



Mapeamento do Potencial do Setor Petrolífero Cearense: o poço ao posto

MONALISA DE OLIVEIRA MENDES (Labecopet/Poli/UFRJ)

ROSEMARIE BRÖKER BONE (Labecopet/Poli/UFRJ)

Resumo

O estado do Ceará participa do setor petrolífero da Exploração e Produção de Campos até o abastecimento de derivados nos postos. Isso significa que detém todos os elos da cadeia produtiva petrolífera. A fim de identificar o potencial do estado, o presente estudo mapeou as áreas de E&P *onshore* e *offshore*, o refino, a distribuição de derivados e o quantitativo de postos de abastecimento junto à população cearense.

A metodologia foi exploratória e descritiva, onde as conclusões se basearam nos dados dispostos nessa pesquisa. Os dados apresentados tiveram como fonte a Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP) e as análises contemplaram a última informação pública disponibilizada. Além da introdução e conclusão, o artigo foi dividido em quatro seções.

A primeira seção apresentou o elo referente à Exploração e Produção (E&P) de petróleo e gás natural no estado em terra e no mar. Viu-se que a bacia Ceará possui quatro campos e que todos estão produzindo tendo a Petrobras como operadora. Desde 2016, os setores participam do Plano de Desinvestimento da Petrobras; porém, não houve interesse até 2022 em obter a concessão. Por conta desta falta de interesse, vêm participando do Ciclo de Ofertas Permanentes da ANP.

Na segunda seção se apresentou o elo refino, mostrando as características da refinaria Lubrificantes e Derivados do Nordeste (Lubnor) e do Complexo Industrial e Portuário do Pecém (CIPP) e as suas perspectivas, com destaque aos derivados produzidos e ao seu destino final. Constatou-se que a capacidade de fornecimento de asfalto e óleo combustível para a região nordeste e parte da norte torna digna de nota.

A despeito deste potencial, de um lado tem-se a venda da refinaria em maio de 2022 para uma empresa privada e de outro a construção de uma refinaria no CIPP visando tornar o porto do Pecém em um grande atrativo para navios de grande e pequeno porte.

A terceira seção teve como objetivo específico mostrar o elo distribuição apontando a logística de escoamento da produção da refinaria até o consumidor final.

Os derivados produzidos pela Lubnor são distribuídos no Brasil, sendo o asfalto para as regiões nordeste e norte via carretas e o óleo lubrificante majoritariamente para o sul e sudeste via dutos. A produção de gás natural permanece na indústria local, já parte da produção de outros combustíveis (gasolina, diesel e querosene de aviação) provém de outras refinarias para serem distribuídos na região. Isso se deve a produção da Lubnor não atender totalmente o mercado local.

A quarta e última seção se destinou ao elo posto de abastecimento com o objetivo de quantificar o número de agentes e preços comercializados no 1º. semestre de 2022.

O estado do Ceará registrou no período de 2011 a 2022 um aumento no número de postos de combustível na ordem de 41%, sendo que os anos com o maior número de novos postos foram 2016 seguindo de 2021. Quanto aos preços dos derivados viu-se que Diesel S10 é o que registrou maior aumento de preços e com relação ao GLP, os preços têm expressiva variação no estado.

Palavras-chave: Brasil, Ceará, setor petrolífero, cadeia produtiva.

Introdução

O estado do Ceará participa do setor petrolífero da Exploração e Produção de Campos até o abastecimento de derivados nos postos. Isso significa que detém todos os elos da cadeia produtiva petrolífera. Define-se cadeia produtiva como: “cadeia produtiva do petróleo: sistema de produção de petróleo, gás natural e outros hidrocarbonetos fluidos e seus derivados, incluindo a distribuição, a revenda e a estocagem, bem como o seu consumo.” (BRASIL, 2022). A fim de identificar o potencial do estado, o presente estudo tem como objetivo mapear as áreas de E&P *onshore* e *offshore*, o refino, a distribuição de derivados e o quantitativo de postos de abastecimento junto à população cearense. Cada elo da cadeia produtiva terá uma seção específica nesta pesquisa com o objetivo específico de dar conhecimento àqueles que procuram conhecer o potencial petrolífero do estado. Além da introdução e conclusão, ter-se-ão quatro seções.

A primeira seção apresentará o elo referente à Exploração e Produção de petróleo e gás natural no estado em terra e no mar. Se dará destaque à diferenciação entre bacia, campo, setores e blocos e a presença destes nas rodadas de licitação da Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustível (ANP). Em um segundo momento se dimensionará a produção dos setores e, por fim, a participação desses no Plano de Desinvestimento da Petrobras. Na segunda seção será apresentado o elo refino, mostrando as características da refinaria Lubrificantes e Derivados do Nordeste (Lubnor) e do Terminal Portuário do Pecém e as suas perspectivas. Dar-se-á destaque aos derivados produzidos e ao seu destino final. A terceira seção terá como objetivo específico mostrar o elo distribuição apontando a logística de escoamento da produção da refinaria até o consumidor final. A quarta e última seção será destinada ao elo posto de abastecimento com o objetivo de quantificar o número de agentes e preços comercializados no 1º. semestre de 2022.

Os dados a serem apresentados terão como fonte a ANP e as análises contemplarão a última informação pública disponibilizada. A metodologia será exploratória e descritiva, onde as conclusões estarão fundamentadas nos dados dispostos nessa pesquisa.

1 – Mapeamento e potencial da Exploração e Produção (E&P) do Ceará

Para detalhar o potencial de E&P serão separados em bacia, campos, polos, blocos e setores. As definições seguem abaixo (BRASIL, 2022).

- Bacia sedimentar é uma depressão da crosta terrestre onde se acumulam rochas sedimentares que podem ser portadoras de petróleo ou gás, associados ou não. O Brasil possui 30 bacias sedimentares, sendo 13 terrestres (*onshore*) e 16 marítimas (*offshore*).
- Campo de Petróleo ou de Gás Natural é uma área produtora de petróleo ou gás natural, a partir de um reservatório contínuo ou de mais de um reservatório, a profundidades variáveis, abrangendo instalações e equipamentos destinados à produção.
- Polo é um conjunto de campos.
- Bloco é a parte de uma bacia sedimentar, formada por um prisma vertical de profundidade indeterminada, com superfície poligonal definida pelas coordenadas geográficas de seus vértices, onde são desenvolvidas atividades de exploração ou produção de petróleo e gás natural.
- Setor é um conjunto de blocos.

De posse das definições, a presente seção tem como objetivo apresentar as rodadas de licitação da ANP, onde a estado do Ceará esteve e está presente. Também, mapear e dimensionar o Polo Ceará, operado pela Petrobras desde a sua descoberta na década de 70. Em 2016, a empresa o incluiu no seu Plano de Desinvestimento; porém, até 2022 não houve interessados.

1.1. Rodadas da ANP – Ceará

A Exploração e Produção (E&P) de hidrocarbonetos no estado do Ceará se tornaram realidade a partir das concessões à Petrobras de blocos BCE-2, BCE-5, BCE-6, BCE-8, BCE-9 na rodada zero. As rodadas em que a bacia do Ceará participou foram: 3ª, 11ª, e 15ª. Vem participando dos ciclos de oferta permanente com os seguintes setores e seus respectivos blocos SCE-AP2 (CE-M-527, CE-M-529, CE-M-531, CE-M-533, CE-M-535, CE-M-599) e SCE-AP3 (CE-M-605, CE-M-663, CE-M-667, CE-M-719, CE-M-669, CE-M-721, CE-M-745), vide mapa no anexo 1 (ANP, 2020; 2021a).

- A rodada 3ª disponibilizou os blocos BM CE-1, BM CE- 2.

A figura 1 mostra a delimitação dos blocos dispostos na 3ª rodada, com destaque para cinco blocos já concedidos à Petrobras.

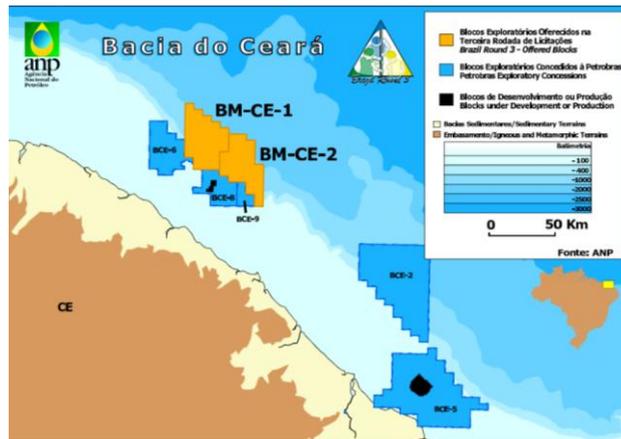


Figura 1 – Blocos a serem licitados na Rodada 3 e os concedidos a Petrobras, 2001

Fonte: ANP, 2022.

