

PETRÓLEO E GAS NATURAL

Autor:Hélio Ricardo Moraes Cabral

PETRÓLEO

E

GAS NATURAL

PETRÓLEO E GAS NATURAL

Autor:Hélio Ricardo Moraes Cabral

AGRADECIMENTOS:

Agradeço a minha família por ter me apoiado com incentivos durante alguns meses, para que eu pudesse pesquisar e elaborar esta importante obra.

PETRÓLEO E GAS NATURAL

Autor:Hélio Ricardo Moraes Cabral

COLABORAÇÃO:

Para elaboração desta obra foram realizadas diversas pesquisas, visando passar o conhecimento e o entendimento para o leitor. Portanto, colaboraram com esta obra, as seguintes fontes de consultas.

Agência Nacional de Petróleo
Agências Nacionais e Internacionais
Brasil Energia
Companhia de Gás CEG
Gasenergia
Instituto Brasileiro de Petróleo
Petróleo Brasileiro S/A - Petrobras

PETRÓLEO E GAS NATURAL

Autor:Hélio Ricardo Moraes Cabral

SOBRE O AUTOR:

Hélio Ricardo Moraes Cabral, economista, bacharel em Ciências Econômicas pela Faculdade de Economia e Finanças do Rio de Janeiro, no ano de 1987.

Especializado em pesquisas de mercado, orçamentos industriais, elaboração de tabela de preços para venda de serviços, métodos de expansão empresarial, planejamento orçamentário e implantação de métodos administrativos.

Participou dos cursos: Orçamentação e Apuração de Custo na Pequena e Média Indústria (CEAG-Rio); Formação de Preço de Venda (IOB-Cursos Empresariais e Instituto de Estudos Financeiros); Pesquisa de Mercado (Universidade Estácio de Sá); MERCOSUL-Oportunidades de Negócios (Universidade Estácio de Sá); Participação do Seminário: Projeções para Orçamento 2001 a 2005 ministrado pela Suma Econômica, Curso de Extensão em Avaliação de Empreendimentos de Base Imobiliária e Industrial a Análise Financeira de Investimentos Imobiliários (Universidade Federal Fluminense – UFF).

Autor de outras obras:

- 1) A Trajetória da Crise Financeira Internacional na Era da Globalização**
- 2) Moderno Dicionário de Economia**

Na época que escreveu esta obra, foi responsável pelo Departamento de Orçamentos da empresa ETP Engenharia Manutenção Inspeção e Reparos Ltda, que atua na área da Reparação Naval e Offshore.

Atualmente trabalha como consultor de planejamento na expansão empresarial e gestão de orçamentos.

PETRÓLEO E GAS NATURAL

Autor:Hélio Ricardo Moraes Cabral

APRESENTAÇÃO

Esta obra tem como objetivo, a importância da pesquisa e o conhecimento sobre o Petróleo e Gás Natural, bem como suas aplicações para o consumo.

No intuito de enriquecer o conteúdo, faz parte desta obra: A História do Petróleo, O Petróleo no Mercado Brasileiro e Internacional, O Gás Natural, Os Dutos no Brasil, A Organização dos Países Exportadores de Petróleo e o Fundo Monetário Internacional no Mercado de Petróleo, Estatísticas de Produção e Reservas Mundiais de Petróleo e Gás Natural, Cronologia do Petróleo, Glossário de Termos Técnicos, Glossário de Termos Geológicos e muito mais.

Esta obra é de grande importância para os profissionais, estudantes e todas as pessoas interessadas no conhecimento sobre os importantes recursos naturais de nosso planeta, que poucos conhecem a sua origem e suas aplicações.

PETRÓLEO E GAS NATURAL

Autor:Hélio Ricardo Moraes Cabral

SUMÁRIO

I Capítulo

O Petróleo 8

II Capítulo

O Petróleo no Mercado Internacional 39

III Capítulo

O Petróleo no Mercado Brasileiro 64

IV Capítulo

A OPEP e o FMI no Mercado de Petróleo 155

V Capítulo

O Preço do Barril de Petróleo no Mercado Internacional 175

VI Capítulo

Gás Natural 190

VII Capítulo

Os Dutos no Brasil 241

PETRÓLEO E GAS NATURAL

Autor:Hélio Ricardo Moraes Cabral

VIII Capítulo

As Refinarias Brasileiras **265**

IX Capítulo

A Tecnologia na Produção Offshore **307**

X Capítulo

Estatísticas de Produção, Reservas de Petróleo e Gás Natural **332**

XI Capítulo

A Cronologia do Petróleo **386**

XII Capítulo

Glossário de Termos Técnicos na Indústria do Petróleo **409**

XIII Capítulo

Glossário de Termos Geológicos **544**

XVI Capítulo

Tabelas de Conversões **664**

XV Capítulo

Imagens de Unidades Industriais **678**

PETRÓLEO E GAS NATURAL

Autor:Hélio Ricardo Moraes Cabral

I CAPÍTULO

O PETRÓLEO

A Origem do Petróleo

A palavra “*petróleo*” deriva do *latim* (*petra, pedra, rocha+oleum, óleo*)

