

Logística na Cadeia de Suprimentos e Produção do Petróleo até o Porto de Santos e São Sebastião

Rafael Monteiro Ferreira (Fatec Rubens Lara) rafa_mf@globo.com
Karolyne Oliveira Bastos (Fatec Rubens Lara) Karol.bastos16@hotmail.com
Patrick Rhamom Almeida Caldas (Fatec Rubens Lara) pratricksrhline@gmail.com

Resumo

Este trabalho tem como finalidade demonstrar a logística na cadeia de suprimento/produção do Petróleo e de seus derivados no geral, em relação ao Porto de Santos e São Sebastião além de explicar sobre algumas questões referentes a exportação deste produto. Contém dados estatísticos atuais, juntamente, com sua exploração e descrição do produto incluindo outras informações, tais como: formação do petróleo, extração, composição química, tipos de produtos obtidos através de seu refino, processos de refinamento, pré-sal, movimentação, representações do produto em relação a Balança Comercial das cidades de Santos e São Sebastião no geral e em relação ao petróleo, envolve práticas sustentáveis na cadeia encontrada ou planejamentos dessas práticas que já estejam em desenvolvimento.

Palavras chave: Santos, São Sebastião, Petróleo, Exportação.

Logistic in Supply Chain and Production of Petroleum up to Port of Santos and São Sebastião

Abstract

The purpose of this work is to demonstrate the logistics in the supply chain/production of Petroleum and its derivatives in general and to the Port of Santos and São Sebastião, besides explaining some questions regarding the export of this product. Contains current statistical data together with its exploration and description of the product in addition to other data such as: petroleum formation, extraction, chemical composition, types of products obtained through its refining, refinement processes, pre-salt, representations of the product in relation to the Trade Balance of the cities of Santos and São Sebastião in general and in relation to petroleum, involves sustainable practices in the chain found or plans of those practices that are already in development.

Key-words: Santos, São Sebastião, Petroleum, Exportation

1. Introdução

O petróleo é um material fóssil, oleoso e inflamável, de alto valor energético (principal fonte do mundo moderno), geralmente menos denso do que a água, com cheiro característico e coloração que pode variar do incolor até o preto. Extraído em terra (onshore) ou abaixo do assoalho do mar (offshore), o estudo e futura exploração comercial do petróleo demandam anos de preparação e grandes investimentos, que são gradualmente mais altos de acordo a localização e a forma como os reservatórios se apresentam. Por seu alto valor energético e também por ser

uma fonte não renovável, o petróleo se tornou um produto estratégico para o desenvolvimento das nações no mundo, com forte influência nas políticas internas e nas relações internacionais tanto para os países que possuem reservas como para os que não possuem.

2. Formação do petróleo

Segundo a Agência Nacional do Petróleo (ANP), o petróleo é formado em decorrência do acúmulo de material orgânico sob condições de pressão e isolamento em camadas de subsolo de bacias sedimentais. Nessas bacias, sofrem modificações e transformações por milhares de anos. Um outro requisito para o qual se localiza reservatórios deste produto é a presença de algum tipo de rocha reservatório coberta por uma rocha seladora (que impede que o produto escape para a superfície).

O petróleo muito raramente se encontra próximo à superfície, jorrando de forma espontânea e abundante. Com o petróleo aprisionado em rochas porosas (rochas reservatório), sua extração precisa ser feita por equipamentos que alcancem milhares de metros abaixo do nível do mar e perfurem as camadas rochosas e exerçam a pressão para fazer o procedimento. Ele quase sempre vem misturado com sedimentos e gás.

2.1 Extração do Petróleo

São realizadas diversas pesquisas com análises sísmicas e modelagens em 3D para acharem os melhores pontos de extração. Em seguida são feitas as perfurações exploratórias para comprovar a presença de hidrocarbonetos. Após a comprovação são feitas as instalações necessárias e, então, começa a exploração do produto. Quando a rocha reservatório não possui uma boa permeabilidade, pode vir a ser preciso fraturá-la para efetuar o procedimento. Há casos que mesmo que seja comprovada a existência a sua presença, não é viável fazer a sua extração. As próprias plataformas fazem a separação da água, do óleo e do gás e um navio aliviador leva o produto para os terminais que ficam no litoral brasileiro e de lá segue para uma de suas refinarias e além de criar seus derivados ele também se encontra presente em outros produtos, tais como: plástico, fertilizantes, garrafas, pneus, etc.

