

**CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA
SOUZA
ESCOLA TÉCNICA ESTADUAL DA ZONA LESTE**

Ensino Médio com Habilitação Técnica Profissional em Logística

Fernando Bispo Dos Santos

Giovanna Ferreira Alves da Silva

João Victor Alves Oliveira

Luís Carlos Silva Santos

Petrobras, Logística e Exploração.

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao curso técnico em logística
da Escola Técnica Estadual da Zona Leste
orientado pela professora Marcia Macário
dos Santos, como requisito parcial para a
obtenção do título técnico em Logística.

São Paulo

2021

Fernando Bispo Dos Santos

Giovanna Ferreira Alves da Silva

João Victor Alves Oliveira

Luís Carlos Silva Santos

Petrobras, Logística e Exploração.

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao curso técnico em logística
da Escola Técnica Estadual da Zona Leste
orientado pela professora Marcia Macário
dos Santos, como requisito parcial para a
obtenção do título técnico em Logística.

São Paulo

2021

Folha de aprovação

ETEC da Zona Leste, orientado pelo Prof. Marcia Macário dos Santos como requisito para o Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso Técnico em logística da obtenção do título de Técnico em Logística.

Aprovado em: _____/_____/2021.
Banca Examinadora

Professor (a) (nome do professor)
ETEC da Zona Leste

Professor (a) (nome do professor)
ETEC da Zona Leste

Professor (a) (nome do professor)
ETEC da Zona Leste

São Paulo

2021

Agradecimentos

Primeiramente agradecemos a Deus pela oportunidade de desenvolver esse projeto e dedicação para concluí-lo. Aos nossos familiares que no dia a dia estão nos acompanhando e apoiando em nossas decisões de vida. E o auxílio com a atenção e inspiração dos professores, além disto, as nossas humildes considerações para a nossa orientadora de curso, Marcia Macario dos Santos.

São Paulo

2021

“O insucesso é apenas uma oportunidade para
recomeçar com mais inteligência.”

- Henry Ford

São Paulo

2021

RESUMO

Muitos devem ter se perguntado como eram os processos logísticos de uma determinada empresa no passado e quais foram as escolhas dela para mudar e melhorar cada sistema, ou até como foram planejados esses processos. Nossa pesquisa tem como objetivo observar a evolução dos processos logísticos da Petrobrás como empresa e então dividimos o que cada um iria pesquisar até tal dia e depois reuniríamos quais foram as mudanças e melhorias até os dias de hoje, para assim escrever o TCC.

Palavras-chave: Exploração; Petróleo

ABSTRACT

Many people may have wondered how the logistical processes of a certain company were in the past and what were their choices to change and improve each system, or even how these processes were planned. Our research aims to observe the evolution of logistical processes from Petrobras as the company and then we divided what each one would research until that day and then we gathered what were the changes and improvements up to the present day in the company, so as to write the TCC.

Keywords: Exploration; Petroleum.

Lista de figuras

Figura 1 – Pré-Sal.....	14
-------------------------	----

Lista de abreviaturas

CENPES – Centro de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação Leopoldo Américo Miguez.....	13
RJ – Rio de Janeiro.....	13
PIB - Produto Interno Bruto.....	13

Sumário

Introdução	11
Delimitação do tema.....	11
Problemática.....	11
Hipótese.....	11
Objetivo Geral.....	11
Objetivo Específico.....	11
Justificativa.....	11
Metodologia.....	12
Capítulo 1 – História da Petrobras	13
Trajectoria.....	13
Importância da Petrobras.....	13
Capítulo 2 – O Pré-Sal	14
Como foi formado o Pré-sal.....	14
Produção média no Pré-sal.....	15
Capítulo 3 – As Bacias	16
Bacia de Campos.....	16
Bacia de Santos.....	17
Capítulo 4 – Exploração do Petróleo	17
Evolução da exploração.....	18
Processos da Extração do Petróleo.....	18

São Paulo

2021

Capítulo 5 – Transporte e Comercialização	19
Conclusão	20
Referências	21

INTRODUÇÃO

DELIMITAÇÃO DO TEMA

Esta pesquisa é destinada a todos que desejam estudar logística para compreender melhor certos processos logísticos, como a produção de determinado produto, até sua comercialização.

PROBLEMÁTICA

Como funciona cada processo logístico do petróleo.

HIPÓTESE

Os processos logísticos do petróleo funcionam de maneira organizada e própria para esse tipo de exploração, e que vêm evoluindo conforme o tempo vai passando.

