

PETROS

Se todos os poços de petróleo do mundo secassem de repente, as pessoas não teriam como voltar para casa de ônibus ou de automóvel. Os geradores de energia elétrica entrariam em colapso e as cidades ficariam às escuras. Nas regiões mais frias da Terra, o frio provocaria uma mortandade por falta de calefação. Fábricas e indústrias parariam as máquinas. No campo, tratores e ceifadeiras esvaziariam seus tanques e o espetro da fome rondaria o mundo.

Aviões não levantariam vôo. Navios ficariam nos portos. Faltariam remédio, borracha e tecidos sintéticos. E também gás de cozinha, sabão em pó, detergente. Faltaria tinta, acrílico, solvente. Plásticos e assemeilhados - do saquinho de leite ao tubo de PVC - sumiriam do mapa. Seria o colapso da civilização.



O Petróleo enraizou-se na vida do homem de tal maneira que é impossível concebê-la sem o ouro negro. O homem descobriu o fogo, a roda, a vela, os aquedutos, os moinhos de vento, a máquina a vapor. Há quase um milênio, descobriu-se o carvão, que até o inicio deste século reinaria absoluto no mundo como fonte de energia. Mas nenhum combustível provocou mudanças tão profundas na vida da humanidade como o Petróleo. Em 1959, um maquinista aposentado Edwin Drake fez jorrar a primeira gota de Petróleo na pequena Titusville, estado da Pensilvânia. Desde então a cidade nunca mais foi a mesma. Acontece o mesmo com o mundo. Nasceu ali, nas entranhas da terra o motor do capitalismo. Engueu as maiores fortunas do planeta, fez a glória de uns e a desgraça de outros, esteve no meio de guerras e revoluções e acabou alterando o destino de nações e povos.

JOSÉ HENRIQUE ALMEIDA MARQUES
Rua Adalberto Maia, 190, fone (19) 3295-3333
E-Mail: jhenrique10@terra.com.br
13076-007 - CAMPINAS - SP

PETROS

Capítulo I: O PETRÓLEO

- = Origem do Petróleo
 - Tudo começou há milhões de anos
 - Formação
 - Fósseis
 - Formação geológica e geofísica
- = O Petróleo na Antiguidade
 - Pirâmides do Egito
- = O Mundo Antes do Petróleo
 - Aquecimento e Iluminação
 - Tração Mecânica
 - . Tração animal
 - . Energia do vento
 - . Energia Humana
- = ...E Nasce o Petróleo
- = Características do Petróleo

Capítulo II: DO POÇO AO POSTO

- = Prospecção
- = Perfuração
- = Produção
 - Produção no mar
- = Refino
 - Equipamentos
- = Transporte
 - A energia viaja em tubos
 - Terminais e navios petroleiros

ROTEIRO

Capítulo III: A PRESENÇA DO PETRÓLEO

- = Derivados Primários
 - Gasolina
 - Óleo Diesel
 - Querosene de Aviação
 - Asfalto
 - Óleo Lubrificante
 - Óleo Combustível
- = O Maravilhoso Mundo da Petroquímica
 - Agricultura e Alimentos
 - Borracha Sintética
 - Tintas e Solventes
 - Indústria Farmacêutica
 - O Plástico
 - Fibras sintéticas
 - Isolantes elétricos
- = Um Império na Mão de Sete Irmãs
 - Gulf Oil
 - Shell
 - Mobil
 - Esso
 - British Petroleum
 - Texaco
 - Chevron
 - Outras Companhias de Petróleo
- = OPEC - Organização dos Países Exportadores de Petróleo
- = Fontes Alternativas de Energia
- = Proteção ao Meio Ambiente

ORIGEM DO PETRÓLEO

TUDO COMEÇOU HÁ MILHÕES DE ANOS



A natureza levou milhões de anos para formar o Petróleo no sub-solo. As jazidas tem de 10 milhões a 400 milhões de anos. A partir de matéria orgânica, restos de vegetais e animais moluscos se depositaram nos fundos dos oceanos e lagos.



ORIGEM DO PETRÓLEO

FORMAÇÃO



No período de formação da Terra, calor e frio se sucederam, provocando erupções vulcânicas e terremotos, soterrando mares e lagos e isolando organismos animais e vegetais (peixes, moluscos, algas, crustáceos, animais pré-históricos, árvores e plantas).



Os restos de organismos depositados nos fundos dos mares são decompostos, através das bactérias e da ausência de oxigênio do ar



ORIGEM DO PETRÓLEO



Com o passar dos anos, a continua superposição de camadas na crosta terrestre fez aumentar a pressão e o calor sobre os depósitos orgânicos, provocando neles reações químicas que resultaram em gás e Petróleo



FÓSSEIS



ORIGEM DO PETRÓLEO



Aos detritos de rochas, resultantes da erosão da crosta terrestre pela ação da natureza, dá-se o nome de sedimentos.