2.2 Composição Química

De acordo com a ANP, a composição química do petróleo é uma combinação complexa de hidrocarbonetos (carbono e hidrogênio), podendo conter também em quantidades pequenas de nitrogênio, oxigênio, compostos de enxofre e íons metálicos. Um exemplo das proporções entre seus componentes seria:

- Carbono – 82% - elemento predominante;
- Hidrogênio – 12% - atua juntamente com o carbono formando as moléculas;
- Nitrogênio – 4% - encontrado em forma de amina;
- Oxigênio – 1% - índice mínimo de ser encontrado;
- Sais – 0,5% - raramente aparece;
- Metais (ferro, cobre, etc.) – 0,5% - classificados como resíduos.

2.3 O que se obtém a partir do petróleo

Com base na ANP, os produtos que podem ser obtidos a partir do petróleo são:

- Gás de Petróleo (usado para aquecimento e para a indústria);

- Gás Liquefeito de Petróleo (GLP – gás de uso comum para cozinha);
- Nafta (produto intermediário que pode vir a se transformar em gasolina ou pode vir a ser de matéria-prima para a utilização em indústrias petroquímicas;
- Gasolina (combustível para automóveis);
- Querosene (combustível utilizado para turbinas de jatos, além de outras aplicações);
- Óleo diesel (combustível utilizado para o transporte de modais rodoviário e aquaviário, em motores de ciclo diesel, além de ser utilizado também em termoelétricas e para aquecimento);
- Óleo lubrificante (usado como lubrificante de motores e engrenagens e matéria-prima para graxas);
- Óleo combustível (usado como fonte de calor no segmento industrial);
- Resíduos (material para fabricação de outros produtos).

Cada um desses produtos é extraído do petróleo através de seu refino em relação de sua temperatura de ebulição. Estes produtos são utilizados tanto para uso comum diário tanto para as indústrias em geral.

2.4 Processo de refino do petróleo

Conforme a ANP, a etapa inicial de seu refino é o seu aquecimento, dependendo da temperatura em que ele é aquecido pode se vir a ter produtos diferentes. Poucos compostos já saem da coluna de destilação prontos para serem comercializados. Em suma maioria deve ser processada quimicamente para criar outras frações, melhorar a sua qualidade ou atender a as demandas de mercado. Para isso, cinco processos químicos muito utilizados nas refinarias são:

- Craqueamento: divide as grandes cadeias de hidrocarbonetos em cadeias menores;
- Reforma: combinação de pedaços de menores de hidrocarbonetos para criar outros ainda maiores que os anteriores;
- Alquilação: rearranja as cadeias para fazer os hidrocarbonetos desejados;
- Extração de aromáticos: extrai naftas aromáticas leves para as indústrias químicas e petroquímicas;
- Hidrotratamento: tratamento cataliticamente com hidrogênio de frações leves e médias, como gasolinas e diesel, visando melhorar as respectivas qualidades.

2.5 PEV

Segundo também a ANP, a curva PEV (Ponto de Ebulição Verdadeiro) onde que por ele determinados pela *American Society for Testing and Materials* (ASTM) os diversos derivados de petróleo são obtidos em função dos seus pontos de ebulição verdadeiro (AET). O laboratório de avaliação de petróleos da ANP inaugurado em 2010 dispõe de um completo sistema de destilação de petróleo totalmente automatizado, fundamental para a determinação da Curva PEV com inteira confiabilidade.

2.6 Dados estatísticos do Petróleo

Com dados do MDIC (Ministério de Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior) entre os meses de Janeiro e Agosto de 2017, têm-se os seguintes indicadores sobre a participação do Petróleo na Balança Comercial do Brasil nesse período:

- US\$ Milhões: 12.113,8, a variação foi 101,6% em relação ao mesmo período do ano de 2016;
- Toneladas: 38.642.718, a variação foi 43,1% em relação ao mesmo período do ano de 2016;
- Preço (US\$ FOB/Kg): 0,314, a variação foi 41,4%;
- 8,3% na participação nas exportações totais;
- 3º no ranking nas exportações totais;
- 17,36% nas participações nas exportações dos produtos básicos;
- 3º no ranking nas exportações dos produtos básicos.

2.7 Cadeia Logística do Petróleo no geral

De acordo com a PETROBRAS (2017), demonstra em uma imagem toda a cadeia logística do petróleo dentro do nosso país.

A imagem1, demonstra todo o processo desde da extração até a exportação do petróleo, até seguir para um terminal onde o petróleo cru já é mandado para um navio onde o petróleo é exportado. Já seus derivados devem ir para uma refinaria onde que fazem todo o procedimento até refinarem o petróleo de acordo com o que o mercado exige até chegar nas bases onde as entregas podem ser feitas por diversos modais, tais como: Dutoviário, Marítimo, Rodoviário, Ferroviário e etc. Então a cabotagem entra em ação fazendo a exportação para o abastecimento de navios, além dos outros derivados chegarem por outros modais. Então os navios são carregados e partem para o seu destino. Já a imagem 2, demonstra os 10 países que o Brasil mais exporta.



