consideradas serão: o perfil de produção de cada refinaria com 95% da sua capacidade nominal em operação, a exceção da Revap, que opera com 2% acima desse limite, e as projeções para a demanda interna (PETRO&QUÍMICA, 2015). Os derivados escolhidos seguem o grau de importância que representam na balança comercial brasileira. Para a obtenção da capacidade total do parque de refino foram utilizadas as previsões percentuais constantes nos projetos de cada uma das refinarias. Assim, a Refinaria Abreu e Lima(PE) entrará com o segundo trem de refino em 2018, no mesmo ano em que o

Comperj estará operacional. Já as refinarias Premium I e II programadas para 2019 foram abandonadas pela Petrobras e, por isso, foram retiradas da produção. Os dados poderão ser analisados no Gráfico 6 (a – f).

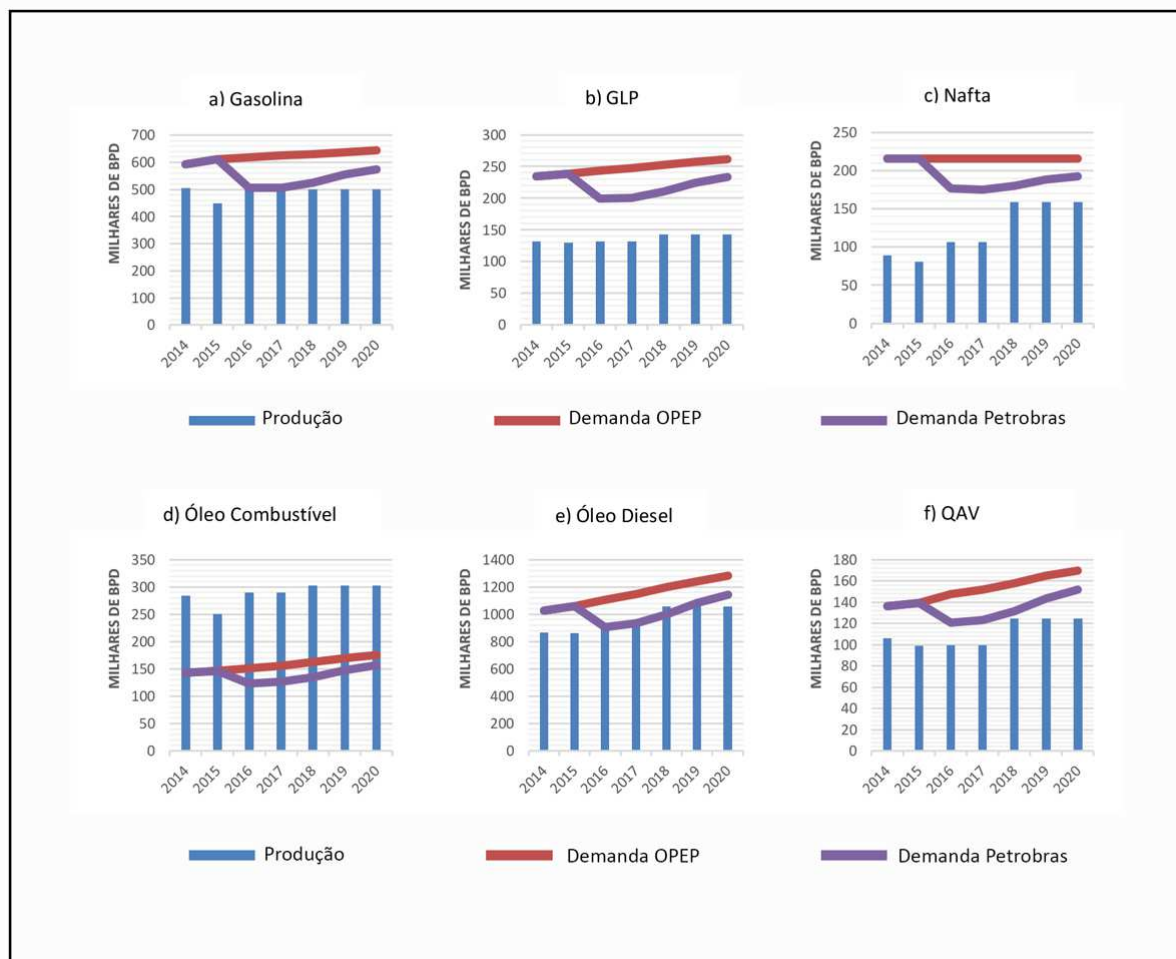


Gráfico 6 Produção das Refinarias e Demanda Interna por Derivados, 2014–2020

Fonte: ANP (2016); PETRO&QUÍMICA (2015); OPEP (2015) e Petrobras (2015).