- A rodada 11ª licitou o setor SCE AP-3 CE-M com os blocos 603, 661, 665, 663, 667, 669, 715, 717, 719, 721, 745. A figura 2 apresenta os blocos colocados em licitação na referida rodada, com destaque para àqueles já concedidos a Petrobras.

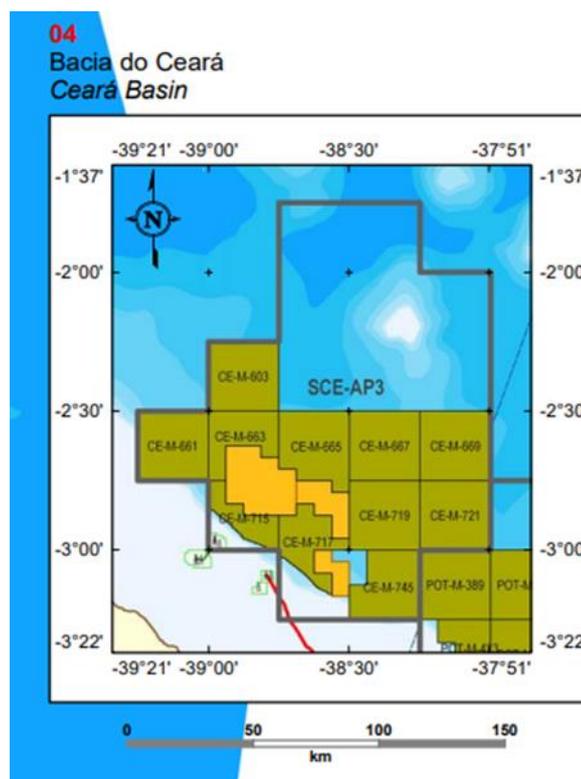


Figura 2 – Blocos a serem licitados na Rodada 11, 2013

Fonte: ANP, 2022.

- A rodada 15ª. teve como ativos os respectivos setores e blocos: SCE AP2 CE-M: 527, 529, 531, 533, 535, 599, 601; SCE AP3 CE-M: 605, 663, 716, 719, 667,

sendo que os blocos 605 e 716 foram inseridos pela primeira vez e outros não constaram 669, 721 e 745. O setor SCE-AR2 não possui nenhum bloco exploratório delimitado (anexo1). Na figura 3 verificam-se os sete blocos colocados em licitação.

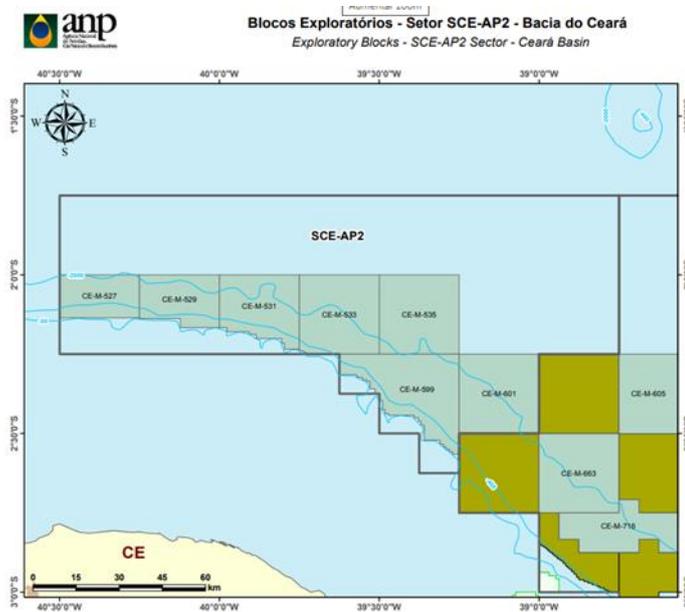


Figura 3 – Blocos a serem licitados na Rodada 15, 2017

Fonte: ANP, 2022.

1.2. Polo Ceará - Atum, Curimã, Espada e Xaréu

A bacia do Ceará é composta por quatro campos - Atum, Curimã, Espada e Xaréu, todos em produção contendo como operadora a Petrobras desde a descoberta na década de 70.

O campo de Xaréu data de 1977, Espada e Curimã de 1978 e Atum de 1979 (CARDOSO, 2018).

A figura 4 apresenta os respectivos campos.

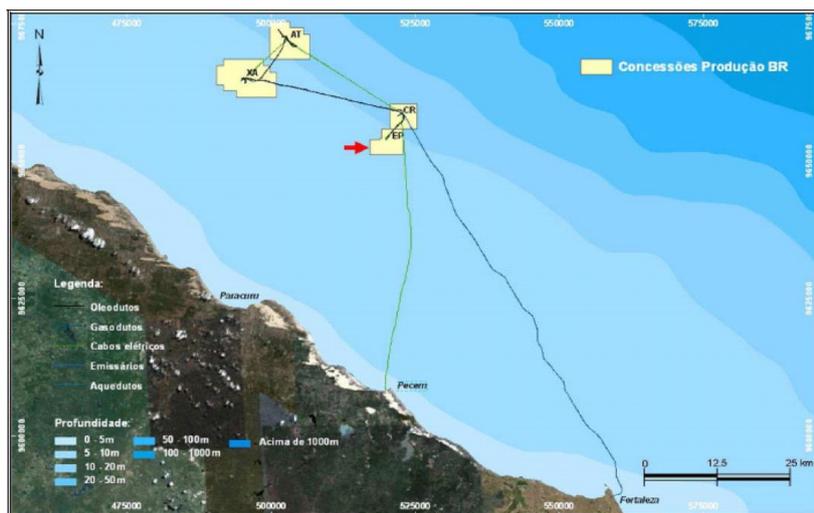


Figura 4 – Campos de Atum, Curimã, Espada e Xaréu

Fonte: ANP, 2013.

Os campos de Atum, Curimã, Espada e Xaréu estão localizados a uma distância média de 30 km da costa do estado do Ceará, com uma lâmina d'água entre 30 e 50 metros (ANP, 2022).

A seguir serão apresentadas características de cada um dos campos, denominado Polo Ceará com base no Plano de Desenvolvimento (PD) da Petrobras. Entende-se que o PD é: “(...) o principal instrumento de planejamento do desenvolvimento e da produção e abrange todo o ciclo de vida do campo de petróleo. Nele são descritos as atividades e os investimentos que serão realizados, de modo que todos os outros planos de médio e curto prazo terão de ser com ele coerentes.” (ANP, 2022).

O Polo Ceará faz parte do Plano de Desinvestimento da Petrobras e tem *teaser* com data de 2017 e em 2022 encontra-se na fase “outro”, que significa venda cancelada ou sem interessados (OLIVEIRA, 2022).

1.2.1. Campo de Atum (ANP, 2016a)

O campo de Atum foi descoberto em 1979 e iniciou a produção comercial de óleo (seu principal fluido) em 1983, tendo a Petrobras como operadora.

A localização do campo de Atum está acerca de 93 km a noroeste da cidade de Fortaleza e possui uma lâmina d'água de 44 metros.

O campo de Atum é composto de três plataformas (PAT-1, PAT-2 e PAT-3), sendo as duas primeiras chamadas de satélites e a última de central. A produção de óleo e gás natural é obtida mediante recuperação secundária com injeção de água.

O escoamento é feito por dois oleodutos que levam o óleo de PAT-2 para as duas plataformas de Xaréu (PXA-3 e PXA-1). O gás natural é levado para a plataforma de Curimã (PCR-1).

Em maio de 2016, o campo de Atum havia perfurado 30 poços, sendo 19 produtores e 3 injetores. Desses poços, a produção acumulada até 2015 encontra-se na tabela 2.

PRODUÇÃO ACUMULADA	2015
Óleo (milhões de m ³)	5,97
Gás Associado (milhões de m ³)	680,52

Tabela 2 – Produção acumulada de óleo e gás associado do campo de Atum, 2015

Fonte: ANP, 2016a.

O campo de Atum registra histórico de produção de óleo e gás desde novembro de 1983 até novembro de 2015 vide gráfico 1.