São controvertidas as teorias sobre a origem do petróleo. Entre as principais destacam-se a de origem estritamente *inorgânica*, defendida por Dmitri I. Mendeleiev, Marcellin Berthelot e Henri Moissan, e a *teoria orgânica*, que rotula a participação animal e vegetal.

De acordo com a teoria de *origem inorgânica*, o petróleo teria sido formado a partir de carburetos, tais como: (alumínio, cálcio e outros elementos) que, decomposto por ação da água (hidrólise), deram origem a hidrocarbonetos como alcenos, metanos etc., os quais, sob pressão, teriam sofrido polimerização (união de moléculas idênticas para formar uma nova molécula mais pesada) e condensação a fim de originar o petróleo.

Contra essa teoria mais antiga, levanta-se a *teoria orgânica*, segundo a qual a presença no petróleo de compostos nitrogenados, clorofilados, de hormônios etc., pressupõe a participação de matéria orgânica de origem animal e vegetal. Em sua grande maioria, os pesquisadores modernos tendem a reconhecer como válida somente a *teoria orgânica*, na qual destacam os *microrganismos animais e vegetais* que, sob a ação de bactérias, formariam uma pasta orgânica no fundo dos mares, que misturada à argila e à areia, essa pasta constituiria os sedimentos marinhos, que também cobertos por novas e sucessivas camadas de lama e areia, se transformariam em rochas consolidadas, nas quais o gás e o petróleo seriam gerados e acumulados.

O petróleo é proveniente da lenta degradação bacteriológica de organismos aquáticos, vegetais e animais que, há dezenas, ou talvez centenas de milhões de anos, proliferaram nos mares, acumulando-se em camadas sedimentares.

PETRÓLEO E GAS NATURAL

Autor:Hélio Ricardo Moraes Cabral

O conjunto dos produtos provenientes desta degradação, hidrocarbonetos e compostos voláteis, misturado aos sedimentos e aos resíduos orgânicos, está contido na *rocha-mãe*; a partir daí, o petróleo é expulso sob o efeito da compactação provocada pela sedimentação, migrando para impregnar areias ou rochas mais porosas e mais permeáveis, tais como arenitos ou calcários. Uma camada impermeável (por exemplo, marga ou argila), quando constitui uma *armadilha*, que permite a acumulação dos hidrocarbonetos, impedindo-os de escapar.

O petróleo, na maioria das vezes, apresenta-se sob uma camada de hidrocarbonetos gasosos e, geralmente, acima de uma camada de água salgada (que é mais densa que o petróleo). A espessura de uma jazida varia entre alguns metros e várias centenas de metros. Seu comprimento pode atingir várias dezenas de quilômetros (no Oriente Médio).

Em outra definição, o petróleo é uma substância oleosa, inflamável, menos densa que a água, formada por moluscos, caramujos, mariscos e ostras, depositados no fundo dos mares e lagos, e que durante milhões de anos, sofreram a ação do calor e a pressão das camadas das rochas.

A Terra é formada por camadas de diferentes tipos de rochas. O petróleo é encontrado em *bacias sedimentares* – compostas por *arenitos, calcários e folhelhos infiltrados e mantidos* sob pressão numa profundidade que entre poucos metros de superfície até 5 mil metros. Acompanhando o petróleo, é comum encontrar gás natural e água salgada.

O petróleo é óleo mineral natural, de cor muito escura, com densidade entre 0,8 e 0,95, composto basicamente de hidrocarbonetos *parafínicos, naftênicos e aromáticos*. Chama-se também de *petróleo bruto* nas operações de exploração e de produção de *óleo*.

O petróleo é um recurso natural altamente concentrado, esgotável e quimicamente heterogêneo. A maioria dos centros de demanda está geograficamente distante das áreas de produção, e o fornecimento não pode ser aumentado ou diminuído instantaneamente.