O Petróleo não fica na rocha onde foi gerado. Ele se movimenta até encontrar rochas reservatórios. Nestas, o Petróleo se acumula em verdadeiros alçapões, no subsolo. São denominadas Bacias Sedimentares às áreas que podem ter Petróleo. A jazida é então, uma rocha cujos poros são ocupados pelo Petróleo.



GEOLOGIA E GEOFÍSICA

O PETRÓLEO NA ANTIGUIDADE



Os gigantescos blocos das Pirâmides do Egito estão unidos por Betume



Na terra dos faraós, o Petróleo era usado na conservação de múmias e estátuas



PIRÂMIDES DO EGITO

O MUNDO ANTES DO PETRÓLEO



Para gerar aquecimento e iluminação, usava-se fogões a lenha e lamparina, onde queimava-se óleo de baleia e de mamona



A extração de lenha gerou uma grande devastação de florestas e consequentes mudanças no ecossistema



AQUECIMENTO E ILUMINAÇÃO

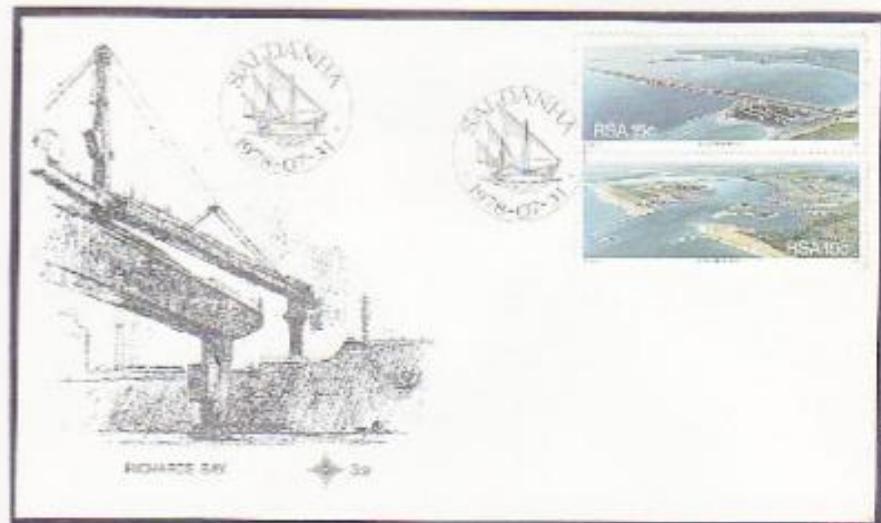
O MUNDO ANTES DO PETRÓLEO



ENERGIA DO VENTO



As embarcações primitivas eram movidas pela força dos ventos que, incidindo diretamente nas velas, propulsionavam a nave na mesma direção.



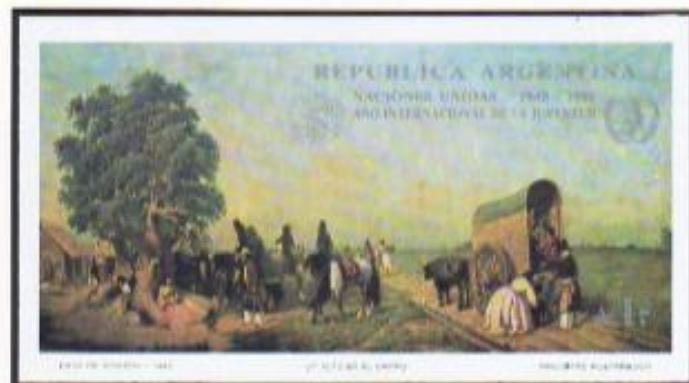
O MUNDO ANTES DO PETRÓLEO



TRAÇÃO ANIMAL



Os animais eram usados como meio de tração principalmente no transporte de cargas e pessoas.



O MUNDO ANTES DO PETRÓLEO



ENERGIA HUMANA



Antes da Era Petróleo, o homem gastava muita energia física, principalmente para se locomover.



... E NASCE O PETRÓLEO



27 de agosto de 1859, Titusville, Estado da Pensilvânia, Estados Unidos. Edwin Lawrence Drake, contratado para pesquisar o solo para obter óleo de sal e carvão, fez jorrar Petróleo pela primeira vez no mundo.



Quando Drake descobriu o Petróleo, não podia imaginar que aquele líquido escuro iria transformar o mundo.

