

DEPENDÊNCIA TECNO-ECONÔMICA BRASILEIRA DE DERIVADOS DO PETRÓLEO DEPENDENCY TECNO-ECONOMIC OF OIL DERIVATES

Lenise Souza Cardoso de Andrade¹; Rafael Ferreira Mariano²; José Carlos dos Santos³; Zulmara Virgínia de Carvalho⁴

¹Bacharelado Interdisciplinar em Ciências e Tecnologia- BCT
Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN – Natal/RN – Brasil - lenise.andrade@live.com

²Bacharelado Interdisciplinar em Ciências e Tecnologia- BCT
Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN – Natal/RN – Brasil -
rafael_ferreira.mariano@outlook.com

³Bacharelado Interdisciplinar em Ciências e Tecnologia- BCT
Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN – Natal/RN – Brasil - j.carlos2020@live.com

⁴Programa de Pós-Graduação em Ciências, Tecnologia e Inovação- PPGCTI
Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN – Natal/RN – Brasil - zvcarvalho@gmail.com

Resumo

A dinâmica econômica de uma nação é reflexo das decisões sobre o que, como e para quem produzir, diante da escassez de insumos de produção. A gestão da escassez gravita tanto na tangibilidade dos recursos naturais quanto nas competências e habilidades de processos de produção. Entre as variáveis para tomada de decisões de como otimizar os recursos disponíveis, está a questão de tecnologia exógena ou endógena para a estratégia de crescimento econômico. É dentro desse contexto que está o esforço dessa pesquisa, centrando o olhar para a indústria do petróleo. Com o objetivo de analisar perspectivas econômicas de apropriação tecnológica do refino do produto, pesquisas exploratórias sobre o cenário científico-tecnológico e mercadológico do setor foram feitas. A análise dos resultados evidencia que a dependência tecnológica brasileira de derivados de petróleo pode configurar-se como demanda para um modelo de crescimento econômico endógeno.

Palavras-chave: crescimento econômico endógeno; complexidade econômica; derivados de petróleo; petróleo.

Abstract

The economic dynamics of a nation is a reflection of decisions about what, how and for whom to produce, given the scarcity of production inputs. Scarcity management gravitates both to the tangibility of natural resources and to the competencies and skills of production processes. Among decisional variables on how to optimize available resources include the issue of exogenous or endogenous technology for the economic growth strategy. It is in this context that is the effort of this research, focusing on the oil industry. In order to analyze economic perspectives of technological appropriation of product refining, exploratory research on the scientific-technological and market scenario of the sector was made. The analysis of the results shows that the Brazilian technological

dependence on oil products can be configured as a demand for an endogenous economic growth model.

Key-words: endogenous economic growth; economic complexity; oil derivatives; oil.

1. Introdução

A carência de atenção igualitária dada a existência da interdependência dos fatores exógenos e endógenos no processo de desenvolvimento de países, demonstra uma falha substancial (ROCA, 1988). Nesse contexto, Silva (2019) discute que o crescimento endógeno é responsável pelo conhecimento ser difundido por todos os agentes de um sistema econômico.

Durante o século XX, a industrialização mundial marcou o petróleo como a principal fonte de energia primária. Adicionalmente, as crises posteriores mostraram a dependência da commodity, afetando as dinâmicas econômicas de muitos países (BORBA; OLIVEIRA; NETO, 2007).

Uma economia alicerçada em um único produto, suscetível a oscilações da demanda e preços internacionais, torna o país frágil, podendo induzi-lo ao declínio. Nessa direção, a sofisticação da economia nacional e complexidade dos produtos são fatores essenciais para certificar multiplicadores quanto a própria existência de reservas de petróleo (PIQUET; TAVARES; PESSOA, 2017). Em consequência, a autonomia tecnológica pode mitigar a dependência macroeconômica.

Segundo dados do Observatório de Complexidade Econômica (OEC) do Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT) (2017), o Brasil foi responsável por 2,2% das exportações do mercado mundial de petróleo com receita 792 bilhões de dólares em 2017, parcela modesta quando comparada a de outros países, diante a capacidade brasileira nesse segmento.

É dentro desse contexto que está o esforço dessa pesquisa, centrando o olhar para a indústria do petróleo. Com o objetivo de analisar perspectivas econômicas de apropriação tecnológica do refino do produto, pesquisas exploratórias sobre o cenário científico-tecnológico e mercadológico do setor foram feitas.

2. Fundamentação Teórica

2.1. Teoria Do Crescimento Endógeno e a Inovação Tecnológica

Após quarenta anos de estudos sobre o crescimento econômico, dois modelos se destacaram pelo seus crescimentos fundamentados. No primeiro de crescimento exógeno, com a bases nas

teorias de RAMSEY(1928), SOLOW(1956) E SWAN(1956); e o segundo modelo é formado pelo modelo de crescimento endógeno baseados em ROMER(1986), LUCAS(1988), dentre outros.

O primeiro modelo desenvolveu um esquema para contabilizar o crescimento de acordo com uma análise da reação entre poupança, acumulação do capital e crescimento. Solow mostra um modelo mais simples, pois trata da relação que o produto per capita é a função crescente da proporção, capital, mão-de-obra e estado de tecnologia em equilíbrio, ou seja, crescem todos na mesma taxa (ARRAES; TELES, 2000).