OBJETIVO GERAL

Observar como foi a trajetória das explorações de petróleo da Petrobrás desde seu início até os dias de hoje e entender como foram tomadas essas decisões.

OBJETIVO ESPECÍFICO

- História e Importância da Petrobrás;
- Formação do Pré-Sal;
- O que é e onde fica localizado o Pré-Sal;
- O que são as Bacias e para que elas servem;
- Como começou a exploração do petróleo;
- Evolução da exploração;
- Como funciona o transporte do petróleo;
- Como funciona a comercialização do petróleo.

JUSTIFICATIVA

O motivo para a escolha desse tema é por ser um tema fácil para se pesquisar sobre e porque podemos tirar muitas informações do mesmo.

São Paulo

2021

METODOLOGIA

Nossa metodologia foi feita com base em estudos bibliográficos do site da Petrobrás. Nós estudamos o artigo e resumimos para um melhor entendimento.

São Paulo

2021

Capítulo 1 – História da Petrobrás

O presidente, Getúlio Vargas (1882-1954), por meio de políticas nacionalistas e desenvolvimentistas, anunciou a criação da empresa, tudo graças a uma grande mobilização da sociedade civil, entidades privadas e entes governamentais, por meio da campanha “O petróleo é nosso”, que defendia a participação direta do Estado na produção de petróleo no Brasil.

1.1 Trajetória:

- A criação da Petrobras foi instituída em 1953, e a instalação da sua sede, na cidade do Rio de Janeiro, em 1954. E em 1961, na cidade de Duque de Caxias (RJ), foi instalada a primeira refinaria de petróleo da empresa. Mediante a importância de se estabelecer no mercado nacional e mundial de petróleo, a Petrobras criou, em 1963, um centro de pesquisa e desenvolvimento, chamado de CENPES, a fim de realizar pesquisas sobre novas formas de exploração e produção de petróleo;
- A criação da Petrobras Distribuidora (1971), responsável pela distribuição de petróleo e derivados beneficiados pela empresa;
- A descoberta da Bacia de Campos (1974), localizada na costa do estado do Rio de Janeiro, sendo uma das maiores áreas de produção de petróleo do país;
- Já em 1997, foi instituída a quebra do monopólio da empresa com relação à exploração de petróleo no Brasil. Desse modo, a Petrobras se tornou uma empresa de capital misto, e, até a atualidade, o maior detentor de ações da empresa é o governo brasileiro. Por sua vez, em 2007, foi descoberto o chamado pré-sal, importante reserva de petróleo e gás natural em águas profundas, com enorme potencial de exploração e geração de lucros para a empresa.

1.2 Importância da Petrobrás:

A Petrobrás tem um papel importante na economia do país e em outros setores de atividades da empresa. Um bom exemplo da importância deles vem de dados de 2014 que mostram que 13% do PIB brasileiro está sendo representado pelo setor de petróleo e gás.

O crescimento e a aceleração da produção pela qual a estatal passou nas últimas décadas, principalmente a partir da exploração do pré-sal, atraiu maiores investimentos para a cadeia produtiva do petróleo e seus derivados.

São Paulo

2021

Com o passar do tempo, a empresa se estendeu também para a pesquisa e para o desenvolvimento tecnológico na exploração e produção do setor petroquímico nacional, destacando-se as tecnologias pioneiras utilizadas para a exploração de petróleo em grandes profundidades.

A Petrobras é responsável pela geração de um grande número de empregos de forma direta em suas instalações e atividades, e indireta em setores produtivos ou empresas que dependem de alguma forma, da produção de petróleo e combustível. Além do mais, partes dos valores gerados pela produção e exploração retornam na forma de royalties para a União, estados e municípios.

Pode-se dizer que a própria produção de petróleo coloca o Brasil em uma posição privilegiada e ao mesmo tempo estratégica no cenário mundial, tendo em vista o grande valor geopolítico desse recurso.

Capítulo 2 – O Pré-Sal

O Pré-Sal é uma reserva de petróleo localizada por baixo de uma crosta de sal, em águas profundas. Atualmente, a sua produção já corresponde a 20% da produção de petróleo, cuja tendência é crescer substancialmente. Tal crescimento num reduzido espaço de tempo é um recorde no desempenho da Petrobras. Está localizada nos seguintes estados:

- Espírito Santo;
- Rio de Janeiro;
- São Paulo;
- Paraná; e
- Santa Catarina.

Essas reservas estão localizadas em grandes profundidades, com mais de sete mil metros, e possuem um elevado potencial de exploração, apesar das dificuldades de extração dessas fontes de energia em águas profundas. A descoberta do pré-sal foi divulgada em 2007, após muitos anos de trabalho das equipes de prospecção e perfuração da Petrobras, junto com seus centros de pesquisa e desenvolvimento.

