



Campos gigantes de petróleo e gás natural no mundo

J.O. da Silva & H.A.F. Chaves

Faculdade de Geologia, Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), E-mail prof.jotavio@terra.com.br, hernani@uerj.br

Resumo A indústria do petróleo é marcada por inúmeras especificidades, dentre as quais se destaca o fato do petróleo ser um recurso mineral não-renovável e a principal fonte de energia consumida no mundo. Outra característica importante seria o fato de que o petróleo por ser um recurso mineral, tem suas reservas distribuídas pelo mundo de forma desigual. A evolução histórica, a situação atual dos campos gigantes de petróleo no mundo e suas perspectivas para o futuro evidenciam tal distribuição irregular. Essa desigualdade é demonstrada nos dados de 2004, que mostram que 61% das reservas de petróleo provadas no mundo estão concentradas no Oriente Médio com 61,74%, Europa e ex-União Soviética com 11,71%, África com 9,44%, América Central e Sul com 8,51%, América do Norte com 5,14%, e Ásia com 3,46%. Essa concentração reflete as dimensões dos últimos grandes campos de petróleo descobertos, principalmente no Oriente Médio, além da Venezuela, México, Rússia e Alaska. Atualmente são registrados no mundo 877 campos gigantes de petróleo, representando cerca de 500 milhões de bbl equivalentes, considerando a última estimativa de recuperação de petróleo e gás. É importante destacar que esses campos gigantes citados representam estimativas de 67% das reservas de petróleo no mundo, agrupados em 27 regiões, ou cerca de 30% da superfície do globo terrestre. Na década de 1990, foram descobertos 37 campos gigantes de petróleo e 40 gigantes de gás, que estão relacionados no trabalho. Conceitualmente, um campo de petróleo é considerado gigante quando contém mais de 500 milhões de bbl recuperáveis e um campo gigante de gás contém mais de 3 tcf de gás.

Palavras-chave: campos gigantes de petróleo, reservas mundiais.

INTRODUÇÃO O presente trabalho objetiva analisar a evolução histórica das descobertas dos campos gigantes de petróleo, observando 73 anos, abrangendo o período de 1917 a 2000. Foram incluídas também as descobertas mais recentes na década de 90, quando foram descobertos 37 campos gigantes de petróleo e 40 campos gigantes de gás. Deixa-se de mencionar os campos gigantes descobertos de gás, já que o trabalho está mais direcionado para o petróleo.

CONCEITOS DE CAMPOS GIGANTES

Atualmente são registrados no mundo 877 campos gigantes de petróleo, representando cerca de 500 milhões de barris de óleo equivalente (bbl), considerando a última estimativa de recuperação de petróleo e gás. É importante destacar que esses 877 campos gigantes representam estimativas de 67% das reservas de petróleo no mundo, agrupados em 27 regiões, ou cerca de 30% da superfície do globo terrestre. Na relação constam 9 campos gigantes de petróleo e 2 campos gigantes de gás, no Brasil.

O conceito de campos gigantes está definido no trabalho “Giant Oil Fields of the World”, apresentado por Robelius (2005), que considera um campo gigante aquele com última estimativa recuperável de óleo mais do que 500 milhões de barris. Outros importantes parâmetros foram considerados, tais como: número de campos, última reserva recuperável (URR) e a produção diária.

Uma outra definição sobre campos gigantes foi publicada por Halbouty (2003), que considera:

1) campo gigante de óleo: > de 500 milhões de bbl óleo recuperável, e

2) campo gigante de gás > 3 tcf de gás recuperável.

CAMPOS GIGANTES NO PERÍODO DE 1917-

2000 As descobertas dos campos gigantes são distribuídas no mundo de forma irregular, conforme apresentado por Robelius (*op.cit*), com os 18 maiores campos gigantes no período de 1917 a 1976, indicados na Tabela I.

Analisando os dados da Tabela 1, verifica-se que o montante médio das descobertas totalizaram 388,50 Gb, sendo que o Oriente Médio, que inclui os países da Arábia Saudita, Kuwait, Iraque e Iran, detém cerca de 78,7% das reservas, seguido dos países isolados como Venezuela, Abu Dhabi, México, Rússia e Alaska, com 21,3% restantes. Quando são contabilizados o número de campos descobertos, a Arábia Saudita aparece com 6 campos, Irã com 4 campos, Iraque com 2 campos e os outros países com 1 campo cada um. A descoberta do maior campo de petróleo ocorreu em 1948 (Campo de Ghawar, na Arábia Saudita). Para maior visualização da situação dos 18 campos descobertos, os mesmos estão demonstrados nos Figs. 1 e 2.