Baseando-se nisso, Arraes e Teles(2000) explanam que através do investimento em capital, seja físico ou humano, formam externalidades positivas, assim aumenta o investimento, não somente a capacidade produtiva da empresa que investiu ou da mão-de-obra, como também a produtividade de outras empresas e trabalhadores similares no mesmo ambiente econômico.

Através disso, que surge a base teórica para fundamentar a teoria do crescimento endógeno, pois os rendimentos crescentes se sustentam ao longo prazo estabelecendo os altos rendimentos na produção, ao contrário das tradicionais que estabelecem rendimentos decrescentes.

2.2. Complexidade Econômica

A complexidade econômica é a medição indireta da sofisticação tecnológica do tecido produtivo de uma economia. A classificação é feita pelo método de Hidalgo e Hausmann, em que basicamente mede-se a ubiquidade e diversidade de produtos encontrados na pauta de exportação de um país diversidade com ubiquidade significa falta de complexidade econômica. Este, para ter uma melhor representatividade entendeu que a complexidade é usar a diversidade para controlar a ubiquidade e vice versa.

Nesse sentido, se uma economia produz produtos não ubíquos (alto teor tecnológico ou escassos na natureza), há fortes chances de possuir um sofisticado tecido produtivo (GALA, 2018).

De acordo com Vasconcelos (2013), a teoria da complexidade contribui para uma melhor análise quantitativa dessa mudança assimilando que a partir de dados homogêneos e desagregados de exportação, retirou a necessidade de hipóteses sobre a composição em cada setor da economia e sua dinâmica.

2.3. Proteção da Propriedade Intelectual

A convenção da Organização Mundial da Propriedade Intelectual (OMPI) define a propriedade intelectual como:

“[...] a soma dos direitos relativos às obras literárias, artísticas e científicas, às interpretações dos artistas intérpretes e às execuções dos artistas executantes, aos fonogramas e às emissões de radiodifusão, às invenções em todos os domínios da atividade humana, às descobertas científicas, aos desenhos e modelos industriais, às marcas industriais, comerciais e de serviço, bem como às firmas comerciais e denominações comerciais, à proteção contra a concorrência desleal e todos os outros direitos inerentes à atividade intelectual nos domínios industrial, científico, literário e artístico.” INPI (2010).

A quantidade de patentes que um país possui é um importante indicador do nível de inovação tecnológica. Nesse contexto, a propriedade intelectual gera valor e vantagens competitivas para negócios e não resume somente a concessão de patentes e registro de marcas, mas sim possibilita que inventores e autores tenham seu trabalho reconhecido (INPI, 2010).

3. Metodologia

O estudo foi alicerçado inicialmente em uma revisão bibliográfica a respeito de conceitos de crescimento econômico exógeno e endógeno, bem como de complexidade econômica e de propriedade intelectual. A partir disso, diante do cenário tecnológico-econômico da indústria do petróleo e principalmente do refino, buscou-se analisar dados temporais de importação, exportação e receita do segmento de petróleo cru e refinados, principalmente na plataforma da Agência Nacional do Petróleo (ANP).

Para análise no tocante à prospecção tecnológica, no segmento de refino, buscou-se a palavra chave “oil refinery” no banco patentário spacenet, obtendo 231 resultados. A fim de analisar também o cenário brasileiro, buscou-se a palavra-chave “refinaria” no banco patentário do Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI), obtendo 30 patentes disponíveis de tecnologias destinadas à refinaria.

4. Diagnóstico Científico-tecnológico E Mercadológico Do Petróleo

4.1 Trajetória Histórica

A exploração de petróleo no Brasil iniciou no ano de 1984 pelo Decreto n.º 3.352-A, de 30 de junho do mesmo ano, que permitia a Thomas Denny Sargeni a extração do óleo e outros minerais, pelo prazo de 90 anos na província da Bahia (DIAS; QUAGLINO, 1993).

A Lei n.º 9.478, de 06/08/1997, instituiu para a ANP, o dever de estimular a pesquisa e a adoção de novas tecnologias para o setor de óleo e gás. Nesse caso, as petroleiras que possuem

contratos com a agência, são obrigadas a investirem um percentual da receita bruta da produção em Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I) (ANP, 2019).

Apesar desse incentivo, o mercado nacional não traduz esses investimentos como forma de minimizar a dependência externa. Isso reflete no fato que mesmo com refinarias nacionais construídas há décadas, especialistas afirmam que o funcionamento das mesmas está perigosamente acelerado para atender a demanda crescente principalmente de combustíveis que para atender a demanda, importa refinados dos Estados Unidos e Índia (BLOUNT, 2014).

