

O mercado mundial de petróleo*

EDY LUIZ KOGUT**

1. Introdução; 2. Mercado mundial de petróleo; 3. Perspectivas.

1. Introdução

Seguindo uma tendência mundial, a participação do petróleo no Brasil, como fonte energética, aumentou consideravelmente nos últimos vinte anos. Conforme mostra a tabela 1, essa participação passou de 28%, em 1952, para cerca de 43%, em 1976.

Tabela 1

Consumo percentual de energia no Brasil

Fontes energéticas	Anos			
	1952	1965	1970	1976
Carvão mineral	6,1	3,7	4,0	3,5
Combustíveis vegetais	54,7	46,5	37,0	29,2
Derivados do petróleo	28,0	34,8	40,7	43,3
Gás natural	—	0,1	0,1	0,4
Hidráulica	11,2	14,9	18,2	23,8

Fonte: *Conjuntura Econômica*. 31(3), março 1977 e Ministério de Minas e Energia (1976).

* O presente trabalho constitui um dos documentos básicos preparados para a IV Conferência Nacional das Classes Produtoras (IV CONCLAP), que se realizou no Rio de Janeiro em outubro de 1977.

** Professor da Escola de Pós-Graduação em Economia (EPGE) da Fundação Getúlio Vargas.

Entre 1960 e 1975, o valor da produção, mais as importações de petróleo, que é aproximadamente igual ao seu consumo (e variação dos estoques), cresceu 10,4% ao ano. Essa taxa é, portanto, superior à do próprio produto real, cuja taxa média de aumento foi de 7% ao ano.

Tabela 2

Brasil: produção e importação de petróleo (milhares de toneladas métricas) e índices do produto real — 1950/75

Anos	Produção (1)		Importação (2)		Total (1 + 2)	Índice do produto real
	m.t.m.	Total (%)	m.t.m.	Total (%)		
1950	54	83,1	11	16,9	65	106,5
1955	321	8,5	3.463	91,5	3.784	147,9
1960	4.708	45,5	5.632	54,5	10.340	205,7
1965	5.460	34,1	10.546	65,9	16.006	256,4
1970	9.534	38,2	15.414	61,8	24.948	368,5
1975	9.979	21,9	35.656	78,1	45.635	574,8

Fonte: *Conjuntura Econômica*, vários números.

O grande aumento da utilização do petróleo colocou o Brasil entre os 10 maiores consumidores mundiais, sendo apenas superado pelos EUA, URSS, Japão, Alemanha Ocidental, França, Itália, Canadá, Reino Unido e China.

Tabela 3

Maiores consumidores mundiais de petróleo

(em milhares de barris por dia)

País	1970	1971	1972	1973	1974	1975*
EUA	14.350	14.830	15.980	17.305	16.745	16.243
União Soviética	5.215	5.547	4.977	6.485	6.915	7.426
Japão	3.846	4.179	4.800	5.425	5.270	5.068
Alemanha Ocidental	2.433	2.613	2.885	2.750	2.785	2.659
França	1.888	2.051	2.315	2.554	2.435	2.118
Itália	1.834	1.931	2.005	2.099	2.015	1.977
Canadá	1.525	1.531	1.665	1.755	1.850	1.842
Reino Unido	2.087	2.093	2.195	2.286	2.150	1.828
China	424	450	575	798	900	1.080
Brasil	508	562	645	723	767	780
Espanha	503	518	650	727	765	760
Holanda	750	729	805	834	725	705
México	503	518	610	625	645	662
Austrália	513	541	546	574	570	563
Bélgica	564	568	615	651	555	537
Suécia	591	560	585	586	545	536
Índia	367	424	482	509	505	501
Argentina	424	429	447	470	500	495
Irã	278	338	354	414	456	464
Romênia	355	377	392	402	447	449

* Valores estimados.

Fonte: *International Petroleum Encyclopaedia*, 1976.

Comportamento semelhante, em termos de utilização de fontes de energia, pode ser observado nos chamados países industrializados, membros da Organização de Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). Assim, na tabela 4, onde se apresenta a evolução percentual das fontes de energia nas áreas industrializadas não-socialistas, nota-se a crescente participação do petróleo e seus derivados. Entre 1950 e 1974, passou de 13,4% para 60,8% na Europa Ocidental, de 6,1% para 73,6% no Japão, e de 37,5% para 45,3% nos EUA e Canadá. O consumo total de petróleo e seus derivados, nesses países, aumentou 5,7% ao ano, entre 1960 e 1974.

