

Elaborado para:



QUANTUM
Especialistas em Regulação de Serviços Públicos



Empresa de Pesquisa Energética

ESTUDO DO MERCADO INTERNACIONAL DE GÁS NATURAL

“Diagnóstico sobre o balanço de oferta e demanda
de gás natural e a evolução das reservas de
gás natural nos Mercados Regionais”

Produto I América do Norte

Junho
2013

Versão
FINAL

Índice

1. Glossário.....	8
2. Introdução	9
3. América do Norte.....	11
3.1. Introdução	11
3.2. Resumo Executivo	12
3.3. Oferta de Gás Natural	15
3.3.1. Importação Total de Gás Natural	15
3.3.1.1. Importação por Gasodutos de Gás Natural	15
3.3.1.2. Importação de GNL	17
3.3.2. Produção de Gás Natural.....	18
3.4. Demanda de Gás Natural	19
3.4.1. Exportação Total de Gás Natural	20
3.4.1.1. Exportação de Gás Natural por Gasodutos.....	20
3.4.1.2. Exportação de GNL.....	21
3.4.2. Consumo de Gás Natural.....	22
3.5. Importação Líquida de Gás Natural	24
3.6. Reservas Provadas de Gás Natural.....	25
4. Estados Unidos da América (EUA).....	29
4.1. Introdução.....	29
4.2. Oferta de Gás Natural	30
4.2.1. Importação Total de Gás Natural	31
4.2.1.1. Importação por Gasodutos de Gás Natural	31
4.2.1.2. Importação de GNL	32
4.2.2. Produção de Gás Natural.....	34
4.2.2.1. Composição da Produção de Gás Natural segundo a procedência	34
4.2.2.2. Produção de Gás Natural no futuro	35
4.3. Demanda de Gás Natural	35
4.3.1. Exportação Total de Gás Natural	36
4.3.1.1. Exportação de Gás Natural por Gasodutos.....	37

4.3.1.2.	Exportação de GNL.....	38
4.3.2.	Consumo de Gás Natural	40
4.3.2.1.	Composição do Consumo de Gás Natural por Setor	40
4.3.2.2.	Consumo de Gás Natural em Geração de energia eléctrica	41
4.3.2.3.	Consumo de Gás Natural no setor Industrial	41
4.3.2.4.	Consumo de Gás Natural nos setores: Residencial e Comercial	41
4.4.	Importação Líquida de Gás Natural	41
4.5.	Reservas Provadas de Gás Natural	42
5.	Canadá.....	44
5.1.	Introdução	44
5.2.	Oferta de Gás Natural	45
5.2.1.	Importação Total de Gás Natural	46
5.2.1.1.	Importação por Gasodutos de Gás Natural	47
5.2.1.2.	Importação de GNL	47
5.2.2.	Produção de Gás Natural.....	48
5.2.2.1.	Composição da Produção de Gás Natural segundo a procedência	49
5.2.2.2.	Produção de Gás Natural a futuro	50
5.3.	Demanda de Gás Natural	50
5.3.1.	Exportação Total de Gás Natural	51
5.3.1.1.	Exportação de Gás Natural por Gasodutos.....	51
5.3.1.2.	Exportação de GNL.....	52
5.3.2.	Consumo de Gás Natural	52
5.3.2.1.	Composição do Consumo por Setor	53
5.4.	Importação Líquida de Gás Natural	53
5.5.	Reservas Provadas de Gás Natural.....	54
6.	México.....	56
6.1.	Introdução	56
6.2.	Oferta de Gás Natural	57
6.2.1.	Importação Total de Gás Natural	58
6.2.1.1.	Importação por Gasodutos de Gás Natural	58
6.2.1.2.	Importação de GNL	59
6.2.2.	Produção de Gás Natural.....	60

6.3.	Demanda de Gás Natural	61
6.3.1.	<i>Exportação Total de Gás Natural</i>	62
6.3.1.1.	<i>Exportação de Gás Natural por Gasodutos</i>	62
6.3.1.2.	<i>Exportação de GNL</i>	63
6.3.2.	<i>Consumo de Gás Natural</i>	63
6.3.2.1.	<i>Composição do Consumo por Setor</i>	63
6.4.	Importação Líquida de Gás Natural	64
6.5.	Reservas Provadas de Gás Natural.....	65

Índice de Gráficos

Gráfico 3-1: Produção versus consumo de gás natural (MM m ³ /ano) – América do Norte – Fonte: EIA.....	12
Gráfico 3-2: Balanço de Oferta e Demanda Nacional de gás natural (MM m ³ /ano) – América do Norte – Fonte: EIA	13
Gráfico 3-3: Balanço da Oferta e Demanda Mundial (2011)– Fonte EIA e BP	14
Gráfico 3-4: Importação Total (MM m ³ por ano) – América do Norte – Fonte EIA	15
Gráfico 3-5: Importação de Gás Natural por Gasodutos (MM m ³ por ano) – América do Norte – Fonte EIA	16
Gráfico 3-6: Composição da Importação por Gasoduto por País destino (2011) - América do Norte – Fonte: BP.....	16
Gráfico 3-7: Importação de GNL (MM m ³ por ano) – América do Norte – Fonte EIA.....	17
Gráfico 3-8: Composição da Importação de GNL por país (2011) – América do Norte – Fonte: BP	17
Gráfico 3-9: Produção de Gás Natural (MM m ³ por ano) – América do Norte – Fonte EIA.....	18
Gráfico 3-10: Produção de Gás Natural (MM m ³ por ano) – Mundial – Fonte EIA	19
Gráfico 3-11: Composição da Produção de Gás Natural (%) – Mundial – Fonte EIA	19
Gráfico 3-12: Exportação de Gás Natural (MM m ³ /ano) – América do Norte – Fonte EIA	20
Gráfico 3-13: Exportação de Gás Natural por Gasodutos (MM m ³ por ano) – América do Norte – Fonte EIA	21
Gráfico 3-14: Exportação de GNL (MM m ³ por ano) – América do Norte – Fonte EIA	21
Gráfico 3-15: Composição da Exportação de GNL por País de destino (2011)- América do Norte – Fonte: BP	22
Gráfico 3-16: Consumo Total (MM m ³ por ano) - América do Norte – Fonte EIA.....	23
Gráfico 3-17: Consumo Total (MM m ³ por ano) - Mundial – Fonte EIA.....	23
Gráfico 3-18: Composição do Consumo Total (%) 2011- Mundial – Fonte EIA.....	24
Gráfico 3-19: Importação líquida dos três países que formam América do Norte – América do Norte – Fonte: EIA	24
Gráfico 3-20: Importação Líquida (MM m ³ por ano) – América do Norte – Fonte EIA.....	25
Gráfico 3-21: Reservas Provadas de Gás Natural (MM m ³ por ano) - América do Norte – Fonte EIA.....	26
Gráfico 3-22: Crescimento porcentual das reservas provadas da América do Norte no período 2004 – 2010 – América Do Norte – Fonte: EIA	26
Gráfico 3-23: Reservas Provadas de Gás Natural (MM m ³ por ano) - Mundial – Fonte EIA	27

Gráfico 3-24: Composição das Reservas Provadas de Gás Natural (%) (2011) - Mundial – Fonte EIA.....	27
Gráfica 3-25: Reservas provadas de Gás Natural / Produção – América do Norte – Fonte EIA.....	28
Gráfico 4-1: Produção versus consumo total (MM m ³ /ano) – EUA – Fonte: EIA	29
Gráfico 4-2: Balanço da Oferta e Demanda de GN (MM m ³ /ano) – EUA – Fonte: EIA	30
Gráfico 4-3: Oferta de gás natural desagregada em Produção e importações – EUA - Fonte: EIA.....	30
Gráfico 4-4: Importações totais de gás natural – EUA - Fonte: EIA.....	31
Gráfico 4-5: Importação de Gás Natural por Gasodutos (MM m ³ por ano) – EUA – Fonte EIA.....	32
Gráfico 4-6: Composição da Importação de gás natural por gasoduto por país (2011) – EUA – Fonte BP ...	32
Gráfico 4-7: Importação de GNL (MM m ³ por ano) – EUA – Fonte EIA.....	33
Gráfico 4-8: Composição da Importação de GNL por país (2011) – EUA	33
Gráfico 4-9: Produção de Gás Natural (MM m ³ por ano) – EUA – Fonte EIA.....	34
Gráfico 4-10: Composição da Produção de Gás Natural segundo a procedência (2011)– EUA – Fonte EIA .	35
Gráfico 4-11: Produção de gás natural seco por fonte, 1990-2040 (MM m ³ por ano) – EUA - Fonte: EIA - AEO2013 Early Release Overview	35
Gráfico 4-12: Evolução da demanda de gás natural (MM m ³ por ano) – EUA – Fonte EIA.....	36
Gráfico 4-13: Exportações totais de gás natural – EUA - Fonte: EIA	36
Gráfico 4-14: Exportação de Gás Natural por Gasodutos (MM m ³ por ano) – EUA – Fonte EIA	37
Gráfico 4-15: Composição da exportação de Gás Natural por Gasodutos por país (2011)– EUA – Fonte EIA	38
Gráfico 4-16: Exportação de GNL (MM m ³ por ano) – EUA – Fonte EIA	39
Gráfico 4-17: Composição da exportação de Gás Natural por GNL por país (2011) – EUA – Fonte EIA.....	39
Gráfico 4-18: Consumo Total (MM m ³ por ano) - EUA – Fonte EIA	40
Gráfico 4-19: Composição do Consumo por Setor (2011) – EUA – Fonte: EIA.....	40
Gráfico 4-20: Importação e Exportação (MM m ³ por ano) – EUA – Fonte EIA	42
Gráfico 4-21: Importação Líquida (MM m ³ por ano) – EUA – Fonte EIA.....	42
Gráfico 4-22: Reservas Provadas de Gás Natural (MM m ³ por ano) - EUA – Fonte EIA.....	43
Gráfico 5-1: Produção versus consumo de gás natural (MM m ³ /ano) – Canadá – Fonte: EIA	45
Gráfico 5-2: Balanço da Oferta e Demanda de GN (MM m ³ /ano) – Canadá – Fonte: EIA	45
Gráfico 5-3: Evolução da oferta de gás natural – Canadá - Fonte: EIA	46
Gráfico 5-4: Importação Total (MM m ³ por ano) – Canadá – Fonte EIA.....	46

Gráfico 5-5: Importação de Gás Natural por Gasodutos (MM m ³ por ano) – Canadá – Fonte EIA.....	47
Gráfico 5-6: Importação de GNL (MM m ³ por ano) – Canadá – Fonte EIA.....	48
Gráfico 5-7: Composição da Importação de GNL por país (2011) – Canadá – Fonte: BP.....	48
Gráfico 5-8: Produção de Gás Natural (MM m ³ por ano) – Canadá – Fonte EIA	49
Gráfico 5-9: Composição da Produção de Gás Natural segundo a procedência – Canadá – Fonte: EIA.....	50
Gráfico 5-10: Produção de gás natural, 1990-2040 (MM m ³ por dia) – Canadá - Fonte: National Energy Board (NEB) de Canadá	50
Gráfico 5-11: Evolução da demanda de gás natural (MM m ³ por ano) – Canadá – Fonte EIA	51
Gráfico 5-12: Exportação de Gás Natural por Gasodutos (MM m ³ por ano) – Canadá – Fonte EIA	52
Gráfico 5-13: Consumo Total (MM m ³ por ano) - Canadá – Fonte EIA	53
Gráfico 5-14: Composição do Consumo por Setor (2011) – Canadá – Fonte EIA	53
Gráfico 5-15: Importação e Exportação (MM m ³ por ano) – Canadá – Fonte EIA	54
Gráfico 5-16: Importação Líquida (MM m ³ por ano) – Canadá – Fonte EIA.....	54
Gráfico 5-17: Reservas Provadas de Gás Natural (MM m ³ por ano) - Canadá – Fonte EIA.....	55
Gráfico 6-1: Produção versus consumo de gás natural (MM m ³ /ano) – México – Fonte: EIA.....	57
Gráfico 6-2: Balanço de Oferta e Demanda Nacional de gás natural (MM m ³ /ano) – México – Fonte: EIA..	57
Gráfico 6-3: Evolução da oferta de gás natural – México - Fonte: EIA.....	58
Gráfico 6-4: Importação Total (MM m ³ por ano) – México – Fonte: EIA	58
Gráfico 6-5: Importação de Gás Natural por Gasodutos (MM m ³ por ano) – México – Fonte EIA.....	59
Gráfico 6-6: Importação de GNL (MM m ³ por ano) – México – Fonte EIA.....	60
Gráfico 6-7: Composição da Importação de GNL por país (2011) – México – Fonte: BP.....	60
Gráfico 6-8: Produção de Gás Natural (MM m ³ por ano) – México – Fonte EIA.....	61
Gráfico 6-9: Evolução da demanda de gás natural (MM m ³ por ano) – México – Fonte EIA.....	62
Gráfico 6-10: Exportação de Gás Natural por Gasodutos (MM m ³ por ano) – México – Fonte EIA	62
Gráfico 6-11: Consumo Total (MM m ³ por ano) - México – Fonte EIA	63
Gráfico 6-12: Composição do Consumo por Setor (2011) – México – Fonte: SENER	64
Gráfico 6-13: Importação e Exportação (MM m ³ por ano) – México – Fonte EIA	65
Gráfico 6-14: Importação Líquida (MM m ³ por ano) – México– Fonte EIA.....	65
Gráfico 6-15: Reservas Provadas de Gás Natural (MM m ³ por ano) - MÉXICO – Fonte EIA.....	66

Índice de Tabelas

Tabela 3-1: Balanço de Oferta e demanda de gás natural da América do Norte – Fonte: EIA	11
Tabela 3-2: Origem e destino das importações de gás natural por gasoduto (2011) - América do Norte – Fonte: BP	16
Tabela 3-3: Composição da Importação de GNL por país (2011) – América do Norte – Fonte: BP	18
Tabela 3-4: Composição da Exportação de GNL por País de destino (2011) - América do Norte – Fonte: BP	22
Tabela 3-5: Importação Líquida dos cinco Mercados Regionais do Mundo (2011) – Fonte BP	25
Tabela 4-1: Balanço de Oferta e demanda de gás natural de EUA – Fonte: EIA	29
Tabela 4-2: Quantidades de GNL exportado a cada um dos países destino (2011)– Fonte: BP	39
Tabela 5-1: Balanço de Oferta e demanda de gás natural de Canadá – Fonte: EIA	44
Tabela 6-1: Balanço de Oferta e demanda de gás natural de México – Fonte: EIA	56

1. Glossário

CBM: Coal Bed Methane

CFE: Comissão Federal de Eletricidade de México

CNH: Comitê Nacional de Hidrocarbonetos de México

DOE: Departamento de Energia

EIA: Energy Information Administration

EUA: Estados Unidos da América

Henry Hub: Preço de referência da América do Norte

MM m³: Milhões de m³

MMM m³: Bilhões de m³

NEB: National Energy Board (de Canadá)

OGJ: Oil & Gas Journal

Pemex: Petróleos Mexicanos

SENER: Secretaria de Energia de México

Shale Gas: Gás de xisto, também conhecido como gás de lutita ou gás ardósia.

SOEP: Sable offshore Energy Project

WCSB: Western Canadian Sedimentary Basin (Bacia Sedimentar Canadense Ocidental)

2. Introdução

O seguinte relatório contém o diagnóstico do balanço da oferta e demanda de gás natural e a evolução das reservas de gás natural da América do Norte.

Os países inclusos no Mercado da América do Norte são: EUA, Canadá e México.

A estrutura que o relatório tem é a seguinte:

Começa o capítulo 3.1 com uma Introdução ao mercado onde se mostra uma tabela resumo com o balanço de oferta e demanda de todo o mercado.

O capítulo 3.2 é um resumo executivo do mercado regional da América do Norte, marcando os pontos principais que caracterizam este mercado. Neste ponto se analisa brevemente o balanço de oferta e demanda de gás natural de todo o mercado.

O capítulo 3.3 detalha a **Oferta de Gás Natural da América do Norte**, analisando a evolução dos últimos dez anos, observando as variações que tiveram, bem como a participação da demanda em relação aos países que compõem o mercado da América do Norte como também comparando com o resto do mundo. Depois se detalham os conceitos que formam a oferta de gás natural, importação de gasoduto e de GNL e por último se analisa a produção.

O capítulo 3.4 aprofunda na **Demanda de Gás Natural da América do Norte**, observando a evolução dos últimos dez anos, suas variações e a participação em relação aos três países participantes do mercado da América do Norte e com o resto do mundo. Finalmente se analisam as exportações por gasoduto, por GNL e o consumo.

O capítulo 3.5 realiza uma análise das **Importações Líquidas de Gás Natural de todo o mercado da América do Norte**.

O capítulo 3.6 faz foco na **evolução das Reservas Provasdas de Gás Natural da América do Norte**, a participação que têm os países que integram o mercado, como se encontram com respeito ao resto do mundo e a variação das reservas nos últimos anos.

Além dos pontos antes mencionados, também se analisaram a composição das importações e exportações de acordo com os países de onde vêm ou para onde se dirigem, de acordo com a correspondência.

A fonte principal utilizada nestes relatórios foi a Energy Information Administration (EIA). A informação disponível na EIA demonstra as importações e exportações totais, tal para poder separar a importação e exportação por gasodutos e o GNL, utilizaram-se os dados de British Petroleum (BP). Obtendo os volumes da importação e exportação de GNL e por diferença se determinou a importação e exportação por gasodutos. Por exemplo, para o caso das importações, o cálculo é o seguinte:

Importações Totais da EIA - Importações de GNL da BP = Importações por Gasoduto

Foram realizadas algumas mudanças da base de dados obtida, tendo que escolher entre os dados da BP e os da EIA. Estas mudanças foram feitas quando foram encontradas as seguintes irregularidades:

- Quando as exportações do GNL são maiores que as exportações totais.
- Quando as importações do GNL são maiores que as importações totais.
- Quando surge uma diferença importante na “Variação de estoques, perdas e ajustes”.
- Quando se detectam saltos importantes em algum dos conceitos (por exemplo, de um ano para o outro desaparecem as importações e aparecem exportações).
- Quando foram encontrados erros.

No arquivo Excel: "Produto 1.xlsm" há uma aba chamada: "Dados" onde se encontram todos os dados consolidados da EIA e da BP. As células marcadas de vermelho são os valores corrigidos.

A unidade utilizada para o volume de gás natural é em MM m³/ano, MMM m³/ano ou MM m³/dia.

3. América do Norte

3.1. Introdução

Como se pode visualizar na Tabela 3-1, a oferta está composta pelas importações realizadas através de gasodutos e de GNL mais a produção regional de gás natural. A demanda é formada pelas exportações totais (gasodutos e GNL) mais o consumo regional total. As importações líquidas se determinam como as importações totais, menos as exportações totais. Se tiverem sinal positivo quer dizer que a região é um importador líquido, e se o sinal é negativo significa que, o contrário, é um exportador líquido. Como estas transações podem realizar-se entre países dentro do mercado regional, as importações líquidas são as que nos mostram realmente se o mercado regional supre sua demanda com a produção interna ou se tem que recorrer ao gás natural de outros países fora da região para cobri-la.

Na seguinte tabela se apresentam o balanço de Oferta e Demanda de gás natural dos últimos dez anos para América do Norte em MM m³/ano:

Conceito	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Importação Total	120.388	127.494	131.072	142.718	141.469	138.170	155.436	142.599	139.045	143.264	146.132
Importação Gasodutos	113.798	121.014	116.722	124.248	123.599	120.670	131.446	129.049	121.720	123.310	128.777
Importação GNL	6.590	6.480	14.350	18.470	17.870	17.500	23.990	13.550	17.325	19.954	17.355
Produção	779.138	761.530	763.216	745.474	735.120	758.683	774.759	790.012	792.294	807.160	846.138
Oferta Gás Natural	899.525	889.023	894.287	888.192	876.590	896.854	930.195	932.611	931.338	950.425	992.270
Exportação Total	119.056	122.388	120.727	129.445	127.170	122.953	131.825	130.014	123.671	125.458	130.925
Exportação Gasodutos	117.266	120.688	119.087	127.765	125.330	121.233	130.645	129.044	122.807	123.818	128.904
Exportação GNL	1.790	1.700	1.640	1.680	1.840	1.720	1.180	970	864	1.640	2.021
Consumo Total	757.643	784.194	772.761	775.412	766.575	769.985	799.787	804.681	795.924	829.295	847.041
Demanda Gás Natural	876.699	906.582	893.488	904.858	893.744	892.938	931.612	934.695	919.595	954.753	977.966
Importação Líquida	1.332	5.106	10.344	13.273	14.300	15.217	23.611	12.586	15.373	17.807	15.207
Reservas Provadas Gás Natural	7.783.324	7.820.702	7.304.030	7.548.378	7.810.820	8.032.032	8.784.755	8.968.164	9.729.070	10.739.987	10.739.987
Em [MM M ³]											
Reservas / Produção (anos)	10	10	10	10	11	11	11	11	12	13	13

Tabela 3-1: Balanço de Oferta e demanda de gás natural da América do Norte – Fonte: EIA

3.2. Resumo Executivo

EUA e Canadá estão dentro dos quatro maiores produtores mundiais, representando 24% da produção total do mundo, com quase 800.000 MM m³ no ano 2011. EUA é o quarto país com mais reservas provadas de gás natural, com 8.600 MMM m³, no ano 2011, representando 5% das Reservas Provadas Mundiais. Também é o país com mais consumo do mundo, representando 20% do total com 690.500 MM m³ no ano 2011.

América do Norte é um mercado em que a produção de gás natural não convencional teve um alto crescimento nos últimos anos, sobretudo nos EUA, graças aos avanços tecnológicos conseguidos na perfuração horizontal e ao fraturamento hidráulico para a extração do Shale e Tight gas.

O consumo na América do Norte está sendo abastecido, cada vez mais, por produção interna, ainda que precisem importar uma pequena porção para terminar de cobri-la. No seguinte gráfico se observa a evolução da produção e o consumo:

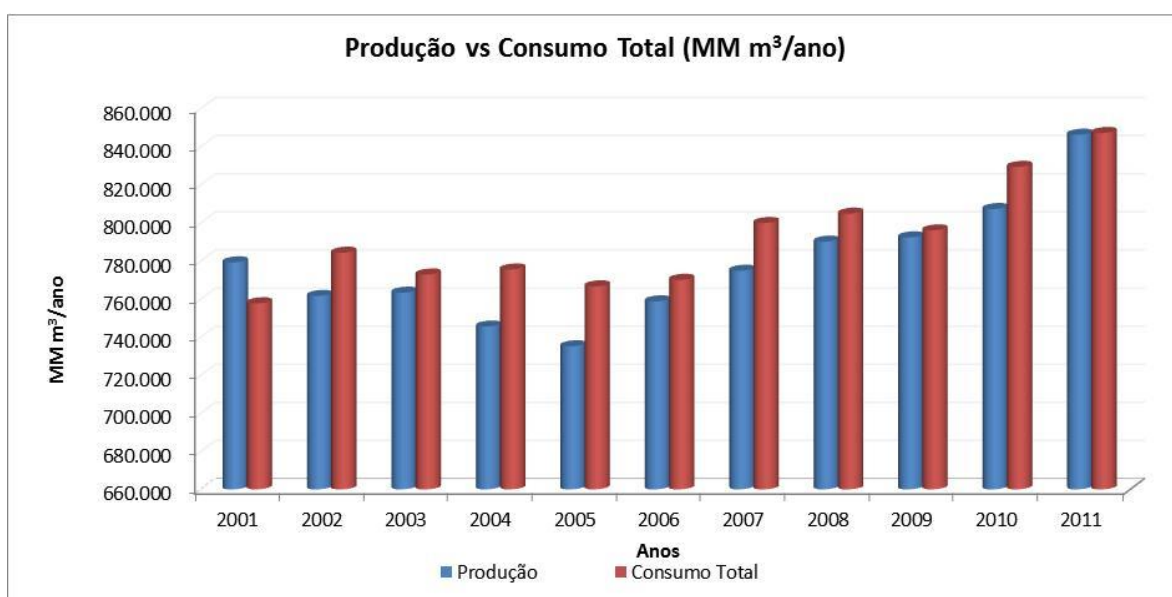


Gráfico 3-1: Produção versus consumo de gás natural (MM m³/ano) – América do Norte – Fonte: EIA

América do Norte é importador líquido, apesar de que as quantidades importadas foram muito baixas, aproximadamente 15.000 MM m³/ano no ano 2011. Em relação ao ano 2010 as quantidades importadas diminuiram 15% e atualmente não superam 2% do consumo total.

No seguinte gráfico se pode observar como o balanço de oferta e demanda deste mercado fecha quase perfeitamente sem necessidade de importar gás do estrangeiro.

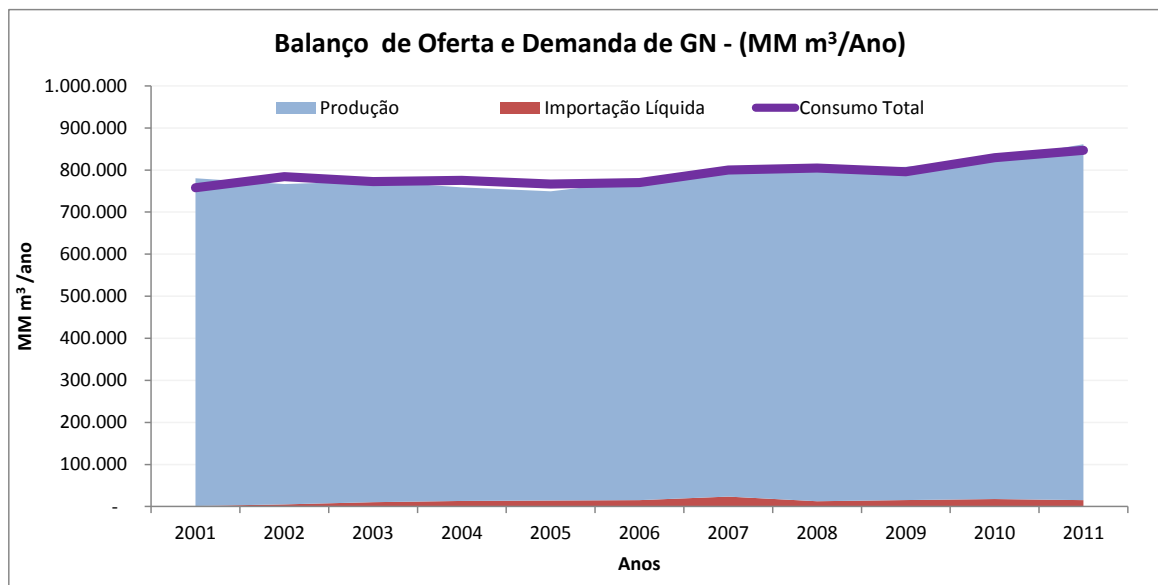


Gráfico 3-2: Balanço de Oferta e Demanda Nacional de gás natural (MM m³/ano) – América do Norte – Fonte: EIA

Como conclusão do Gráfico 3-3 se pode dizer que, América do Norte produziu aproximadamente 846.000 MM m³ em 2011, podendo cobrir o 98% do consumo total. Por esta razão, as quantidades líquidas importadas foram escassas, na ordem dos 15.000 MM m³.

Este mercado é um importar líquido já que, para todos os casos, o fluxo com o resto dos mercados é de entrada. No ano 2011, importaram 7.000 MM m³ de Ásia, 6.000 MM m³ da América Latina, 2.000 MM m³ da África e por último 145 MM m³ da Europa.

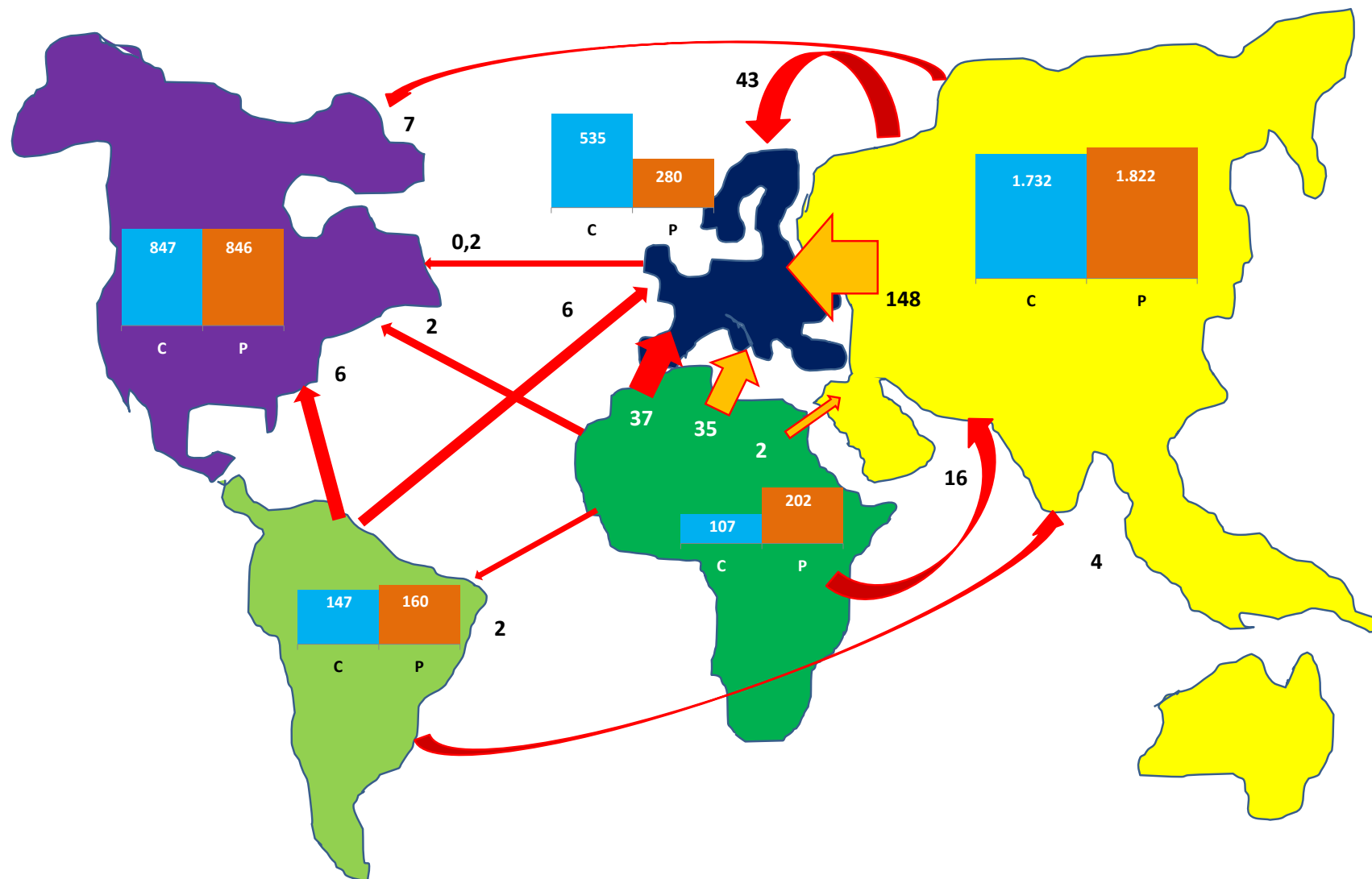




Gráfico 3-3: Balanço da Oferta e Demanda Mundial (2011)– Fonte EIA e BP

Referências:

- Unidade do Volume: MMM m³/ano
- C: Consumo Total
- P: Produção
-  Exportações líquidas de Gasoduto
-  Exportações líquidas por GNL

3.3. Oferta de Gás Natural

No ano 2011, a oferta de gás natural da América do Norte está composta em sua grande maioria por produção interna, já que representa 85% do total da mesma, sendo o restante 15% correspondente às importações totais por gasoduto e de GNL.

