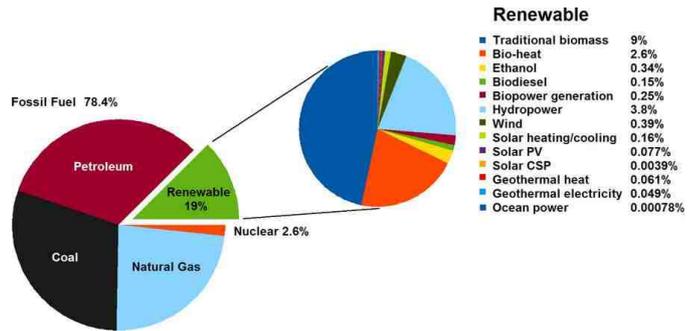


“ECONOMIA DO PETRÓLEO”

PMI 3101 - Introdução à Engenharia para a Indústria Mineral
Prof. Eduardo César Sansone

O óleo e o gás natural são responsáveis por mais de 50% da oferta de energia do mundo.



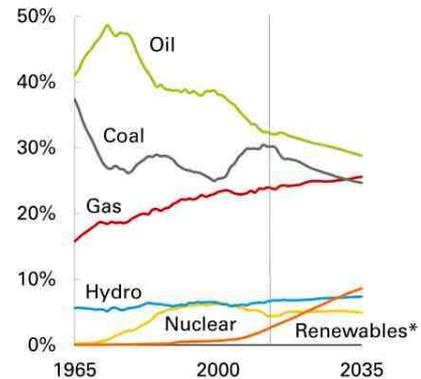
Matriz Energética Mundial (2013)

A IMPORTÂNCIA DO SETOR DE PETRÓLEO E GÁS

PROJEÇÕES PARA 2030

IMPORTÂNCIA DO SETOR NO MUNDO

- Maior segmento industrial da economia mundial.
- Commodity Estratégica → Geopolítica Global.
- Maiores fortunas privadas e grandes patrimônios estatais.
- Atuam no setor 5 dentre as 10 maiores empresas do mundo (2011).



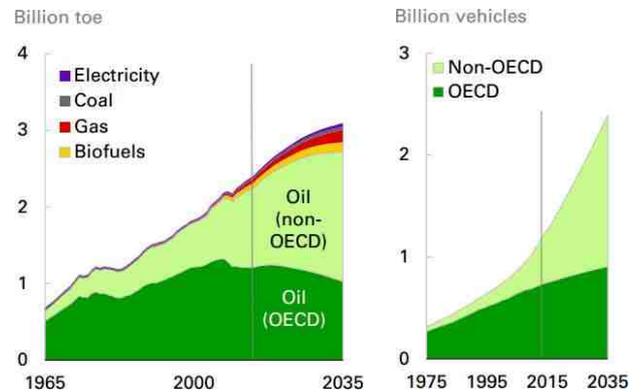
Projeção para o consumo mundial de energia em 2035
(Fonte: BP Statistical Review - 2035 Energy Outlook)

A IMPORTÂNCIA DO SETOR DE PETRÓLEO E GÁS

PROJEÇÕES PARA 2030

Global rank	Company	Country	Market value \$m	Sector	
1	2	Exxon Mobil	US	417,166.7	Oil & gas producers
2	1	PetroChina	China	326,199.2	Oil & gas producers
3	5	Apple	US	321,072.1	Technology hardware & equipment
4	4	Industrial & Commercial Bank of China	China	251,078.1	Banks
5	13	Petrobras	Brazil	247,417.6	Oil & gas producers
6	6	BHP Billiton	Australia/UK	247,079.5	Mining
7	11	China Construction Bank	China	232,608.6	Banks
8	19	Royal Dutch Shell	UK	228,128.7	Oil & gas producers
9	25	Chevron	US	215,780.6	Oil & gas producers
10	3	Microsoft	US	213,336.4	Software & computer services

Ranking das 10 maiores empresas do mundo segundo o jornal "Financial Times" de 2011



Projeção para o consumo mundial de energia em transporte em 2035
(Fonte: BP Statistical Review - 2035 Energy Outlook)

A IMPORTÂNCIA DO SETOR DE PETRÓLEO E GÁS

PROJEÇÕES PARA 2030

RANKING DA "FINANCIAL TIMES" DE 2015

- Forte presença de empresas de tecnologia (Apple, Microsoft e Google).
- Exxon Mobil agora no 2º lugar e PetroChina no 6º lugar.
- Outras empresas de óleo, gás e mineração fora do "Top 10".
- Petrobras no 273º lugar (90º em 2014 e 49º em 2013).