Imagem 1 – Esquema Logístico do Petróleo e seus derivados. (fonte: Petrobras)

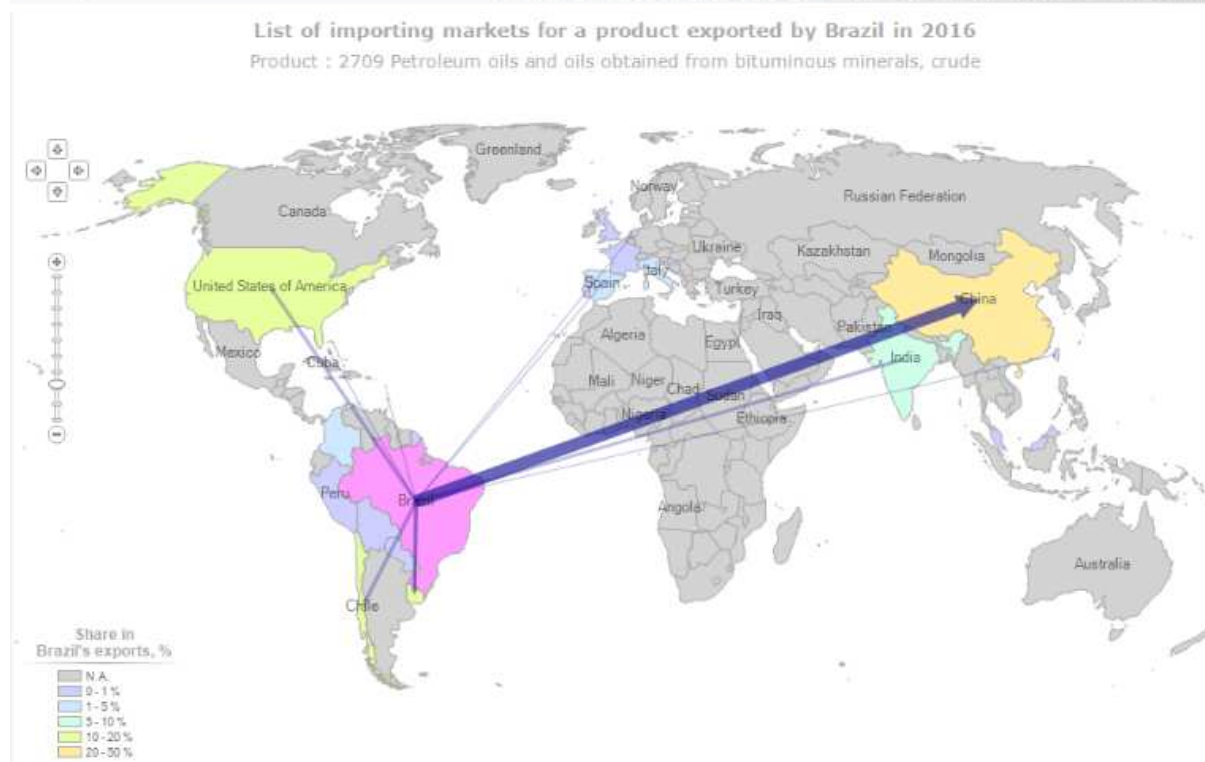


Imagem 2 – Os 10 países que o Brasil mais exporta Petróleo (fonte: Trademap)

3. Pré-Sal

Conforme informações obtidas da Petrobrás, o pré-sal é uma camada de petróleo que fica em grandes profundidades oceânicas, sob um espesso estrato de sal. Ele é formado por uma sequência de rochas sedimentadas que se originaram a partir de 100 milhões de anos atrás. Sua origem tem como estopim a separação dos distanciamentos entre a América do Sul e a África, entre as rachaduras causadas pelo distanciamento dos dois continentes, matérias orgânicas que se acumularam entre as rachaduras que ao longo dos anos passaram por processos termoquímicos e se transformaram em hidrocarbonetos (petróleo e gás natural).

A maior bacia sedimentar offshore do país, com uma área total de mais de 350 mil quilômetros quadrados e que se estende de Cabo Frio (RJ) a Florianópolis (SC).

Da totalidade produzida no país, 1,57 milhão de barris de óleo correspondente foram extraídos dos campos do pré-sal (47,5%, de acordo com a ANP) e possui 75 poços em atividade.

Descoberto no ano de 2007, possui aproximadamente uma quantidade elevada de petróleo que daria para encher 50 bilhões de barris. Apesar do petróleo não ser da melhor qualidade, pelo menos, é um petróleo superior ao petróleo encontrado acima da camada de sal.