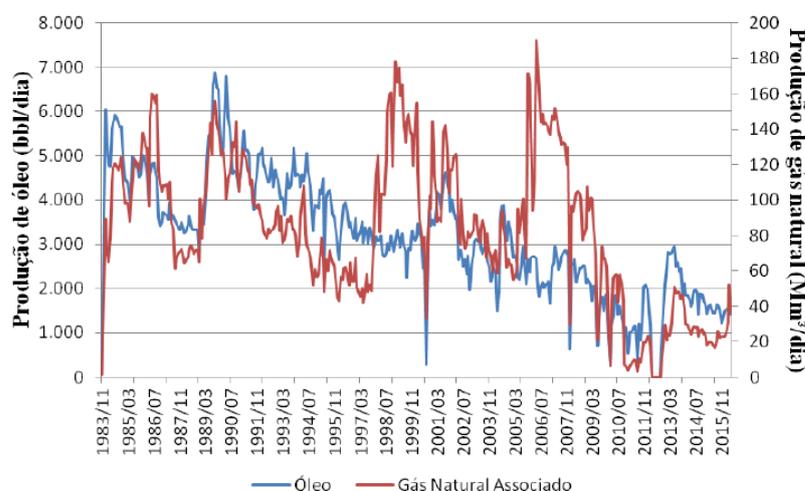


Gráfico 1 – Produção de óleo e gás natural associado no campo de Atum, 1983-2015

Fonte: ANP, 2016a.

Pode-se verificar que a produção de óleo decresceu de 1990 até 1999 e iniciou processo de recuperação com o método secundário a partir de então. Entretanto, a linha de tendência mostra que há trajetória de declínio, com o pior momento em novembro de 2011.

Para o gás natural, verifica-se comportamento da produção semelhante ao do óleo; contudo, duas grandes recuperações podem ser vistas: 1997-1999 e 2005-2007. Após esse período, há um franco declínio na produção de gás associado no campo.

Não há previsão para o término do contrato de concessão.

1.2.2. Campo de Curimã (ANP, 2016c)

O campo de Curimã está localizado acerca de 75 km a noroeste da cidade de Fortaleza e 40 km da costa e possui lâmina d'água de 46 metros. Foi descoberto em janeiro de 1978 e a primeira produção comercial ocorreu em maio de 1980. A produção de óleo (principal fluido) e gás natural associado é realizada em duas plataformas fixas: PCR-1 e PCR-2. A recuperação da produção é secundária a partir da injeção de água.

Os poços perfurados totalizam em 2016, 36, sendo 13 produtores e 4 injetores.

O escoamento de óleo é feito da plataforma PCR-1 para a PXA-1 (Xaréu); o gás natural da PCR-1 para a Unidade de Processamento de Gás Natural (UPGN) da Lubnor.

A tabela 3 apresenta a produção acumulada de óleo e gás natural associado em 2015.

PRODUÇÃO ACUMULADA	2015
Óleo (milhões de m ³)	6,98
Gás Associado (milhões de m ³)	1.113,44

Tabela 3 – Produção acumulada de óleo e gás associado do campo de Curimã, 2015

Fonte: ANP, 2016c.

O campo de Curimã registra histórico de produção de óleo e gás desde maio de 1980 até fevereiro de 2016 vide gráfico 2.



Gráfico 2 – Produção de óleo e gás natural associado no campo de Curimã, 1980-2016

Fonte: ANP, 2016c.

O gráfico 2 permite verificar que a produção de óleo registrou dois grandes picos: 1984 e 2004. Os demais picos foram menores e resultados da recuperação secundária com injeção de água: 1985, 1987, 1992 e 2005. A partir de 2005, a linha de tendência mostra que há trajetória de declínio até a última informação do gráfico 2.

Para o gás natural, verifica-se comportamento da produção semelhante ao do óleo; entretanto, uma importante recuperação ocorreu entre 2002 a 2005. Após esse período, a produção declina até a última informação do gráfico 2.

Não há previsão para o término do contrato de concessão.

1.2.3. Campo de Espada (ANP, 2013)

O campo de Espada foi descoberto em março de 1978 e tem a Petrobras como operadora deste então. A produção comercial data de 1982. Possui uma distância de 30 km da costa e uma lâmina d'água de 36 metros.

O primeiro pico de produção ocorreu em 2000, com uma vazão de 545 m³/d de óleo, a partir do mecanismo primário de reservatórios.

O Plano de Desenvolvimento Complementar (PDC) de 2013 estima que o novo pico ocorra em 2020, com 1000 m³/d de óleo, quando se utilizará o método de recuperação avançada de injeção de água.

Possui oito poços produtores e o PDC considera mais oito poços (5 produtores e 3 injetores).

O escoamento é realizado por oleoduto multifásico que inicia na plataforma PEP-1 até a Plataforma de Curimã (PCR-1 e PCR-2) e desta até a Refinaria Lubrificantes e Derivados do Nordeste – Lubnor, localizada em Fortaleza.

O encerramento do contrato de concessão ocorrerá em agosto de 2025.

A tabela 4 mostra a produção média de óleo, água e gás associado com data de junho de 2013.

PRODUÇÃO MÉDIA	JUNHO 2013
Óleo (m ³ /d)	278,67
Gás Associado (Milhões m ³ /d)	15,99
Água (m ³ /d)	195,48

Tabela 4 – Produção média de óleo, água e gás associado do campo de Espada, 2013

Fonte: ANP, 2013.

1.2.4. Campo de Xaréu (ANP, 2016b)

O campo de Xaréu foi descoberto em fevereiro de 1977 e a primeira produção comercial ocorreu em abril de 1981. É localizado acerca de 95 km a noroeste da cidade de Fortaleza e possui lâmina d'água de 32 metros. A Petrobras é operadora desde a descoberta.

O primeiro pico do óleo e do gás ocorreu em 1985 e 1986, respectivamente.

O campo produz óleo e gás natural a partir de três plataformas fixas (PXA-1, PXA-2 e PXA-3), sendo a primeira chamada de central e as demais de satélites.

O campo em 2016 possuía 49 poços perfurados, onde 32 são produtores e 5 são injetores.

A tabela 5 mostra a produção de óleo e gás associado com data de dezembro de 2015.

PRODUÇÃO ACUMULADA	2015
Óleo (milhões de m³)	6,13
Gás Associado (milhões de m³)	623,3

Tabela 5 – Produção acumulada de óleo e gás associado do campo de Xaréu, 2015

Fonte: ANP, 2016b.

A produção de PXA-2 e PXA-3 são escoadas por dutos submarinos multifásicos para PXA-1. Além disso, a PXA-1 recebe a produção dos campos de Atum, Curimã e Espada.

O aqueduto tem início na plataforma PXA-2 e termina na PXA-1. O óleo sai da PXA-3 e vai até a PXA-1 e desta última para a Refinaria Lubrificantes e Derivados do Nordeste – Lubnor. O gás natural, diferente do óleo, sai da PXA-1 e se dirige para a Plataforma de Curimã (PCR-1) e desta para a Lubnor.

O campo de Xaréu registra histórico de produção de óleo e gás deste abril de 1981 até abril de 2016 vide gráfico 3.



Gráfico 3 – Produção de óleo e gás natural associado no campo de Xaréu, 1981-2016

Fonte: ANP, 2016b.

A produção de óleo do campo apresenta declínio após o pico ocorrido em 1985, com algumas recuperações em 1992-1993 e 2005. O gás natural, após o pico de 1986 só registrou novo aumento de produção em 2004-2005. A partir de 2006, o declínio da produção do óleo e gás natural foi acentuado até abril de 2016 (última informação do gráfico 3).

Não há previsão para o término do contrato de concessão.

Neste estágio da análise é importante trazer uma comparação entre os campos do Polo Ceará a fim de identificar aquele com maior representatividade. Entretanto, no Plano de Desinvestimento da Petrobras, a venda refere-se ao Polo e a toda estrutura de escoamento da produção.

1.2.5. Comparação entre campos do Polo Ceará

O Polo Ceará comporta pelos campos de Xaréu, Espada, Curimã e Atum possui produção acumulada como pode ser visto no gráfico 4.

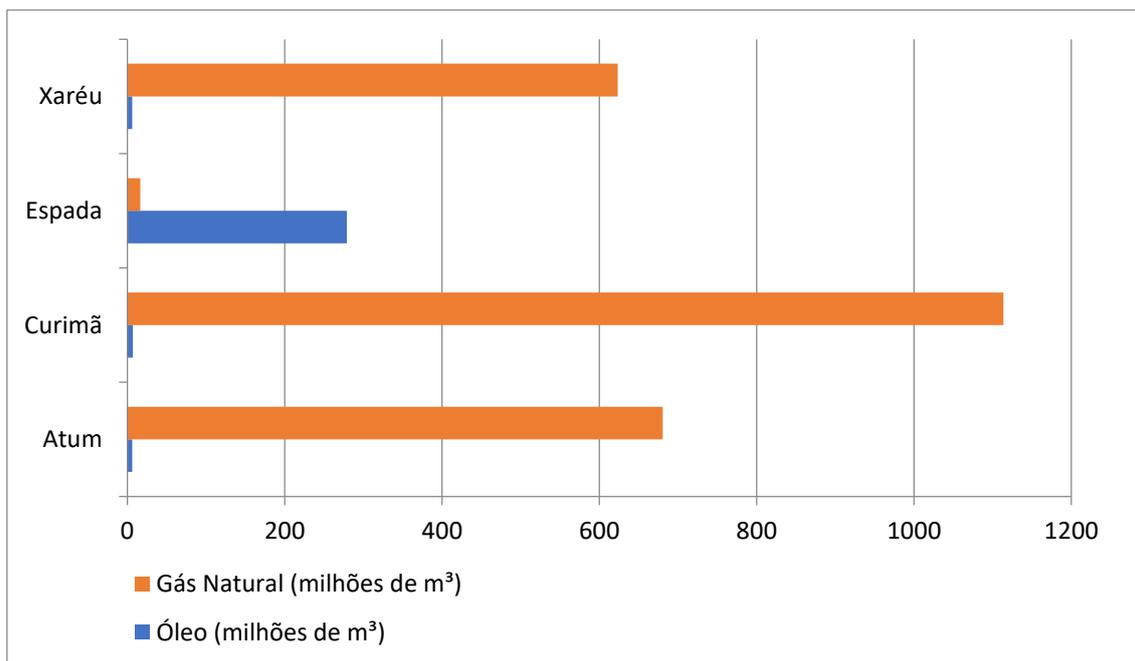


Gráfico 4 – Produção acumulada de óleo e gás associado do Polo Ceará

Fonte: Elaboração própria com base em ANP.

