

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**  
**Asia**

**Junho**  
**2013**

**Versão**  
**FINAL**

## Índice

<b>1. Glossário.....</b>	<b>9</b>
<b>2. Introdução .....</b>	<b>10</b>
<b>3. Ásia.....</b>	<b>14</b>
3.1. Introdução .....	14
3.2. Resumo Executivo .....	15
3.3. Oferta de Gás Natural .....	18
3.3.1. Importação Total de Gás Natural .....	18
3.3.1.1. Importação por Gasodutos de Gás Natural .....	18
3.3.1.2. Importação de GNL .....	21
3.3.2. Produção de Gás Natural.....	22
3.4. Demanda de Gás Natural .....	25
3.4.1. Exportação Total de Gás Natural .....	25
3.4.1.1. Exportação de Gás Natural por Gasodutos.....	26
3.4.1.2. Exportação de GNL.....	28
3.4.2. Consumo de Gás Natural .....	30
3.5. Importação Líquida de Gás Natural .....	32
3.6. Reservas Provadas de Gás Natural.....	33
<b>4. China .....</b>	<b>36</b>
4.1. Introdução.....	36
4.2. Oferta de Gás Natural .....	37
4.2.1. Importação Total de Gás Natural .....	38
4.2.1.1. Importação por Gasodutos de Gás Natural .....	38
4.2.1.2. Importação de GNL .....	39
4.2.2. Produção de Gás Natural.....	40
4.3. Demanda de Gás Natural .....	41
4.3.1. Exportação Total de Gás Natural .....	42
4.3.1.1. Exportação de Gás Natural por Gasodutos.....	42
4.3.1.2. Exportação de GNL.....	42
4.3.2. Consumo de Gás Natural .....	42

4.4.	Importação Líquida de Gás Natural .....	43
4.5.	Reservas Provadas de Gás Natural .....	44
<b>5.</b>	<b>Japão .....</b>	<b>45</b>
5.1.	Introdução .....	45
5.2.	Oferta de Gás Natural .....	46
5.2.1.	Importação Total de Gás Natural .....	47
5.2.1.1.	Importação de GNL .....	47
5.2.2.	Produção de Gás Natural .....	48
5.3.	Demanda de Gás Natural .....	49
5.3.1.	Exportação Total de Gás Natural .....	50
5.3.2.	Consumo de Gás Natural .....	50
5.4.	Importação Líquida de Gás Natural .....	50
5.5.	Reservas Provadas de Gás Natural .....	51
<b>6.</b>	<b>Rússia .....</b>	<b>52</b>
6.1.	Introdução .....	52
6.2.	Oferta de Gás Natural .....	54
6.2.1.	Importação Total de Gás Natural .....	54
6.2.1.1.	Importação por Gasodutos de Gás Natural .....	54
6.2.1.2.	Importação de GNL .....	56
6.2.2.	Produção de Gás Natural .....	56
6.3.	Demanda de Gás Natural .....	57
6.3.1.	Exportação Total de Gás Natural .....	58
6.3.1.1.	Exportação de Gás Natural por Gasodutos .....	59
6.3.1.2.	Exportação de GNL .....	61
6.3.2.	Consumo de Gás Natural .....	63
6.4.	Importação Líquida de Gás Natural .....	64
6.5.	Reservas Provadas de Gás Natural .....	65
<b>7.</b>	<b>Oriente Médio .....</b>	<b>66</b>
7.1.	Introdução .....	66
7.2.	Oferta de Gás Natural .....	67
7.2.1.	Importação Total de Gás Natural .....	68

7.2.1.1.	Importação por Gasodutos de Gás Natural .....	68
7.2.1.2.	Importação de GNL .....	70
7.2.2.	Produção de Gás Natural.....	71
7.3.	Demanda de Gás Natural .....	73
7.3.1.	Exportação Total de Gás Natural .....	74
7.3.1.1.	Exportação de Gás Natural por Gasodutos.....	74
7.3.1.2.	Exportação de GNL.....	75
7.3.2.	Consumo de Gás Natural .....	77
7.4.	Importação Líquida de Gás Natural .....	78
7.5.	Reservas Provadas de Gás Natural .....	79
<b>8.</b>	<b>Austrália .....</b>	<b>81</b>
8.1.	Introdução .....	81
8.2.	Oferta de Gás Natural .....	82
8.2.1.	Importação Total de Gás Natural .....	82
8.2.1.1.	Importação por Gasodutos de Gás Natural .....	82
8.2.2.	Produção de Gás Natural.....	83
8.3.	Demanda de Gás Natural .....	84
8.3.1.	Exportação Total de Gás Natural .....	85
8.3.1.1.	Exportação de GNL.....	85
8.3.2.	Consumo de Gás Natural .....	86
8.4.	Importação Líquida de Gás Natural .....	86
8.5.	Reservas Provadas de Gás Natural .....	87

## Índice de Gráficos

Gráfico 3-1: Balanço de Oferta e Demanda Nacional de gás natural (MM m <sup>3</sup> /ano) - Ásia - Fonte: EIA. ....	15
Gráfico 3-2: Balanço da Oferta e Demanda Mundial (ano 2011) - Fonte EIA e BP .....	17
Gráfico 3-3: Importação Total (MM m <sup>3</sup> por ano) - Ásia - Fonte EIA. ....	18
Gráfico 3-4: Importação de Gás Natural por Gasodutos (MM m <sup>3</sup> por ano) - Ásia - Fonte EIA.....	19
Gráfico 3-5: Composição da Importação de GN por Gasoduto por País destino -2011- Ásia- Fonte: BP .....	20
Gráfico 3-6: Importação de GNL (MM m <sup>3</sup> por ano) - Ásia - Fonte EIA. ....	21
Gráfico 3-7: Composição da Importação de GNL por país (2011) - Ásia - Fonte: BP .....	22
Gráfico 3-8: Crescimento da Produção - Ásia - Fonte: EIA .....	23
Gráfico 3-9: Produção de Gás Natural (MM m <sup>3</sup> por ano) - Ásia - Fonte EIA .....	23
Gráfico 3-10: Composição da Produção de GN (2011) - Ásia- Fonte: EIA .....	24
Gráfico 3-11: Produção de Gás Natural (MM m <sup>3</sup> por ano) - MUNDIAL - Fonte EIA .....	24
Gráfico 3-12: Composição da Produção de Gás Natural (%) -2011- MUNDIAL - Fonte EIA .....	25
Gráfico 3-13: Exportação de Gás Natural (MM m <sup>3</sup> /ano) - Ásia - Fonte EIA.....	26
Gráfico 3-14: Exportação de Gás Natural por Gasodutos (MM m <sup>3</sup> por ano) - Ásia - Fonte EIA .....	26
Gráfico 3-15: Exportações por gasoduto detalhando os países de origem e de destino - 2011 - Ásia - Fonte: BP.....	27
Gráfico 3-16: Composição da Exportação por Gasoduto por País Origem - 2011 - Ásia - Fonte: BP .....	28
Gráfico 3-17: Exportação de GNL (MM m <sup>3</sup> por ano) - Ásia - Fonte EIA.....	28
Gráfico 3-18: Composição da Exportação de GNL por País de Origem- 2011- Ásia - Fonte: BP .....	30
Gráfico 3-19: Consumo Total (MM m <sup>3</sup> por ano) - Ásia - Fonte EIA .....	30
Gráfico 3-20: Composição do Consumo Total (2011) - MUNDIAL - Fonte EIA.....	31
Gráfico 3-21: Consumo Total (MM m <sup>3</sup> por ano) - MUNDIAL - Fonte EIA .....	31
Gráfico 3-22: Composição do Consumo Total (%) -2011- MUNDIAL - Fonte EIA.....	32
Gráfico 3-23: Importação Líquida (MM m <sup>3</sup> por ano) - Ásia - Fonte EIA .....	33
Gráfico 3-24: Reservas Provadas de Gás Natural (MM m <sup>3</sup> por ano) - Ásia - Fonte EIA.....	33
Gráfico 3-25: Composição das Reservas Provadas de GN (2011) - Ásia.....	34
Gráfico 3-26: Reservas Provadas de Gás Natural (MM m <sup>3</sup> por ano) - MUNDIAL - Fonte EIA .....	34
Gráfico 3-27: Composição das Reservas Provadas de Gás Natural (%) - 2011 - MUNDIAL - Fonte EIA.....	35
Gráfico 3-28: Reservas Provadas de gás natural / Produção (anos) - Ásia - Fonte: EIA .....	35

Gráfico 4-1: Produção versus consumo total (MM m <sup>3</sup> /ano) - China - Fonte: EIA .....	37
Gráfico 4-2: Oferta de gás natural desagregada em Produção e importações - China - Fonte: EIA .....	37
Gráfico 4-3: Importações totais de gás natural - China - Fonte: EIA .....	38
Gráfico 4-4: Importação de Gás Natural por Gasodutos (MM m <sup>3</sup> por ano) - China - Fonte EIA .....	39
Gráfico 4-5: Importação de GNL (MM m <sup>3</sup> por ano) - China - Fonte EIA .....	39
Gráfico 4-6: Composição da Importação de GNL por país (2011) - China.....	40
Gráfico 4-7: Produção de Gás Natural (MM m <sup>3</sup> por ano) - China - Fonte EIA.....	41
Gráfico 4-8: Evolução da demanda de gás natural (MM m <sup>3</sup> por ano) - China - Fonte EIA.....	41
Gráfico 4-9: Exportação de Gás Natural por Gasodutos (MM m <sup>3</sup> por ano) - China - Fonte EIA.....	42
Gráfico 4-10: Consumo Total (MM m <sup>3</sup> por ano) - China - Fonte EIA.....	43
Gráfico 4-11: Importação e Exportação (MM m <sup>3</sup> por ano) - China - Fonte EIA.....	43
Gráfico 4-12: Importação Líquida (MM m <sup>3</sup> por ano) - China - Fonte EIA.....	44
Gráfico 4-13: Reservas Provadas de Gás Natural (MM m <sup>3</sup> por ano) - China - Fonte EIA .....	44
Gráfico 5-1: Produção versus consumo total (MM m <sup>3</sup> /ano) - Japão - Fonte: EIA .....	46
Gráfico 5-2: Oferta de gás natural desagregada em Produção e importações - Japão - Fonte: EIA.....	46
Gráfico 5-3: Importação de GNL (MM m <sup>3</sup> por ano) - Japão - Fonte EIA.....	48
Gráfico 5-4: Composição da Importação de GNL por país Origem (2011) - Japão.....	48
Gráfico 5-5: Produção de Gás Natural (MM m <sup>3</sup> por ano) - Japão - Fonte EIA.....	49
Gráfico 5-6: Evolução da demanda de gás natural (MM m <sup>3</sup> por ano) - Japão - Fonte EIA.....	49
Gráfico 5-7: Consumo Total (MM m <sup>3</sup> por ano) - Japão - Fonte EIA.....	50
Gráfico 5-8: Importação Líquida (MM m <sup>3</sup> por ano) - Japão - Fonte EIA.....	51
Gráfico 5-9: Reservas Provadas de Gás Natural (MM m <sup>3</sup> por ano) - Japão - Fonte EIA .....	51
Gráfico 6-1: Produção versus consumo total (MM m <sup>3</sup> /ano) - Rússia - Fonte: EIA .....	53
Gráfico 6-2: Balanço da Oferta e Demanda de GN (MM m <sup>3</sup> /ano) - Rússia - Fonte: EIA.....	53
Gráfico 6-3: Oferta de gás natural desagregada em Produção e importações - Rússia - Fonte: EIA.....	54
Gráfico 6-4: Importação de Gás Natural por Gasodutos (MM m <sup>3</sup> por ano) - Rússia - Fonte EIA .....	55
Gráfico 6-5: Composição da Importação por gasoduto por país origem de gás natural (2011) - Rússia - Fonte BP .....	56
Gráfico 6-6: Produção de Gás Natural (MM m <sup>3</sup> por ano) - Rússia - Fonte EIA.....	57
Gráfico 6-7: Evolução da demanda de gás natural (MM m <sup>3</sup> por ano) - Rússia - Fonte EIA.....	58

Gráfico 6-8: Exportações totais de gás natural - Rússia - Fonte: EIA .....	58
Gráfico 6-9: Exportação de Gás Natural por Gasodutos (MM m <sup>3</sup> por ano) - Rússia - Fonte EIA .....	59
Gráfico 6-10: Composição da exportação de Gás Natural por Gasodutos por país em % - 2011- Rússia - Fonte EIA .....	60
Gráfico 6-11: Exportação de GNL (MM m <sup>3</sup> por ano) - Rússia - Fonte EIA .....	62
Gráfico 6-12: Composição da exportação de Gás Natural por Gasodutos por país (2011) - Rússia - Fonte EIA .....	62
Gráfico 6-13: Consumo Total (MM m <sup>3</sup> por ano) - Rússia - Fonte EIA.....	63
Gráfico 6-14: Importação e Exportação (MM m <sup>3</sup> por ano) - Rússia - Fonte EIA.....	64
Gráfico 6-15: Importação Líquida (MM m <sup>3</sup> por ano) - Rússia - Fonte EIA.....	64
Gráfico 6-16: Reservas Provadas de Gás Natural (MM m <sup>3</sup> por ano) - Rússia - Fonte EIA .....	65
Gráfico 7-1: Produção versus consumo total (MM m <sup>3</sup> /ano) - Oriente Médio - Fonte: EIA.....	67
Gráfico 7-2: Oferta de gás natural desagregada em Produção e importações - Oriente Médio - Fonte: EIA.....	67
Gráfico 7-3: Importações totais de gás natural - Oriente Médio - Fonte: EIA .....	68
Gráfico 7-4: Importação de Gás Natural por Gasodutos (MM m <sup>3</sup> por ano) - Oriente Médio - Fonte EIA .....	69
Gráfico 7-5: Composição da Importação de gás natural por gasoduto por país (2011) - Oriente Médio - Fonte BP .....	70
Gráfico 7-6: Importação de GNL (MM m <sup>3</sup> por ano) - Oriente Médio - Fonte EIA .....	70
Gráfico 7-7: Composição da Importação de GNL por país (2011) - Oriente Médio .....	71
Gráfico 7-8: Mapa do Catar do Campo Norte .....	72
Gráfico 7-9: Produção de Gás Natural (MM m <sup>3</sup> por ano) - Oriente Médio - Fonte EIA .....	72
Gráfico 7-10: Composição da Produção de Gás Natural por os principais países (2011) - Oriente Médio - Fonte EIA .....	73
Gráfico 7-11: Evolução da demanda de gás natural (MM m <sup>3</sup> por ano) - Oriente Médio - Fonte EIA .....	73
Gráfico 7-12: Exportações totais de gás natural - Oriente Médio - Fonte: EIA.....	74
Gráfico 7-13: Exportação de Gás Natural por Gasodutos (MM m <sup>3</sup> por ano) - Oriente Médio - Fonte EIA.....	75
Gráfico 7-14: Exportação de GNL (MM m <sup>3</sup> por ano) - Oriente Médio - Fonte EIA.....	76
Gráfico 7-15: Composição da exportação de Gás Natural por Gasodutos por país (2011) - Oriente Médio - Fonte EIA .....	77
Gráfico 7-16: Consumo Total (MM m <sup>3</sup> por ano) - Oriente Médio - Fonte EIA .....	77
Gráfico 7-17: Composição do Consumo Total (2011) - Oriente Médio - Fonte EIA .....	78

Gráfico 7-18: Importação e Exportação (MM m <sup>3</sup> por ano) - Oriente Médio - Fonte EIA.....	78
Gráfico 7-19: Importação Líquida (MM m <sup>3</sup> por ano) - Oriente Médio - Fonte EIA .....	79
Gráfico 7-20: Reservas Provadas de Gás Natural (MM m <sup>3</sup> por ano) - Oriente Médio - Fonte EIA.....	80
Gráfico 8-1: Produção versus consumo total (MM m <sup>3</sup> /ano) - Austrália - Fonte: EIA .....	81
Gráfico 8-2: Oferta de gás natural desagregada em Produção e importações - Austrália - Fonte: EIA.....	82
Gráfico 8-3: Importação de Gás Natural por Gasodutos (MM m <sup>3</sup> por ano) - Austrália - Fonte EIA.....	83
Gráfico 8-4: Produção de Gás Natural (MM m <sup>3</sup> por ano) - Austrália - Fonte EIA.....	84
Gráfico 8-5: Evolução da demanda de gás natural (MM m <sup>3</sup> por ano) - Austrália - Fonte EIA.....	84
Gráfico 8-6: Exportação de GNL (MM m <sup>3</sup> por ano) - Austrália - Fonte EIA .....	85
Gráfico 8-7: Composição da exportação de Gás Natural por Gasodutos por país (2011) - Austrália - Fonte EIA.....	85
Gráfico 8-8: Consumo Total (MM m <sup>3</sup> por ano) - Austrália - Fonte EIA.....	86
Gráfico 8-9: Importação e Exportação (MM m <sup>3</sup> por ano) - Austrália - Fonte EIA .....	87
Gráfico 8-10: Importação Líquida (MM m <sup>3</sup> por ano) - Austrália - Fonte EIA.....	87
Gráfico 8-11: Reservas Provadas de Gás Natural (MM m <sup>3</sup> por ano) - Austrália - Fonte EIA .....	88



## Índice de Tabelas

Tabela 3-1: Balanço de Oferta e demanda de gás natural da Ásia .....	14
Tabela 3-2: Origem e destino das importações de gás natural por gasoduto - 2011 - Ásia- Fonte: BP.....	20
Tabela 3-3: Importação de GNL por país destino e Origem (2011) - Ásia - Fonte: BP .....	22
Tabela 3-4: Exportação de GNL (MM m <sup>3</sup> ) - 2011 - Ásia - Fonte EIA .....	29
Tabela 3-5: Importação Líquida dos cinco Mercados Regionais do Mundo (2011) - Fonte BP .....	32
Tabela 4-1: Balanço de Oferta e demanda de gás natural da China .....	36
Tabela 5-1: Balanço de Oferta e demanda de gás natural do Japão.....	45
Tabela 6-1: Balanço de Oferta e demanda de gás natural da Rússia - Fonte: EIA .....	52
Tabela 6-2: Quantidades de Gás Natural exportado por Gasoduto a cada um dos países destino - 2011- Fonte: BP .....	61
Tabela 6-3: Quantidades de GNL exportado a cada um dos países destino (MM m <sup>3</sup> ) - 2011- Fonte: BP.....	63
Tabela 7-1: Balanço de Oferta e demanda de gás natural do Oriente Médio - Fonte: EIA.....	66
Tabela 7-2: Composição da Importação por gasoduto por País Origem a País Destino (2011) - Oriente Médio - Fonte: BP.....	69
Tabela 7-3: Composição da Importação de GNL por País Origem a País Destino (2011) - Oriente Médio - Fonte: BP .....	71
Tabela 7-4: Composição da Exportação de gás por gasoduto por País Origem a País Destino (2011) - Oriente Médio - Fonte: BP.....	75
Tabela 7-5: Composição da Exportação de gás por gasoduto por País Destino (2011) - Oriente Médio - Fonte: BP .....	75
Tabela 7-6: Composição da exportação de GNL por país Origem e país Destino (2011) - Oriente Médio - Fonte EIA .....	76
Tabela 8-1: Balanço de Oferta e demanda de gás natural de Austrália - Fonte: EIA .....	81
Tabela 8-2: Quantidades de GNL exportado a cada um dos países destino (2011) - Fonte: BP.....	86

## 1. Glossário

CBM: Coal Bed Methane

EIA: Energy Information Administration

MM m<sup>3</sup>: Milhões de m<sup>3</sup>:

OGJ: Oil & Gas Journal

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

## 2. Introdução

O seguinte relatório contém um diagnóstico do balanço de oferta e demanda de gás natural e da evolução das reservas de gás natural da Ásia.

Os países inclusos neste Mercado Regional são os seguintes:

- China
- Japão
- Rússia
- Austrália
- Oriente Médio foi analisado num só bloco. Os países inclusos foram os seguintes:
  - ✓ Bahrein
  - ✓ Irã
  - ✓ Iraque
  - ✓ Israel
  - ✓ Jordânia
  - ✓ Kuwait
  - ✓ Omã
  - ✓ Catar
  - ✓ Arábia Saudita
  - ✓ Síria
  - ✓ Emirados Árabes Unidos
  - ✓ Iêmen
- Os países restantes da Ásia que foram inclusos são:
  - ✓ Armênia
  - ✓ Azerbaijão
  - ✓ Bielorrússia
  - ✓ Estônia
  - ✓ O ex-U.S.S.R.
  - ✓ Geórgia
  - ✓ Cazaquistão
  - ✓ Quirguistão
  - ✓ Letônia
  - ✓ Lituânia
  - ✓ Moldávia
  - ✓ Tajiquistão
  - ✓ Turquemenistão
  - ✓ Ucrânia
  - ✓ Uzbequistão
  - ✓ Afeganistão

- ✓ Samoa Americana
- ✓ Bangladesh
- ✓ Butão
- ✓ Brunei
- ✓ Birmânia (Myanmar)
- ✓ Camboja
- ✓ Ilhas Cook
- ✓ Fiji
- ✓ Polinésia francesa
- ✓ Guam
- ✓ Zona Livre de Havaí
- ✓ Hong Kong
- ✓ Índia
- ✓ Indonésia
- ✓ Kiribati
- ✓ Coréia do Norte
- ✓ Coréia do Sul
- ✓ Laos
- ✓ Macau
- ✓ Malásia
- ✓ Maldivas
- ✓ Mongólia
- ✓ Nauru
- ✓ Nepal
- ✓ Nova Caledônia
- ✓ Nova Zelândia
- ✓ Niue
- ✓ Paquistão
- ✓ Papua Nova Guiné
- ✓ Filipinas
- ✓ Samoa
- ✓ Cingapura
- ✓ Ilhas Salomão
- ✓ Sri Lanka
- ✓ Taiwan
- ✓ Tailândia
- ✓ Timor-Leste (Timor Oriental)
- ✓ Tonga
- ✓ EE. UU. Ilhas do Pacífico
- ✓ Vanuatu

- ✓ Vietnã
- ✓ Ilha Wake

A estrutura que o relatório tem é a seguinte:

Inicia-se no capítulo 3.1 com uma Introdução ao Mercado Regional onde se encontra uma tabela que resume o balanço de oferta e demanda de todo o Mercado Regional.

O capítulo 3.2 é um resumo executivo do Mercado Regional da Ásia, 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 Regional.

O capítulo 3.3 detalha a **Oferta de Gás Natural da Ásia**, 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 Regional da Ásia 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 Ásia**, observando a evolução dos últimos dez anos, suas variações e a participação em relação aos países participantes do Mercado Regional da Ásia 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 Regional da Ásia**.

O capítulo 3.6 faz foco na **evolução das Reservas Provadas de Gás Natural da Ásia**, a participação que têm os países que integram o Mercado Regional, como se encontram em relação 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 a 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:

$$\text{Importações Totais da EIA} - \text{Importações de GNL da BP} = \text{Importações por Gasoduto}$$

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 m<sup>3</sup>/ano, MMM m<sup>3</sup>/ano ou MM m<sup>3</sup>/dia.

### 3. Ásia

#### 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 com 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, ao 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 apresenta o balanço de Oferta e Demanda de gás natural dos últimos 10 anos para toda Ásia em MM m<sup>3</sup>/ano:

Conceito	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Importação Total	213.673	226.857	258.036	282.021	298.392	328.406	358.484	378.311	315.780	367.942	414.599
Importação Gasodutos	109.353	118.770	142.373	159.146	171.376	186.442	203.696	219.072	155.710	182.085	202.732
Importação GNL	102.200	103.800	113.480	118.600	122.420	135.190	147.980	155.977	153.156	180.544	211.868
Produção	1.187.845	1.243.423	1.297.688	1.346.620	1.420.746	1.486.543	1.535.214	1.587.706	1.532.901	1.693.981	1.858.961
<b>Oferta Gás Natural</b>	<b>1.401.518</b>	<b>1.470.281</b>	<b>1.555.724</b>	<b>1.628.641</b>	<b>1.719.139</b>	<b>1.814.950</b>	<b>1.893.699</b>	<b>1.966.016</b>	<b>1.848.682</b>	<b>2.061.923</b>	<b>2.273.561</b>
Exportação Total	352.572	353.897	384.495	405.821	437.149	464.063	488.055	503.904	452.981	542.551	561.524
Exportação Gasodutos	249.658	246.373	270.137	284.340	310.675	330.535	343.413	361.720	292.651	333.947	318.129
Exportação GNL	102.914	107.524	114.357	121.481	126.474	133.528	144.642	142.184	160.330	208.604	243.396
Consumo Total	1.048.780	1.121.014	1.170.764	1.225.108	1.286.739	1.354.909	1.418.172	1.474.187	1.415.323	1.558.613	1.725.709
<b>Demanda Gás Natural</b>	<b>1.401.353</b>	<b>1.474.911</b>	<b>1.555.259</b>	<b>1.630.929</b>	<b>1.723.889</b>	<b>1.818.972</b>	<b>1.906.227</b>	<b>1.978.091</b>	<b>1.868.304</b>	<b>2.101.165</b>	<b>2.287.234</b>
Importação Líquida	-138.899	-127.040	-126.459	-123.800	-138.757	-135.657	-129.571	-125.594	-137.201	-174.609	-146.925
<b>Reservas Provadas Gás Natural</b>	<b>118.843.985</b>	<b>123.600.364</b>	<b>123.962.821</b>	<b>139.202.974</b>	<b>137.649.588</b>	<b>139.026.417</b>	<b>141.594.203</b>	<b>140.992.976</b>	<b>142.034.249</b>	<b>151.826.438</b>	<b>152.591.818</b>
Em [MM M <sup>3</sup> ]											
Reservas / Produção (anos)	100	99	96	103	97	94	92	89	93	90	82

Tabela 3-1: Balanço de Oferta e demanda de gás natural da Ásia

É importante ressaltar qual é o tratamento dado às importações e exportações neste relatório. Por exemplo, um país do bloco realiza importações e exportações. Mas pode acontecer que este está exportando para outro país da Ásia e que está recebendo gás de outro país que compõe o bloco. Assim, os três países contêm conceitos em termos de exportação / importação, mas não realiza transações fora do bloco.

### 3.2. Resumo Executivo

Os principais países da Ásia são Rússia, Irã, Catar e China, já que são os maiores produtores, consumidores e possuem as maiores reservas da Ásia.

No ano 2011, aproximadamente 99% das importações realizadas por gasodutos no Mercado Regional da Ásia, são entre países dentro do Mercado. Ademais, 50% das importações de GNL do ano 2011 foram feitas para o Japão que é o maior importador de GNL do mundo. Coréia do Sul faz também uma parte muito importante destas importações, sendo o segundo importador de GNL mundial.

O principal exportador de gás natural por gasodutos é a Rússia, com 30% no ano 2011 do total mundial exportado. Catar é o principal exportador de GNL com o 31% do total mundial.

A Ásia é o principal exportador líquido de gás natural do mundo no ano 2011, com 176.000 MM m<sup>3</sup> exportados.

No seguinte gráfico de balanço de oferta e demanda de gás natural se pode observar como a produção de gás natural supera ao consumo. Essa diferença é exportada a outros mercados, correspondendo em 80% do total às exportações originárias da Rússia para os distintos países da Europa:

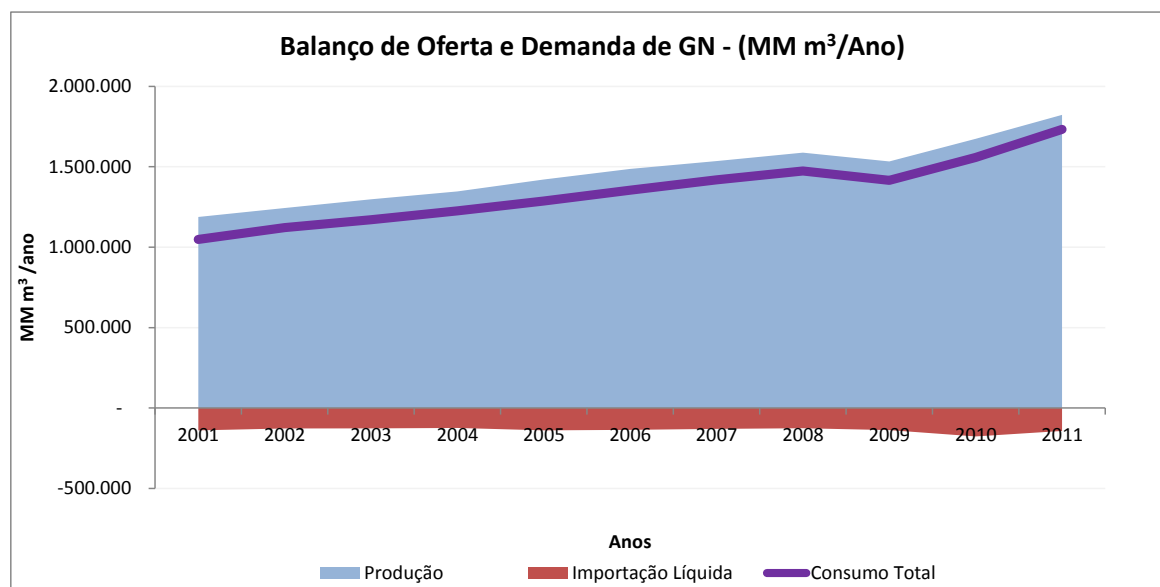


Gráfico 3-1: Balanço de Oferta e Demanda Nacional de gás natural (MM m<sup>3</sup>/ano) - Ásia - Fonte: EIA.

O quociente Reservas Provadas de Gás Natural sobre Produção representa a quantidade de anos de gás disponível para o mercado regional, mantendo a produção atual. No caso da Ásia, se estima disponibilidade de gás para os próximos 82 anos.

A Ásia é o maior Mercado Regional produtor de gás natural do mundo, chegando a uma quantidade de 1.860.000 MM m<sup>3</sup> no ano 2011. Para esse mesmo ano, o consumo de todo o Mercado Regional foi de aproximadamente 1.726.000 MM m<sup>3</sup>, sendo que o excedente de produção exportou-se, em sua grande maioria a Europa (190.000 MM m<sup>3</sup>). Também se exportaram 7.000 MM m<sup>3</sup> para América do Norte. Da África se importou 18.000 MM m<sup>3</sup> e 4.000 MM m<sup>3</sup> da América Latina.



O balanço geral faz com que a Ásia seja um exportador líquido, sendo em 2011 de aproximadamente 170.000 MM m<sup>3</sup> do volume foi exportado. Estas conclusões se podem visualizar no Gráfico 3-2.

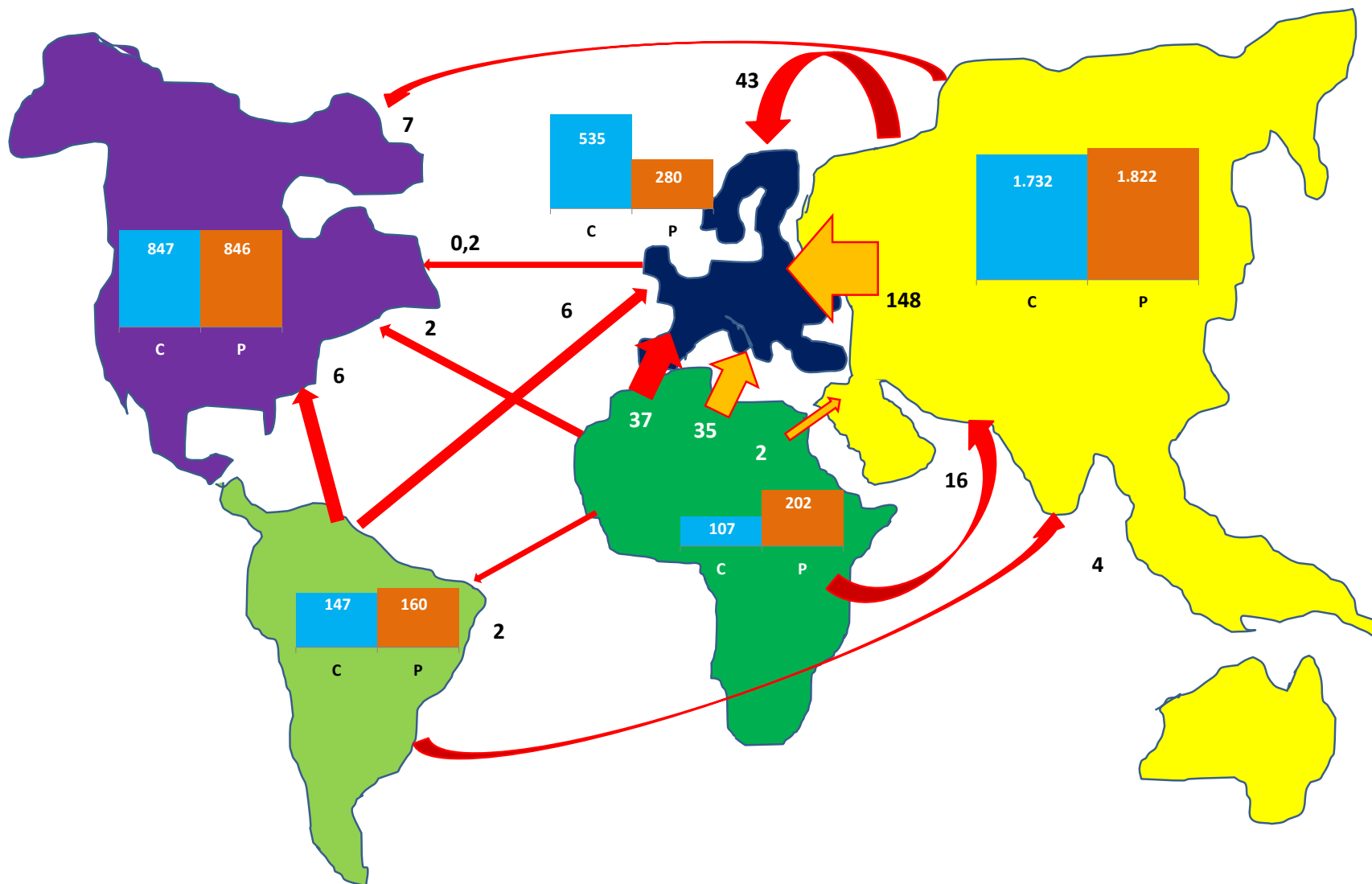




Gráfico 3-2: Balanço da Oferta e Demanda Mundial (ano 2011) - Fonte EIA e BP

Referências:

- Unidade do Volume: Bilhão m<sup>3</sup>/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 Ásia é composta em sua grande maioria por produção interna, já que representa 86% do total da mesma, sendo o restante 14% correspondente às importações totais por gasodutos e de GNL.