3.3.1. Importação Total de Gás Natural

No ano 2011, 88% das importações totais foram realizadas através de gasodutos e o restante 12% correspondiam a importações de GNL. Todas as importações por gasodutos foram realizadas dentro do mesmo mercado.

No seguinte gráfico se pode observar a importação total de gás natural na América do Norte:

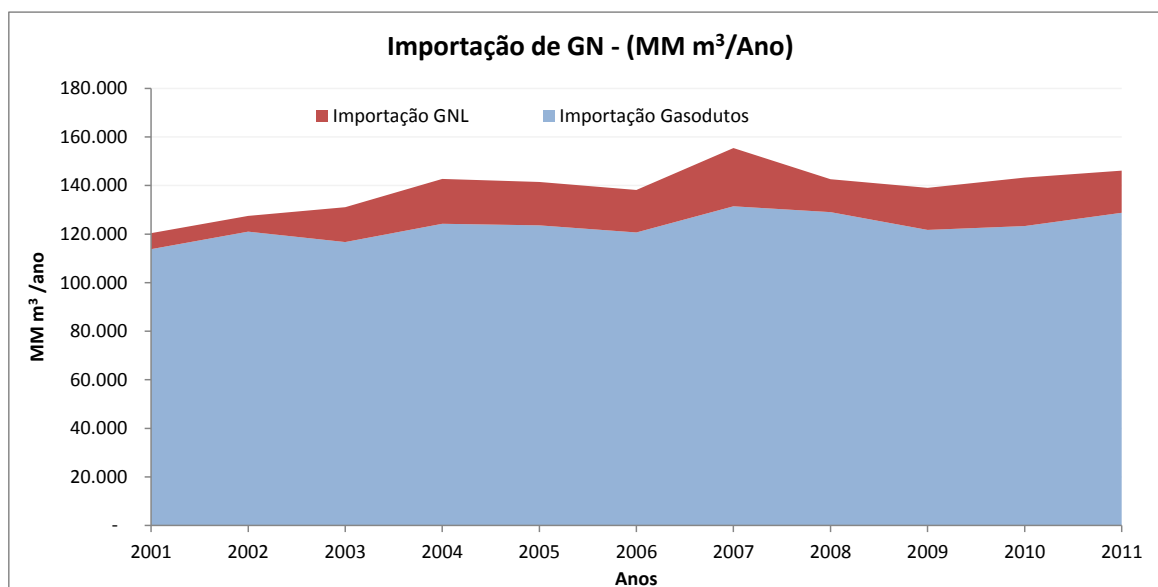


Gráfico 3-4: Importação Total (MM m³ por ano) – América do Norte – Fonte EIA

3.3.1.1. Importação por Gasodutos de Gás Natural

Como se antecipou no ponto anterior, as importações por gasoduto foram realizadas todas dentro do mercado da América do Norte.

No seguinte gráfico se pode observar a importação de gás natural por gasodutos:

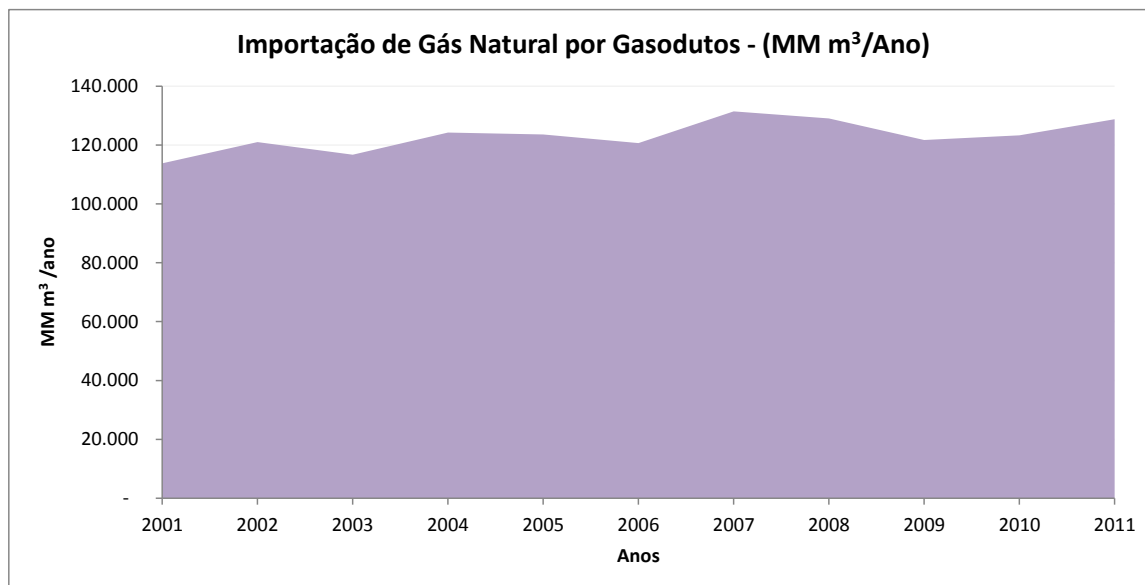


Gráfico 3-5: Importação de Gás Natural por Gasodutos (MM m³ por ano) – América do Norte – Fonte EIA

3.3.1.1.1. Composição da importação de gás natural por gasoduto por país

As importações de gasoduto tiveram as seguintes origens e destinos, no ano 2011:

Para	Desde		
	EUA	Canadá	México
EUA	-	88.000	80
Canadá	26.600	-	-
México	14.090	-	-

Tabela 3-2: Origem e destino das importações de gás natural por gasoduto (2011) - América do Norte – Fonte: BP

Como se pode observar na tabela, os EUA exportam gás a Canadá e México, mas Canadá exporta quantidades muito superiores aos EUA. Isto se deve a que Canadá tem uma produção 65% maior que seu consumo, pelo que todo o excedente é transportado por gasodutos aos EUA. México, ao contrario, consome 34% mais do que produz, pelo que deve importar gás para cobrir essa demanda.

Pode-se observar no seguinte gráfico a composição das importações por país destino, no ano 2011:

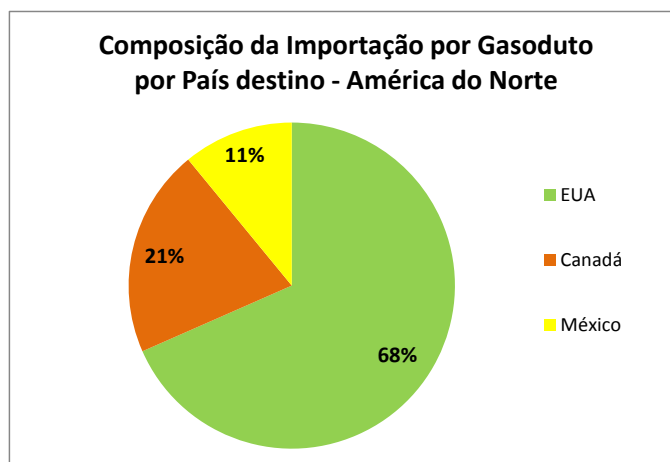


Gráfico 3-6: Composição da Importação por Gasoduto por País destino (2011) - América do Norte – Fonte: BP

3.3.1.2. Importação de GNL

As importações de GNL provêm em sua totalidade de países que não pertencem ao mercado da América do Norte e no ano 2011 foram de 17.000 MM m³.

No seguinte gráfico se pode observar a importação de GNL da América do Norte:

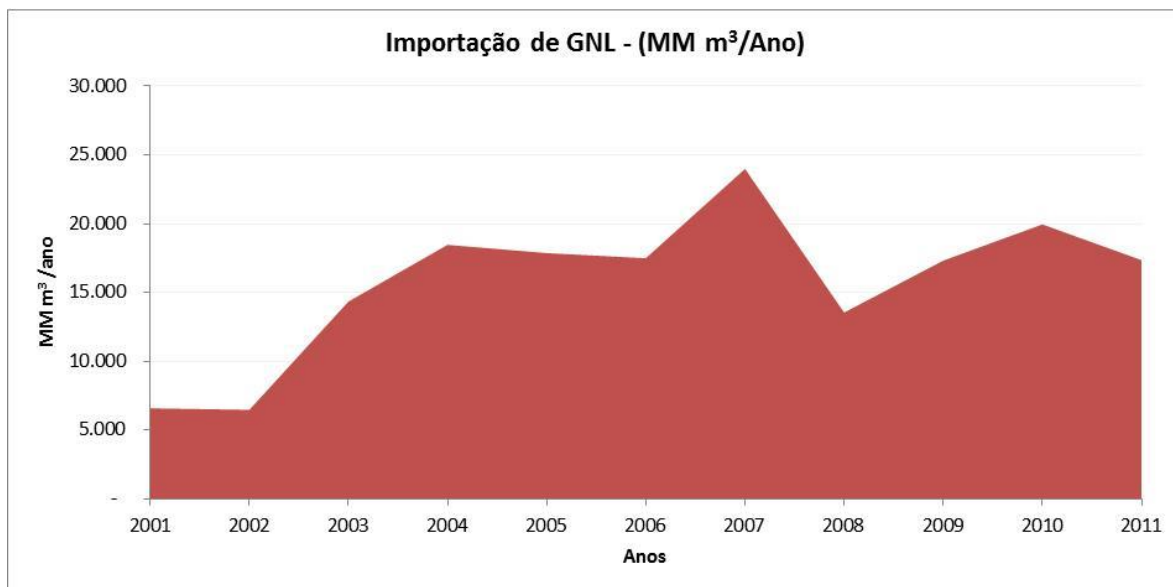


Gráfico 3-7: Importação de GNL (MM m³ por ano) – América do Norte – Fonte EIA

3.3.1.2.1. Composição da importação de GNL por país

Catar é o país que exporta a maior quantidade de GNL, representando 37% do total. Em segundo lugar se encontra Trinidad e Tobago, com o 28%. Depois Iêmen com o 11%, 7% da Nigéria, 7% do Peru, 6% do Egito, 2% da Noruega e 1% da Indonésia.

A composição da importação de GNL por país no ano 2011 se apresenta no seguinte gráfico:

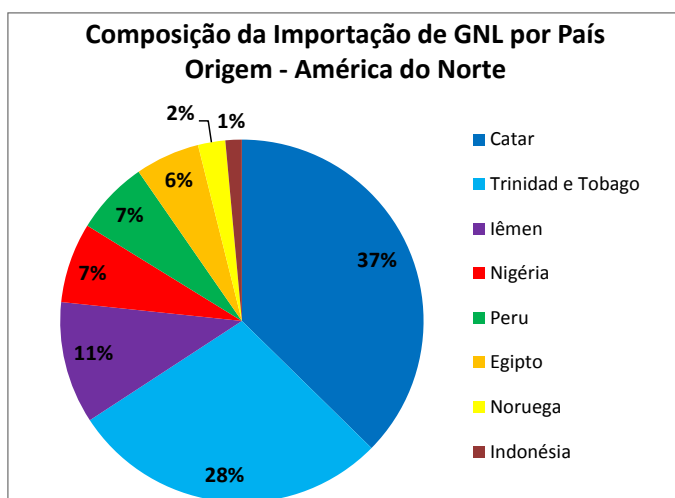


Gráfico 3-8: Composição da Importação de GNL por país (2011) – América do Norte – Fonte: BP

Pode-se observar na tabela a seguir, os valores totais das importações para o ano 2011:

Para	Desde								Importações Totais
	Trinidad e Tobago	Peru	Noruega	Indonésia	Catar	êmen	Egipto	Nigéria	
EUA	3.767	471	421	-	2.577	1.714	996	67	10.013
Canadá	1.166	-	-	-	2.130	-	-	-	3.295
México	-	669	-	253	1.776	175	-	1.173	4.046

Tabela 3-3: Composição da Importação de GNL por país (2011) – América do Norte – Fonte: BP

3.3.2. Produção de Gás Natural

A produção da América do Norte passou de 810.000 MM m³ no ano 2010 a quase 850.000 MM m³ no ano 2011, aumentando assim em 5%. É pelo sexto ano consecutivo que a produção cresce, sendo o incremento mais alto o que foi produzido no ano 2011. Este aumento é devido às descobertas e exploração do Shale e Tight Gas.

No seguinte gráfico se pode observar a produção de gás natural da América do Norte dos últimos 10 anos desagregados pelos três países (EUA, Canadá e México), já que os restantes da América do Norte não possuem produção de gás natural:

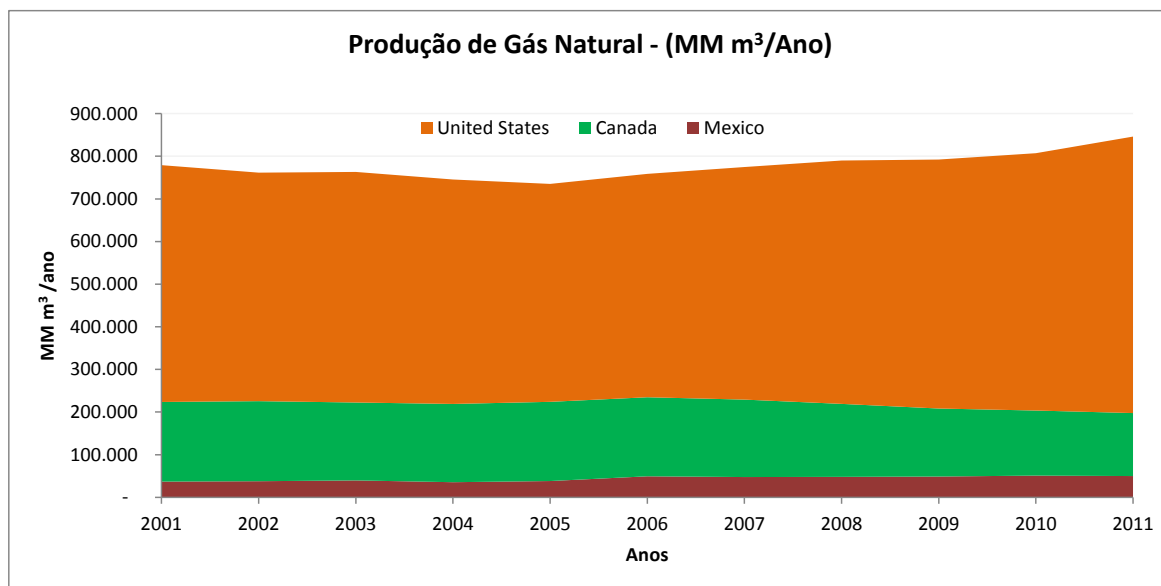


Gráfico 3-9: Produção de Gás Natural (MM m³ por ano) – América do Norte – Fonte EIA

Como pode-se visualizar do gráfico anterior, a produção de Gás Natural se configura em 77% EUA, 17% Canadá e o restante 6% México, no ano 2011.

No seguinte gráfico pode observar-se a produção mundial de gás natural e a participação da América do Norte no total:

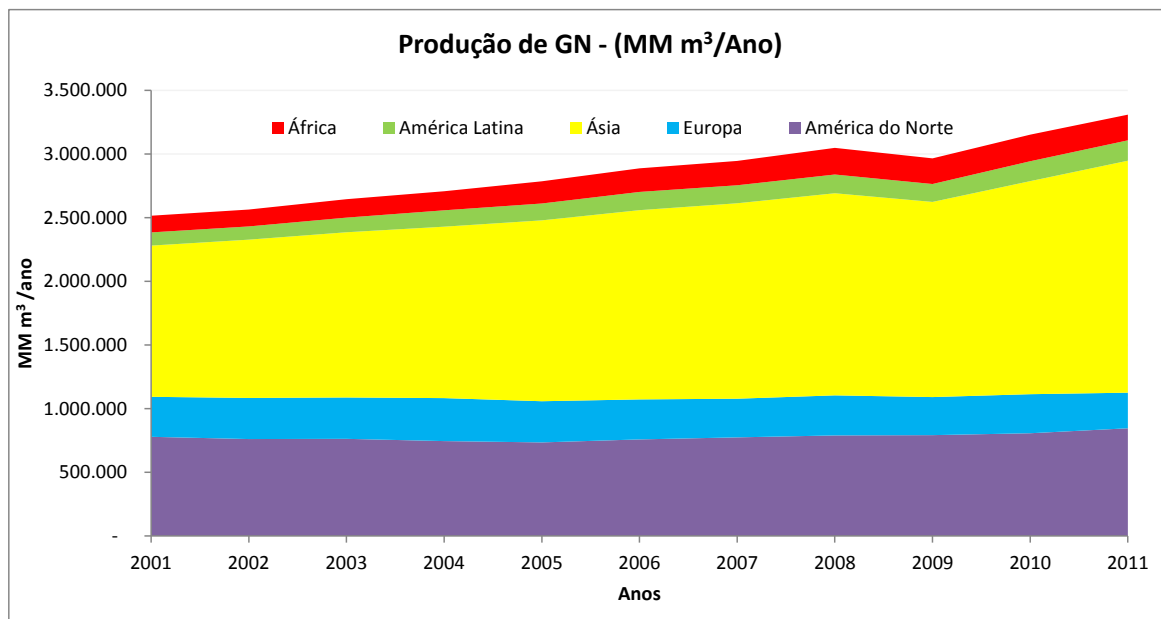


Gráfico 3-10: Produção de Gás Natural (MM m³ por ano) – Mundial – Fonte EIA

Como se pode apreciar no seguinte gráfico, a Ásia é o maior produtor mundial de gás natural do ano 2011 com 55% do total, América do Norte em segundo lugar com 26%, em terceiro lugar Europa com 8%, África em quarto lugar com 6% e por último, América Latina com 5%:

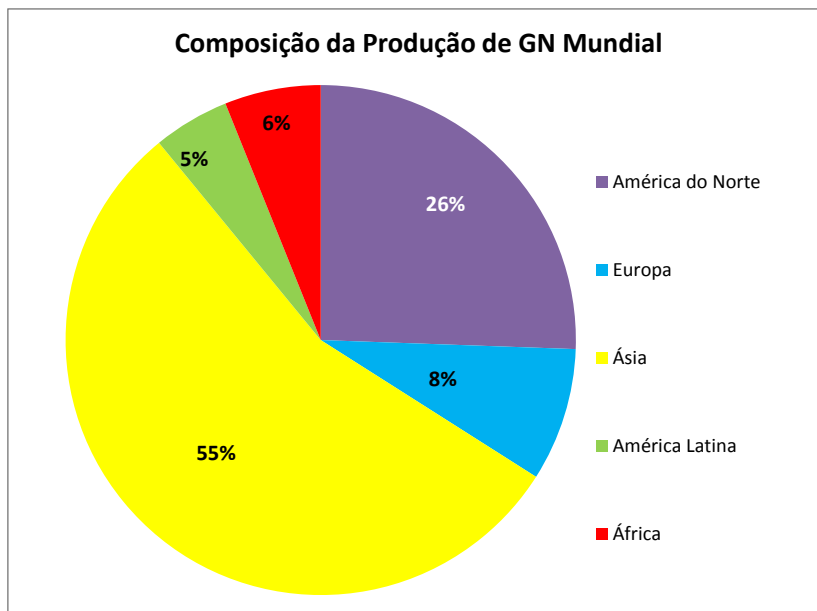


Gráfico 3-11: Composição da Produção de Gás Natural (%) – Mundial – Fonte EIA

3.4. Demanda de Gás Natural

No ano 2011, as exportações de gás natural da América do Norte atingem somente 13% da demanda de gás natural do mercado, porque o consumo da região constitui 87% da demanda total. Por sua vez, as exportações de GNL são aproximadamente 2% do total de exportações, que se realizam, majoritariamente, por gasodutos.

3.4.1. Exportação Total de Gás Natural

No seguinte gráfico se mostra a exportação total de gás natural, desagregado em GNL e Gasoduto:

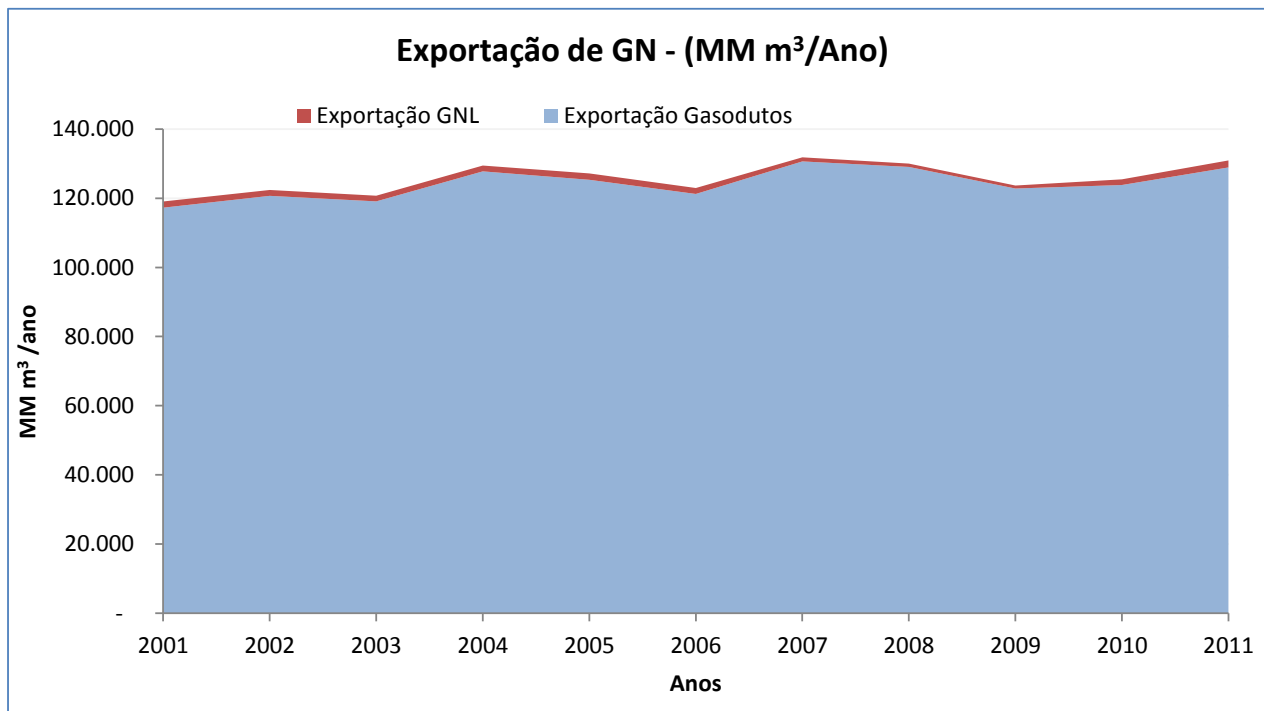


Gráfico 3-12: Exportação de Gás Natural (MM m³/ano) – América do Norte – Fonte EIA

3.4.1.1. Exportação de Gás Natural por Gasodutos

Como se comentou anteriormente, as exportações por gasodutos são realizadas entre países do mesmo mercado, o que não afeta as importações líquidas. Por esta razão as importações por gasodutos são iguais às exportações por gasoduto.

No seguinte gráfico se mostra a exportação de gás natural por gasoduto:

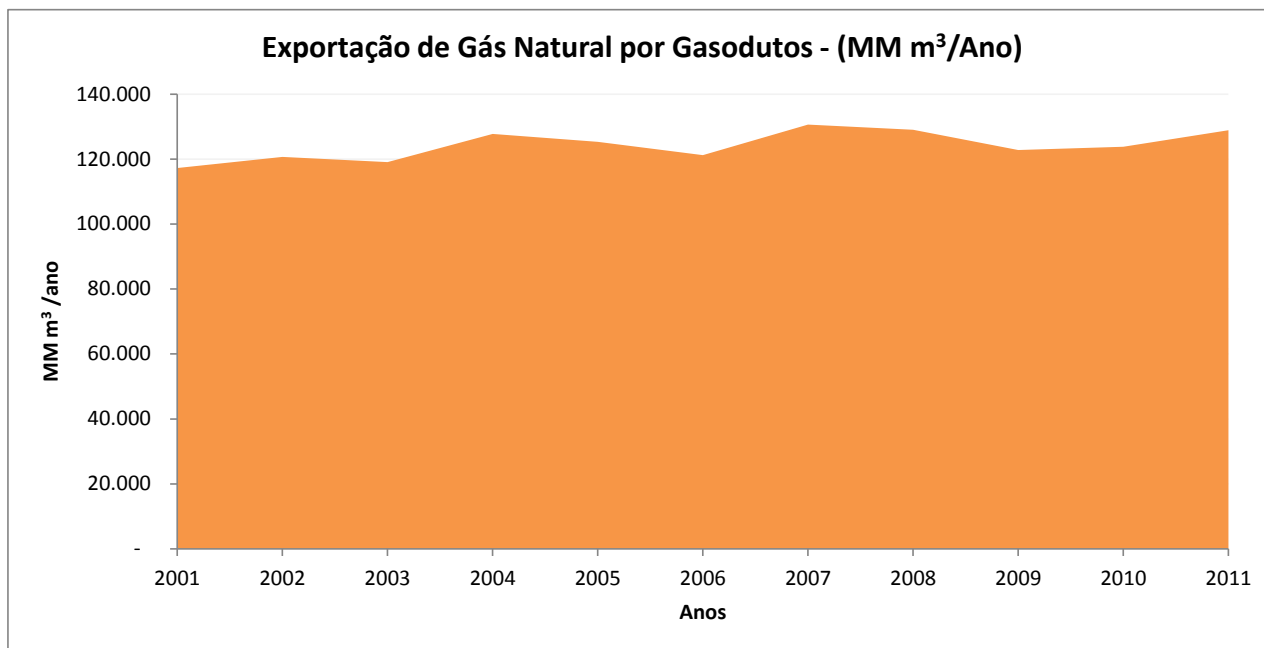


Gráfico 3-13: Exportação de Gás Natural por Gasodutos (MM m³ por ano) – América do Norte – Fonte EIA

3.4.1.2. Exportação de GNL

Todas as exportações de GNL são realizadas pelos EUA a países fora do mercado da América do Norte.