Tabela 4

Evolução percentual das fontes de energia nas áreas industrializadas — 1950/74

Fontes de energia	Europa ocidental					Japão					EUA e Canadá				
	1950	1960	1965	1970	1974	1950	1960	1965	1970	1974	1950	1960	1965	1970	1974
Combustíveis sólidos	84,0	62,4	47,1	25,7	18,9	83,2	54,0	35,5	23,3	17,4	43,0	24,0	23,6	19,0	18,4
Petróleo e seus derivados	13,4	32,3	47,0	58,3	60,8	6,1	38,3	58,4	71,7	73,6	37,5	44,5	43,4	44,0	45,3
Gás natural	0,3	1,9	2,5	6,3	12,9	0,2	1,0	1,5	1,4	2,0	18,0	29,5	31,0	32,0	28,5
Hidráulica	2,3	3,4	2,4	8,3	6,0	10,5	6,7	4,5	3,2	5,7	1,5	2,0	2,0	4,4	6,2
Energia nuclear	—	—	—	1,4	1,4	—	—	—	0,4	1,3	—	—	—	0,6	1,6

Fonte: Boletim da OPEP, dez. 1975; OECD Statistics of Energy e The OECD Annual Oil Statistics, conforme citação em Conjuntura Econômica, 31(3), março 1977.

Convém ressaltar, porém, importante diferença entre o Brasil, a Europa Ocidental e o Japão, em termos de evolução das fontes energéticas. De 1960 a 1974, a produção de energia de origem hidrelétrica e termelétrica cresceu, no Brasil, 243%; na Europa Ocidental, 23% e, no Japão, 45% (no Canadá e EUA, 109%).

A ênfase dada, no Brasil, à produção de energia de origem hidrelétrica (tabela 5) contribui para que a nossa dependência do petróleo e seus derivados seja hoje relativamente menor em comparação com as áreas industrializadas.

Tabela 5

Produção e consumo brasileiro de energia elétrica (GWh)

Anos	Produção			Consumo	
	Termelétrica	Hidrelétrica	Total	Industrial	Total
1950	1.741	7.669	9.410	4.030	7.904
1955	3.050	10.605	13.655	5.641	11.288
1960	4.481	18.384	22.865	9.174	18.346
1965	4.613	25.515	30.128	12.108	24.268
1970	5.597	39.863	45.460	19.345	37.673
1975	6.300	72.100	78.400	34.998	65.068

Fonte: *Conjuntura Econômica*, 31(3): 143, mar. 1977.

Note-se, porém, que em 1974, enquanto os EUA importavam 37% de suas necessidades de petróleo, o Brasil, a Europa Ocidental e o Japão importavam 82%, 98% e 100% dessas necessidades, respectivamente.

Dadas as dificuldades tecnológicas de se substituir o petróleo como fonte de energia, a curto e médio prazos, a diminuição gradual, no Brasil, das possibilidades de construção de hidrelétricas, e a importância da utilização de combustíveis vegetais (lenha, carvão vegetal e bagaço de cana), os quais se prestam mais ao consumo doméstico e tendem ao desaparecimento com o crescimento econômico, é de se supor que a participação do petróleo — cerca de 43% em 1976 — continue significativa, pelo menos nos próximos vinte anos. Daí o interesse de se procurar estabelecer quais as perspectivas futuras de produção e preço desse produto. Este é o objetivo principal deste trabalho. Para tanto, fazemos um resumo histórico do mercado mundial de petróleo, procurando apontar possíveis tendências.

2. Mercado mundial de petróleo

2.1 Histórico

Em termos teóricos, o petróleo possui dois limites para seu preço: um superior, determinado por quanto os consumidores estão dispostos a pagar pelo mesmo, e que deve corresponder, aproximadamente, ao custo alternativo de se utilizar outra fonte de energia equivalente (carvão, gás natural, energia hidráulica ou nuclear); outro inferior, que reflete o custo marginal de produzi-lo.¹ O preço vigente do petróleo aproxima-se do limite superior ou do inferior, conforme o grau de competição do mercado.