O PETRÓLEO

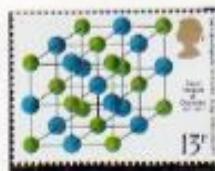
O Petróleo (do latim Petroleum = petra + oleum = óleo de pedra) é um composto orgânico constituído principalmente pelos elementos químicos carbono, hidrogênio e oxigênio



CARACTERÍSTICAS



Apresenta-se tanto no estado líquido como no gasoso. Sua cor varia do negro ao âmbar



Devido a sua enorme utilização na vida das pessoas, também é chamado de Rei



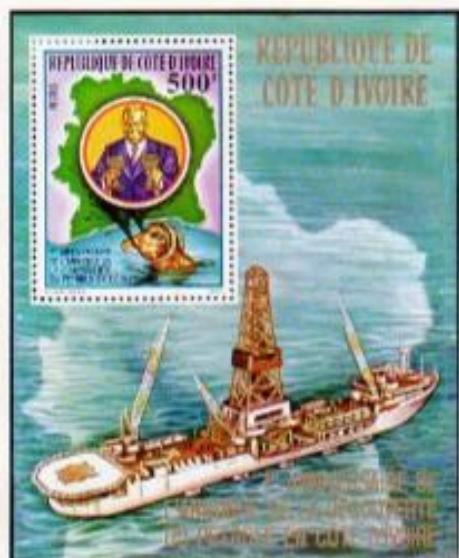
DO POÇO AO POSTO



PROSPECÇÃO



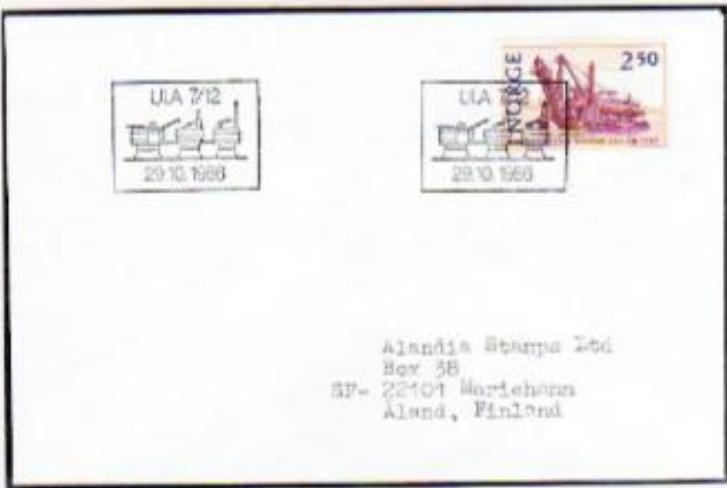
DO POÇO AO POSTO



PROSPECÇÃO



Os trabalhos de Prospecção no mar seguem os mesmos critérios científicos aplicados em terra, mas utilizam equipamentos especiais de perfuração e produção. As perfuração no mar pode ser feita por plataformas ou navios-sonda, que tem a aparência de um navio convencional, mas possuem no centro uma abertura pela qual passa a coluna de perfuração.



DO POÇO AO POSTO



PERFURAÇÃO

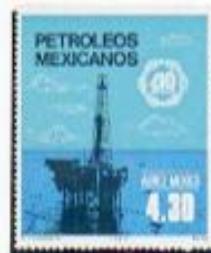


A existência de Petróleo só é comprovada com a Perfuração. Por meio de brocas de diamante, o subsolo é perfurado e colocados tubos que trazem até a superfície, misturado com lama, todo o material triturado pela broca e que vai servir de exame para determinar se a área tem Petróleo.

DO POÇO AO POSTO



PERFURAÇÃO



A perfuração no mar segue os mesmos critérios utilizados na perfuração em terra, sendo realizada na plataforma continental - área submersa do continente - cuja profundidade pode variar de 200 a 2 mil metros. As plataformas de perfuração podem ser AUTO-ELEVATÓRIAS, dispondo de 3 ou 4 pernas que se apoiam no fundo do mar, sendo elevadas por sistemas hidráulicos.



DO POÇO AO POSTO



PRODUÇÃO



Revelando-se comercial, começa a fase de PRODUÇÃO do campo. Nesta fase, o óleo pode vir à superfície espontâneamente ou impelido pela pressão interna dos gases.



DO POÇO AO POSTO

PRODUÇÃO



Com a energia própria do poço e pelos processos até agora descobertos, não é possível retirar todo o Petróleo da uma jazida. Retira-se, em média, apenas 25%

Portanto, 75% do Petróleo fica dentro das jazidas, esperando que novas tecnologias apareçam.



DO POÇO AO POSTO

PRODUÇÃO



As plataformas de produção variam conforme uma série de fatores, como: lâmina d'água, características do mar, capacidade de operação, etc. Em águas rasas, com lâmina d'água de até 120 metros, são construídas plataformas fixas, que são apoiadas no fundo do mar.



DO POÇO AO POSTO



Em lâminas d'água de até 120 metros, ainda é possível o homem chegar ao fundo do mar com o uso de equipamentos especiais de mergulho e câmaras de compressão e descompressão.