No seguinte gráfico se mostra a exportação de GNL total do mercado da América do Norte:

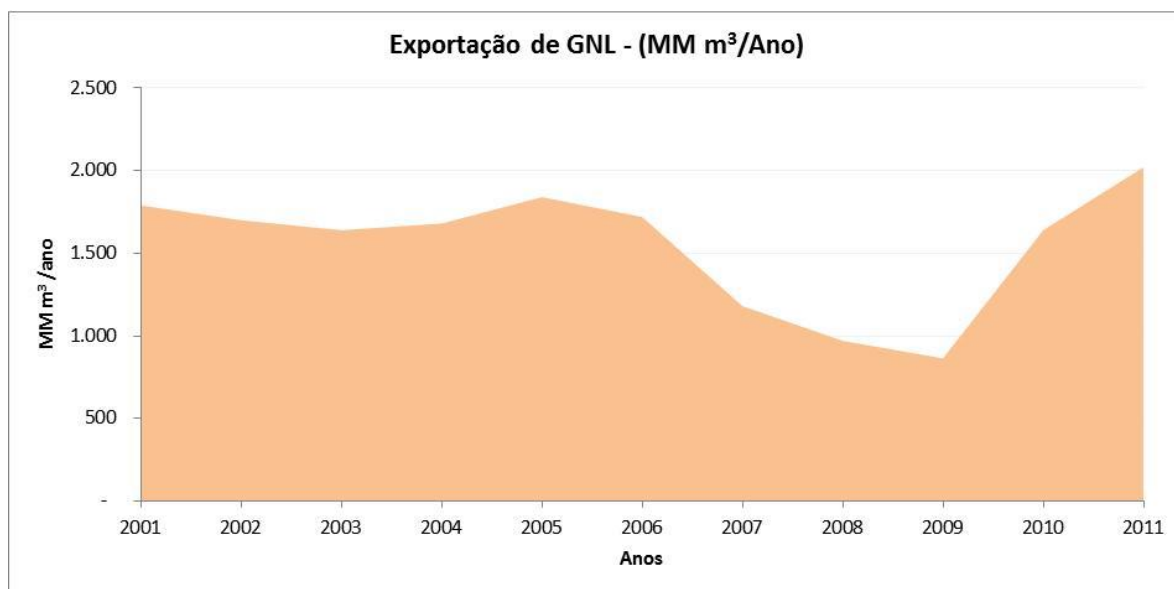


Gráfico 3-14: Exportação de GNL (MM m³ por ano) – América do Norte – Fonte EIA

3.4.1.2.1. Composição da exportação de GNL por país

As exportações de GNL que realiza na América do Norte são de 2.000 MM m³ no ano 2011. Estas são realizadas 100% a partir do EUA, para Japão, Índia, Brasil, Coréia do Sul, China, Espanha, Reino Unido e Chile, como se pode observar na seguinte tabela:

Para	Desde
	EUA
Japão	495
Índia	422
Brasil	313
Coreia do Sul	249
China	183
Espanha	168
Reino Unido	109
Chile	82
Exportações Totais	2.021

Tabela 3-4: Composição da Exportação de GNL por País de destino (2011) - América do Norte – Fonte: BP

No ano 2011, as exportações de GNL possuem a seguinte composição: 25% são realizadas para Japão, 21% para Índia, 15% para o Brasil e o restante 39% aos demais países antes descritos. No seguinte gráfico se demonstra a composição em percentagem da exportação de GNL por país de destino:

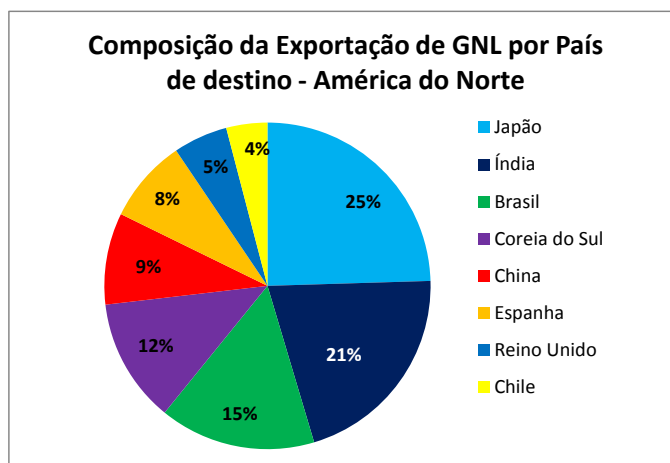


Gráfico 3-15: Composição da Exportação de GNL por País de destino (2011)- América do Norte – Fonte: BP

3.4.2. Consumo de Gás Natural

No seguinte gráfico se pode observar o crescimento da demanda total desagregada nos países que integram o mercado da América do Norte

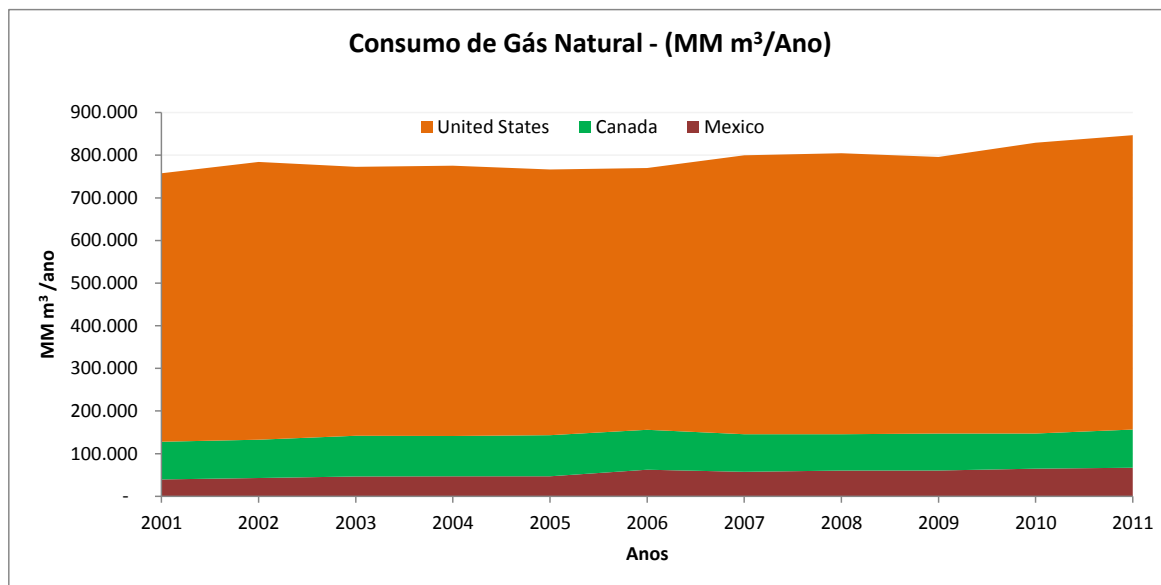


Gráfico 3-16: Consumo Total (MM m³ por ano) - América do Norte – Fonte EIA

Para o ano 2011, como se pode observar, os EUA consomem a maior parte do total, correspondendo a 82%. Em segundo lugar vem Canadá com 11% e por último está México com 8%.

O crescimento do consumo não foi elevado, já que a taxa média anual dos últimos 10 anos foi de 1%.

No seguinte gráfico pode observar-se o consumo mundial de gás natural, que é aproximadamente 3.370.000 MM m³ para o ano 2011:

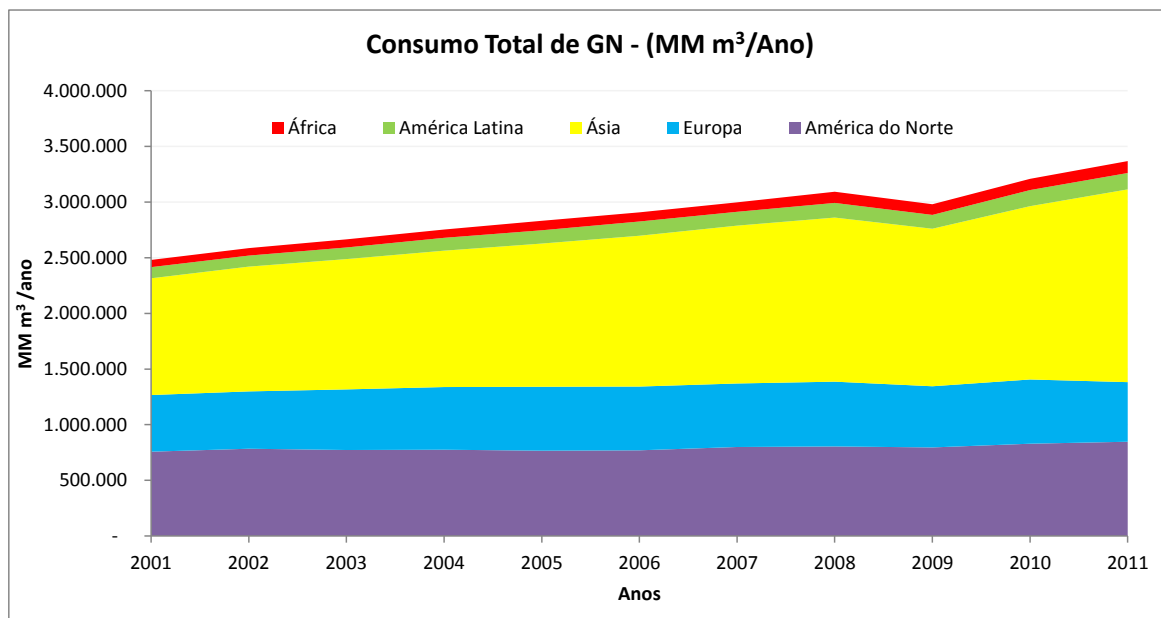


Gráfico 3-17: Consumo Total (MM m³ por ano) - Mundial – Fonte EIA

No ano 2011, o consumo da América do Norte representa 25% do total mundial. O maior consumo é realizado na Ásia, representando 51% do total. A Europa consome 16%, a América Latina 5% e o restante 3% o consome a África, como se pode observar no seguinte gráfico:

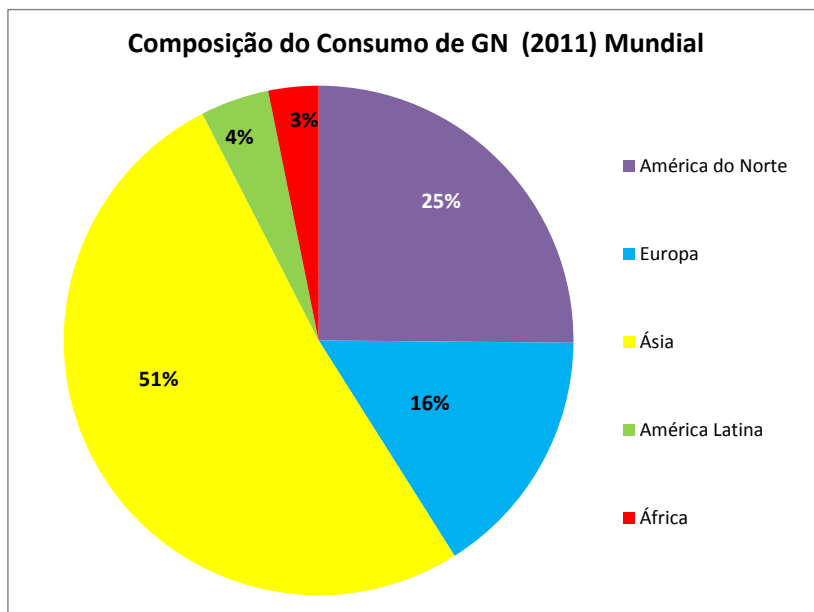


Gráfico 3-18: Composição do Consumo Total (%) 2011- Mundial – Fonte EIA

3.5. Importação Líquida de Gás Natural

Como já se expôs nos pontos anteriores, pode-se resumir que:

- Não existem exportações nem importações por gasoduto a países fora da América do Norte.
- As exportações de GNL são realizadas pelos EUA e no ano 2011 foram 2.000 MM m³/ano.
- As importações de GNL são realizadas pelos EUA e no ano 2011 foram 17.000 MM m³/ano.
- América do Norte é um importador líquido de gás natural e no ano 2011 foram aproximadamente 15.000 MM m³/ano.

No seguinte gráfico se mostram as importações líquidas dos três países que formam América do Norte:

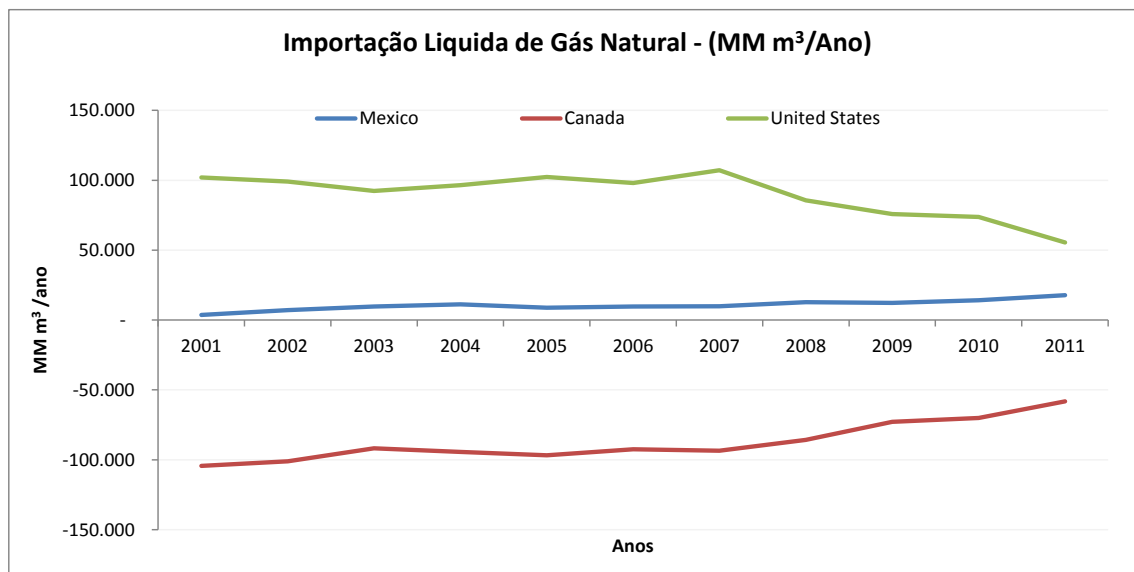


Gráfico 3-19: Importação líquida dos três países que formam América do Norte – América do Norte – Fonte: EIA

Na seguinte tabela se podem visualizar as importações líquidas (de GNL e por gasodutos) que se levam a cabo entre os diferentes mercados, no ano 2011:

	América do Norte	América do Sul	Europa	Ásia	África	Importações Totais
América do Norte		5.678	145	7.275	2.236	15.334
América do Sul					1.909	1.909
Europa		5.510		190.839	72.022	268.371
Ásia		3.789			17.749	21.538
África						-
Exportações Totais		14.977	145	198.114	93.916	307.152

Tabela 3-5: Importação Líquida dos cinco Mercados Regionais do Mundo (2011) – Fonte BP

Em 2011 o Mercado Regional da América do Norte não exportou gás natural por gasodutos a nenhum Mercado Regional, mas importou GNL da América do Sul aproximadamente 5.700 MM m³, outros 7.000 MM m³ de Ásia, 2.000 MM m³ de África e de Europa 145 MM m³. Portanto, o Mercado Regional da América do Norte é um importador líquido de gás natural, chegando a importar no ano 2011 aproximadamente 15.000 MM m³, segundo informação registrada por British Petroleum (BP).

No seguinte gráfico se pode observar a importação líquida da América do Norte:

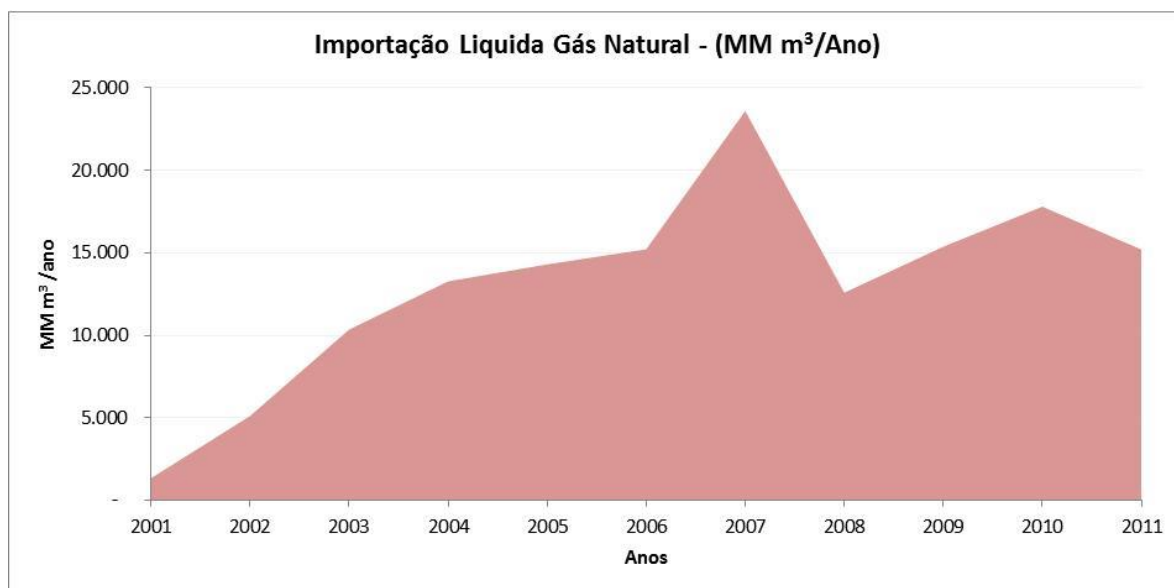


Gráfico 3-20: Importação Líquida (MM m³ por ano) – América do Norte – Fonte EIA

3.6. Reservas Provadas de Gás Natural

As reservas provadas da América do Norte no ano 2010 foram de aproximadamente 10.700.000 MM m³/ano. Deste total, 80% pertencem aos EUA, 16% Canadá e o restante 4%, México.

No seguinte gráfico podem-se observar as reservas provadas de gás natural na América do Norte:

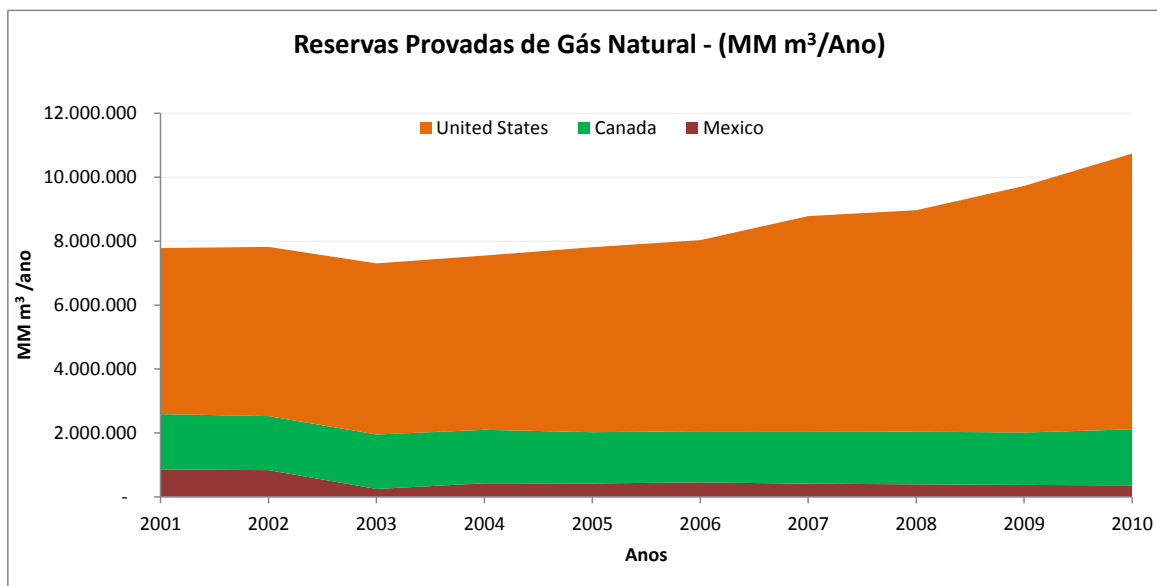


Gráfico 3-21: Reservas Provadas de Gás Natural (MM m³ por ano) - América do Norte – Fonte EIA

As reservas provadas da América do Norte cresceram 5% em média anual nos últimos sete anos, como se observa no seguinte gráfico:

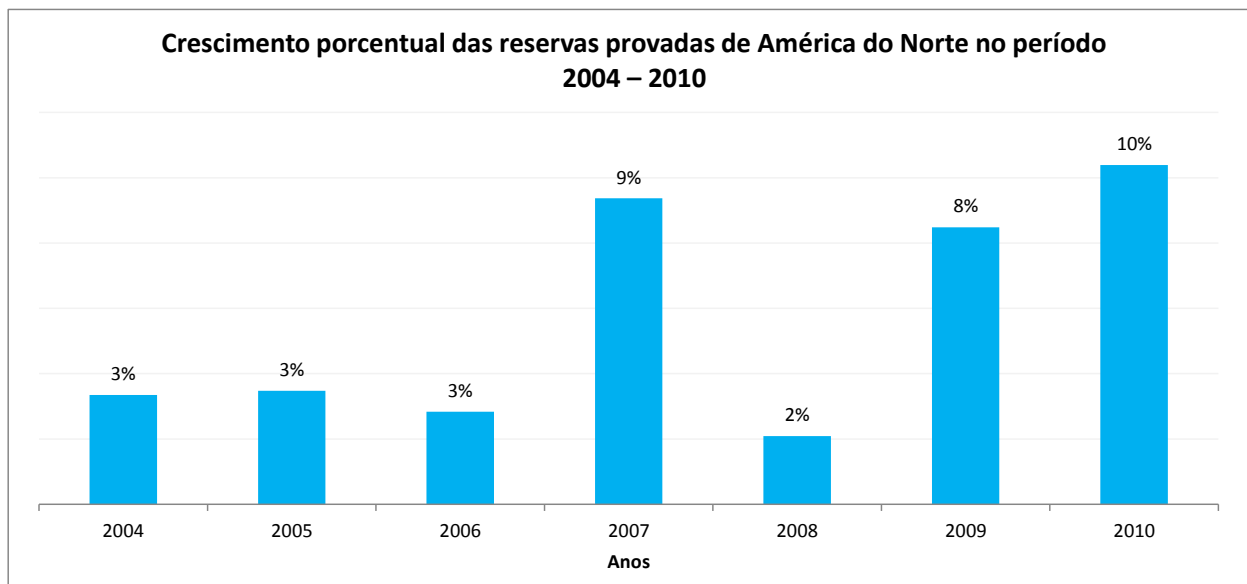


Gráfico 3-22: Crescimento percentual das reservas provadas da América do Norte no período 2004 – 2010 – América Do Norte – Fonte: EIA

Este crescimento é provocado pelos EUA e Canadá, já que no México as reservas provadas diminuíram nos últimos anos. Tal que se pode observar o alto crescimento nos anos 2007, 2009 e 2010.

Para o ano 2011, as reservas provadas mundiais são aproximadamente 190.000 MMM m³, como se mostra no seguinte gráfico:

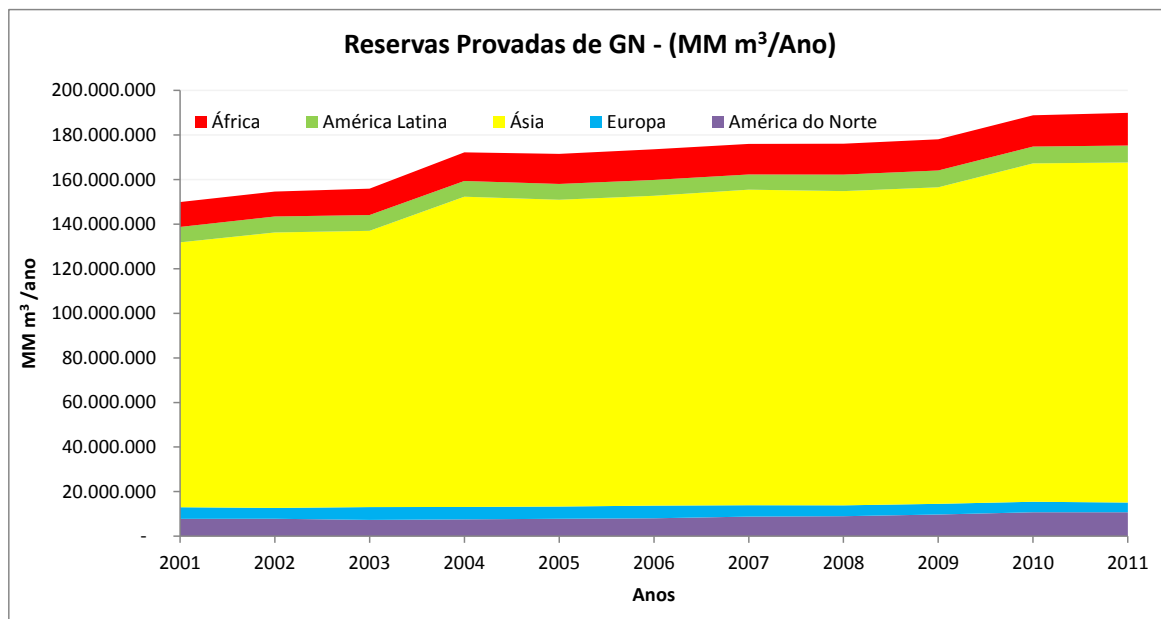


Gráfico 3-23: Reservas Provadas de Gás Natural (MM m³ por ano) - Mundial – Fonte EIA

No ano 2011, do total das reservas provadas mundiais, 80% correspondem a Ásia, 8% a África, 6% a América do Norte, 4% a América Latina e o restante 2% a Europa, como se mostra na seguinte tabela:

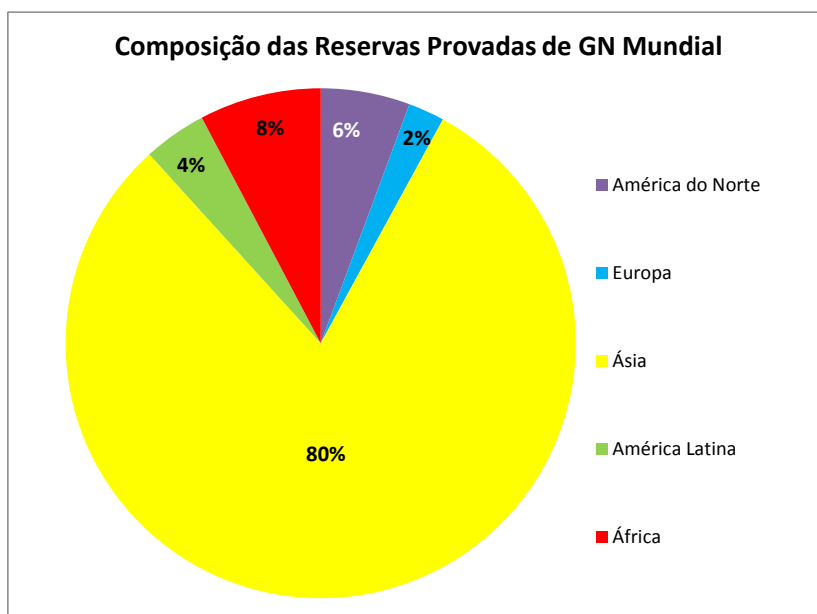
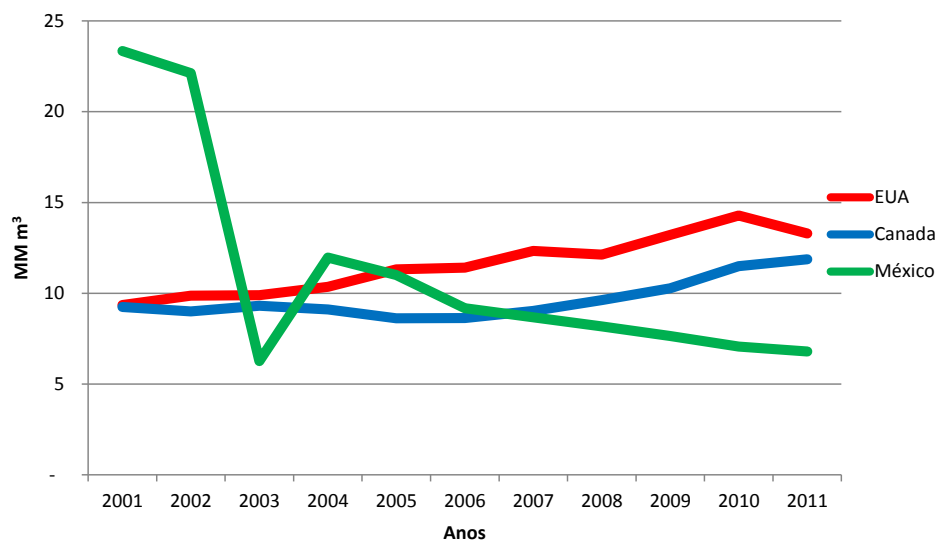


Gráfico 3-24: Composição das Reservas Provadas de Gás Natural (%) (2011) - Mundial – Fonte EIA

O quociente de Reservas Provadas de Gás Natural sobre Produção assinala a quantidade de anos de gás disponível para o mercado regional mantendo a produção atual. No caso do América do Norte, se estima disponibilidade de gás para os próximos 13 anos. A quantidade de anos de gás disponível para os três países da América do Norte se apresenta no seguinte gráfico:

Reservas Provadas / Produção - Global



Gráfica 3-25: Reservas provadas de Gás Natural / Produção – América do Norte – Fonte EIA

Pode-se observar que a quantidade de anos para os EUA e Canadá têm uma tendência ascendente, mas para o México a tendência é decrescente.

4. Estados Unidos da América (EUA)

4.1. Introdução

Na seguinte tabela se apresentam o balanço de Oferta e Demanda de gás natural dos últimos 10 anos para os EUA em MM m³/ano:

Conceito	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Importação Total	112.617	113.693	111.682	120.602	122.924	118.535	130.485	112.815	106.217	105.934	98.232
Importação Gasodutos	106.027	107.213	97.332	102.132	105.054	101.975	108.665	102.875	93.422	93.700	88.218
Importação GNL	6.590	6.480	14.350	18.470	17.870	16.560	21.820	9.940	12.795	12.234	10.013
Produção	555.466	535.984	540.826	526.441	511.150	523.978	545.555	570.842	584.010	603.605	648.516
Oferta Gás Natural	668.083	649.677	652.509	647.043	634.074	642.513	676.040	683.657	690.227	709.539	746.748
Exportação Total	10.562	14.612	19.256	24.183	20.643	20.502	23.277	27.269	30.356	32.196	42.674
Exportação Gasodutos	8.772	12.912	17.616	22.503	18.803	18.782	22.097	26.299	29.492	30.556	40.653
Exportação GNL	1.790	1.700	1.640	1.680	1.840	1.720	1.180	970	864	1.640	2.021
Consumo Total	629.742	651.489	630.818	633.989	623.285	614.054	654.236	659.135	648.742	682.072	690.510
Demanda Gás Natural	640.304	666.101	650.073	658.172	643.929	634.556	677.513	686.404	679.098	714.268	733.184
Importação Líquida	102.054	99.081	92.427	96.419	102.281	98.033	107.208	85.546	75.861	73.737	55.558
Reservas Provadas Gás Natural	5.195.037	5.293.750	5.353.159	5.451.391	5.787.570	5.977.294	6.731.687	6.927.924	7.716.637	8.626.066	8.626.066
Em [MM M ³]											
Reservas / Produção (anos)	9	10	10	10	11	11	12	12	13	14	13

Tabela 4-1: Balanço de Oferta e demanda de gás natural de EUA – Fonte: EIA

Frente a níveis sem precedentes da produção nacional de gás natural dos EUA, as importações líquidas de gás natural caíram 25% no ano 2011. A produção nacional de gás natural aumentou 7%, chegando a 648.000 MM m³ no ano 2011, enquanto o gás natural total consumido aumentou só 1%. Esta combinação deu lugar a um maior fornecimento doméstico de gás natural, o que reduz a dependência dos EUA de gás natural exterior. As exportações foram mais atraentes que nunca, devido ao baixo preço do Henry Hub comparado com os altos preços internacionais do GNL.