O nome dessa camada de rochas sedimentares que possui grandes reservas petrolíferas foi dado em razão da sua localização em grande profundidade, sendo a terceira camada abaixo do nível do mar, logo abaixo das camadas de pré-sal e pós-sal. A descoberta do pré-sal criou muita expectativa no cenário político e econômico nacional, assim como colocou o Brasil como um dos países com as maiores reservas de petróleo do mundo.

2.1 – Como foi formado o Pré-sal:

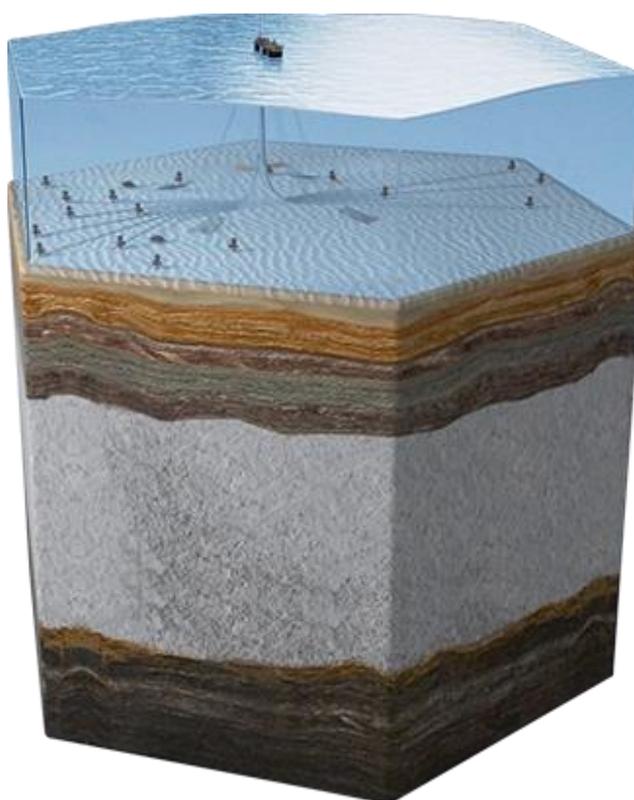
São Paulo

2021

O pré-sal é um conjunto de rochas sedimentares formadas há mais de 100 milhões de anos, num local onde o antigo continente Gondwana foi separado, formando os atuais continentes americano e africano, que começou há cerca de 150 milhões de anos. Com esses dois continentes se separando, foram formadas grandes depressões, que deram origem a grandes lagos. Ali foram depositadas as rochas geradoras de petróleo do pré-sal há milhões de anos. Como todos os rios dos continentes que se separavam correram para as regiões mais baixas, grandes volumes de matéria orgânica foram se acumulando ali.

Com o tempo, esses materiais foram cobertos pela água do oceano atlântico que se formava ali mesmo. Nessa área começou a se formar uma camada de sal que chega a 2 mil metros de espessura. Essa camada de sal depositou-se sobre a matéria orgânica acumulada, retendo-a por milhões de anos, até que processos termoquímicos transformassem a camada orgânica em hidrocarbonetos (petróleo e gás natural).

Figura 1 - Pré-sal



Fonte: <https://petrobras.com.br/pt/nossas-atividades/areas-de-atuacao/exploracao-e-producao-de-petroleo-e-gas/pre-sal/>

2.2 – Produção média no Pré-sal:

São Paulo

2021

Foram necessários 45 anos para a Petrobrás alcançar a produção do primeiro meio milhão de barris de petróleo, em 1998. E para alcançar os primeiros 1,5 milhão foram necessários 49 anos, em 2002.

A alta produtividade do pré-sal também se deve à quantidade de poços produtores quando comparada ao volume de produção. Em 1984, precisamos de 4.108 poços produtores para chegar à marca de 500 mil barris diários. No pré-sal, chegamos ao triplo desse volume de produção contando com 77 poços.

Na atualidade, o pré-sal produz cerca de 1,5 milhão de barris por dia, em diversos campos de exploração espalhados pelo litoral centro-sul brasileiro. Desse modo, a exploração da região, apesar de dificuldades como a profundidade das reservas e os custos de produção, mostrou-se altamente produtiva e, conseqüentemente, lucrativa. Porém, desde 2016, por meio de ação do governo federal, a Petrobras não é mais a única exploradora do pré-sal, tendo na atualidade apenas um direito de preferência com relação aos leilões de exploração das reservas.