4.2. Dinâmica Econômica

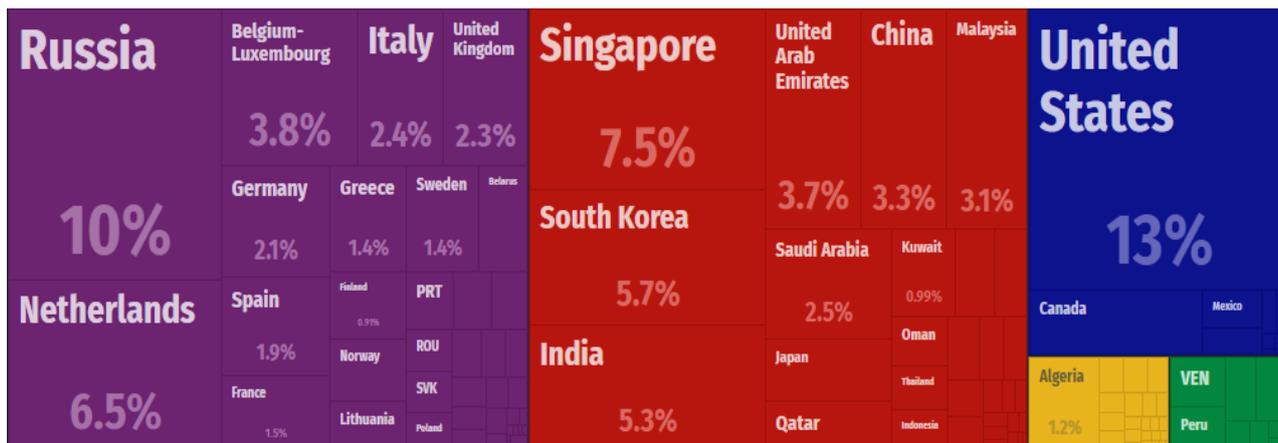
4.2.1. Complexidade Econômica

De acordo com dados do OEC (2017), o petróleo bruto é o produto mais negociado no mundo e o 1213º produto mais complexo de acordo com o seu Índice de Complexidade de Produtos (PCI). É o principal produto de exportação do Canadá, Rússia, Arábia Saudita, Emirados Árabes Unidos, Noruega, Iraque, Irã, Nigéria, Kuwait e Cazaquistão e o principal produto de importação do Japão, Holanda, Coreia do Sul, Índia, Espanha, África do Sul, Portugal, Finlândia, Grécia e Bielorrússia.

Os principais exportadores de petróleo bruto são a Arábia Saudita (US \$ 110 bilhões), a Rússia (US \$ 96,6 bilhões), o Iraque (US \$ 57,5 bilhões), o Canadá (US \$ 54,1 bilhões) e os Emirados Árabes Unidos (US \$ 39,9 bilhões). Os principais importadores são a China (US \$ 144 bilhões), os Estados Unidos (US \$ 129 bilhões), a Índia (US \$ 74,7 bilhões), o Japão (US \$ 57,7 bilhões) e a Coreia do Sul (US \$ 56 bilhões) (OEC, 2017).

O petróleo refinado, que movimentou um mercado de 573 bilhões de dólares em 2017, é o 4º produto mais negociado no mundo e o 957º produto mais complexo (OEC, 2017). Os principais exportadores de petróleo refinado são os Estados Unidos (US \$ 74,5 bilhões), a Rússia (US \$ 58,4 bilhão), Cingapura (US \$ 43,1 bilhões), a Holanda (US \$ 37,2 bilhões) e a Coreia do Sul (US \$ 32,6 bilhões). Os principais importadores são os Estados Unidos (US \$ 46,3 bilhões), Cingapura (US \$ 44,7 bilhões), Holanda (US \$ 33,1 bilhões), México (US \$ 23,4 bilhões) e Alemanha (US \$ 18,5 bilhões), conforme ilustra a Figura 1.

Figura 1 – Os principais exportadores de petróleo refinado



Fonte: OEC (2017)

O petróleo refinado é o principal produto de exportação dos Estados Unidos, Holanda, Índia, Finlândia, Portugal, Bulgária, Grécia, Bielorrússia, Lituânia e Bahrein e o principal produto de importação da Indonésia, Brasil, Paquistão, Colômbia, Bangladesh, Peru, Marrocos, Nigéria, Cazaquistão e Panamá. A Figura 2 apresenta os principais importadores do produto.

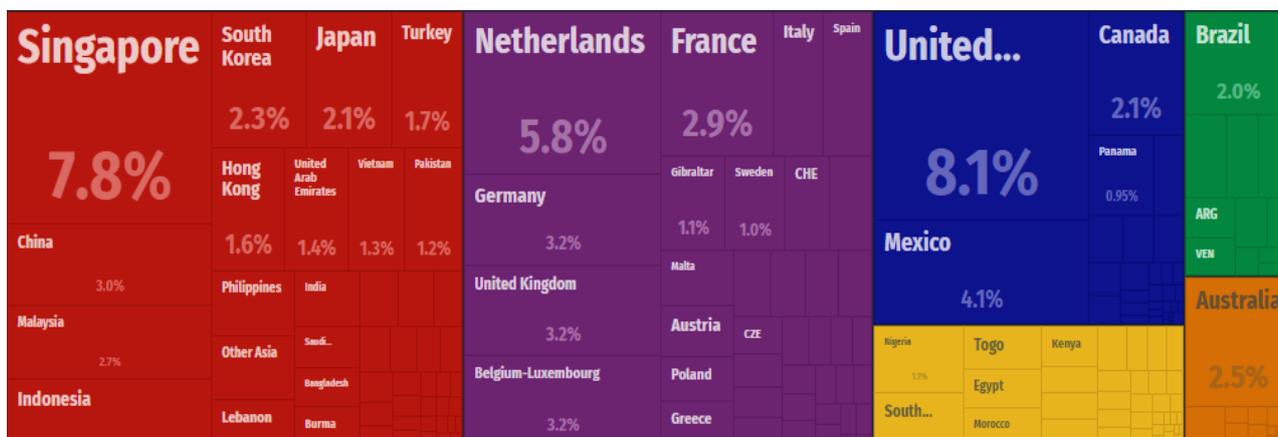


Figura 2 – Os principais importadores de petróleo refinado

Fonte: OEC (2019).