Os Aspectos Geológicos do Petróleo

Grande parte das ocorrências de petróleo acha-se associada a sedimentos marinhos. Dá-se o nome de rochas geradoras (ou matrizes) aquelas onde o petróleo se originou – em geral *folhelhos* escuros com alguns *calcários, siltitos e arenitos finos*. As rochas geradoras tem geralmente 2 % a 10 % de matéria orgânica.

Ao longo do tempo geológico, ocorreram deformações (diastrofismos) na crosta terrestre que provocaram dobras (anticlinais) e falhamentos das camadas sedimentares para onde migra e se acumula o óleo gerado na rocha matriz.

Essas deformações das camadas sedimentares constituem as *armadilhas* (as chamadas estruturas rochosas que aprisionam o óleo e o gás).

PETRÓLEO E GAS NATURAL

Autor:Hélio Ricardo Moraes Cabral

Rochas ígneas não poderiam gerar petróleo por falta de matéria orgânica. Da mesma forma, o óleo e o gás não poderiam migrar ou se acumular nesse tipo de rocha, que se caracteriza pela baixa porosidade.

Os Aspectos Químicos do Petróleo

O óleo cru é formado basicamente de hidrocarbonetos – compostos de carbono e hidrogênio combinados em moléculas de disposição e tamanho diversos, a saber:

- 1) As moléculas menores de 1 a 4 átomos de carbono - formam os gases.
- 2) As moléculas maiores de 4 a 10 átomos de carbono - constituem a gasolina.
- 3) As moléculas ainda maiores, de até 50 átomos de carbono – são as dos combustíveis leves e óleos lubrificantes.
- 4) As moléculas gigantes, de até várias centenas de átomos de carbono – compõem combustíveis pesados, ceras e asfaltos.

Junto aos hidrocarbonetos gasosos há apreciáveis quantidades de até 15% de nitrogênio, dióxido de carbono e ácido sulfídrico, além de pequena porção de gás hélio e outros gases. Nos hidrocarbonetos líquidos em geral se encontram trações de oxigênio, enxofre e nitrogênio, na forma elementar ou combinada com as moléculas de hidrocarbonetos.

Os átomos de carbono unem-se nas moléculas de hidrocarbonetos de duas maneiras diferentes: uma para formar compostos em forma de *anel (hidrocarbonetos cíclico)* e a outra de *cadeia (hidrocarboneto acíclico ou alifático)*. Além disso, cada átomo de carbono pode ser completado de maneira total ou apenas parcial por átomos de hidrogênio e assim formar, respectivamente, *moléculas saturadas* ou *não saturadas*.

Segue abaixo a classificação dos hidrocarbonetos:

Os hidrocarbonetos saturados cíclicos chamam-se: *naftenos*

Os hidrocarbonetos saturados acíclicos chamam-se: *parafinas*

Os hidrocarbonetos não-saturados cíclicos chama-se: *aromáticos*

Os hidrocarbonetos não-saturados acíclicos chama-se: *olefinas ou alcenos*

PETRÓLEO E GAS NATURAL

Autor: Hélio Ricardo Moraes Cabral

Os Aspectos Físicos do Petróleo

O Petróleo existe na Terra nos estados sólido, líquido e gasoso. Era conhecido e usado pelos povos mais antigos, sobretudo na forma de betume, que servia para muitas coisas, entre as quais *construir estradas e calafetar embarcações*. Ganhou importância no mundo moderno quando substituiu o *óleo de baleia* na iluminação pública das cidades europeias.

O *óleo cru* contém milhares de compostos químicos, desde gases até materiais semissólidos, como o *asfalto* e a *parafina*. Sob grande pressão no interior da Terra, os gases estão dissolvidos nos componentes mais pesados, mas ao atingirem a superfície podem vaporizar-se. Do mesmo modo, a *parafina* encontra-se dissolvida no petróleo cru, do qual pode separar-se na superfície, ao resfriar.

Fisicamente, o petróleo é uma mistura de compostos de diferentes *pontos de ebulição*. Esses componentes dividem-se em grupos, ou frações, delimitados por seu *ponto de ebulição*. Os *intervalos de temperatura e a composição* de cada fração variam de acordo com o tipo de petróleo, a saber:

1) As frações cujo ponto de ebulição é inferior a 200°C, entre eles a gasolina, costumam receber o nome de *benzinas*.