PRODUÇÃO



Em águas profundas, lâminas d'água de 1.000 a 3.000 metros, são construídas plataformas flutuantes que monitoram, da superfície, sofisticados equipamentos de perfuração e produção. O Petróleo é transferido à superfície através de tubos flexíveis.

DO POÇO AO POSTO



Junto à descoberta do Petróleo, pode ocorrer também a do GÁS NATURAL. Isto acontece principalmente nas bacias sedimentares, onde o gás natural muitas vezes encontra-se dissolvido no Petróleo.



Os gases que são extraídos junto com o Petróleo são reinjetados nos poços para darem pressão necessária para o Petróleo subir à superfície. Os gases excedentes são queimados em sistemas de descarga de emergência e tocha.



DO POÇO AO POSTO

REFINO

O Petróleo , no estado bruto, não tem praticamente nenhuma aplicação. Refinar Petróleo é separá-lo em frações desejadas, que são seus derivados.



Inicialmente, o óleo cru é aquecido em FORNOS até a temperatura de 300 °C de onde, já na fase gasosa, é transferido para a Torre de Destilação, ou Coluna de Fracionamento. Estes fornos funcionam com a combustão de óleo combustível, gás combustível ou resíduo de vácuo, todos derivados do petróleo.

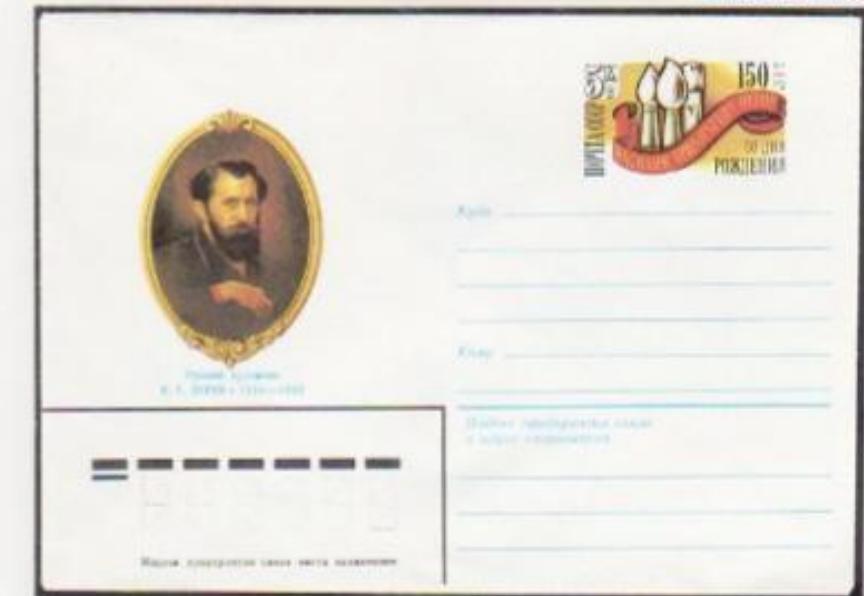


DO POÇO AO POSTO

REFINO



Numa primeira etapa dentro de uma Refinaria, o Petróleo passa por uma Torre de Destilação à pressão atmosférica, de onde saem os derivados primários: gás liquefeito de petróleo, gasolina, nafta, querosene, óleo diesel, óleo combustível e resíduo de destilação.



DO POÇO AO POSTO



Na segunda etapa, o resíduo atmosférico é aquecido novamente e entra na Torre de Destilação a Vácuo, que trabalha com pressão negativa. Esta torre separa o gasóleo leve e o gasóleo pesado do Resíduo de Vácuo, que é o sub-produto mais pesado do Petróleo.



REFINO

DO POÇO AO POSTO

Na terceira etapa do Refino, o Gasóleo Leve e o Pesado, que são moléculas grandes que não conseguiram ser destilados, passam por um processo de Craqueamento Catalítico ou Reforma Catalítica, onde essas moléculas são quebradas em moléculas menores, e destiladas novamente, produzindo gases Propano, Butano, Nafta Craqueada e Gás Liquefeito de Petróleo.



A Nafta, produzida na destilação primária, além de gerar Gasolina, serve de matéria prima para a indústria petroquímica, que vai gerar centenas de outros derivados secundários e terciários de Petróleo.



Em qualquer tipo de processamento de Petróleo, há o Sistema de Descarga de Emergência e Tocha, que também serve para queimar os gases residuais, evitando a poluição da atmosfera.