CAMPOS GIGANTES NA DÉCADA DE 90

Segundo Halbouty (2003), durante a década de 90, foram descobertos 37 campos gigantes de óleo e 40 gigantes de gás, relacionados na Tabela 2.



País	Nome dos campos	Ano da descoberta	Range URR (GB)	Média URR (GB)
Arábia Saudita	Ghawar	1948	66-100	83
Kuwait	Burgan Grater	1938	32-60	46
Arábia Saudita	Safaniya	1951	21-36	28,5
Venezuela	Bolívar Coastal	1917	14-36	25
Arábia Saudita	Berri	1964	10-25	17,5
Iraque	Rumalia N&S	1953	22	22
Abu Dhabi	Zakun	1964	17-21	19
México	Cantarell Complex	1976	11-20	15,5
Arábia Saudita	Manifa	1957	17	17
Iraque	Kirkuk	1927	16	16
Irã	Gashsaran	1928	12-15	13,5
Arábia Saudita	Abqaiq	1941	10-15	12,5
Irã	Ahwaz	1958	13-15	14
Irã	Marun	1963	12-14	13
Rússia	Samotlor	1961	6-14	10
Iran	Agha Jari	1937	6-14	10
Arábia Saudita	Zuluf	1965	12-14	13
Alaska	Prudhoe Bay	1969	13	13
Total				388,50

Tabela 1. 18 Maiores Campos de Petróleo. Fonte: Robelius (2005) adaptado

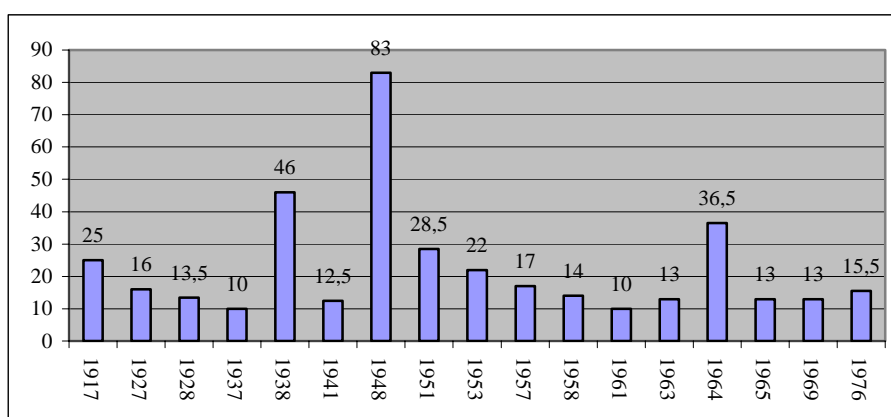


Figura 1. Descobertas de Campos Gigantes de Petróleo GB (URR) - Média
Fonte: Elaborado pelos Autores, com base na Tabela 1

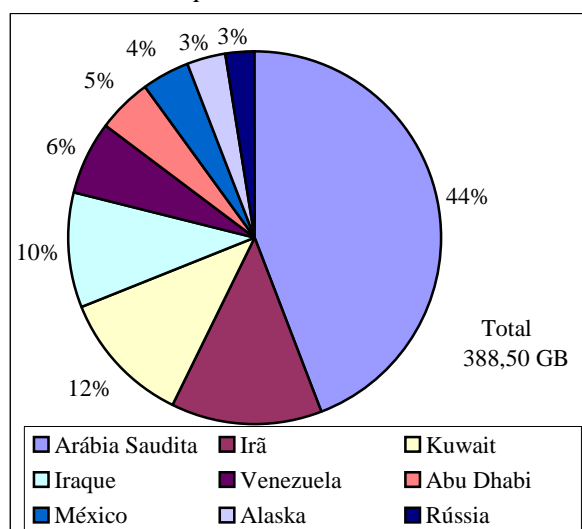


Figura 2. Campos Gigantes de Petróleo Descobertos por Países (1917-1976)
Fonte: Elaborado pelos Autores, com base na Tabela 1.