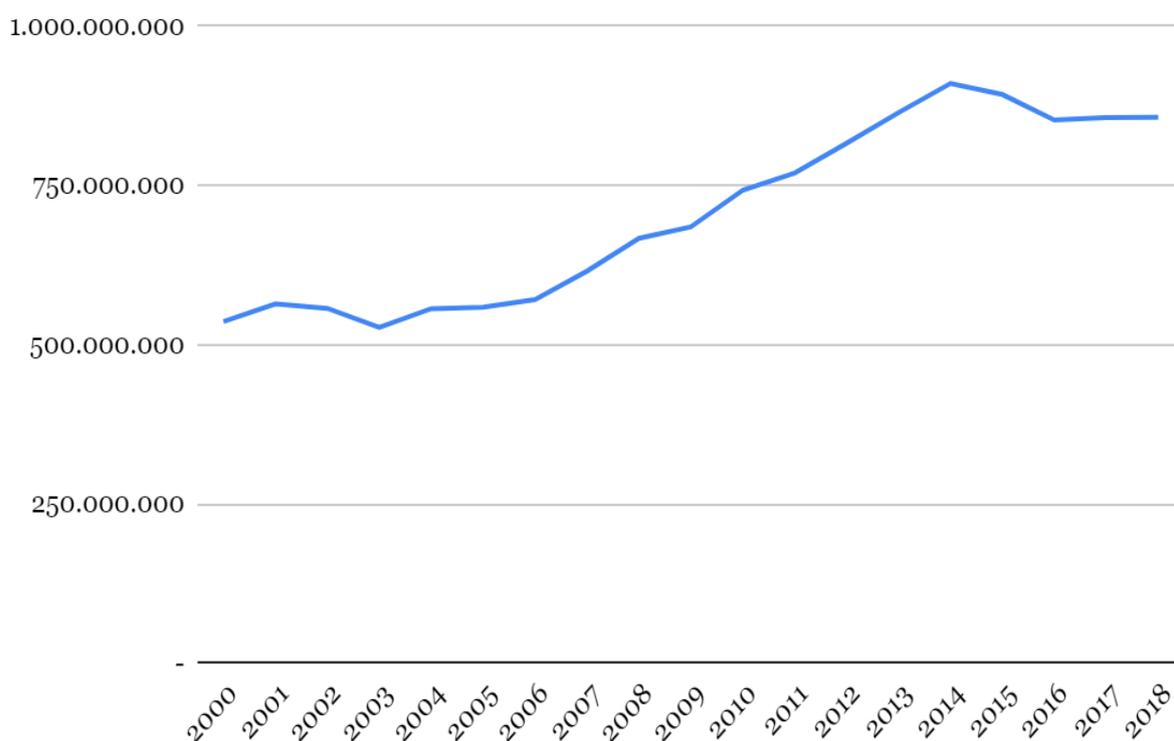
4.2.2. Lucros Do Refino

O óleo cru sem o refino para conversão em derivados, não possui grande valor. Nesse contexto, as refinarias de petróleo não são unidades somente de processamento de petróleo bruto, como também se configuram como centros de lucro (YOKOGAWA, 2014). De acordo com Mercantil (2019), entre 2015 e 2017, o lucro dos derivados foi de US\$23,7 bilhões enquanto que com exploração e produção, foi de US\$9,4 bilhões.

Mesmo com a crise financeira de 2008-2009 (DUTRA,2017), pode-se observar na figura 3 que a venda de derivados por barril teve um crescimento. Outro fato importante é, mesmo com o colapso no preço do barril entre 2014-2016 (DUTRA, 2017), chegando a menos de US\$30 (INDEXMUNDI, 2019), analisa-se na Figura 3 que a queda na venda de derivados não acompanhou o declínio do preço do barril.

Figura 3 – Evolução da comercialização do barril de petróleo (2000 - 2018)