DO POÇO AO POSTO



O Gás Liquefeito de Petróleo, também conhecido como Gás de Cozinha tem como vantagens que possui maior poder calorífico, menor densidade e não polui o ambiente doméstico



REFINO

DO POÇO AO POSTO

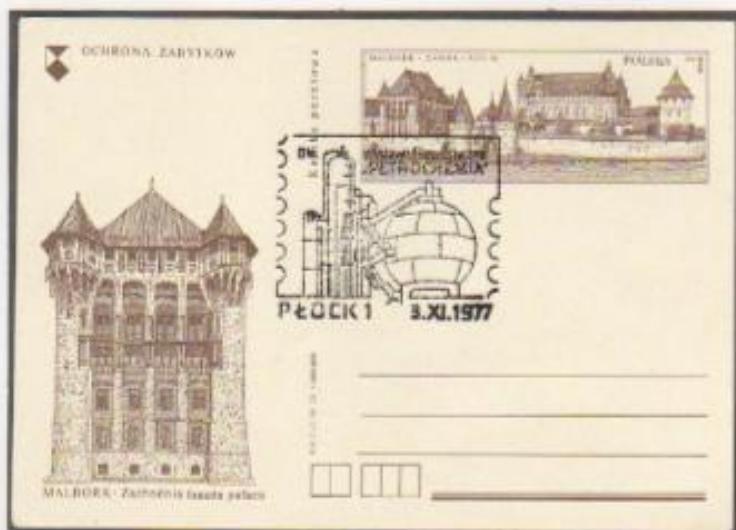
REFINO



O Gás Liquefeito de Petróleo, após passar por um processo de lavagem, é comprimido a uma pressão elevada, passando para o estado líquido. Assim, é armazenado em tanques de alta pressão, ou Esferas



DO POÇO AO POSTO



DO POÇO AO POSTO



"Te" ou "Te de redução"

Válvula Gaveta ou
Globo



Separador de
condensado

Flange de Pescoço,
ou Sobreposto



Válvula globo



Filtro temporário ou
Filtro permanente



Válvula Plug ou
Válvula de Retenção



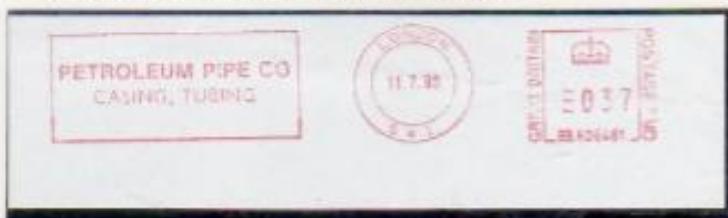
TRANSPORTE



O Transporte na indústria petrolífera é feito por Oleodutos, Gasodutos e Navios petroleiros. Do campo de produção, o Petróleo e o gás seguem para a refinaria através de um oleoduto ou um navio petroleiro.



A atividade de transporte cumpre três objetivos básicos: escoar a produção dos campos, abastecer as refinarias e distribuir derivados.



A ENERGIA VIAJA EM TUBOS

TRANSPORTE



Poucos são os portos no mundo com profundidade suficiente (mínimo de 24 metros) para poder receber navios petroleiros. Os Estados Unidos, por exemplo, não podem fazer uso dos superpetroleiros, pois nenhum de seus portos tem a profundidade mínima

35 lat
Polskiej
Żeglugi
Morskiej



60-lecie
miesięcznika
MORZE

Kartka pocztowa



PI-1-4 1981 - kod 207.000 - M. Skarzyński

TRANSPORTE

TERMINAIS E NAVIOS PETROLEIROS



No início, o transporte de Petróleo era feito em barris de madeira, carroças, barcaças e via férrea.



Terminals marítimos são instalações portuárias desenvolvidas para atender grandes volumes de Petróleo e derivados. Com o fechamento do Canal de Suez em 1967, a solução foi construir petroleiros de alta capacidade (até 500 mil toneladas de porte bruto).



TRANSPORTE

TERMINAIS E NAVIOS PETROLEIROS



O Canal de Suez foi construído para passagem de navios petroleiros, encurtando a distância entre o Oriente Médio e o Oceano Atlântico.



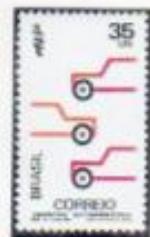
DERIVADOS PRIMÁRIOS



O maior uso da gasolina está nos motores de combustão interna dos veículos automotores. É composto pelas naftas leve e pesada, produzidas da destilação direta e dos craqueamentos térmicos e catalíticos.