4. Porto de Santos: dados estatísticos

Algumas características do Porto de Santos, segundo o último panorama atual de 2017:

- Cais de extensão de 15.960m;
- Área Útil Total: 7,8 milhões de metros quadrados;
- 55 terminais marítimos e retroportuários;
- 65 berços de atracação, dos quais 14 são terminais privativos;
- Disponibilização de berços: 1 para veículos; 17 para contêineres; 5 para fertilizantes/adubos; 6 para produtos químicos; 2 para cítricos; 8 para sólidos de origem vegetal; 1 para sal; 2 para passageiros; 1 para produtos de origem florestal; 1 para

derivados de petróleo; 4 para trigo; 5 para produtos siderúrgicos; 10 para carga geral e 2 de multiuso;

- Canal de navegação: 15m;
- Alargamento (trecho mais estreito): 220m.

De acordo com o MDIC entre os meses de Janeiro e Agosto de 2017, têm-se os seguintes indicadores sobre a participação do Porto de Santos na Balança Comercial do Brasil nesse período (gráfico 1 e 2):

- Valor das exportações em milhões de dólares: US\$2.917,67, a variação foi 13,81% superior em relação ao mesmo período do ano de 2016;
- Valor das importações em milhões de dólares: US\$711,85, a variação foi 45,12% superior em relação ao mesmo período do ano de 2016;
- Superávit em milhões de dólares: US\$2.205,82;
- 7,5% na participação nas exportações do Estado de São Paulo;
- 3º Lugar no ranking de exportações do Estado de São Paulo;
- 7º Lugar no ranking de exportações do Brasil;
- Exportadores de Santos (quantidade): 111 no ano de 2017, no período considerado.

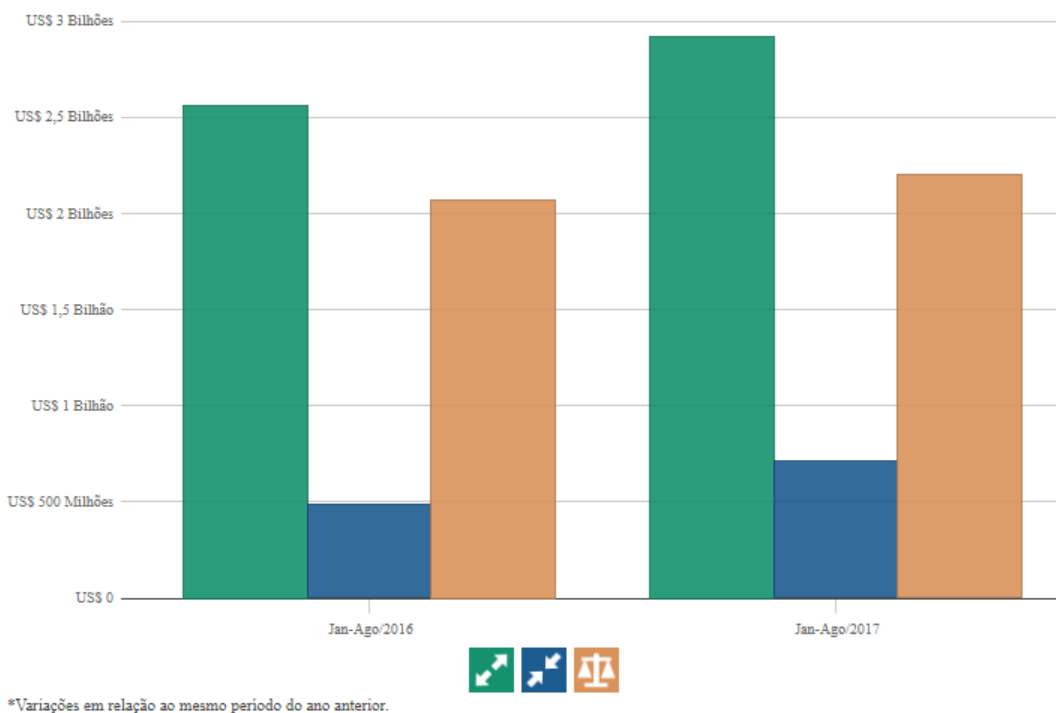


Gráfico 1 – Balança Comercial do Porto de Santos (fonte: Petrobras)