Venda/bbl x Ano

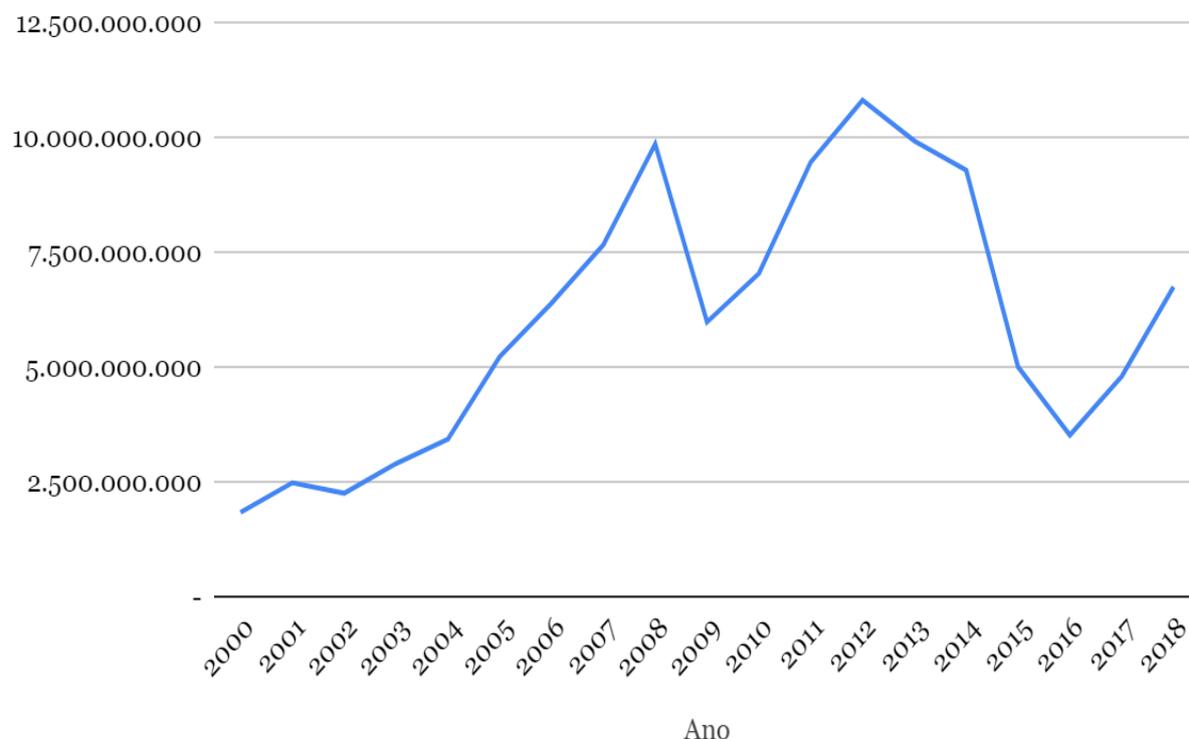


Fonte: Adaptado da ANP (2019).

Quando analisamos a receita gerada pela venda de derivados, observamos na Figura 4 que a crise no petróleo de 2014-2016 afetou os lucros obtidos com a venda de derivados, entretanto a lucratividade ao longo dos anos permaneceu em bilhões de dólares.

Figura 4 – Receitas com a venda de derivados (2000-2018)

Receita(US\$) x Ano



Fonte: Adaptado da ANP (2019).

O potencial de refino de um país reflete em lucros no tocante à exportação. Nesse contexto, com a maior capacidade de refino do mundo possuindo 125 refinarias apontado na Tabela 1, os Estados Unidos se configura também como o maior exportador de petróleo refinado, com 13% do mercado mundial OEC (2017).

Tabela 1 – Os 10 países com maior capacidade de refino

Rank	País	Nº de Refinarias	Capacidade de Refino (milhões de barris/dia)
1º	Estados Unidos da América	125	18621
2º	China	61	14177
3º	Rússia	40	6418
4º	Índia	23	4620
5º	Japão	27	3600
6º	Coreia do Sul	6	3243
7º	Arábia Saudita	9	2899
8º	Brasil	17	2289
9º	Alemanha	13	2024
10º	Irã	9	1985

Fonte: Adaptado de Gauto (2017).

4.2.3. Balanço De Pagamentos Tecnológicos

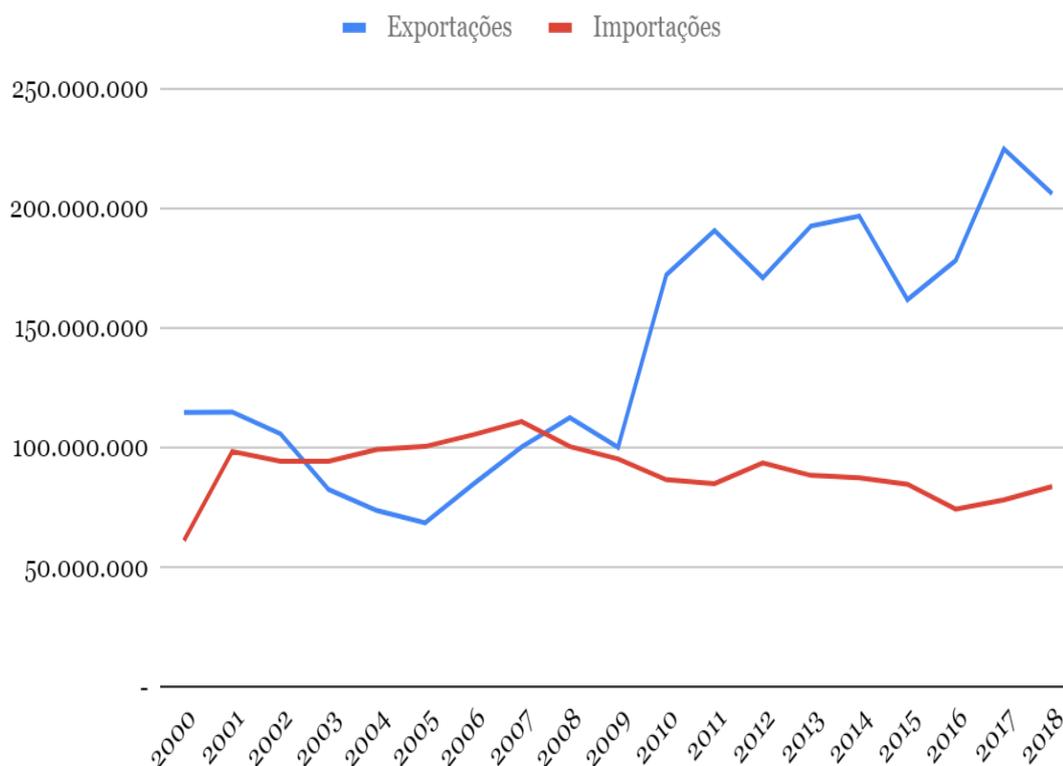
Para um país ter uma balança comercial favorável, ele precisa exportar mais do que importar (UFSCAR, 2011). Nesse contexto, o Brasil se encontra em uma posição desfavorável no tocante a produtos relacionados a petróleo.