1.3. Considerações Parciais 1

A bacia Ceará possui quatro campos com descoberta datada da década de 70. Todos estão produzindo tendo a Petrobras como operadora. Desde 2016 participam do Plano de Desinvestimento da empresa, porém não houve interesse até 2022 em obter a concessão.

Paralelamente, os setores e respectivos blocos localizados na bacia Ceará participam de licitações da ANP e poucos foram arrematados. Por conta desta falta de interesse, participam do Ciclo de Ofertas Permanentes da ANP como forma de viabilizar a concessão.

Por fim, os setores, campos, blocos e polos (conceitos que se complementam) estão localizados a menos de 50 km da costa do estado do Ceará e em água rasa; fatores que propiciam às empresas pequenas e médias, a oportunidade de entrar no país, uma vez que não exige *expertise* em águas profundas.

2 – Mapeamento da refinaria Lubnor e Terminal Portuário do Pecém

O estado do Ceará possui uma refinaria – conhecida como Lubrificantes e Derivados do Nordeste – Lubnor - localizada na cidade de Fortaleza – capital.

A figura 5 mostra geograficamente a região nordeste, o estado do Ceará e a localização da unidade.

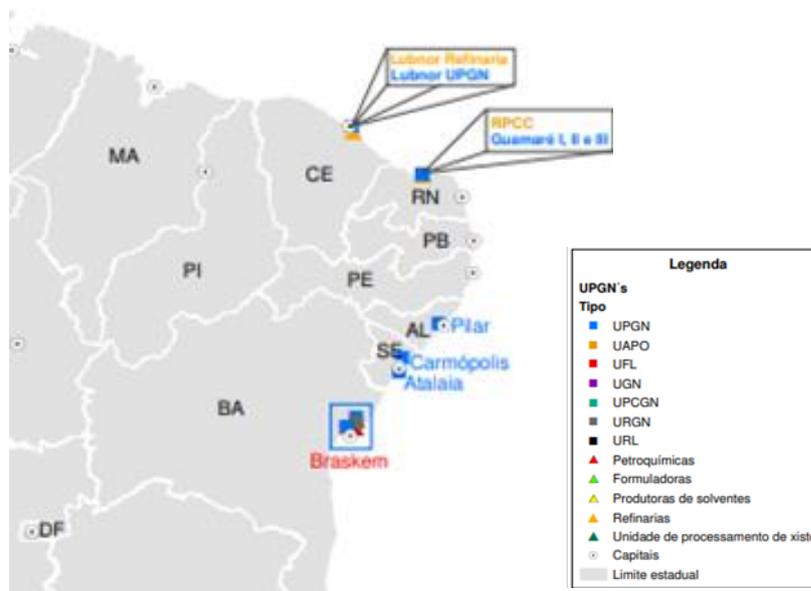


Figura 5 – Mapa da região nordeste, estado de Ceará e Lubnor
Fonte: ANP, 2021b.

2.1. Lubnor (Refinaria Lubrificantes e Derivados do Nordeste) (PETROBRAS, 2020)

A refinaria está localizada na cidade de Fortaleza, capital do Ceará, próxima ao Porto do Mucuripe. Foi inaugurada em 1966, com capacidade inicial de 8.000 barris por dia (b/d) e tem área total de 218 mil metros quadrados.

A figura 6 mostra uma vista panorâmica da refinaria Lubnor.



Figura 6 – Vista Panorâmica da Refinaria Lubnor, 2020
Fonte: Petrobras, 2020.

A refinaria Lubnor processa somente petróleo pesado de base naftênica; 85% provenientes do Espírito Santo, dos campos Fazenda Alegre e Jubarte, os 15% restantes são provenientes do campo Fazenda Belém na Bacia de Potiguar – Rio Grande do Norte (PETROBRAS, 2020).

O petróleo proveniente do Espírito Santo chega através de oleoduto conectado ao porto do Mucuripe e o petróleo proveniente da Fazenda Belém chega na refinaria Lubnor via carreta devido à pequena quantidade.

A refinaria é composta de três unidades: Unidade de Lubrificantes - ULUB, Unidade de Processamento de Gás Natural - UPGN e a Unidade de Vácuo - UVAC. A refinaria tem como principais derivados produzidos o asfalto e o óleo lubrificante, com produção de 235 mil toneladas/ano e 73 mil m³/ano, respectivamente. Ou seja, a produção da Lubnor é voltada para 65% de asfalto, 15% de óleo lubrificante e os outros 20% de óleo diesel, gasolina, GLP, nafta e óleos amaciantes de fibras (LUZ, 2008).

A Lubnor é considerada uma das líderes na produção de asfalto no Brasil, por ser responsável por 13% da produção do país. Além do asfalto, a refinaria produz óleos lubrificantes destinados para o isolamento térmico de transformadores de alta voltagem, amortecedores para veículos e equipamentos pneumáticos.

A tabela 6 mostra os derivados produzidos pela Lubnor e os respectivos usos.

GRUPOS DE PRODUTOS	PRODUTO	EXPEDIDO POR	PRINCIPAIS USOS
ASFALTOS	CAP-50/70	Carreta, Duto	Pavimentação Asfáltica, Impermeabilizantes
	CM-30	Carreta, Navio	Imprimação
	CR-250	Carreta, Duto	Fabricação de Emulsões
ÓLEO ISOLANTE	ISOVOLT	Navio, Carreta	Isolante para Transformadores Elétricos
LUBRIFICANTES	NH-10	Navio, Carreta	Fluido de Amortecedores
	NH-20	Navio, Carreta	Óleos de Corte e Refrigeração
	NH-140	Navio, Carreta	Fabricação de Graxas Especiais
ÓLEO COMBUSTÍVEL	OC-A1	Duto, Carreta, Navio	Queima em Caldeiras Industriais
ÓLEOS COMBUSTÍVEIS MARÍTIMOS	MF-380	Navio	Combustível de Navios
	MF-180	Navio	Combustível de Navios
ÓLEO AMACIANTE DE FIBRAS - OAF	OAF	Carreta	Amaciante de Fibras Vegetais
COMBUSTÍVEIS e GLP	DIESEL INTERIOR	Duto, Carreta	Combustível de Caminhões e Ônibus
	DIESEL METROPOLITANO	Duto, Carreta	Combustível de Caminhões e Ônibus
	DIESEL MARÍTIMO	Navio	Combustível de Navios
	QAV-1	Duto	Combustível de Aviões a Jato
	GASOLINA	Duto	Combustível de Veículos de Passeio
	GLP	Duto	Gás de Cozinha
GÁS NATURAL	GÁS SECO	Duto	Combustível Automotivo, Caldeiras

Tabela 6 - Derivados produzidos pela Lubnor e principais usos

Fonte: Petrobras, 2008 *apud* Luz, 2008.

A refinaria é a principal fornecedora de derivados para a região nordeste e parte da região norte (Amazonas, Amapá, Pará e Tocantins).

O escoamento da produção da Lubnor se dá pelo Porto do Mucuripe e Terminal de Pecém.

A referida refinaria fez parte do Plano de Desinvestimento da Petrobras e em maio de 2022 foi vendida para a Grepar Participações Ltda. por US\$ 34 milhões (O POVO, 2022).

2.2. Complexo Industrial e Portuário do Pecém

O Complexo Industrial e Portuário do Pecém (CIPP) foi construído para atender as demandas industriais e empresariais do Ceará e da região nordeste. Foi criado em 1995 na divisa dos municípios de Caucaia e de São Gonçalo do Amarante, localizados no litoral oeste do Ceará, a cerca de 50 km da capital Fortaleza (CSP, 2022).