Capítulo 3 – As Bacias

As bacias marítimas e terrestres, distribuídas pelo país, são onde a Petrobrás exerce as atividades de exploração e produção. Investindo em pesquisa e tecnologia para encontrar e produzir o petróleo encontrado. A maior parte das reservas de petróleo está em campos marítimos, em águas profundas e ultraprofundas. A seguir são as principais bacias produtoras da Petrobrás:

3.1 – Bacia de Campos:

A Bacia de Campos é o resumo da inovação em águas profundas e ultraprofundas. Com mais de 40 anos de existência, ela não só lançou para o mundo as mais modernas tecnologias offshore, como também vem se renovando a cada dia com novos projetos.

A Bacia de Campos foi o celeiro de inovações que nos projetaram internacionalmente como líderes em exploração e produção em águas profundas e ultraprofundas. Mudando o rumo da exploração mundial do petróleo

Com essa evolução tecnológica, a Petrobrás foi capaz de avançar diretamente para águas mais profundas, descobrindo assim o Pré-sal.

Hoje o Brasil está no grupo dos maiores produtores de petróleo e gás offshore, e isso se deve muito à Bacia de Campos. Desde o primeiro óleo aos dias de hoje, foram acumulados 14 bilhões de barris de óleo e gás natural. A região responde atualmente por cerca de 30% de toda a produção nacional.

A Petrobras montou uma verdadeira cidade flutuante, que se traduz em um dos maiores complexos petrolíferos em águas profundas da indústria. Com

São Paulo

25 unidades em produção, essa bacia ocupa uma área que vai do Espírito Santo, na altura de Vitória, até Arraial do Cabo, no litoral norte do Rio de Janeiro.

São cerca de 280 poços produtores em operação, e aproximadamente 7 mil colaboradores trabalhando nas mais diversas áreas de atuação e 25 plataformas marítimas em operação, que produzem tanto no pós-sal quanto no pré-sal.

3.2 – Bacia de Santos:

A bacia de Santos é a maior bacia sedimentar offshore do país, com uma área total de mais de 350 mil quilômetros quadrados, ela se estende de Cabo Frio (estado do Rio de Janeiro) até Florianópolis (estado de Santa Catarina). É nessa região que está localizado o Polo Pré-Sal da Bacia de Santos, que reúne os maiores campos produtores do país, como Tupi e Búzios. Considerados ativos de classe mundial, os campos do pré-sal combinam grande volume de reservas; alta produtividade e expressivo potencial de geração de valor.

As primeiras atividades na região se iniciaram na década de 1970, mas o conhecimento da época limitava a produção. Décadas depois, a Petrobrás voltou a investir na perfuração e produção de poços na Bacia de Santos. E a descoberta de áreas comerciais só foi possível porque foram desenvolvidas tecnologias pioneiras próprias e em parceria que auxiliaram a superar desafios em reservatórios do pré-sal, que constitui uma das maiores províncias de petróleo do mundo.

A Bacia de Santos é hoje a maior produtora de petróleo e gás natural do Brasil, com potencial promissor de crescer nos próximos anos. As tecnologias desenvolvidas para tornar viável o pré-sal da Bacia de Santos foram reconhecidas internacionalmente com dois prêmios da Offshore Technology Conference (OTC), considerado como um Oscar da indústria. O primeiro foi entregue em 2015, pelo conjunto de inovações concebidas para desenvolver o campo de Tupi, e o segundo foi anunciado em 2020, em reconhecimento às tecnologias desenvolvidas para o campo de Búzios.

A produção no pré-sal da Bacia de Santos foi iniciada em 1º de maio de 2009 por meio de um Teste de Longa Duração, no campo de Tupi. A data tornou-se um dos marcos da nossa trajetória em águas profundas e ultraprofundas e de todo o país.

Um ano mais tarde, em 2010, começou a produção comercial no campo de Tupi. Com volume gigantesco de petróleo e gás, Tupi é atualmente o campo com maior produção em águas profundas do mundo.

Capítulo 4 – Exploração do Petróleo

São Paulo

2021

A exploração de petróleo consiste na principal atividade desempenhada pela Petrobras. Essa fase diz respeito às descobertas e à análise de características geológicas da área onde será efetivada a extração da matéria-prima. Por isso, envolve o levantamento de uma série de dados, pesquisas correlacionadas e avaliações, compreendendo também perfurações e a avaliação química do material.

A atividade exploratória da Petrobras acontece principalmente em oito bacias sedimentares, que se localizam na plataforma continental brasileira, e duas bacias terrestres. Entre estas se encontra a Bacia do Recôncavo, na Bahia, área onde foi descoberto o primeiro campo comercial no Brasil, antes mesmo do surgimento da Petrobras, em 1941.