De acordo com a OEC (2017) dos 23 produtos, apenas o coque calcinado, asfalto, misturas de asfalto e resíduo de petróleo possuem a pauta de exportação superior a de importação, onde somados dão uma receita de 127.982.900,00 milhões de dólares, valor esse que se torna insignificante quando comparado ao que se importa.

Trazendo a discussão especificamente para o mercado de derivados o cenário não é diferente. Ao longo dos anos, a balança comercial das exportações nos últimos anos foram superiores às das importações como pode ser observado na Figura 5. Nesse contexto, pode-se observar uma crescente dependência exógena dos derivados do petróleo.

Figura 5 – Trajetória temporal de importações e exportações de derivados por produto (2000 -2018)

Derivados/Produto x Ano



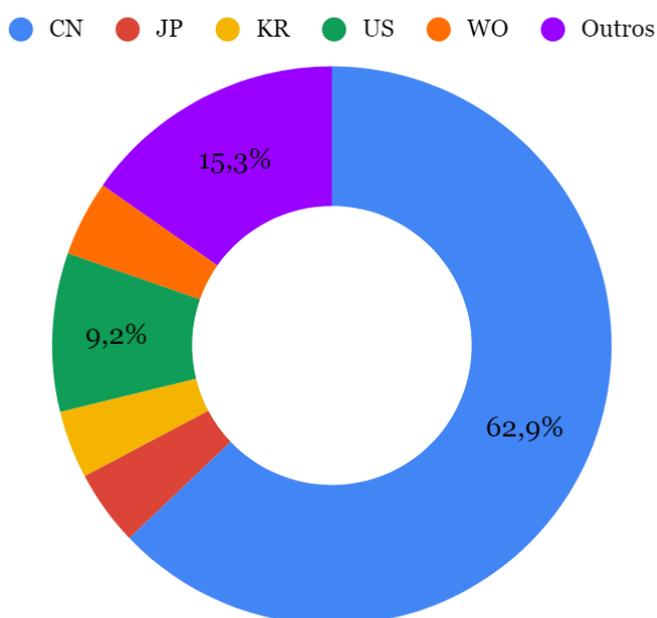
Fonte: Adaptado da ANP (2019).

4.3. Mapeamento Tecnológico

Para um desenvolvimento econômico e social sustentável de um país, a propriedade intelectual se torna um fator decisivo. Ela foi um dos fatores primordiais para o progresso tecnológico e econômico de países europeus após a Segunda Guerra Mundial (PEDRONI, 2016). Diante disso, o cenário da proteção das tecnologias aplicadas nas refinarias, retratam um quadro de concentração mundial das patentes por meio de alguns países. A Figura 6 indica que o maior depositante patentário é a China com 144 registros (1991-2019), seguido por Estados Unidos com 21 registros entre 1927 e 2018.

Figura 6 – Depósito de patentes por país entre 1927 - 2018

Proteção patentaria por país

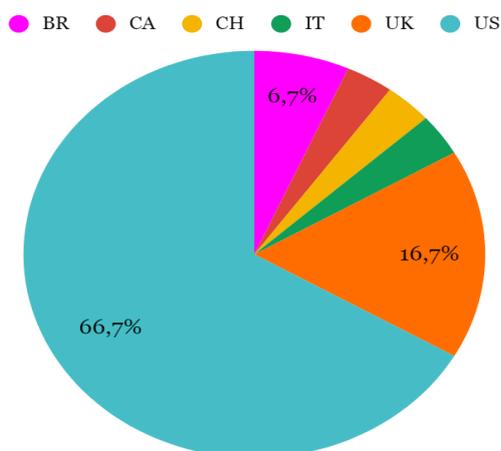


Fonte: Adaptado de Espacenet (2019).

Quando traz-se a discussão pro cenário de depósitos no Instituto Nacional de Propriedade Industrial - INPI, o cenário identificado é de um depósito maior por parte do Estados Unidos, com a maior quantidade dos depósitos feito pela grande petroleira Chevron U.S.A (INPI, 2019). Essa empresa se configura em uma grande petroleira que mantém contratos com a Petrobras e inclusive a compra da refinaria de Pasadena nos Estados Unidos (PAMPLONA, 2019).

Figura 7: Proteção patentária por país entre 1986 - 2017

Proteção patentária por país



Fonte: Adaptado de INPI (2019).

5. Discussão Dos Resultados

O crescimento econômico exógeno de um país pode torná-lo vulnerável às flutuações externas. Quando observamos o cenário da indústria do petróleo, vemos que a commodity é sustentada em um modelo exógeno centrado em impostos e postos de trabalho.

A complexidade econômica é uma variável indispensável a qual deve ser considerada nesse segmento. Nesse contexto, o petróleo cru representa 7,9% do total das exportações brasileiras (OEC, 2017), o que equivale a 2,2% dos 792 bilhões de dólares das exportações mundiais do produto, com pouca significância com mercado mundial. Além disso, o Brasil exporta 1,8 bilhões de dólares dos 573 bilhões de dólares do mercado de petróleo refinado conforme pode ser observado na Tabela 2. Para avançar para produtos com mais valor agregado é preciso se apropriar das tecnologias de refino.