Até a década de 70, o mercado do petróleo, embora com características oligopolíticas, apresentava preços relativamente baixos (em relação ao custo alternativo de outras fontes de energia). Para isto muito contribuíram as enormes descobertas realizadas logo após a II Guerra Mundial.

A indústria do petróleo (produção, refino, distribuição), fora dos EUA e da União Soviética, tem-se encontrado nas mãos de sete empresas multinacionais: cinco norte-americanas — Exxon (ex-Standard Oil of New Jersey), Gulf Oil, Texaco (ex-Texas Oil Company), Standard Oil of California (Socal) e Mobil Oil (ex-Socony Vacuum e Socony Mobil); uma inglesa — British Petroleum; e uma holandesa (60%) e inglesa (40%) — Royal Dutch/Shell. Essas companhias controlavam, na década de 50, 90% da produção mundial, fora dos EUA e da área socialista.²

A primeira grande descoberta de petróleo no Oriente Médio foi feita no Irã, antes da I Guerra Mundial, pela Anglo-Persian Oil Company — APOC, atual British Petroleum. A APOC explorou sozinha estas reservas até 1950. Em 1954 foi criado um consórcio composto de todas as sete grandes, a Compagnie Française des Petroles (CFP) e um grupo de companhias norte-americanas de menor porte. As sete principais mantiveram 89% das ações.

Logo após a II Guerra Mundial, cinco das principais companhias, juntamente com a CFP, passaram, também, a explorar jazidas no Iraque, pelo controle da Iraq Petroleum Company (IPC).

Em 1932, foram descobertas jazidas em Bahrain, pela Standard Oil of California (Socal) que, em seguida, obteve concessões na Arábia Saudita. Em pouco tempo, o petróleo da península arábica passou a ser explorado por quatro das cinco grandes empresas americanas (Socal, 30%; Texaco, 30%; Exxon, 30% e Mobil, 10%). Em 1938, a Gulf Oil e a British

¹ Adelman (1972) estimou o custo de produção do petróleo em cerca de 10 centavos de dólar por barril no período 1962-68, na área de produção mais dispendiosa do Golfo Pérsico (admitindo-se uma taxa de retorno de 20% sobre o investimento). Quanto maior a produção, maior a pressão sobre as reservas, e maiores, pois, os custos, de modo que os custos atuais devem ser maiores. O cálculo do custo de barril do petróleo é, na verdade, bastante complexo, mas a evidência empírica indica que é bem inferior a um dólar por barril (mesmo considerando-se o custo do transporte). Ver Adelman (1972), p. 45-76, 196; Tanzer (1969), p. 12-13, e Nordhaus (1973), tabela 1, p. 540.

² Em 1972, essa porcentagem era de 72%. Ver Courbis et alli (1974), p. 82.

Petroleum encontraram petróleo no Kuwait, estabelecendo contratos de longo prazo de fornecimento com as outras grandes companhias. Assim, logo após a II Guerra Mundial, as grandes companhias controlavam praticamente todo o comércio internacional de petróleo.

Havia, porém, forças que impediam que estas empresas mantivessem um preço de cartel, independentemente das possíveis divergências entre si. De fato, conforme indicado na tabela 4, o uso do petróleo era, a princípio, relativamente pequeno. Por outro lado, alguns países procuraram diversificar sua fonte de importações. Uns, como a Suécia e a Alemanha Ocidental, buscando este produto na União Soviética, onde foram descobertas grandes jazidas no fim da década de 50; outros tentando competir com as grandes companhias internacionais, com a criação de suas próprias companhias (como, por exemplo, a Ente Nazionali Idrocarburi, na Itália).

Muitas empresas norte-americanas de petróleo, de menor porte, fizeram, também, investimentos no exterior.³ O fator mais importante, porém, para a manutenção de preços baixos, foi a adoção nos EUA, em 1959, de um limite para suas importações de petróleo igual a 12% da demanda total *esperada*. O estabelecimento de cotas nesse país restringiu a expansão da demanda norte-americana do petróleo externo, no momento em que havia uma grande expansão da oferta mundial. Conforme se pode verificar nos dados da tabela 6, os EUA sempre foram um dos maiores países importadores de petróleo. Considerando que os países industrializados importam cerca de 90% das exportações de petróleo, os EUA são responsáveis por cerca de 20% do total comercializado internacionalmente.