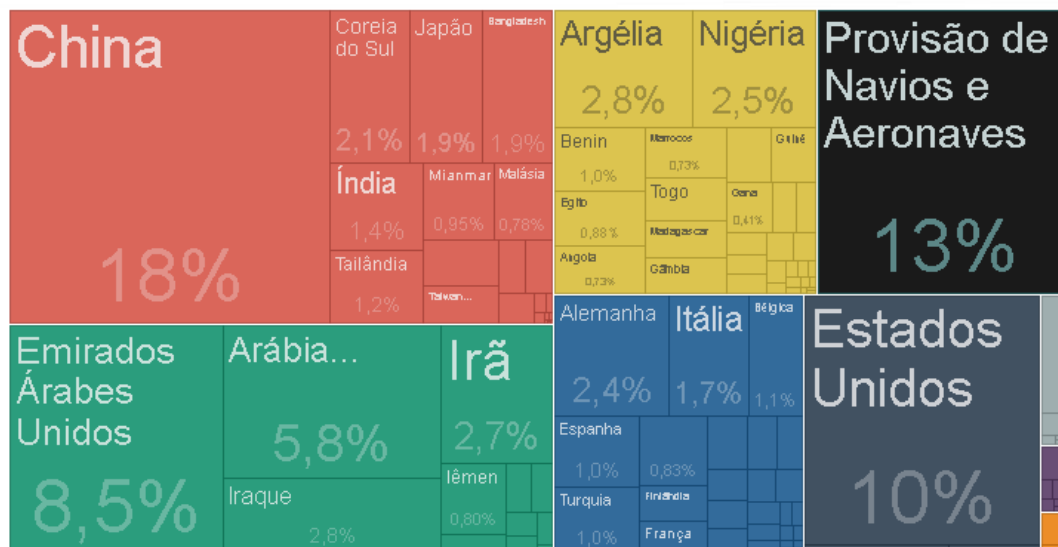


Gráfico 2 – Países Parceiros de Exportação dentro do Porto de Santos (fonte: Petrobras)

4.1 Porto de Santos e o Petróleo

De acordo com a Transpetro, a operação de terminais e oleodutos possuem uma grande importância na cadeia logística de abastecimento juntamente com o Sistema Petrobras. De seus campos de produção, o petróleo é transportado, por oleodutos ou pelo modal marítimo, para os terminais e dos terminais vai para as refinarias que são responsáveis pela operação de refino do petróleo para a criação de determinados derivados de acordo com o que o mercado exige. Após o refino, os derivados mais uma vez são escoados pelos oleodutos aos terminais aos quais serão entregues até as companhias distribuidoras, abastecendo os mercados de origem nacional e internacional.

Os terminais aquaviários que se localizam na Alemoa - Santos /SP, operam como um regulador de produção de derivados; transferência e recebimento de navios; abastecimento de bunker (mistura de óleo combustível e óleo diesel) os navios atracados no Porto de Santos; recebe e expede para a Refinaria de Presidente Bernardes (RPBC) e para o Terminal Terrestre que se situa na cidade de Cubatão, e envia os produtos por dutos para as companhias de GLP da região.

Segundo dados da Agência Brasil, desde maio de 2017, o Pioneiro de Libra lançado esse ano na sua fase de testes iniciais está fazendo operações dentro da região do pré-sal da Bacia de Santos. É um navio submersível que produz, armazena e escoa petróleo e gás. Tem como objetivo otimizar os futuros sistemas de produção a serem instalados na área. Isso demonstra mais uma participação de Santos em relação ao petróleo e seus derivados.

A tabela 1 relata alguns dados referentes ao terminal aquaviário da Transpetro e também a respeito do Porto de Santos no que se diz respeito ao petróleo no último Relatório de Análise de Movimento Físico, AliceWeb. O Porto de Santos possui uma pequena participação na exportação do óleo bruto de petróleo cru. O foco principal dele é a exportação de derivados. Confira na tabela 2 e 3 alguns dados tirados segundo o AliceWeb a respeito da exportação de petróleo realizadas a partir desse ano de 2017. A tabela 4 e 5 indicam os índices de exportação do petróleo de NCM 2709.00.10 (óleo bruto de petróleo) de acordo com o último Relatório de Análise de Movimento Físico do Porto de Santos de Julho de 2017:

Tanque		
Produto	Derivados, álcool e biodiesel	
Quantidade	19	
Capacidade Nominal (m³)	263.134	
Esfera		
Produto	GLP	
Quantidade	10	
Capacidade Nominal (m³)	83.002	
Pontos de Atracação		
Pier	Pier 1	Pier 2
Calado (m)	11,2	12
LOA (m)	228	228
Porte Bruto (t)	60.000	60.000

Tabela 1 – Características Técnicas do Terminal da Transpetro na Alemoa – Santos/SP