A demanda divulgada pela Petrobras é mais conservadora que a da OPEP, e observa-se que, em comparação a realizada nos anos de 2014 e 2015, essa previsão não condiz com a realidade. Nota-se que a afirmação por parte da Petrobras de que no ano de 2020 seríamos autossuficientes não somente em volume, mas também em derivados, parte do princípio de que a demanda se manteria em um patamar abaixo do real para os anos seguintes à previsão, 2014 e 2015. E, ainda que fosse considerado o consumo de acordo com a Petrobras, a autossuficiência em relação a todos os derivados não seria atingida ao mesmo tempo, visto que no Gráfico 6 – sub gráficos “a”, “d” e “e”, o consumo e a oferta equiparam-se a partir de

2016. No caso da Gasolina A, esse equilíbrio se manterá até 2017, com a demanda em crescimento constante, embora moderado, sem ser acompanhado pela capacidade de produção pelas refinarias. Enquanto nos outros sub gráficos, “f” e “c”, a autossuficiência será atingida apenas em 2019. A respeito do gráfico “b” que trata do gás liquefeito de petróleo (GLP), outras variáveis, tais como: o consumo das termelétricas e a produção de etanol seriam necessárias, para desenhar o cenário real em relação ao derivado, mas não fazem parte do escopo desta pesquisa.

Analisando a previsão de demanda divulgada pela OPEP em 2015, excluindo o GLP, nota-se que o *déficit* em relação à Gasolina A é mais expressivo, visto que os novos investimentos não foram direcionados para este derivado. Essa decisão estratégica por parte da Petrobras em relação à gasolina pode estar relacionada a outros fatores que não foram analisados: (a) a produção de outras formas de combustíveis visando atender o mercado interno brasileiro; (b) as fontes renováveis de energia (biocombustíveis e etanol), das quais o país é um grande produtor; (c) o expressivo peso de outros derivados no leque de importação nacional.

Diante dos gargalos na produção de gasolina e GLP, a partir das demandas da OPEP e Petrobras, acredita-se que as refinarias Refap e Riograndense, produtoras destes derivados poderão minimizar o *déficit*, caso reduzirem a capacidade ociosa hoje registrada e paralelamente aumentarem a capacidade instalada.

5 Investimentos no Parque de Refino Brasileiro

A Petrobras planeja até 2020 suprir o mercado brasileiro de derivados, alcançando a autossuficiência em relação aos derivados de petróleo. Para atingir essa meta, dois investimentos já estão em andamento. O primeiro é finalizar a construção da Refinaria Abreu e Lima (Rnest), para que a refinaria possa operar com 95% da capacidade – atualmente o máximo está em 64%. E o segundo é completar o Complexo Petroquímico do Rio de Janeiro (Comperj), que terá como principais produtos finais: óleo diesel, nafta petroquímica, querosene de aviação, coque e GLP. A previsão de entrada em operação do primeiro trem de refino é agosto de 2016, com capacidade instalada de 165 mil bpd. A empresa também pretende continuar com o Promega, que já demonstrou resultados positivos ao aumentar a eficiência das refinarias.

Todavia, com o recente cancelamento de dois investimentos da Petrobras, quais sejam: as refinarias Premium I e Premium II, que teriam capacidade de processar 600 e 300 mil bpd respectivamente, essa meta dificilmente será alcançada. Considerando a perspectiva de crescimento para a demanda interna, que mesmo com a possível retração da economia brasileira, em 2020 chegará a 3,5 milhões bpd, o Brasil precisará adicionar mais 695 mil bpd a sua capacidade de refino existente, o que corresponderia à implementação de mais duas refinarias nos moldes da Refinaria Landulpho Alves. Esta refinaria tem como principais produtos finais os derivados do topo da lista de importação brasileira: gasolina, diesel, nafta petroquímica e querosene de aviação. Sua capacidade instalada terá de ser de 350 mil bpd aproximadamente, a fim de atingir a esperada autossuficiência. No caso específico da Refap, caberá aproveitar-se do Promega.

Quanto às refinarias privadas, ainda não há planos concretos de expansão. Porém, a melhor maneira de aumentar o volume será o pleno uso de sua capacidade instalada, que poderá chegar a 40 mil bpd, mais que o dobro do volume do ano de 2013. Aqui encontra-se a Riograndense com condições de absorver o óleo do pré-sal e figurar dentre as principais na região sul do país num futuro próximo.

6 Conclusão

O Brasil tem um grande potencial de produção de petróleo; com a adição do óleo do pré-sal. O país passará a fazer parte do seleto grupo de maiores produtores de petróleo mundiais. Todavia, a fim de aproveitar esse volume extraído no seu máximo, o caminho mais vantajoso economicamente será destiná-lo às refinarias em território brasileiro, atendendo a demanda do mercado nacional e exportando o excedente, o que resultaria numa transação com maior valor agregado, do que a mera exportação de óleo cru.

Além da projeção positiva para a produção de petróleo, a demanda interna também segue uma curva de tendência crescente. Mesmo nos cenários mais conservadores de baixo crescimento econômico, a quantidade de derivados de petróleo demandada pelo mercado brasileiro não é atingida por completo pela produção do parque de refino nacional, composto pelas refinarias existentes e em construção, com seu fator de utilização em 95%. Essa deficiência tem como

principais atores, a gasolina e o GLP, que não fazem parte dos projetos de investimento da Petrobras previstos em 2014.