No seguinte gráfico pode observar-se o crescimento da produção e do consumo de gás natural, onde a diferença entre estes dois é a importação líquida. Esta diferença vem caindo, nos últimos quatro anos, a uma média de 15% anualmente:

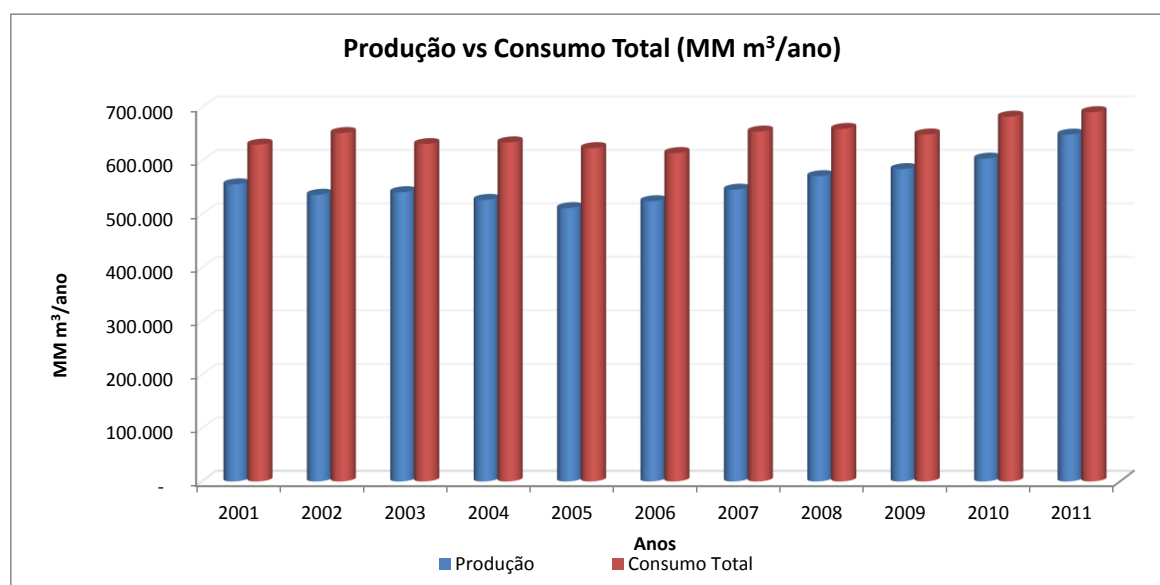


Gráfico 4-1: Produção versus consumo total (MM m³/ano) – EUA – Fonte: EIA

No seguinte gráfico pode-se observar como é coberta a demanda de gás natural no país, onde se deduz que 92% do consumo se satisfaz com produção nacional, e o restante 8% é coberto com importações por gasoduto vindos do Canadá e de GNL proveniente em sua grande maioria de Trinidad e Tobago e Catar:

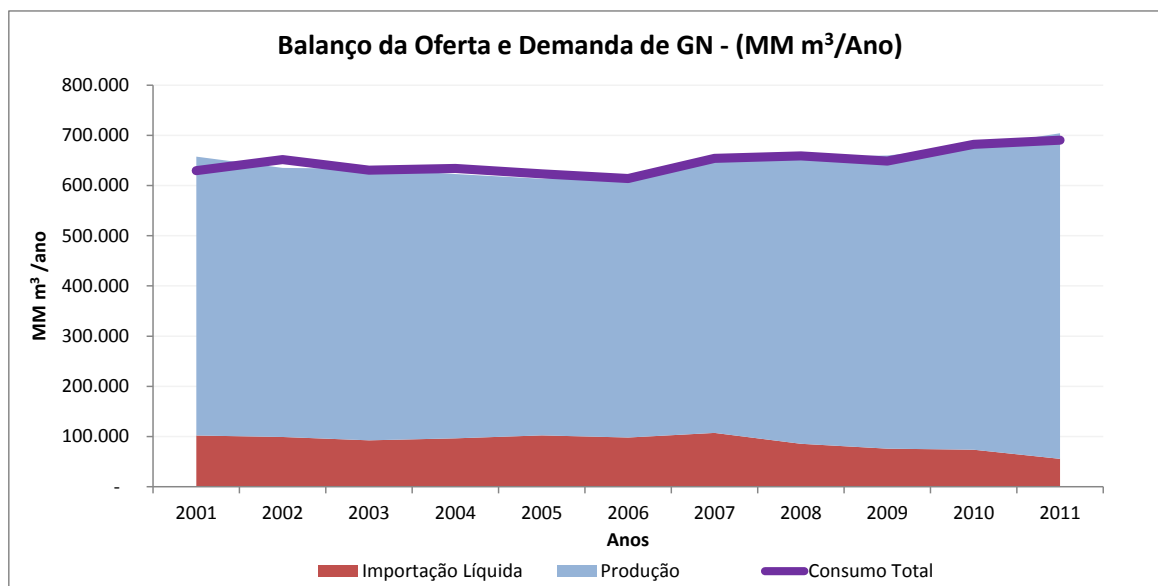


Gráfico 4-2: Balanço da Oferta e Demanda de GN (MM m³/ano) – EUA – Fonte: EIA

4.2. Oferta de Gás Natural

A oferta total de gás natural dos EUA é de aproximadamente 745.000 MM m³ para o ano 2011, sendo a produção 87% do total, 12% é importado por gasodutos e o 1% é importação de GNL. Como se pode ver na Gráfico 4-3, existe uma tendência de crescimento da produção e decréscimo das importações.

A evolução da oferta de gás natural dos últimos 10 anos se mostra no seguinte gráfico, desagregada em produção, importação por gasodutos e importação de GNL:

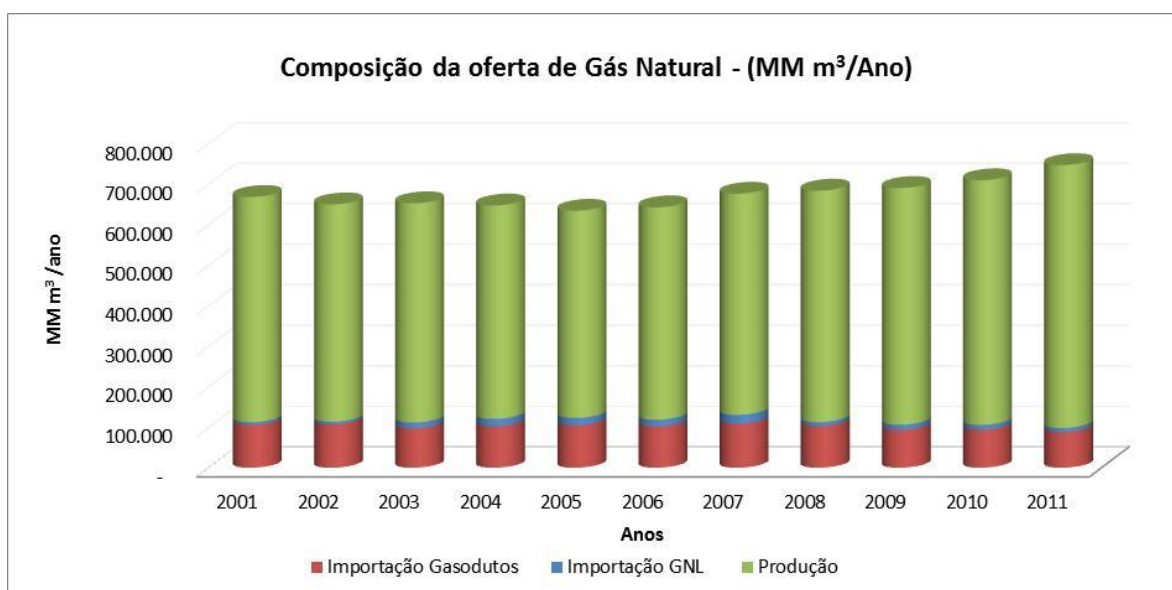


Gráfico 4-3: Oferta de gás natural desagregada em Produção e importações – EUA - Fonte: EIA

4.2.1. Importação Total de Gás Natural

No ano 2011, 90% das importações totais foram realizadas através de gasodutos e o restante 10% correspondiam a importações de GNL.

No seguinte gráfico se apresenta a importação total de gás natural dos EUA:

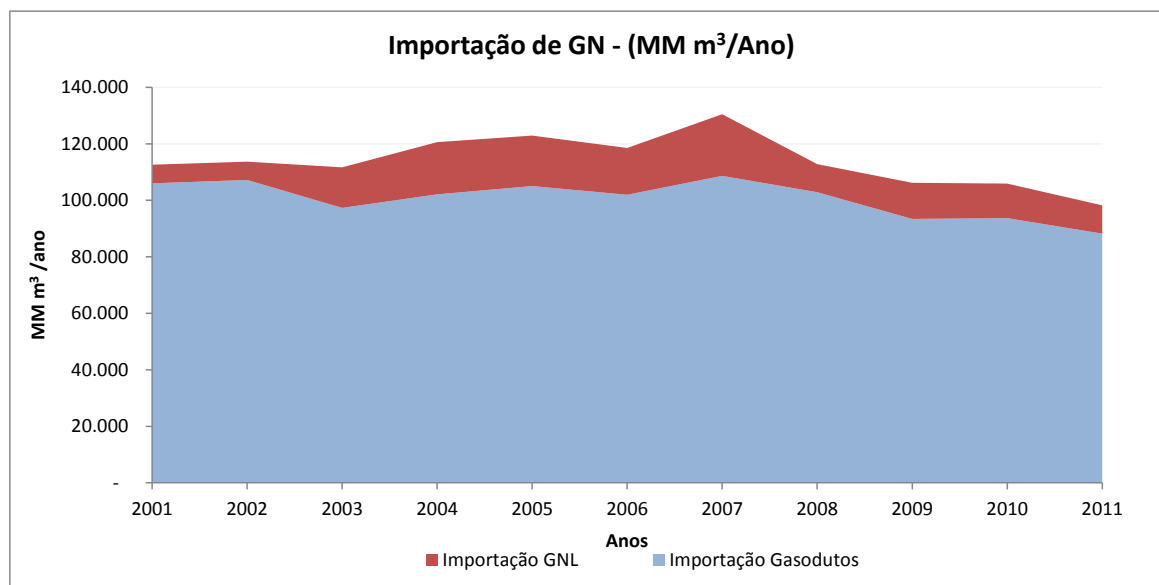


Gráfico 4-4: Importações totais de gás natural – EUA - Fonte: EIA

4.2.1.1. Importação por Gasodutos de Gás Natural

No ano 2011, aproximadamente 100% das importações por gasodutos que recebem os EUA são provenientes do Canadá.

Apesar das importações por gasodutos diminuírem significativamente, passando de 94.000 MM m³ no ano 2010 a 88.000 MM m³ no ano 2011, ainda servem como uma fonte de fornecimento em épocas de alta demanda de gás natural ou quando os gasodutos se encontram fora de serviço por manutenção. Por exemplo, quando o gasoduto Ruby, que transporta gás desde as Montanhas Rochosas até a costa oeste, esteve fora de serviço, as importações vindas do Canadá para o oeste se elevaram em aproximadamente 14 MM m³/dia, segundo dados de Bentek.

No seguinte gráfico se pode observar a importação de gás natural por gasodutos dos EUA:

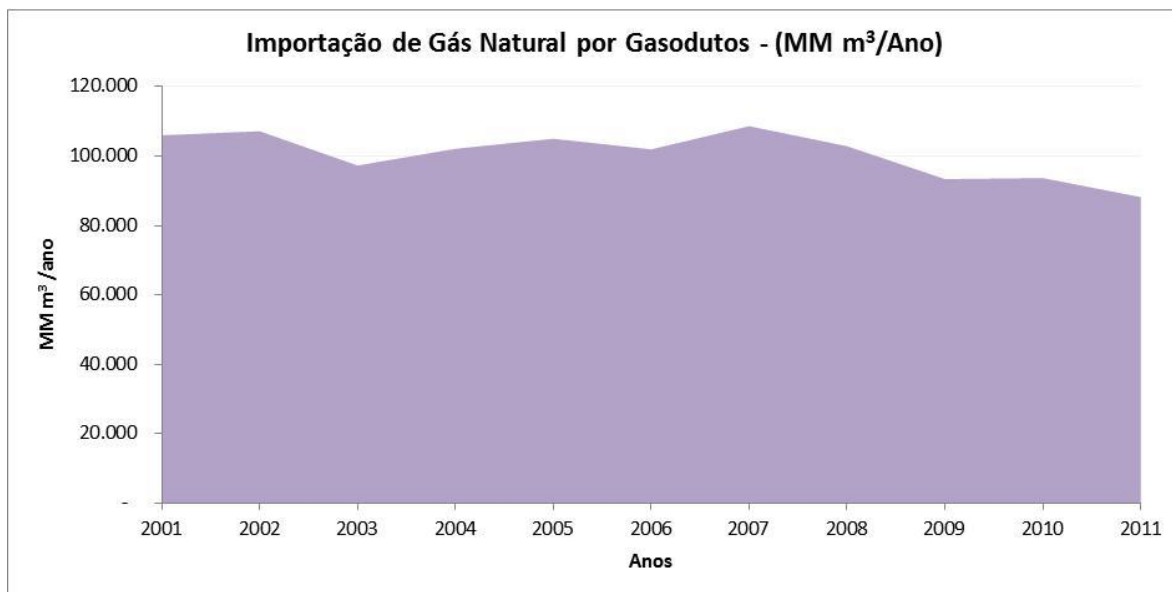


Gráfico 4-5: Importação de Gás Natural por Gasodutos (MM m³ por ano) – EUA – Fonte EIA

4.2.1.1.1. Composição da importação de gás natural por gasoduto por país

No ano 2011, aproximadamente 99,9% das importações de gás natural por gasoduto provem do Canadá e o restante 0,1% de México, como se apresenta no seguinte gráfico:

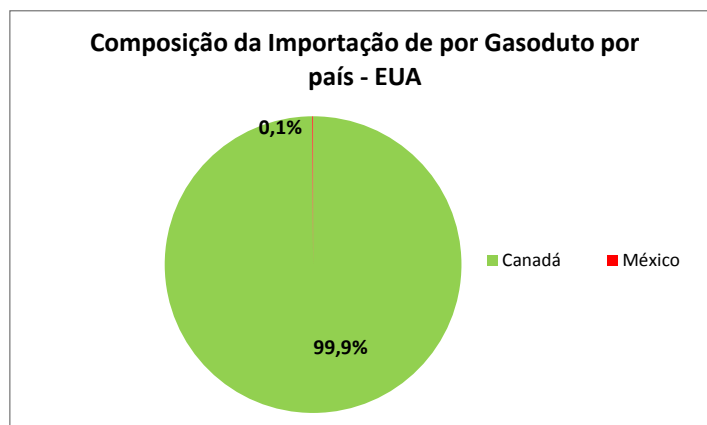


Gráfico 4-6: Composição da Importação de gás natural por gasoduto por país (2011) – EUA – Fonte BP

4.2.1.2. Importação de GNL

As importações de GNL se reduziram em 18%, passando de 12.000 MM m³/ano no ano 2010 a 10.000 MM m³/ano em 2011.

A produção nacional de gás natural reduziu a necessidade de importar e as exportações de GNL permitiram aproveitar preços mais altos em outros mercados internacionais, como por exemplo, o Reino Unido, Japão e Bélgica. No entanto existem oito terminais de importação de GNL nos EUA, dois deles em (Everett Marine Terminal em Massachusetts e a ilha de Elba em Geórgia) receberam a grande maioria dos carregamentos de GNL, em grande parte para cumprir com obrigações de contratos de longo prazo.

Enquanto as importações de GNL se reduziram a níveis baixos, as reexportações de GNL aumentaram. O total das reexportações em 2011 foi de 1.500 MM m³/ano, frente aos 1.000 MM m³/ano no ano 2010. Voltou-se a exportar um total de 19 carregamentos, todos da Costa do Golfo, com importantes destinos como Índia, Chile, China e Brasil.

No seguinte gráfico se pode observar a importação de GNL dos EUA:

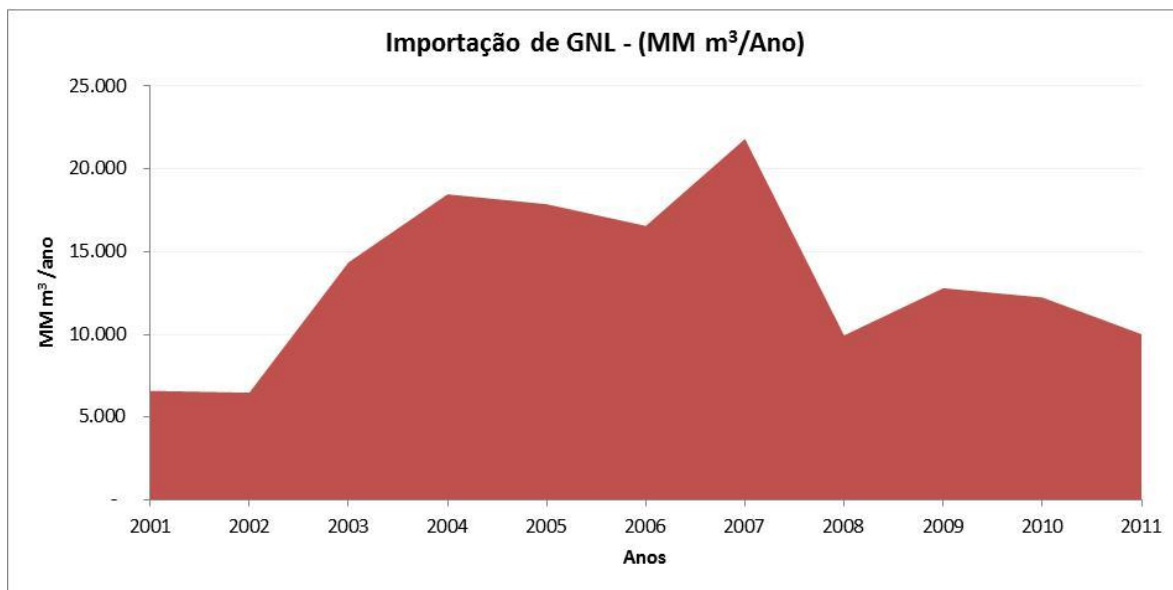


Gráfico 4-7: Importação de GNL (MM m³ por ano) – EUA – Fonte EIA

4.2.1.2.1. Composição da importação de GNL por país

No ano 2011, as importações de GNL provêm de: 37% de Trinidad e Tobago, 26% de Catar, 17% de Iêmen, 10% do Egito, 5% do Peru, 4% da Noruega e o restante 1% da Nigéria. Esta composição da importação de GNL por país se apresenta no seguinte gráfico:

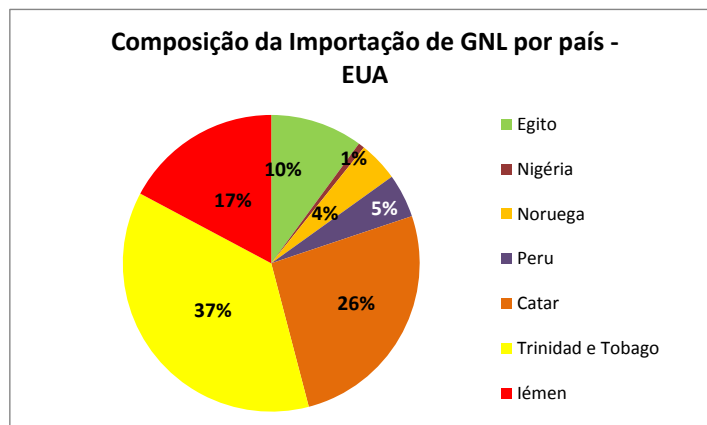


Gráfico 4-8: Composição da Importação de GNL por país (2011) – EUA

4.2.2. Produção de Gás Natural

A produção total cresceu 7,4% no ano 2011, passando de 604.000 MM m³ a 649.000 MM m³ no ano 2010. O ano 2011 foi o sexto ano consecutivo de crescimento da produção, como também o ano de maior crescimento desde 1984.

No seguinte gráfico se pode observar o crescimento sustentado da produção dos últimos seis anos:

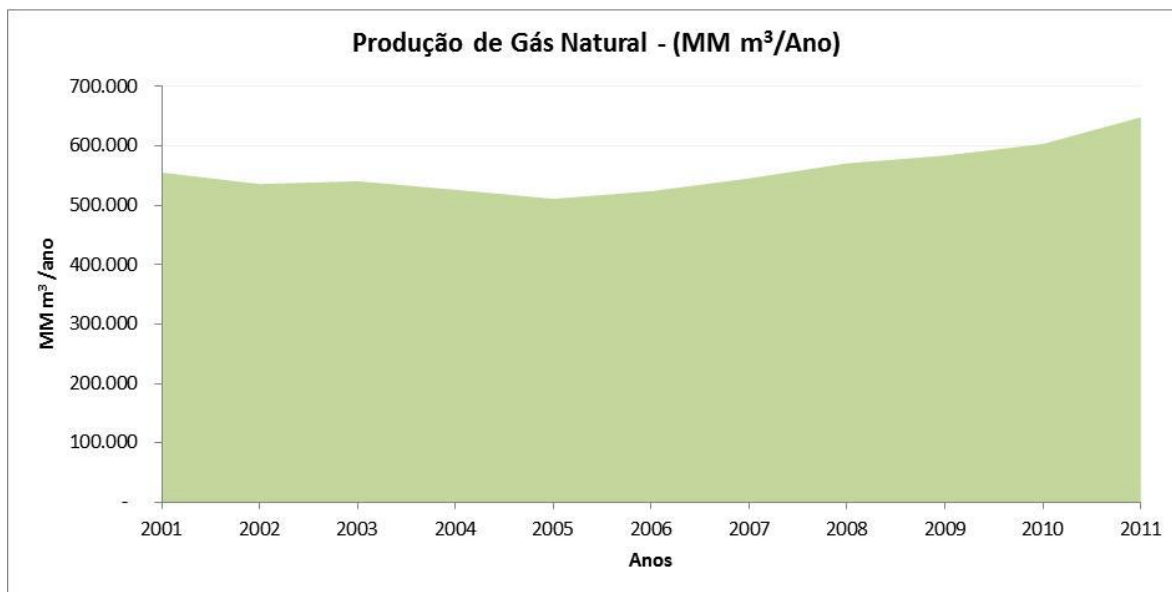


Gráfico 4-9: Produção de Gás Natural (MM m³ por ano) – EUA – Fonte EIA

O aumento da produção obteve-se exclusivamente das jazidas onshore, onde a produção aumentou de 1.600 MM m³/dia em dezembro de 2010 a 1.800 MM m³/dia em dezembro do ano 2011. O crescimento da produção terrestre se concentrou, sobretudo, nos poços de Shale gas.

O aumento na produção de Shale gas nos últimos anos se deve principalmente a uma forte produção em Haynesville Shale na Louisiana e em Marcellus Shale na Pennsylvania. A produção do Texas se concentra em Eagle Ford Shale, e também aumentou, sobretudo no último ano.

4.2.2.1. Composição da Produção de Gás Natural segundo a procedência

No ano 2011 se registrou 60% da produção de gás natural proveniente de poços de gás não convencional (Shale Gas e Tight Gas), 17% de poços de gás onshore, 9% que vem de poços de petróleo, 7% provenientes de CBM e por último o restante 7% de poços de gás offshore. Esta composição pode observar-se no seguinte gráfico:

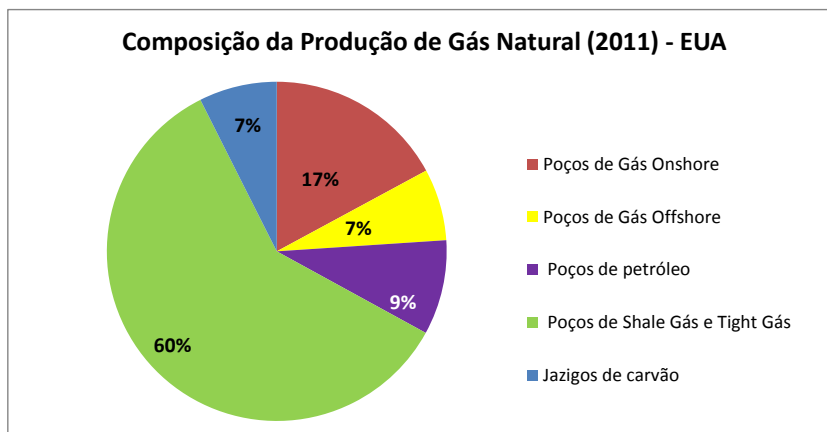


Gráfico 4-10: Composição da Produção de Gás Natural segundo a procedência (2011)– EUA – Fonte EIA

4.2.2.2. Produção de Gás Natural no futuro

Segundo a projeção realizada pela EIA, a produção total de gás natural aumentará, durante o período de projeção 2012 - 2040 (Gráfico 4-11), superando o consumo interno em 2020 e estimulando as exportações líquidas de gás natural. Os maiores volumes projetados de produção de gás provêm de gás não convencional (Shale Gas e Tight Gas).

No seguinte gráfico se mostra a projeção da produção de gás natural seco por fonte:

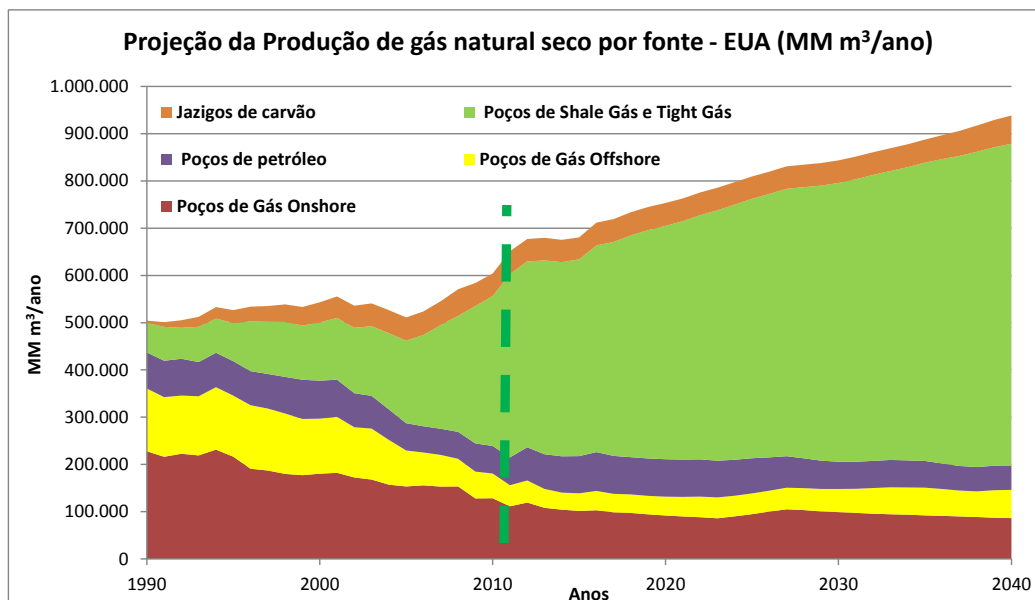


Gráfico 4-11: Produção de gás natural seco por fonte, 1990-2040 (MM m³ por ano) – EUA - Fonte: EIA - AEO2013 Early Release Overview

4.3. Demanda de Gás Natural

A demanda de gás natural dos EUA no ano 2011 é de aproximadamente 730.000 MM m³/ano. Tal que, 94,2% desta demanda pertence ao consumo nacional, 5,5% se exporta através de gasodutos e 0,3% são exportações de GNL.