GASOLINA



DERIVADOS PRIMÁRIOS

GASOLINA

GIULIO ANGRI & C. S. Giulio - Fabbrica Olioquimica Via Varese, 12 COMO Varese N. BRUNI ROME - ROMA E ROMA Benzina e nafta per macchine, forniture ad alto vapore, etc. Come, Olio, Gaso- na, olio lubrificante, ecc. Forniture militari per macchine, ecc.	BELLAGIO Città ligure di Como Grand Hotel Hotel Villa Bellagio Schloss Appartamenti Prestazioni esclusiva, conforto, piacevolezza, bellezza. Dimensione grande, raffinata, elegante. A. C. C. P. Tutti i servizi, ecc.
HOTEL BELLE VUE CA'DEVABBA (COMO)	TINTORIA - PESSINA SOCIETÀ ANONIMA COMO Via S. Stefano, 20/22
VELCA Fabbrica Italiana Veloci & Peloches Industria Automobili - Ciclomotori, ecc. Vittorio Veneto (TV) Via XX Settembre, 11 Ciclostrada, ecc. Vittorio Veneto (TV) Tessuto con Applicazione e Finestração	TINTORIA Società Anonima Per Fabricazione delle Tessere, Manifattura di Tessuti, ecc. Vittorio Veneto (TV) Via XX Settembre, 11 Ciclostrada, ecc. Vittorio Veneto (TV)
OMO L'Industria Società Anonima C. Giacomo Carlo Giacomo Via XX Settembre, 11 Vittorio Veneto (TV)	NAFTA SOCIETÀ GENOVA

A Gasolina automotiva é produto da mistura das Naftas leve, pesada e craqueada

DERIVADOS PRIMÁRIOS



É produzido pela destilação direta. Sua aplicação está nos motores Diesel dos veículos de carga, de transporte coletivo, tratores, navios e moto-geradores de energia elétrica. Este, com a grande vantagem de poder chegar onde não chega a energia elétrica.



ÓLEO DIESEL

DERIVADOS PRIMÁRIOS



Rudolf Diesel (18/03/1858 - 29/09/1913) desenvolveu o motor de combustão interna que leva seu nome, o *Motor Diesel*. Seu projeto original previa a queima de carvão em pó, que era impraticável. Então, ele adotou a queima de óleo. Seu motor tornou-se muito popular e seu uso passou a ser de larga escala em veículos de grande porte, como locomotivas, navios, caminhões, tratores, etc.



ÓLEO DIESEL

DERIVADOS PRIMÁRIOS



Nas turbinas e motores dos jatos, a presença do Querosene de Aviação

QUEROSENE DE AVIAÇÃO

DERIVADOS PRIMÁRIOS



O Asfalto é o derivado de maior peso molecular e é produzido no fundo da torre de destilação. Seu maior uso está na pavimentação de estradas e também como impermeabilizante e nas juntas de dilatação de pontes e prédios.



ASFALTO

DERIVADOS PRIMÁRIOS



Óleo Lubrificante é usado em toda máquina mecânica onde há atrito, como rolamentos e engrenagens



ÓLEO LUBRIFICANTE

DERIVADOS PRIMÁRIOS



Produzido a partir do Gasóleo, que é extraído da destilação direta, todo óleo lubrificante tem a mesma origem. O que difere um tipo de óleolubrificante de outro é o tipo de aditivo.



ÓLEO LUBRIFICANTE

A PRESENÇA DO PETRÓLEO

O MARAVILHOSO MUNDO DA PETROQUÍMICA



Da Nafta Petroquímica, obtida da destilação direta, é gerada a matéria prima para a indústria petroquímica de primeira geração de onde saem o eteno, propeno, buteno, butadieno, benzeno, tolueno, xileno e resíduo aromático



O MARAVILHOSO MUNDO DA PETROQUÍMICA

AGRICULTURA E ALIMENTOS



Novos tipos de fertilizantes são sempre pesquisados em laboratórios de desenvolvimento agrícola, para aperfeiçoamento e maior produtividade das lavouras



O MARAVILHOSO MUNDO DA PETROQUÍMICA
AGRICULTURA E ALIMENTOS



Obtidos através da amônia e da uréia, que são gerados pelo gás Metano, os Fertilizantes são matérias indispensáveis na moderna agricultura

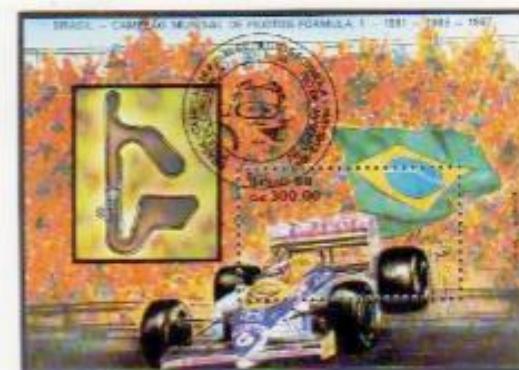


O MARAVILHOSO MUNDO DA PETROQUÍMICA

BORRACHA SINTÉTICA



Obtida do Butadieno, que é gerado pelo Buteno, a Borracha Sintética veio a substituir em larga escala a borracha de seringueira.



Sua principal utilização está nos pneus dos veículos automotivos.



O MARAVILHOSO MUNDO DA PETROQUÍMICA

TINTAS E SOLVENTES



Tintas e solventes, produtos de larga aplicação industrial, são obtidos da nafta petroquímica.