#### 3.3.1. Importação Total de Gás Natural

Em 2011, 58% das importações totais foram realizadas através de gasodutos e o restante 42% correspondiam a importações de GNL.

No seguinte gráfico pode-se observar a importação total de gás natural na Ásia:

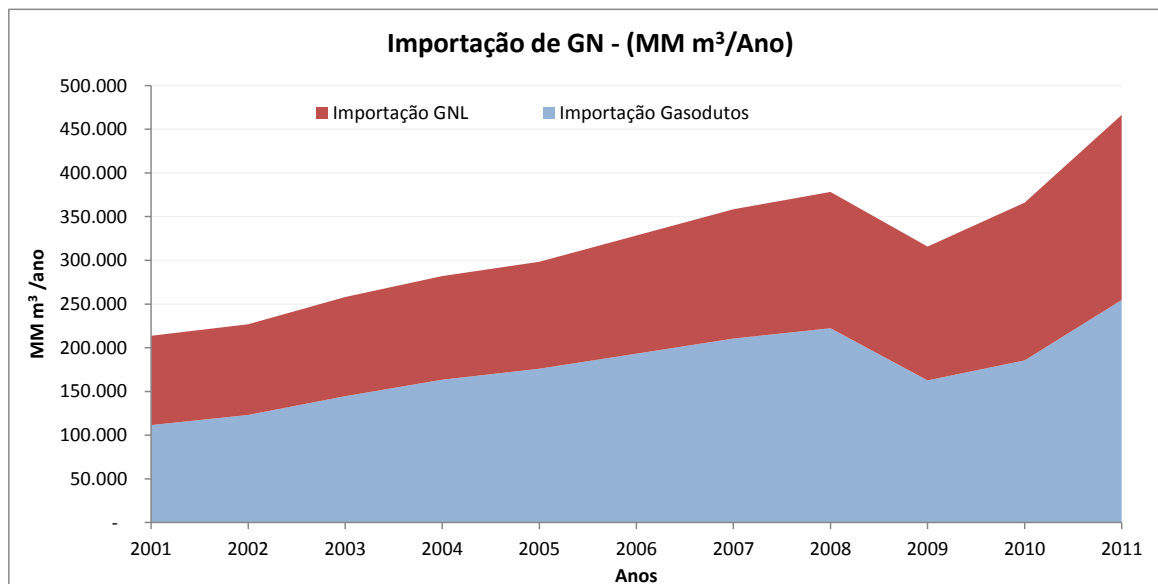


Gráfico 3-3: Importação Total (MM m<sup>3</sup> por ano) - Ásia - Fonte EIA.

##### 3.3.1.1. Importação por Gasodutos de Gás Natural

As exportações de gás natural por gasoduto que realiza a Ásia em 2011 foram de aproximadamente 202.000 MM m<sup>3</sup>, segundo a EIA. Em comparação a 2010, cresceram 11%.

Em 2011, as importações feitas por gasodutos representam 99% das importações que foram realizadas dentro do Mercado Regional da Ásia e o restante 1% foram realizadas de Egito para Israel, Jordânia e Síria em pequenas quantidades.

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

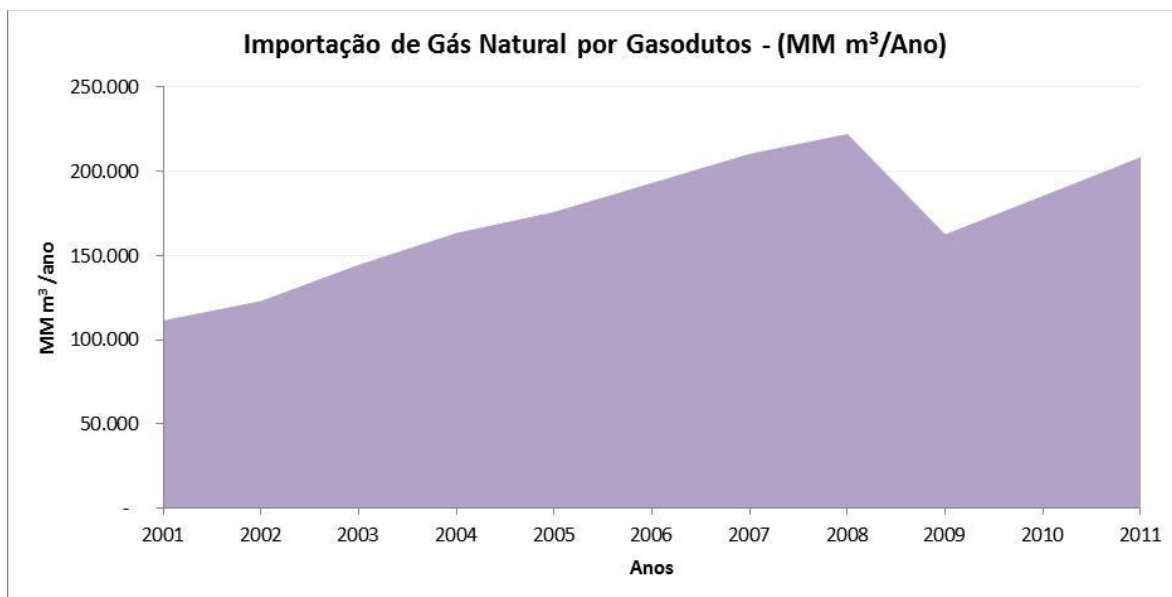


Gráfico 3-4: Importação de Gás Natural por Gasodutos (MM m³ por ano) - Ásia - Fonte EIA

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

Do total das importações por gasodutos em 2011, 1.800 MM m³ foram provenientes do Egito. O restante 99% do total foi importado de diferentes países do mesmo mercado.

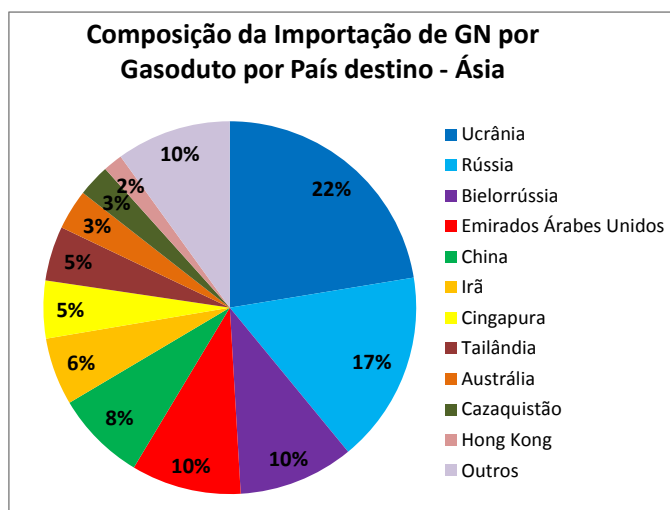
Na seguinte tabela podem observar-se as importações por Gasoduto detalhando os países origens e destinos:

Para	Desde													TOTAL
	Irã	Catar	China	Timor-Leste	Indonésia	Malásia	Birmânia	Azerbaijão	Cazaquistão	Rússia	Turcomenistão	Uzbequistão	Egipto	
Armênia	450	-	-	-	-	-	-	-	-	1.456	-	-	-	1.906
Azerbaijão	250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	250
Bielorrússia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18.100	-	-	-	18.100
Estônia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	627	-	-	-	627
Geórgia	-	-	-	-	-	-	-	1.680	-	174	-	-	-	1.854
Cazaquistão	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.348	-	1.701	-	5.050
Quirguistão	-	-	-	-	-	-	-	-	100	-	-	181	-	281
Látvia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.495	-	-	-	1.495
Lituânia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.894	-	-	-	2.894
Moldávia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.805	-	-	-	2.805
Rússia	-	-	-	-	-	-	-	1.357	11.448	-	10.136	7.149	-	30.090
Tajiquistão	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	157	-	157
Ucrânia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40.543	-	-	-	40.543
Irã	-	-	-	-	-	-	-	390	-	-	10.200	-	-	10.590
Israel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	720	720
Jordânia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	830	830
Omã	-	1.950	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.950
Síria	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	250	250
Emirados Árabes Unidos	-	17.250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17.250
Austrália	-	-	-	6.300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.300
China	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14.250	-	-	14.250
Hong Kong	-	-	3.050	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.050
Malásia	-	-	-	-	1.990	-	-	-	-	-	-	-	-	1.990
Cingapura	-	-	-	-	6.720	2.330	-	-	-	-	-	-	-	9.050
Tailândia	-	-	-	-	-	-	8.570	-	-	-	-	-	-	8.570
<b>TOTAL</b>	<b>700</b>	<b>19.200</b>	<b>3.050</b>	<b>6.300</b>	<b>8.710</b>	<b>2.330</b>	<b>8.570</b>	<b>3.427</b>	<b>11.548</b>	<b>71.442</b>	<b>34.586</b>	<b>9.189</b>	<b>1.800</b>	<b>180.852</b>

**Tabela 3-2: Origem e destino das importações de gás natural por gasoduto - 2011 - Ásia- Fonte: BP<sup>1</sup>**

As importações em cinza foram as realizadas dentro da Ásia, enquanto as verdes foram realizadas em países fora do Mercado Regional da Ásia.

Para o ano 2011, tendo em conta o país destino, Ucrânia é o maior importador de gás natural por gasodutos, com 22% do total, depois segue Rússia com 17%, Bielorrússia e Emirados Árabes Unidos com 10%, China com 8%, Irã com 6%, e o restante com 28% correspondem o conjunto de países Cingapura, Tailândia, Austrália, Cazaquistão, Hong Kong e outros.



**Gráfico 3-5: Composição da Importação de GN por Gasoduto por País destino -2011- Ásia- Fonte: BP**

<sup>1</sup> Segundo a BP o total das importações realizadas por gasodutos no ano de 2011 originada da Ásia foi de 202.000 MM m<sup>3</sup>, valor mais alto já registrado na EIA.

### 3.3.1.2. Importação de GNL

As importações de GNL que realizou a Ásia em 2011, foram aproximadamente 211.000 MM m<sup>3</sup>/ano, com um incremento de 17% em comparação ao ano anterior.

Ademais, em 2011, 88% das importações de GNL foram realizadas com países que pertencem ao Mercado Regional da Ásia, enquanto o restante 12% provêm de outros mercados.

No seguinte gráfico pode-se observar a importação de GNL da Ásia:

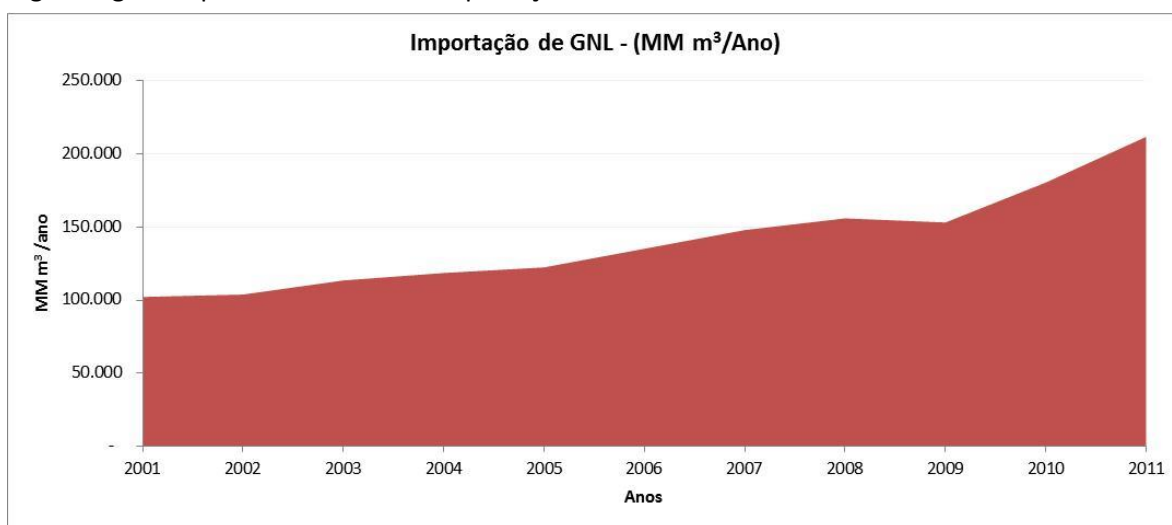


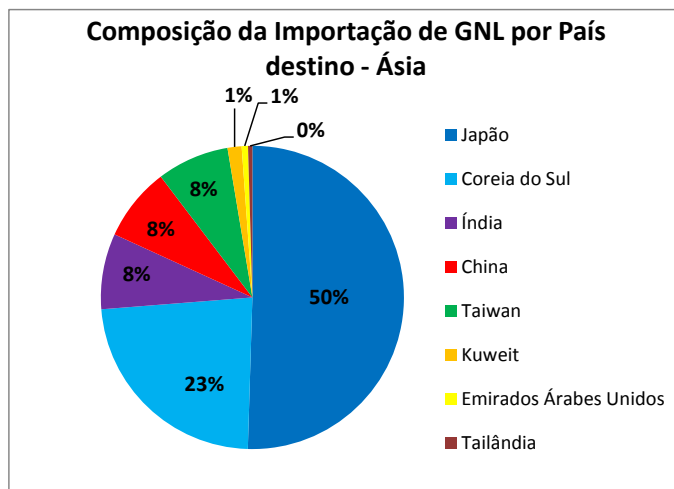
Gráfico 3-6: Importação de GNL (MM m<sup>3</sup> por ano) - Ásia - Fonte EIA.

#### 3.3.1.2.1. Composição da importação de GNL por país destino

Para o ano 2011, a composição da importação de GNL por país destino se configura da seguinte maneira, 88% das importações de GNL que realiza a Ásia, ocorrem dentro do mesmo Mercado Regional, o resto 12% importam de 10 países de diferentes partes do mundo que foram os seguintes, segundo ordem de importância: Nigéria, Guiné Equatorial, Trinidad e Tobago, Egito, Peru, EUA, Noruega, Bélgica, Argélia, Espanha.

Para o mesmo ano, tendo em conta o país destino, Japão é o maior importador de GNL, representando 50% do total. Em segundo lugar se encontra Coreia do Sul, com o 23%. Depois Índia, China e Taiwan, com 8% cada um, e o restante 3% importam: Kuwait, Emirados Árabes Unidos e Tailândia.

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



**Gráfico 3-7: Composição da Importação de GNL por país (2011) - Ásia - Fonte: BP**

Pode-se observar na tabela na continuação os valores totais das importações de GNL por país destino e país origem:

To	Desde																			TOTAL
	EUA	Trinidad e Tobago	Peru	Bélgica	Noruega	Espanha	Austrália	Brunei	Indonésia	Malásia	Rússia	Omã	Catar	Emirados Árabes Unidos	Iêmen	Argélia	Egipto	Guiné Equatorial	Nigéria	
Kuwait	-	-	-	-	-	81	258	-	-	394	-	-	1.521	51	-	-	68	-	803	3.176
Emirados Árabes Unidos	-	252	-	-	-	-	82	-	-	83	-	-	925	-	-	-	-	-	87	1.428
China	183	476	150	-	-	-	4.950	-	2.719	2.135	332	-	3.169	-	1.102	-	245	180	979	16.619
Índia	422	572	-	-	87	-	177	-	-	170	-	136	12.988	163	182	248	598	-	1.356	17.100
Japão	495	442	514	265	241	153	19.013	8.358	12.599	20.346	9.764	5.410	15.776	7.663	252	80	915	2.013	2.652	106.950
Coreia do Sul	249	2.176	1.001	83	403	-	1.074	1.027	10.758	5.644	3.876	5.032	11.090	-	3.699	-	612	1.055	1.531	49.309
Taiwan	-	67	82	-	168	72	381	-	2.650	4.488	252	174	5.345	81	188	-	666	779	915	16.308
Tailândia	-	-	296	-	-	-	-	-	93	-	163	-	258	-	-	-	-	-	166	977
TOTAL	1.349	3.984	2.042	348	899	307	25.935	9.385	28.817	33.260	14.387	10.752	51.072	7.958	5.423	328	3.105	4.027	8.490	211.868

**Tabela 3-3: Importação de GNL por país destino e Origem (2011) - Ásia - Fonte: BP**

As importações em cinza foram realizadas dentro do Mercado Regional da Ásia, enquanto as verdes foram realizadas a países fora do Mercado.

### 3.3.2. Produção de Gás Natural

A produção da Ásia passou de 1.694.000 MM m<sup>3</sup> em 2010 a aproximadamente 1.859.000 MM m<sup>3</sup> em 2011, aumentando assim em 10%. Desde 1998 que a produção de gás natural vem crescendo a uma taxa média anual de 6%, exceto o ano 2009, em que houve queda em 3%.

No seguinte gráfico se podem observar as taxas de variação da produção de todos os países que formam o Mercado Regional da Ásia, no período 1981 - 2011:

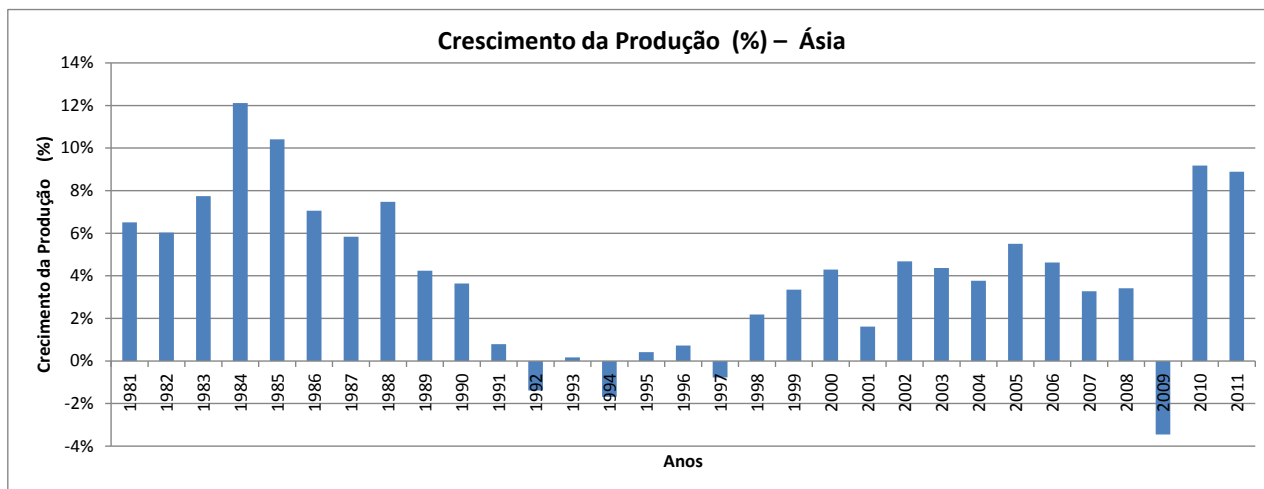


Gráfico 3-8: Crescimento da Produção - Ásia - Fonte: EIA

Como se pode observar no gráfico anterior, o crescimento que teve a produção do Mercado Regional da Ásia nos dois últimos anos supera os crescimentos dos últimos 24 anos.

No seguinte gráfico se pode observar a produção de gás natural da Ásia dos últimos 10 anos, desagregada pelos principais países (Rússia, Oriente Médio, China, Indonésia, Turcomenistão, Uzbequistão, Malásia, Austrália):

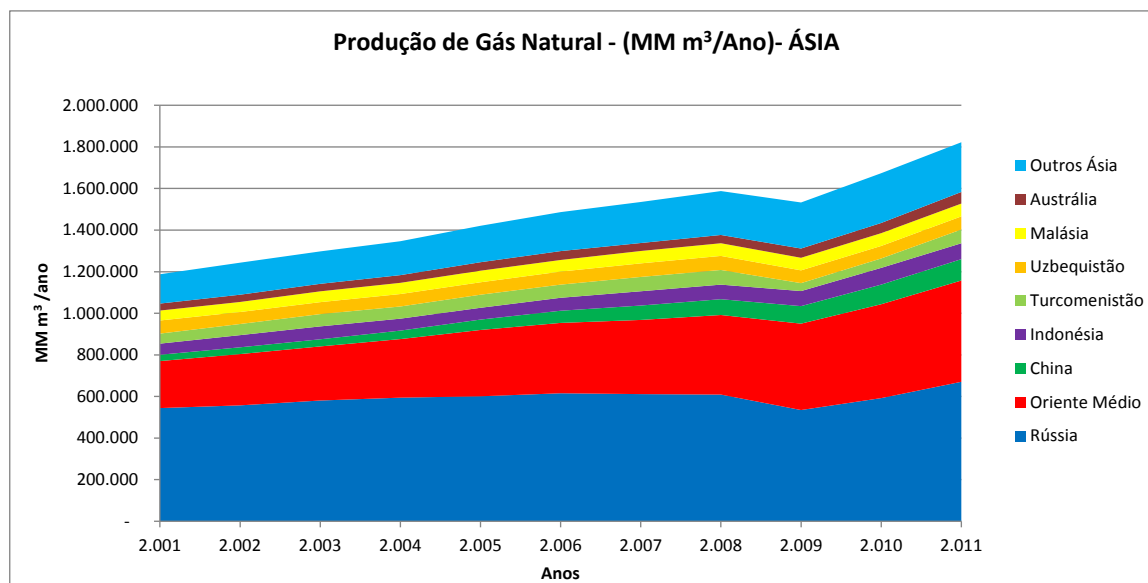


Gráfico 3-9: Produção de Gás Natural (MM m³ por ano) - Ásia - Fonte EIA

Com respeito à composição da produção de gás natural por países em 2011, 37% produz a Rússia, 27% Oriente Médio (sendo Irã, Catar e Arábia Saudita os principais países), China produz 6%, Turcomenistão e Indonésia 4% cada um, e 9% produzem Uzbequistão, Malásia e Austrália em partes iguais e o restante 13% produzem os outros países da Ásia:



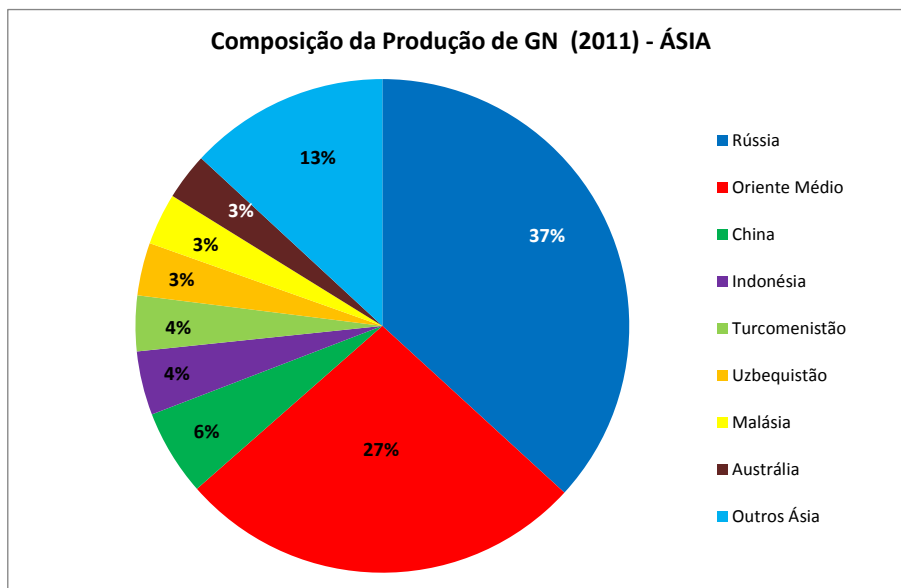


Gráfico 3-10: Composição da Produção de GN (2011) - Ásia- Fonte: EIA

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

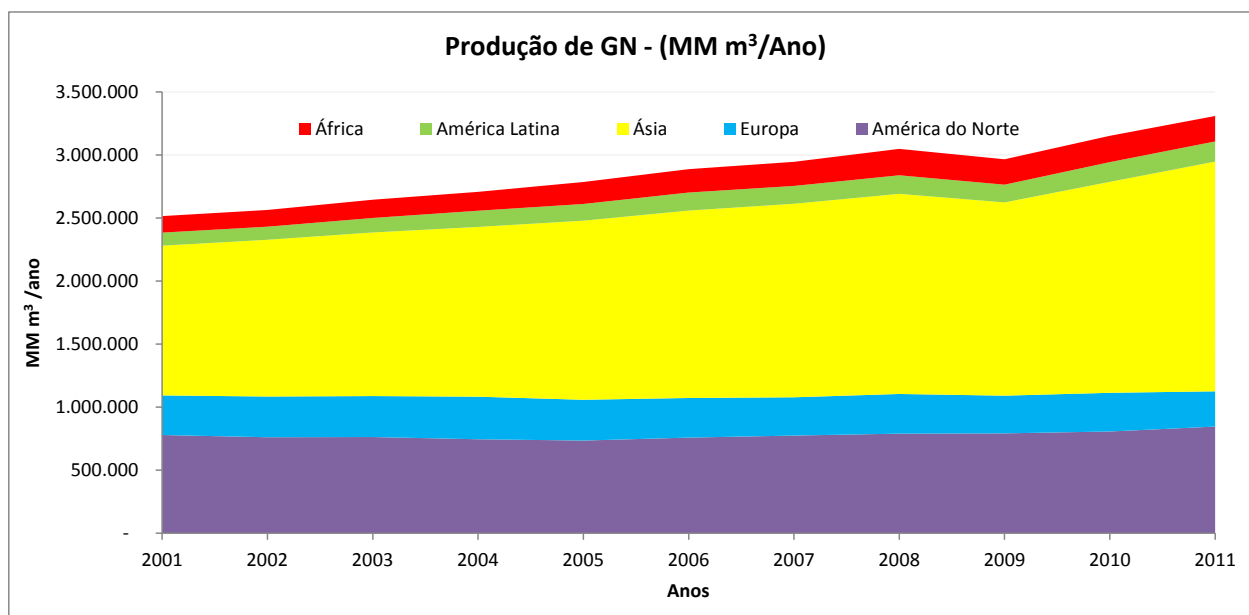


Gráfico 3-11: Produção de Gás Natural (MM m<sup>3</sup> por ano) - MUNDIAL - Fonte EIA

Como se pode observar no seguinte gráfico, Ásia é o maior produtor de gás natural do mundo em 2011, com um 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%:

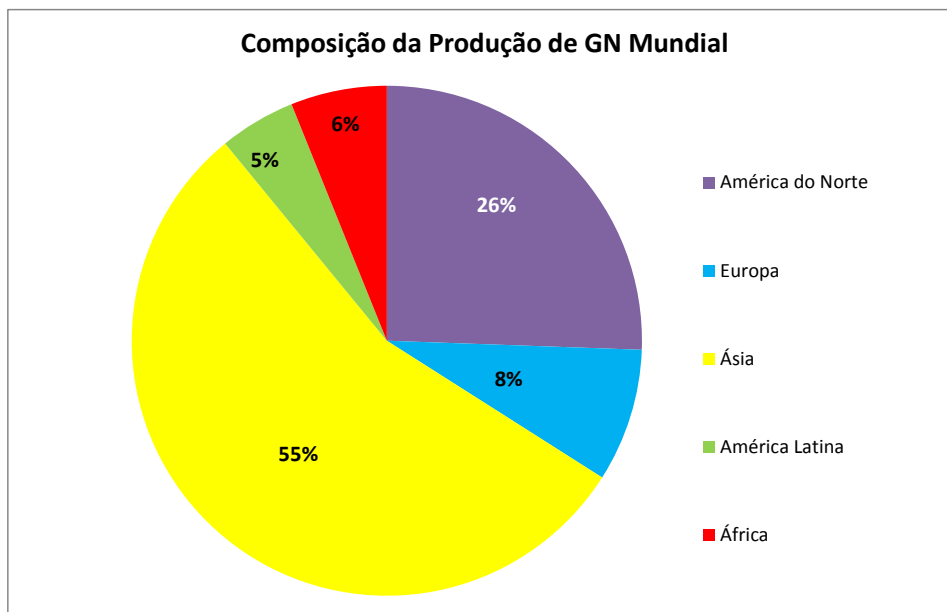


Gráfico 3-12: Composição da Produção de Gás Natural (%) -2011- MUNDIAL - Fonte EIA

### 3.4. Demanda de Gás Natural

No ano 2011, a demanda de gás natural do Mercado Regional da Ásia estava formada por 75% do consumo, 14% exportação por gasodutos e o restante 11% exportação de GNL.

#### 3.4.1. Exportação Total de Gás Natural

Em 2011, as exportações totais da Ásia foram de aproximadamente 561.000 MM m<sup>3</sup>.

Quase a metade das exportações realizadas por países da Ásia são de GNL (44%). O restante 56% se realizam por gasodutos.

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

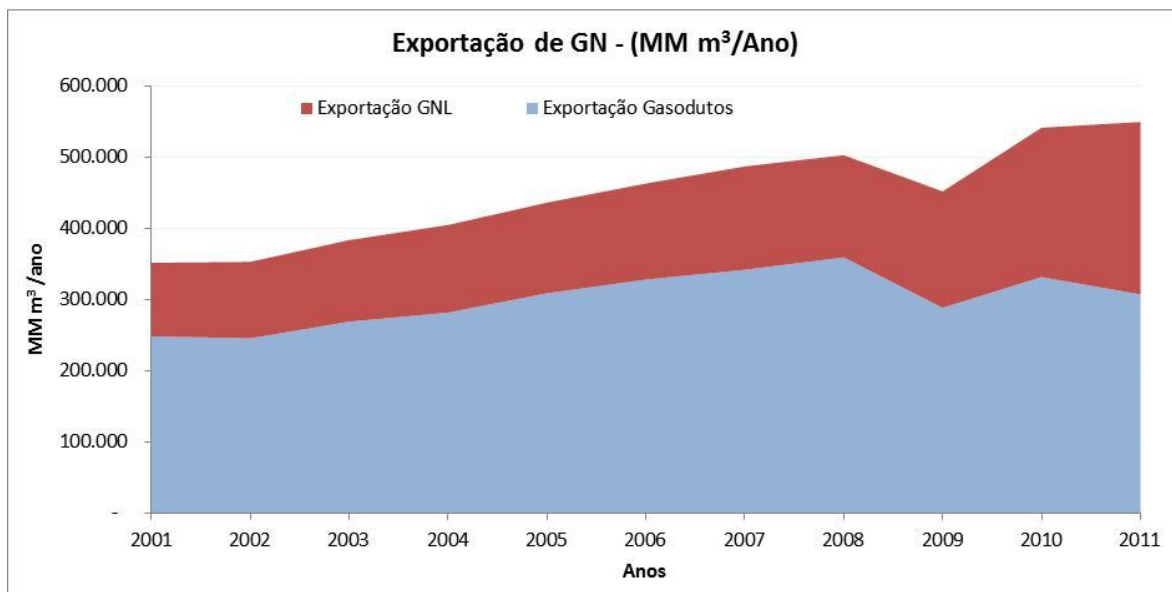


Gráfico 3-13: Exportação de Gás Natural (MM m³/ano) - Ásia - Fonte EIA

#### 3.4.1.1. Exportação de Gás Natural por Gasodutos

As exportações de gás natural por gasodutos que realiza Ásia foram de aproximadamente 318.000 MM m³ em 2011, tendo sofrido uma diminuição de 5% em comparação ao ano 2010.

Do total de exportações por gasodutos em 2011, 53% foram realizadas entre países do mesmo mercado, e o restante 47% foram realizadas com países fora da Ásia. Desta última metade, Rússia exportou 135.000 MM m³, Irã 8.000 MM m³ e Azerbaijão 4.000 MM m³ a diferentes países de Europa.