4.1 – Evolução da exploração:

Alguns anos depois de 1941, em 1968, a empresa deu início à sua exploração na plataforma continental, o que aconteceu na área da Bacia de Sergipe e Alagoas. O primeiro campo nessa área foi descoberto no ano seguinte.

Outro evento importante para a exploração de petróleo no Brasil aconteceu em 1974, com a descoberta da Bacia de Campos, entre os litorais do Rio de Janeiro e Espírito Santo. De acordo com os dados Petrobras, essa área é responsável atualmente por 80% da produção de petróleo do Brasil.

O aperfeiçoamento tecnológico, sobretudo com as operações em águas profundas na Bacia de Campos, e os investimentos contínuos em pesquisas no setor exploratório resultaram na descoberta de grandes reservas de petróleo na camada do pré-sal, em 2006. Esse fato deu início a uma nova fase exploratória e produtiva de petróleo no Brasil, e alçou a Petrobras a uma posição de pioneirismo em matéria de tecnologias para grandes profundidades.

4.2 - Processos da Extração do Petróleo:

Depois de identificar, através de estudos geológicos, a presença de uma rocha rica em petróleo, o local é isolado e começam as escavações. Ao atravessar a rocha sedimentar, a sonda usada para escavar chega à camada petrolífera, neste momento o petróleo é jorrado para fora da jazida, isso ocorre, pois a pressão é explicada pela presença de gases componentes do petróleo.

Este processo é parecido com o usado para cavar poços artesianos, mas neste caso a busca não é por água, e sim por um líquido denso, oleoso, escuro e cheio de impurezas. É exatamente assim que o petróleo é encontrado, e só depois é purificado nas torres de fracionamento.

Após extraídos o petróleo, gases naturais e águas, eles são separados e levados até terminais próximos ao litoral brasileiro, e de lá vão para as refinarias mais próximas.

O método usado para obter petróleo de diferentes formas é a destilação fracionada, é ela a responsável por termos gás para a preparação de alimentos, combustíveis para abastecer automóveis, aviões, navios. Como se vê, o petróleo é uma rica fonte de energia, daí o porquê de ser considerado tão importante para a economia mundial.

Capítulo 5 – Transporte e Comercialização

Para que o petróleo chegue do fundo do mar até às pessoas em forma de energia, é necessário uma boa logística para isso. É ela que vai permitir que todos os dias, operadores e materiais cheguem nas plataformas. Também garante que os a rede de oleodutos funcione com integração e segurança por quase 8 mil km, e que navegue mais de 2 milhões de milhas náuticas por ano.

E para a Petrobrás atuar na área do transporte e do armazenamento de diversos produtos, o relacionamento com a subsidiária Transepto é fundamental para isso. Com ela, é possível operar uma malha de oleodutos e gasodutos por mais de 14 mil km, navios-petroleiros próprios ou afetados e terminais terrestres e aquaviários, e lá são armazenados os produtos antes de serem refinados ou exportados.

E mesmo com toda a segurança na hora do transporte, tem um problema que não há como controlar, que são os furtos de óleo e derivados da malha de dutos.

Conclusão

Com esse material, foi possível analisar desde a criação da Petrobrás até seu desenvolvimento econômico e na exploração do petróleo, e o quão importante ela acaba se tornando para todo o país.

E com uma pesquisa feita nesse material, pode se perceber que todo processo tem sua devida forma para ser executada de maneira correta para que não haja erros, já que recursos como o petróleo precisam de uma atenção a mais na hora de manuseá-los, principalmente pelos problemas ambientais que podem ocorrer.

Sobre a importância que a Petrobrás tem na economia do Brasil, tem haver com o fato de maior parte do PIB brasileiro ser do petróleo e a principal exploradora dele ser a Petrobrás.

Referências

<https://petrobras.com.br/pt/nossas-atividades/areas-de-atuacao/refino/>

<https://petrobras.com.br/pt/nossas-atividades/areas-de-atuacao/exploracao-e-producao-de-petroleo-e-gas/pre-sal/>

<https://petrobras.com.br/pt/nossas-atividades/principais-operacoes/bacias/>

<https://petrobras.com.br/pt/nossas-atividades/principais-operacoes/bacias/bacia-de-campos.htm>

<https://petrobras.com.br/pt/nossas-atividades/principais-operacoes/bacias/bacia-de-campos.htm>

<https://petrobras.com.br/pt/nossas-atividades/areas-de-atuacao/transporte-e-comercializacao/>