O CIPP possui uma área de 13.337 hectares, sendo 7.101 hectares (53,25%) pertencentes ao município de Caucaia e 6.235 hectares (46,75%) ao município de São Gonçalo do Amarante (CSP, 2022).

A figura 7 apresenta uma vista panorâmica da estrutura logística do CIPP.



Figura 7 – Visão panorâmica do CIPP, 2022

Fonte: CSP, 2022.

2.2.1. Perspectivas para CIPP

Desde 2013, o CIPP abriga a única Zona de Processamento de Exportação (ZPE) do Brasil. A ZPE possui mais de 6 mil hectares de área para investimentos em atividades ligadas à exportação (COMPLEXO DO PECÉM, 2022).

A futura refinaria do Pecém estaria anexada ao Porto como forma de viabilizar o escoamento dos derivados. Os derivados projetados servirão para abastecer os navios. São do tipo *bunker*, que se dividem em duas categorias: destilado e residual. O combustível residual é adequado para grandes navios. O destilado serve para abastecer embarcações de tamanho e potência menores (FOCUS, 2020).

A refinaria do Pecém será como um “posto de combustíveis” do mar. Ela anexada ao porto fornecerá o serviço de abastecimento e, com isso, atrairá navios; como é hoje (2022) o porto de Santos.

A refinaria tem projetada uma capacidade de 50 mil barris por dia (b/d). A perspectiva é de que com a implantação total em 2025, a produção chegue a 1,5 milhão de toneladas/ano de derivados (FOCUS, 2020).

2.3. Considerações Parciais 2

O Ceará possui uma refinaria Lubnor e um terminal portuário no CIPP. A capacidade de fornecimento de asfalto e óleo combustível para a região nordeste e parte da norte torna a sua capacidade digna de nota.

A despeito deste potencial, de um lado tem-se a venda da refinaria em maio de 2022 para uma empresa privada e de outro a construção de uma refinaria no CIPP visando tornar o porto do Pecém um grande atrativo para navios de grande e pequeno porte.

Há um claro movimento de privatização do refino no país e o estado do Ceará está alinhado com este movimento. O que se aguarda é que os investimentos em refino no estado sejam relevantes a ponto de trazer o crescimento econômico para a região.

3 - Distribuição de Derivados

A distribuição dos derivados produzidos nas refinarias é escoada por um duto, que inicia na unidade de refino e termina em um terminal ou em um vendedor por atacado.

Este vendedor tem a tarefa de fazer chegar o derivado direta ou indiretamente ao consumidor final.

O vendedor pode pertencer à própria empresa refinadora (i), a uma empresa distribuidora independente e com exclusividade (ii) ou empresa revendedora com contrato de exclusividade ou sem marca, conhecido como bandeira branca (iii). Quando o derivado é comprado por um vendedor independente sem contrato de exclusividade, o combustível pode vender para qualquer posto de abastecimento.

A figura 8 mostra o percurso dos derivados da refinaria até os postos de abastecimento/consumidores finais.

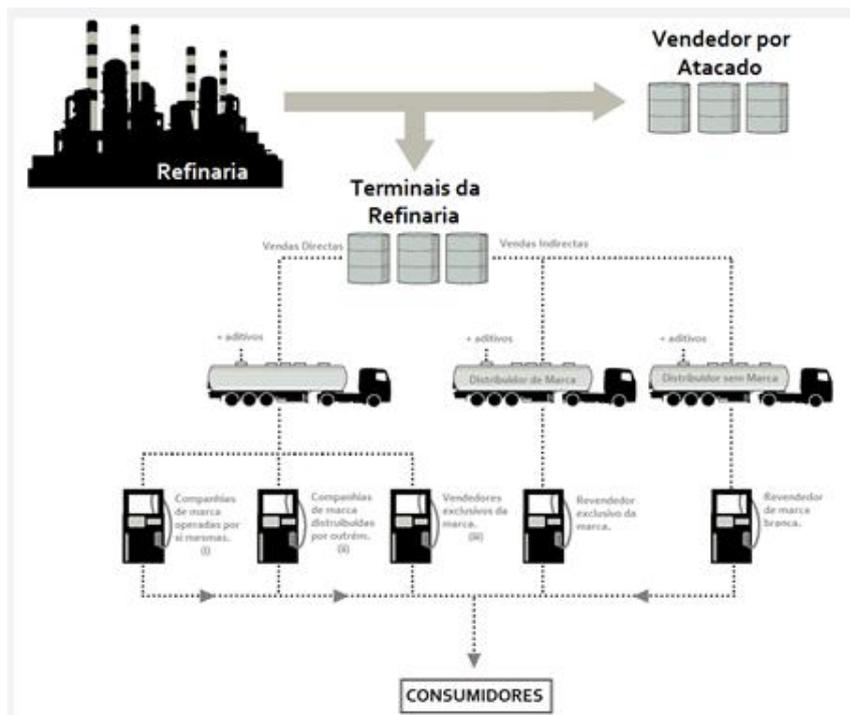


Figura 8 – Percurso dos derivados da refinaria até os consumidores finais

Fonte: Sites Google, 2022.

No estado do Ceará, a distribuição de gás natural, óleo, asfalto e óleo combustível iniciaram na década de 80.

3.1. Distribuição do Gás Natural

Na década de 80, foi construído um gasoduto que interliga a produção de gás natural do Polo Ceará até a refinaria Lubnor.

O gás natural chega à refinaria Lubnor e alimenta a UPGN e é onde são extraídas as frações líquidas do gás (GLP e C5+).

A parcela que sobra desta extração é chamada de gás residual. Parte é consumida como combustível pela própria Lubnor e a outra parte é destinada por duto para Companhia de Gás do Ceará - Cegás, que distribui por gasodutos para as indústrias, postos de abastecimento de gás natural veicular, hotéis, hospitais e entre outras.

3.2. Distribuição do Óleo

O asfalto produzido na Lubnor é distribuído por carretas para o nordeste (Ceará, Maranhão, Piauí, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco) e parte do norte (Amapá, Tocantins, Amazonas, Pará) (FATOS E ASFALTOS, 2022).

A produção de óleos lubrificantes da refinaria é distribuída por dutos para todo Brasil, sendo a maior parte da produção distribuída nas regiões Sul e Sudeste.

Os lubrificantes são transportados por dutos até o porto do Mucuripe, de onde são transportados até terminais de São Paulo e Rio de Janeiro.

Os combustíveis marítimos utilizados no abastecimento de navios são destinados majoritariamente aos armadores internacionais, que são empresas responsáveis pelo transporte marítimo de cargas. (NASCIMENTO, 2011).

3.3. Demais distribuições

A Lubnor funciona como braço logístico da Petrobras no Ceará ao receber de outras refinarias por dutos, óleo diesel, gasolina, querosene de aviação e GLP, para que sejam distribuídos na indústria local. (NASCIMENTO, 2011).

3.4. Considerações Parciais 3

A distribuição dos derivados da refinaria Lubnor até o mercado consumidor se dá por dutos e carretas.

Como visto na seção 2 desse artigo, o óleo cru chega à refinaria Lubnor dos estados do Espírito Santo via dutos e do Rio Grande do Norte via carretas.

Os derivados produzidos pela Lubnor são distribuídos no Brasil, sendo o asfalto para as regiões nordeste e norte via carretas e o óleo lubrificante majoritariamente para o sul e sudeste via dutos.

A produção de gás natural permanece na indústria local, já de outros combustíveis, tais como: gasolina, diesel e querosene de aviação provêm de outras refinarias para serem distribuídos na região. Isso se deve a produção da Lubnor não atender totalmente o mercado local.

4 – Postos de abastecimento de combustíveis

O mercado varejista de combustíveis automotivos avançou no Ceará ao longo da última década. Conforme ANP (2022), o estado ganhou 533 novos estabelecimentos de 2011 a 2022, ou seja, um crescimento de 41%.

A figura 9 mostra o quantitativo de postos de abastecimento no estado do Ceará de 2011 a 2022.