Tabela 6
Importações líquidas de petróleo dos países industrializados
(milhões de toneladas métricas)

País	1960		1965		1970		1974	
	Valor absoluto	Total (%)	Valor absoluto	Total (%)	Valor absoluto	Total (%)	Valor absoluto	Total* (%)
EUA	83,0	23,4	112,6	18,0	161,2	15,3	290,3	22,4
Japão	31,8	9,0	89,4	14,3	208,4	19,8	263,1	20,3
Europa								
Occidental	211,5	59,6	390,4	62,5	656,2	62,5	740,5	57,0
Outros	28,4	8,0	32,5	5,2	24,5	2,3	4,6	0,3

³ Integram o grupo das chamadas empresas *newcomers* (nem todas norte-americanas). Em meados da década de 50 ficou evidente que essas *pequenas* companhias tinham condições de explorar eficientemente as reservas de petróleo. Os países exportadores procuraram promover a sua participação nas concorrências pelas concessões. Em 1968, a Líbia já havia admitido 28 concessionárias (Adelman (1972), p. 200).

Principais importadores da Europa Ocidental

País	1960		1965		1970		1974	
	Valor absoluto	Total (%)	Valor absoluto	Total (%)	Valor absoluto	Total (%)	Valor absoluto	Total*
Alemanha	29,4	8,3	72,2	11,6	124,6	11,9	134,4	10,4
França	27,0	7,6	52,7	8,4	96,3	9,2	127,1	9,8
Itália	22,4	6,3	52,4	8,4	87,9	8,4	102,5	7,9
Inglaterra	51,5	14,5	76,3	12,2	106,2	10,1	114,4	8,8

* Total dos países industrializados.

Fonte: OCDE, *Energy Balances of OECD Countries*. Paris, 1976.

A participação dos EUA no volume total de importações declinou até 1970, quando voltou novamente a crescer. Como veremos adiante, isto se deve, em grande parte, à diminuição da produção interna. Uma série de fatores, incluindo controles de preço e regulamentações visando proteger o meio ambiente, foi responsável pelo aumento da dependência externa dos EUA.

Nesse longo período de preços relativamente baixos — 1950 a 1973 —, os países industrializados adaptaram suas economias no sentido de usar mais intensivamente o petróleo. Havia, entre eles, um certo consenso de que os países exportadores tinham poucas possibilidades de impor um preço monopólico.⁴ Este ponto de vista se baseava nas condições vigentes até recentemente. Nenhum país exportador era particularmente importante em termos do comércio internacional. As grandes companhias podiam, pois, obter grandes quantidades de petróleo de dois ou mais países exportadores, caso um deles tentasse impor melhores condições para si próprio. Assim, por exemplo, durante os quatro anos que o petróleo do Irã esteve fora dos mercados internacionais (1951 a 1955), aumentou-se a produção nos outros países exportadores. O valor das exportações de petróleo e seus derivados, em 1964, era o seguinte:

⁴ Ver, por exemplo, exposição de especialistas na área, como Tanzer (1969), p. 24-25 e Adelman (1972), p. 1.

Tabela 7

Exportações de petróleo e seus derivados — 1964
(milhões de dólares)

País	Exportações por país	Total das exportações
Oriente Médio	—	4.800
Arábia Saudita	1.200	—
Kuwait	1.200	—
Iran	1.100	—
Iraque	1.100	—
Outros (Oman, Muscat, Qatar)	200	—
África do Norte	—	1.100
Líbia	700	—
Argélia	400	—
Venezuela	—	2.500
URSS	—	700
EUA	—	400
Indonésia	—	300
Nigéria	—	100
Malásia	—	100
		10.000

Fonte: Tanzer. Tabela 2.2, p. 17. 1969.

Acrescentava-se a isto uma falta de união desses países, patente em todas as suas reuniões conjuntas. A mudança na estrutura de poder do mercado mundial de petróleo a favor dos países produtores se deu de forma gradual. O uso do petróleo, conforme já mencionamos, foi-se tornando cada vez mais importante, com sua crescente utilização na indústria, transporte e geração de eletricidade (tabela 8), inclusive com maiores importações por parte dos EUA, a despeito da política americana de limitar as importações a um máximo de 12% da demanda doméstica esperada total.