SOLVENTES

O MARAVILHOSO MUNDO DA PETROQUÍMICA

INDÚSTRIA FARMACÊUTICA

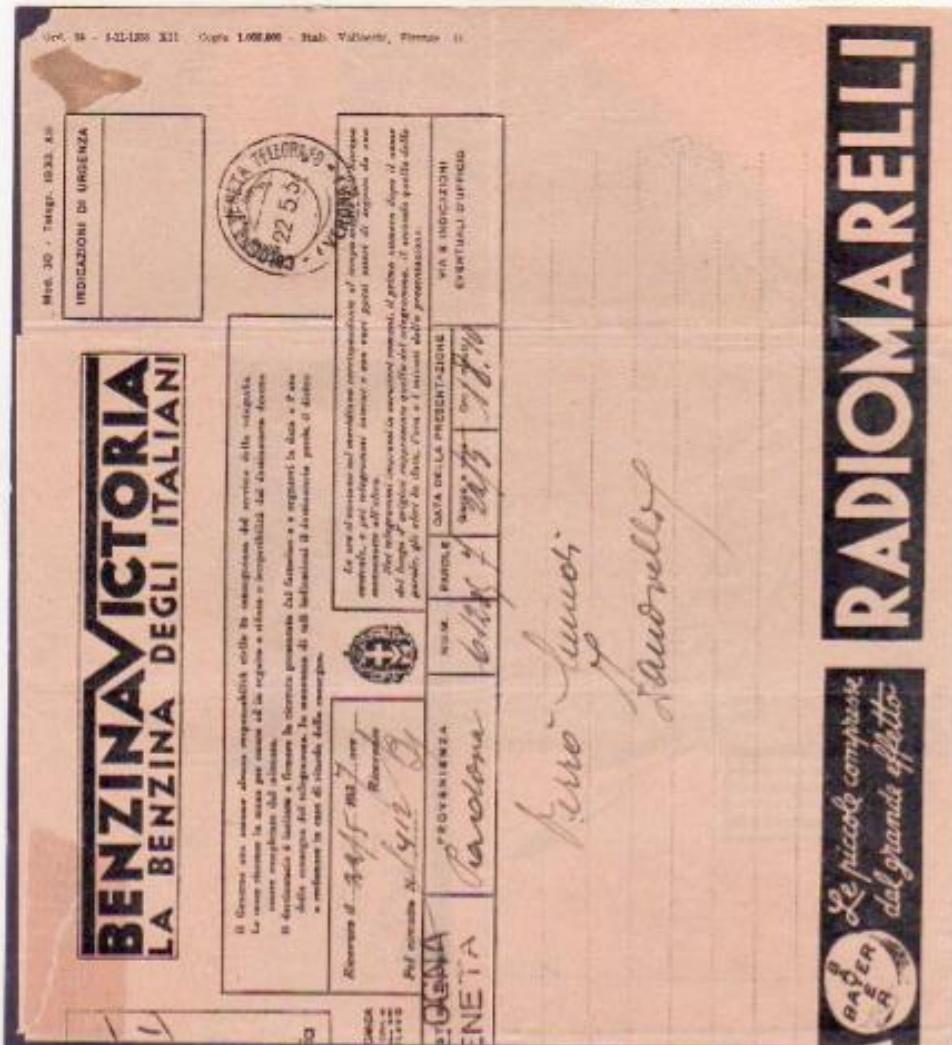


A medicina, a indústria farmacêutica e a indústria hospitalar são amplamente servidas pelos derivados de Petróleo.



O MARAVILHOSO MUNDO DA PETROQUÍMICA

INDÚSTRIA FARMACÉUTICA



A Aspirina, um dos remédios mais consumidos no mundo, foi obtida de produtos sintéticos derivados da Petroquímica.

O MARAVILHOSO MUNDO DA PETROQUÍMICA

O PLÁSTICO



Nos calçados e equipamentos esportivos, a presença constante do Plástico, um dos produtos derivados do Petróleo de maior aplicação no dia-a-dia das pessoas.

O MARAVILHOSO MUNDO DA PETROQUÍMICA

O PLÁSTICO



Os modernos computadores e equipamentos eletrônicos e de telecomunicações, beneficiam-se de Plásticos e isolantes elétricos, derivados do Petróleo.



O MARAVILHOSO MUNDO DA PETROQUÍMICA

FIBRAS SINTÉTICAS



Nas obras de Artes Plásticas, na roupa do cosmonauta e do piloto de automobilismo, na fantasia carnavalesca, na película de cinema e nos componentes do carro de competição, a presença constante de Fibras Sintéticas, produzidas a partir de derivados de Petróleo.