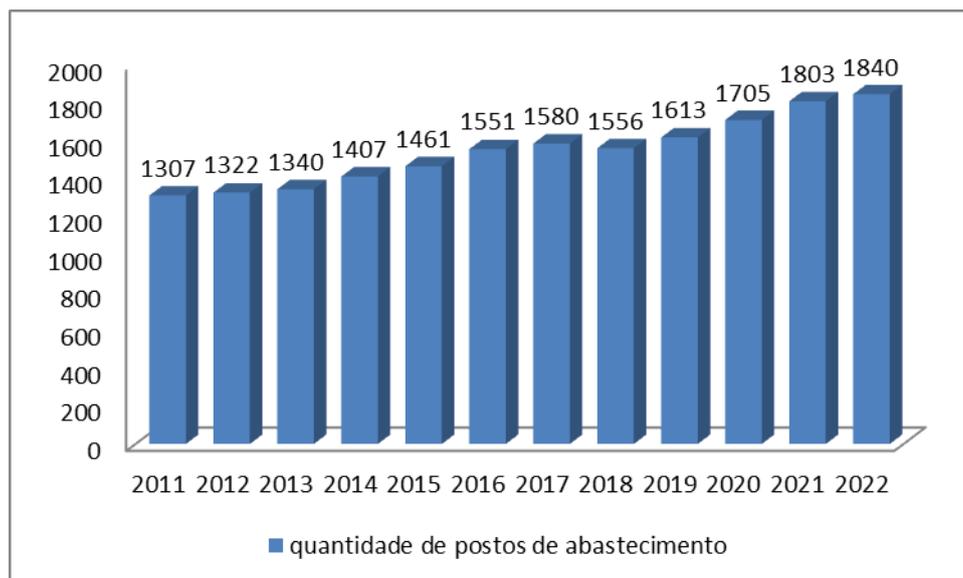


Figura 9 – Quantidade de postos de abastecimento no Ceará, 2011-2022(*)

Fonte: ANP, 2022d.

Nota: mês de outubro de 2022.

A figura 9 apresenta dois registros importantes: a) redução no número de postos de 1580 em 2017 para 1556 em 2018, enquanto que b) os anos de 2015-2016 e 2020-2021 tiveram os maiores aumentos, 6,16% e 5,74%, respectivamente.

Os combustíveis comercializados nos postos são: *diesel*, *diesel S10*, etanol, gasolina, gasolina aditivada e Gás Natural veicular (GNV).

4.1. Preços praticados - combustíveis

A ANP semanalmente faz uma coleta de preços praticados por revendedores de combustíveis automotivos e gás liquefeito de petróleo. A última coleta com data de 1º semestre de 2022 é apresentada na tabela 7 com os menores e maiores preços de combustíveis coletados no estado do Ceará. As cidades participantes dessa coleta são (13): Canindé, Caucaia, Crateús, Crato, Fortaleza, Icó, Iguatu, Itapipoca, Juazeiro do Norte, Limoeiro do Norte, Maracanaú, Quixadá e Sobral.

	MENOR PREÇO	MAIOR PREÇO	Var.%
DIESEL	5,19	8,28	59,54
DIESEL S10	5,28	8,89	68,37
ETANOL	4,99	7,59	52,10
GASOLINA	6,09	8,52	39,90
GASOLINA ADITIVADA	6,19	8,69	40,38
GNV	4,75	5,79	21,89

Tabela 7 - Preços dos combustíveis em reais (R\$) no estado do Ceará, 1º semestre de 2022

Fonte: ANP, 2022c.

Nas treze cidades participantes da coleta de preços, o maior aumento se deu no *diesel S10* com variação de 68,37% no período; por outro lado, o menor aumento ocorreu com o GNV de 21,89%.

4.2. Gás Liquefeito de Petróleo

A ANP faz uma coleta semanal de preços praticados por revendedores de gás liquefeito de petróleo (GLP) envasilhado em botijões de 13 quilos (GLP P13). Esta coleta possui mais de 3000 preços nas seguintes cidades (14): Aquiraz, Canindé, Caucaia, Crateús, Crato, Fortaleza, Icó, Iguatu, Itapipoca, Juazeiro do Norte, Limoeiro do Norte, Maracanaú, Quixadá e Sobral. Os revendedores são (6): Bahiana, Branca, Copagaz, Liguigás, Minasgas e Nacional Gás Butano.

A tabela 8 mostra o menor e o maior preço do GLP no primeiro semestre de 2022.

	MENOR PREÇO	MAIOR PREÇO	Var.%
AQUIRAZ	100,00	115,00	15,00
CANINDÉ	108,00	115,00	6,48
CAUCAIA	95,00	130,00	36,84
CRATEÚS	98,00	130,00	32,65
CRATO	95,00	120,00	26,31
FORTALEZA	93,00	129,00	38,70
ICÓ	115,00	130,00	13,04
IGUATU	104,00	121,00	16,34
ITAPIPOCA	98,00	115,00	17,34
JUAZEIRO DO NORTE	98,00	120,00	22,44
LIMOEIRO DO NORTE	105,00	125,00	19,04
MARACANAÚ	95,00	125,00	31,57
QUIXADÁ	95,00	115,00	21,05
SOBRAL	85,00	125,00	47,05

Tabela 8 - Preços do GLP em reais (R\$) no estado do Ceará, 1º semestre de 2022

Fonte: ANP, 2022c.

Considerando as 14 cidades onde houve coleta e as 6 revendedores de GLP, a tabela 8 mostra que o maior aumento de preços ocorreu na cidade de Sobral com variação de 47,05% e o menor aumento em Canindé em 6,48%.

4.3. Considerações parciais 4

O estado do Ceará registrou no período de 2011 a 2022 um aumento no número de postos de combustível na ordem de 41%, sendo que os anos com o maior número de novos postos foram 2016 seguindo de 2021.

Considerando a coleta de preços realizada pela ANP (2022c) para o primeiro semestre de 2022 viu-se que dentre os combustíveis comercializados, o que registrou maior aumento foi o Diesel S10.

A coleta de preços em relação ao GLP mostrou que a cidade de Sobral teve o maior aumento de preços, com variação de 47,05% e que a cidade de Canindé a de menor variação, 6,48%.

Conclusões

O objetivo desta pesquisa foi mapear as áreas de E&P *onshore* e *offshore*, o refino, a distribuição de derivados e o quantitativo de postos de abastecimento junto à população cearense.

A primeira seção apresentou o elo referente à Exploração e Produção de petróleo e gás natural no estado em terra e no mar. Se deu destaque à diferenciação entre bacia, campo, setores e blocos e a presença destes nas rodadas de licitação da Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustível (ANP). Em um segundo momento se dimensionou os setores e, por fim, a participação desses nos Planos de Desinvestimento da Petrobras.

Viu-se que a bacia Ceará possui quatro campos com descoberta datada da década de 70. Todos estão produzindo tendo a Petrobras como operadora. Desde 2016 participam do Plano de Desinvestimento da empresa, porém não houve interesse até 2022 em obter a concessão.

Paralelamente, os setores e respectivos blocos localizados na bacia Ceará participam de licitações da ANP e poucos foram arrematados. Por conta desta falta de interesse, participam do Ciclo de Ofertas Permanentes da ANP como forma de viabilizar a concessão.

Por fim, os setores, campos, blocos e polos (conceitos que se complementam) estão localizados a menos de 50 km da costa do estado do Ceará e em água rasa; fatores que propiciam às empresas pequenas e médias, a oportunidade de entrar no país, uma vez que não exige *expertise* em águas profundas.

Na segunda seção se apresentou o elo refino, mostrando as características da refinaria Lubnor e do Terminal Portuário do Pecém e as suas perspectivas; com destaque aos derivados produzidos e ao seu destino final.

Constatou-se que o Ceará possui uma refinaria Lubnor e um terminal portuário no CIPP. A capacidade de fornecimento de asfalto e óleo combustível para a região nordeste e parte da norte torna a sua capacidade digna de nota.

A despeito deste potencial, de um lado tem-se a venda da refinaria em maio de 2022 para uma empresa privada e de outro a construção de uma refinaria no CIPP visando tornar o porto do Pecém um grande atrativo para navios de grande e pequeno porte.

Há um claro movimento de privatização do refino no país e o estado do Ceará está alinhado com este movimento. O que se aguarda é que os investimentos em refino no estado sejam relevantes a ponto de trazer o crescimento econômico para a região.

A terceira seção teve como objetivo específico mostrar o elo distribuição apontando a logística de escoamento da produção da refinaria até o consumidor final.

A distribuição dos derivados da refinaria Lubnor até o mercado consumidor se dá por dutos e carretas.

Como visto na seção 2 desse artigo, o óleo cru chega à refinaria Lubnor dos estados do Espírito Santo via dutos e do Rio Grande do Norte via carretas.

Os derivados produzidos pela Lubnor são distribuídos no Brasil, sendo o asfalto para as regiões nordeste e norte via carretas e o óleo lubrificante majoritariamente para o sul e sudeste via dutos.

A produção de gás natural permanece na indústria local, já de outros combustíveis, tais como: gasolina, diesel e querosene de aviação provêm de outras refinarias para serem distribuídos na região. Isso se deve a produção da Lubnor não atender totalmente o mercado local.

A quarta e última seção se destinou ao elo posto de abastecimento com o objetivo de quantificar o número de agentes e preços comercializados no 1º. semestre de 2022.