A evolução da demanda de gás natural, desagregada no consumo total e as exportações, mostram-se no seguinte gráfico:

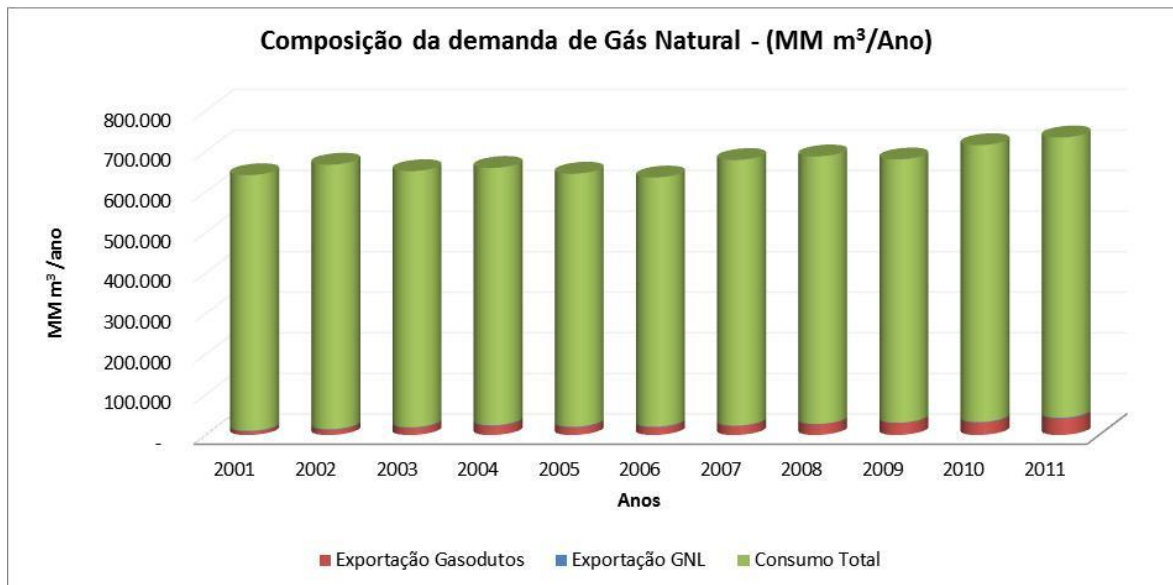


Gráfico 4-12: Evolução da demanda de gás natural (MM m³ por ano) – EUA – Fonte EIA

4.3.1. Exportação Total de Gás Natural

No ano 2011, 95% das exportações totais foram realizadas através de gasodutos e o restante 5% correspondiam a importações de GNL.

No seguinte gráfico se apresenta a exportação total de gás natural dos EUA:

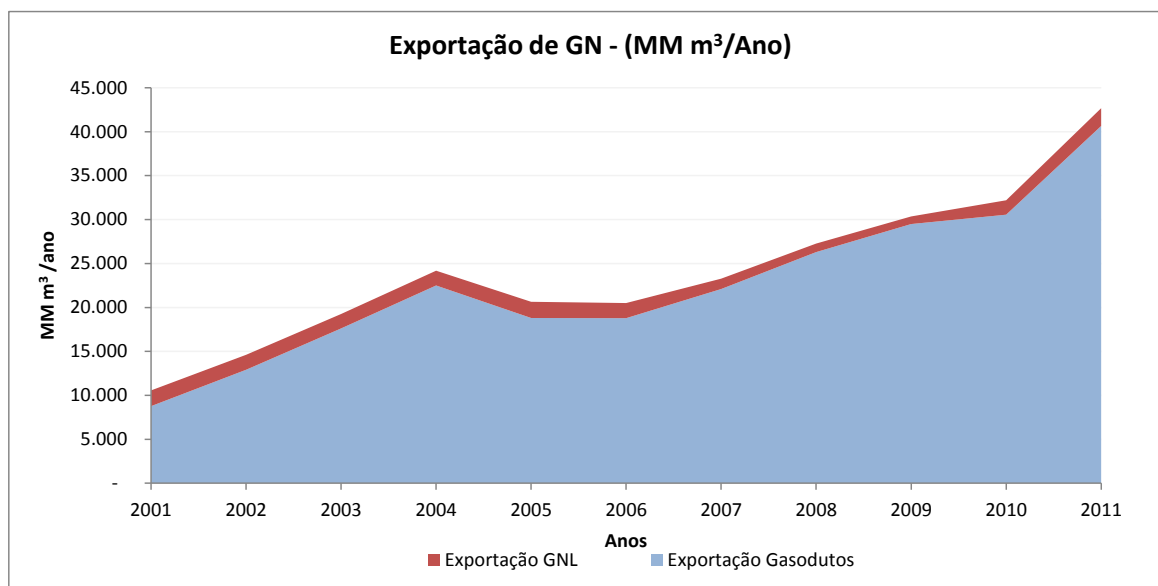


Gráfico 4-13: Exportações totais de gás natural – EUA - Fonte: EIA

4.3.1.1. Exportação de Gás Natural por Gasodutos

As exportações por gasodutos realizadas para o México aumentaram substancialmente no ano 2011. O México se concentrou em aumentar a geração de energia elétrica com gás natural nos últimos anos. A Comissão Federal de Eletricidade do país (CFE) espera um aumento ainda maior do consumo deste setor para os próximos anos, como assim também do setor industrial. Estes aumentos projetados se combinam com uma diminuição da produção de gás natural da companhia petroleira nacional do México, Petróleos Mexicanos (Pemex). Em 2011, a produção de gás natural de Pemex caiu 6%. Apesar de que o México conta com capacidade de importação de GNL, o baixo preço do gás dos EUA incentivaram as importações por gasoduto provenientes deste país.

No seguinte gráfico se pode observar o forte crescimento das exportações de gás natural por gasodutos:

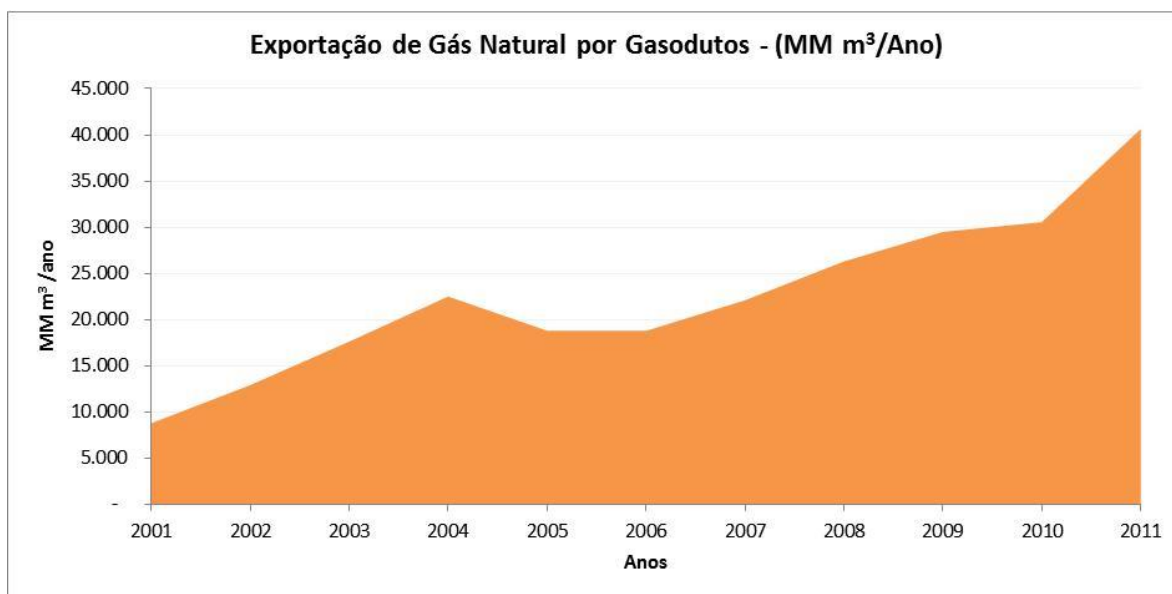


Gráfico 4-14: Exportação de Gás Natural por Gasodutos (MM m³ por ano) – EUA – Fonte EIA

4.3.1.1.1. Composição da exportação de Gás Natural por Gasodutos por país destino

No ano 2011, 61% das exportações de gás natural por gasoduto são realizadas para México, enquanto o restante 39% são feitas para o Canadá, como se pode observar no seguinte gráfico:

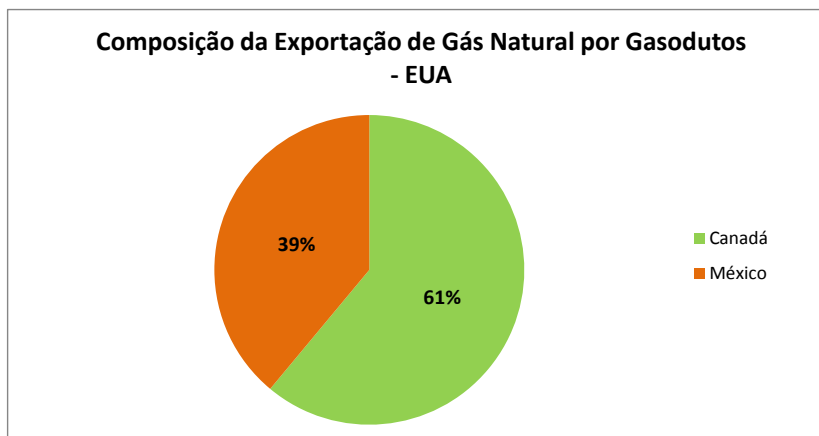


Gráfico 4-15: Composição da exportação de Gás Natural por Gasodutos por país (2011)– EUA – Fonte EIA

4.3.1.2. Exportação de GNL

As exportações de GNL no ano 2011 foram de 2.000 MM m³. As exportações de GNL foram realizadas para Japão, Índia, Brasil, Coréia do Sul, China, Espanha, Reino Unido e Chile.

A combinação de altos preços mundiais e os baixos preços dos EUA incentivou a várias empresas a solicitar a permissão para a construção de plantas de liquefação de GNL para a exportação. Segundo a EIA, no relatório: “U.S. Natural Gas Imports & Exports 2011”, no final do ano 2011, foram solicitados, ao Departamento de Energia (DOE), autorizações para sete projetos de terminais de GNL para exportar. Até junho do ano 2012, Sabine Pass Liquefação LLC foi o único terminal que recebeu a aprovação do DOE para exportar GNL. A maioria dos terminais se encontra na área da Costa do Golfo, incluindo a Sabine Pass.

A partir de um terminal de liquefação em Kenai, Alaska, exportou-se um volume muito pequeno de GNL, aproximadamente 500 MM m³ no ano 2011. Estes carregamentos foram enviados principalmente para o Japão, já que precisam mais gás natural para a geração de energia devido aos danos produzidos ao gerador nuclear de Fukushima em março de 2011 durante o terremoto.

No seguinte gráfico se pode observar a exportação de GNL dos EUA:

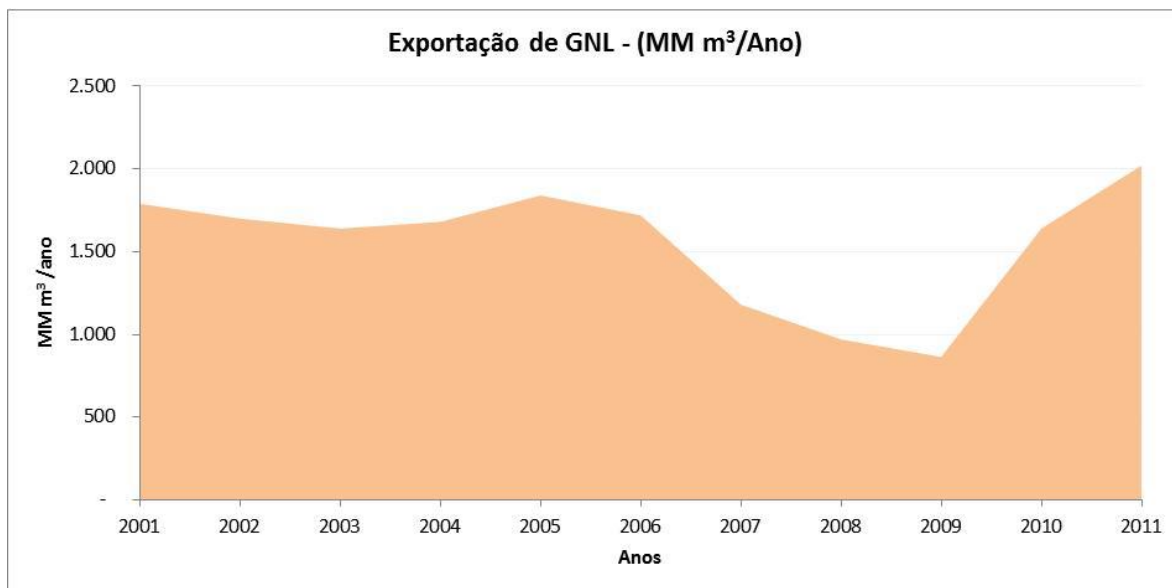


Gráfico 4-16: Exportação de GNL (MM m³ por ano) – EUA – Fonte EIA

4.3.1.2.1. Composição da exportação de GNL por país

No ano 2011, 51% das exportações de GNL são realizadas para o Japão, Brasil (38%), Índia (11%) e por último 1% para México, como se pode observar no seguinte gráfico:

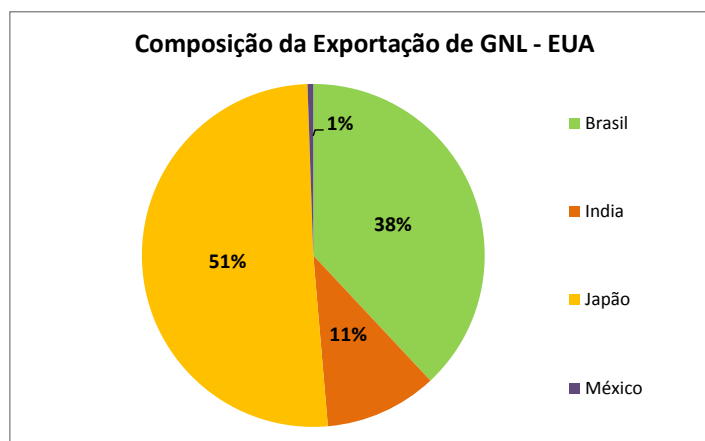


Gráfico 4-17: Composição da exportação de Gás Natural por GNL por país (2011) – EUA – Fonte EIA

As quantidades de GNL exportado a cada um dos países destino são as seguintes, no ano 2011:

Para	Desde
	EUA
Japão	495
Índia	422
Brasil	313
Coreia do Sul	249
China	183
Espanha	168
Reino Unido	109
Chile	82
Exportações Totais	2.021

Tabela 4-2: Quantidades de GNL exportado a cada um dos países destino (2011)– Fonte: BP

4.3.2. Consumo de Gás Natural

O consumo total de gás natural aumentou de 682.000 MM m³ no ano 2010 a 690.500 MM m³ no ano 2011, significando um crescimento de 1%. O consumo destinado à geração de energia elétrica e o setor industrial mostraram os maiores incrementos no último ano.

No seguinte gráfico se pode observar o crescimento da demanda total que cresceu 10% nos últimos 10 anos:

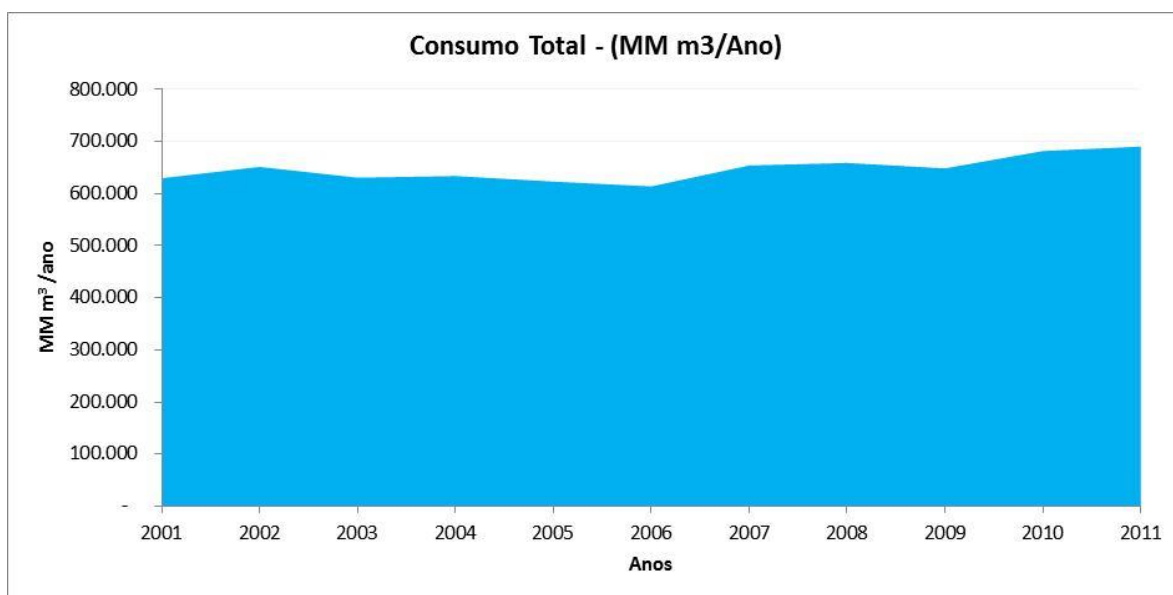


Gráfico 4-18: Consumo Total (MM m³ por ano) - EUA – Fonte EIA

4.3.2.1. Composição do Consumo de Gás Natural por Setor

No ano 2011, 34% do consumo total é destinado à geração de energia elétrica, 30% ao setor Industrial, 21% ao setor Residencial e por último 14% ao Comercial. Esta composição se apresenta no seguinte gráfico:

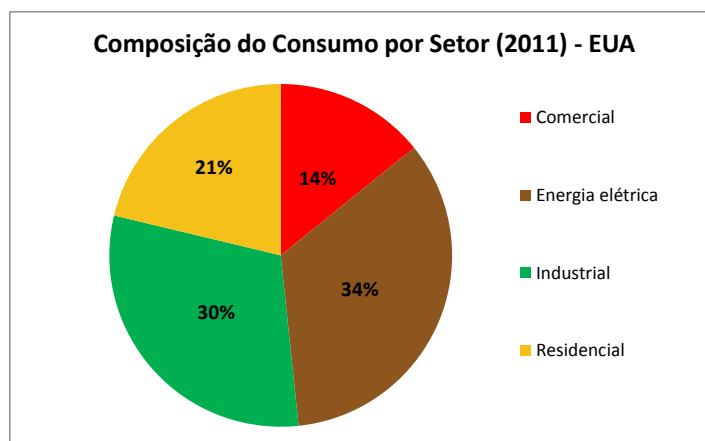


Gráfico 4-19: Composição do Consumo por Setor (2011) – EUA – Fonte: EIA

4.3.2.2. Consumo de Gás Natural em Geração de energia elétrica

O uso de gás natural para a geração de energia elétrica continuou crescendo, já que os preços do gás natural caíram tanto em termos absolutos em relação aos preços do carvão, proporcionando um incentivo para a substituição do combustível. Este consumo se elevou 3% passando de 573 MM m³/dia no ano 2010 a 590 MM m³/dia no ano 2011. As principais regiões consumidoras de gás natural para a geração se encontram ao leste dos EUA.

Outra razão do aumento do consumo de gás natural para a geração de energia elétrica foi o aumento do uso de ar condicionado em grande parte do país, devido às temperaturas muito altas ocorridas durante o verão do ano 2011.

4.3.2.3. Consumo de Gás Natural no setor Industrial

O consumo industrial de gás natural aumentou pelo segundo ano consecutivo em 2011, passando de 506 MM m³/dia no ano 2010 a 525 MM m³/dia no ano 2011. O aumento do uso industrial foi impulsionado pela contínua recuperação econômica, que se reflete na produção industrial. O setor industrial se beneficiou notavelmente devido à redução dos preços do gás natural dos EUA em 2011.

4.3.2.4. Consumo de Gás Natural nos setores: Residencial e Comercial

O consumo de gás residencial e comercial está impulsionado em grande parte pelo clima, já que o uso primário do gás natural neste setor é esquentar o ambiente. Apesar de que o ano 2011 foi, em média, mais quente do que o ano 2010, algumas áreas que consomem muito gás natural experimentaram um inverno mais frio, como por exemplo, em Nova Inglaterra.

No ano 2011, o consumo residencial de gás natural se reduziu em aproximadamente um 1% e o consumo comercial aumentou em torno de 2%.

4.4. Importação Líquida de Gás Natural

As importações líquidas registraram uma forte queda no ano 2011, ao passar de 74.000 MM m³/ano a 55.500 MM m³/ano, significando uma diminuição de 25% em relação a 2010. Esta diminuição foi o resultado tanto do aumento nas exportações de gás natural como da redução nas importações totais como se pode observar no seguinte gráfico:

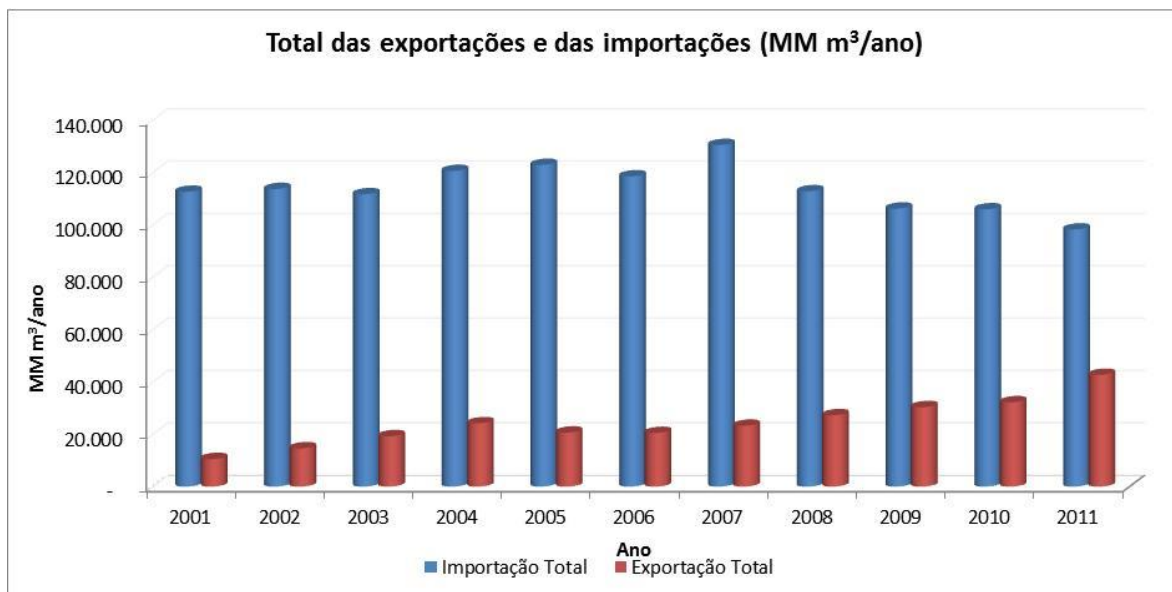


Gráfico 4-20: Importação e Exportação (MM m³ por ano) – EUA – Fonte EIA

No seguinte gráfico se pode observar a evolução da importação líquida de gás natural de EUA:

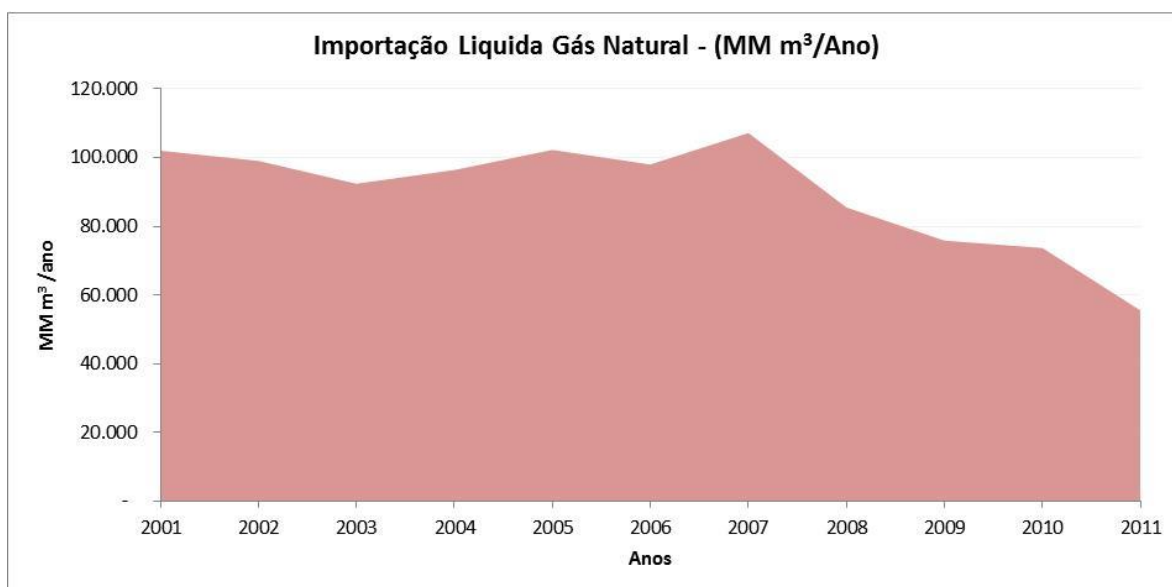


Gráfico 4-21: Importação Líquida (MM m³ por ano) – EUA – Fonte EIA

4.5. Reservas Provadas de Gás Natural

As reservas de gás natural provadas aumentaram em 12%, passando de aproximadamente 7.700 MMM m³ no ano 2009 a 8.600 MMM m³ no ano 2010. Um fator muito importante no incremento das reservas de gás natural é o avanço tecnológico na perfuração horizontal e o fraturamento hidráulico para a extração do Shale e Tight gas.

Enquanto as reservas provadas de gás natural começaram a crescer moderadamente no final do ano 1990, até que meados da década do ano 2000 os volumes aumentaram fortemente, junto com a intensificação dos programas de perfuração horizontal.

No seguinte gráfico se podem observar as reservas provadas de gás natural dos EUA:

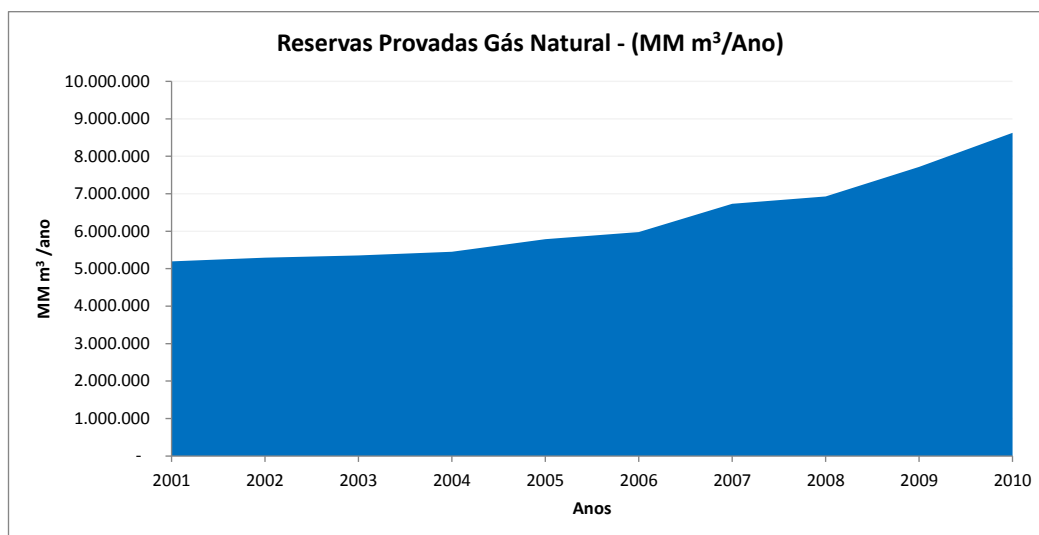


Gráfico 4-22: Reservas Provadas de Gás Natural (MM m³ por ano) - EUA – Fonte EIA

A quantidade de anos de gás disponível para EUA, mantendo a produção atual, se estima que é de 13 anos.

5. Canadá

5.1. Introdução

Na seguinte tabela se apresentam o balanço de Oferta e Demanda de gás natural dos últimos 10 anos para Canadá em MM m³/ano.

Conceito	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Importação Total	3.910	6.600	9.680	10.861	9.524	9.653	13.654	15.920	19.838	22.260	29.820
Importação Gasodutos	3.910	6.600	9.680	10.861	9.524	9.653	13.654	15.920	18.861	20.260	26.525
Importação GNL	-	-	-	-	-	-	-	-	977	2.000	3.295
Produção	186.803	187.783	182.743	183.577	185.784	185.418	181.675	171.198	159.528	152.622	147.762
Oferta Gás Natural	190.713	194.383	192.423	194.438	195.308	195.071	195.329	187.118	179.367	174.883	177.583
Exportação Total	108.242	107.732	101.472	105.263	106.273	102.104	107.116	101.633	92.628	92.401	88.001
Exportação Gasodutos	108.242	107.732	101.472	105.263	106.273	102.104	107.116	101.633	92.628	92.401	88.001
Exportação GNL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Consumo Total	88.389	89.861	95.511	94.606	96.386	93.638	88.212	85.251	86.738	82.481	89.581
Demanda Gás Natural	196.631	197.593	196.983	199.869	202.659	195.742	195.328	186.884	179.367	174.883	177.583
Importação Líquida	-104.332	-101.132	-91.791	-94.401	-96.748	-92.450	-93.461	-85.712	-72.790	-70.141	-58.181
Reservas Provadas Gás Natural	1.727.620	1.691.459	1.702.361	1.672.657	1.602.742	1.602.091	1.640.857	1.648.049	1.639.724	1.754.238	1.754.238
Em [MM M ³]											
Reservas / Produção (anos)	9	9	9	9	9	9	9	10	10	11	12

Tabela 5-1: Balanço de Oferta e demanda de gás natural de Canadá – Fonte: EIA

Canadá é o quarto maior produtor mundial de gás natural. No ano 2010, Canadá produziu 150.000 MM m³/ano de gás natural, dos quais foram consumidos 90.000 MM m³/ano. O resto estava disponível para a exportação. Atualmente, o gás natural representa em torno de 30% das necessidades energéticas do Canadá.

Também é o quarto maior exportador de gás natural, depois de Rússia, Noruega e Catar. Apesar de que Canadá tem planos de exportar GNL, todas as atuais exportações canadenses de gás natural são enviadas ao mercado dos EUA através de gasodutos.

As reservas provadas são enormes, estima-se que estão aproximadamente nos 1.700 MMM de m³ de gás natural.

A proporção de produção de gás natural do Canadá que se dedica a satisfazer as necessidades nacionais aumentou nos últimos anos, enquanto as exportações líquidas aos EUA caíram.