Países	Nome do campo	Província Sedimentar - Bacias (1)	Ano da descoberta	Milhões- BOE
Arábia Saudita	Hazmiah	Central Arabian (2)	1990	750
	Raghib	Central Arabian	1990	603
	Abu Shadad	Central Arabian	1996	617
Argélia	El Biar	Trias-Ghadames	1994	567
	Orhoud	Trias-Ghadames	1994	1213
	Hasi berkine Sud	Trias-Ghadames	1995	908
Angola	Girassolw	West-central Coastal	1996	742
	Dália	West-central Coastal	1997	894
	Kuito	West-central Coastal	1997	808
	Landana	West-central Coastal	1997	500
	Benguela	West-central Coastal	1998	750
	Hungo	West-central Coastal	1998	575
	Rosa	West-central Coastal	1998	521
Brasil	Albacora Leste	Campos	1993	818
	Roncador	Campos	1996	3050
	1 – RJS –539	Santos	1999	650
Estados Unidos	Crazy Horse	Golfo do México	1999	2000
	Mad Dog	Golfo do México	1999	600
China	Peng lai 19-3	Bohaiwan	1999	517
Colômbia	Cusiana	Llanos	1992	2258
	Cupiagua	Llanos	1993	750
Guinéia Equatorial	Ceiba	West-central Coastal	1999	500
Indonésia	W Seno complex	Kutei	1996	553
Iran	Khesht	Zagros Fold Belt	1994	780
	Azadegan	Mesopotamian Foredeep	1999	6000
Kuwait	Abdalli	Mesopotamian Foredeep	1990	525
Libya	Eelephant	Murzuk	1997	758
México	Zaap	Não disponível	1990	638
	Sihil	Não disponível	1999	1164
Nigéria	Amenam-Kpono	Niger Delta	1990	667
	Bonga	Niger Delta	1995	904
	Agbami	Niger Delta	1998	1000
	Ukot	Niger Delta	1998	600
	Eerha	Niger Delta	1999	850
Noruega	Grane	Não disponível	1991	700
	Norne	Não disponível	1991	553
	Skarv-Idun	Não disponível	1998	517

*Tabela 2. Campos gigantes de petróleo descobertos na década de 90. Fonte: Halbout (2003).
1) USGS 2) St. John et al. (1984).*

Com relação aos 40 campos de gás, o trabalho não faz menção às descobertas no Brasil, já que foi editado em 2003. Naquele ano foi registrada no Brasil a maior descoberta de gás natural na plataforma continental brasileira, na Bacia de Santos (SP).

Em 2006, foram descobertas em blocos exploratórios o campo de Papa-Terra, na Bacia de Campos (RJ), com reservas provadas de petróleo de 882 milhões de BOE (critério SPE) e 682 milhões de BOE (critério SEC), sendo incorporadas ao total das reservas provadas brasileiras. Segundo a classificação apresentada, esse campo é considerado gigante, sendo descoberto em águas profundas.

Devido ao avanço da tecnologia, há uma clara tendência de descoberta de campos gigantes em águas

profundas em termos mundiais. Durante a década de 90, uma lista de campos gigantes foi descoberta, incluindo:

- ✓ Roncador, Brasil
- ✓ Dália, Kuito, Benguela, Girassol, Hungro, Rosa e Landana, Angola
- ✓ Crazy Horse and Mad Dog, Golfo do México (Estados Unidos)
- ✓ West Seno Complex, Indonésia (incluído entre os 40 campos gigantes de gás).
- ✓ Chrysaor-Dionysius, Austrália (incluído entre os 40 campos gigantes de gás).
- ✓ Ormen Lange, Noruega (incluído entre os 40 campos gigantes de gás).



✓ Malampaya, Filipinas (incluído entre os 40 campos gigantes de gás).

✓ Ledovoye, Rússia (incluído entre os 40 campos gigantes de gás).

Na descoberta de campos de petróleo, ocorre sempre a associação com o gás natural, indicando a necessidade de separação. Dos campos gigantes de petróleo e gás, há presença em grande percentagem de campos de gás.

Segundo Halbouty (2003), durante 30 anos de estudos dos campos gigantes documentados pela AAPG Memoirs, têm se verificado mudanças, como mostrado por meio da Fig. 3.