O PREÇO DO PETRÓLEO

ÓLEOS WTI E BRENT

O WTI (West Texas Intermediate) é o petróleo comercializado na Bolsa de Nova York, e se refere ao produto extraído principalmente na região do Golfo do México.

O Brent é comercializado na Bolsa Londres, tendo como referência tanto o petróleo extraído no Mar do Norte como no Oriente Médio.

Assim, o Brent é referência de valor para a commodity no mercado europeu e o WTI, no mercado americano.

Existem diferenças no grau de leveza desses óleos: o WTI normalmente é mais leve (40° API) em relação ao Brent (38° API).

RECURSO

Volume de petróleo ou gás natural que tecnicamente pode ser extraído, mas cuja recuperação não é economicamente viável.

RESERVA

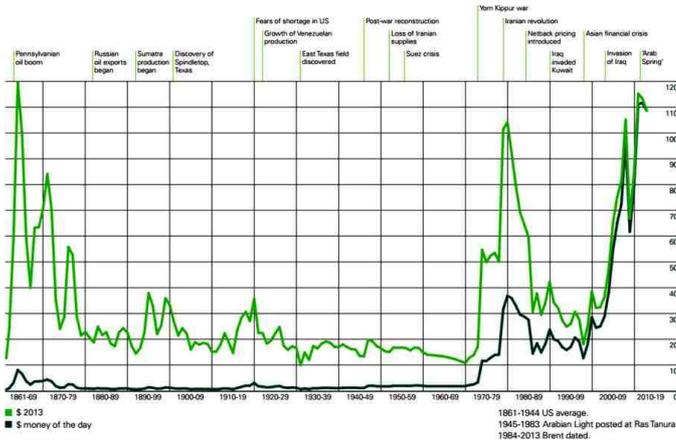
Volume de petróleo ou gás natural que se pode extrair de uma jazida pelos métodos conhecidos, de forma economicamente viável.

RESERVA DESENVOLVIDA

Volume de petróleo ou gás natural que pode ser recuperado através de poços existentes e quando todos os equipamentos necessários à produção já se encontram instalados.

O PREÇO DO PETRÓLEO

DEFINIÇÕES



Evolução do preço do petróleo WTI: 1861-2013

RESERVA PROVADA

Reserva cuja análise dos dados geológicos e de engenharia, aponta razoável certeza de ser comercialmente recuperada nas atuais condições econômicas, métodos operacionais e regulamentos governamentais.

Em uma análise probabilística, deverá existir uma probabilidade mínima de 90% (P90) do volume recuperado de fato ser igual à estimativa ou de o exceder.

O PREÇO DO PETRÓLEO

DEFINIÇÕES



Evolução dos preços dos petróleos WTI e Brent em 5 anos

RESERVA PROVÁVEL

Reserva não provada cuja análise dos dados geológicos e de engenharia, aponta incertezas técnicas, contratuais, econômicas ou reguladoras que impedem que essa reserva seja classificada como provada.

Em uma análise probabilística, deverá existir uma probabilidade mínima de 50% (P50) do volume recuperado de fato ser igual à estimativa ou de o exceder.

Reserva Provável = Reserva Provada + Reserva Provável Estimada

DEFINIÇÕES

RESERVA POSSÍVEL

Reserva não provada cuja análise dos dados geológicos e de engenharia, aponta incertezas de maior grau técnicas, contratuais, econômicas ou reguladoras que impedem que essa reserva seja classificada como provada.

Em uma análise probabilística, deverá existir uma probabilidade mínima de 10% (P10) do volume recuperado de fato ser igual à estimativa ou de o exceder.

Reserva Possível = Reserva Provada + Reserva Provável Estimada + Reserva Possível Estimada

RESERVAS

RESERVAS DE PETRÓLEO NO MUNDO

1.		264,6
2.		209,4
3.		173,6
4.		151,2
5.		143,1
6.		101,5
7.		97,8
8.		60,0
9.		12,26
10.		48,1
11.		38,5
12.		30,0
13.		25,21
14.		19,1
15.		16,1

¹ Países-membros da OPEP
Dados de 2011 em bilhões de barris.
 (Fonte: Departamento de Estatística dos E.U.A.)