O MARAVILHOSO MUNDO DA PETROQUÍMICA

ISOLANTES ELÉTRICOS



Nos cabos e transformadores elétricos, o maior uso de Isolantes Elétricos derivados do Petróleo



UM IMPÉRIO NA MÃO DE SETE IRMÃS

GULF OIL E SHELL

Batizado pelo nome de "Sete Irmãs", o cartel internacional da indústria do Petróleo, reunindo a Standard Oil of New Jersey (Exxon), a Royal Dutch-Shell, Texaco, British Petroleum, Mobil Oil, Standard Oil of California (Chevron) e Gulf Oil, já inspirou roteiros de filmes de aventuras, obras de ficção política, teses de economia e ciências sociais.



Andrew W. Mellon (1855-1937) organizou em 1890, grandes campos petrolíferos, incluindo poços no oeste da Pensilvânia. Em 1901, fundou a Gulf Oil Corporation.



UM IMPÉRIO NA MÃO DE SETE IRMÃS

MOBIL



Originada da Vacuum Oil, a Mobil Oil participa do cartel das "Sete Irmãs"



UM IMPÉRIO NA MÃO DE SETE IRMÃS

ESSO



Nascida da antiga Standard Oil of New Jersey, a Exxon, nos Estados Unidos ou Esso nos demais países, é atualmente a maior empresa do mundo no setor petrolífero



UM IMPÉRIO NA MÃO DE SETE IRMÃS

BRITISH PETROLEUM

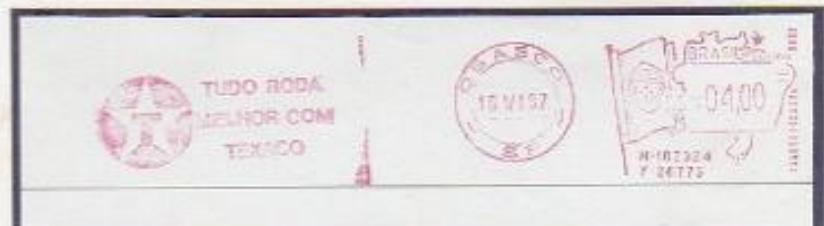


Em 1935, com os campos petrolíferos do Oriente Médio já repartidos entre as "irmãs", as empresas estendem seus investimentos em distribuição a dois grandes consumidores: Europa e Japão.



UM IMPÉRIO NA MÃO DE SETE IRMÃS

TEXACO



Da associação da Standard Oil of California com a Caltex Petroleum, nasceu a Texaco, no estado do Texas, maior campo produtor americano de Petróleo no começo do século



OPEP - ORGANIZAÇÃO DOS PAÍSES EXPORTADORES DE PETRÓLEO



Fundada em 1960, com o objetivo de unificar a política petrolífera dos países membros, é constituída por dez países produtores de Petróleo da África, Oriente Médio, além de Venezuela, Equador, e Indonésia. Sua sede fica em Viena, Áustria.



25º ANIVERSARIO DE LA OPEP
Dia de Circulación

FONTES ALTERNATIVAS DE ENERGIA



Com a crise do Petróleo, iniciada em 1973, todos os países do mundo passaram a economizar energia proveniente de Petróleo e....



.... a pesquisar por outros tipos de energia para substituir o Petróleo.



30th Annual Rocky Mountain
Philatelic Exhibition
Denver, Colorado May 18, 19, 20, 1979

Thomas G. Hughes
1740 SW 34 Avenue
Hollywood, FL
33025-2122

FONTES ALTERNATIVAS DE ENERGIA



A energia solar, embora de maior abundância na natureza, requer grandes investimentos iniciais para ser transformada em energia elétrica.



A energia nuclear tem o melhor grau de rendimento em energia elétrica. Porém, tem também o grande risco de radiação iônica.



FONTES ALTERNATIVAS DE ENERGIA



Carvão: tipo de energia fóssil

Energia eólica e energia geotérmica: de grande utilização, principalmente na zona rural, onde há escassez de eletricidade.



O Álcool surgiu como novo combustível para veículos automotores, com a grande vantagem de ser uma fonte constantemente renovável.



JOSÉ HENRIQUE ALMEIDA MARQUES
RUA BRAZ PIERRE, 140
JARDIM NA. SENHORA AUXILIADORA
FONE (010) 42.0401
13.075 - CAMPINAS - SP.

FONTES ALTERNATIVAS DE ENERGIA



Os países de grande potencial hidrográfico aumentaram sua produção de energia hidro-elétrica com o objetivo maior de economizar derivados de Petróleo



A PRESENÇA DO PETRÓLEO



Com o surgimento do Petróleo, surgiram também muitas fontes de poluição do meio ambiente



É uma preocupação constante de governos e empresas de todo o mundo a proteção ao meio ambiente



Série Proteção ao Meio Ambiente

1º dia de circulação
Embratel - Brasileira de Comércio e Telégrafos

Cap. Francisco Cavalcante de Azevedo
Rua Edson Arantes do Nascimento - PELÉ, nº 357
37410 - TRÊS CORAÇÕES - MG