No cenário hipotético aqui considerado, onde todas as refinarias estariam operando, a autossuficiência seria atingida em 2018, em 2 derivados dos 6 analisados (óleo combustível e óleo diesel), em termos volumétricos, conforme as projeções da OPEP e da Petrobras. Pode-se dizer que apesar do imenso impacto positivo na economia do país, o início da operação de dois grandes investimentos anunciados em 2014 (Rnest em operação, Comperj em construção), não será suficiente para que a autossuficiência em relação aos derivados de petróleo seja atingida por completo, o que evidencia a necessidade de expansão da capacidade de processamento de petróleo brasileira. Sem novos investimentos no setor de refino, além dos projetados em 2014, haverá aumento do *déficit* na balança comercial brasileira em derivados do petróleo. Salienta-se, por fim, a necessidade das refinarias gaúchas, em especial a Riograndense de aumentar o uso da capacidade instalada, além das vantagens logísticas, com vista a sua inserção no mapa de refino nacional. A economia gaúcha, em especial o extremo sul do estado teria ganhos econômicos de grandes proporções.

Referências

- AGÊNCIA NACIONAL DE PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS (ANP). **Dados de Mercado – Refinarias; Dados Estatísticos Mensais; Palestras ANP.** Disponíveis em: <<http://www.anp.gov.br>>. Acessado em: 07 jan. 2016.
- AMOREIRA, M. F.G. **Contribuição e Restrições do Setor de Refino no Crescimento Econômico Brasileiro.** Rio de Janeiro, Escola Politécnica/UFRJ. 2016. Acessado em: 10/4/2016.
- CARVALHO, CARVALHO E DOMINGUES. **Da dependência à interdependência tecnológica: o polo naval gaúcho como projeto supranacional de integração e desenvolvimento regional.** VII Encontro de Economia Gaúcha. 2014, Porto Alegre. Disponível em: < <http://www.fee.rs.gov.br/eventos/encontro-de-economia-gaucha/7-encontro-de-economia-gaucha-2014/> > Acessado em: 11/4/2016.
- CARVALHO, DOMINGUES E CAVALHO. **Constituição da Cadeia de Petróleo e Gás Natural e Naval do RS: Elementos para a Formação de um Cluster para a Indústria Naval e *Offshore* Gaúcha.** In: VI Encontro de Economia Gaúcha, 2012, Porto Alegre. 6

- Encontro de Economia Gaúcha, 2012. Disponível em: <<http://www.fee.rs.gov.br/eventos/encontro-de-economia-gaucha/6-encontro-de-economia-gaucha-2012/>> Acessado em: 11/4/2016.
- FANTINEL, V. **Evolução e níveis de produtividade da indústria de transformação gaúcha**. Carta de Conjuntura FEE 23 (10) p. 2. 2014.
- FEE (2014) **RS 2030: agenda de desenvolvimento territorial: Cenários RS 2030**. Porto Alegre: FEE, 2014.
- KIMURA, Renata Megumi. **Indústria Brasileira de Petróleo: Uma Análise da Cadeia de Valor Agregado**. Rio de Janeiro, IE/UFRJ, 2005.
- MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA (MME). **Relatório do Mercado de Derivados de Petróleo**. Disponível em: <<http://www.mme.gov.br/documents/1138769/1732807/Relatório+mensal+de+mercado+121+jan-16.pdf/2788c4ec-c56b-4237-8730-3f060f233a13>>. Acessado em: 27 fev. 2016.
- PETROBRAS. **Plano de Negócios e Gestão - PNG 2014-2018**. Rio de Janeiro: Petrobras, 2014. Disponível em: <<http://www.petrobras.com.br/pt/quem-somos/estrategia/plano-de-negocios-e-gestao/>>. Acessado em: 27 dez. 2015.
- PETROBRAS. **Refinarias**. Disponível em: <www.petrobras.com.br/pt/nossas-atividades/principais-operacoes/refinarias/>. Acessado em: 20 jan. 2016.
- PETROBRAS. **Comunicados e Fatos Relevantes: Política de Preços**. 2005. Publicado em Relacionamento com Investidores. Disponível em: <<http://www.investidorpetrobras.com.br/pt/comunicados-e-fatos-relevantes/politica-de-precos>>. Acessado em: 28 fev. 2016.
- PETRO&QUÍMICA. **Guia de Refinarias: o desafio de casar oferta e demanda de derivados**. São Paulo: Valete, v. 360 e v. 356, 29 fev. 2015. Disponível em: <https://issuu.com/editora_valete/docs/pq360> Acessado em: 27 dez. 2015.
- PORTALBRASIL. **Promega contribui para os recordes de refino**. Disponível em: <www.brasil.gov.br/economia-e-emprego/2014/04/promega-contribui-para-os-recordes-de-refino>. Acessado em: 30 nov. 2014.