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

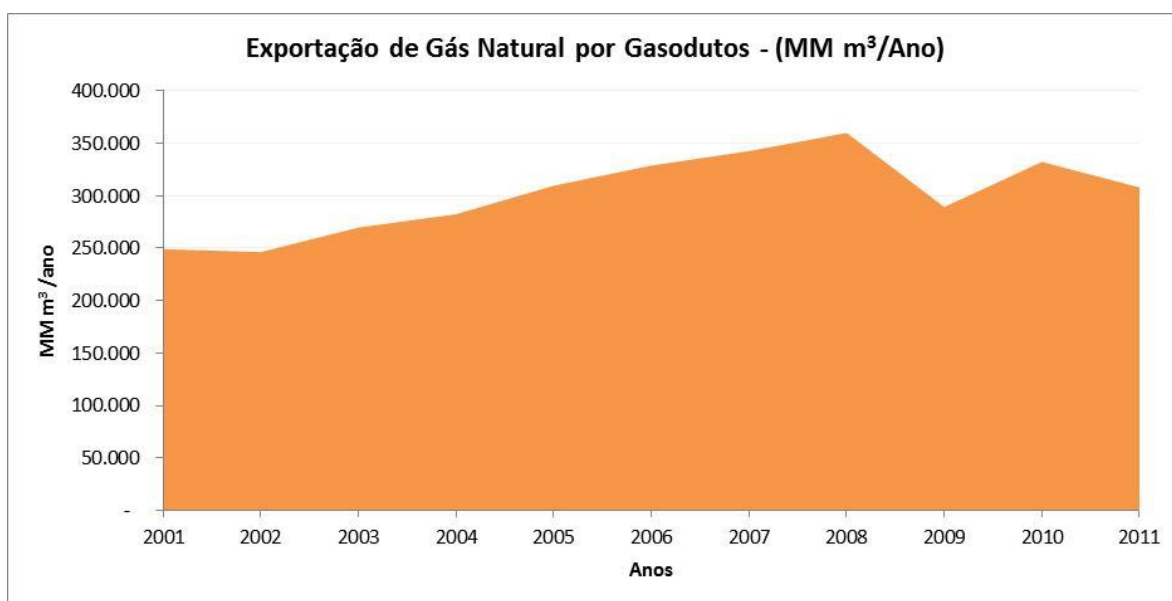


Gráfico 3-14: Exportação de Gás Natural por Gasodutos (MM m³ por ano) - Ásia - Fonte EIA

Na seguinte tabela se podem observar os valores das exportações por gasodutos realizadas em 2011 onde se detalham os países de origem e destino:

Para	Desde												TOTAL
	Irã	Catar	China	Timor-Leste	Indonésia	Malásia	Birmânia	Azerbaijão	Cazaquistão	Rússia	Turcomenistão	Uzbequistão	
Armênia	450	-	-	-	-	-	-	-	-	1.456	-	-	1.906
Azerbaijão	250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	250
Bielorrússia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18.100	-	-	18.100
Estônia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	627	-	-	627
Geórgia	-	-	-	-	-	-	-	1.680	-	174	-	-	1.854
Cazaquistão	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.348	-	1.701	5.050
Quirguistão	-	-	-	-	-	-	-	-	100	-	-	181	281
Látvia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.495	-	-	1.495
Lituânia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.894	-	-	2.894
Moldávia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.805	-	-	2.805
Rússia	-	-	-	-	-	-	-	1.357	11.448	-	10.136	7.149	30.090
Tajiquistão	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	157	157
Ucrânia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40.543	-	-	40.543
Irã	-	-	-	-	-	-	-	390	-	-	10.200	-	10.590
Omã	-	1.950	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.950
Emirados Árabes U	-	17.250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17.250
Austrália	-	-	-	6.300	-	-	-	-	-	-	-	-	6.300
China	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14.250	-	14.250
Hong Kong	-	-	3.050	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.050
Malásia	-	-	-	-	1.990	-	-	-	-	-	-	-	1.990
Cingapura	-	-	-	-	6.720	2.330	-	-	-	-	-	-	9.050
Tailândia	-	-	-	-	-	-	8.570	-	-	-	-	-	8.570
Áustria	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.910	-	-	4.910
Bélgica	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7.379	-	-	7.379
Bósnia e Herzegov	-	-	-	-	-	-	-	-	-	240	-	-	240
Bulgária	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.547	-	-	2.547
República Checa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.878	-	-	6.878
Finlândia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.801	-	-	3.801
França	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8.624	-	-	8.624
Alemanha	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30.761	-	-	30.761
Grécia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.624	-	-	2.624
Hungria	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.662	-	-	5.662
Itália	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15.434	-	-	15.434
Macedônia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	90	-	-	90
Holanda	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.955	-	-	3.955
Polónia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9.279	-	-	9.279
Romênia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.556	-	-	2.556
Sérvia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.254	-	-	1.254
Eslováquia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.334	-	-	5.334
Eslovenia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	482	-	-	482
Suíça	-	-	-	-	-	-	-	-	-	280	-	-	280
Turquia	8.350	-	-	-	-	-	-	3.750	-	23.517	-	-	35.617
<b>TOTAL</b>	<b>9.050</b>	<b>19.200</b>	<b>3.050</b>	<b>6.300</b>	<b>8.710</b>	<b>2.330</b>	<b>8.570</b>	<b>7.177</b>	<b>11.548</b>	<b>207.048</b>	<b>34.586</b>	<b>9.189</b>	<b>326.757</b>

**Gráfico 3-15: Exportações por gasoduto detalhando os países de origem e de destino - 2011 - Ásia - Fonte: BP**

As exportações em cinza foram realizadas dentro da Ásia, enquanto as verdes foram realizadas a países fora do Mercado Regional da Ásia.

Em 2011, 65% das exportações de gás natural por gasodutos ocorrem a partir da Rússia, 11% Turcomenistão, 6% Catar, e o restante 18% os seguintes países: Cazaquistão, Irã, Indonésia, Birmânia, Azerbaijão, Timor-Leste, China e Malásia (nessa ordem de mérito).

No seguinte gráfico se pode visualizar esta composição das exportações de gasoduto por país origem em 2011:

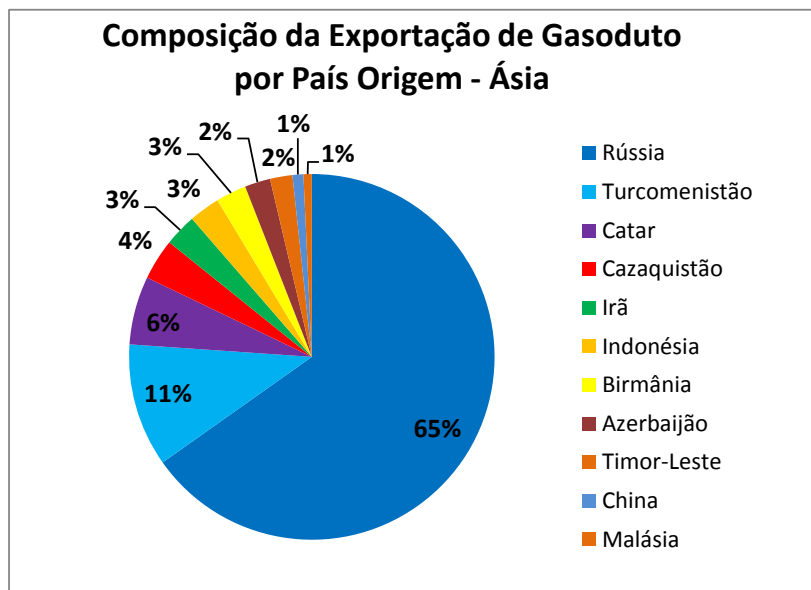


Gráfico 3-16: Composição da Exportação por Gasoduto por País Origem - 2011 - Ásia - Fonte: BP

#### 3.4.1.2. Exportação de GNL

Em 2011, as exportações de GNL que realizou a Ásia foram aproximadamente de 243.000 MM m<sup>3</sup>.

Para o mesmo ano, a maior parte das exportações é realizada dentro do Mercado Regional da Ásia, correspondendo a 77% do total. Os restantes 23% foram realizados ao Reino Unido, Bélgica, Itália, Espanha, os EUA, entre outros.

No seguinte gráfico pode observar-se a evolução das exportações de GNL provenientes de todos os países que pertencem ao Mercado Regional da Ásia:

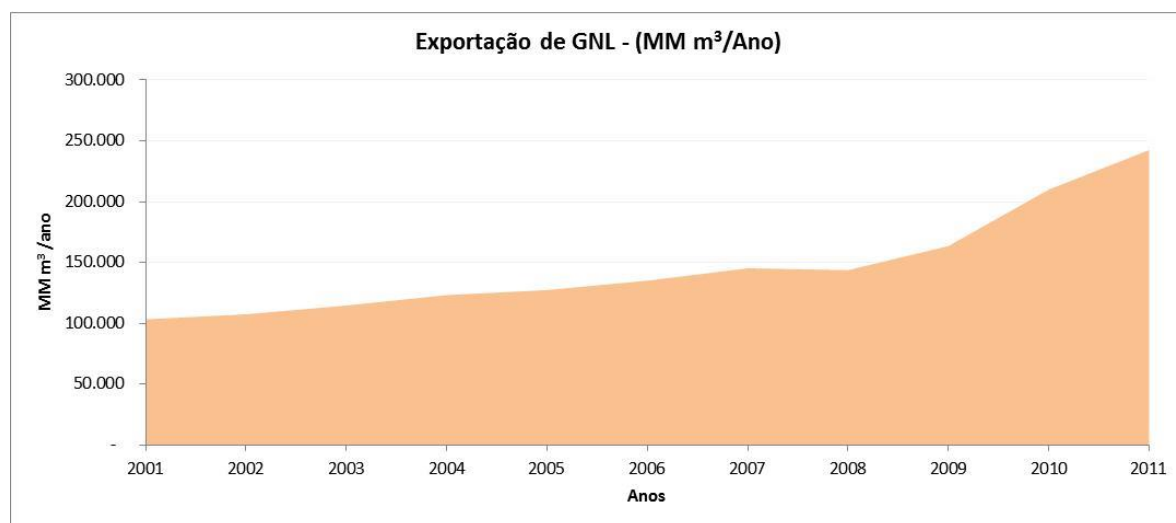


Gráfico 3-17: Exportação de GNL (MM m<sup>3</sup> por ano) - Ásia - Fonte EIA

Na seguinte tabela se demonstra os países de origem e destino das exportações de GNL que partem de países da Ásia para o ano 2011:

Para	Desde									TOTAL
	Austrália	Brunei	Indonésia	Malásia	Rússia	Omã	Catar	Emirados Árabes Unidos	Iêmen	
EUA	-	-	-	-	-	-	2.577	-	1.714	4.291
Canadá	-	-	-	-	-	-	2.130	-	-	2.130
México	-	-	253	-	-	-	1.776	-	175	2.204
Argentina	-	-	-	-	-	-	666	-	-	666
Brasil	-	-	-	-	-	-	401	-	-	401
Chile	-	-	82	-	-	-	612	-	476	1.170
Bélgica	-	-	-	-	-	-	6.052	-	281	6.333
França	-	-	-	-	-	-	3.240	-	177	3.417
Grécia	-	-	-	-	-	-	163	-	-	163
Itália	-	-	-	-	-	-	6.096	-	-	6.096
Holanda	-	-	-	-	-	-	367	-	-	367
Portugal	-	-	-	-	-	-	169	-	-	169
Espanha	-	-	-	-	-	171	4.792	-	-	4.963
Turquia	-	-	-	-	-	-	590	-	-	590
Reino Unido	-	-	-	-	-	-	21.896	-	694	22.590
Kuwait	258	-	-	394	-	-	1.521	51	-	2.224
Emirados Árabes Unidos	82	-	-	83	-	-	925	-	-	1.090
China	4.950	-	2.719	2.135	332	-	3.169	-	1.102	14.407
Índia	177	-	-	170	-	136	12.988	163	182	13.816
Japão	19.013	8.358	12.599	20.346	9.764	5.410	15.776	7.663	252	99.179
Coreia do Sul	1.074	1.027	10.758	5.644	3.876	5.032	11.090	-	3.699	42.200
Taiwan	381	-	2.650	4.488	252	174	5.345	81	188	13.558
Tailândia	-	-	93	-	163	-	258	-	-	515
<b>TOTAL</b>	<b>25.935</b>	<b>9.385</b>	<b>29.152</b>	<b>33.260</b>	<b>14.387</b>	<b>10.923</b>	<b>102.599</b>	<b>7.958</b>	<b>8.939</b>	<b>242.538</b>

**Tabela 3-4: Exportação de GNL (MM m<sup>3</sup>) - 2011 - Ásia - Fonte EIA**

As exportações em cinza foram realizadas dentro da Ásia, enquanto as verdes foram realizadas a países fora do Mercado Regional da Ásia.

#### **3.4.1.2.1. Composição da exportação de GNL por país**

O maior exportador de GNL em 2011 da Ásia foi Catar, com 42% do total, depois o seguem a Malásia com 14%, Indonésia (12%), Austrália (11%), Rússia (6%), Omã (5%) e o restante 11% respondem a Brunei, Iêmen e Emirados Árabes Unidos.

No gráfico a seguir mostra-se a composição em percentagem da exportação de GNL por país de origem, para o ano 2011:

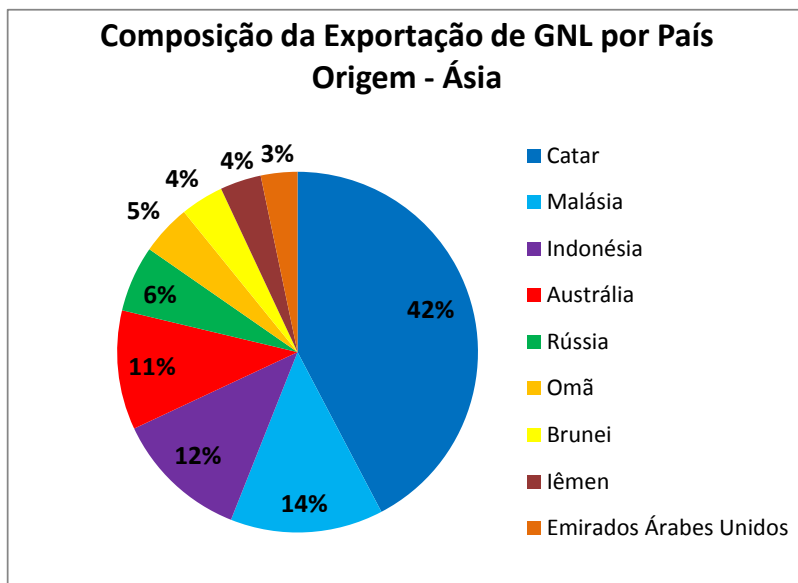


Gráfico 3-18: Composição da Exportação de GNL por País de Origem- 2011- Ásia - Fonte: BP

### 3.4.2. Consumo de Gás Natural

No seguinte gráfico, pode-se observar o crescimento da demanda total desagregada nos principais países que integram o Mercado Regional da Ásia:

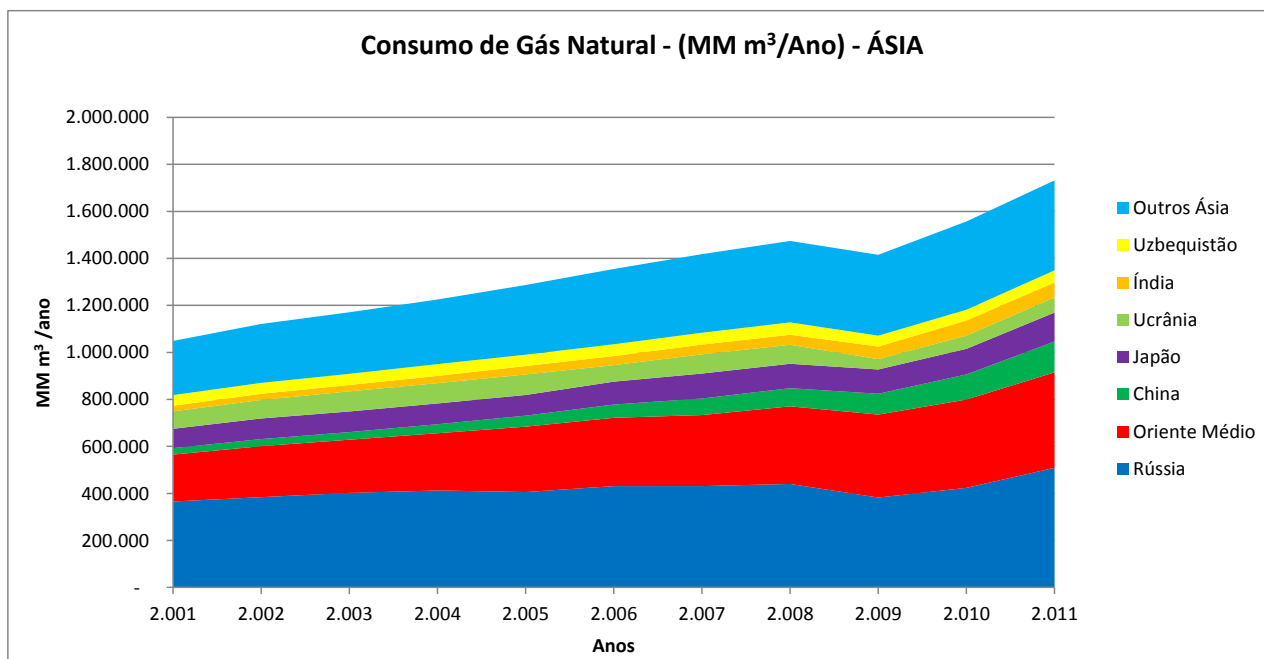


Gráfico 3-19: Consumo Total (MM m<sup>3</sup> por ano) - Ásia - Fonte EIA

Como pode observar-se no seguinte gráfico, para o ano 2011, Rússia consome a maior parte do total, correspondendo a 29%. Em segundo lugar vem Oriente Médio com 23%, China com 8%, Japão com 7%, Ucrânia e Índia com 4% cada uma, Uzbequistão com 3% e os restantes países com 22%:

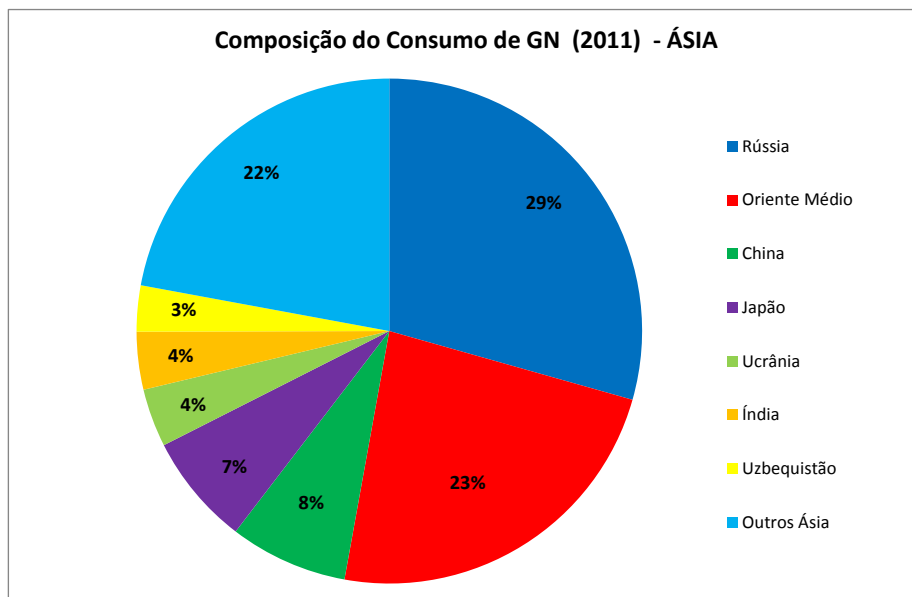


Gráfico 3-20: Composição do Consumo Total (2011) - MUNDIAL - Fonte EIA

No seguinte gráfico pode observar-se o consumo mundial de gás natural, que é da ordem dos 3.370.000 MM m<sup>3</sup> para o ano 2011.

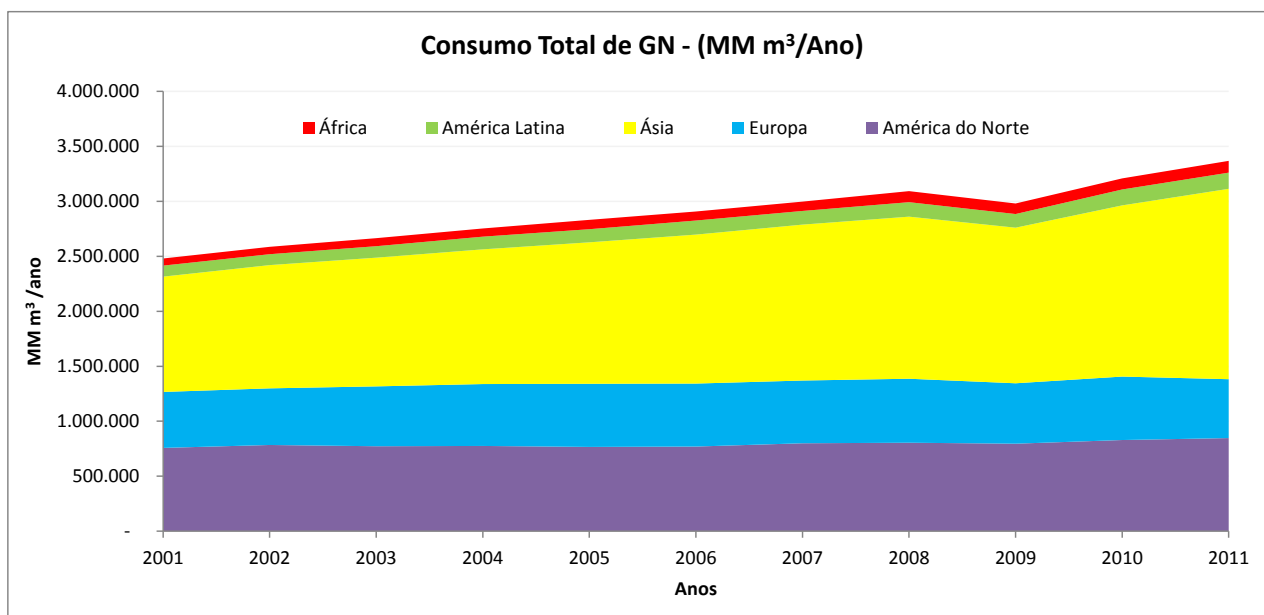


Gráfico 3-21: Consumo Total (MM m<sup>3</sup> por ano) - MUNDIAL - Fonte EIA

Em 2011, a nível mundial, o maior consumo é realizado pela Ásia, representando 51% do total. Depois segue América do Norte com 25%. Europa consome 16%, América Latina 5% e o restante 3% consome África, como se pode observar no seguinte gráfico:



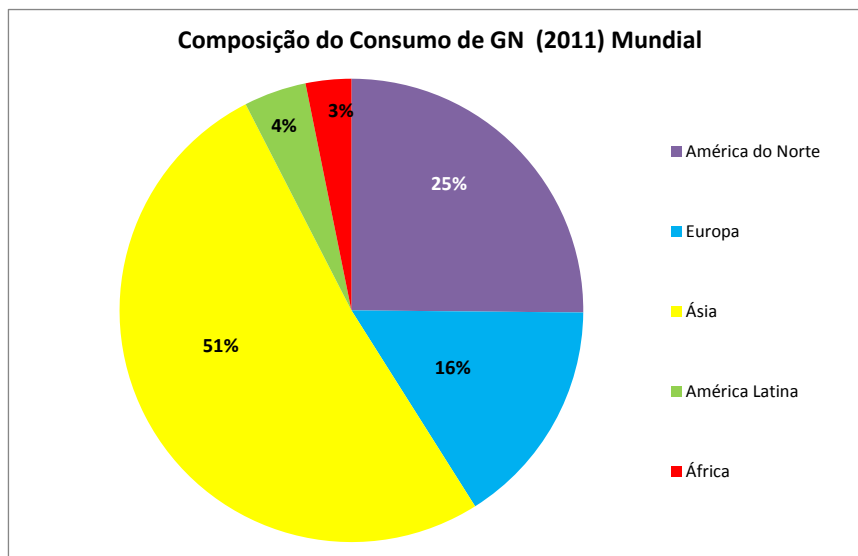


Gráfico 3-22: Composição do Consumo Total (%) -2011- MUNDIAL - Fonte EIA

### 3.5. Importação Líquida de Gás Natural

Na seguinte tabela se podem visualizar as importações líquidas (de GNL e por gasodutos) entre os diferentes mercados, para o 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 Ásia exportou 7.000 MM m<sup>3</sup> de GNL para a América do Norte, 191.000 MM m<sup>3</sup> para a Europa, a maior parte através de gasodutos, e importou GNL da América do Sul, 4.000 MM m<sup>3</sup> e 18.000 MM m<sup>3</sup> da África. Portanto, a Ásia é um exportador líquido de gás natural, chegando a exportar no ano 2011 aproximadamente 175.000 MM m<sup>3</sup>, segundo informação registrada por British Petroleum (BP).<sup>2</sup>

No seguinte gráfico se pode observar a importação líquida da Ásia:

<sup>2</sup> Esta informação não coincide com a registrada pela EIA, que em 2011 é de 147.000 MM m<sup>3</sup>.

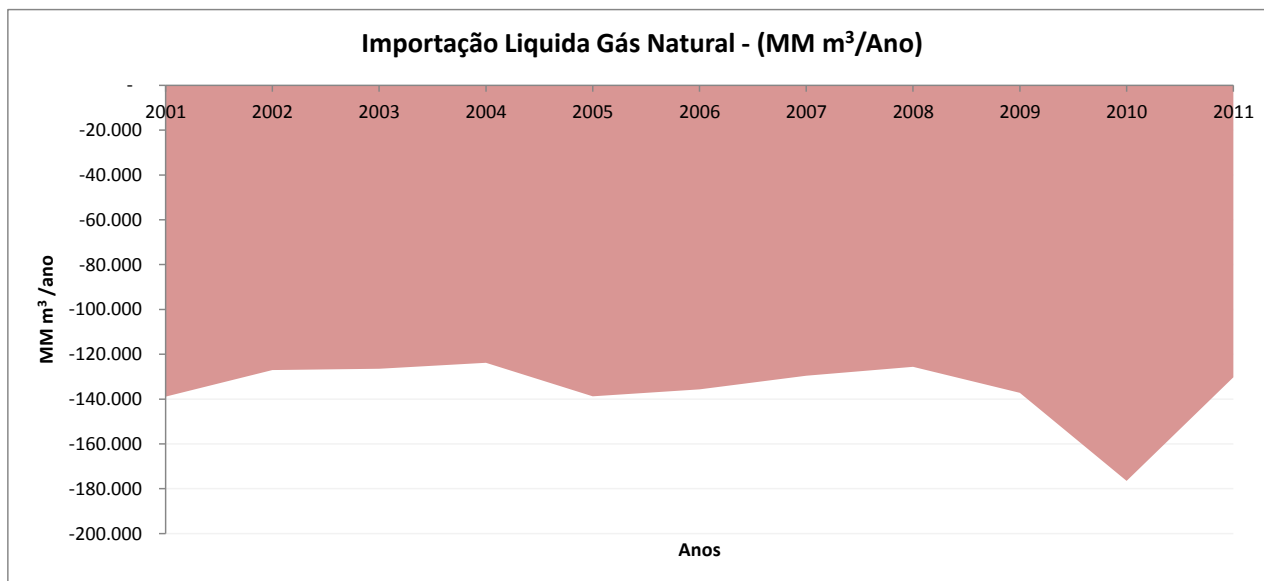


Gráfico 3-23: Importação Líquida (MM m³ por ano) - Ásia - Fonte EIA<sup>3</sup>

### 3.6. Reservas Provadas de Gás Natural

O Mercado Regional da Ásia tem as maiores reservas provadas mundiais de gás natural. Em 2011 foram de aproximadamente 152.600 MMM m³/ano.

No seguinte gráfico se pode observar o crescimento das reservas provadas de gás natural na Ásia:

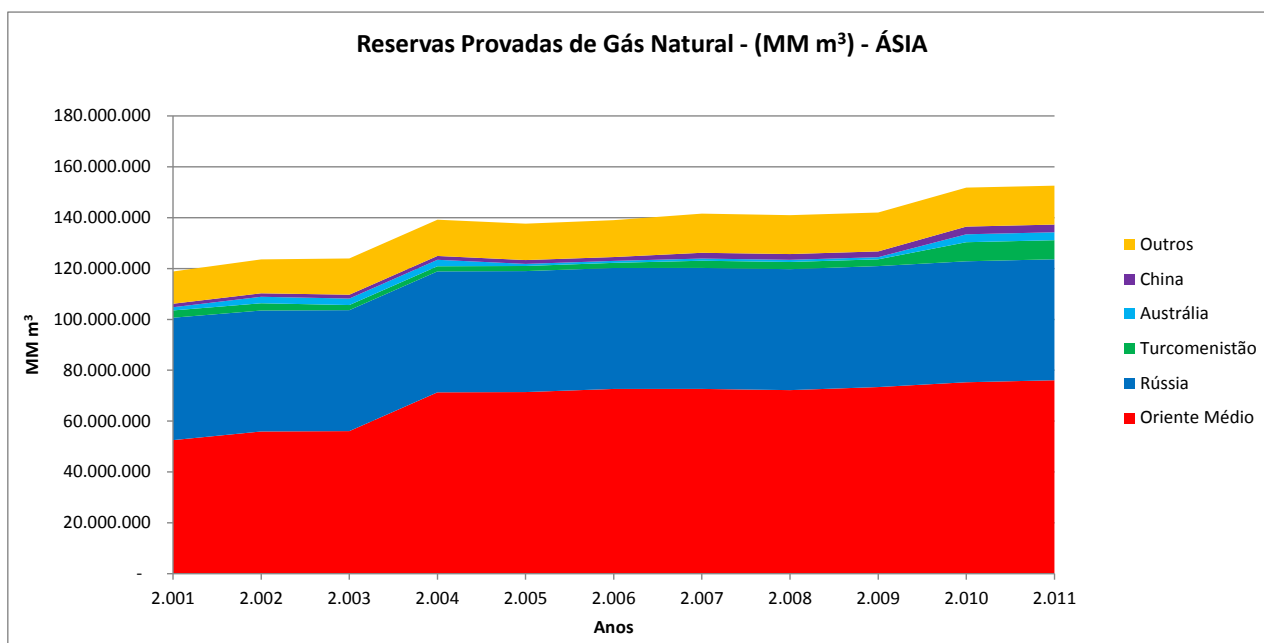
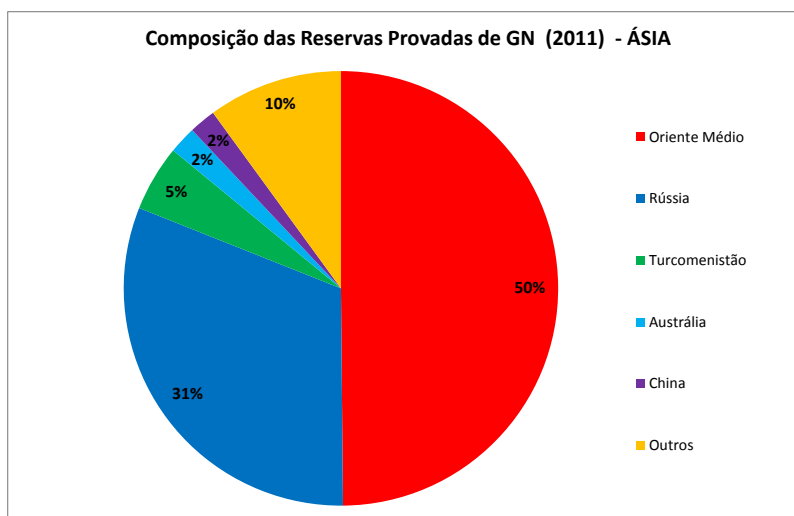


Gráfico 3-24: Reservas Provadas de Gás Natural (MM m³ por ano) - Ásia - Fonte EIA

<sup>3</sup> Segundo a EIA as exportações líquidas foram de 147.000 MM m³, porém para BP foram de 176.000 MM m³.

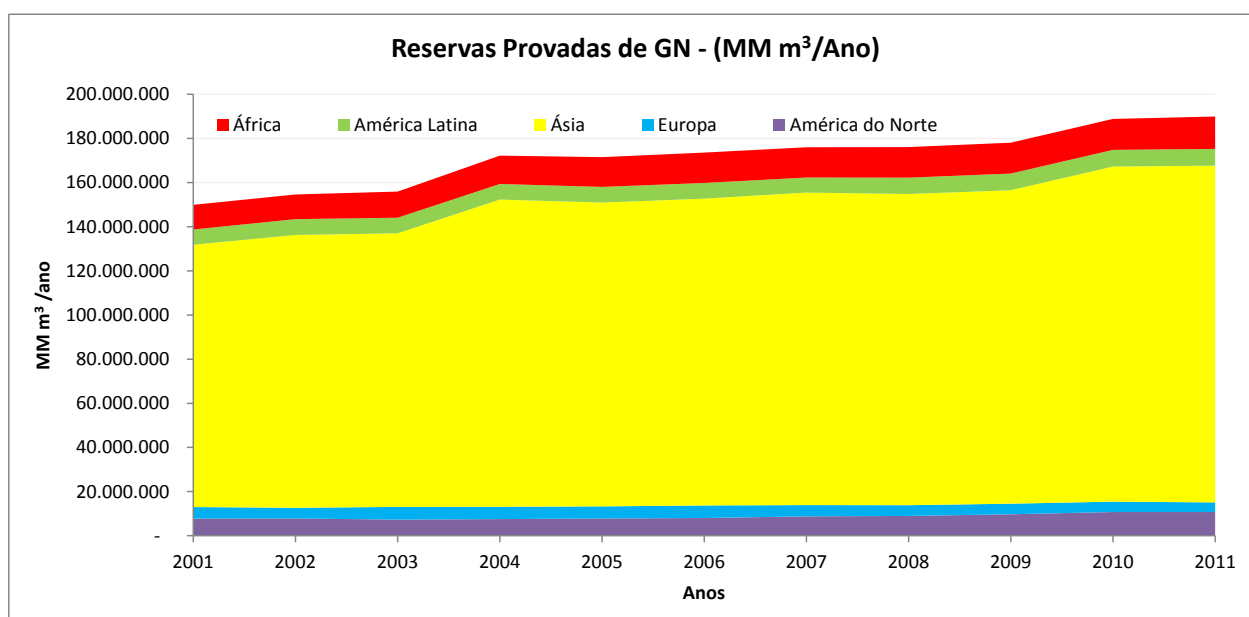
Analisando o gráfico anterior, se podem distinguir claramente dois saltos importantes, um no ano 2004, com um incremento de 12% em relação ao ano anterior e outro crescimento em 2010 de 7%, em comparação ao ano 2009.