No seguinte gráfico se pode observar a produção de gás natural contra o consumo, onde se demonstra que a produção supera amplamente o consumo, mas esta diferença é cada vez menor ao longo dos anos:

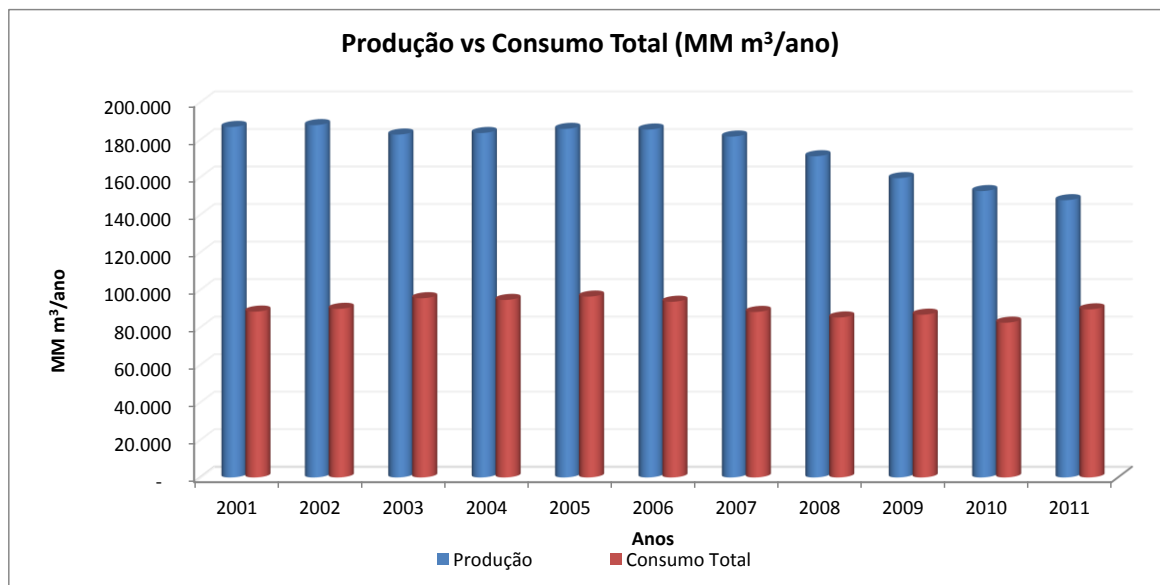


Gráfico 5-1: Produção versus consumo de gás natural (MM m³/ano) – Canadá – Fonte: EIA

No seguinte gráfico pode observar-se que a produção, em torno de 150.000 MM m³ no ano 2011, é superior à demanda, que foi de quase 90.000 MM m³ nesse mesmo ano, e que esta diferença de aproximadamente 60.000 MM m³ foi exportada aos EUA através de gasodutos em quase sua totalidade. Ou seja, que 61% da produção é consumida internamente e o restante 39% se exporta ao EUA.

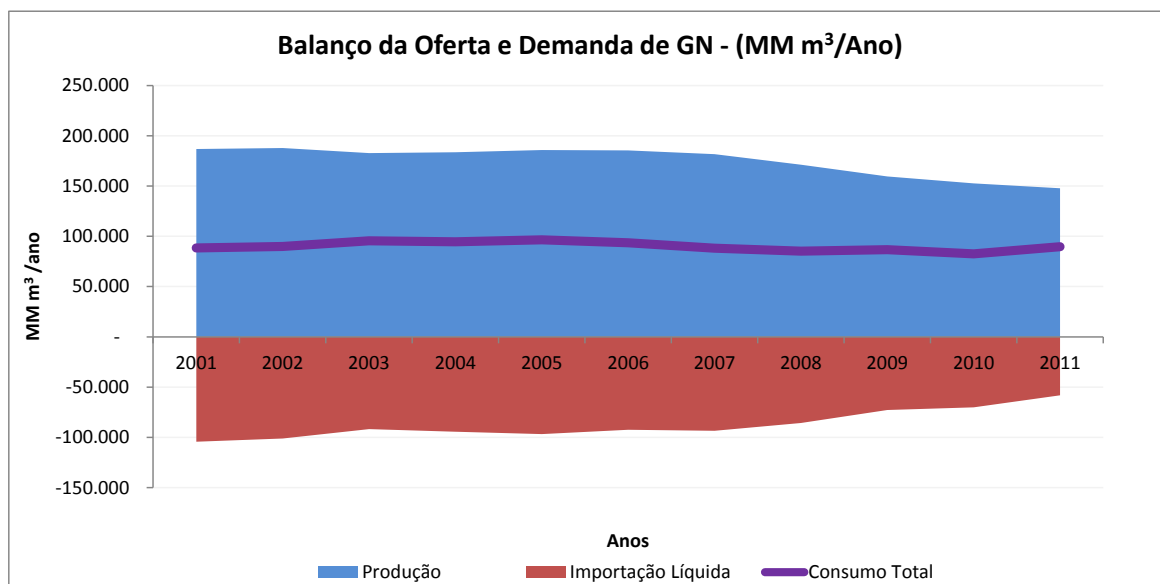


Gráfico 5-2: Balanço da Oferta e Demanda de GN (MM m³/ano) – Canadá – Fonte: EIA

5.2. Oferta de Gás Natural

No ano 2011, do total da oferta, a produção nacional representa 83%, sendo 15% correspondente à importação por gasodutos dos EUA e os restantes 2% a importações de GNL.

A evolução da oferta de gás natural desagregada se mostra no seguinte gráfico:

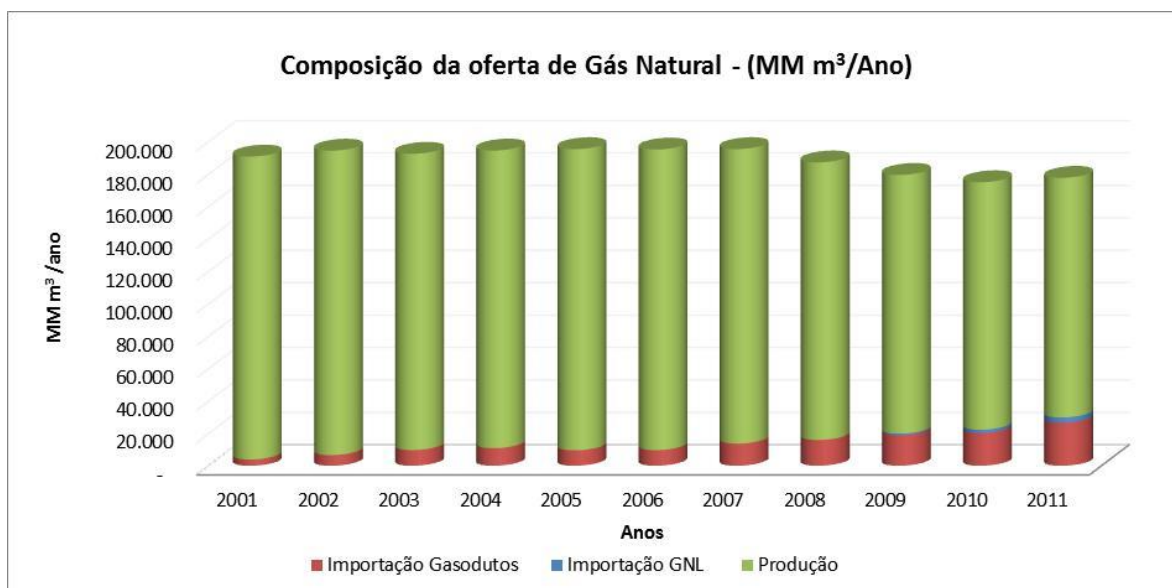


Gráfico 5-3: Evolução da oferta de gás natural – Canadá - Fonte: EIA

5.2.1. Importação Total de Gás Natural

No ano 2011, 89% das importações totais foram realizadas através de gasodutos e o restante 11% correspondem a importações de GNL, como se assinala no seguinte gráfico:

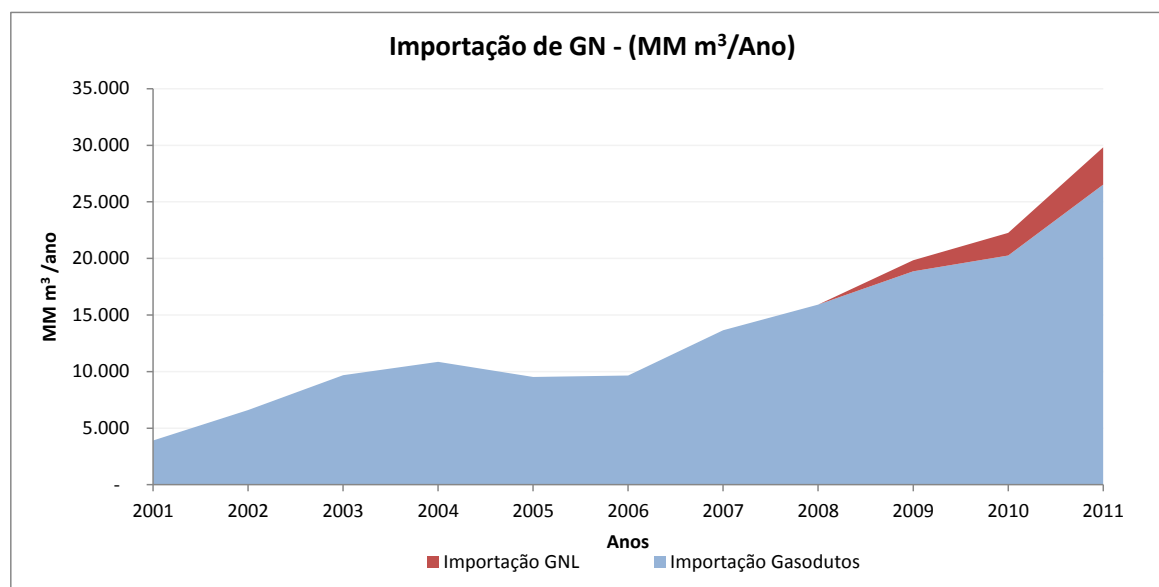


Gráfico 5-4: Importação Total (MM m³ por ano) – Canadá – Fonte: EIA

Como pode observar-se no gráfico anterior, tanto as importações por gasodutos como as de GNL estão crescendo de forma rápida.

5.2.1.1. Importação por Gasodutos de Gás Natural

Apesar de que os EUA é um importador líquido de gás natural do Canadá, exportou aproximadamente 26.000 MM m³ de gás natural a Canadá no ano 2011, representando um aumento de 30% em comparação com o ano 2010. Como as perspectivas para a produção nacional de gás natural do EUA continuam melhorando, espera-se que o Canadá importe cada vez mais gás natural por gasodutos dos EUA.

No seguinte gráfico se pode observar a importação de gás natural por gasodutos:

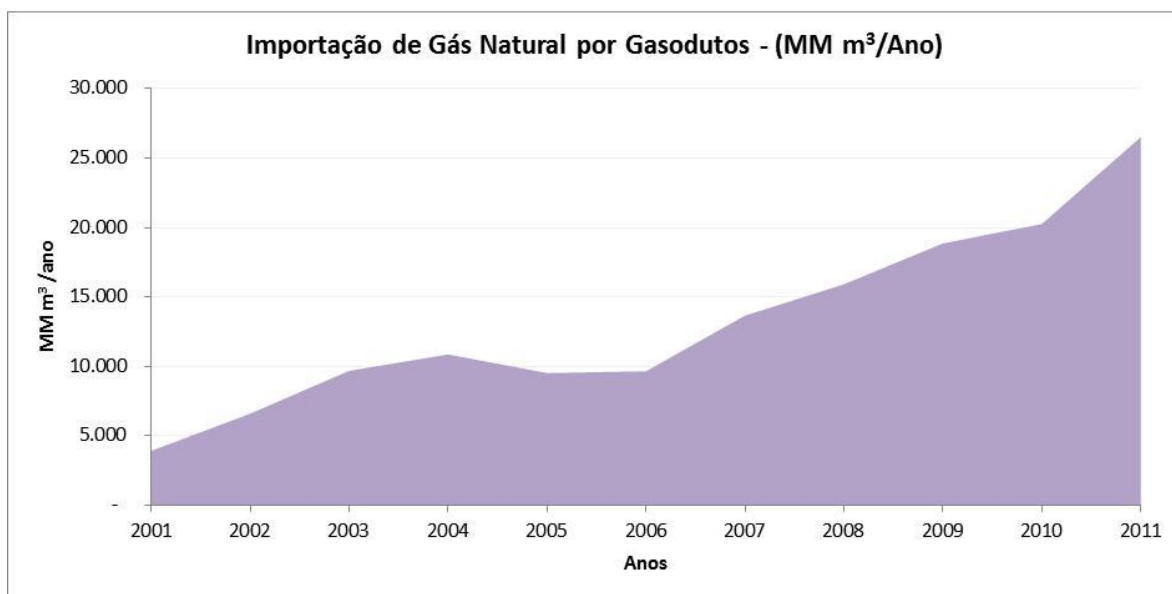


Gráfico 5-5: Importação de Gás Natural por Gasodutos (MM m³ por ano) – Canadá – Fonte EIA

5.2.1.1.1. Composição da importação de gás natural por gasoduto por país

No ano 2011, 100% do gás natural que o Canadá importa é através de gasodutos dos EUA.

5.2.1.2. Importação de GNL

A enorme oferta de gás natural por parte dos EUA provocou um desinteresse do Canadá para importar GNL. Portanto, sete terminais de GNL foram cancelados. A exceção é Canaport, até agora o único terminal de regaseificação operativa do Canadá, que começou a importar GNL no ano 2009. A maioria dos carregamentos de GNL que chegaram a Canaport tinha sido proporcionada por Trinidad e Tobago até o ano passado, quando foram substituídos por GNL do Catar devido a um novo acordo de fornecimento de longo prazo.

No seguinte gráfico se pode observar a importação de GNL de Canadá:

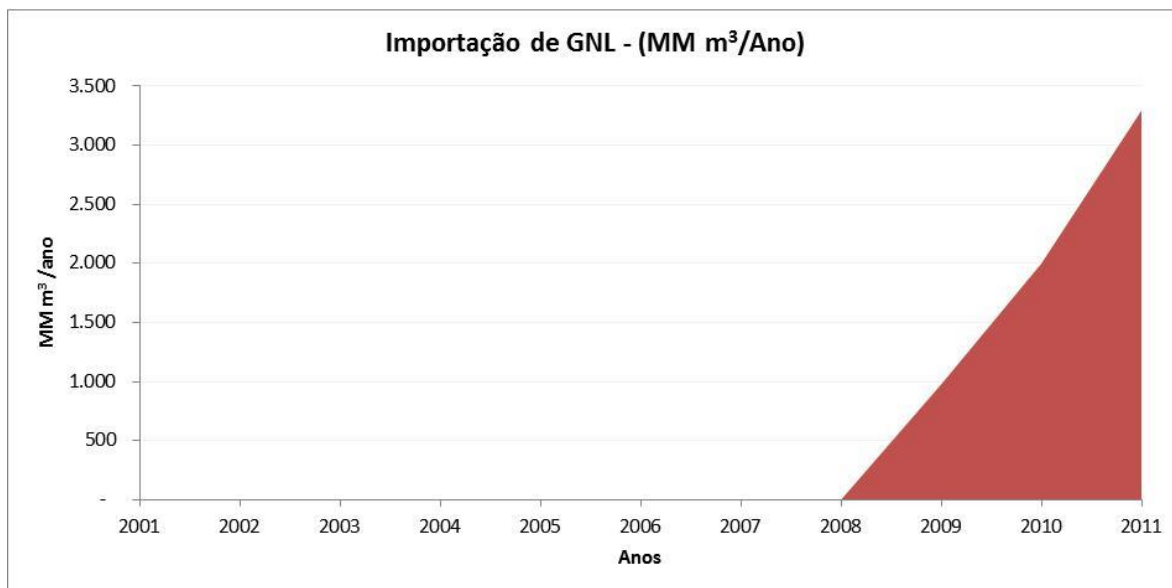


Gráfico 5-6: Importação de GNL (MM m³ por ano) – Canadá – Fonte EIA

5.2.1.2.1. Composição da importação de GNL por país

No ano 2011, 79% do GNL que se importa foi proveniente de Trinidad e Tobago, e o restante 21% do Catar, sendo no ano 2010, 100% proveniente da Trinidad e Tobago.

A composição da importação de GNL por país se apresenta no seguinte gráfico:

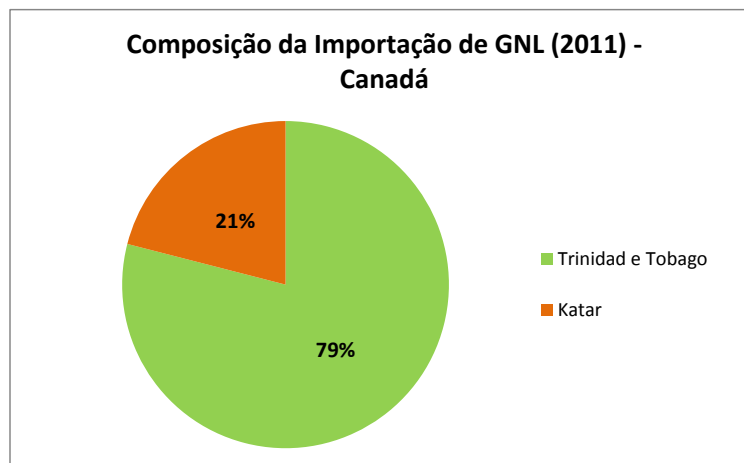


Gráfico 5-7: Composição da Importação de GNL por país (2011) – Canadá – Fonte: BP

5.2.2. Produção de Gás Natural

Canadá é o quarto maior produtor de gás natural mundial, depois da Rússia, EUA, Irã. Canadá produziu 152.000 MM m³ no ano 2010, diminuindo a 148.000 MM m³/ano no ano 2011. Esta produção equivale a 4% da quantidade produzida em todo mundo. A maior parte da produção de gás natural do Canadá deriva da produção convencional na WCSB (Western Canadian Sedimentary Basin, em português: Bacia Sedimentar Canadense Ocidental). Alberta produziu mais de 60% do gás natural bruto no Canadá no ano 2011. A maior parte do resto provém da Colúmbia Britânica.

Apesar da produção de gás natural convencional estar experimentando um descenso devido ao esgotamento das reservas, os avanços tecnológicos impulsionaram um forte investimento, e a produção de Shale gas, Tight gas e CBM (Coal Bed Methane) da WCSB aumentou significativamente.

A produção offshore de gás natural se concentrou principalmente na costa leste de Canadá, na zona da plataforma geológica da Nova Escócia. O projeto mais avançado é o Sabre Offshore Energy Project (SOEP). SOEP é um dos maiores depósitos conhecidos de gás natural que existe na América do Norte. Encana está desenvolvendo outro grande projeto de gás natural em Nova Escócia, o projeto Deep Panuke, que entrará em operação ao longo de 2013.

No seguinte gráfico se pode observar como decresceu a produção de gás natural do Canadá, significando uma redução de 21% nos últimos 10 anos:

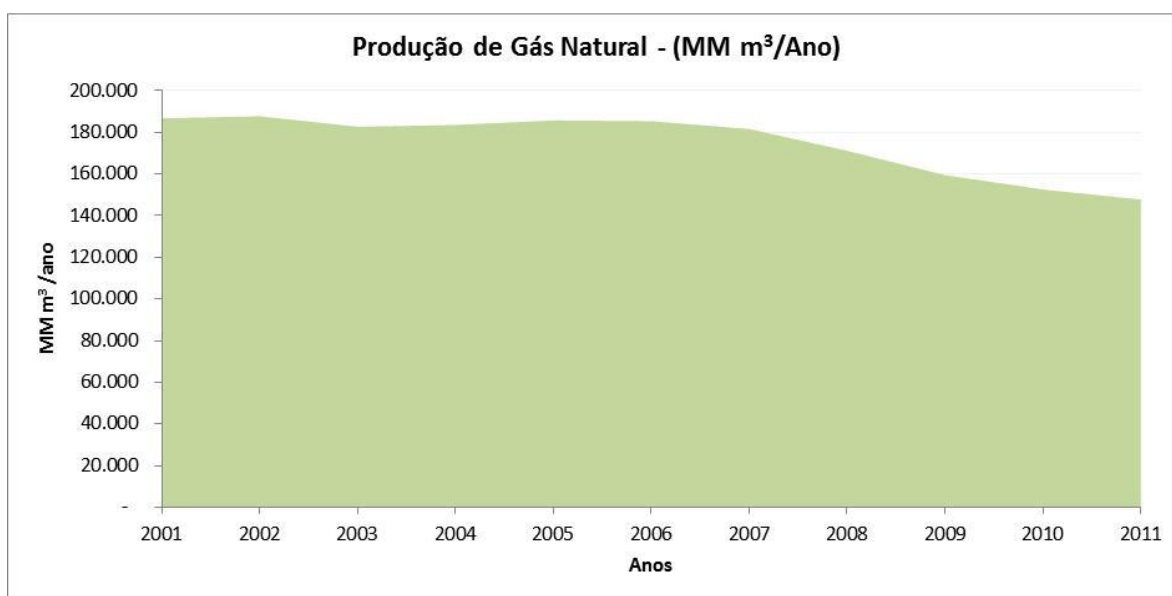


Gráfico 5-8: Produção de Gás Natural (MM m³ por ano) – Canadá – Fonte EIA

5.2.2.1. Composição da Produção de Gás Natural segundo a procedência

No ano 2011, 56% da produção de gás natural nacional é obtida do gás convencional de WCSB, 34% do Tight Gas de WCSB, 5% de CBM (Coal Bed Methane) de WCSB, 2% do Shale Gas e 2% do gás do resto de Canadá. Esta composição pode observar-se no seguinte gráfico:

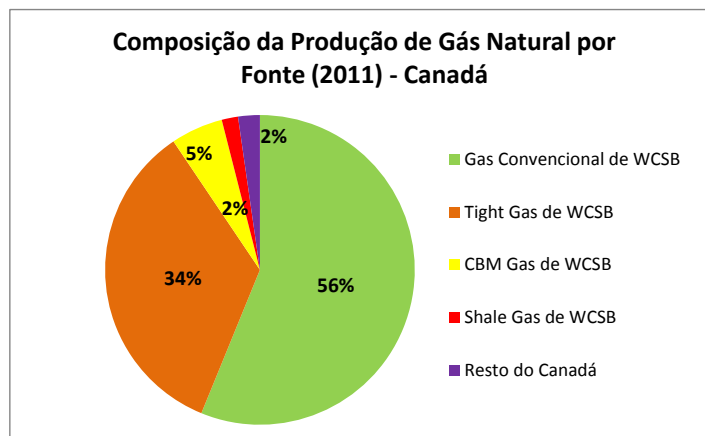


Gráfico 5-9: Composição da Produção de Gás Natural segundo a procedência – Canadá – Fonte: EIA

5.2.2.2. Produção de Gás Natural a futuro

A National Energy Board (NEB) do Canadá projetou a produção de gás natural até o ano 2013 com uma forte tendência à queda. Apesar desta diminuição, a produção projetada seguirá suficiente para cobrir a demanda interna projetada. O seguinte gráfico assinala a projeção da produção de gás natural:

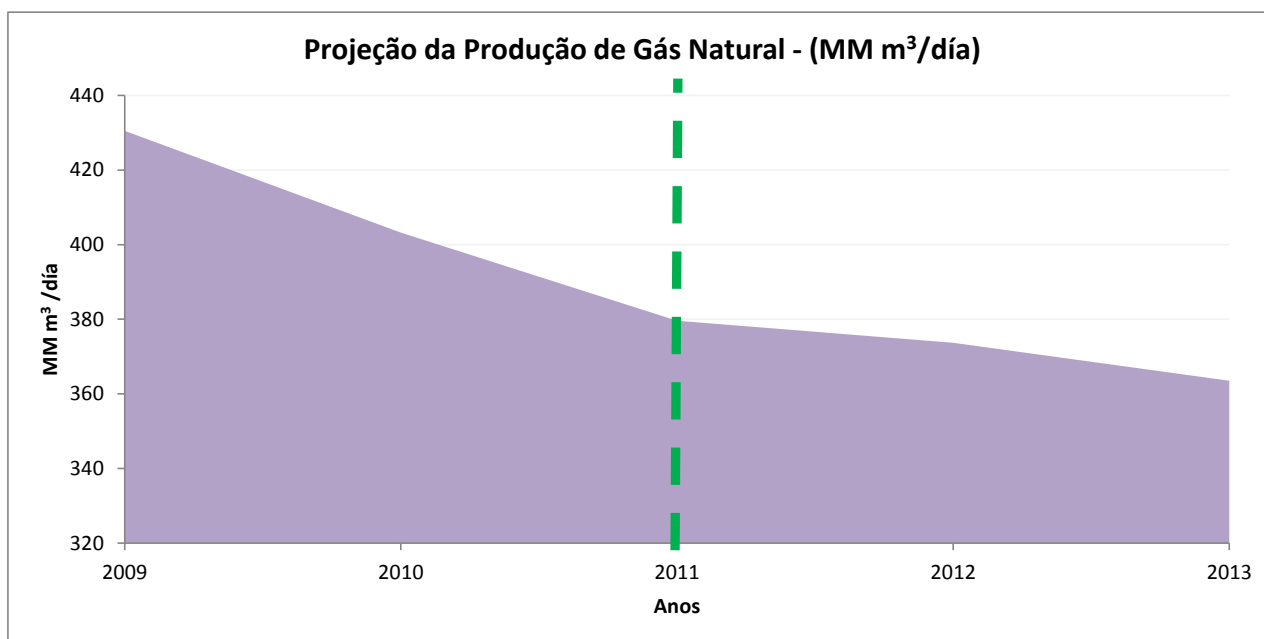


Gráfico 5-10: Produção de gás natural, 1990-2040 (MM m³ por dia) – Canadá - Fonte: Fonte: National Energy Board (NEB) de Canadá

5.3. Demanda de Gás Natural

No ano 2011, 50% da demanda de gás natural do Canadá está composta pelo consumo nacional e o restante 50% representa a exportação de gás natural por gasoduto para os EUA.

A evolução da demanda de gás natural é assinalada no seguinte gráfico:

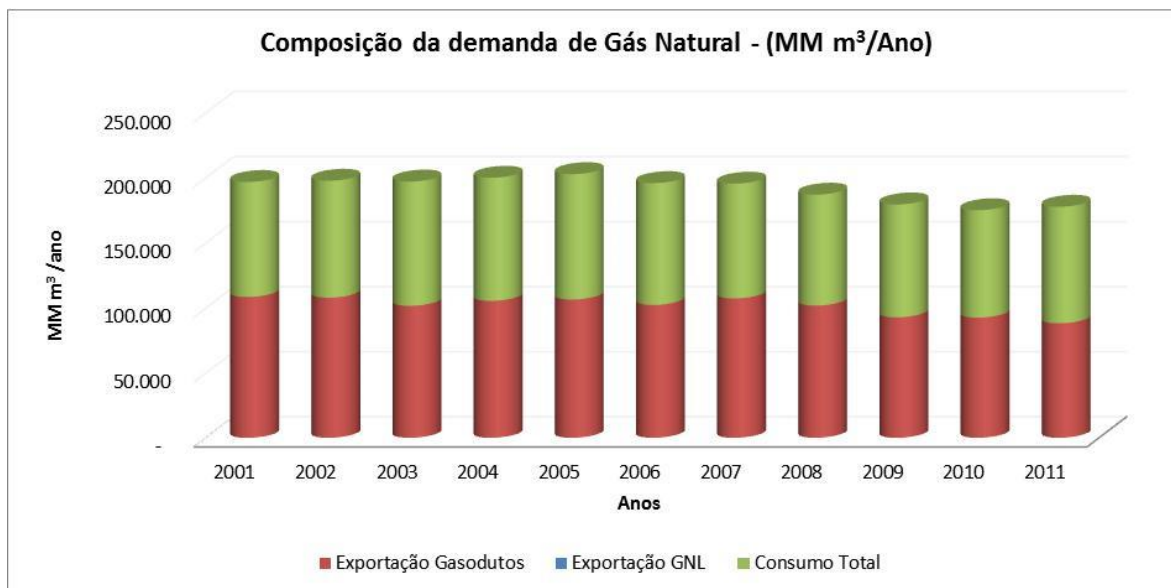


Gráfico 5-11: Evolução da demanda de gás natural (MM m³ por ano) – Canadá – Fonte EIA

5.3.1. Exportação Total de Gás Natural

No ano 2011, 100% das exportações foram realizadas através de gasodutos aos EUA.

5.3.1.1. Exportação de Gás Natural por Gasodutos

Todas as exportações de gás natural do Canadá se dirigem aos EUA através de gasodutos, que no ano 2011 foram de aproximadamente 88.000 MM m³. Como as perspectivas para a produção nacional de gás natural de EUA continuam melhorando, espera-se que no futuro siga diminuindo a exportação de gás natural aos EUA.

O sistema de gasodutos de gás natural de Canadá está muito interconectado com o sistema de gasodutos de EUA. TransCanada opera a maior rede de gasodutos de gás natural na América do Norte, incluindo treze sistemas de gasodutos principais e tem aproximadamente 37.000 quilômetros de gasodutos em operação.