Tabela 2 – Complexidade Econômica de Produtos da Indústria do Petróleo

Produto	Complexidade Econômica	Mercado (bilhões de dólares)		
		Global	Brasileiro	
			Exportação	Importação
Petróleo Bruto	HS92 ID 2709	792	17,4	2,77
Petróleo Refinado	HS92 ID 2710	573	1,8	11,4

Fonte: Adaptado de OEC (2019).

Estreitando a discussão para o mercado de derivados, tem-se que é nesse segmento da indústria do petróleo em que se obtém lucro. Isso pode ser confirmado a partir de que mesmo em épocas de crises econômicas, os lucros obtidos pela venda de derivados pouco foi afetado. Isso se traduz em uma faixa de aproximadamente 800 milhões da venda de derivados por barril nos últimos 4 anos(2015-2018), com projeção de manter a mesma média em 2019, quando analisamos a figura 3. Apesar disso, a tabela acima mostra um cenário negativo em que para cada \$1 dólar importado, o país exporta somente \$0,16 dólares.

Ademais, a balança comercial de derivados do Brasil se encontra em um cenário histórico de dependência externa. Apesar de possuir a 8ª maior capacidade de refino do mundo, no ano de 2018, as exportações de derivados por produto representou aproximadamente 41% das importações, tornando a relação desfavorável. Isso evidencia que, apesar do país possuir capacidade técnica, ainda não se apropriou da sua totalidade, aumentando a dependência externa e permanecendo como importador.

Ao comparar o cenário brasileiro com o de outros países, percebe-se que as maiores potências em capacidade de refino possuem também, os maiores depósitos patentários em pesquisas relacionadas a refinarias de óleo cru. Dois exemplos que comprovam tal conjuntura são os Estados Unidos e China que juntos, possuem mais de 70% do total de patentes depositadas contidas no banco patentário spacenet, e os dois ocupam o primeiro e segundo lugar, respectivamente, na capacidade de refino e venda de derivados.

Com a possível aposta de um crescimento econômico baseado na economia exógena por meio da venda das refinarias (NASCIMENTO, 2019), o país persiste em um modelo que já evidenciou falhas e que vai em discordância com exemplos de potências do segmento. Nesse sentido, o processo da endogeneização tecnológica com maior proteção intelectual e apropriação da totalidade técnica que o Brasil possui no segmento de refino e produção de derivados, o país pode se tornar mais competitivo.

Além disso, vale salientar que com a atual conjuntura de posses do poder de produção e refino o país não consegue obter grande participação da economia mundial desse setor, com a venda de refinarias, isso tende a reduzir cada vez mais a competitividade, visto que a empresa já mantém contratos de vendas com grandes petroleiras estrangeiras, novamente apostando na economia de origem exógena.

6. Considerações Finais

A análise dos resultados evidencia que mesmo com a atual conjuntura da indústria do refino

ser majoritariamente explorada pela Petrobras, o país não consegue ser expressivo no tocante a exportação de derivados e se caracteriza como país importador. Nesse contexto, vê-se no crescimento endógeno melhor explorado como uma possível alternativa para mudar esse quadro.

Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

Referências

AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS. **Anuário Estatístico 2018**. Disponível em: <<http://www.anp.gov.br/publicacoes/anuario-estatistico/anuario-estatistico-2018>>. Acesso em: 27 jul. 2019.

AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS. **Investimentos em PD&I**. Disponível em: <<http://www.anp.gov.br/pesquisa-desenvolvimento-e-inovacao/investimentos-em-p-d-i>>. Acesso em: 23 jul. 2019.

AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS. **Dados estatísticos**. Disponível em: <<http://www.anp.gov.br/dados-estatisticos>>. Acesso em: 20 jul. 2019.

ARRAES, R. A.; TELES, V. K. **Endogeneidade versus exogeneidade do crescimento econômico: uma análise comparativa entre Nordeste, Brasil e países selecionados**. Disponível em: <http://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/2259/1/2000_art_rarraes.pdf>. Acesso em: 04 jul. 2019.

BLOUNT, J. **ANÁLISE-Gargalo no refino torna Brasil dependente de combustíveis de EUA e Índia**. Disponível em: <<https://br.reuters.com/article/domesticNews/idBRSPEA0S3QE20140123>>. Acesso em: 25 jun. 2019.

BORBA, R. C.; SILVA NETO, R. E.; OLIVEIRA, V. M. **A influência do petróleo na dinâmica econômica das cidades: um estudo comparativo entre Macaé (Brasil) e Aberdeen (Reino Unido)**. Disponível em: <<https://royaltiesdopetroleo.ucam-campos.br/wp-content/uploads/2017/05/A-influ%C3%Aancia-do-petr%C3%B3leo-na-din%C3%A2mica-econ%C3%B4mica-das-cidades-um-estudo-comparativo-entre-Maca%C3%A9-Brasil-e-Aberdeen-Reino-Unido.pdf>>. Acesso em: 05 jul. 2019.

DUTRA, L. E. D. **Evolução recente do mercado internacional de petróleo: um caso clássico da instabilidade dos oligopólios**. Disponível em: <http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/8204/1/BEPI_n23_Evolu%C3%A7%C3%A3o.pdf>. Acesso em: 15 jul. 2019.