O estado do Ceará registrou no período de 2011 a 2022 um aumento no número de postos de combustível na ordem de 41%, sendo que os anos com o maior número de novos postos foram 2016 seguindo de 2021.

Considerando a coleta de preços realizada pela ANP (2022c) para o primeiro semestre de 2022 viu-se que dentre os combustíveis comercializados, o que registrou maior aumento foi o Diesel S10.

A coleta de preços em relação ao GLP mostrou que a cidade de Sobral teve o maior aumento de preços, com variação de 47,05% e que a cidade de Canindé a de menor variação, 6,48%.

Referências Bibliográficas

ANP (2001). Rodada 3ª. – Blocos Exploratórios – Bacia do Ceará. Disponível em: https://www.gov.br/anp/pt-br/rodadas-anp/rodadas-concluidas/concessao-de-blocos-exploratorios/3a-rodada-licitacoes-blocos/arquivos/bacias/m/r3_mapa_ceara.pdf Acessado em: 02/11/2022.

ANP (2013a). Plano de Desenvolvimento: SUMÁRIO EXECUTIVO DO CAMPO DE ESPADA. Resolução de Diretoria nº 715/2013. Disponível em: <https://www.gov.br/anp/pt-br/assuntos/exploracao-e-producao-de-oleo-e-gas/gestao-de-contratos-de-e-p/fase-de-producao/pd/espada.pdf> Acessado em: 02/11/2022.

ANP (2013b). Rodada 11ª. - Blocos Exploratórios - Setor SCE-AP3 - Bacia do Ceará. Disponível em: https://www.gov.br/anp/pt-br/rodadas-anp/rodadas-concluidas/concessao-de-blocos-exploratorios/11a-rodada-licitacoes-blocos/arquivos/areas-oferecidas/ceara_bat_linha_jan13.pdf Acessado em: 02/11/2022.

ANP (2016a). Plano de Desenvolvimento: Sumário Executivo do Campo de Curimã. Resolução de Diretoria nº 584/2015. Disponível em: <https://www.gov.br/anp/pt-br/assuntos/exploracao-e-producao-de-oleo-e-gas/gestao-de-contratos-de-e-p/fase-de-producao/pd/curima.pdf> Acessado em: 02/11/2022.

ANP (2016b). Plano de Desenvolvimento: Sumário Executivo do Campo de Atum. Resolução de s/n. Disponível em: <https://www.gov.br/anp/pt-br/assuntos/exploracao-e-producao>

de-oleo-e-gas/gestao-de-contratos-de-e-p/fase-de-producao/pd/atum.pdf Acessado em: 02/11/2022.

ANP (2016c). Plano de Desenvolvimento: Sumário Executivo do Campo de Xaréu. Resolução nº 767/2013. Disponível em: <https://www.gov.br/anp/pt-br/assuntos/exploracao-e-producao-de-oleo-e-gas/gestao-de-contratos-de-e-p/fase-de-producao/pd/xareu.pdf> Acessado em: 02/11/2022.

ANP (2017). Rodada 15ª. - Blocos Exploratórios - Setor SCE-AP2 - Bacia do Ceará. Disponível em: https://www.gov.br/anp/pt-br/rodadas-anp/rodadas-concluidas/concessao-de-blocos-exploratorios/15a-rodada-licitacoes-blocos/arquivos/areas-oferecidas/r15_sce-ap2.pdf Acessado em: 02/11/2022.

ANP (2020). 2º. Ciclo de Oferta Permanente: bacias marítimas – SCE-AP3. Disponível em: <https://www.gov.br/anp/pt-br/rodadas-anp/oferta-permanente/opc/arquivos/mapas/blocos-oferta-ciclo-1/bacias-maritimas/sce-ap3.pdf> Acessado em: 02/11/2022.

ANP (2021a). 1º. Ciclo de Oferta Permanente: bacias marítimas – SCE-AP2. Disponível em: <https://www.gov.br/anp/pt-br/rodadas-anp/oferta-permanente/opc/arquivos/mapas/blocos-oferta-ciclo-1/bacias-maritimas/sce-ap2.pdf> Acessado em: 02/11/2022.

ANP (2021b). Anuário Estatístico 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/anp/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/anuario-estatistico/anuario-estatistico-2021> Acessado em: 9/11/2022.

ANP (2022a). Concessão de Blocos Exploratórios. Disponível em: <https://www.gov.br/anp/pt-br/rodadas-anp/rodadas-concluidas/concessao-de-blocos-exploratorios> Acessado em: 02/11/2022.

ANP (2022b). Plano de Desenvolvimento: conceito. Disponível em: <https://www.gov.br/anp/pt-br/assuntos/exploracao-e-producao-de-oleo-e-gas/gestao-de-contratos-de-e-p/fase-de-producao/planos-de-desenvolvimento> Acessado em: 02/11/2022.

ANP (2022c). Série Histórica de Preços de Combustíveis. Disponível em: <https://dados.gov.br/dataset/serie-historica-de-precos-de-combustiveis-por-revenda>. Acesso em: 06/11/2022.

ANP (2022d). Anuário Estatístico 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/anp/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/anuario-estatistico/anuario-estatistico-2022> Acessado em: 9/11/2022.

BRASIL (2022). Lei 9478 de 1997. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9478.htm Acessado em: 02/11/2022.

CARDOSO. R.A. (2018). FRONTEIRA EXPLORATÓRIA DA BACIA DO CEARÁ. Disponível em: <https://www.epe.gov.br/sites-pt/sala-de-imprensa/noticias/Documents/11->

RioOil2018_IBP2129_18_FRONTEIRA%20EXPLORAT%C3%93RIA%20DA%20BACIA%20D
O%20CEAR%C3%81_14set18_layoutIBP.pdf Acessado em: 02/11/2022.

COELHO, I. (2021). Ceará Ganhou mais de 350 Postos de Combustíveis em 10 anos; Alta de Preços não Gerou Fechamento. Disponível em: <https://diariodonordeste.verdesmares.com.br/negocios/ceara-ganhou-mais-de-350-postos-de-combustivel-em-10-anos-alta-de-precos-nao-gerou-fechamentos-1.3135726>. Acesso em: 05/11/2022.

COMPANHIA SIDERURGICA DO PECÉM - CSP (2022). Complexo Industrial e Portuário do Pecém. Disponível: <https://www.cspecem.com/pt-br/sobre-a-csp/complexo-industrial-e-portuario-do-pecem/> Acessado em: 8/11/2022.

COMPLEXO DO PECÉM (2022). Benefícios Fiscais de ZPE. Disponível em: <https://www.complexodopecem.com.br/beneficios-fiscais-de-zpe/> Acessado em: 9/11/2022.

DIÁRIO DO NORDESTE (2022). Pecém assina pré-contrato para a construção de refinaria de petróleo. Disponível em: <https://diariodonordeste.verdesmares.com.br/opiniao/colunistas/egidio-serpa/pecem-assina-pre-contrato-para-a-construcao-de-refinaria-de-petroleo-1.3196344>. Acessado em: 9/11/2022.

FATOS E ASFALTOS (2022). Distribuição. Disponível em: <https://fatoseasfaltos.com.br/voce-sabe-qual-e-o-papel-das-distribuidoras-de-asfalto/> Acessado em: 9/11/2022.

FOCUS (2020). Saiba tudo sobre o novo projeto de refinaria no Pecém em 10 pontos. Disponível em: <https://www.focus.jor.br/saiba-tudo-sobre-o-novo-projeto-de-refinaria-no-pecem-em-10-pontos/> Acessado em: 9/11/2022.

LUZ. P. A. (2008). Estudo de Planejamento das Operações Logística em uma Refinaria de Petróleo Visando a Melhoria da Rentabilidade: O Caso da LUBNOR. Disponível em: <https://1library.org/article/lubnor-estudo-planejamento-opera%C3%A7%C3%B5es-log%C3%ADsticas-refinaria-petr%C3%B3leo-visando.qmj1j79q>. Acessado em: 04/11/2022.

NASCIMENTO, L. M. (2011). Planejamento da Produção de uma Refinaria Sob Condições de Incerteza. Disponível em: <https://1library.org/article/refinaria-lubnor-sistema-estudado-planejamento-produ%C3%A7%C3%A3o-refinaria-condi%C3%A7%C3%B5es.zx5r18vd>. Acessado em: 04/11/2022.

OLIVEIRA, C. H. Q. S. (2022). O Plano de Desinvestimento da Petrobras e a atratividade de empresas nacionais e estrangeiras para campos maduros de exploração e produção brasileiros: Karoon e 3R Petroleum. Engenharia de Produção/Poli/UFRJ. Disponível em: <http://www.repositorio.poli.ufrj.br/monografias/projpoli10037734.pdf> Acessado em: 03/11/2022.