No seguinte gráfico se pode observar o crescimento das exportações de gás natural por gasodutos:

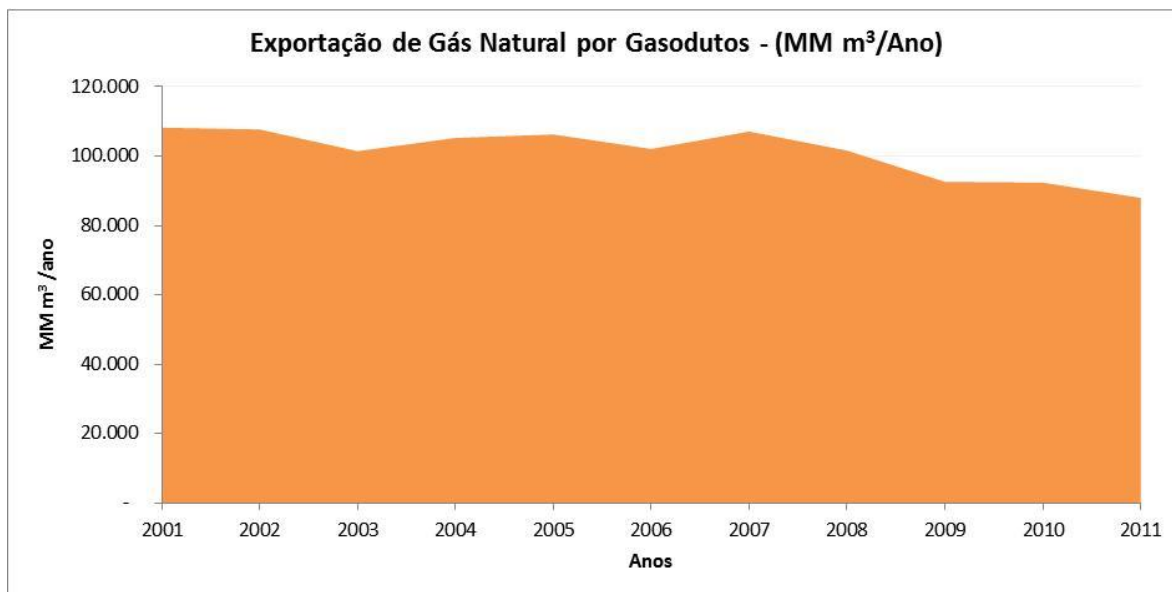


Gráfico 5-12: Exportação de Gás Natural por Gasodutos (MM m³ por ano) – Canadá – Fonte EIA

5.3.1.1.1. Composição da exportação de Gás Natural por Gasodutos por país

Como já se expôs anteriormente, 100% das exportações realizadas por gasoduto se dirigem aos EUA.

5.3.1.2. Exportação de GNL

Atualmente, o Canadá não tem exportação de GNL, mas se espera que esta situação mude no futuro. Uma prova maior das mudanças do gás natural da América do Norte é proporcionada por um terminal de GNL em Kitimat; uma instalação que foi proposta originalmente como um terminal de importação, mas agora se está desenvolvendo como um terminal de exportação que seria alimentada por Shale Gas produzido na Colúmbia Britânica. Os sócios anunciaram uma data de início em 2015.

Outros terminais de exportação de GNL foram propostos para aproveitar o potencial gás natural não convencional do oeste de Canadá. Shell, junto com Mitsubishi, KoGas e PetroChina, estão realizando um terminal de exportação, perto de Kitimat, que entrará em operação no 2020. Petronas propôs o outro terminal de exportação em Prince Rupert, na Colúmbia Britânica, que tem previsão em entrar em operação no ano 2018. Uma proposta menor é para GNL BC, um terminal flutuante de liquefação em Douglas Channel.

5.3.2. Consumo de Gás Natural

No ano 2011, o consumo de gás natural de Canadá se estimou em 90.000 MM de m³/ano, 9% a mais do que no ano 2010. No seguinte gráfico se pode observar o crescimento da demanda total:

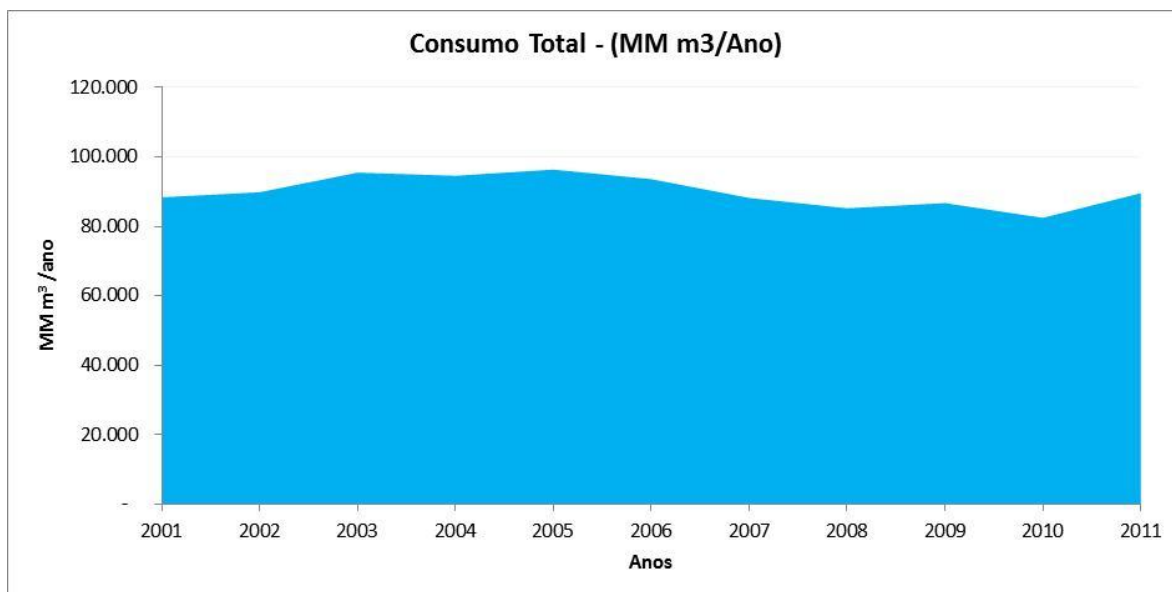


Gráfico 5-13: Consumo Total (MM m³ por ano) - Canadá – Fonte EIA

5.3.2.1. Composição do Consumo por Setor

No ano 2011, 40% do consumo total de gás natural no Canadá ocorre no setor industrial, 27% residencial, 20% comercial e o restante 13% no setor de geração de energia elétrica. Esta composição do consumo por setor se apresenta no seguinte gráfico:

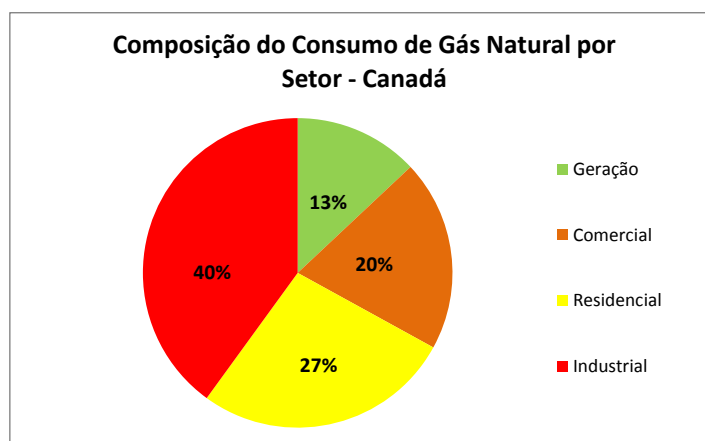


Gráfico 5-14: Composição do Consumo por Setor (2011) – Canadá – Fonte EIA

5.4. Importação Líquida de Gás Natural

Como já se expôs nos pontos anteriores, pode-se resumir que:

- 100% das exportações são realizadas por gasoduto aos EUA e têm uma tendência queda.
- 89% das importações são realizadas por gasoduto provenientes dos EUA e o restante 11% são de GNL provenientes da Trinidad e Tobago e do Catar. Têm uma tendência ascendente.
- As exportações totais do país superam amplamente as importações, pelo que Canadá é um exportador líquido de gás natural para o EUA.

No seguinte gráfico se podem observar as importações e exportações totais:

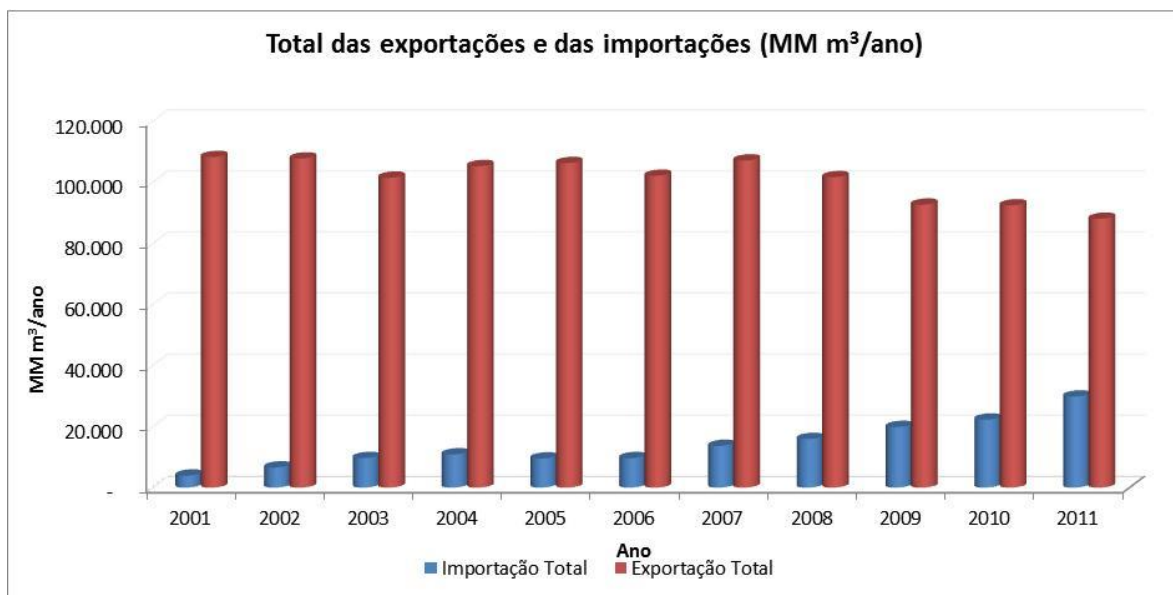


Gráfico 5-15: Importação e Exportação (MM m³ por ano) – Canadá – Fonte EIA

No seguinte gráfico se pode observar a importação líquida do Canadá, que ao ter sinal negativo significa que são exportações:

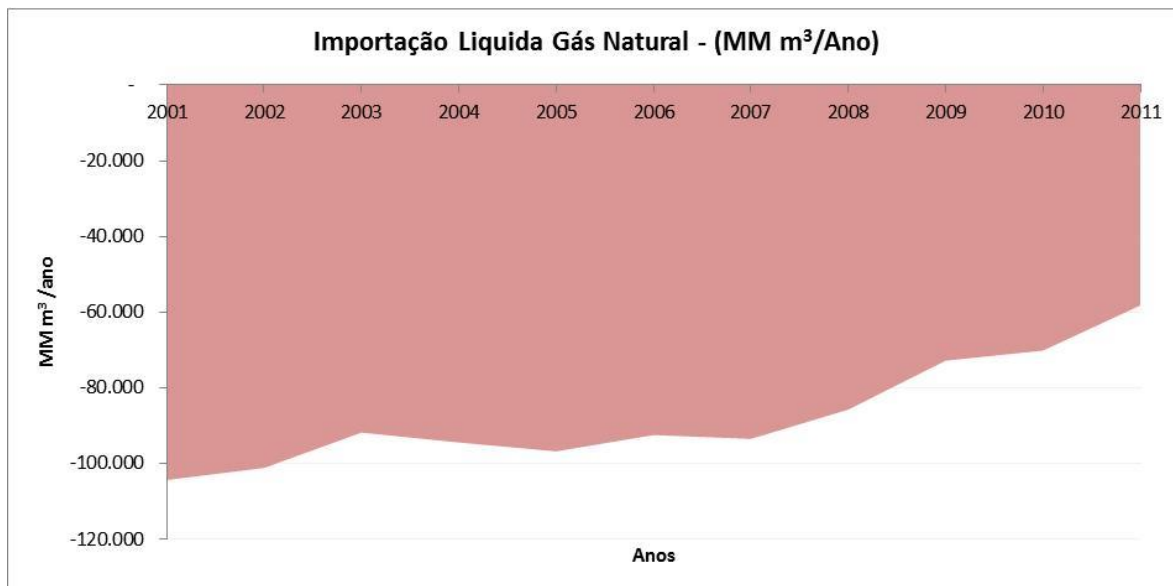


Gráfico 5-16: Importação Líquida (MM m³ por ano) – Canadá – Fonte EIA

5.5. Reservas Provadas de Gás Natural

Estimativas de Oil & Gás Journal (OGJ) dizem que as reservas provadas de gás naturais de Canadá ascendem aos 1.700 MMM m³ no ano 2011. A maior parte destas reservas de gás natural de Canadá são originárias de recursos convencionais. Outras áreas com concentrações significativas de reservas de gás natural se encontram offshore, em torno da costa oriental do Canadá, principalmente ao redor de Terranova e Nova Escócia, a região do Ártico e a costa do Pacífico.

Grandes depósitos de gás natural não convencional (CBM, Shale gas e Tight Gas) encontram-se na WCSB. Canadá conta com uns 11.000 MM m³ de reservas de Shale Gas tecnicamente recuperáveis, segundo indica a EIA. Existem cinco grandes zonas sedimentares no oeste de Canadá que representam 90% do total deste Shale Gas. Os recursos restantes se encontram em Quebec, Nova Escócia e Novo Brunswick.

No seguinte gráfico se podem observar as reservas provadas de gás natural em Canadá:

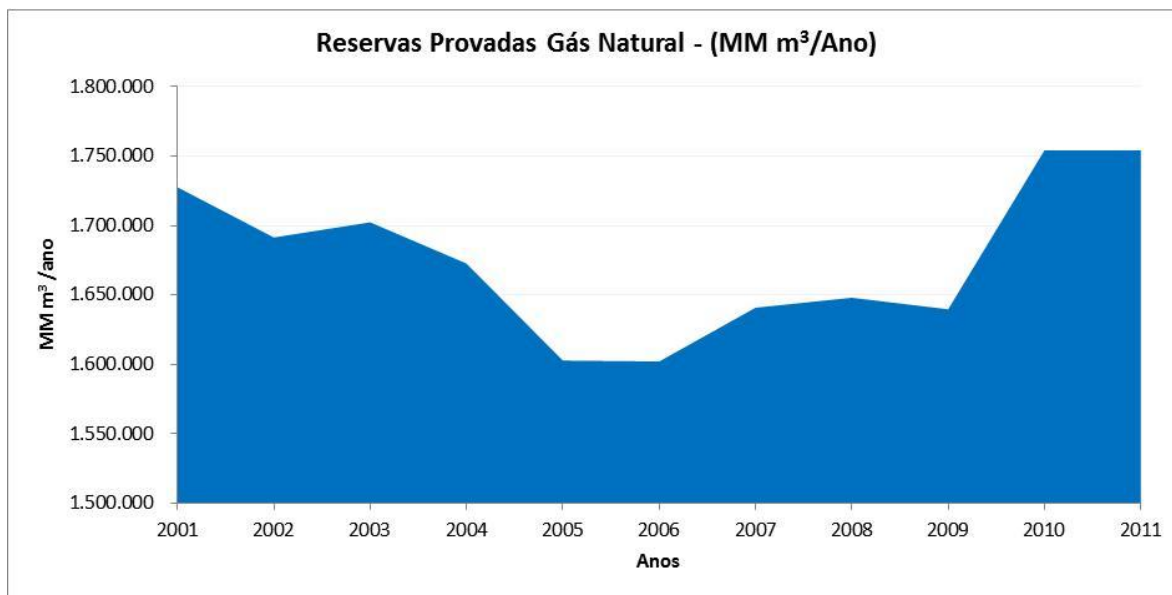


Gráfico 5-17: Reservas Provadas de Gás Natural (MM m³ por ano) - Canadá – Fonte EIA

A quantidade de anos de gás disponível para Canadá, mantendo a produção atual, se estima que é de 12.

6. México

6.1. Introdução

Na seguinte tabela se apresentam o balanço de Oferta e Demanda de gás natural dos últimos 10 anos para México em MM m³/ano:

Conceito	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Importação Total	3.861	7.201	9.709	11.255	9.021	9.982	11.297	13.864	12.989	15.070	18.080
Importação Gasodutos	3.861	7.201	9.709	11.255	9.021	9.042	9.127	10.254	9.437	9.350	14.034
Importação GNL	-	-	-	-	-	940	2.170	3.610	3.553	5.720	4.046
Produção	36.869	37.763	39.647	35.456	38.187	49.288	47.529	47.972	48.756	50.933	49.860
Oferta Gás Natural	40.730	44.964	49.356	46.711	47.208	59.270	58.826	61.836	61.745	66.003	67.940
Exportação Total	252	45	-	-	254	348	1.433	1.112	687	860	250
Exportação Gasodutos	252	45	-	-	254	348	1.433	1.112	687	860	250
Exportação GNL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Consumo Total	39.512	42.844	46.432	46.817	46.903	62.293	57.339	60.295	60.443	64.742	66.950
Demanda Gás Natural	39.764	42.889	46.432	46.817	47.157	62.641	58.772	61.407	61.130	65.602	67.200
Importação Líquida	3.609	7.156	9.709	11.255	8.767	9.634	9.864	12.752	12.302	14.210	17.830
Reservas Provadas Gás Natural	860.667	835.493	248.510	424.330	420.507	452.647	412.211	392.190	372.708	359.683	338.841
Em [MM M ³]											
Reservas / Produção (anos)	23	22	6	12	11	9	9	8	8	7	7

Tabela 6-1: Balanço de Oferta e demanda de gás natural de México – Fonte: EIA

O México é um importador líquido de gás natural, principalmente através de gasodutos vindos do EUA, e sua demanda de gás natural está aumentando devido à maior utilização do combustível para a geração de energia.

O México tem recursos de gás natural consideráveis, mas sua produção é pequena em comparação com outros países da América do Norte e o desenvolvimento tecnológico para a extração de gás não convencional está avançando muito lentamente. As necessidades de importação de México estão subindo devido a que a produção de gás natural se encontra estagnada e a demanda aumenta, em particular no setor elétrico. Em consequência, o México deverá aumentar as importações de gás natural por gasodutos provenientes dos EUA e de GNL de outros países.

No seguinte gráfico se pode observar que nos últimos cinco anos a produção se mantém relativamente constante, enquanto a demanda tem um crescimento sustentado, gerando cada vez mais importações líquidas, demonstrada no gráfico abaixo como a diferença entre a produção e o consumo:

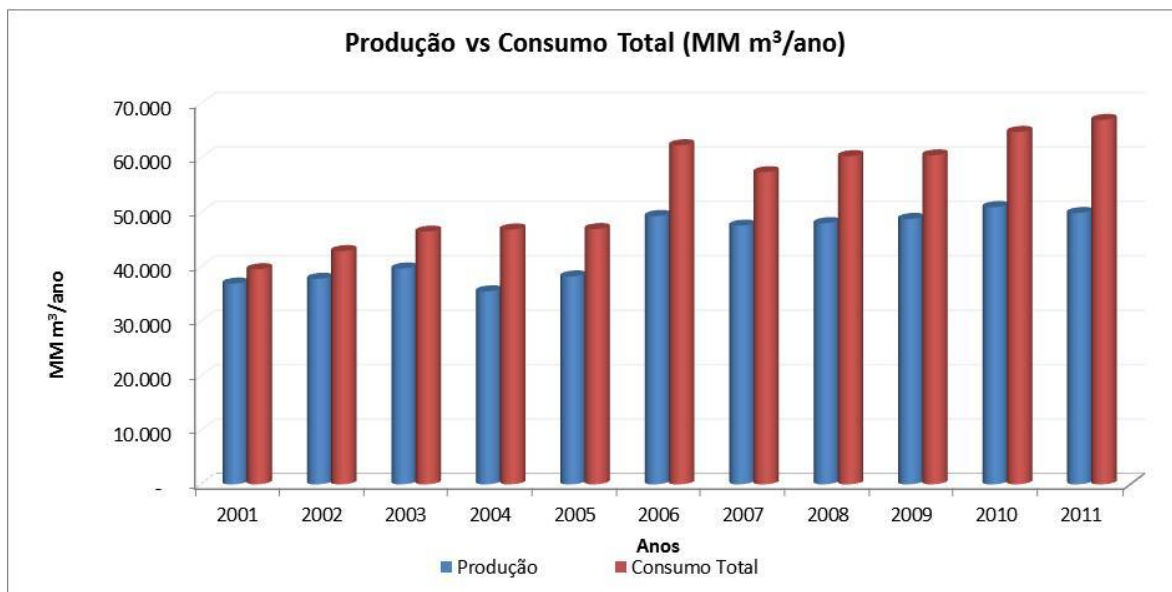


Gráfico 6-1: Produção versus consumo de gás natural (MM m³/ano) – México – Fonte: EIA

No seguinte gráfico se apresenta o Balanço de Oferta e Demanda Nacional de gás natural, e pode se observar que, para o ano 2011, o consumo nacional é suprido em 73% da produção nacional e o restante 27% com importações provenientes, a maior parte, dos EUA:

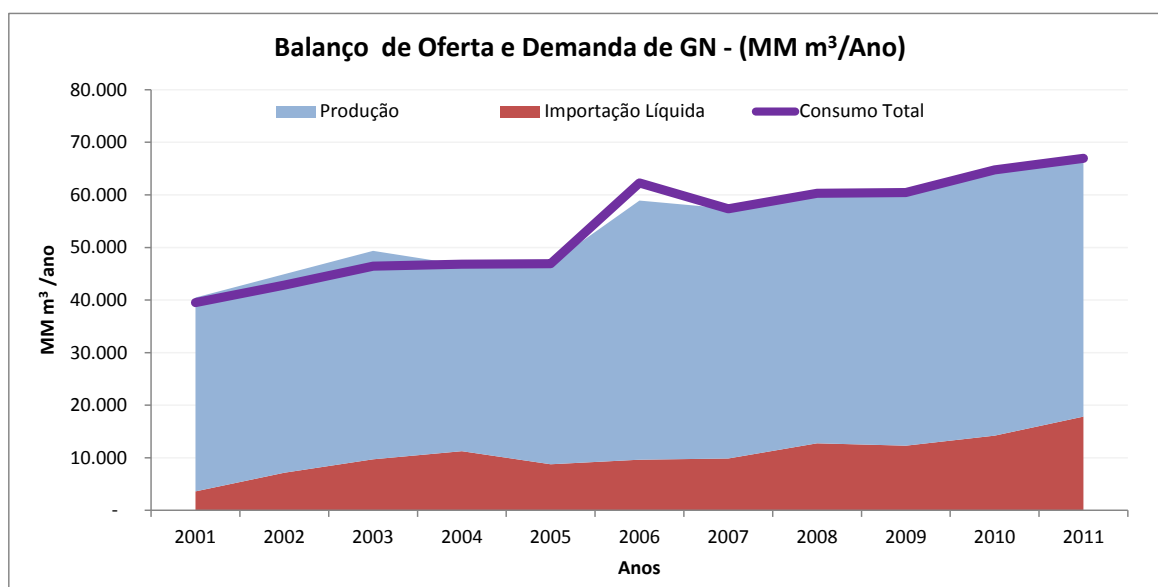


Gráfico 6-2: Balanço de Oferta e Demanda Nacional de gás natural (MM m³/ano) – México – Fonte: EIA

6.2. Oferta de Gás Natural

No ano 2011, 73% da oferta de gás natural resulta da produção nacional, enquanto 21% provêm de importação por gasodutos dos EUA e o restante 6% de importação de GNL.

A evolução da oferta de gás natural se demonstra no seguinte gráfico:

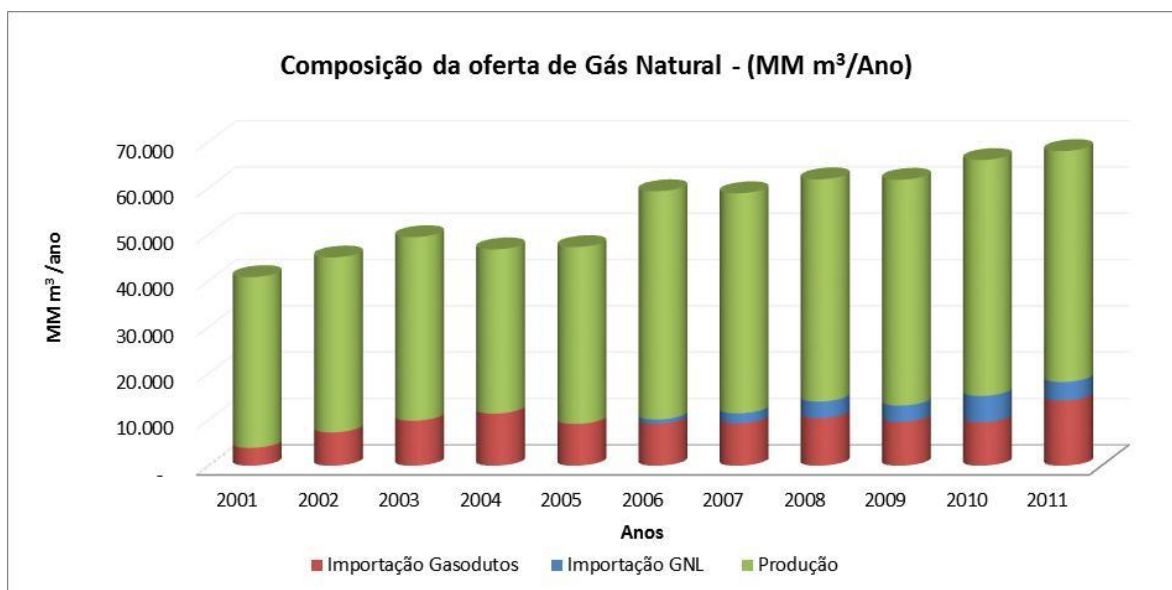


Gráfico 6-3: Evolução da oferta de gás natural – México - Fonte: EIA

6.2.1. Importação Total de Gás Natural

No ano 2011, 78% das importações totais foram realizadas através de gasodutos e o restante 22% corresponderam a importações de GNL. No seguinte gráfico se pode observar a importação total de gás natural em México:

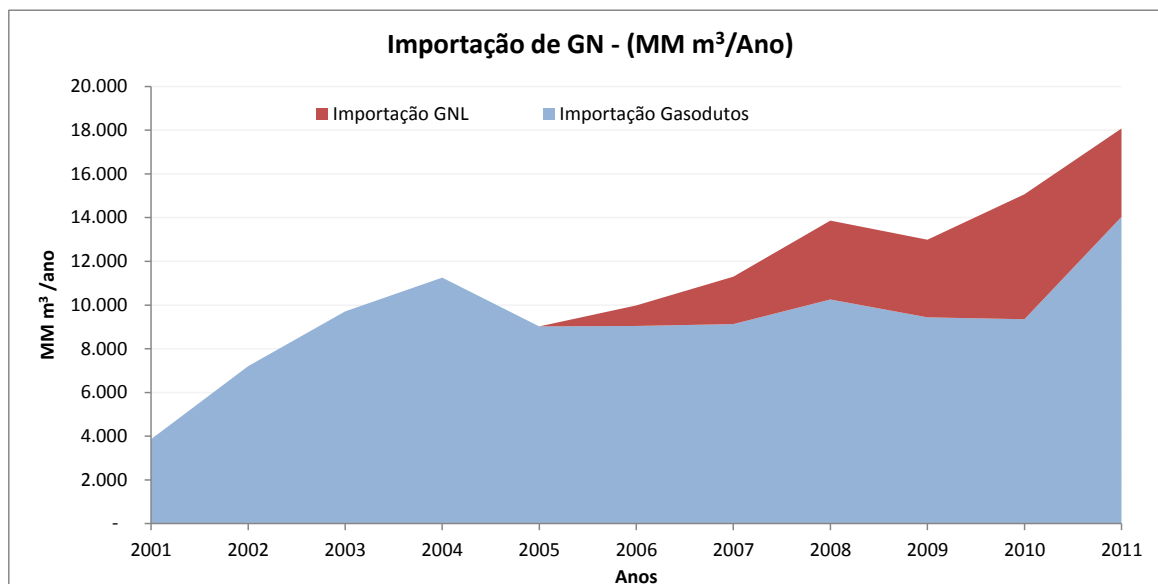


Gráfico 6-4: Importação Total (MM m³ por ano) – México – Fonte: EIA

6.2.1.1. Importação por Gasodutos de Gás Natural

O México é um importador líquido de gás natural, com a maior parte de suas importações que chegam por gasodutos oriundos dos EUA. O México importou 14.000 MM m³/ano de gás natural dos EUA no ano 2011, o que representou um aumento de 50% com respeito aos valores registrados no ano 2010.

Este grande incremento deveu-se ao grande auge da produção de EUA de gás não convencional e aos baixos preços.