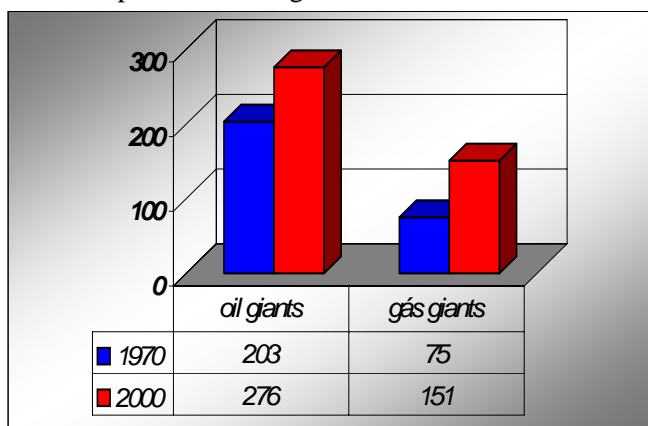


Figura 3. Número de Campos Gigantes de Petróleo e Gás - Comparativo em 30 anos
Fonte: adaptado de Halbouty (2003).

Observa-se na Fig. 3 um aumento de 53% no número de campos gigantes em 30 anos. Quando se compara, ocorre um aumento maior nas descobertas de gás com aumento de 101,3%, contra 36% nas descobertas de óleo. Halbouty (*op.cit.*) conclui que essa tendência continuará no século 21, sendo verificado que de cada 8 campos gigantes descobertos, 7 campos são de gás.

Robelius (2005), conclui em seu trabalho "Giant Oil Fields of the World" os seguintes pontos:

1) 20 anos atrás, 15 campos tinham a capacidade de produzir mais do que 1.000.000 b/d;

2) hoje, somente 4 campos podem produzir mais de 1.000.000 b/d;

a) Ghawar na Arábia Saudita, descoberto em 1948.

b) Kirkuk, no Iraque, descoberto em 1927.

c) Burgan Greater, no Kuwait, descoberto em 1938.

d) Cantareli, no México, descoberto em 1976.

3) as regiões produtoras terão um pico de produção;

4) o Oriente Médio será um fator chave, e

5) os campos gigantes estão ficando menores, de tamanho e em quantidade.

Quando ocorrerá o pico? Depende da demanda por óleo, o futuro da exploração e o declínio da produção dos campos gigantes. O autor conclui, em sua opinião e previsão, que o pico acontecerá por volta de 2010.

Um dos assuntos que se têm mais discutido no momento se refere à exaustão das reservas de petróleo e o pico da produção, que poderão ser mais conhecidos na ASPO - The Association for the Study of Peak Oil & The Oil Depletion Analysis Centre.

CONCLUSÕES Dos dados apresentados, pode-se tirar algumas conclusões:

1) observa-se um aumento de 53% no número de campos gigantes em 30 anos;

2) em cada 8 campos gigantes descobertos, 7 são de gás;

3) no período de 1970 a 2000, o número de campos gigantes de gás aumentou 101,3%, contra 36% do número de campos gigantes de petróleo;

4) os campos gigantes são distribuídos de forma irregular, com maior concentração no Oriente Médio;

5) conforme mencionado no texto, há uma clara tendência por descobertas de campos gigantes em águas profundas;

6) no Brasil, na década de 90, foram descobertos os campos gigantes de Albacora Leste e Roncador;

7) em 2006, foi descoberto o Campo de Papa-Terra na Bacia de Campos, que pelo critério adotado pode ser considerado um campo gigante;

8) os 877 campos gigantes de petróleo mencionados no trabalho estão publicados em "Giant Oil and Gás Fields of the Decade 1990-1999". No Brasil, 11 campos são registrados, sendo 9 de petróleo e 2 campos de gás.

Referências

HALBOUTY Michel T. (ed.). 2003. *Giant oil and gas fields of the Decade 1990-1999*. Tulsa: The American Association of Petroleum Geologists, 340p. (AAPG Memoir 78).

SALVADOR Amos. 2005. *Energy: a historical perspective and 21st century forecast*. Tulsa: The American Association of Petroleum Geologists, 208p. (AAPG

Studies in Geology #Memoir 78). AAPG studies in geology # 54.).

ROBELIUS F. 2005. *Giant oil fields of the world*. Suécia: Uppsala Universitet.

RELATÓRIO DA PETROBRÁS. 2005. Rio de Janeiro: Petrobrás.