Tabela 8

Consumo final de produtos de petróleo e utilização do petróleo para geração de eletricidade

(milhões de toneladas métricas)

	Europa Ocidental		Japão		América do Norte	
	1960	1974	1960	1974	1960	1974
Consumo final						
de produtos	139,22	452,02	20,10	138,90	452,91	740,33
Indústria	45,43	141,41	8,96	61,28	40,98	60,97
Transporte	56,69	157,60	7,27	38,47	248,10	428,17
Rodoviário	44,01	129,41	5,46	29,31	207,10	358,42
Ferroviário	3,18	4,13	0,40	2,00	14,44	16,50
Aéreo	4,69	17,08	0,32	1,62	26,11	53,22
Navegação	—	—	1,09	5,54	0,01	0,02
Outros setores	37,10	153,01	3,97	39,15		
Geração de eletricidade*	11,97	83,76	5,35	32,77	15,12	84,04

* Em milhões de toneladas equivalentes de petróleo.

Fonte: OCDE, *Energy balances of OECD countries*. Paris, 1976.

De acordo com as primeiras concessões dadas na Venezuela e no Golfo Pérsico, as companhias produtoras deveriam pagar aos países exportadores uma quantia fixa por barril. Mais tarde, na Venezuela, concordou-se com uma divisão igual dos lucros. Esta mudança logo se estendeu ao Oriente Médio. No Irã, a recusa de sua adoção levou, em 1951, à encampação das companhias estrangeiras, que vigorou até 1954. A parcela de 50% dos lucros, paga pelas companhias de petróleo, era considerada como imposto de renda nos países de origem e, como tal, deduzível nas suas declarações. Como a divisão era estabelecida em função dos lucros, foi necessário fixar um preço de referência de venda do petróleo (*posted-prices*), principalmente porque as companhias exploradoras de petróleo vendiam o produto às suas próprias refinarias.

No fim da década de 50, as grandes e crescentes ofertas de petróleo, a competição das independentes (*new-comers*) e dos russos, assim como as restrições de importação nos EUA baixaram os preços de mercado e, em 1959 e 1960, os *posted-prices*. A reação imediata foi a formação da Organização dos Países Exportadores de Petróleo (OPEP), em 1960. A partir desse ano, o controle dos *posted-prices* passou às mãos dos países da OPEP que conseguiram evitar outras reduções, apesar da queda dos preços de mercado. Gradualmente, a OPEP foi conseguindo, embora com dificuldades, outros benefícios, tais como a mudança do tratamento de *royalties* (negociações de 1962-63), e a libertação de novas áreas para a exploração por outras companhias que não as sete grandes.⁵

A política seguida pela Líbia, exigindo maiores *posted-prices* e taxas de imposto sobre os mesmos, obteve sucesso e foi, em seguida, acatada pelos demais países exportadores em reuniões da OPEP no Teerã e em Tríóli (1971). Em janeiro de 1972 e junho de 1973, a OPEP conseguiu novos aumentos para *compensar* a desvalorização do dólar.⁶

Os acontecimentos de 1973-74 demonstraram de maneira inequívoca o aumento do poder da OPEP. Ficou provado que, com o embargo do petróleo e o aumento dos seus preços, é possível utilizá-lo como poderosa arma para a realização de objetivos políticos e econômicos. Enquanto que, em 1916, com o fechamento do Canal de Suez, e em 1967, com a Guerra dos Seis Dias, outras fontes puderam ser utilizadas para substituir o petróleo do Oriente Médio, o mesmo não aconteceu com os cortes realizados em 1973. A guerra de outubro de 1973, entretanto, parece apenas ter *acelerado* o aumento dos preços do petróleo: este ocorreria inevitavelmente nos anos seguintes, devido ao fortalecimento da OPEP.

3. Perspectivas

O custo marginal de produção do petróleo é muitas vezes inferior ao preço vigente no mercado internacional. A manutenção do preço de cartel exige, pois, que alguns países exportadores restrinjam suas ofertas. Isto, aliás, já vem ocorrendo, como se pode observar na tabela 9. As maiores reservas e produção mundiais desses países pertencem à Arábia Saudita.