2) A partir do mais baixo ponto de ebulição, ou seja, de 20°C, até o mais alto, de 400°C, tem-se, pela ordem: *éter de petróleo, benzina, nafta* ou *ligroína, gasolina, querosene, gásóleo (óleo diesel)*, e *óleos lubrificantes*.

3) A partir dos resíduos da destilação produz-se: *asfalto, piche, coque, parafina e vaselina*.

Mas o *petróleo* serve para muito mais coisas do que simplesmente produzir gasolina. Refinado, ele se transforma também em solventes, tintas, asfalto, plásticos, borracha sintética, fibras, produtos de limpeza, gelatinas, remédios, explosivos e fertilizantes.

Além do *petróleo convencional*, disponível em *Campos* que podem ser explorados pela simples perfuração de poços, há outros tipos que dependem de estudos, pesquisas e desenvolvimento tecnológico para serem utilizados. Por exemplo:

O petróleo extrapesado do cinturão do Orinoco, na Venezuela.

As areias de alcatrão de Athabasca, no oeste do Canadá.

Os reservatórios de petróleo gelado e viscoso do Declive Norte do Alasca.

PETRÓLEO E GAS NATURAL

Autor:Hélio Ricardo Moraes Cabral

O *óleo da argila xistosa* também é um recurso potencial, embora ainda não possa ser considerado verdadeiro petróleo, mas é uma *rocha sedimentária rica em substâncias orgânicas* que ainda não ficou no forno o tempo suficiente para chegar ao ponto. Podemos aquecê-la num forno de verdade e acelerar o processo, mas o custo seria quase três vezes mais do que a exploração de poços comuns. Uma coisa é certa: esses recursos não convencionais poderão se tornar importantes, no futuro, mas continuam cercados por incertezas econômicas e científicas.

Os Tipos de Petróleo

O *petróleo* consiste basicamente em compostos de apenas dois elementos que, no entanto, formam grande variedade de complexas estruturas moleculares. Independentemente das variações físicas ou químicas, quase todos os *tipos de petróleos* variam de 82% a 87% de carbono em peso e 12% a 15% de hidrogênio.

O *óleo cru* pode ser agrupado em três séries químicas consideradas básicas, a saber: *parafínicas, naftênicas e aromáticas*. A maioria dos *óleos crus* compõe-se de misturas dessas três séries em proporções variáveis, e amostras de petróleo retiradas de dois diferentes reservatórios não serão completamente idênticas.

As séries parafínicas de hidrocarbonetos, também chamadas de *série metano* (CH₄), compreendem os hidrocarbonetos mais comuns entre os *óleos crus*. É uma *série saturada de cadeia aberta* com a fórmula geral = C_nH_{2n+2}, na qual “C” é o carbono, “H” é o hidrogênio e “n” um número inteiro. As *parafinas*, líquidas a temperatura normal e que entrem em ebulição entre 40°C e 200°C, são os constituintes principais da *gasolina*. Os resíduos obtidos pelo refino de *parafinas* de baixa densidade são *ceras parafínicas plásticas e sólidas*.

A *série naftênica*, que tem fórmula geral = C_nH_{2n}, é uma *série cíclica saturada*. Constitui uma parte importante de todos os produtos líquidos de refinaria, mas forma também a maioria dos resíduos complexos das faixas de *ponto de ebulição* mais elevados. Por essa razão, a *série* é geralmente de maior densidade. O resíduo do processo de refino é um *asfalto*, e os *petróleos* nos quais essa *série* predomina são chamados de *óleos de base asfáltica*.

A *série aromática*, que tem fórmula geral = C_nH_{2n-6}, é uma *série cíclica não-saturada*, e seu membro mais comum, o *benzeno* (C₆H₆), está em todos os *óleos crus*, mas como uma *série*, os *aromáticos* geralmente constituem somente uma pequena porcentagem da maioria dos óleos.

Além desse número praticamente infinito de hidrocarbonetos que formam o óleo cru, geralmente estão presentes *enxofre, nitrogênio e oxigênio* em quantidades pequenas, mas muito importantes. Muitos elementos metálicos são encontrados no *óleo cru*, inclusive a maioria daqueles encontrados na água do mar, como *vanádio e níquel*.

PETRÓLEO E GAS NATURAL

Autor:Hélio Ricardo Moraes Cabral

O *óleo cru* pode também conter pequenas quantidades de restos de material orgânico, como fragmentos de esqueletos silicosos, madeira, esporos, resina, carvão e vários outros remanescentes de vida pretérita.