No ano 2011, o país que maiores reservas têm dentro do Mercado Regional (e do mundo) é a Rússia, com o 31% do total do Mercado. Ao Oriente Médio pertencem o 50% das mesmas (sendo os países mais importantes: Irã e Catar). O terceiro país com maiores reservas é Turcomenistão com o 5% do total, em seguida Austrália e China com o 2% cada uma. O restante 10% corresponde aos outros países inclusos dentro do Mercado Regional da Ásia. Esta composição se pode observar no seguinte gráfico:



**Gráfico 3-25: Composição das Reservas Provadas de GN (2011) - ÁSIA**

As reservas provadas mundiais foram da ordem dos 190.000 MMM m<sup>3</sup>, para o ano 2011, como se pode observar no seguinte gráfico:



**Gráfico 3-26: Reservas Provadas de Gás Natural (MM m<sup>3</sup> por ano) - MUNDIAL - Fonte EIA**

Do total das reservas provadas mundiais no mesmo ano, 80% correspondem a Ásia, 8% a África, 6% a América do Norte, 4% a América Latina e o restante 2% a Europa, como demonstrado na seguinte tabela:

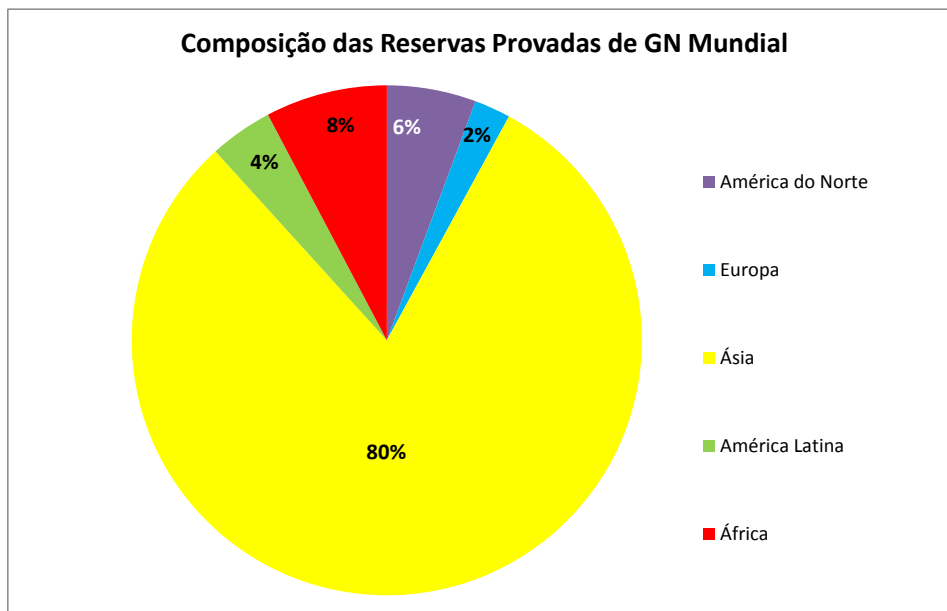


Gráfico 3-27: Composição das Reservas Provadas de Gás Natural (%) - 2011 - MUNDIAL - Fonte EIA

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 da Ásia, estima-se disponibilidade de gás para os próximos 82 anos. No seguinte gráfico se pode observar a evolução do indicador para o mercado regional de Ásia e seus principais países, Catar e Irã:

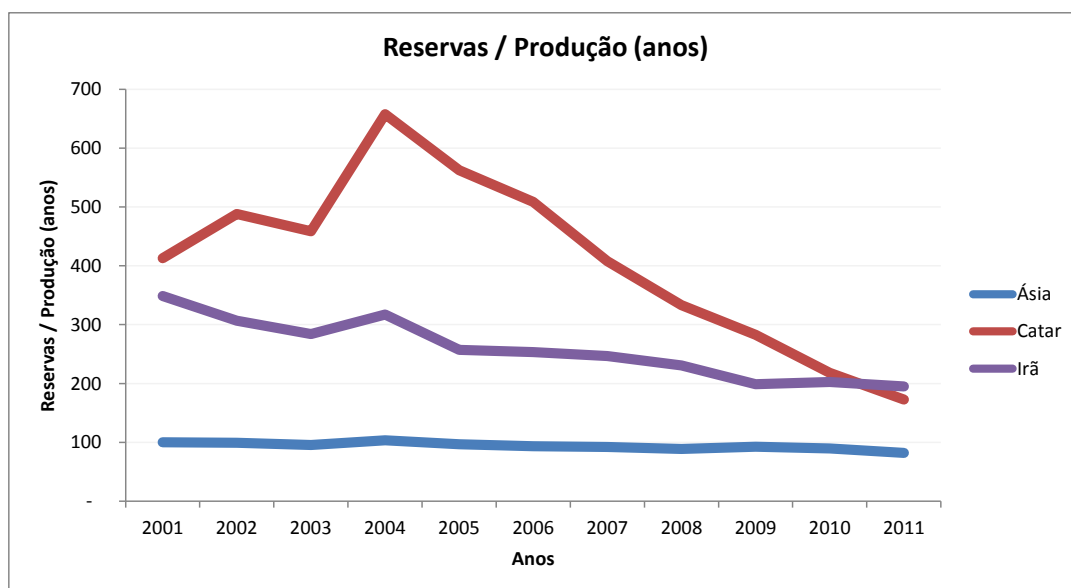


Gráfico 3-28: Reservas Provadas de gás natural / Produção (anos) - Ásia - Fonte: EIA

Se pode observar no gráfico que os anos disponíveis de gás natural de Catar e Irã estão diminuindo fortemente. Os anos para o mercado de Ásia também diminui, mas a taxa de descenso é menor.

## 4. China

### 4.1. Introdução

Na seguinte tabela se apresenta o balanço de Oferta e Demanda de gás natural dos últimos 10 anos para China em MM m<sup>3</sup>/ano:

Conceito	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Importação Total	-	-	-	-	-	928	3.920	4.500	7.462	16.330	31.366
Importação Gasodutos	-	-	-	-	-	-72	50	60	-163	3.527	14.747
Importação GNL	-	-	-	-	-	1.000	3.870	4.440	7.625	12.803	16.619
Produção	30.310	32.640	34.301	40.761	49.921	58.519	69.271	76.041	84.243	94.411	102.753
<b>Oferta Gás Natural</b>	<b>30.310</b>	<b>32.640</b>	<b>34.301</b>	<b>40.761</b>	<b>49.921</b>	<b>59.447</b>	<b>73.191</b>	<b>80.541</b>	<b>91.705</b>	<b>110.742</b>	<b>134.119</b>
Exportação Total	2.723	2.588	1.922	2.524	3.070	2.999	2.690	3.360	3.207	4.020	3.195
Exportação Gasodutos	2.723	2.588	1.922	2.524	3.070	2.999	2.690	3.360	3.207	4.020	3.195
Exportação GNL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Consumo Total	27.587	30.052	32.378	38.237	46.851	56.449	70.511	77.180	88.498	106.712	130.925
<b>Demanda Gás Natural</b>	<b>30.310</b>	<b>32.640</b>	<b>34.301</b>	<b>40.761</b>	<b>49.921</b>	<b>59.447</b>	<b>73.201</b>	<b>80.540</b>	<b>91.705</b>	<b>110.732</b>	<b>134.120</b>
Importação Líquida	-2.723	-2.588	-1.922	-2.524	-3.070	-2.071	1.230	1.140	4.255	12.310	28.171
<b>Reservas Provadas Gás Natural</b>	<b>1.367.711</b>	<b>1.367.711</b>	<b>1.510.004</b>	<b>1.510.004</b>	<b>1.510.004</b>	<b>1.510.004</b>	<b>2.265.360</b>	<b>2.265.360</b>	<b>2.265.360</b>	<b>3.029.919</b>	<b>3.029.919</b>
Em [MM M <sup>3</sup> ]											
<b>Reservas / Produção (anos)</b>	<b>45</b>	<b>42</b>	<b>44</b>	<b>37</b>	<b>30</b>	<b>26</b>	<b>33</b>	<b>30</b>	<b>27</b>	<b>32</b>	<b>29</b>

Tabela 4-1: Balanço de Oferta e demanda de gás natural da China

China chegou a aproximadamente 3.000.000 MM m<sup>3</sup> de reservas provadas de gás natural no ano 2010. A produção de gás cresceu em 9% em comparação ao ano anterior, mas o crescimento do consumo foi de 23%. Em 2011, China produziu 103.000 MM m<sup>3</sup> de gás natural, enquanto o país consumiu 131.000 MM m<sup>3</sup>, portanto a diferença foram importações líquidas. A partir do ano 2007 China passou a ser um importador líquido de gás natural, já que os anteriores 17 anos tinha sido um exportador líquido. Estas importações aumentaram a um ritmo muito forte nos últimos seis anos, da mesma forma que fez com o consumo de gás natural e o rápido desenvolvimento da infraestrutura. As importações de gás se converteram numa parte importante da oferta de gás, passando a suprir 15% do consumo no ano 2010, e 24% no ano 2011.

Estudos de projeção de demanda realizados pela EIA dizem que a demanda de gás da China vai quase triplicar, chegando aos 310.000 MM m<sup>3</sup>/ano para o ano 2035. Para satisfazer esta demanda, espera-se que a China siga importando gás natural através de GNL e de potenciais gasodutos de importação dos países vizinhos.

No seguinte gráfico pode-se observar o forte crescimento da produção e do consumo de gás natural, onde a diferença entre estes dois é a importação líquida. Esta diferença passa no ano 2007, de negativa para positiva, ou seja, a China passa de um exportador líquido para importador líquido.

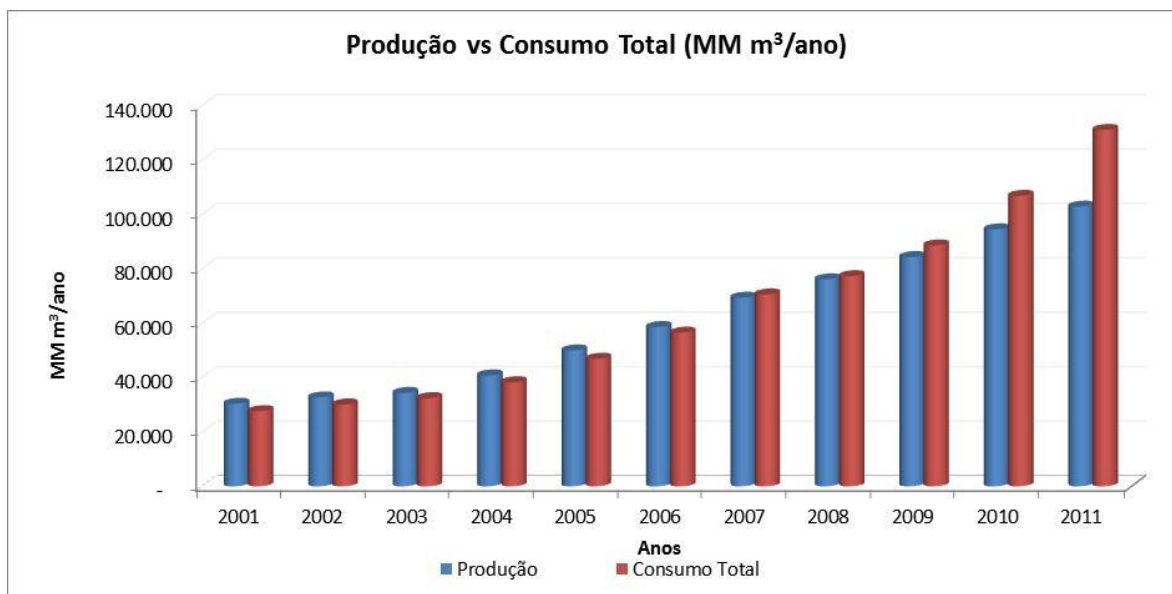


Gráfico 4-1: Produção versus consumo total (MM m<sup>3</sup>/ano) - China - Fonte: EIA

A quantidade de anos de gás disponível para China, mantendo a produção atual, se estima que é de 29 anos.

## 4.2. Oferta de Gás Natural

A oferta total de gás natural no ano 2011 da China é de aproximadamente 134.000 MM m<sup>3</sup>/ano, sendo a produção 77% do total, 11% é importado por gasodutos e 12% é importação de GNL. Como se pode ver no Gráfico 4-2, existe uma forte tendência de crescimento, tanto da produção como das importações.

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

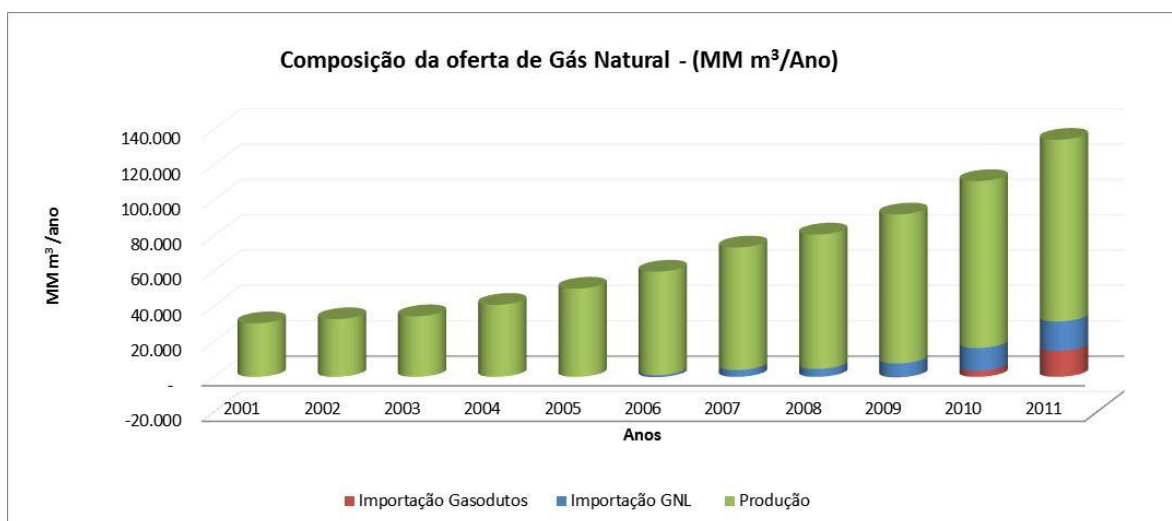


Gráfico 4-2: Oferta de gás natural desagregada em Produção e importações - China - Fonte: EIA

#### 4.2.1. Importação Total de Gás Natural

Em 2011, 47% das importações totais foram realizadas através de gasodutos e o restante 53% correspondiam a importações de GNL.

No seguinte gráfico se apresenta a importação total de gás natural da China:

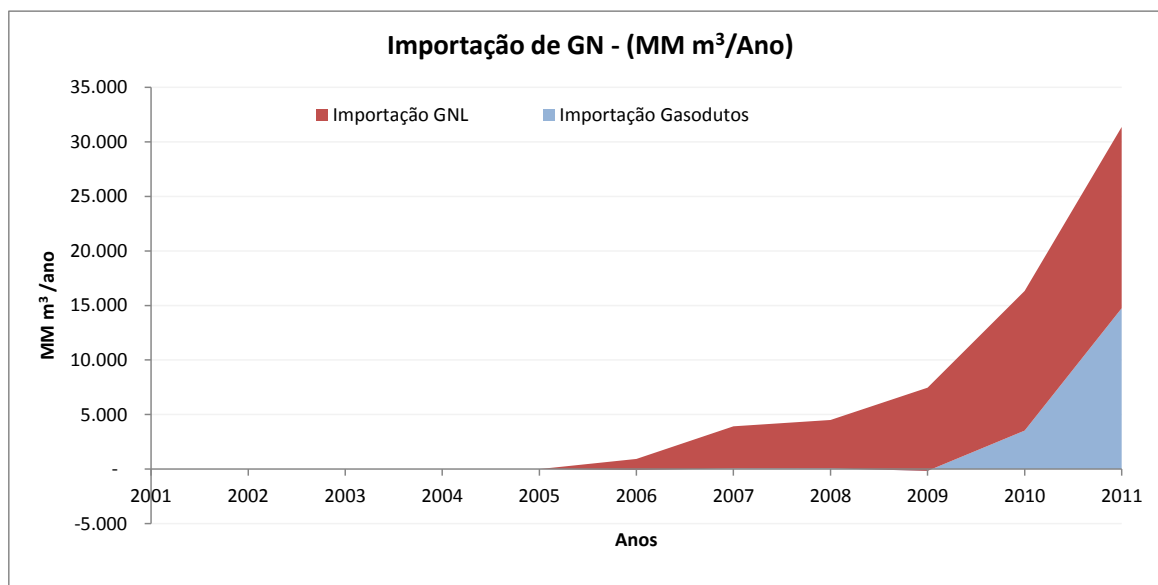


Gráfico 4-3: Importações totais de gás natural - China - Fonte: EIA

##### 4.2.1.1. Importação por Gasodutos de Gás Natural

Nos últimos anos, 100% das importações por gasodutos que recebe a China foram provenientes do Turcomenistão. Estas importações por gasodutos aumentaram significativamente, passando de 3.500 MM m³/ano no ano 2010 a quase 15.000 no ano 2011, o que significou um aumento de 318%. Espera-se que as mesmas continuem crescendo para satisfazer o consumo.

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

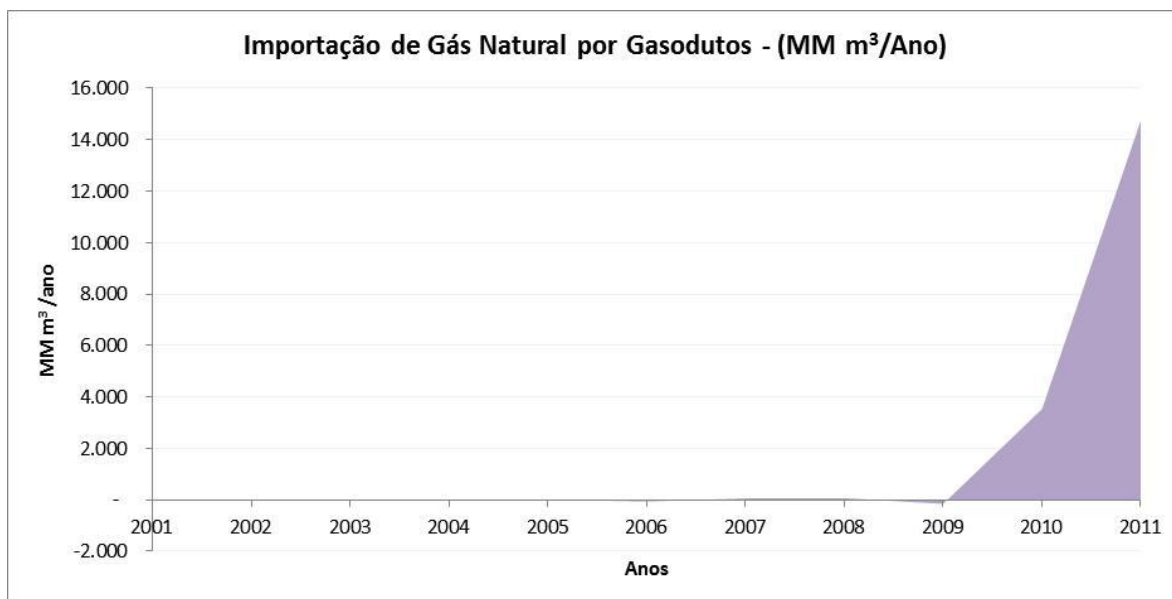


Gráfico 4-4: Importação de Gás Natural por Gasodutos (MM m³ por ano) - China - Fonte EIA

#### 4.2.1.2. Importação de GNL

As importações de GNL aumentaram em 30%, passando de 13.000 MM m³/ano no ano 2010 a 16.600 MM m³/ano em 2011.

A China importou seu primeiro carregamento de GNL em 2006 e o país rapidamente incrementou os volumes desde então. O GNL entra ao país através de cinco terminais, com outros quatro em construção e outras mais esperando receber a aprovação do governo, a China vem se tornando um grande importador na Ásia.

No seguinte gráfico se pode observar a importação de GNL da China:

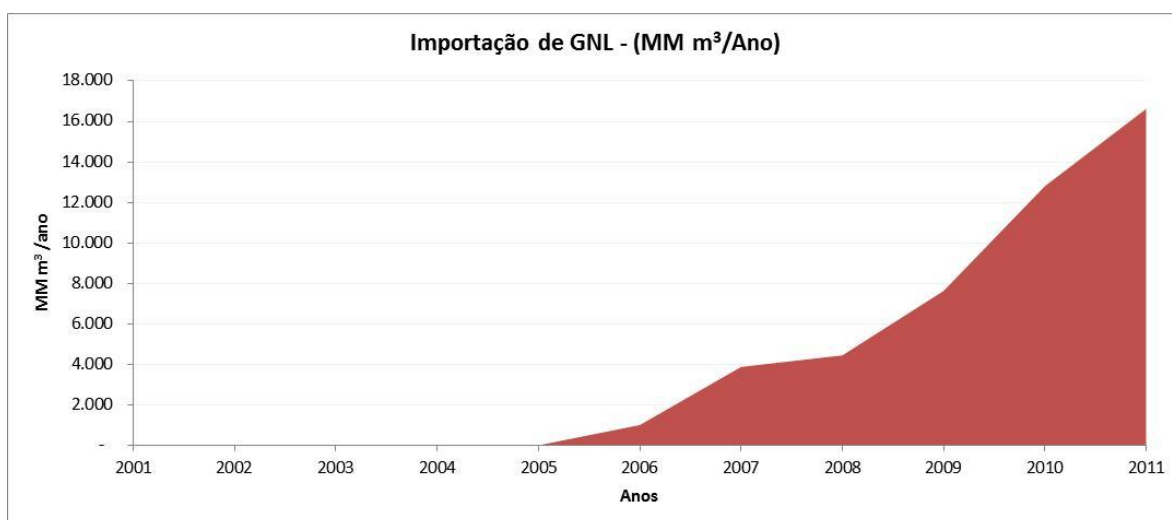


Gráfico 4-5: Importação de GNL (MM m³ por ano) - China - Fonte EIA



#### 4.2.1.2.1. Composição da importação de GNL por país

Em 2011, 30% das importações de GNL que recebeu China foram realizadas originadas da Austrália, 19% vêm do Catar, 16% da Indonésia, 13% da Malásia, 7% do Iêmen, 6% da Nigéria e o restante 9% de Trinidad e Tobago, Rússia, Egito, EUA, Guiné Equatorial e Peru. Esta composição da importação se apresenta no seguinte gráfico:

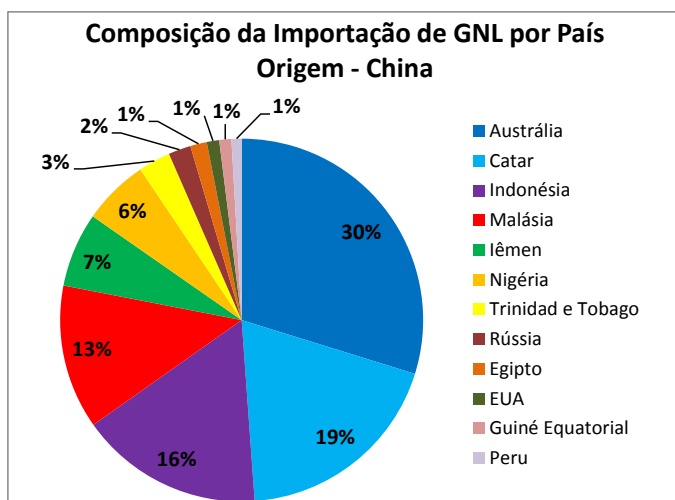


Gráfico 4-6: Composição da Importação de GNL por país (2011) - China

#### 4.2.2. Produção de Gás Natural

A produção total comercializada cresceu em 9% no ano 2011, passando de 94.000 MM m<sup>3</sup> em 2010 para a 103.000 MM m<sup>3</sup> no ano 2011.

As principais regiões de produção de gás na China são a província de Sichuan no sudoeste, as províncias de Xinjiang e Qinghai no noroeste, e a província de Shanxi no norte. A China descobriu já várias jazidas marinhas de gás natural situadas no Mar Amarelo e no sul do Mar da China e está explorando zonas tecnicamente mais difíceis, como em águas profundas e gás não convencional.

A indústria do gás não convencional na China se encontra em etapas iniciais de desenvolvimento, devido a problemas técnicos, obstáculos regulatórios, restrições de transporte, e a concorrência com outros combustíveis e o gás natural convencional. No entanto, a potencial riqueza da China de recursos de gás não convencionais, como o CBM e o Shale Gas estimulou o governo a procurar investidores estrangeiros com experiência técnica para explorar estas reservas.

A maior parte dos recursos provados da China de Shale Gas se encontra nas bacias de Tarim de Sichuan e nas regiões sul e oeste e nas bacias do norte e do nordeste.

No gráfico a seguir pode-se observar o crescimento sustentado da produção dos últimos 10 anos:

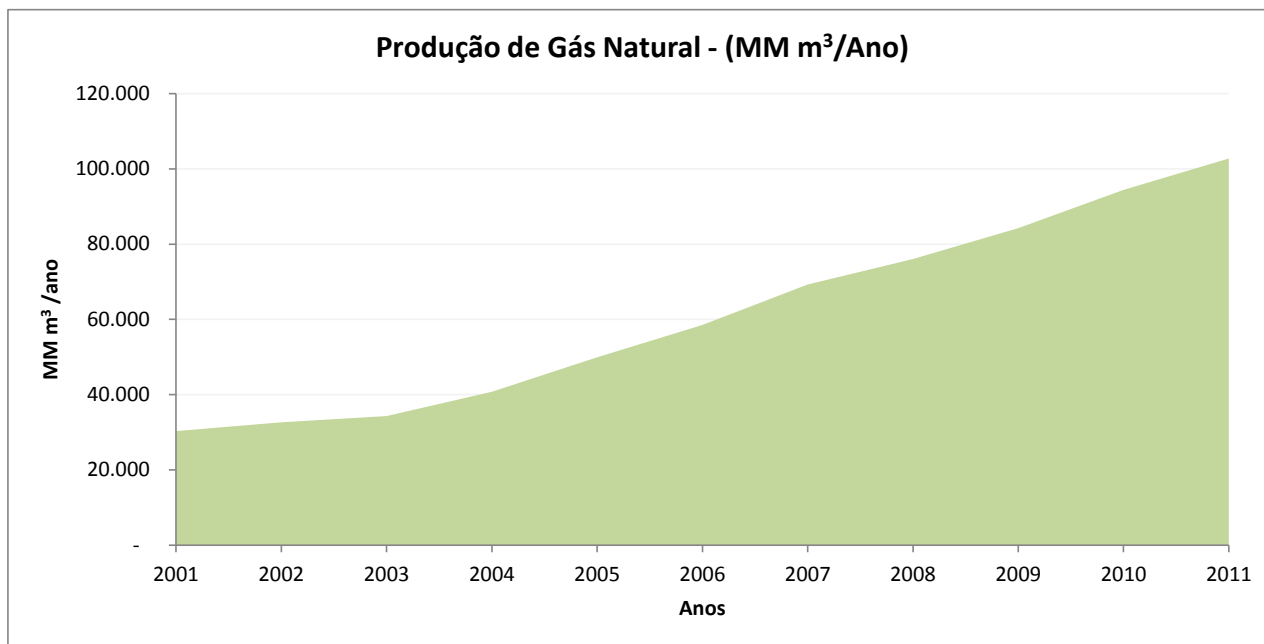


Gráfico 4-7: Produção de Gás Natural (MM m<sup>3</sup> por ano) - China - Fonte EIA

### 4.3. Demanda de Gás Natural

A demanda de gás natural da China no ano 2011 é de aproximadamente 134.000 MM m<sup>3</sup>/ano. Sendo que, 98% desta demanda é o consumo nacional e o 2% restante se exporta através de gasodutos. Aumentou em 23% em comparação ao ano anterior.

O forte crescimento da demanda de gás natural, desagregada no consumo total e as exportações, mostram-se no seguinte gráfico:

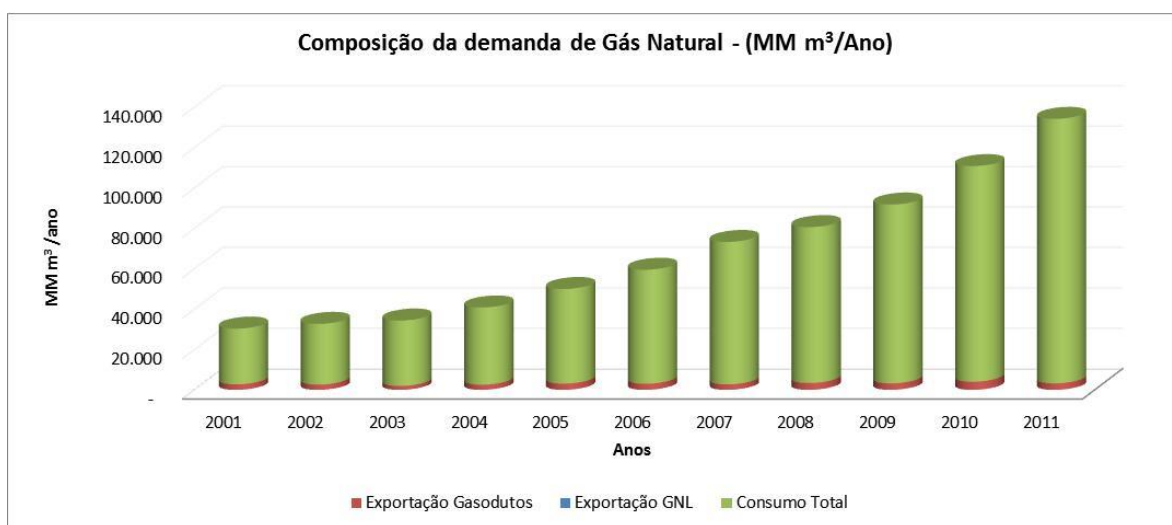


Gráfico 4-8: Evolução da demanda de gás natural (MM m<sup>3</sup> por ano) - China - Fonte EIA

#### 4.3.1. Exportação Total de Gás Natural

Em 2011, 100% das exportações são realizadas através de gasodutos já que não existem as exportações de GNL.

##### 4.3.1.1. Exportação de Gás Natural por Gasodutos

A totalidade do gás é exportada a Hong Kong.

As exportações por gasodutos que realiza a China diminuíram 21% no último ano, passando de 4.000 MM m<sup>3</sup> no ano 2010 para 3.200 MM m<sup>3</sup> no ano 2011.

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

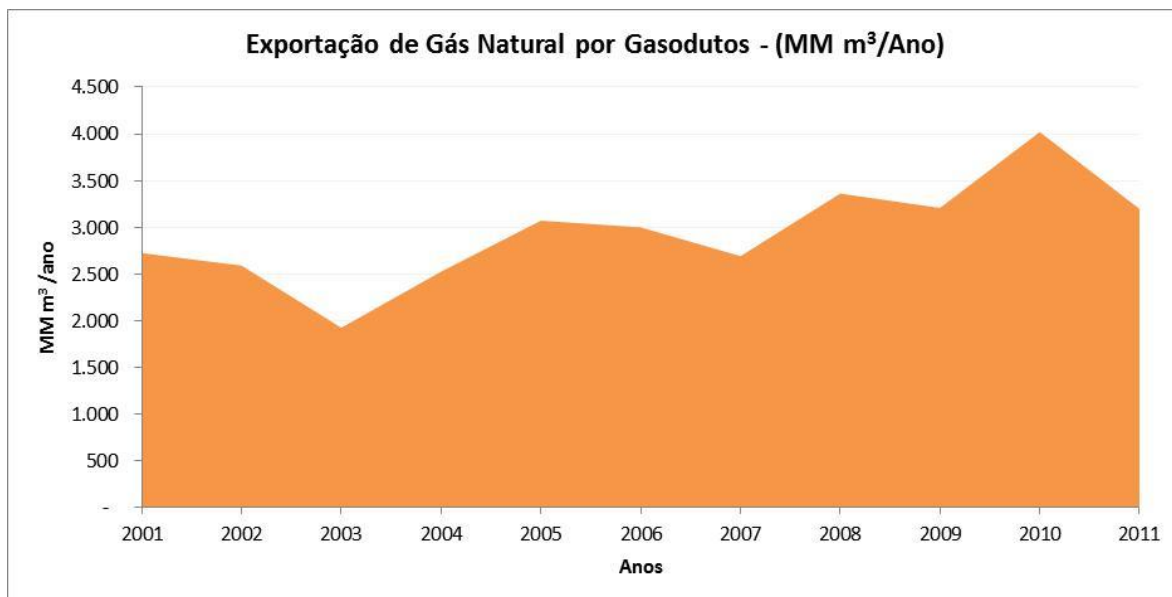


Gráfico 4-9: Exportação de Gás Natural por Gasodutos (MM m<sup>3</sup> por ano) - China - Fonte EIA

##### 4.3.1.2. Exportação de GNL

A China não realiza exportações de GNL.