⁵ Os *royalties* passaram a ser considerados como custos deduzíveis da renda e não como parte do pagamento do imposto de 50% sobre o lucro. Assim, por exemplo, se a diferença entre receitas e custos fosse 100, o *royalty* 14, as empresas deveriam pagar, antes da mudança, mais 36, para perfazer o total de 50. Com a modificação, os lucros eram considerados 86 (100 — 14), o imposto devido, 43. O pagamento passou a ser 57 (43 + 14).

⁶ A evolução dos acontecimentos no Iraque, na Líbia, e demais países é descrita em detalhe em Courbis et alii (1974), Odell (1975) e Park (1976).

Tabela 9

Produção de petróleo dos principais exportadores mundiais — 1970/75

(em milhares de barris por dia)

País	1970	1971	1972	1973	1974	1975
Arábia Saudita	3.549	4.498	5.733	7.334	8.210	6.827
Irã	3.329	4.535	5.021	5.861	6.026	5.350
Venezuela	3.708	3.549	3.220	3.364	2.976	2.345
Iraque	1.566	1.712	1.446	1.964	1.850	2.240
Kuwait	2.735	2.926	2.999	2.761	2.276	1.807
Nigéria	1.083	1.531	1.817	2.053	2.256	1.787
Líbia	3.322	2.762	2.215	2.187	1.491	1.488
Abu Dhabi	694	940	1.050	1.298	1.412	1.403
Indonésia	853	889	1.060	1.324	1.396	1.313
Argélia	1.008	775	1.064	1.070	986	946
Zona Neutra						
(O. Médio)	500	545	571	525	541	496
Qatar	363	430	482	570	518	441
Omã	332	289	282	293	290	342

Fonte: *International Petroleum Encyclopaedia*. 1976.

Seu comportamento ditará, até certo ponto, o que acontecerá ao mercado mundial de petróleo nos próximos anos. Com pequena população e poucas oportunidades de expansão industrial e agrícola, a Arábia Saudita tem aplicado grande parte de sua receita em investimentos externos, que sempre apresentam margem de risco quanto à sua *nacionalização*. Com amplas reservas e relativamente pequena capacidade para aplicar os lucros de venda do petróleo, a Arábia Saudita tem, aparentemente, interesse em manter seu poder pelo maior prazo possível, tendendo, pois, a não incentivar a substituição do petróleo por meio da fixação de preços *demasiadamente*

altos. Outros países exportadores, como a Venezuela, Irã, Iraque e Nigéria têm interesse em obter divisas a curto prazo para promover seu desenvolvimento econômico. São favoráveis, pois, a maiores altas imediatas de preços. É, então, de se esperar certo conflito dentro da OPEP.

A ação dos EUA, como maior importador mundial de petróleo, é importante para definir o futuro do mercado. A política americana de controle do preço do petróleo nos últimos anos tem aumentado sua dependência externa.⁷ Conforme se vê na tabela 10, em 1970 os EUA importavam 23% de seu consumo total.

Tabela 10

EUA: produção e importação de petróleo

(milhões de toneladas métricas)

Ano	Produção m.t.m. (1)	%	Importação m.t.m. (2)	%	Total (1 + 2)
1960	382,84	82,2	83,00	17,8	465,84
1965	423,03	79,3	112,60	20,7	535,63
1968	506,62	79,5	130,60	20,5	637,22
1970	539,10	77,0	161,20	23,0	700,30
1971	535,99	73,9	189,40	26,1	725,39
1972	534,35	70,1	228,40	29,9	762,75
1973	519,99	63,6	297,90	36,4	817,89
1974	498,25	63,2	290,30	36,8	788,55

Fonte: OECD. *Energy balances of OECD countries*. Paris, 1976.

Em 1974, esse valor era 36,8%, havendo, inclusive, diminuído a produção interna a partir de 1971. Por meio de uma série de medidas, a Federal

⁷ A mecânica de controles é descrita, em detalhes, por Helbling & Turley (1975).

Energy Administration (FEA) fixou o preço do *petróleo antigo* — definido como a quantidade de petróleo doméstico correspondente ao volume produzido em 1972. Em março de 1975, o preço do petróleo antigo era de US\$5,25 por barril, o do petróleo importado US\$13,28 e do *petróleo novo*, isto é, petróleo de novos poços ou o volume acima da produção de 1972 nos poços antigos, US\$11,47 por barril. O objetivo dessa política tem sido, aparentemente, o de manter preços mais baixos para os consumidores, uma vez que o preço do barril é uma média ponderada desses três preços (em março de 1975, os pesos eram 41%, 27% e 32%, para o petróleo antigo, novo e importado, respectivamente).