A História do Petróleo no Mercado Mundial

O petróleo era conhecido já na antiguidade, devido a exsudações e afloramentos frequentes no Oriente Médio. No *Antigo Testamento*, é mencionado diversas vezes, e estudos arqueológicos demonstram que foi utilizado há quase seis mil anos. No início da era cristã, os árabes davam ao petróleo fins bélicos e de iluminação. O petróleo de Baku, no Azerbaijão, já era produzido em escala comercial, para os padrões da época, quando Marco Pólo viajou pelo norte da Pérsia, no ano de 1271.

A moderna indústria petrolífera data de meados do século XIX. Em 1850, na Escócia, James Young descobriu que o petróleo podia ser extraído do carvão e do xisto betuminoso, e criou processos de refinação. Em agosto de 1859 o americano Edwin Laurentine Drake perfurou o primeiro poço para a procura do petróleo, na Pensilvânia. O poço revelou-se produtor e a data passou a ser considerada a do nascimento da moderna indústria petrolífera. A produção de óleo cru nos Estados Unidos, de dois mil barris em 1859, aumentou para aproximadamente três milhões em 1863, e para dez milhões de barris em 1874.

Outrora utilizado somente para fazer argamassa, para vedação ou por suas propriedades lubrificantes e medicinais, o petróleo não era um importante produto industrial até meados do século XIX, quando seu uso como combustível para iluminação justificou o investimento em pesquisa de novas jazidas.

Ao longo do século XIX, porém, a importância do produto cresceu tanto que sua participação no atendimento das necessidades mundiais de energia passou de 3,7% em 1900 para cerca de 50% no fim do século. Fonte de energia por excelência, mas também matéria-prima para fabricação de tecidos sintéticos, plásticos, tintas e detergentes, etc., o petróleo é hoje o mais importante produto de todo o comércio mundial.

A extração do petróleo conheceu uma progressão ininterrupta, ou quase, durante mais de um século. Iniciada em 1859 na Pensilvânia nos Estados Unidos, a produção ainda era modesta em 1900, que atingiu 20 toneladas métricas (t).

Até o final do século XIX, os Estados Unidos dominou praticamente sozinho o comércio mundial de petróleo, devido em grande parte à atuação do empresário John D. Rockefeller. A supremacia americana só era ameaçada, nas últimas décadas do século XIX, pela produção de óleo nas jazidas do Cáucaso, exploradas pelo grupo Nobel, com capital russo e sueco.

PETRÓLEO E GAS NATURAL

Autor:Hélio Ricardo Moraes Cabral

Em 1901 uma área de poucos quilômetros quadrados na península de Absheron, junto ao mar Cáspio, produziu 11,7 milhões de toneladas, no mesmo ano em que os Estados Unidos registravam uma produção de 9,5 milhões de toneladas. O resto do mundo produziu, ao todo, 1,7 milhão de toneladas.

Outra empresa, a Royal Dutch Shell Group, de capital anglo-holandês e apoiada pelo governo britânico, expandiu-se rapidamente no início do século XX, e passou a controlar a maior parte das reservas conhecidas do Oriente Médio. Mais tarde, a empresa passou a intervir na Califórnia e também no México, e entrou na Venezuela. Paralelamente, companhias europeias realizaram intensas pesquisas em todo o Oriente Médio, e a comprovação de que essa região dispunha de cerca de 70% das reservas mundiais provocou uma reviravolta em todos os planos de exploração.

A Primeira Guerra Mundial pôs em evidência a importância estratégica do petróleo. Pela primeira vez foi usado o submarino com motor diesel, e o avião surgiu como nova arma. A transformação do petróleo em material de guerra e o uso generalizado de seus derivados – era a época em que a indústria automobilística começava a ganhar espaço – fizeram com que o controle do suprimento se tornasse questão de interesse nacional. O governo americano passou a incentivar empresas do país a operarem no exterior.

O desmembramento do império otomano facilitou a penetração de companhias europeias na região, especialmente nos territórios sob mandato e protetorado. No fim da década de 1920, a descoberta de um imenso campo petrolífero no Iraque transformou o país no segundo produtor do Oriente Médio. Em 1935, inaugurou-se o primeiro dos grandes oleodutos entre o Oriente Médio e o Mediterrâneo. A exploração daquelas áreas ampliou-se com o aumento crescente do consumo mundial e a acirrada disputa entre as grandes empresas. Foram descobertas enormes jazidas em Bahrein, na Arábia Saudita e no Kuwait.