#### 4.3.2. Consumo de Gás Natural

O consumo nacional de gás natural na China está crescendo a um ritmo muito acelerado, passando de 107.000 MM m<sup>3</sup>/ano no ano 2010 pra 131.000 MM m<sup>3</sup>/ano no ano 2011, o que representa 23% de crescimento. Nos últimos 10 anos registrou-se uma taxa de crescimento média anual de 17%, como se pode observar no seguinte gráfico:

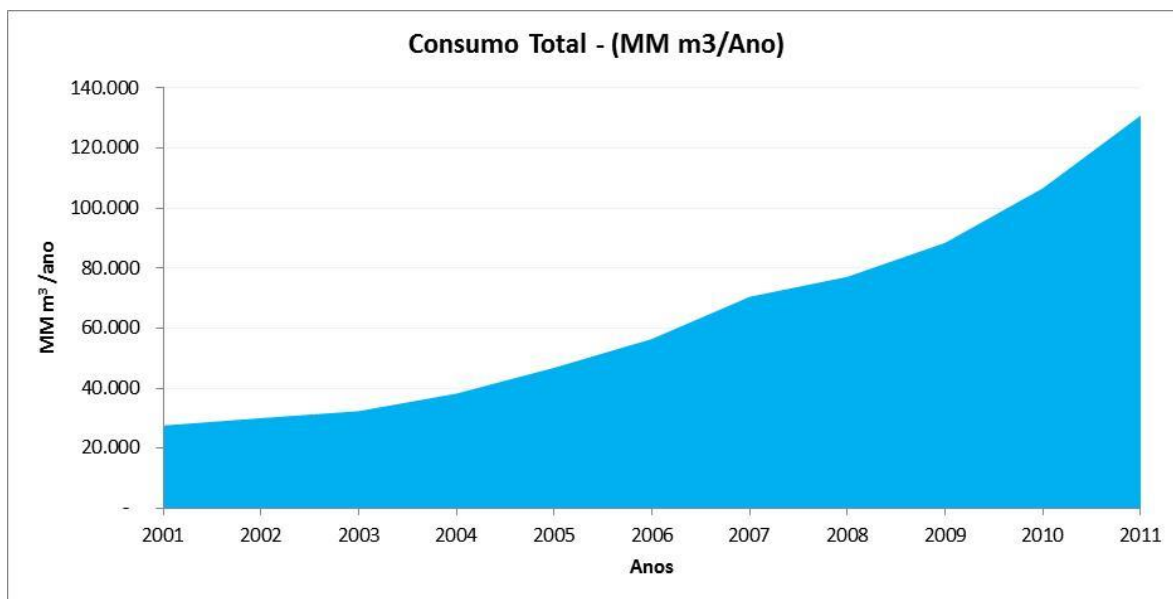


Gráfico 4-10: Consumo Total (MM m³ por ano) - China - Fonte EIA

#### 4.4. Importação Líquida de Gás Natural

As importações líquidas registraram um forte crescimento no ano 2011, ao passar de 12.000 MM m³/ano a 28.000 MM m³/ano. Isto significou um aumento de 130% no último ano.

Enquanto nos últimos 10 anos as importações cresceram a uma baixa taxa, as importações dos últimos seis anos deram um salto muito grande, provocando um grande crescimento nas importações líquidas, como se pode observar no seguinte gráfico:

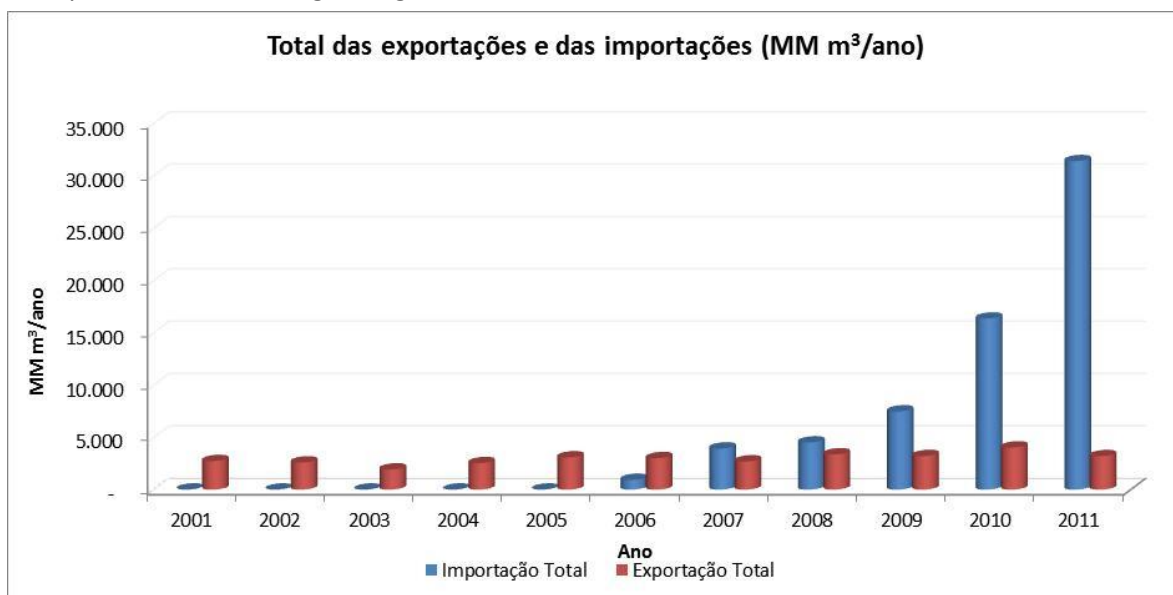


Gráfico 4-11: Importação e Exportação (MM m³ por ano) - China - Fonte EIA

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

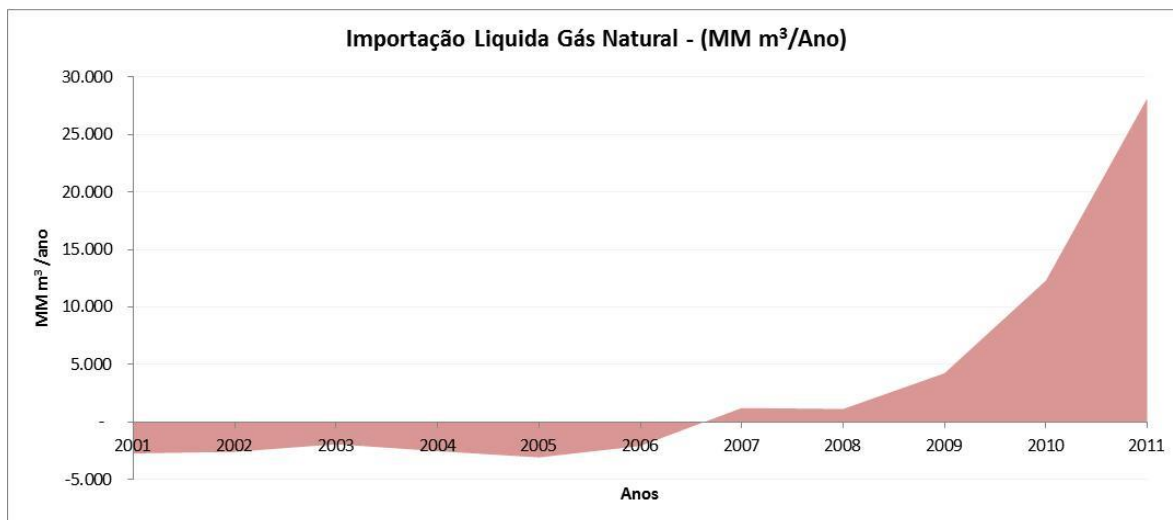


Gráfico 4-12: Importação Líquida (MM m³ por ano) - China - Fonte EIA

#### 4.5. Reservas Provadas de Gás Natural

As reservas de gás natural provadas no ano 2011 foram de aproximadamente 3.000 MMM m³, sendo a mesma quantidade a registrada no ano 2010.

No seguinte gráfico se podem observar as reservas provadas de gás natural da China:

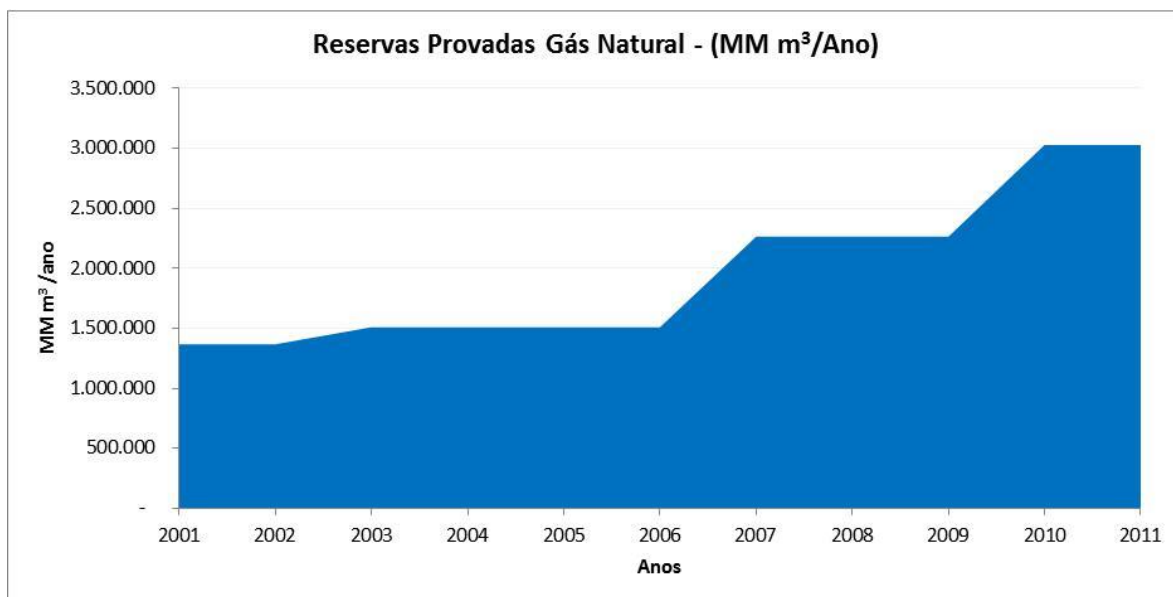


Gráfico 4-13: Reservas Provadas de Gás Natural (MM m³ por ano) - China - Fonte EIA

Analisando o gráfico anterior, podem-se distinguir claramente dois saltos importantes, um no ano 2007, com um incremento de 50% em comparação ao ano anterior e outro crescimento no ano 2010 de 34%, em comparação com o ano de 2009.

A quantidade de anos de gás disponível para China, mantendo a produção atual, se estima é de 29 anos.

## 5. Japão

### 5.1. Introdução

Na seguinte tabela se apresenta o balanço de Oferta e Demanda de gás natural dos últimos 10 anos para o Japão em MM m<sup>3</sup>/ano:

Conceito	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Importação Total	76.190	77.027	81.953	81.225	80.916	88.634	95.628	95.392	92.813	98.788	106.950
Importação Gasodutos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Importação GNL	74.070	72.740	79.770	76.950	76.320	81.860	88.820	92.130	85.899	93.476	106.950
Produção	5.471	6.192	5.233	5.688	4.897	5.075	5.357	5.237	4.986	4.837	4.992
<b>Oferta Gás Natural</b>	<b>81.661</b>	<b>83.219</b>	<b>87.186</b>	<b>86.913</b>	<b>85.813</b>	<b>93.709</b>	<b>100.986</b>	<b>100.629</b>	<b>97.799</b>	<b>103.626</b>	<b>111.942</b>
Exportação Total	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Exportação Gasodutos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Exportação GNL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Consumo Total	82.187	87.777	87.777	88.471	88.068	97.315	106.135	103.845	103.443	108.953	123.500
<b>Demanda Gás Natural</b>	<b>82.187</b>	<b>87.777</b>	<b>87.777</b>	<b>88.471</b>	<b>88.068</b>	<b>97.315</b>	<b>106.135</b>	<b>103.845</b>	<b>103.443</b>	<b>108.953</b>	<b>123.500</b>
Importação Líquida	76.190	77.027	81.953	81.225	80.916	88.634	95.628	95.392	92.813	98.788	106.950
<b>Reservas Provasdas Gás Natural</b>	<b>40.040</b>	<b>40.040</b>	<b>39.644</b>	<b>39.644</b>	<b>39.644</b>	<b>39.644</b>	<b>39.644</b>	<b>20.898</b>	<b>20.898</b>	<b>20.898</b>	<b>20.898</b>
Em [MM M <sup>3</sup> ]											
<b>Reservas / Produção (anos)</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>

Tabela 5-1: Balanço de Oferta e demanda de gás natural do Japão

Segundo OGJ, o Japão tinha 21.000 MM m<sup>3</sup> de reservas provadas de gás natural no ano 2011. As mesmas diminuíram em 50% no ano 2008, já que tinham quase 40.000 MM m<sup>3</sup> até o ano 2007.

A produção de gás natural do Japão em 2011 é muito baixa, em torno de 5.000 MM m<sup>3</sup> o que somente representa 4% do consumo nacional. Para o mesmo ano, o consumo do Japão é de aproximadamente 123.000 MM m<sup>3</sup> e nos últimos 6 anos cresceu significativamente a uma taxa média anual de 6%. Devido ao terremoto em 2011, o consumo de gás natural cresceu em 13% em relação ao ano 2010. Por estas razões, as importações líquidas foram crescendo fortemente, sobretudo no ano 2011. Por essa razão Japão importa GNL de todas as partes do mundo, mas, sobretudo dos países do Sudeste da Ásia. A importação total de GNL no ano 2011 de 107.000 MM m<sup>3</sup> significou 32% das importações totais mundiais de GNL. Por esta razão, o Japão é o principal importador de GNL do mundo.

No seguinte gráfico pode observar-se a enorme diferença que existe entre a produção e o consumo, onde esta diferença representa a importação líquida necessária para cobrir a demanda nacional. Estas importações líquidas vêm aumentando, já que o consumo cresce e a produção decresce:

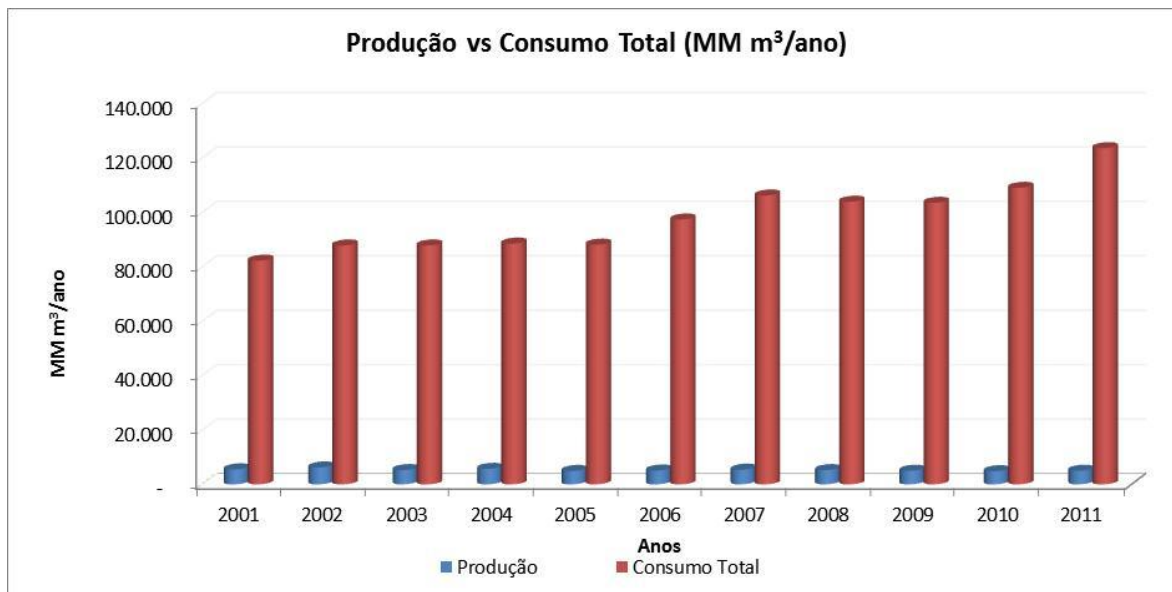


Gráfico 5-1: Produção versus consumo total (MM m<sup>3</sup>/ano) - Japão - Fonte: EIA

A quantidade de anos de gás disponível para Japão, mantendo a produção atual, se estima que é de 4 anos.

## 5.2. Oferta de Gás Natural

A oferta total de gás natural do Japão para o ano 2011 é de aproximadamente 112.000 MM m<sup>3</sup>/ano. A produção nacional representa 4% do total e as importações de GNL, 96%. Como se pode ver no Gráfico 4-2, as importações vêm crescendo enquanto a produção decresce.

A evolução da oferta de gás natural dos últimos 10 anos pode ser analisada no seguinte gráfico, desagregada em produção e importação de GNL:

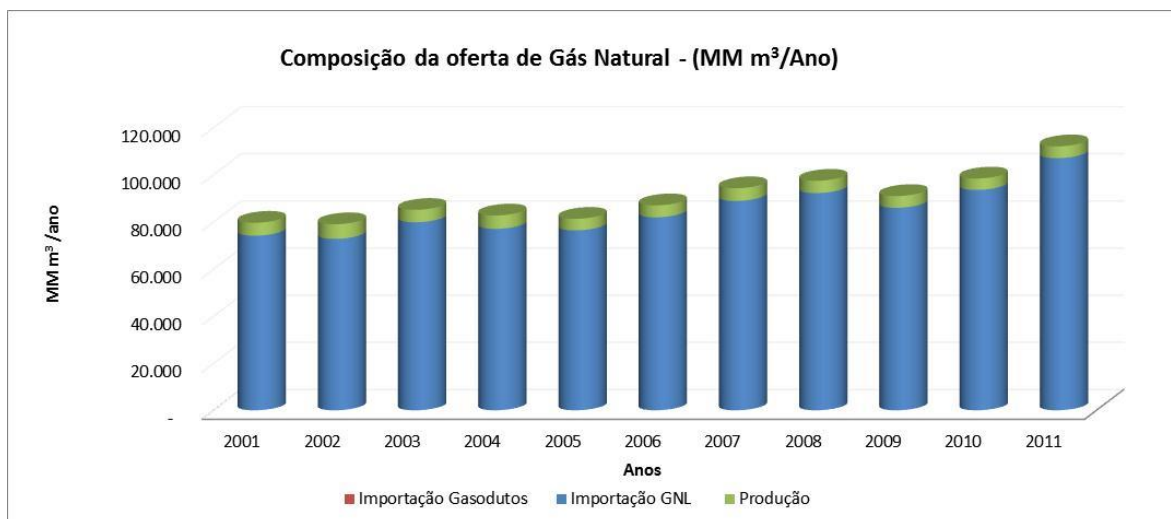


Gráfico 5-2: Oferta de gás natural desagregada em Produção e importações - Japão - Fonte: EIA

### 5.2.1. Importação Total de Gás Natural

100% das importações foram de GNL.

#### 5.2.1.1. Importação de GNL

As importações japonesas de GNL cresceram em 8% em 2011, passando de 99.000 MM m<sup>3</sup>/ano no ano 2010 para 107.000 MM m<sup>3</sup>/ano em 2011.

O Japão é o maior importador mundial de GNL, representando 32% do mercado mundial em 2011. Devido a seus limitados recursos de gás natural, Japão depende das importações para satisfazer suas necessidades de gás natural. O Japão começou a importar GNL do Alaska em 1969, convertendo-se num pioneiro no comércio mundial de GNL. Devido às preocupações ambientais, o governo japonês incentivou o consumo de gás natural no país.

O Japão conta com 32 terminais de importação de GNL. A maioria dos terminais de GNL se encontra nos principais centros de população como Tóquio, Osaka e Nagoya, perto das principais zonas urbanas e centros de fabricação. Cinco novos terminais estão em construção e começam a operar no ano 2015.

Há vários fatores que favorecem o uso de GNL para substituir a energia nuclear depois do terremoto do ano 2011. Um dos fatores mais importantes é a intenção do governo em reduzir as emissões de gases de efeito estufa, sendo que incentivam o consumo de gás natural como o combustível fóssil mais limpo. Ademais, o gás segue sendo mais barato do que o petróleo. O terremoto destruiu grande parte do carvão utilizado para geração, o que permitiu ao gás natural competir com o carvão. Mas a combinação da alta demanda de gás natural do Japão e o limitado fornecimento de GNL, gerou um aumento mundial dos preços, passando de 9 USD/MMBTU no final de 2010 para 17 USD/MMBTU no final de 2011.

A maior parte das plantas de importação de GNL do Japão não foi danificada pelo terremoto já que a maioria destas instalações está situada no sul e no oeste do país, longe do epicentro do terremoto. O terminal de GNL Shinminato foi a única planta que fechou em março de 2011, ainda que a mesma voltasse a funcionar em dezembro do ano 2011. Portanto, o Japão conta com o GNL como fonte principal de combustível depois do acidente.

A maior parte das importações japonesas de GNL se origina a partir dos provedores regionais no Sudeste da Ásia. O país conta com uma carteira bastante equilibrada, já que nenhum provedor tem uma percentagem superior a 20% do total importado.

No gráfico a seguir pode-se observar a importação de GNL do Japão:



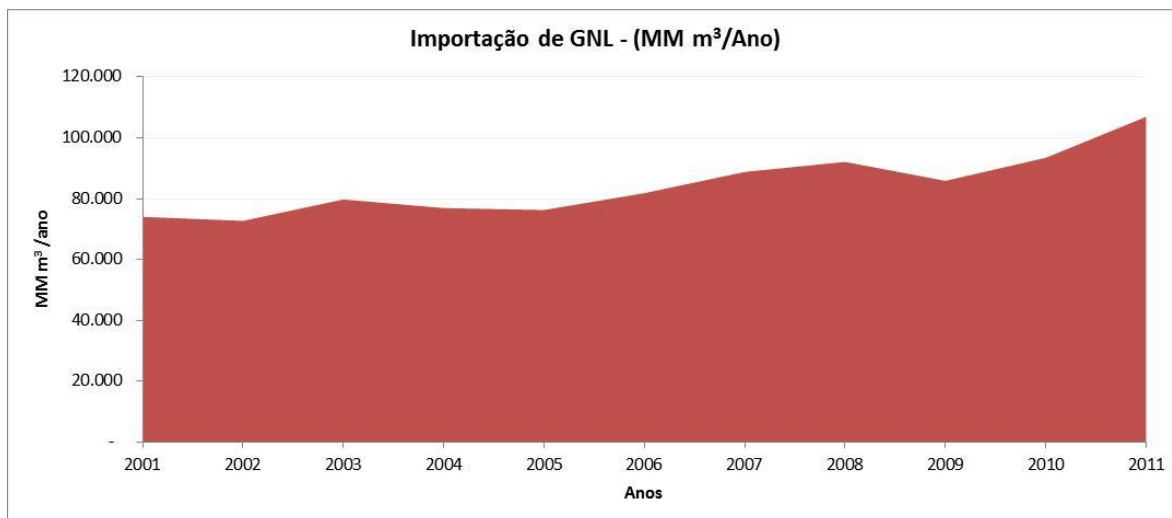


Gráfico 5-3: Importação de GNL (MM m³ por ano) - Japão - Fonte EIA.

#### 5.2.1.1.1. Composição da importação de GNL por país

Em 2011, 19% das importações de GNL foram realizadas vindas da Malásia, 18% vêm da Austrália, 15% do Catar, 12% da Indonésia, 9% da Rússia, 8% do Brunei, 7% dos Emirados Árabes Unidos, Nigéria e Guiné Equatorial 2% cada uma e o restante 3% de outros países. Esta composição se apresenta no seguinte gráfico:

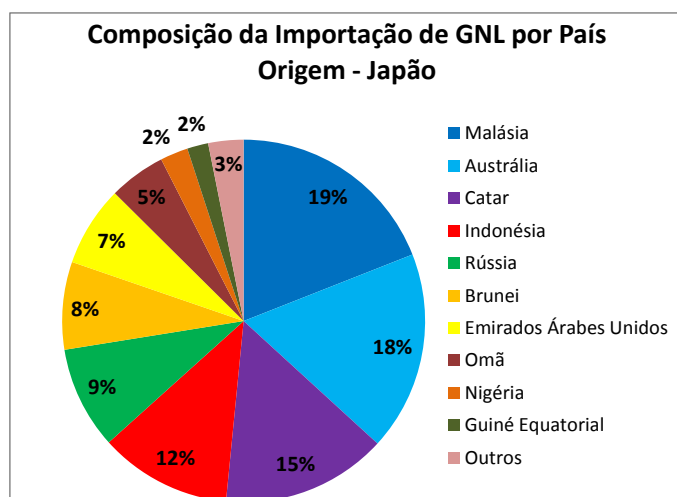


Gráfico 5-4: Composição da Importação de GNL por país Origem (2011) - Japão

#### 5.2.2. Produção de Gás Natural

A produção nacional é muito pequena e o último ano (2011) teve um incremento de 3%, passando de 4.800 MM m³ no ano 2010 para 5.000 MM m³ no ano 2011.

A maior jazida de gás natural que tem Japão é o Minami-Nagaoka, na costa ocidental de Honshu, que produz em torno de 40% do gás do Japão.

As companhias japonesas estão utilizando métodos inovadores para produzir hidrocarbonetos e descobrirem hidratos de metano na costa leste do país. O Japão estima que pode ter cerca de 1.000.000

MM m<sup>3</sup> de hidratos de metano e se espera começar a produção em 2018. Os elevados custos necessários para estas extrações poderiam atrasar os planos de produção.

No seguinte gráfico se pode observar a evolução da produção dos últimos 10 anos:

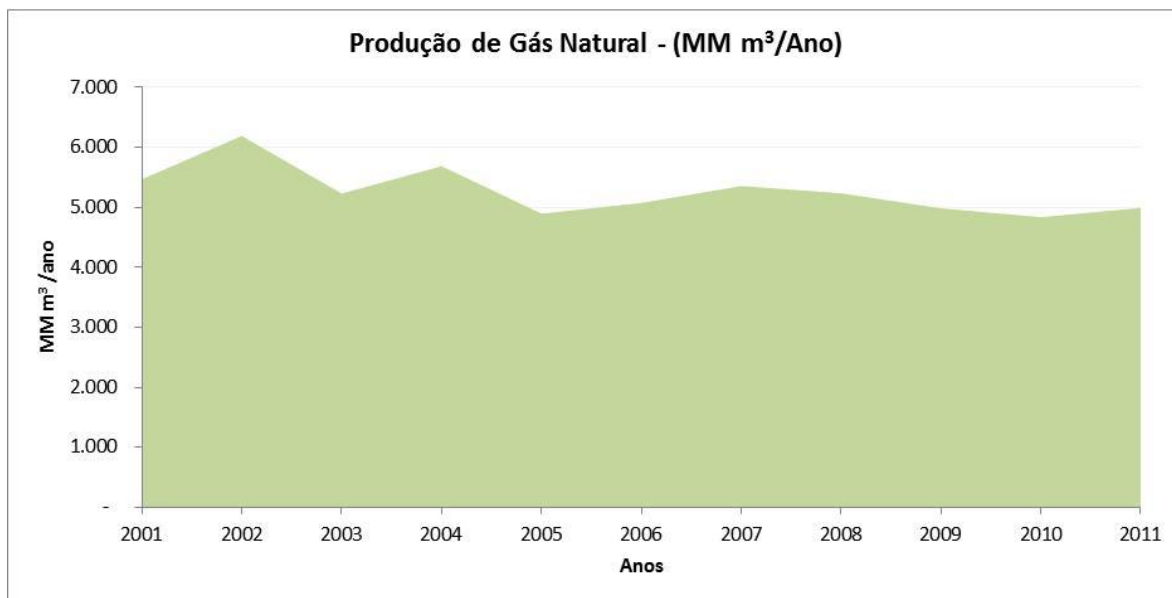


Gráfico 5-5: Produção de Gás Natural (MM m<sup>3</sup> por ano) - Japão - Fonte EIA

### 5.3. Demanda de Gás Natural

A demanda de gás natural do Japão experimentou um forte crescimento no ano 2011, passando de 109.000 MM m<sup>3</sup> no ano 2010 para 123.000 MM m<sup>3</sup> em 2011. 100% desta demanda é o consumo nacional, já que não contam com exportações de nenhum tipo.

A evolução da demanda de gás natural é desagregada no consumo total e nas exportações, como demonstrado no seguinte gráfico:

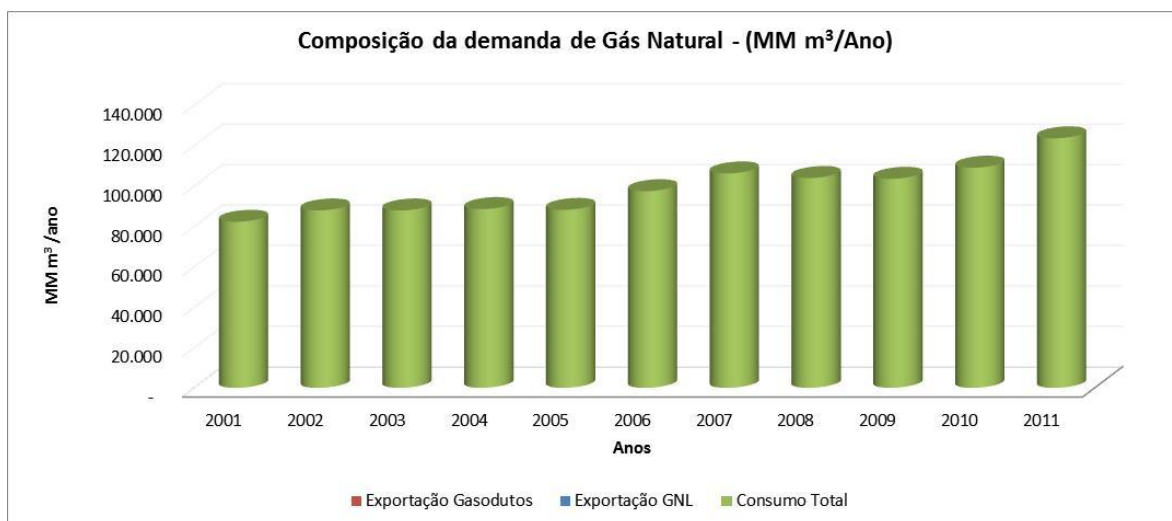


Gráfico 5-6: Evolução da demanda de gás natural (MM m<sup>3</sup> por ano) - Japão - Fonte EIA

### 5.3.1. Exportação Total de Gás Natural

Como já se explicou anteriormente, devido ao Japão não contar com reservas de gás natural que atendam ao consumo, grande parte do consumo é suprido por importação, não tendo possibilidade de exportar gás de nenhum tipo.

### 5.3.2. Consumo de Gás Natural

O consumo total de gás natural foi de 123.000 MM m<sup>3</sup>/ano no ano 2011. Nos últimos 10 anos, o consumo cresceu a uma taxa média anual de 5%.

O setor de geração de energia elétrica é o maior consumidor de GNL, representando 66% em 2011 do total. A demanda dos setores industrial, residencial e comercial consomem o restante 34%.

No seguinte gráfico se pode observar o crescimento da demanda total:

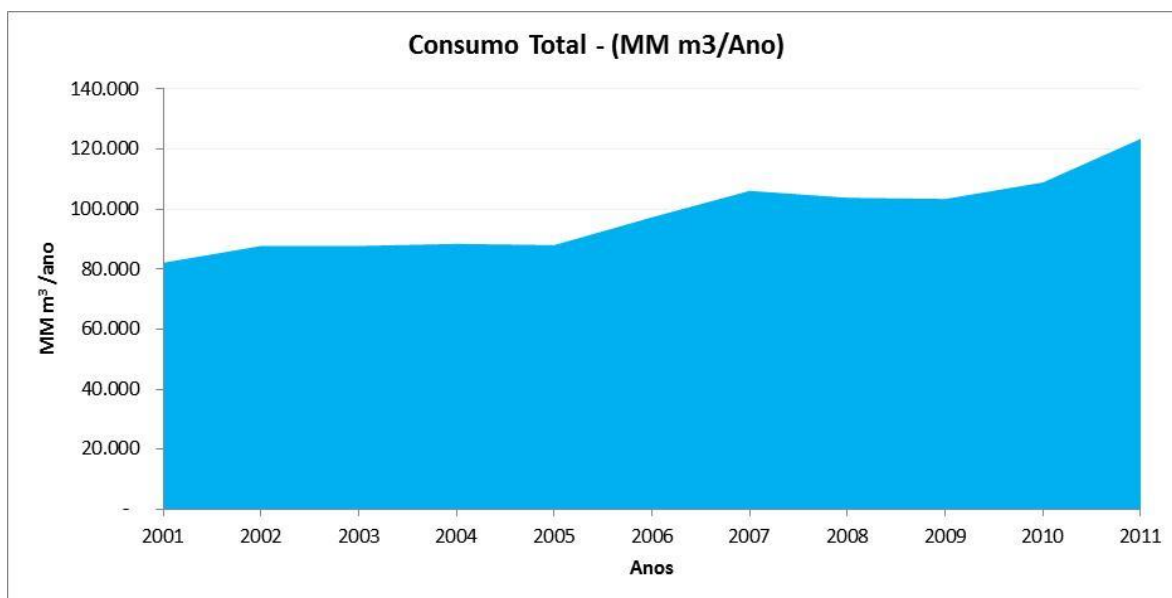


Gráfico 5-7: Consumo Total (MM m<sup>3</sup> por ano) - Japão - Fonte EIA

### 5.4. Importação Líquida de Gás Natural

As importações líquidas registraram um forte crescimento no ano 2011, ao passar de 99.000 MM m<sup>3</sup>/ano (em 2010) para 107.000 MM m<sup>3</sup>/ano (em 2011), para poder suprir ao aumento na demanda.