RESERVAS DE PETRÓLEO NO BRASIL

UNIDADES DA FEDERAÇÃO	LOCALIZAÇÃO	RESERVAS TOTAIS DE PETRÓLEO (MILHÕES DE BARRIS)											14/13 %
		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014		
BRASIL		16.122,3	18.174,9	20.380,4	20.854,5	21.134,4	28.467,4	30.081,9	28.555,2	30.181,1	31.058,8	2,91	
Subtotal	Terra	1.354,7	1.569,3	1.458,0	1.456,1	1.478,3	1.492,1	1.576,3	1.475,5	1.444,8	1.169,8	-19,04	
	Mar	14.777,6	16.605,6	18.922,4	19.398,4	19.656,5	26.975,4	28.505,5	27.079,6	28.736,3	29.889,0	4,01	
Amazonas	Terra	115,7	121,2	156,4	164,2	200,5	211,4	192,3	168,6	167,0	89,6	-46,32	
Maranhão	Terra	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	0,0	-23,53	
Ceará	Terra	16,8	14,9	27,5	25,1	20,6	19,7	17,6	31,0	31,2	30,4	-2,66	
	Mar	79,4	79,6	74,4	77,6	82,7	111,8	92,7	66,2	79,9	61,7	-22,74	
Rio Grande do Norte	Terra	328,2	371,9	357,4	349,5	357,6	333,9	351,3	355,6	335,9	326,6	-2,79	
	Mar	138,6	131,0	169,6	197,5	187,7	185,7	197,8	191,6	186,8	176,6	-5,45	
Alagoas	Terra	23,3	20,3	19,7	15,9	14,2	14,5	21,2	14,6	16,1	14,0	-13,21	
	Mar	1,4	1,3	0,9	0,8	0,9	0,8	0,7	0,6	1,0	0,8	-13,70	
Sergipe	Terra	356,8	334,7	338,9	342,6	295,9	331,5	319,4	306,9	294,2	296,1	0,62	
	Mar	110,9	128,8	133,4	137,4	133,9	126,8	116,5	126,1	104,9	98,9	-5,70	
Bahia	Terra	424,4	511,9	473,1	475,6	505,6	501,3	597,2	522,6	531,4	343,2	-35,41	
	Mar	20,2	35,1	120,3	143,0	116,9	140,3	127,7	127,1	124,0	96,0	-22,56	
Espírito Santo	Terra	89,5	194,3	85,1	85,1	83,7	79,8	77,3	76,3	69,0	69,9	1,41	
	Mar	1.422,9	1.893,3	2.390,1	2.380,9	2.617,4	2.627,3	2.851,9	2.676,4	2.446,9	2.300,6	-5,98	
Rio de Janeiro ²	Mar	12.915,5	14.218,3	15.909,9	16.372,1	16.337,9	23.580,3	23.081,5	22.135,8	24.017,6	25.618,8	6,67	
São Paulo ²	Mar	23,8	42,4	37,7	28,8	116,5	117,6	1.949,3	1.665,4	1.685,3	1.535,5	-8,89	
Paraná ²	Terra	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-	-	-	-	
	Mar	31,4	27,7	54,3	27,4	35,9	38,4	39,6	42,6	42,2	-	-	
Santa Catarina ²	Mar	33,2	48,0	31,8	33,1	46,1	46,2	47,8	47,8	47,8	-	-	

(Reservas Totais: soma das reservas provadas, prováveis e possíveis)

COMÉRCIO DE PETRÓLEO NO MUNDO

Maiores consumidores		Maiores exportadores		Maiores importadores	
1.	19.180	1.	7.322	1.	9.631
2.	9.392	2.	7.194	2.	4.328
3.	4.452	3.	2.486	3.	4.235
4.	3.116	4.	2.303	4.	2.323
5.	3.038	5.	2.132	5.	2.233
6.	2.650	6.	2.124	6.	2.139
7.	2.560	7.	1.939	7.	1.749
8.	2.495	8.	1.878	8.	1.588
9.	2.251	9.	1.767	9.	1.439
10.	2.216	10.	1.764	10.	1.381
11.	2.073	11.	1.748	11.	0.973
12.	1.861	12.	1.525	12.	0.944
13.	1.800	13.	1.299	13.	0.916
14.	1.622	14.	1.147	14.	0.650
15.	1.528	15.	1.066	15.	0.597

¹ Países que já ultrapassaram o pico de produção

Maiores consumidores

Maiores exportadores

Maiores importadores

Dados de 2010 em milhões de barris por dia
 (Fonte: Departamento de Estatística dos E.U.A.)

OBIGADO!

Contato:
 Prof. Eduardo César Sansone
esansone@usp.br