Consulta Detalhada			
Período	US\$ FOB	Peso Líquido (kg)	Quantidade
2709 - Óleos brutos de petróleo ou de minerais betuminosos			
01/2017 até 03/2017	48.439.034	139.786.404	160.232
01/2017 até 04/2017	94.286.055	277.865.314	318.380
01/2017 até 05/2017	94.286.055	277.865.314	318.380
01/2017 até 06/2017	240.665.901	690.027.049	790.892
01/2017 até 07/2017	532.935.381	1.647.049.411	1.875.319
01/2017 até 08/2017	532.935.381	1.647.049.411	1.875.319

Tabela 2 - Porto de Santos efetuou a exportação do Petróleo até o recente período de 2017 (fonte: AliceWeb)

249 - Estados Unidos			
01/2017 até 03/2017	48.439.034	139.786.404	160.232
01/2017 até 04/2017	48.439.034	139.786.404	160.232
01/2017 até 05/2017	48.439.034	139.786.404	160.232
01/2017 até 06/2017	48.439.034	139.786.404	160.232
01/2017 até 07/2017	48.439.034	139.786.404	160.232
01/2017 até 08/2017	48.439.034	139.786.404	160.232
160 - China			
01/2017 até 03/2017	0	0	0
01/2017 até 04/2017	45.847.021	138.078.910	158.148
01/2017 até 05/2017	45.847.021	138.078.910	158.148
01/2017 até 06/2017	142.894.652	410.909.681	471.078
01/2017 até 07/2017	346.751.426	1.091.262.096	1.238.022
01/2017 até 08/2017	346.751.426	1.091.262.096	1.238.022
245 - Espanha			
01/2017 até 03/2017	0	0	0
01/2017 até 04/2017	0	0	0
01/2017 até 05/2017	0	0	0
01/2017 até 06/2017	49.332.215	139.330.964	159.582
01/2017 até 07/2017	137.744.921	416.000.911	477.065
01/2017 até 08/2017	137.744.921	416.000.911	477.065

Tabela 3 – Países no quais o Porto de Santos efetuou a exportação do Petróleo até o recente período de 2017 (fonte: AliceWeb)

07	Óleos brutos de petróleo 2709.00.10	China	1091262096	1.091.262	2,3
		Espanha	542385425	542.385	1,2
		Estados Unidos	139786404	139.786	0,3
		0 PAÍSES COM MENOR PARTICIPAÇÃO	-	-	0,0
		SUBTOTAL	1.773.433.925	1.773.434	3,8

Tabela 4 – 7º Lugar de cargas mais exportadas pelo Porto de Santos quanto ao peso (até Julho de 2017) (fonte: Porto de Santos)

09	Óleos brutos de petróleo 2709.00.10	China	346.751.426	346.751	1,0
		Espanha	169.540.973	169.541	0,5
		Estados Unidos	48.439.034	48.439	0,1
		0 PAÍSES COM MENOR PARTICIPAÇÃO	-	-	0,0
		SUBTOTAL	564.731.433	564.731	1,6

Tabela 5 – 9º Lugar de cargas mais exportadas pelo Porto de Santos quanto ao valor (até Julho de 2017) (fonte: Porto de Santos)

5. São Sebastião: dados estatísticos

De acordo com o MDIC, entre os meses de Janeiro e Agosto de 2017, têm-se os seguintes indicadores sobre a participação do São Sebastião na Balança Comercial do Brasil nesse período:

- Valor das exportações em milhões de dólares: US\$1.515,03, a variação foi 60,18% superior em relação ao mesmo período do ano de 2016;
- Valor das importações em milhões de dólares: US\$0,06, a variação foi 75% inferior em relação ao mesmo período do ano de 2016;
- Superávit em milhões de dólares: US\$1.514,97
- 3,9% na participação nas exportações do Estado de São Paulo;
- 5º Lugar no ranking de exportações do Estado de São Paulo;
- 15º Lugar no ranking de exportações do Brasil;
- Exportadores de Santos (quantidade): 6 no ano de 2017, no período considerado.

Se encontra no gráfico 3, a demonstração da sua Balança Comercial com o foco centrado em exportação.