A taxa de crescimento média dos últimos 10 anos foi de 4% ao ano, como se pode observar no seguinte gráfico:

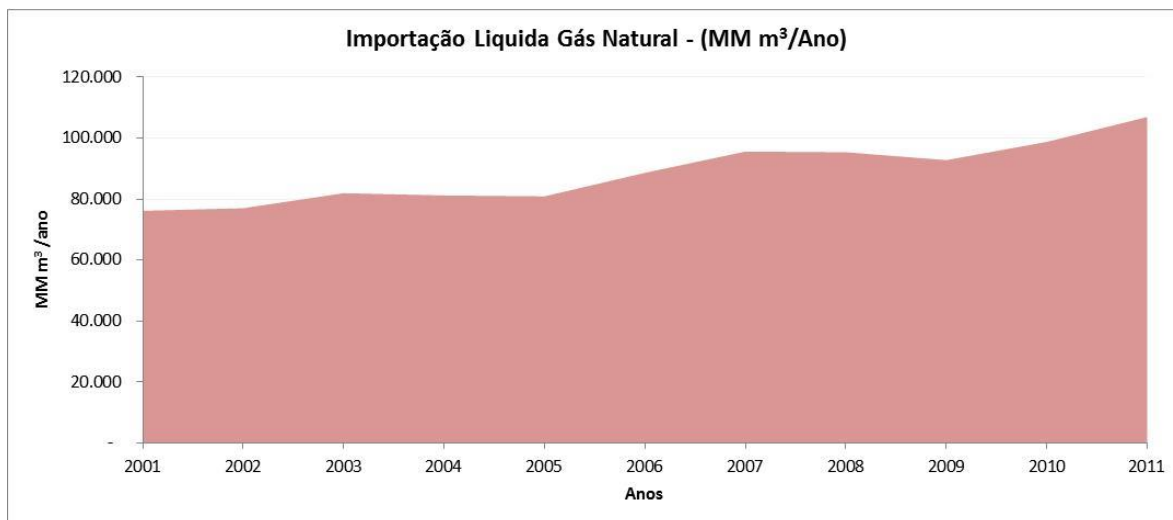


Gráfico 5-8: Importação Líquida (MM m³ por ano) - Japão - Fonte EIA

## 5.5. Reservas Provadas de Gás Natural

As reservas de gás natural provadas sempre foram muito escassas e se mantêm constantes desde o ano 2008, sendo as mesmas aproximadamente 21.000 MM m³ no ano 2011.

No seguinte gráfico se podem observar as reservas provadas de gás natural do Japão:

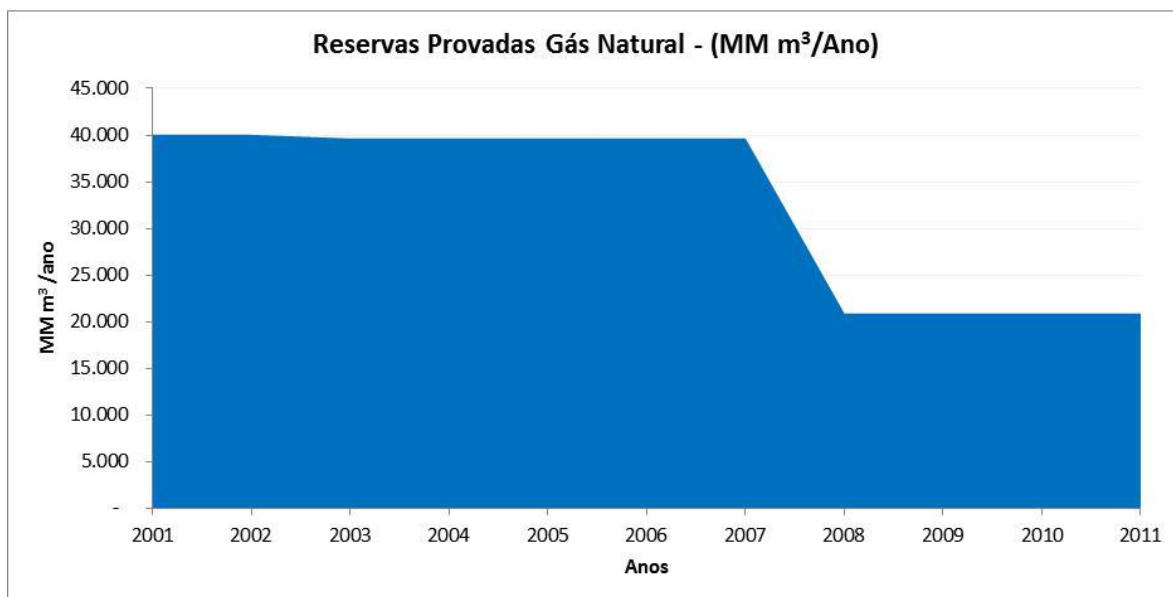


Gráfico 5-9: Reservas Provadas de Gás Natural (MM m³ por ano) - Japão - Fonte EIA

Pode-se observar uma queda importante de 50% no ano 2008, passando de 40.000 MM m³ a 21.000 MM m³.

A quantidade de anos de gás disponível para o Japão, mantendo a produção atual, se estima que é de 4 anos.

## 6. Rússia

### 6.1. Introdução

Na seguinte tabela se apresentam o Balanço de Oferta e Demanda de gás natural dos últimos 10 anos para Rússia em MM m<sup>3</sup>/ano:

Conceito	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Importação Total	-	2.200	13.780	22.500	27.400	53.501	51.501	56.201	37.301	38.201	42.301
Importação Gasodutos	-	2.200	13.780	22.500	27.400	53.501	51.501	56.201	37.301	38.201	42.301
Importação GNL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Produção	544.308	557.408	580.709	594.409	601.009	615.509	611.509	609.240	534.908	592.250	670.710
<b>Oferta Gás Natural</b>	<b>544.308</b>	<b>559.608</b>	<b>594.489</b>	<b>616.909</b>	<b>628.409</b>	<b>669.010</b>	<b>663.010</b>	<b>665.441</b>	<b>572.209</b>	<b>630.451</b>	<b>713.011</b>
Exportação Total	178.863	175.513	192.263	204.413	222.613	237.914	231.833	237.304	201.693	224.653	221.103
Exportação Gasodutos	178.863	175.513	192.263	204.413	222.613	237.914	231.833	237.304	195.084	211.258	206.716
Exportação GNL	-	-	-	-	-	-	-	-	6.609	13.395	14.387
Consumo Total	365.445	384.096	402.226	412.496	405.796	431.096	431.176	440.207	382.416	423.646	509.008
<b>Demanda Gás Natural</b>	<b>544.308</b>	<b>559.608</b>	<b>594.489</b>	<b>616.909</b>	<b>628.409</b>	<b>669.010</b>	<b>663.010</b>	<b>677.510</b>	<b>584.109</b>	<b>648.300</b>	<b>730.111</b>
Importação Líquida	-178.863	-173.313	-178.483	-181.913	-195.213	-184.413	-180.333	-181.103	-164.392	-186.453	-178.803
<b>Reservas Provasdas Gás Natural</b>	<b>48.138.900</b>	<b>47.572.560</b>	<b>47.572.560</b>	<b>47.572.560</b>	<b>47.572.560</b>	<b>47.572.560</b>	<b>47.572.560</b>	<b>47.572.560</b>	<b>47.572.560</b>	<b>47.572.560</b>	<b>47.572.560</b>
Em [MM M <sup>3</sup> ]											
<b>Reservas / Produção (anos)</b>	<b>88</b>	<b>85</b>	<b>82</b>	<b>80</b>	<b>79</b>	<b>77</b>	<b>78</b>	<b>78</b>	<b>89</b>	<b>80</b>	<b>71</b>

Tabela 6-1: Balanço de Oferta e demanda de gás natural da Rússia - Fonte: EIA

A Rússia é o maior produtor de gás natural do mundo, com uma produção em 2011 de 670.000 MM m<sup>3</sup>, representando 20% do total mundial. Também é o país que registra mais reservas provadas de gás natural do mundo, com 47.500 MMM m<sup>3</sup> em 2011, representando 25% do total mundial. A Rússia é o segundo consumidor mundial de gás natural, com um total consumido em 2011 de 509.000 MM m<sup>3</sup>, significando 15% do total mundial.

Em relação às exportações por gasoduto, é o principal exportador já que no ano 2011 foram 207.000 MM m<sup>3</sup> os volumes totais exportados, representando 30% do total mundial.

No seguinte gráfico pode observar-se que a produção e o consumo de gás natural se mantiveram quase sem variação ao longo do tempo, onde a diferença entre estes dois é a exportação líquida, já que a produção é maior que o consumo interno do país. Esta diferença praticamente também foi evoluindo de maneira constante até o ano 2011, como se pode observar no seguinte gráfico:

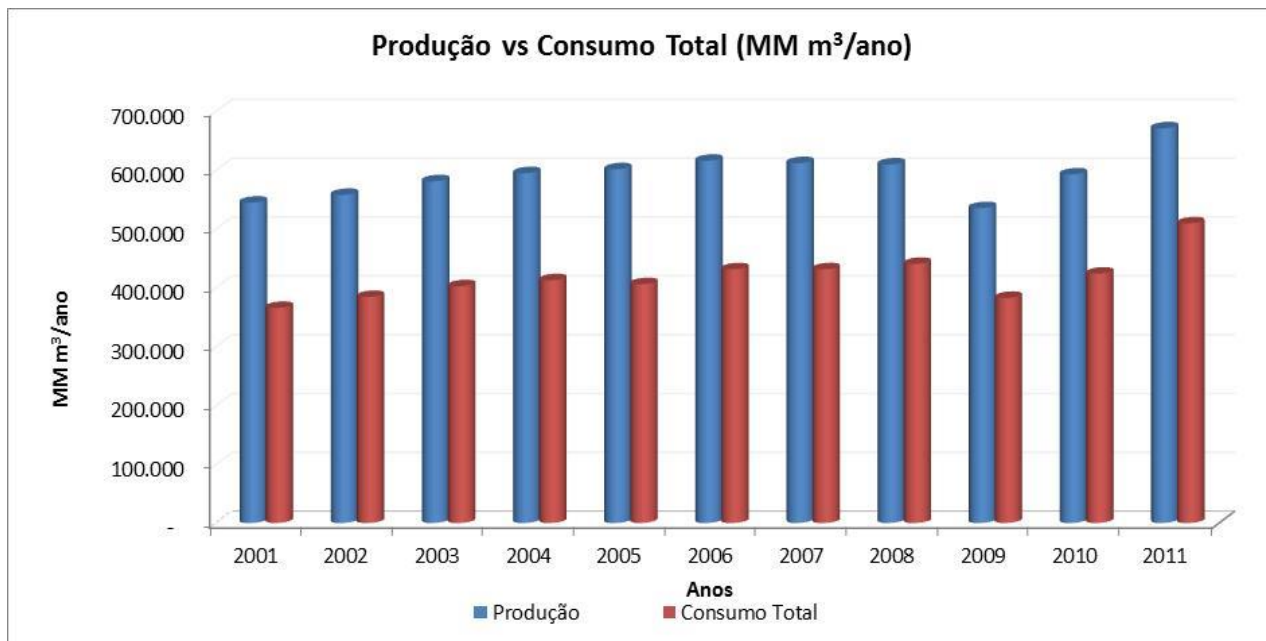


Gráfico 6-1: Produção versus consumo total (MM m<sup>3</sup>/ano) - Rússia - Fonte: EIA

Outra análise alternativa é demonstrada no seguinte gráfico, onde se analisa que no ano 2011 o consumo foi superado pela produção de gás natural em 32%. Este percentual representa a exportação líquida total, cujos principais países destinos da exportação por gasoduto são Ucrânia e Alemanha com 20% e 15%, respectivamente, e a exportação de GNL foi destinado em sua grande maioria a Japão (68%).

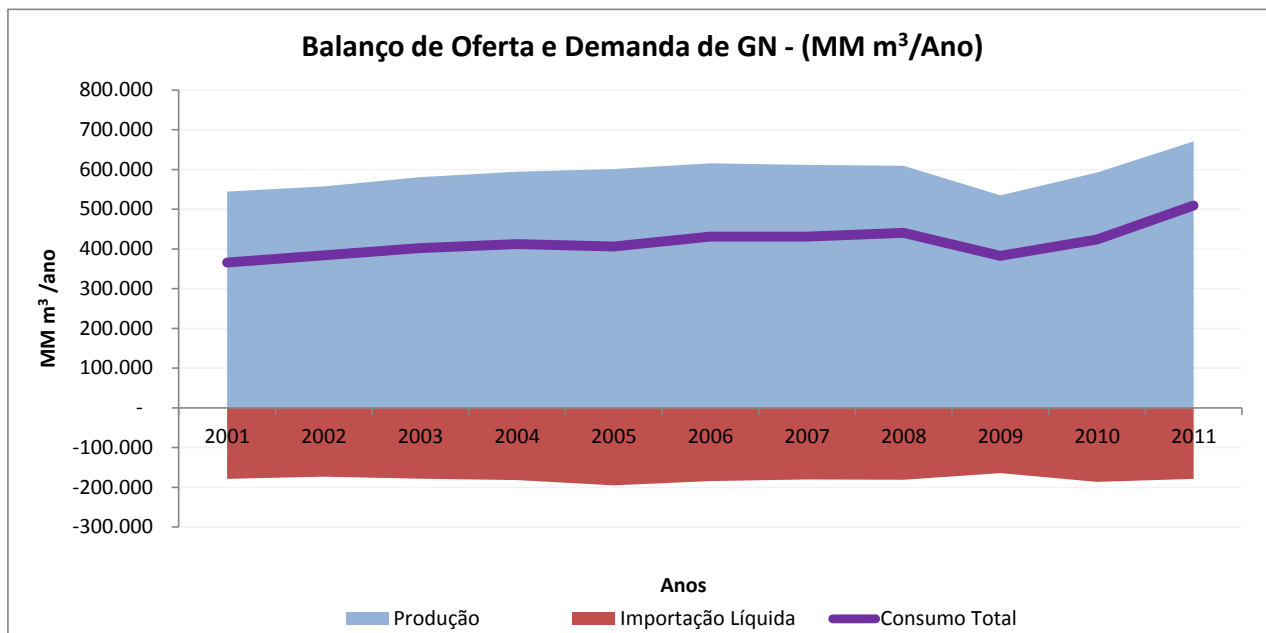


Gráfico 6-2: Balanco da Oferta e Demanda de GN (MM m<sup>3</sup>/ano) - Rússia - Fonte: EIA

A quantidade de anos de gás disponível para Rússia, mantendo a produção atual, se estima que é de 71 anos.

## 6.2. Oferta de Gás Natural

A oferta total de gás natural na Rússia, para o ano 2011, é de aproximadamente 713.011 MM m<sup>3</sup>/ano, sendo que a produção nacional representa 94% do total e o restante 6% é importado por gasodutos, já que as importações de GNL no país foram nulas.

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, onde se podem observar estas variações:

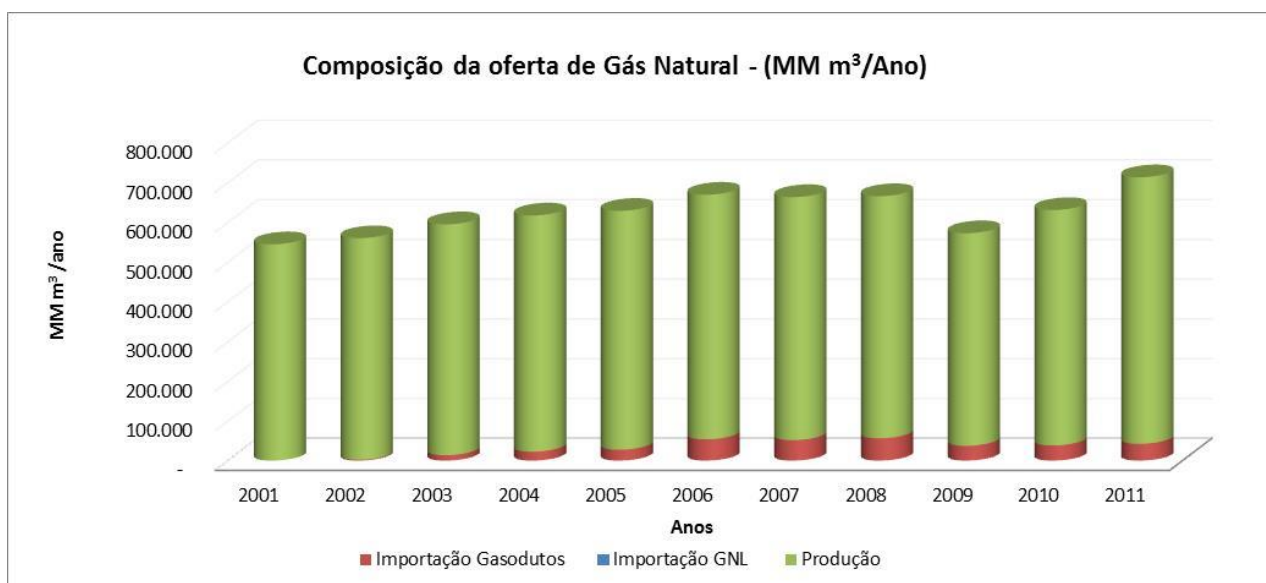


Gráfico 6-3: Oferta de gás natural desagregada em Produção e importações - Rússia - Fonte: EIA

### 6.2.1. Importação Total de Gás Natural

A importação de gás natural no país é 100% por gasodutos.

#### 6.2.1.1. Importação por Gasodutos de Gás Natural

A importação por gasodutos teve crescimentos significativos nos primeiros anos a partir do ano 2001 até o ano 2009, quando se experimentou uma redução de 34% devida principalmente à crise financeira mundial dessa época. No ano 2011 se alcançou uma importação por gasoduto de 42.301 MM m<sup>3</sup>/ano. Estima-se que a mesma continue com uma tendência crescente para satisfazer o consumo interno.

No seguinte gráfico se pode observar o comportamento da importação de gás natural por gasodutos da Rússia no período 2001-2011:

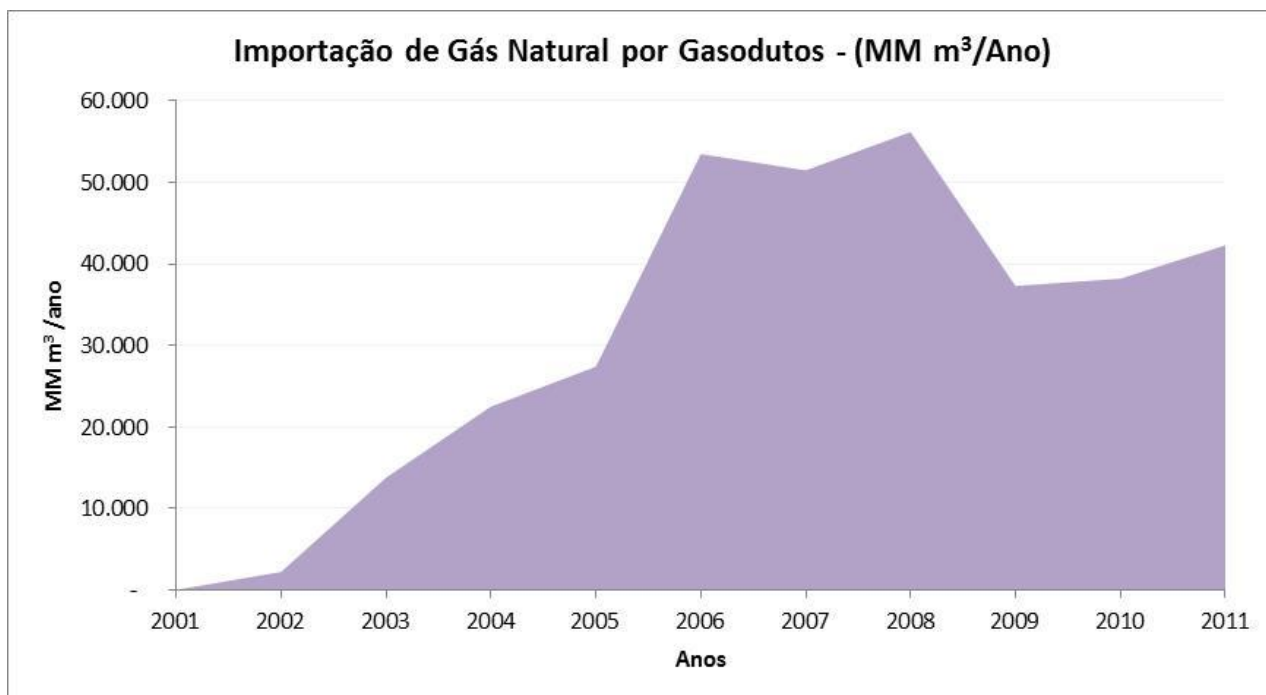


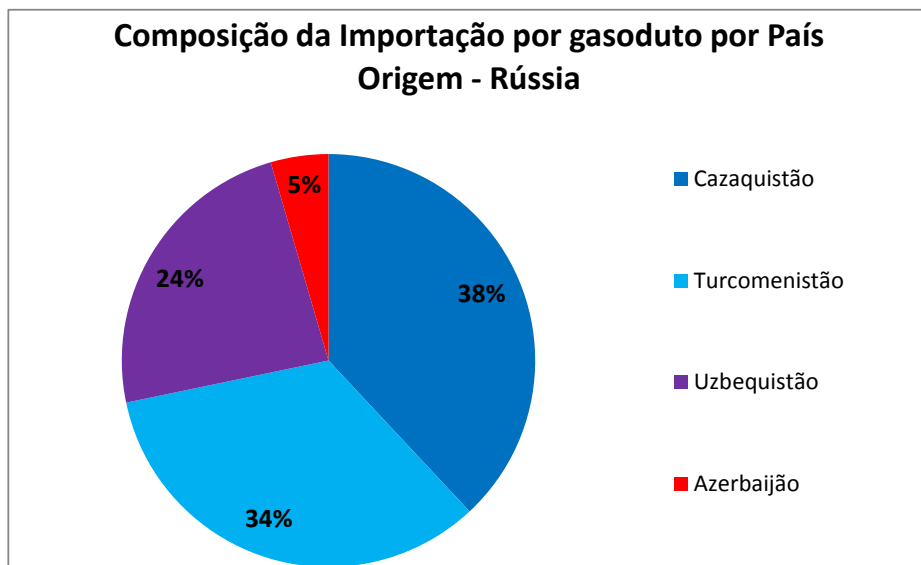
Gráfico 6-4: Importação de Gás Natural por Gasodutos (MM m<sup>3</sup> por ano) - Rússia - Fonte EIA

#### **6.2.1.1.1. Composição da importação de gás natural por gasoduto por país**

Do total de importação por gasodutos que recebe Rússia em 2011, os principais países de onde é proveniente o gás natural foram do Cazaquistão, Turcomenistão, Uzbequistão e Azerbaijão.

No seguinte gráfico se observa a composição que tem a importação por gasodutos de gás natural de acordo com o país de origem, destacando-se a participação de dois países asiáticos Cazaquistão e Turcomenistão que são responsáveis por quase 70% das importações de gás natural por gasoduto para a Rússia.





	Desde				
Para	Cazaquistão	Turcomenistão	Uzbequistão	Azerbaijão	TOTAL
Rússia	11.448	10.136	7.149	1.357	30.090

Gráfico 6-5: Composição da Importação por gasoduto por país origem de gás natural (2011) - Rússia - Fonte BP

#### 6.2.1.2. Importação de GNL

Como já tínhamos dito, a importação de GNL em Rússia é nula.

#### 6.2.2. Produção de Gás Natural

A produção de gás natural é a maior do mundo. No ano 2011, a produção foi de 671.000 MM m<sup>3</sup>/ano o que representa 20% mais que a produção do ano 2002. No entanto, 2011 foi o ano com maior crescimento em relação aos 10 anos anteriores. No ano 2009 houve uma forte queda, provocada pela crise financeira mundial.

Isto se pode observar no gráfico seguinte, que demonstra a evolução da produção de gás natural:

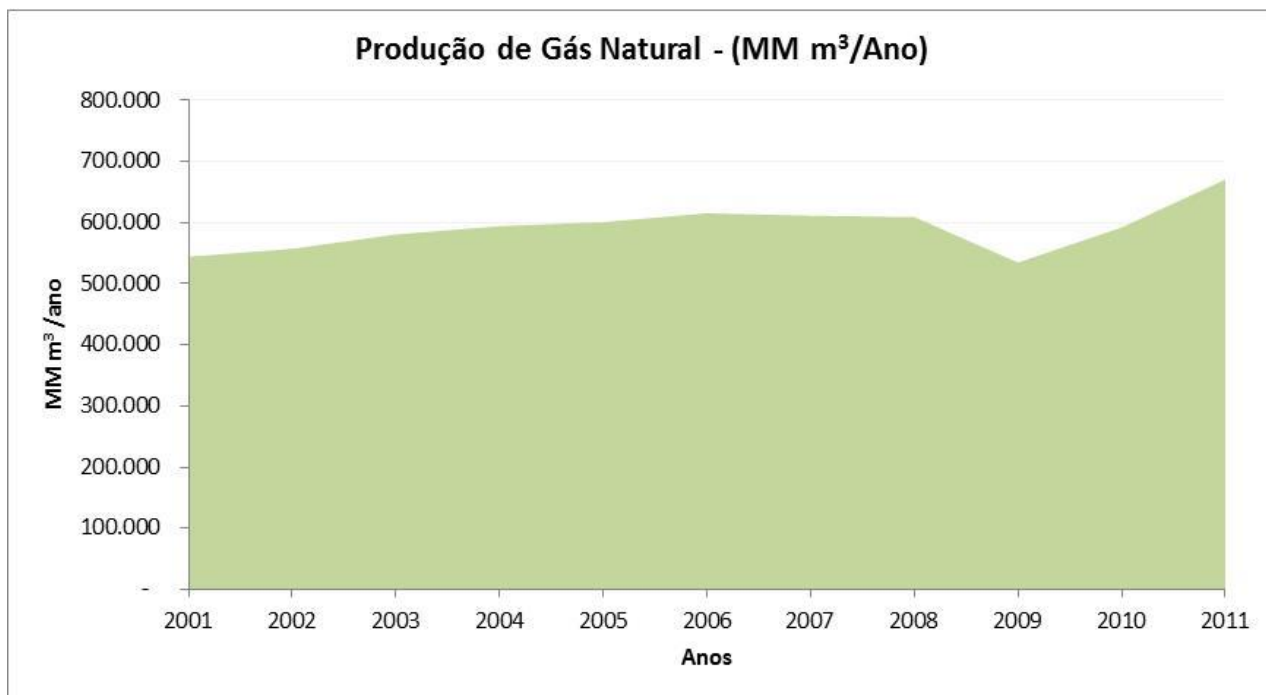


Gráfico 6-6: Produção de Gás Natural (MM m<sup>3</sup> por ano) - Rússia - Fonte EIA

### 6.3. Demanda de Gás Natural

Como se pode analisar no gráfico a seguir, a demanda de gás natural da Rússia no ano 2011 é de aproximadamente 730.000 MM m<sup>3</sup>/ano. Na qual, 70% desta demanda representa o consumo nacional, 28% se exportam através de gasodutos e 2% foram exportações de GNL. A variação média, desde o ano 2002 até o ano de 2011, é de 3% anual, no entanto, houve uma importante queda no ano 2009 devido à crise mundial.

A evolução da demanda de gás natural, desagregada em consumo total e exportações, podem ser analisadas no seguinte gráfico:

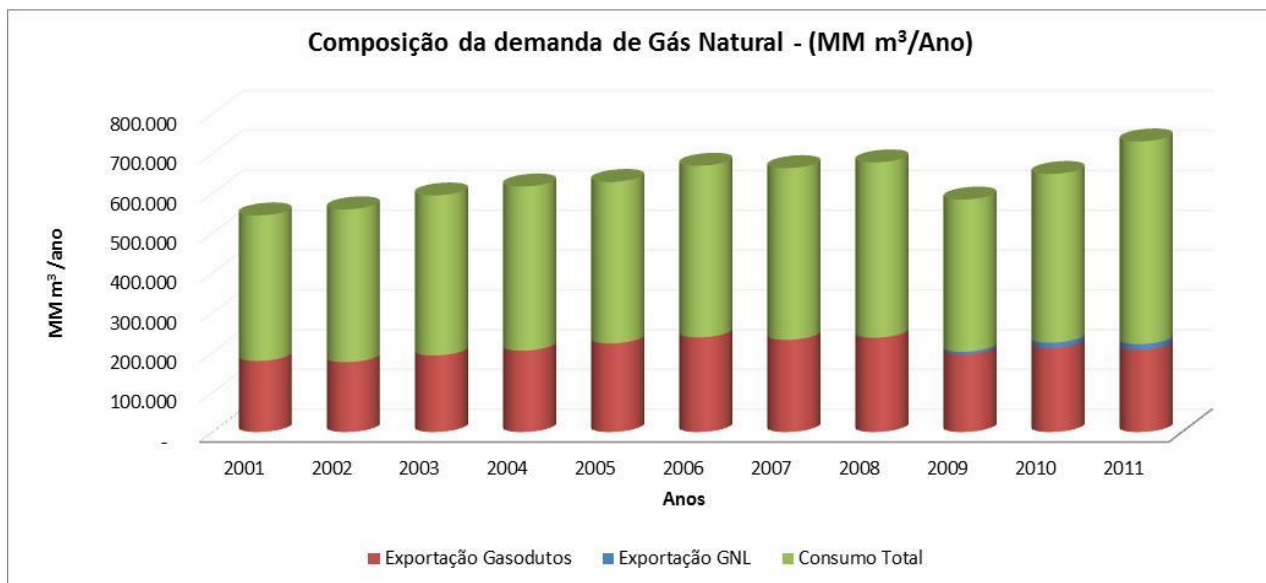


Gráfico 6-7: Evolução da demanda de gás natural (MM m<sup>3</sup> por ano) - Rússia - Fonte EIA

### 6.3.1. Exportação Total de Gás Natural

A variação das exportações de gás natural foi incrementando-se ao longo do tempo. Com a redução sofrida no ano 2009 pela crise internacional, se introduz a exportação do GNL que logo foi crescendo até o ano 2011 de maneira proporcional à exportação por gasodutos. Para o ano 2011 a exportação por gasodutos representou 93% e a exportação de GNL 7% do total da exportação do país.

No seguinte gráfico se apresenta a exportação total de gás natural da Rússia:

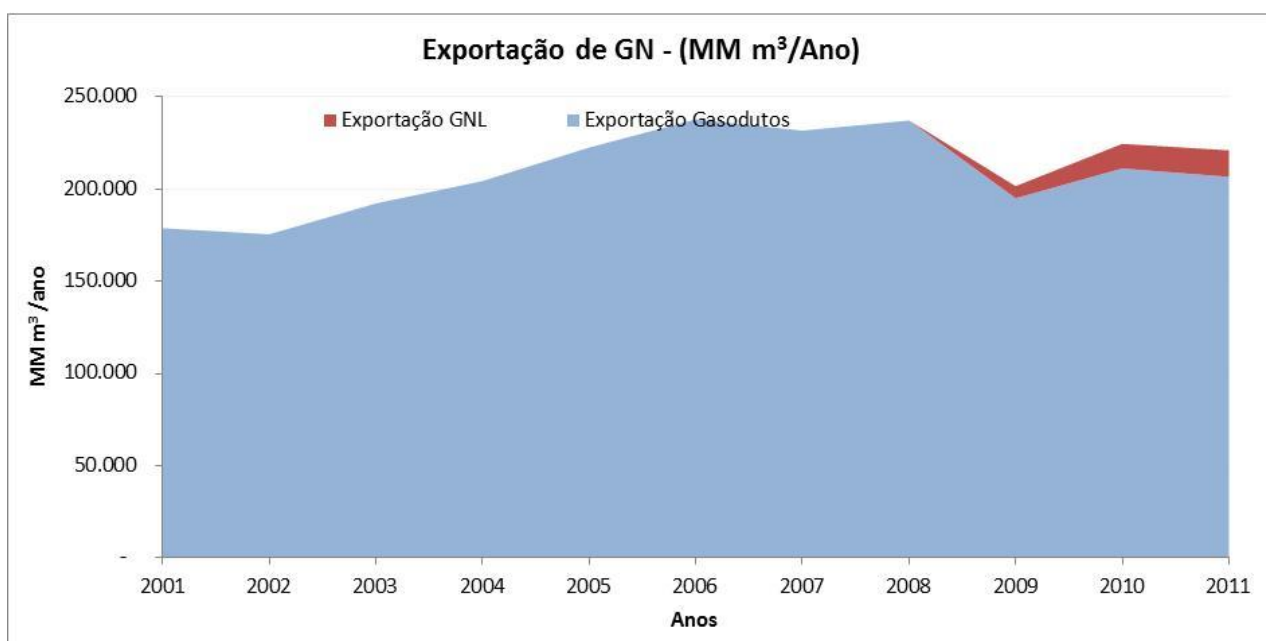


Gráfico 6-8: Exportações totais de gás natural - Rússia - Fonte: EIA

#### 6.3.1.1. Exportação de Gás Natural por Gasodutos

Um pouco já visto no item anterior, a exportação de gás natural por gasodutos foi crescendo moderadamente ao longo dos últimos anos, apesar da redução de 2009 (18%). Isto se observa no seguinte gráfico:

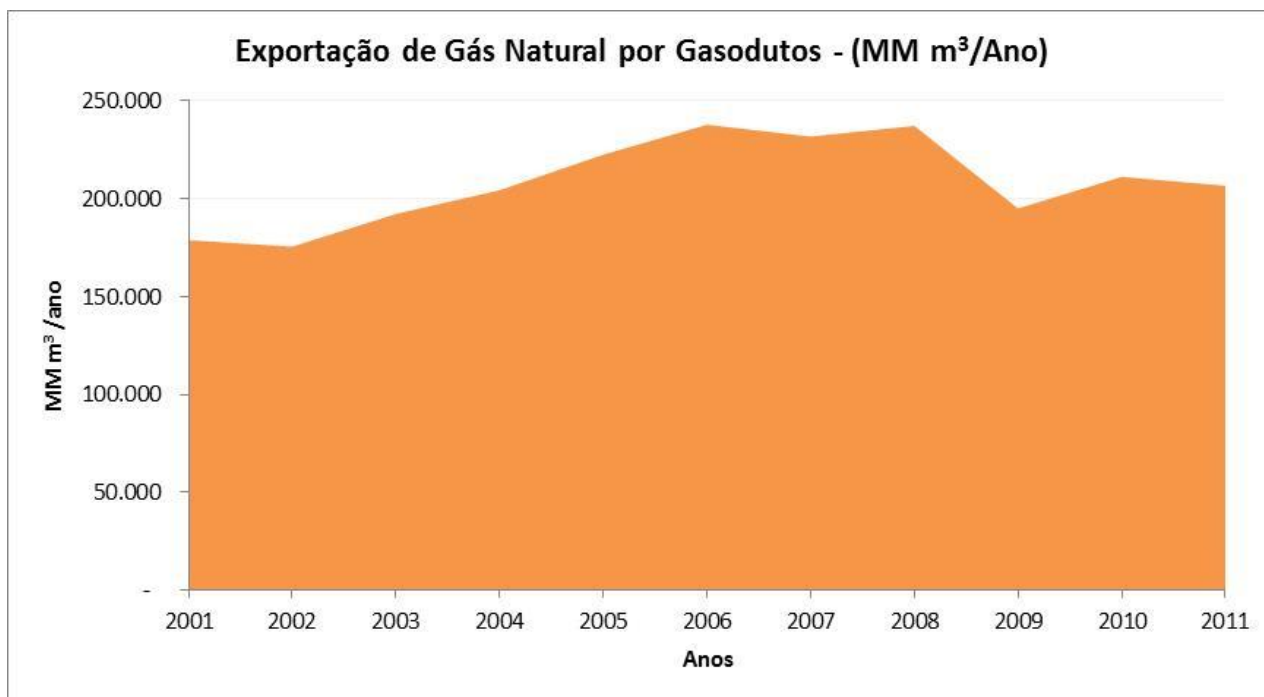


Gráfico 6-9: Exportação de Gás Natural por Gasodutos (MM m³ por ano) - Rússia - Fonte EIA

##### 6.3.1.1.1. Composição da exportação de Gás Natural por Gasodutos por país destino

A Rússia é o principal exportador de gás natural por gasodutos do mundo, exportou 207.000 MM m³ em 2011, significando 30% das exportações totais de gás natural por gasoduto do mundo.