O resultado tem sido o de desestimular a produção de petróleo antigo, à medida que se espera que o seu preço seja eventualmente liberado. Por outro lado, a FEA adotou, concomitantemente, um programa de transferências de *direitos de petróleo antigo* para as refinarias, que funciona da seguinte forma: calculada uma média nacional da relação petróleo antigo/total de petróleo consumido, é dado a cada refinaria o direito de comprar (ou vender) petróleo antigo para manter essa mesma proporção (o valor de mercado desses direitos é igual, aproximadamente, à diferença entre o preço do petróleo importado e o preço do petróleo antigo). A refinaria que usa menos que esta média, porque importa relativamente mais petróleo, pode vender seus direitos a outra refinaria que utiliza mais o petróleo antigo. O resultado prático é, pois, subsidiar a importação de petróleo.

A participação maior do petróleo importado nos EUA aumentará gradualmente o preço interno do petróleo. Esse aumento seria, contudo, muito maior se houvesse uma liberalização de preços, o que é pouco provável. Como se deve esperar pouco de uma campanha de diminuição do consumo que não envolva maiores preços, é de se presumir que aumente a dependência externa dos EUA nos próximos anos, fortalecendo o cartel internacional, principalmente se prevalecer a posição moderada de pequenos aumentos anuais defendida pela Arábia Saudita.

Apesar de a União Soviética ser o maior produtor mundial de petróleo, não se espera que tenha condições de aumentar consideravelmente a oferta do mercado não-socialista nos próximos anos.⁸

As projeções de produção e consumo de petróleo e gás na Europa Ocidental, feitas pela OCDE, deixam, também, certo pessimismo quanto às possibilidades de uma significativa diminuição da dependência externa, em termos de energia daquela região, nos próximos 10 anos. Assim, na tabela 11, observa-se que a Europa, em 1985, deve ainda importar 63% de suas necessidades energéticas (57% de petróleo, 3% de gás e 3% de carvão).

⁸ Ver, por exemplo, Park (1976). A taxa de crescimento da produção de gás tem sido, também, muito grande nesse país, esperando-se, inclusive, que sua participação como fonte energética venha a predominar no futuro.

Tabela 11

Projeções de oferta de energia na Europa Ocidental

	1973		1980		1985	
	Aproximadamente m.t.m.e.c.*	Uso real %	(estimativas) m.t.m.e.c.	Uso real %	(estimativas) m.t.m.e.c.	Uso real %
Energia total	1.550	100	2.255	100	2.870	100
Petróleo — total	970	63	1.500	66	1.485	64
Doméstico	30	2	50	2	195	7
Importado	940	61	1.450	64	1.650	57
Gás — total	135	9	265	12	385	14
Doméstico	125	8	215	10	300	11
Importado	10	1	50	2	85	3
Carvão — total	400	26	280	12	310	11
Doméstico	360	23	205	9	220	8
Importado	40	3	75	3	90	3
Eletricidade primária	45	3	210	10	330	12
Total doméstico	560	36	680	31	1.045	37
Total importado	990	64	1.570	69	1.825	63

* Milhões de toneladas métricas equivalentes de carvão.
Fonte: Odell, 1975.

Tabela 12

Programação ótima de processos tecnológicos para resolver o problema de energia, por categorias da demanda (para os EUA)

Período	Combustível por categoria de demanda				
	Eletricidade	Geração de calor		Transporte	
		Industrial	Residencial	Substituíveis*	Não-substituíveis
1970-80	Gás natural do país	Petróleo do país Gás natural do país	Petróleo importado	Petróleo do país e importado	
1980-90	Gás natural liquefeito importado			Petróleo importado	
1990-2000					
2000-2010			Gás natural liquefeito importado		
2010-2020	Reator atômico (<i>Light-water</i>)		Gás natural do país (de alto custo)	Petróleo do país (de alto custo) e importado	
		Carvão do país	Carvão do país (gaseificado) e gás natural	Xisto betuminoso do país e importado (de baixo custo) e carvão liquefeito do país	
2020-2045					
2045-2070					
2070-2120			Reator atômico (<i>Light-water</i>)	Carvão do país liquefeito	
2120 ao futuro indefinido		Reator atômico (<i>breeder reactor</i>)		Carvão liquefeito do país e xisto betuminoso de alto custo	

* Usos substituíveis são aqueles em que os combustíveis (com exceção da gasolina) podem ser substituídos com relativa facilidade.
Fonte: Nordhaus, Tabela 5, p. 552. 1973.