No seguinte gráfico se pode observar a importação de gás natural por gasodutos provenientes dos EUA

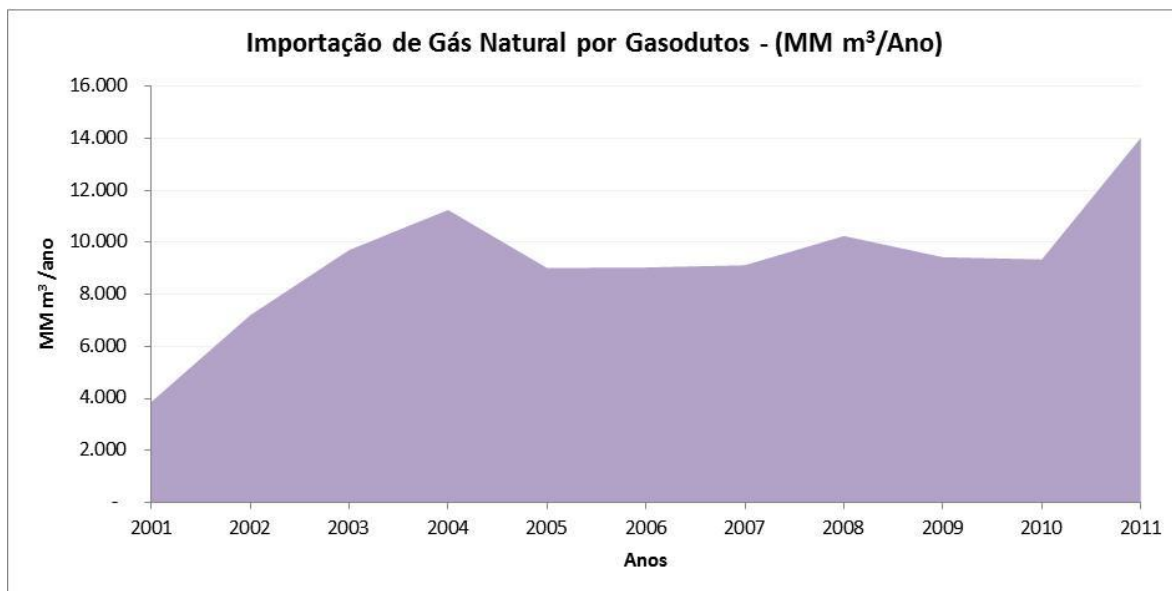


Gráfico 6-5: Importação de Gás Natural por Gasodutos (MM m³ por ano) – México – Fonte EIA

6.2.1.2. Importação de GNL

O México cobre parte de sua demanda de gás natural através das importações de GNL, mas o volume de GNL se reduziu em aproximadamente em 30% no ano 2011 devido às importações por gasoduto provenientes dos EUA crescerem de forma substancial. No ano 2011 os principais países importadores foram: Catar, Nigéria, Peru e Indonésia. Esta mistura de fornecimento de GNL do México mudou nos últimos anos, aumentando o volume importado de GNL do Catar, e diminuindo ou até desaparecendo o de Egito, Trinidad e Tobago, e Nigéria.

Mais de 90% das importações de GNL do México chegam à planta de Altamira, no estado de Tamaulipas, na costa nordeste do México. A planta recebeu seu primeiro carregamento de GNL no ano 2006. O México conta com dois terminais de regaseificação de GNL em operação, além de Altamira. O terminal Costa Azul próximo de Ensenada, em Baja California, que começou a receber GNL no ano 2008. Um terminal novo de importação de GNL no porto de Manzanillo, também na costa do Pacífico, que começou suas operações no ano 2012. No entanto, segundo dados do governo mexicano, não se registram importantes fluxos de GNL em Manzanillo através de dados de setembro de 2012.

Além das plantas de GNL em operação, existem várias propostas em aumentar a capacidade de importação de GNL. Duas propostas são para ampliar os terminais de importação de Altamira e Costa Azul. Ademais, propuseram-se duas plantas totalmente novas em Lázaro Cárdenas e na Península de Yucatán. No entanto, outras quatro plantas propostas recentemente foram canceladas.

No seguinte gráfico se pode observar a importação de GNL de México:

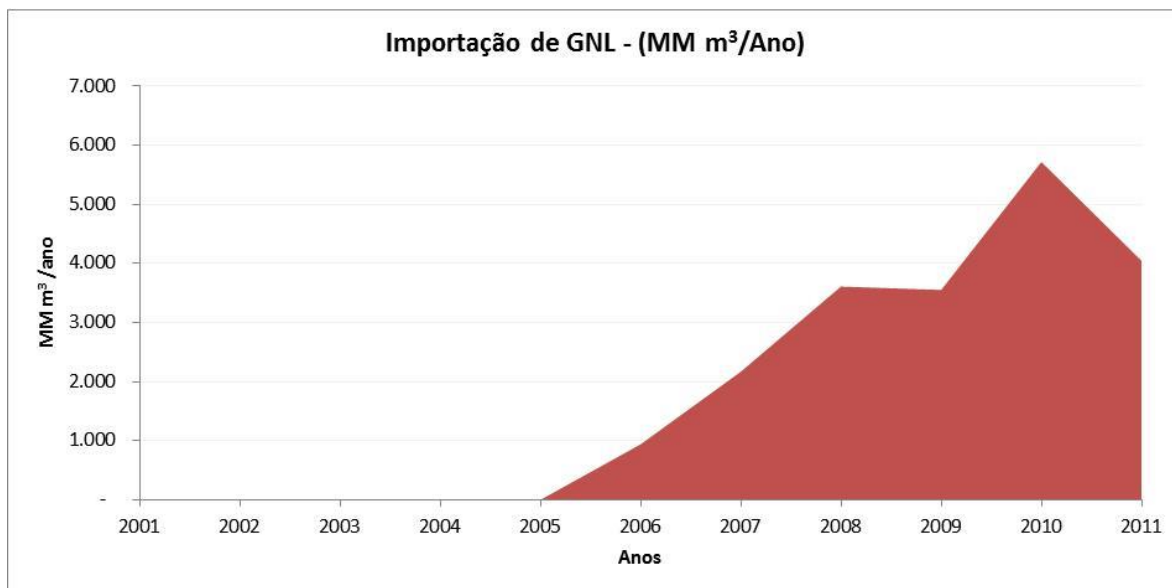


Gráfico 6-6: Importação de GNL (MM m³ por ano) – México – Fonte EIA

6.2.1.2.1. Composição da importação de GNL por país

Segundo dados do BP, no ano 2011, México importou 44% de GNL do Catar, 29% da Nigéria, 17% do Peru, 6% da Indonésia e o restante 4% do Iêmen. Esta composição se apresenta no seguinte gráfico:

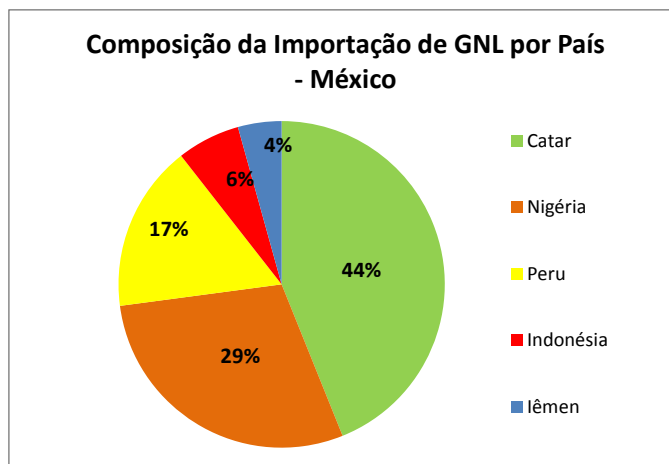


Gráfico 6-7: Composição da Importação de GNL por país (2011) – México – Fonte: BP

6.2.2. Produção de Gás Natural

O México produz aproximadamente 50.000 MM m³/ano de gás natural no ano 2011, o que representa uma diminuição de 2% em comparação ao ano anterior. Os dados preliminares expressam que a produção de gás natural seguiu diminuindo no ano 2012. Parte da diminuição se deve à divergência nos preços de gás natural e petróleo cru, o que incentivou a PEMEX a exploração deste último.

Os organismos reguladores reportaram que aproximadamente 7.000 MM m³/ano de gás natural se perderam (vazamento e queima) no ano 2011. Mais da metade do gás vazado e queimado no país ocorreu em Cantarell. No entanto, PEMEX e organismos governamentais deram prioridade à redução da queima

de gás por razões econômicas e ambientais. Os esforços foram eficazes e as taxas de utilização do gás aumentaram recentemente.

Segundo as estatísticas do CNH de México, mais de 60% da produção de gás natural de México são derivados de campos de petróleo e gás associado. A produção de gás natural não associado ao petróleo do país representa mais de 60% que é produzido na Cuenca de Burgos, no norte do país, o que representou o 23% da produção total do país. A maior parte do resto obteve-se de gás não associado em Veracruz.

O México começou a explorar e produzir Shale Gas, mas os EUA estão consideravelmente mais desenvolvidos. Pemex produziu seu primeiro Shale Gas no início do ano 2011 através de um poço no norte de México. Depois, o governo anunciou uma descoberta importante na mesma região e em Setembro de 2012, PEMEX anunciou um programa de 200 MM de USD para a exploração de Shale Gas na formação Eagle Ford. No entanto, PEMEX dedicou uma pequena parte de seu orçamento ao desenvolvimento de Shale Gas. É pouco provável que cresça consideravelmente o setor, se não melhorarem as condições fiscais para os investidores, os problemas de segurança, entre outras coisas.

No seguinte gráfico se pode observar o crescimento da produção de gás natural de México, significando um aumento de 35% nos últimos 10 anos:

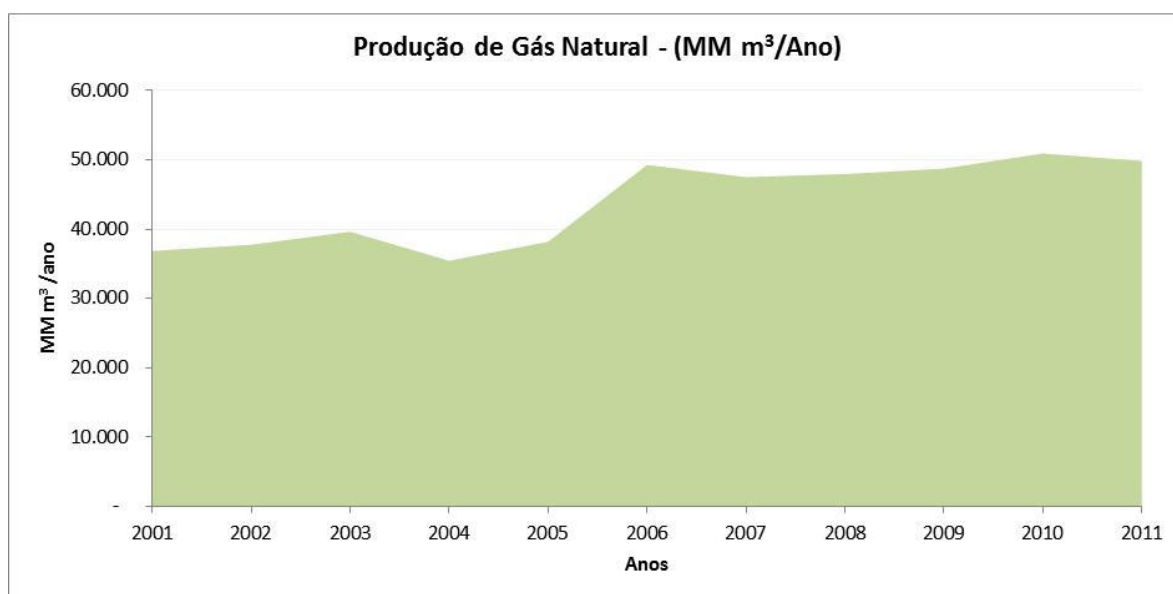


Gráfico 6-8: Produção de Gás Natural (MM m³ por ano) – México – Fonte EIA

6.3. Demanda de Gás Natural

No ano 2011, do total da demanda de gás natural em México, 99,6% correspondem a consumo nacional, e o restante 0,4% são exportações por gasoduto aos EUA.

A evolução da demanda de gás natural se mostra no seguinte gráfico:

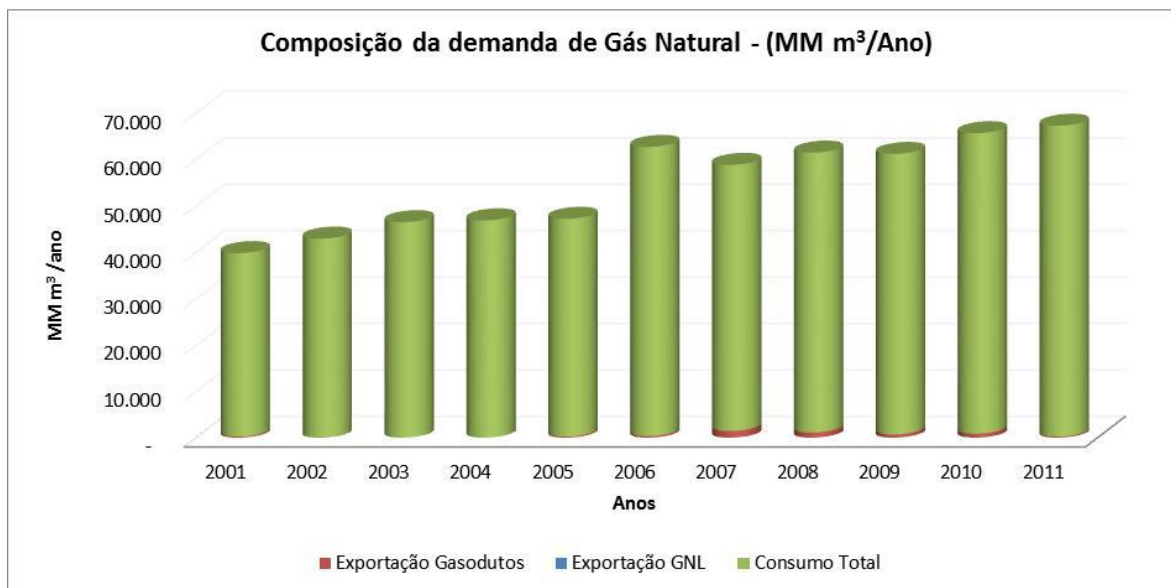


Gráfico 6-9: Evolução da demanda de gás natural (MM m³ por ano) – México – Fonte EIA

6.3.1. Exportação Total de Gás Natural

Estas exportações são realizadas em sua totalidade por gasodutos para os EUA.

6.3.1.1. Exportação de Gás Natural por Gasodutos

México exporta por gasoduto para EUA uma pequena quantidade de gás natural, sendo no ano 2011 aproximadamente de 250 MM m³/ano. Espera-se que sejam cada vez menores, devido ao baixo preço do gás natural nos EUA. No último ano sofreram uma diminuição drástica de 70% do volume exportado.

No seguinte gráfico se pode observar a evolução das exportações de gás natural por gasodutos:

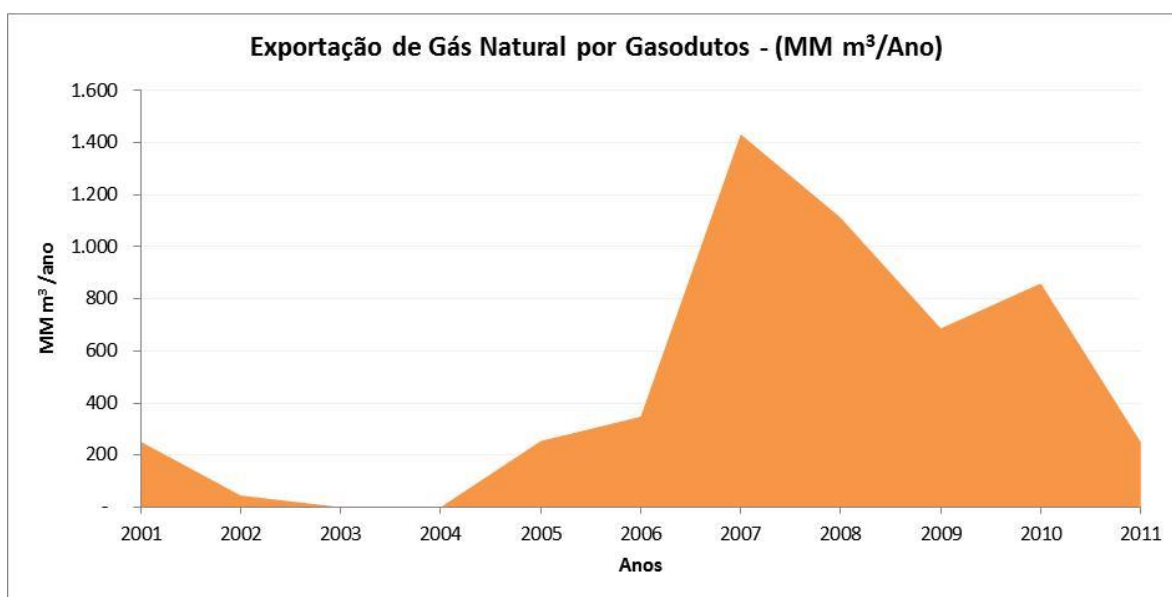


Gráfico 6-10: Exportação de Gás Natural por Gasodutos (MM m³ por ano) – México – Fonte EIA

6.3.1.2. Exportação de GNL

México não possui exportação de GNL.

6.3.2. Consumo de Gás Natural

O consumo de gás natural mexicano está dominado pelas operações da PEMEX e a demanda para a geração de eletricidade. Segundo as estatísticas de SENER, para o ano 2011, a PEMEX é o maior consumidor do país de gás natural, o que representa em torno de 45% do consumo total do país. O setor de geração de energia representa 39% do consumo de gás natural de México. A maior parte do resto, 15%, vende-se aos consumidores industriais e residenciais.

No seguinte gráfico se pode observar o crescimento do consumo total:

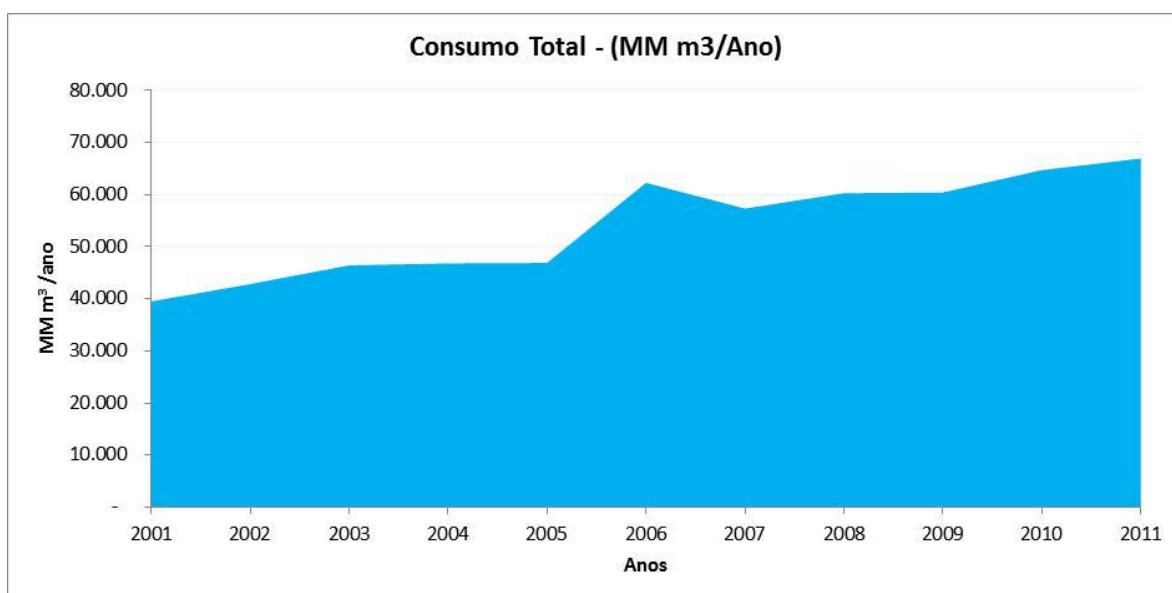


Gráfico 6-11: Consumo Total (MM m³ por ano) - México – Fonte EIA

6.3.2.1. Composição do Consumo por Setor

Resumindo o exposto anteriormente, no ano 2011, 45% do consumo total de gás natural foi para suprir o setor Petrolero, 39% para o setor de geração de energia elétrica, 15% para o setor industrial e o restante 1% para o setor Residencial. Esta composição se apresenta no seguinte gráfico:

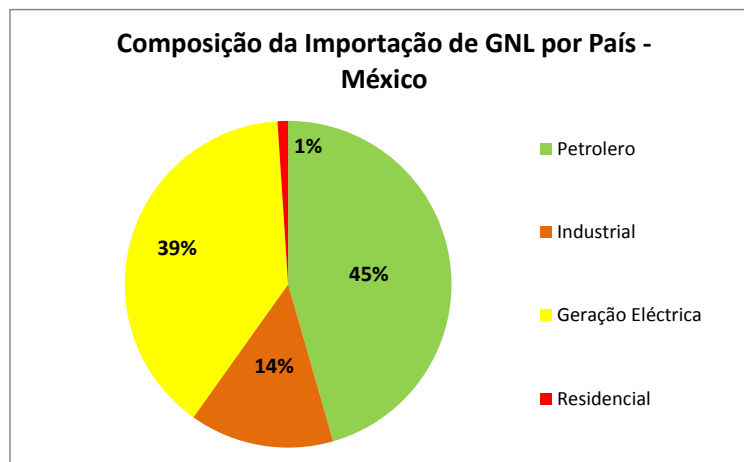


Gráfico 6-12: Composição do Consumo por Setor (2011) – México – Fonte: SENER

A indústria petroleira utiliza o gás natural principalmente para a recirculação, que significa a utilização do gás como ajuda mecânica para a extração de petróleo cru. O gás é injetado ao poço com a finalidade de manter a pressão e assegurar a produção futura de petróleo. A aplicação deste processo é comum nos poços maduros.

6.4. Importação Líquida de Gás Natural

Como já se expôs nos pontos anteriores, em 2011, pode-se resumir que:

- 100% das exportações são realizadas por gasoduto aos EUA e têm uma tendência descendente.
- 80% das importações são realizadas por gasoduto provenientes dos EUA e o restante 20% são de GNL provenientes do Catar, Nigéria, Peru, Indonésia e Iêmen.
- As importações totais do país superam amplamente às exportações, e o México é um importador líquido de gás natural dos EUA e se espera que estas importações sigam aumentando nos próximos anos.

No seguinte gráfico se podem observar as importações e exportações totais:

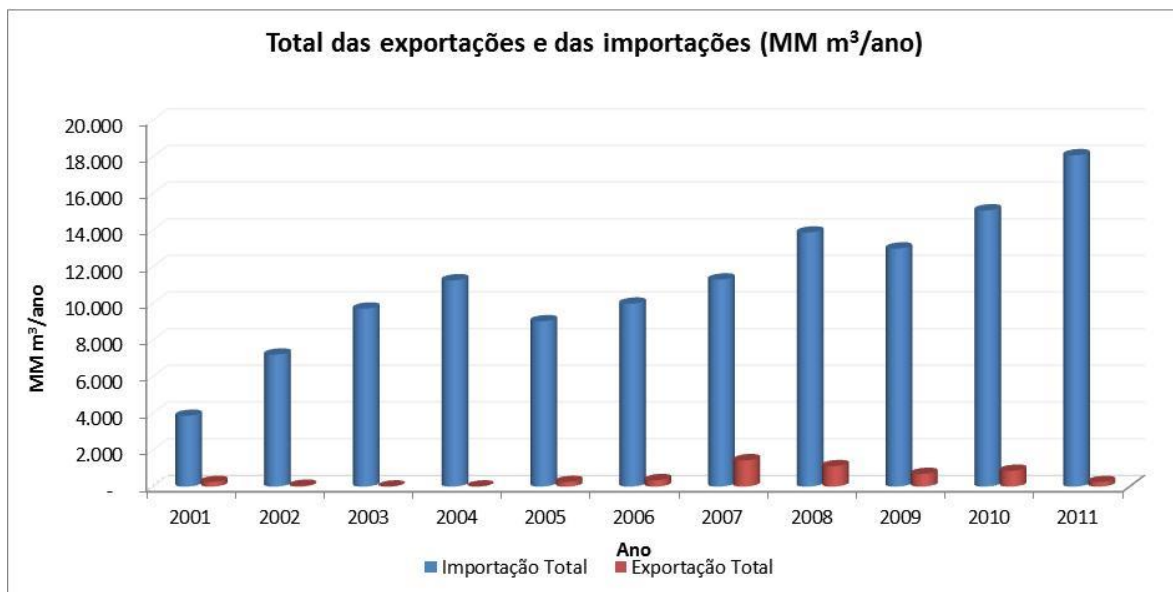


Gráfico 6-13: Importação e Exportação (MM m³ por ano) – México – Fonte EIA

No seguinte gráfico se pode observar a importação líquida do México, proveniente dos EUA por gasodutos:

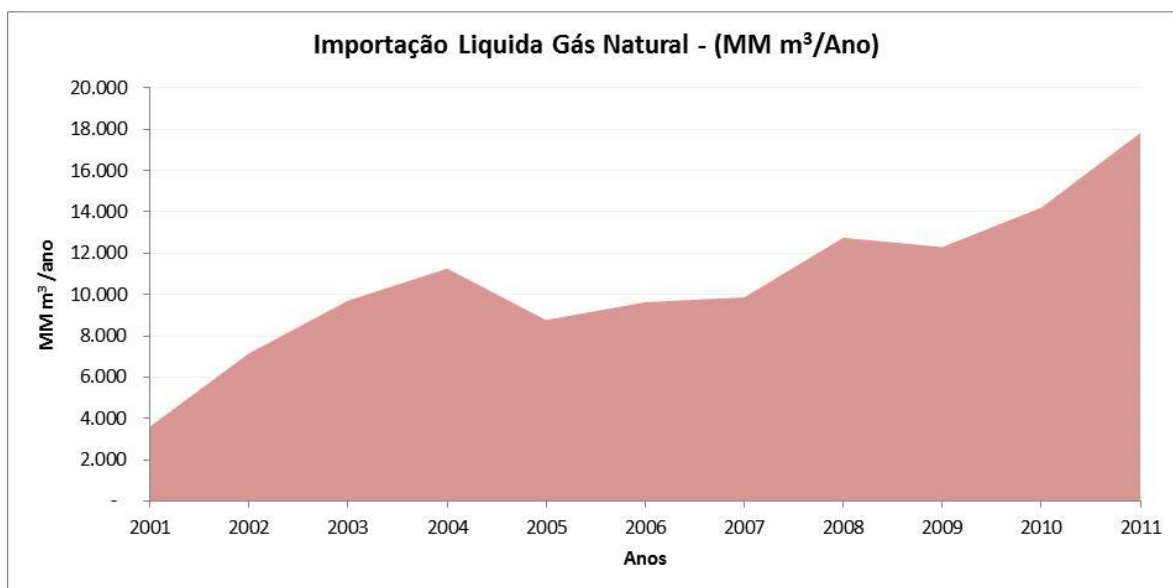


Gráfico 6-14: Importação Líquida (MM m³ por ano) – México– Fonte EIA

6.5. Reservas Provadas de Gás Natural

Segundo a OGI, o México tinha aproximadamente 350.000 MM m³ de reservas provadas de gás natural no final do ano 2011. A região sul do país contém a maior parte das reservas provadas. No entanto, a região norte é provável que seja o ponto de crescimento das reservas futuras, já que contém aproximadamente mais de dez vezes reservas prováveis e possíveis que a região sul.

O México tem uma das maiores reservas do mundo de Shale Gas. De acordo com um estudo dos recursos de Shale Gas que realizou a EIA, as reservas de Shale Gas do México se encontram em quarto lugar,

dentro de todos os países considerados na avaliação. A cifra das reservas provadas de Shale gas é bem menor devido à complexidade geológica de México. A maioria do Shale Gas do México se encontra nas regiões do nordeste e centro-leste do país.

No seguinte gráfico se podem observar as reservas provadas de gás natural no México:

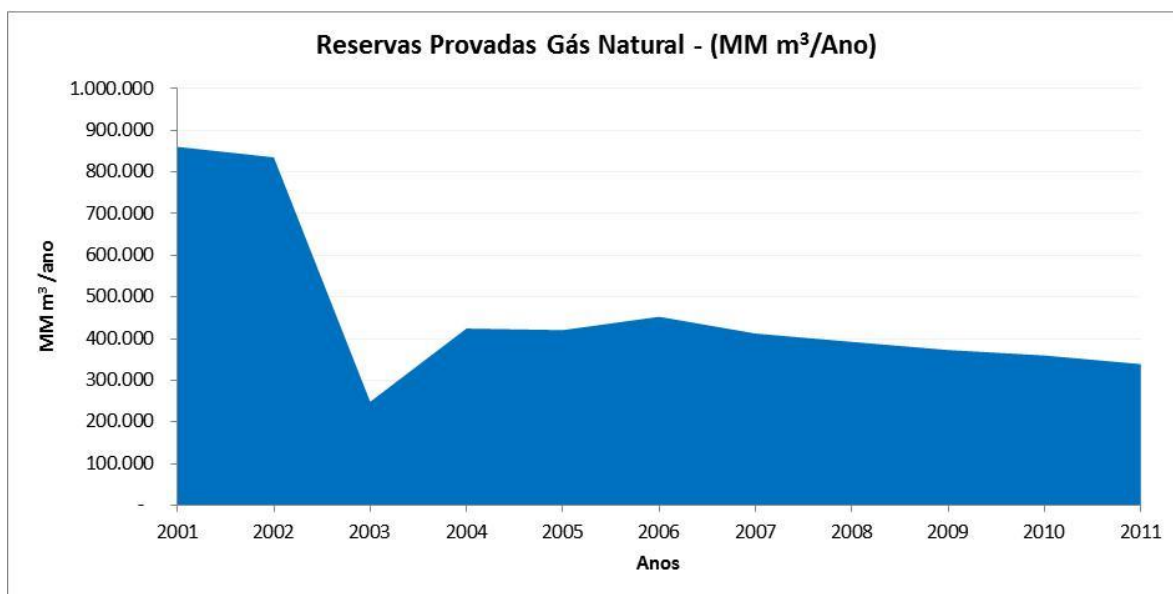


Gráfico 6-15: Reservas Provadas de Gás Natural (MM m³ por ano) - MÉXICO – Fonte EIA

A quantidade de anos de gás disponível para México, mantendo a produção atual, se estima que é de 7 anos.