Em 2011, 65% do gás natural foi exportado para Europa. Alemanha, Turquia e Itália recebem a maior parte desses volumes. O restante das exportações europeias de gás da Rússia é vendido para os mais novos membros da UE (União Europeia), como República Checa, Polónia e Eslováquia.

O restante 35% é exportado a países que pertence ao Mercado Regional da Ásia.

Estas participações para o ano 2011 foram refletidas no gráfico seguinte:

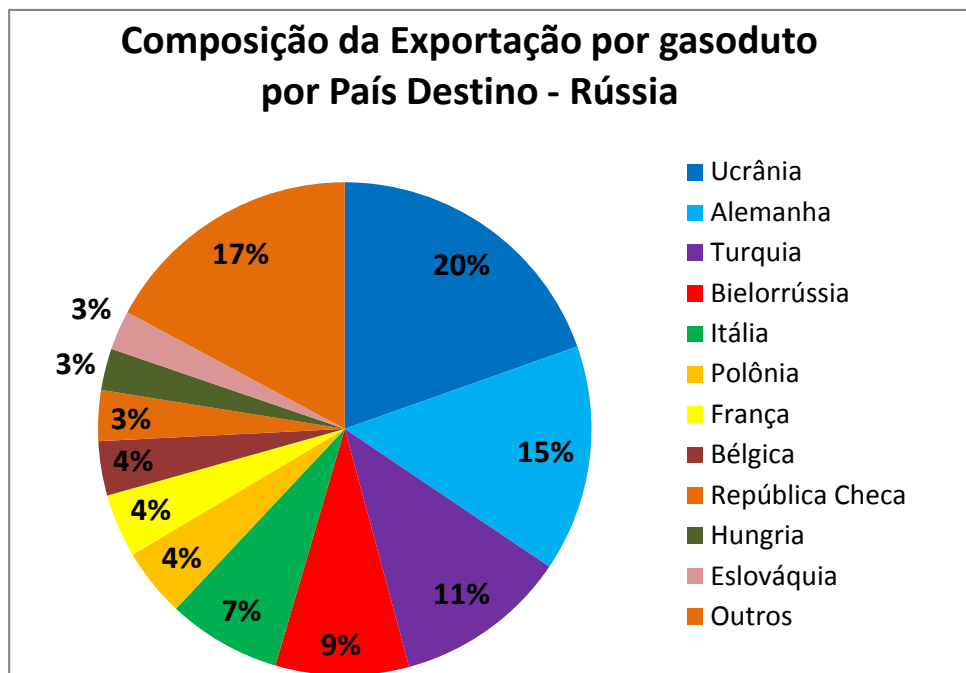


Gráfico 6-10: Composição da exportação de Gás Natural por Gasodutos por país em % - 2011- Rússia - Fonte EIA

A seguinte tabela apresenta os valores das exportações totais efetuadas no ano 2011 originadas da Rússia aos países destinos:

Para	Desde
	Rússia
Ucrânia	40.543
Alemanha	30.761
Turquia	23.517
Bielorrússia	18.100
Itália	15.434
Polônia	9.279
França	8.624
Bélgica	7.379
República Checa	6.878
Hungria	5.662
Eslováquia	5.334
Áustria	4.910
Holanda	3.955
Finlândia	3.801
Cazaquistão	3.348
Lituânia	2.894
Moldávia	2.805
Grécia	2.624
Romênia	2.556
Bulgária	2.547
Látvia	1.495
Armênia	1.456
Sérvia	1.254
Estônia	627
Eslovenia	482
Suíça	280
Bósnia e Herzegovina	240
Geórgia	174
Macedônia	90
<b>TOTAL</b>	<b>207.048</b>

Tabela 6-2: Quantidades de Gás Natural exportado por Gasoduto a cada um dos países destino - 2011- Fonte: BP

#### 6.3.1.2. Exportação de GNL

A partir de 2008, a Rússia inicia a exportação de GNL. Apesar da crise internacional, a exportação de GNL continua crescendo. As exportações de GNL no ano 2011 foram de aproximadamente 14.000 MM m<sup>3</sup>. Um crescimento de 118% em relação ao ano de 2008.

No seguinte gráfico se pode observar a evolução da exportação de GNL da Rússia:

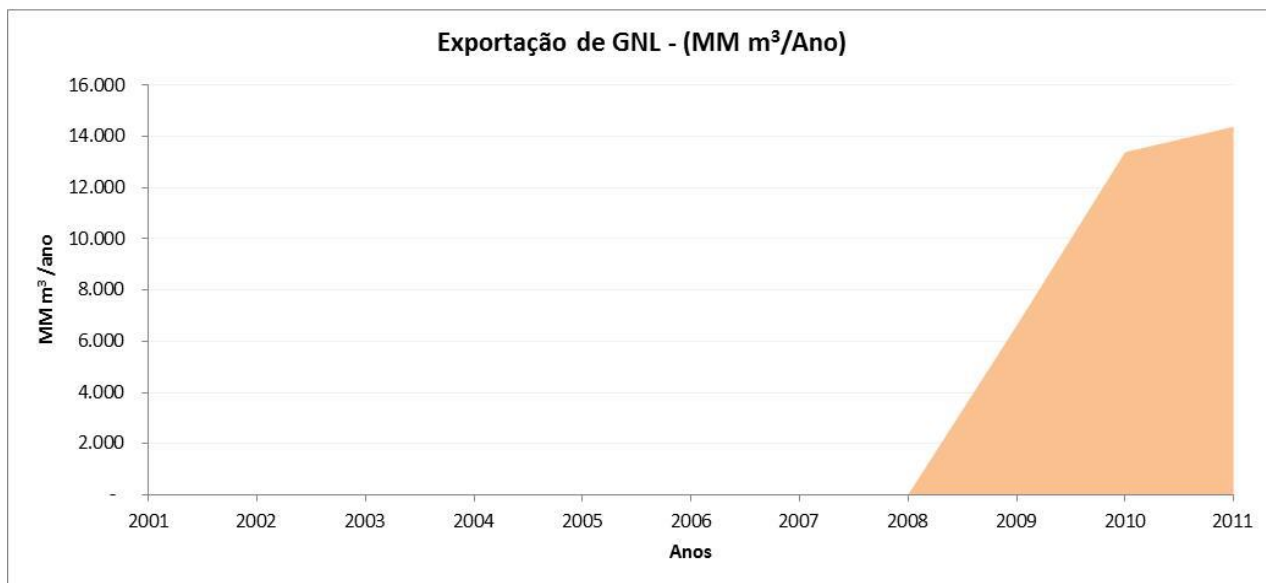


Gráfico 6-11: Exportação de GNL (MM m<sup>3</sup> por ano) - Rússia - Fonte EIA

#### 6.3.1.2.1. Composição da exportação de GNL por país

Em 2011, 95% do GNL que a Rússia exporta, foi contratada por Japão e Coreia do Sul com contratos de longo prazo de fornecimento.

Em 2011, as exportações da empresa russa, Sakhalin LNG, foram para o Japão (68%), Coreia do Sul (27%), China (2%), Taiwan (2%), e Tailândia (1%). A decomposição da exportação de GNL se pode observar no seguinte gráfico.

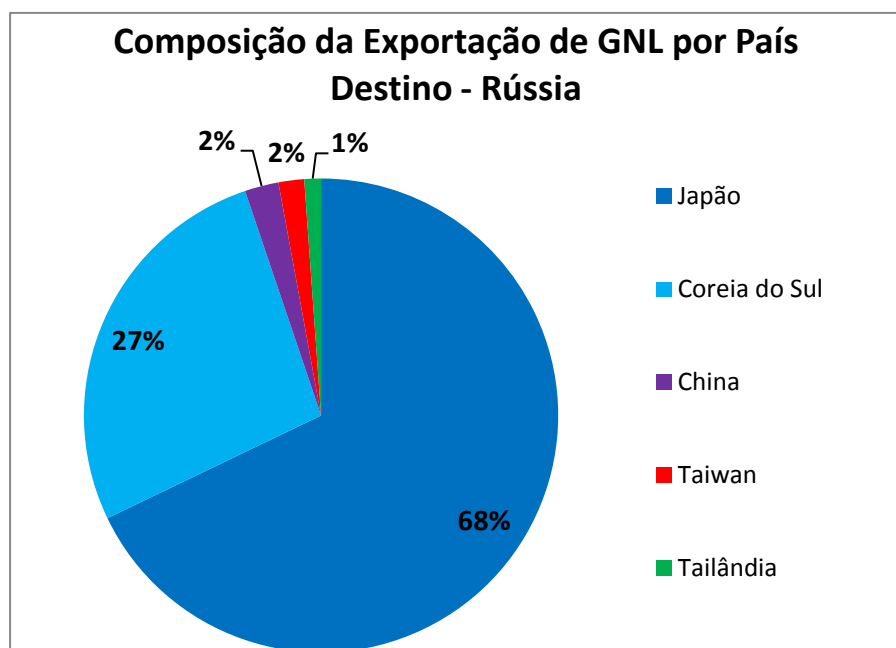


Gráfico 6-12: Composição da exportação de Gás Natural por Gasodutos por país (2011) - Rússia - Fonte EIA

A planta de GNL de Sakhalin está em funcionamento desde 2009 e pode exportar até 10 MM de toneladas de GNL por ano em dois trens. A tendência crescente da exportação de GNL permite considerar o projeto de adição de um terceiro trem em operação entre 2016 e 2018.

As quantidades de GNL exportado a cada um dos países destino desde a Rússia foram as seguintes em MM m<sup>3</sup>:

Para	Desde
Japão	9.764
Coreia do Sul	3.876
China	332
Taiwan	252
Tailândia	163
<b>TOTAL</b>	<b>14.387</b>

Tabela 6-3: Quantidades de GNL exportado a cada um dos países destino (MM m<sup>3</sup>) - 2011- Fonte: BP

### 6.3.2. Consumo de Gás Natural

O consumo total de gás natural teve um comportamento ascendente mais moderado, sem muito crescimento na última década, refletido por uma variação média de 4% anual. O consumo aumentou de 424.000 MM m<sup>3</sup>/ano no ano 2010 para 509.000 MM m<sup>3</sup>/ano no ano 2011, significando um crescimento de 20%. Também no consumo se pode observar o efeito da crise mundial do ano 2009.

No seguinte gráfico se pode observar o crescimento da demanda total:

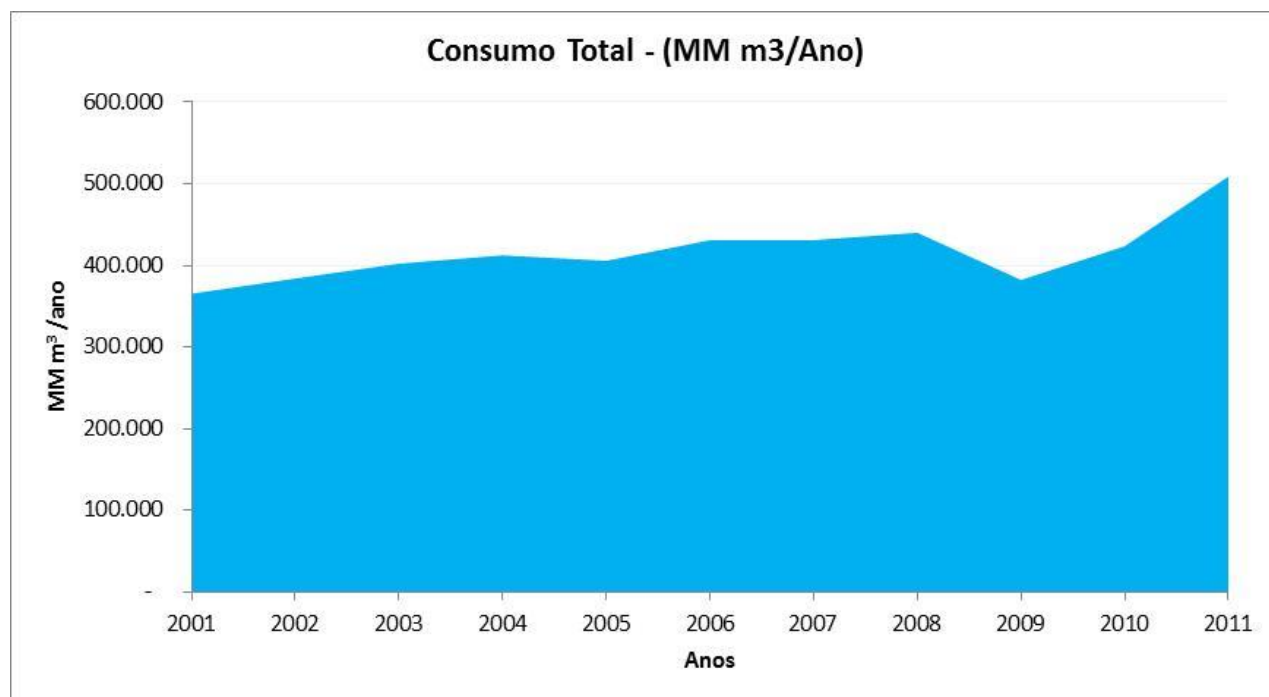


Gráfico 6-13: Consumo Total (MM m<sup>3</sup> por ano) - Rússia - Fonte EIA



## 6.4. Importação Líquida de Gás Natural

No seguinte gráfico, podem-se apreciar as evoluções da exportação como da importação total de gás natural que faz a Rússia. As importações de gás natural da Rússia tiveram crescimento porcentual bastante grande nos últimos 10 anos, enquanto as exportações não cresceram percentualmente da mesma forma. Mesmo assim, as exportações líquidas foram muito grandes e se mantiveram constantes nos últimos 10 anos.

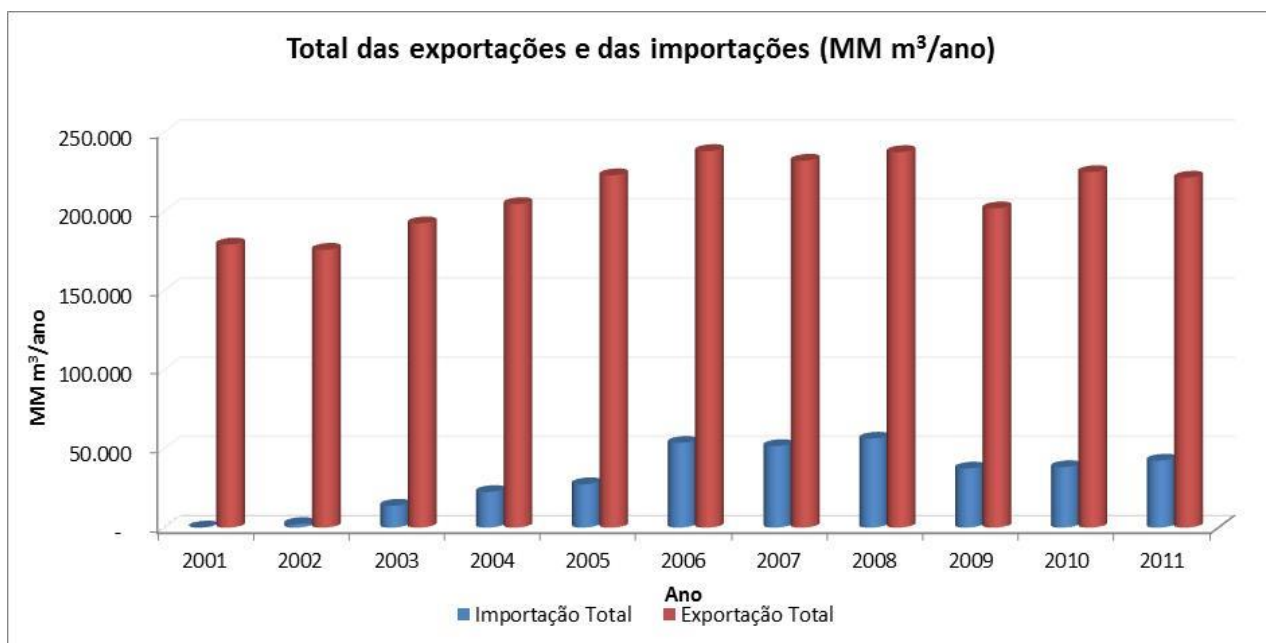


Gráfico 6-14: Importação e Exportação (MM m<sup>3</sup> por ano) - Rússia - Fonte EIA

No seguinte gráfico se pode observar a evolução da importação líquida de gás natural da Rússia, que se manteve constante no período:

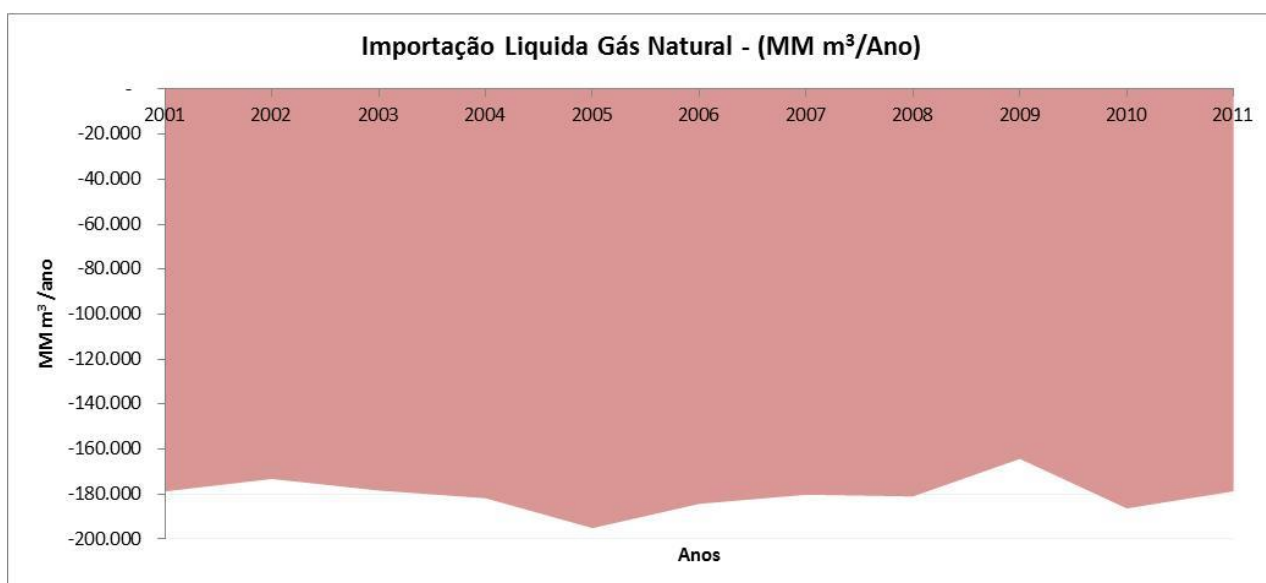


Gráfico 6-15: Importação Líquida (MM m<sup>3</sup> por ano) - Rússia - Fonte EIA

## 6.5. Reservas Provadas de Gás Natural

De acordo com o OGI, a Rússia possui as maiores Reservas Provadas de gás natural do mundo, com 47.500 MMM m<sup>3</sup> no ano 2011. As reservas mais significativas estão localizadas no norte da Rússia.

No seguinte gráfico se podem observar as reservas provadas de gás natural da Rússia:

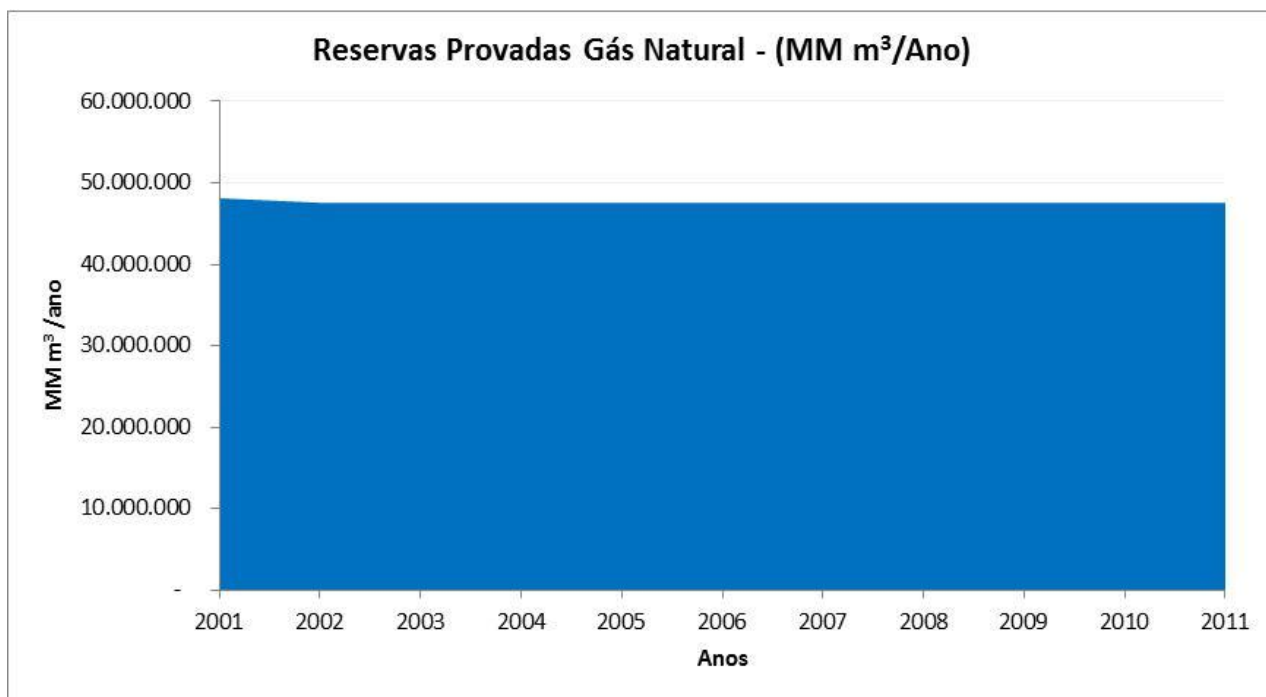


Gráfico 6-16: Reservas Provadas de Gás Natural (MM m<sup>3</sup> por ano) - Rússia - Fonte EIA

A quantidade de anos de gás disponível para Rússia, mantendo a produção atual, se estima que é de 71 anos.

## 7. Oriente Médio

### 7.1. Introdução

Oriente Meio foi analisado num só bloco. Os países incluídos foram os seguintes:

- ✓ Bahrein
- ✓ Irã
- ✓ Iraque
- ✓ Israel
- ✓ Jordânia
- ✓ Kuwait
- ✓ Omã
- ✓ Catar
- ✓ Arábia Saudita
- ✓ Síria
- ✓ Emirados Árabes Unidos
- ✓ Iêmen

Na seguinte tabela se apresentam o balanço de Oferta e Demanda de gás natural dos últimos 10 anos para o Oriente Médio em MM m<sup>3</sup>/ano:

Conceito	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Importação Total	4.500	5.100	5.470	7.700	8.480	9.130	16.100	27.060	30.762	33.899	36.194
Importação Gasodutos	4.500	5.100	5.470	7.700	8.480	9.130	16.100	27.060	29.870	31.120	31.590
Importação GNL	-	-	-	-	-	-	-	-	892	2.779	4.604
Produção	226.073	246.534	260.054	281.634	318.905	338.355	356.595	382.563	415.371	471.650	523.487
<b>Oferta Gás Natural</b>	<b>230.573</b>	<b>251.634</b>	<b>265.524</b>	<b>289.334</b>	<b>327.385</b>	<b>347.485</b>	<b>372.696</b>	<b>409.623</b>	<b>446.133</b>	<b>505.550</b>	<b>559.682</b>
Exportação Total	30.880	34.671	39.231	45.691	49.181	56.821	70.439	79.331	93.081	139.792	158.487
Exportação Gasodutos	-170	970	3.720	5.121	5.721	7.091	12.169	21.199	24.666	39.613	28.257
Exportação GNL	31.050	33.700	35.510	40.570	43.460	49.730	58.270	58.133	68.415	100.179	130.230
Consumo Total	199.693	216.963	226.293	243.644	278.204	290.654	302.257	330.296	353.072	377.355	399.980
<b>Demanda Gás Natural</b>	<b>230.573</b>	<b>251.634</b>	<b>265.524</b>	<b>289.334</b>	<b>327.385</b>	<b>347.475</b>	<b>372.696</b>	<b>409.627</b>	<b>446.154</b>	<b>517.147</b>	<b>558.468</b>
Importação Líquida	-26.380	-29.570	-33.761	-37.991	-40.701	-47.691	-54.339	-52.271	-62.319	-105.893	-122.293
Reservas Provadas Gás Natural	52.521.947	55.913.870	56.058.457	71.308.577	71.419.014	72.644.432	72.662.498	72.177.201	73.387.838	75.274.317	76.070.024
Em [MM M <sup>3</sup> ]											
Reservas / Produção (anos)	232	227	216	253	224	215	204	189	177	160	145

Tabela 7-1: Balanço de Oferta e demanda de gás natural do Oriente Médio - Fonte: EIA

Os principais países pertencentes ao Oriente Médio são Irã e Catar, já que são os segundo e terceiro países com mais reservas provadas de gás natural do mundo, com 30.000 e 25.000 MMM m<sup>3</sup> respectivamente, no ano 2011, representando 16% e 13% das reservas provadas de gás natural.

Catar é o maior exportador mundial de GNL, já que no ano 2011 foram 102.000 MM m<sup>3</sup>, significando 31% do total exportado de GNL. Irã é o terceiro produtor e consumidor mundial de gás natural, produzindo e consumindo 152.000 MM m<sup>3</sup> no ano 2011, o que significa 5% da produção e do consumo mundial.

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:

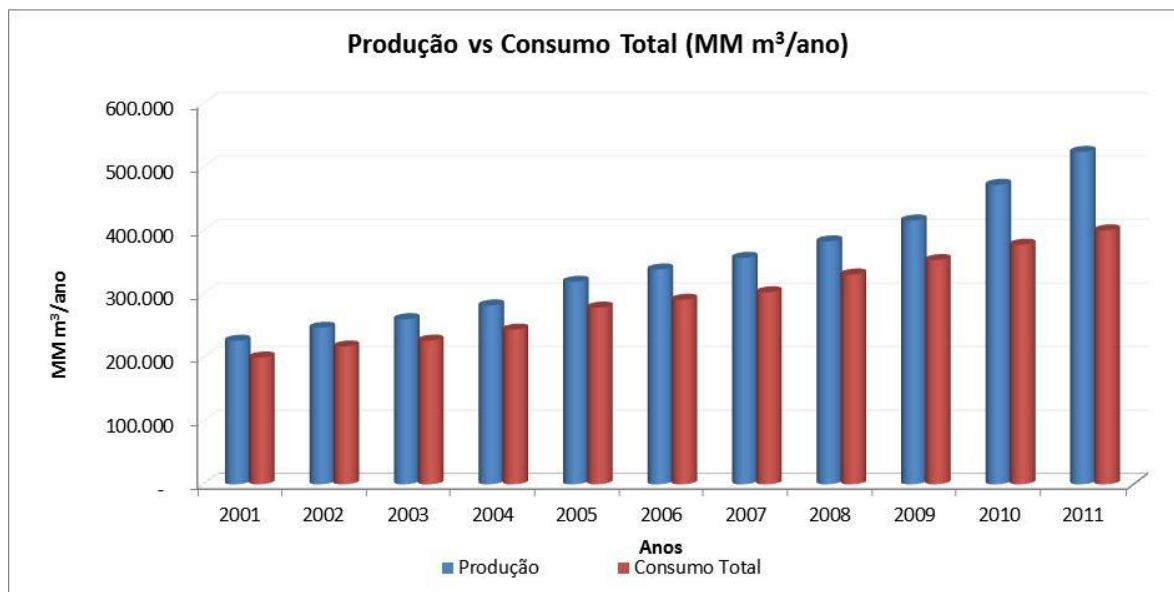


Gráfico 7-1: Produção versus consumo total (MM m<sup>3</sup>/ano) - Oriente Médio - Fonte: EIA

Esta diferença foi aumentando nos últimos 10 anos, já que Catar aumentou sua produção fortemente, a uma taxa de 19% média anual no período, conseguindo cobrir a demanda e a diferença exportá-la.

## 7.2. Oferta de Gás Natural

A oferta total de gás natural do Oriente Médio para o ano 2011 é de aproximadamente 560.000 MM m<sup>3</sup>/ano, sendo a produção nacional 94% do total, 6% é importado por gasodutos e 1% é importação de GNL. Como se pode ver na Gráfico 4-2, existe uma tendência de crescimento da produção e das importações.

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

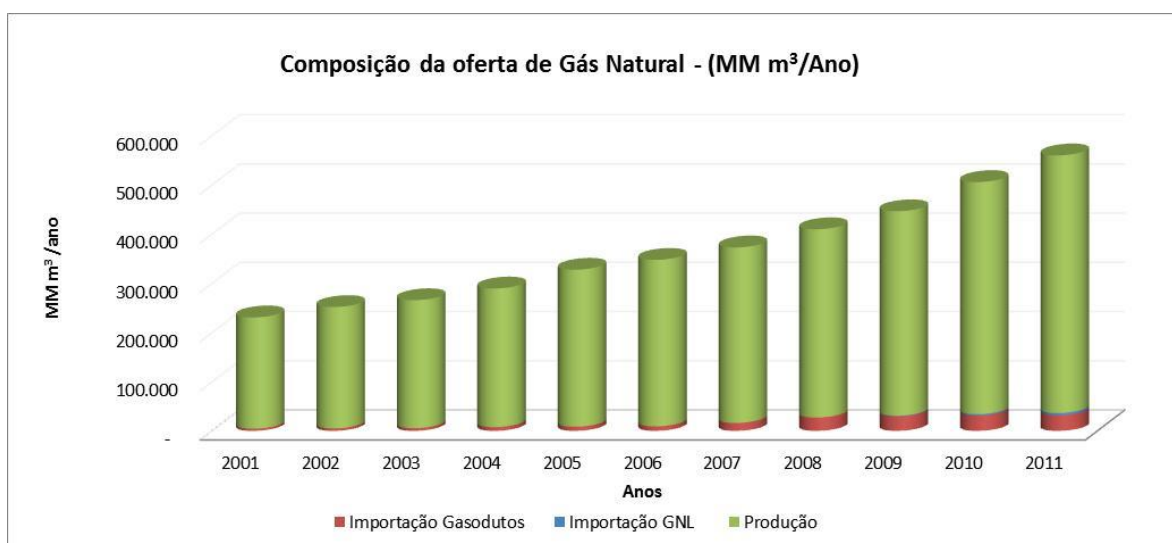


Gráfico 7-2: Oferta de gás natural desagregada em Produção e importações - Oriente Médio - Fonte: EIA

### 7.2.1. Importação Total de Gás Natural

No ano 2011, 87% das importações totais foram realizadas através de gasodutos e o restante 13% correspondiam a importações de GNL.