Nordhaus (1973), admitindo a elasticidade-preço de demanda dos recursos energéticos iguais a zero, sugeriu uma programação *ótima* de processos de geração de energia para os EUA, tal que se minimizasse o valor presente dos custos da geração, dada a demanda final. Esta programação é mostrada na tabela 12. Pode-se observar que o petróleo e o gás natural prevalecem até o ano 2000, com a utilização da energia nuclear, xisto betuminoso e carvão passando a predominar daí em diante.⁹ Embora a tabela 12 deva ser encarada com reservas, os resultados de Nordhaus (1973) indicam a inevitável transição de combustíveis fósseis exauríveis por combustíveis nucleares, a longo prazo, nos EUA.

Bibliografia

- Adelman, M. A., *The world petroleum market; resources for the future*. Baltimore ano London, Johns Hopkins University Press, 1972.
- Conjuntura Econômica*. Rio de Janeiro. Vários números, Fundação Getulio Vargas.
- Courbis, R. et alii. Pétrole, grandes firmes et nations. In: *Mondes en développement*. Paris, 1974. Editions Techniques et Économiques.
- Helbling, Hans H. & Turley, James E. Oil price controls: a conterproductive effort. *Review of the Federal Reserve Bank of Saint Louis*. Nov. 1975.
- Ministério de Minas e Energia. *Balço energético nacional*, 1976.
- Nordhaus, William D. The allocation of energy resources. In: *Brooking papers on economic activity*, n. 3. Washington, D. C. Arthur M. Okva & George L. Perry (eds.), 1973.
- Odell, Peter R. *Oil and world power: background to the oil crisis*. 4.^a edição, 1975.
- Park, J. D. OPEC and the superpowers, *Co-Existences*, 13(1), Apr. 1976.
- Tanzer, M. *The political economy of international oil and the underdeveloped countries*. Boston, Beacon, 1969.

Summary

Recognition of the increasing participation of petroleum and its by-products among the sources of energy in non-socialist industrial areas lead the author of this article to try to establish the futures perspectives of the production and price of petroleum, for which he makes a historical analysis of the world market for this product.

He comments on the change of the power structure of the world petroleum market in favor of the producing countries which came about gradually and in proportion to the importance of petroleum due to its increasing

⁹ Estes cálculos foram feitos antes de 1973, com base em preços-sombra, que traduzem a escassez real dos recursos, e não em preços de mercado. Os aumentos do preço de petróleo e os subsídios à indústria nuclear, nos EUA, tenderiam, pois, a acelerar o processo de substituição, além do *otimamente* desejável.

Fonte: *Conjuntura Econômica*. 31(3), março, 1977 e Ministério das Minas e Energia (1976).

utilization in industry, transportation and electricity generation, culminating with the creation of the Organization of Petroleum Exporting Countries (OPEP).

In trying to point out the possible tendencies of production and prices, the author analyzes the importance of the action of the United States — the world's greatest petroleum importer — in the definition of the market's future.



Amedeo Modigliani (40 x 50)

Um bom presente revela sempre a personalidade de quem o envia. Deve ser nobre, de bom-gosto e, antes de tudo, tornar-se inesquecível. Como as nossas telas.

Reproduções de quadros dos grandes mestres, importadas da Itália, com textura idêntica aos originais, só reconhecidas por especialistas. Liberte o artista que há em Você.

Vendas com exclusividade:

Livrarias da Fundação Getúlio Vargas

RIO: Praia de Botafogo, 188

Av. Graça Aranha, 26 — lojas C e H

S. PAULO: Av. Nove de Julho, 2.029

BRÁSILIA: SCLS, 104 — Bloco A, lojas.

27/37

PRESENTEIE COM ARTE