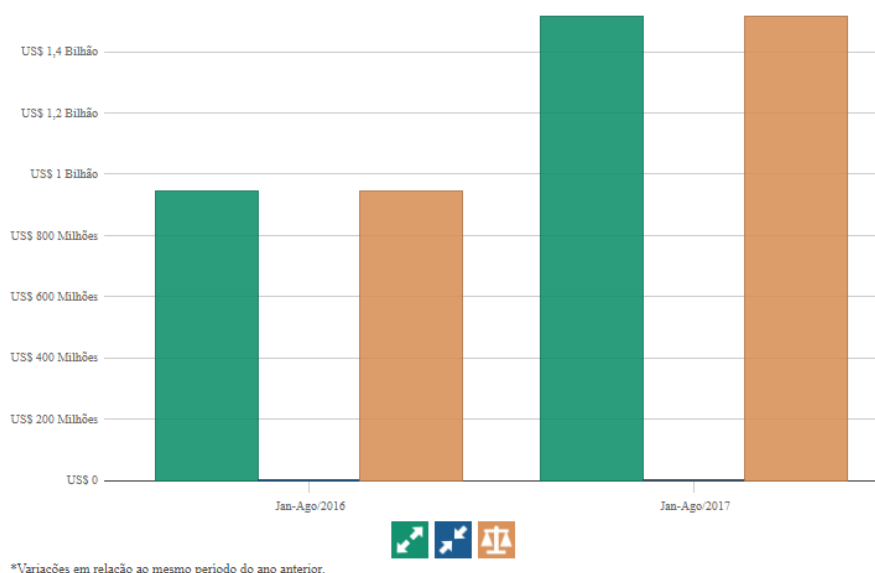


Gráfico 3 – Balança Comercial de São Sebastião até o presente momento do ano de 2017 (fonte: Petrobras)

5.1 São Sebastião, petróleo e cadeia logística

A relação entre São Sebastião e Santos é significativa pelo motivo de que São Sebastião faz operações na bacia de Sapinhoá que se localiza no pré-sal da bacia de Santos para a extração e exportação do óleo bruto encontrado na região. O petróleo é retirado da bacia de Sapinhoá de Santos, e então sem passar por processos de refinamento, diretamente em barris de petróleo são enchidos dentro da própria plataforma de FPSO Cidade de São Sebastião, um navio-aliviador leva a carga embora para sua origem onde o petróleo é carregado dentro dos navios que fazem toda a operação de exportação e então a carga segue para o seu destino. Além de também ser retirado de outros locais. A FPSO Cidade de São Sebastião está em funcionamento desde do ano de 2014, fazendo extrações de petróleo e também produzindo gases a partir deste produto. E de acordo com o Mdic, na cidade de São Sebastião as operações de São Sebastião são focadas em 100% no quesito de exportação de petróleo.

6. Medidas Preventivas

Apesar de que seja proveitoso economicamente, o transporte marítimo do petróleo tem dado causas a acidentes que espalham enormes quantidades do produto pelos oceanos, que, por consequência, ocasiona na contaminação da água e morte de diversas espécies marinhas. Os impactos provocados sobre o ecossistema causados por vazamentos nos poços de petróleo, superpetroleiros e rompimentos de dutos é algo que mesmo com uma medida preventiva rápida e eficaz, acaba tendo prejuízo marinhos altíssimos de serem calculados. Para precaver a poluição accidental e operacional causada nos acidentes, a IMO (*International Maritime Organization* – Agência Especializada da ONU para assuntos marítimos) passou a realizar convenções como a Convenção Internacional para a Prevenção da Poluição por Óleo (OILPOL, mais tarde denominada MARPOL) para gerar ações e regulamentações referentes a esse tipo de transporte.

Um grande exemplo é a exigência do casco duplo nos petroleiros, pois reduz a expectativa da carga ser derramada no ambiente, devido aos incidentes que causam danos no casco do navio. Existe o Kit de Emergência Ambiental em container para a atuação em vazamentos de óleos, que são requisitos da NBR (ISO 14001 – 4.4.7) para a preparação e atendimento das instâncias. Entre esses equipamentos encontram-se absorventes (mantas, travesseiros, cordões, turfas, barreiras e entre outros), macacão, luvas, óculos contra respingos e entre outros.

7. Considerações Finais

O petróleo é um dos produtos mais importantes de nossa matriz de exportação do nosso país. Desde do ano de 2007 quando se foi descoberto a respeito do pré-sal o mercado brasileiro tem investido nessa área. Com isso projetos como o FPSO Cidade de São Sebastião e Pioneiro de Libra assim como demais projetos existentes colaboram para a exploração do produto e também ajudam na Balança Comercial de nosso país alcançando mais capital e movimentação dentro do Porto de Santos e a cidade de São Sebastião que se foca principalmente na exportação do óleo de petróleo bruto cru, já extraído, colocado nos barris, carregado nos navios e partindo para a exportação, principalmente, para o nosso principal parceiro comercial em exportação: a China.