OPOVO (2022). Refinaria da Petrobras no Ceará foi vendida por 55% do seu valor, diz estudo. Disponível em: Refinaria da Petrobras no Ceará foi vendida por 55% do seu valor, diz estudo (opovo.com.br) Acessado em: 8/11/2022.

PETROBRAS (2020). Refinaria Lubrificantes e Derivados do Nordeste (Lubnor). Disponível em: <https://petrobras.com.br/pt/nossas-atividades/principais-operacoes/refinarias/refinaria-lubrificantes-e-derivados-do-nordeste-lubnor.htm>. Acessado em: 02/11/2022.

SITES GOOGLE (2022). Distribuição. Disponível em: https://sites.google.com/site/curiosidadescombustiveis/derivados-do-petroleo-1/gasolina_gasoleo/distribuicao Acessado em: 9/11/2022.

Anexo 1

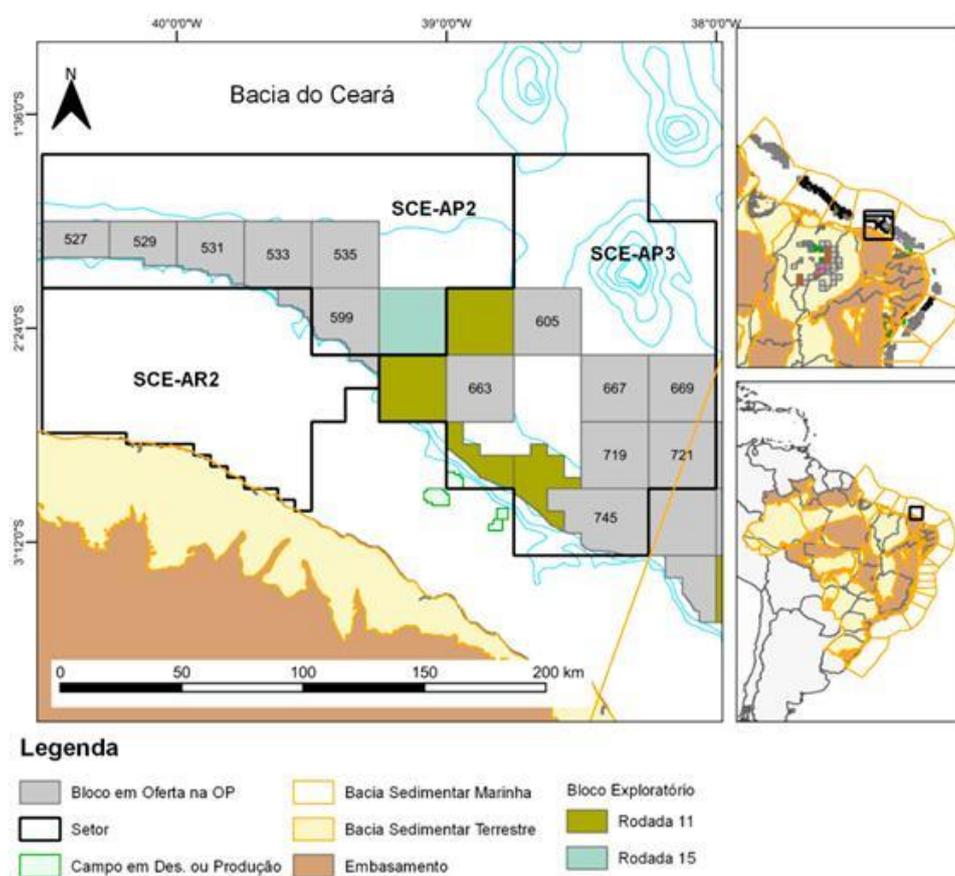


Figura 10 – Bacia do Ceará

Fonte: ANP, 2022a.

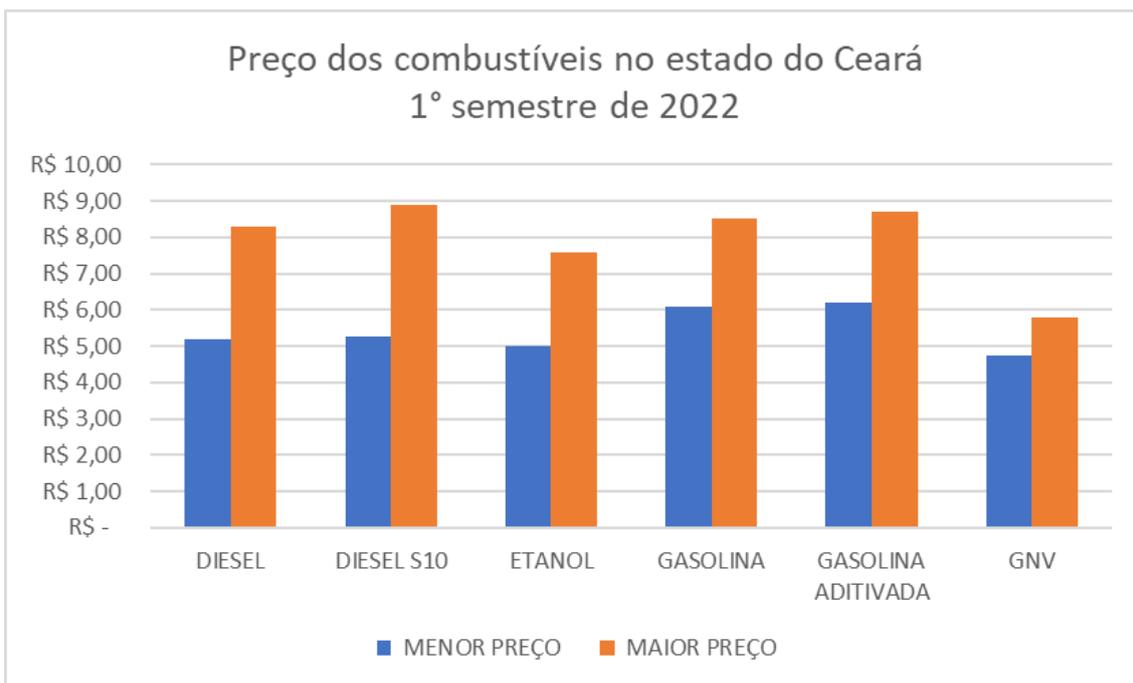


Figura 11 – Preço dos combustíveis no estado do Ceará, 2022

Fonte: ANP, 2022c.

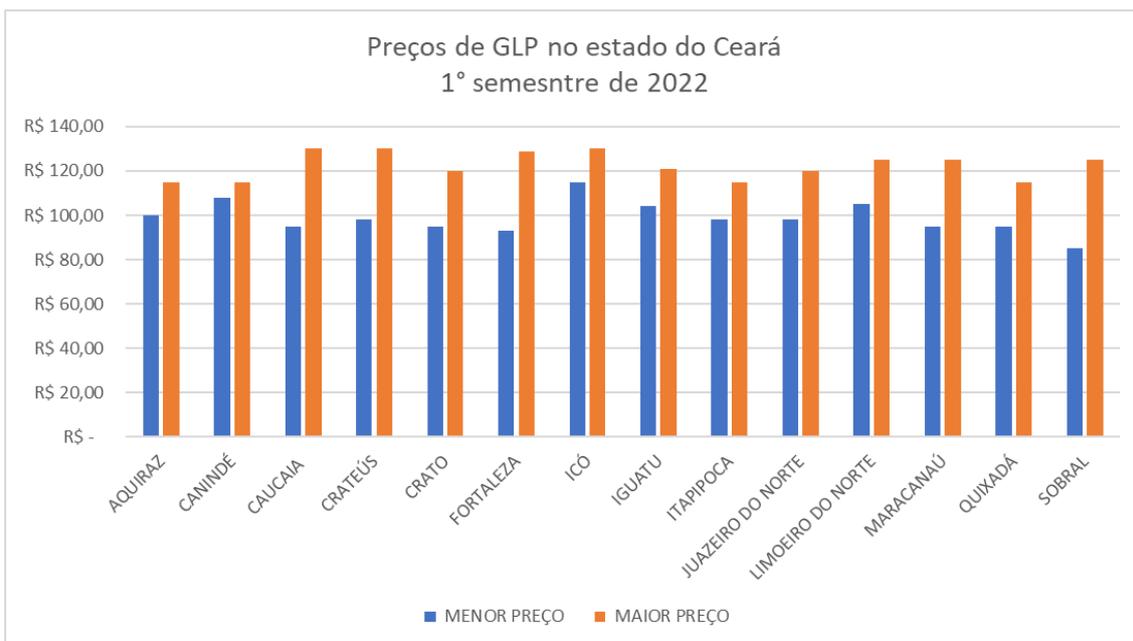


Figura 12 – Preço do Gás Liquefeito de Petróleo no estado do Ceará, 2022

Fonte: ANP, 2022c.