DIAS, J. L. M.; QUAGLINO, M. A.; **A questão do petróleo no Brasil: uma história da PETROBRAS**. Rio de Janeiro: CPDOC: PETROBRAS, 1993. 211p.

ESPAENET. **Patent search: Result list**. Disponível em: <https://worldwide.espacenet.com/searchResults?submitted=true&locale=en_EP&DB=EPODOC&ST=advanced&TI=%22oil+refinery%22&AB=&PN=&AP=&PR=&PD=&PA=&IN=&CPC=&IC=>. Acesso em: 29 jul. 2019.

GALA, P. **Como medir complexidade econômica?** Disponível em: <<https://www.paulogala.com.br/como-medir-complexidade-economica/>>. Acesso em: 22 jun. 2019.

GAUTO, M. **Dez maiores refinadores de petróleo.** Disponível em: <<https://www.linkedin.com/pulse/dez-maiores-refinadores-de-petr%C3%B3leo-marcelo-gauto>>. Acesso em: 01 ago. 2019.

INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL. **PePI - Pesquisa em Propriedade Industrial.** Disponível em: <<https://gru.inpi.gov.br/pePI/servlet/PatenteServletController>>. Acesso em: 27 jul. 2019.

INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL. Proteção da Criatividade e Inovação: **Entendendo a Propriedade Intelectual.** Disponível em: <http://www.inpi.gov.br/sobre/arquivos/guia_jornalista_iel-senai-e-inpi.pdf>. Acesso em: 08 jul. 2019.

NASCIMENTO, L. **Cade aprova venda de oito refinarias pela Petrobras.** Disponível em: <<http://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2019-06/cade-aprova-venda-de-oito-refinarias-pela-petrobras>>. Acesso em: 27 jul. 2019.

OBSERVATORY OF ECONOMIC COMPLEXITY (OEC). **Refined Petroleum.** Disponível em: <<https://oec.world/en/profile/hs92/2710/>>. Acesso em: 05 jul. 2019.

PAMPLONA, N. **Petrobras conclui venda da refinaria de Pasadena à Chevron:** Estatal diz que recebeu o pagamento de US\$ 467 milhões (R\$ 1,8 bilhão). 2019. Disponível em: <<https://www1.folha.uol.com.br/mercado/2019/05/petrobras-conclui-venda-da-refinaria-de-pasadena-a-chevron.shtml>>. Acesso em: 28 jun. 2019.

PEDRONI, G. A. **A importância da propriedade intelectual para o desenvolvimento de um país.** Disponível em: <<https://jus.com.br/artigos/54488/a-importancia-da-propriedade-intelectual-para-o-desenvolvimento-economico-de-um-pais>>. Acesso em: 25 jun. 2019.

PETRÓLEO BRUTO. Disponível em: <<https://www.indexmundi.com/pt/pre%C3%A7os-de-mercado/?mercadoria=petr%C3%B3leo-bruto&meses=300>>. Acesso em: 08 jul. 2019.

PIQUET, R.; TAVARES, E.; PESSÔA, J. M. Emprego no setor petrolífero: dinâmica econômica e trabalho no Norte Fluminense. **Cadernos Metrôpole.**, [S.l.], v. 19, n. 38, p. 201-224, abr. 2017. ISSN 2236-9996. Disponível em: <<https://revistas.pucsp.br/metropole/article/view/2236-9996.2017-3808/22488>>. Acesso em: 10 jun. 2019.

REFINARIAS GARANTEM MAIOR PARTE DO LUCRO DA PETROBRAS. Disponível em: <<https://monitordigital.com.br/refinarias-garantem-maior-parte-do-lucro-da-petrobras>>. Acesso em: 03 jul. 2019.

ROCA, Z. **Fatores Endógenos e Exógenos no Desenvolvimento Demográfico:** Em busca da teoria da transição demográfica dependente. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/geosul/article/download/12705/11877>>. Acesso em: 26 jul. 2019.

SILVA, J. A. S. **Turismo, Crescimento e Desenvolvimento:** Uma análise urbano-regional baseada em cluster. 2019. Disponível em: <<http://www.eumed.net/tesis-doctorales/jass/17.htm>>. Acesso em: 14 jul. 2019.

SOLOW, R. A. **A contribution of the theory of economic growth.** *Quartely Journal of Economics*, v. 70, p. 65-94, 1956.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS (UFSCAR). **Mercantilismo.** Disponível em: <<http://www.ufscar.br/cursinhoufscar/mercantilismo.htm>>. Acesso em: 28 jul. 2019.

VASCONCELOS, T. C. S. **O Índice de Complexidade Econômica:** Uma revisão teórica e aplicações ao caso brasileiro. 2013. 49 f. Tese (Doutorado) - Curso de Ciências Econômicas,

Universidade de Brasília, Brasília-df, 2013. Disponível em: <http://bdm.unb.br/bitstream/10483/6658/1/2013_TomasDaCostaESilvaVasconcelos.pdf>. Acesso em: 01 out. 2019

VIANA, G.; LIMA, J. F. Capital humano e crescimento econômico. **Interações (Campo Grande)**, Campo Grande, v. 11, n. 2, p. 137-148, Dez. 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1518-70122010000200003&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 06 jul. 2019.

YOKOGAWA NA INDÚSTRIA DE REFINARIA. Disponível em: <<https://www.yokogawa.com.br/industrias/industria-de-refinaria>>. Acesso em: 18 jul. 2019.