Desde anos, o petróleo tem sido um produto que move o mercado por ser um produto não-renovável, o mundo inteiro busca novos pontos terrestres e marítimos para fazer a sua extração e venda tanto para o uso interno quanto externo. Dentro do Porto de Santos, o petróleo possui uma participação pequena, mas todo o lucro que entra é sempre bem visto. Em São Sebastião, a cidade cresce em cima do petróleo além de contribuir para a economia e desenvolvimento tanto da cidade quanto para o Brasil. No entanto, há muito o que ainda ser explorado e investido para que o petróleo seja cada vez mais bem visto. O petróleo, assim como seus derivados possuem um potencial elevado e é necessário ser feito mais investimentos nesta área para elevar ainda o mercado e a exploração desse produto.

8. Referências Bibliográficas

ALICEWEB, 2017. Disponível em: <<http://aliceweb.mdic.gov.br/>>. Acesso em: 08 28 2017.

ANP. Agência Nacional do Petróleo. **Anp**, 2017. Disponível em: <<http://www.anp.gov.br/wwwanp/petroleo-e-derivados2>>. Acesso em: 13 set. 2017.

ANP. Agência Nacional do Petróleo. **Anp**, 2017. Disponível em: <<http://www.anp.gov.br/wwwanp/petroleo-e-derivados2/petroleo>>. Acesso em: 13 set. 2017.

BRASIL, A. Navio FPSO Pinheiro de Libra chega à região do pré-sal da Bacia de Campos. **Istoé**, 2017. Disponível em: <<http://istoe.com.br/navio-fps0-pioneiro-de-libra-chega-a-regiao-do-pre-sal-da-bacia-de-campos/>>. Acesso em: 09 21 2017.

DIREM/SUPPO/GETAE. Análise do Movimento Físico do Porto de Santos. **Porto de Santos**, 2017. Disponível em: <<http://www.portodesantos.com.br/estatisticas.php>>. Acesso em: 17 set. 2017.

FOGAÇA, J. Como feito o transporte do petróleo. **Brasil Escola**, 2017. Disponível em: <<http://brasilescuela.uol.com.br/quimica/como-feito-transporte-petroleo.htm>>. Acesso em: 18 set. 2017.

MAP, T. List of importing markets for a product exported bt Brazil in 2016. **Trade Map**, 2017. Disponível em: <http://www.trademap.org/Country_SelProductCountry_Map.aspx?nvpm=1|076|||2709|||4|1|1|2|1|1|2|1|1>. Acesso em: 08 28 2017.

MDIC. Ministério de Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. **Mdic**, 2017. Disponível em: <<http://www.mdic.gov.br/comercio-exterior/estatisticas-de-comercio-exterior/comex-vis/frame-municipio?municipio=3448500>>. Acesso em: 25 set. 2017.

MDIC. Ministério de Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. **Mdic**, 2017. Disponível em: <<http://www.mdic.gov.br/comercio-exterior/estatisticas-de-comercio-exterior/comex-vis/frame-municipio?municipio=3420400>>. Acesso em: 25 set. 2017.

PETROBRAS. FPSO Cidade de São Sebastião entra em operação, no campo de Sapinhoá, no pré-sal da Bacia de Santos. **Petrobras**, 2014. Disponível em: <[http://www.petrobras.com.br/fatos-e-dados/fps0-cidade-de-São Sebastião-entra-em-operacao-no-campo-de-sapinh0a-no-pre-sal-da-bacia-de-santos.htm](http://www.petrobras.com.br/fatos-e-dados/fps0-cidade-de-São%20Sebastião-entra-em-operacao-no-campo-de-sapinh0a-no-pre-sal-da-bacia-de-santos.htm)>. Acesso em: 10 set. 2017.

PETROBRAS. Pré-Sal. **Petrobras**, 2017. Disponível em: <<http://www.petrobras.com.br/pt/nossas-atividades/areas-de-atuacao/exploracao-e-producao-de-petroleo-e-gas/pre-sal/>>. Acesso em: 07 set. 2017.

SANTOS, P. D. Panorama do Porto de Santos. **Porto de Santos**, 2017. Disponível em: <http://www.portodesantos.com.br/down/imprensa/panorama_porto_2017.pdf>. Acesso em: 18 set. 2017.

SUATRANSECOSORB. Kit de Emergência Ambiental. **Ambclean**, 2017. Disponível em: <http://www.ambclean.com.br/detalhes.php?prod=1169&friurl=-Kit-de-Emergencia-Ambiental-em-container-de-1000-L-para-Petroleo-e-Derivados-&kb=96#.Wc19kPnR_IU>. Acesso em: 19 set. 2017.

TRANSPETRO. Terminais Aquaviários. **Transpetro**, 2017. Disponível em: <http://www.transpetro.com.br/pt_br/areas-de-negocios/terminais-e-oleodutos/terminais-aquaviarios.html>. Acesso em: 28 ago. 2017.