Em 1920 a produção de petróleo alcançou 97 toneladas métricas (t), e ainda relativamente pequenas as vésperas da II Guerra Mundial (1939) que produziu 284 t, mas teve um grande crescimento em seguida entre 1960 (produção de 1.050 t) e 1973 (produção de 2.860 t), e assegurando em 1973, o equivalente a 47% do consumo energético mundial.

Em 1928, a Venezuela passou a ocupar o segundo lugar entre os produtores de petróleo, e no México a produção aumentou muito de 1919 a 1921, a ponto de atingir 25% do total mundial, mas depois reduziu bruscamente. Em 1938, o governo mexicano expropriou as empresas estrangeiras de petróleo.

Durante a II Guerra Mundial, a demanda de petróleo atingiu proporções gigantescas, e no pós-guerra a procura pelo produto intensificou-se ainda mais. O desenvolvimento mais notável ocorreu no Oriente Médio, mas também se alcançaram resultados importantes no norte da África, no Canadá e na Nigéria. Aproximadamente a partir de 1950 manifestou-se na maioria dos países produtores uma acentuada tendência para a regulamentação rígida das concessões a empresas multinacionais.

PETRÓLEO E GAS NATURAL

Autor:Hélio Ricardo Moraes Cabral

No Irã foi desapropriada a Anglo-Iranian em 1951 e criada a National Iranian Oil Company, mas dois anos mais tarde se constituiu um consórcio de capitais anglo-franco-americanos.

Alguns países, como o Canadá e a Venezuela, adotaram o sistema de concessões de áreas limitadas. Outros optaram por permitir a exploração indiscriminada em troca do pagamento de royalties, de montante variável de uma área para outra, às vezes somado a exigências como construção de refinarias, utilização de mão de obra nacional etc. A política de divisão dos lucros em partes iguais entre o governo e os concessionários, aplicada na Venezuela a partir de 1943, logo foi adotada pela maioria dos países em desenvolvimento. Na Ásia, tornaram-se produtores Indonésia, Bornéu e Nova Guiné.

Na América Latina, Brasil, Argentina, Colômbia, Peru e Bolívia começaram a extrair óleo de suas jazidas.

Houve uma progressiva mutação geográfica da produção. Os Estados Unidos e a Rússia eram os únicos grandes produtores no fim do século XIX. A Venezuela ocupou o cenário internacional entre as duas guerras mundiais. E, sobretudo, o Oriente Médio tornou-se pouco a pouco, após o ano 1960, a principal produtora, representada principalmente pela Arábia Saudita, Irã, Kuwait e Iraque.

Em setembro de 1960, por iniciativa dos grandes produtores do Oriente Médio (Arábia Saudita, Irã, Iraque e Kuwait) e a da Venezuela, foi fundada a Organização dos Países Exportadores de Petróleo – Opep. Em 1973, após a quarta guerra entre árabes e israelenses, os países exportadores de petróleo decidiram tomar algumas medidas, como: reduzir quotas de produção, embargar exportações para os Estados Unidos e alguns países da Europa, triplicar os preços do óleo cru – o que causou uma crise mundial e mostrou claramente o quanto o Ocidente dependia do petróleo dos países árabes. Desde então, os aumentos sucessivos de preços determinados pela Opep levaram os países importadores a uma revisão de sua política energética, com controle rigoroso do consumo, utilização de fontes de energia alternativa e, quando possível, como no caso do Brasil, incremento da exploração de suas jazidas.

Os choques do petróleo em 1973-1974 e de 1979-1980 causaram em consideráveis aumentos de preços, ligados a conjuntura internacional, ao deslocamento para o Oriente Médio dos países centros exportadores e a tomada do controle da exploração pelos países produtores (antes sob o controle das grandes empresas internacionais), e provocaram uma parada no crescimento da produção (sendo 3.165 toneladas métricas) em 1994). Essa estagnação na produção aconteceu simultaneamente a uma recessão econômica mundial, e atuou de certa forma como fator que complicava (através do desequilíbrio ocasionado nas balanças comerciais dos países importadores de petróleo), ao mesmo tempo que era consequência da própria recessão (que causou uma contenção e uma racionalização do consumo, além da busca de diversificação das fontes de energia). Como resultado, houve uma diminuição na participação do petróleo no consumo energético mundial (menos de 40% na época), por outro lado, a oferta passou a exceder a demanda, pois houve um enfraquecimento da Opep, que agrupa uma parte significativa dos grandes produtores, assim como uma baixa de preços quase tão quanto a subida anos anteriores.