No seguinte gráfico se apresenta a importação total de gás natural do Oriente Médio:

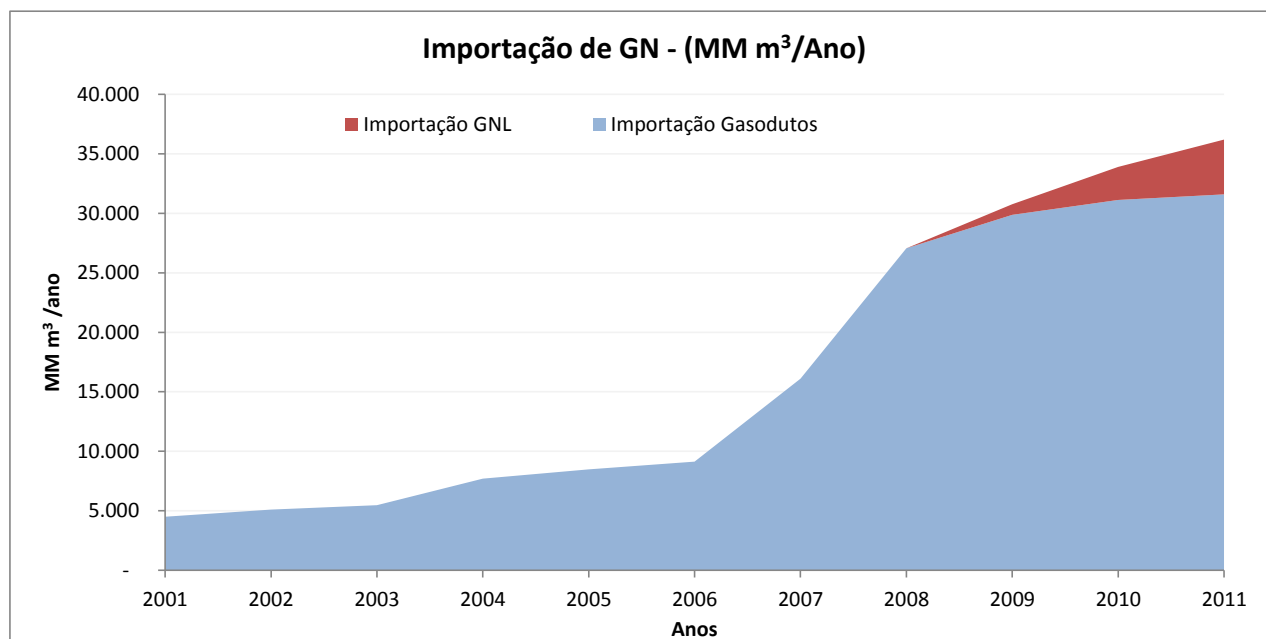


Gráfico 7-3: Importações totais de gás natural - Oriente Médio - Fonte: EIA

#### 7.2.1.1. Importação por Gasodutos de Gás Natural

Em 2011, 61% das importações por gasodutos que realizam os países do Oriente Médio são entre países que pertence à mesma região, provenientes do Catar. O restante 36% foram provenientes do Turcomenistão, Azerbaijão e Egito.

O Oriente Médio teve um crescimento muito substancial nos anos 2007 e 2008 de aproximadamente 70% cada ano, mas a partir do ano de 2009 as taxas de crescimento estabilizaram em torno de 5% ao ano.

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

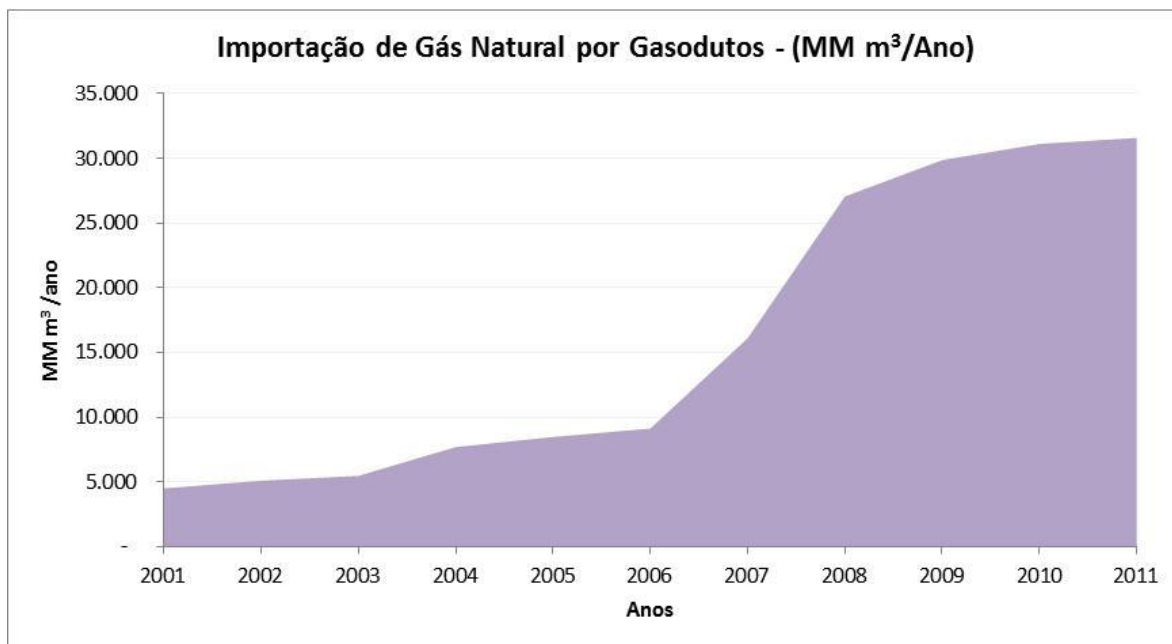


Gráfico 7-4: Importação de Gás Natural por Gasodutos (MM m³ por ano) - Oriente Médio - Fonte EIA

#### 7.2.1.1.1. Composição da importação de gás natural por gasoduto por país

Os países pertencentes ao Oriente Médio que importam gás natural por gasoduto são os seguintes: Irã, Israel, Jordânia, Omã, Síria e os Emirados Árabes Unidos. Estas importações se mostram na seguinte tabela, onde estão detalhados os países de origem e destino, no ano 2011:

Para	Desde				TOTAL
	Catar	Turcomenistão	Azerbaijão	Egipto	
Irã	-	10.200	390	-	10.590
Israel	-	-	-	720	720
Jordânia	-	-	-	830	830
Omã	1.950	-	-	-	1.950
Síria	-	-	-	250	250
Emirados Árabes Unidos	17.250	-	-	-	17.250
<b>TOTAL</b>	<b>19.200</b>	<b>10.200</b>	<b>390</b>	<b>1.800</b>	<b>31.590</b>

Tabela 7-2: Composição da Importação por gasoduto por País Origem a País Destino (2011) - Oriente Médio - Fonte: BP

Em 2011, 61% das importações de gás natural por gasoduto foram feitas provenientes do Catar, 32% do Turcomenistão, 6% do Egito e o restante 1% do Azerbaijão, como se apresenta no seguinte gráfico:

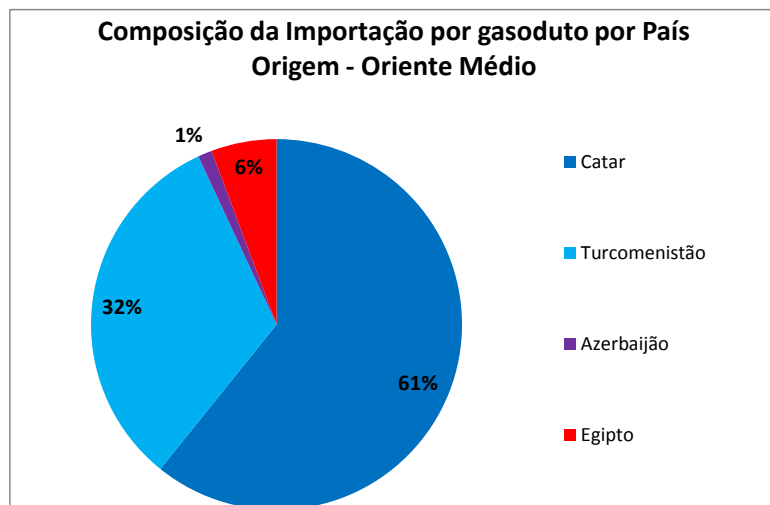


Gráfico 7-5: Composição da Importação de gás natural por gasoduto por país (2011) - Oriente Médio - Fonte BP

#### 7.2.1.2. Importação de GNL

As importações de GNL aumentaram em 66% no ano 2011, passando de aproximadamente 3.000 para 4.500 MM m<sup>3</sup>/ano em 2011. 50% das importações foram feitas dentro do Oriente Médio, provenientes do Catar.

No gráfico a seguir pode-se observar a importação de GNL do Oriente Médio:

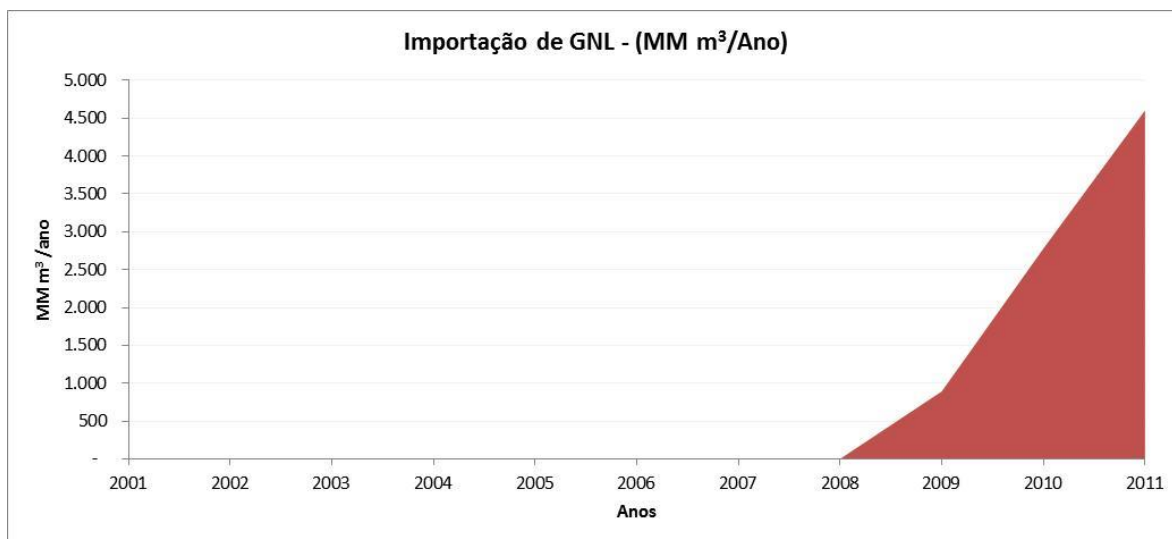


Gráfico 7-6: Importação de GNL (MM m<sup>3</sup> por ano) - Oriente Médio - Fonte EIA

##### 7.2.1.2.1. Composição da importação de GNL por país

Os países pertencentes ao Oriente Médio que importa gás natural por gasoduto são os seguintes: Irã, Israel, Jordânia, Omã, Síria e os Emirados Árabes Unidos. Estas importações se demonstram na seguinte tabela, onde estão detalhados os países de origem e destino, para o ano 2011:

Para	Desde								TOTAL
	Catar	Malásia	Nigéria	Austrália	Trinidad e Tobago	Espanha	Emirados Árabes Unidos	Egipto	
Kuweit	1.521	394	803	258	-	81	51	68	3.176
Emirados Árabes Unidos	925	83	87	82	252	-	-	-	1.428
TOTAL	2.446	477	890	340	252	81	51	68	4.604

Tabela 7-3: Composição da Importação de GNL por País Origem a País Destino (2011) - Oriente Médio - Fonte: BP

Em 2011, 53% das importações foram feitas dentro do Oriente Médio, provenientes do Catar, 19% vêm da Nigéria, 10% da Malásia, 7% da Austrália, 5% de Trinidad e Tobago, 2% da Espanha e o restante 2% dos Emirados Árabes Unidos e Egipto. Esta composição da importação de GNL por país se apresenta no seguinte gráfico:

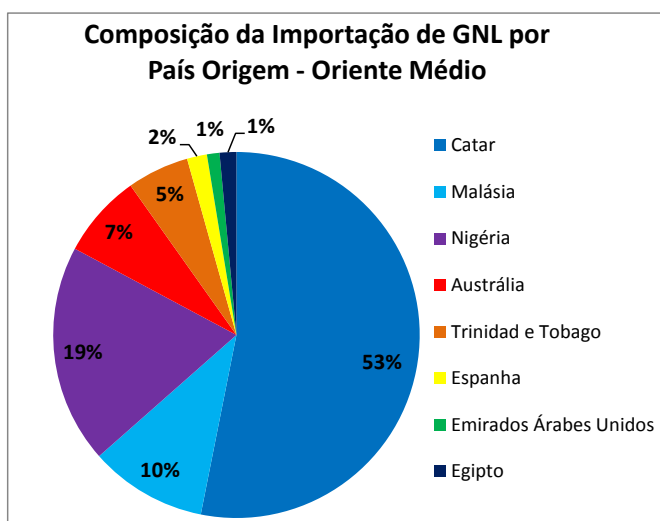


Gráfico 7-7: Composição da Importação de GNL por país (2011) - Oriente Médio

## 7.2.2. Produção de Gás Natural

A produção total cresceu em 11% no ano 2011, passando de 472.000 MM m<sup>3</sup> (2010) para 524.000 MM m<sup>3</sup> (2011). O crescimento médio anual dos últimos 10 anos é de 9%. Os países Irã e Catar produzem quase 60% do total do Oriente Médio. A maior parte do gás natural do Irã e Catar se encontra nas jazidas offshore. É um das maiores jazidas do mundo de gás não associado. Cerca de 60% das reservas de gás não associado que possui o Irã, não foram explorados. No seguinte mapa se podem observar estas jazidas:



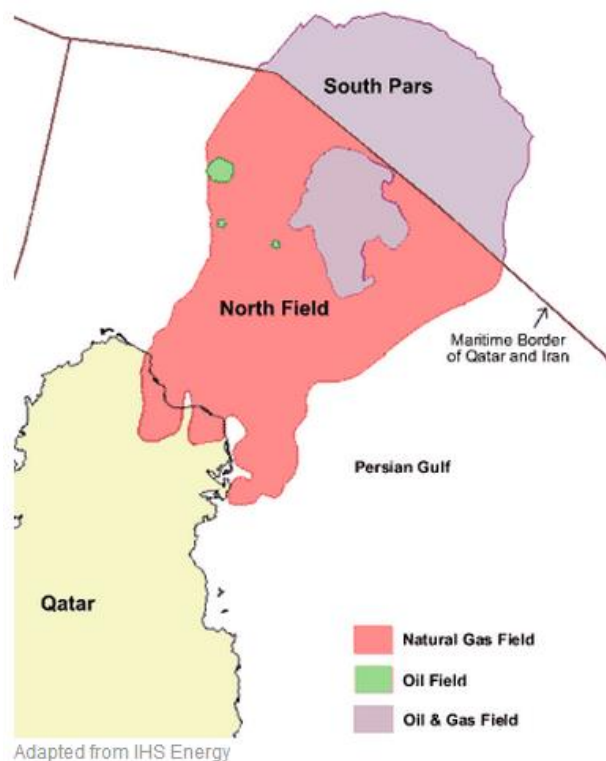


Gráfico 7-8: Mapa do Catar do Campo Norte

No seguinte gráfico se pode observar o crescimento contínuo da produção dos últimos 10 anos, desagregado pelos principais países que formam o Oriente Médio:

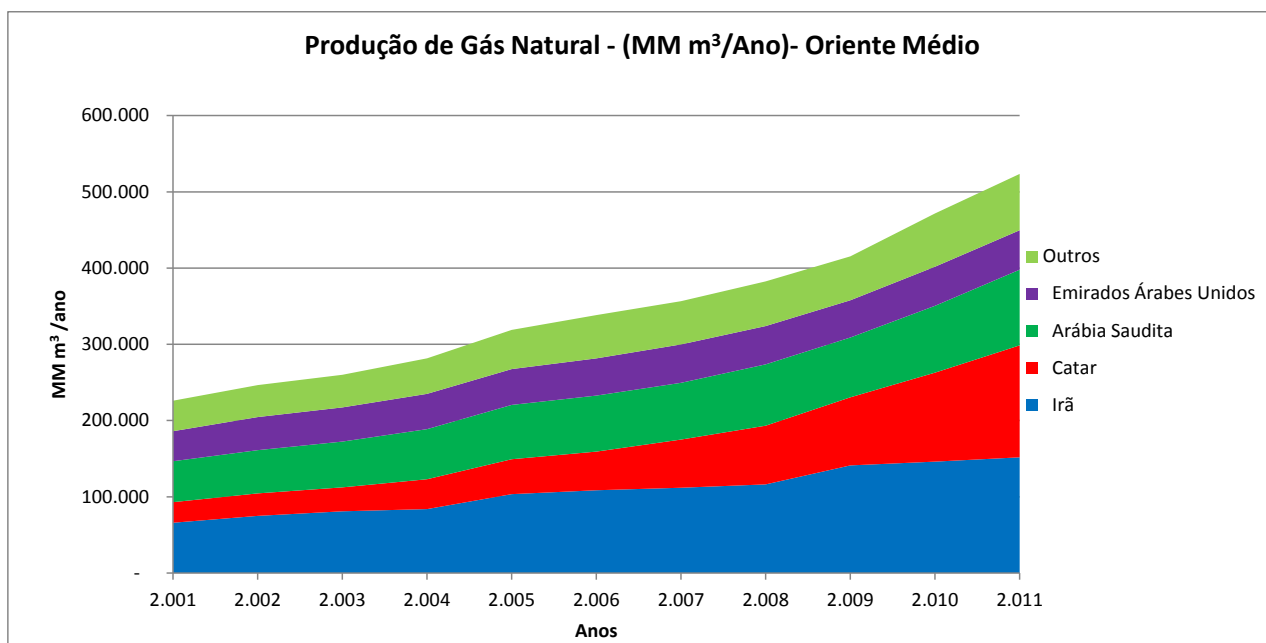


Gráfico 7-9: Produção de Gás Natural (MM m<sup>3</sup> por ano) - Oriente Médio - Fonte EIA

Como se pode observar no seguinte gráfico, o maior produtor de gás natural do Oriente Médio no ano 2011, é Irã com 29%, segue-se Catar com 28%, Arábia Saudita com 19%, Emirados Árabes Unidos com 10% e os restantes dos países produzem 14%:

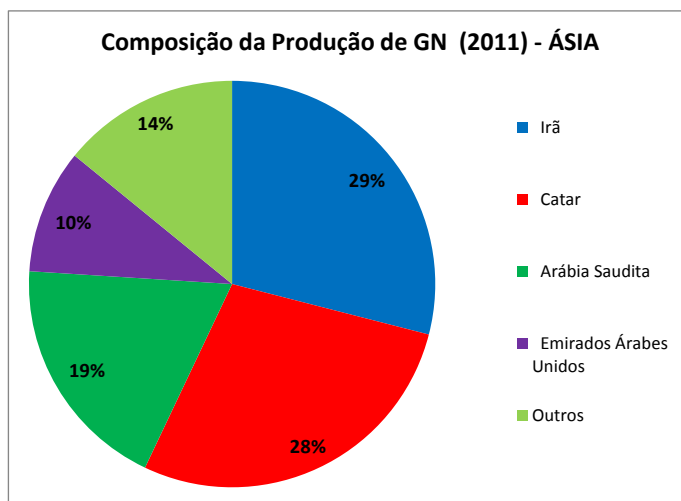


Gráfico 7-10: Composição da Produção de Gás Natural por os principais países (2011) - Oriente Médio - Fonte EIA

### 7.3. Demanda de Gás Natural

A demanda de gás natural do Oriente Médio no ano 2011 é de aproximadamente 559.000 MM m<sup>3</sup>/ano, 72% desta demanda representa o consumo nacional, 5% se exporta através de gasodutos e 23% foram exportações de GNL, sendo Catar o principal exportador.

A evolução da demanda de gás natural, desagregada no consumo total e as exportações, como pode se observar no seguinte gráfico:

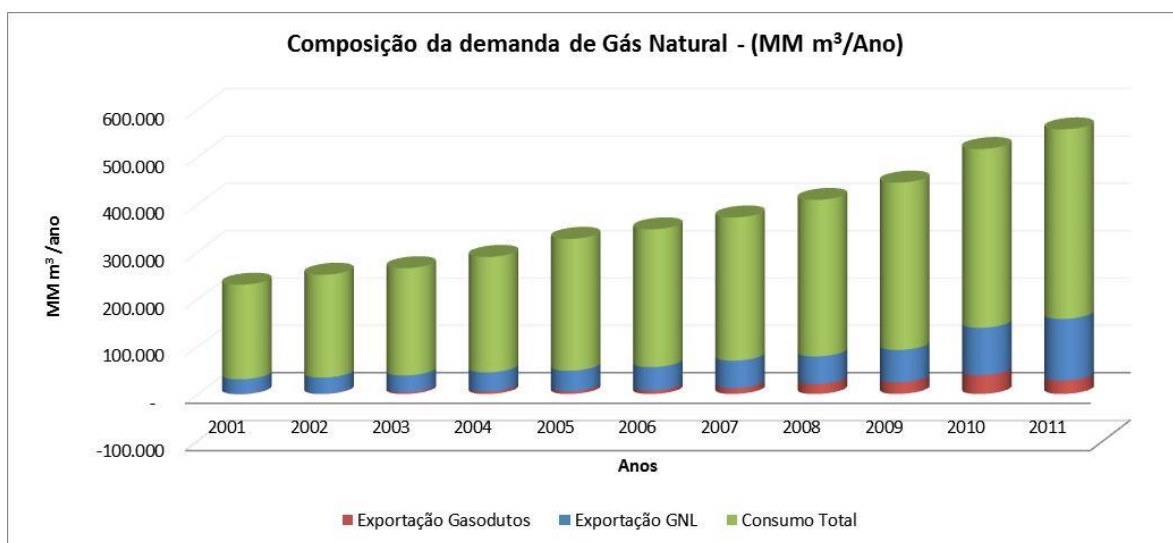


Gráfico 7-11: Evolução da demanda de gás natural (MM m<sup>3</sup> por ano) - Oriente Médio - Fonte EIA

### 7.3.1. Exportação Total de Gás Natural

No ano 2011, 18% das exportações totais foram realizadas através de gasodutos e o restante 82% correspondiam a importações de GNL.

No seguinte gráfico se apresenta a exportação total de gás natural do Oriente Médio:

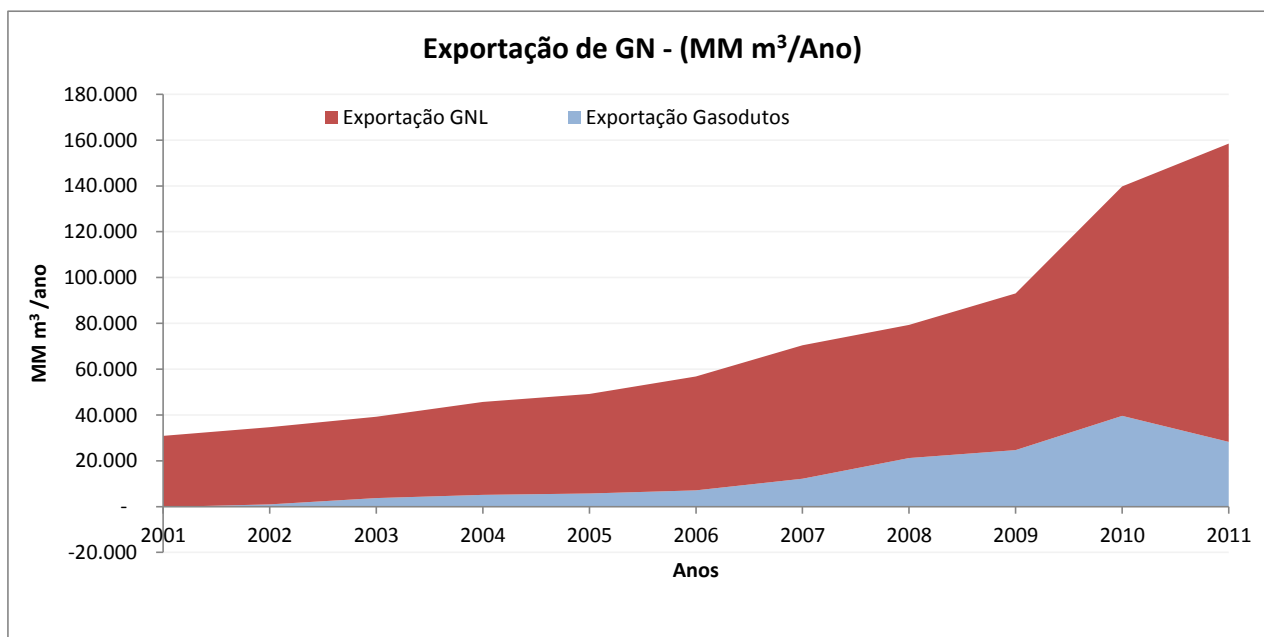
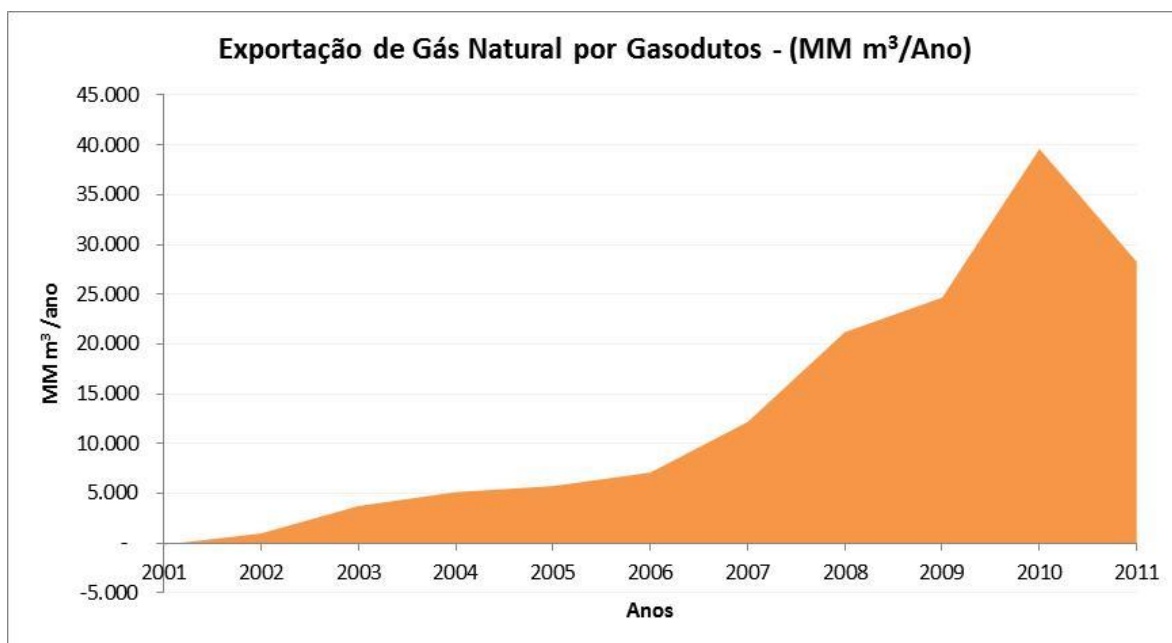


Gráfico 7-12: Exportações totais de gás natural - Oriente Médio - Fonte: EIA

#### 7.3.1.1. Exportação de Gás Natural por Gasodutos

No gráfico seguir pode-se observar a evolução das exportações de gás natural por gasodutos, onde se detecta uma forte queda das exportações no último ano:



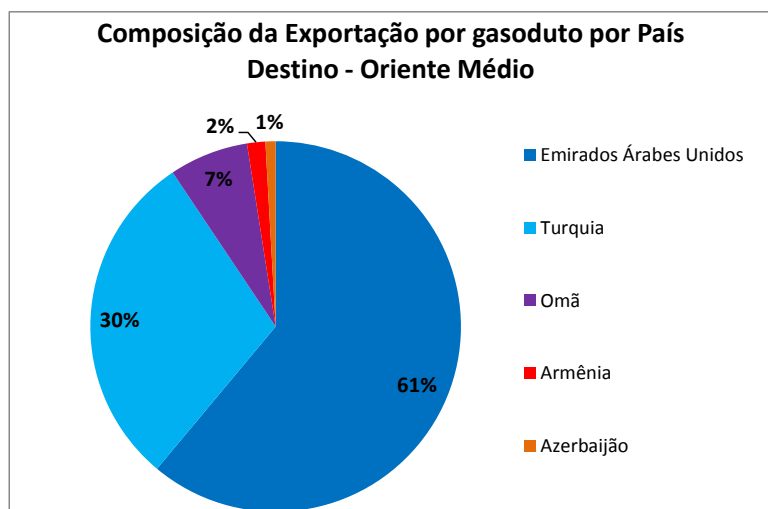
**Gráfico 7-13: Exportação de Gás Natural por Gasodutos (MM m<sup>3</sup> por ano) - Oriente Médio - Fonte EIA**

Os países pertencentes ao Oriente Médio que exportam gás natural por gasodutos são os seguintes: Irã e Catar. Estas importações se observam na seguinte tabela, onde estão detalhados os países de origem e destino, para o ano 2011:

Para	Desde		TOTAL
	Irã	Catar	
Emirados Árabes Unidos	-	17.250	17.250
Turquia	8.350	-	8.350
Omã	-	1.950	1.950
Armênia	450	-	450
Azerbaijão	250	-	250
<b>TOTAL</b>	<b>9.050</b>	<b>19.200</b>	<b>28.250</b>

**Tabela 7-4: Composição da Exportação de gás por gasoduto por País Origem a País Destino (2011) - Oriente Médio - Fonte: BP**

Das exportações que se realizaram no ano de 2011 por gasoduto, 61% se dirigem para Emirados Árabes Unidos, 30% para Turquia, 7% para Omã, e o restante 3% para Armênia e Azerbaijão, como se pode observar no seguinte gráfico:



**Tabela 7-5: Composição da Exportação de gás por gasoduto por País Destino (2011) - Oriente Médio - Fonte: BP**

### **7.3.1.2. Exportação de GNL**

As exportações de GNL no ano 2011 foram de 130.000 MM m<sup>3</sup>. As mesmas são realizadas para Japão, Índia, Brasil, Coréia do Sul, China, Espanha, Reino Unido e Chile.

No seguinte gráfico se pode observar a exportação de GNL do Oriente Médio:

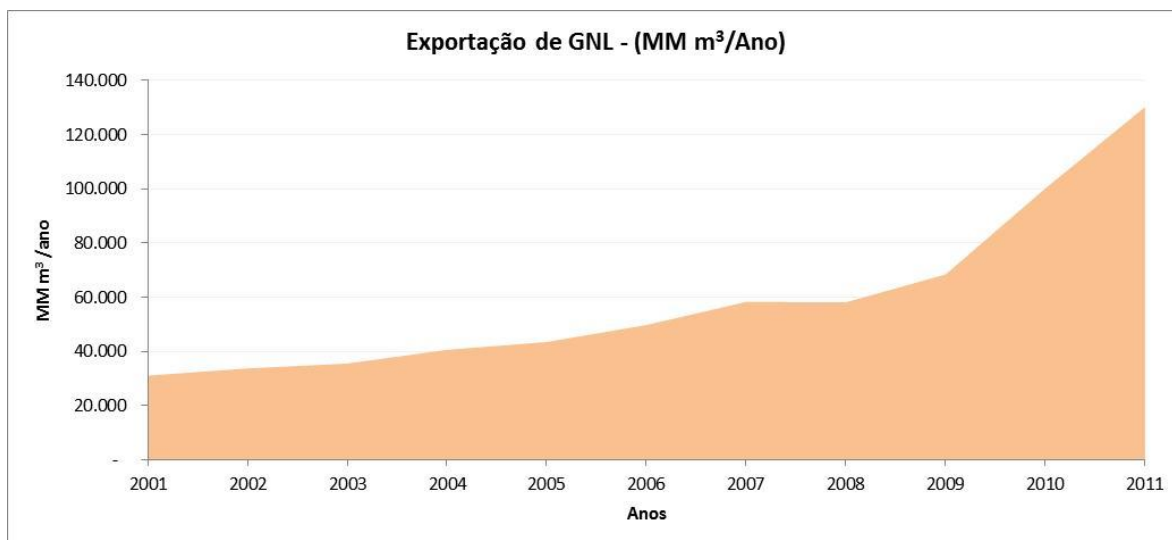


Gráfico 7-14: Exportação de GNL (MM m<sup>3</sup> por ano) - Oriente Médio - Fonte EIA

#### 7.3.1.2.1. Composição da exportação de GNL por país

Em 2011, os países pertencentes ao Oriente Médio que exportam GNL são os seguintes: Catar (79%), Omã (8%), Iêmen (7%) e Emirados Árabes Unidos (6%). Estas importações podem ser visualizadas na seguinte tabela, onde estão detalhados os países de origem e destino, para o ano 2011:

Para	Desde				TOTAL
	Catar	Omã	Iêmen	Emirados Árabes Unidos	
Japão	15.776	5.410	252	7.663	29.100
Coreia do Sul	11.090	5.032	3.699	-	19.821
Reino Unido	21.896	-	694	-	22.590
China	3.169	-	1.102	-	4.270
Índia	12.988	136	182	163	13.469
Taiwan	5.345	174	188	81	5.789
Bélgica	6.052	-	281	-	6.333
Itália	6.096	-	-	-	6.096
Espanha	4.792	171	-	-	4.963
EUA	2.577	-	1.714	-	4.291
França	3.240	-	177	-	3.417
Kuweit	1.521	-	-	51	1.572
México	1.776	-	175	-	1.951
Canadá	2.130	-	-	-	2.130
Chile	612	-	476	-	1.088
Emirados Árabes Unidos	925	-	-	-	925
Argentina	666	-	-	-	666
Turquia	590	-	-	-	590
Tailândia	258	-	-	-	258
Brasil	401	-	-	-	401
Holanda	367	-	-	-	367
Portugal	169	-	-	-	169
Grécia	163	-	-	-	163
<b>TOTAL</b>	<b>102.599</b>	<b>10.923</b>	<b>8.939</b>	<b>7.958</b>	<b>130.419</b>

Tabela 7-6: Composição da exportação de GNL por país Origem e país Destino (2011) - Oriente Médio - Fonte EIA

Em 2011, 22% das exportações de GNL foram realizadas para o Japão, 17% para o Reino Unido, 15% para a Coreia do Sul, 10% foram realizadas para Índia, Bélgica e Itália 5% cada um e o restante 7% para Taiwan e China, como se pode observar no seguinte gráfico:

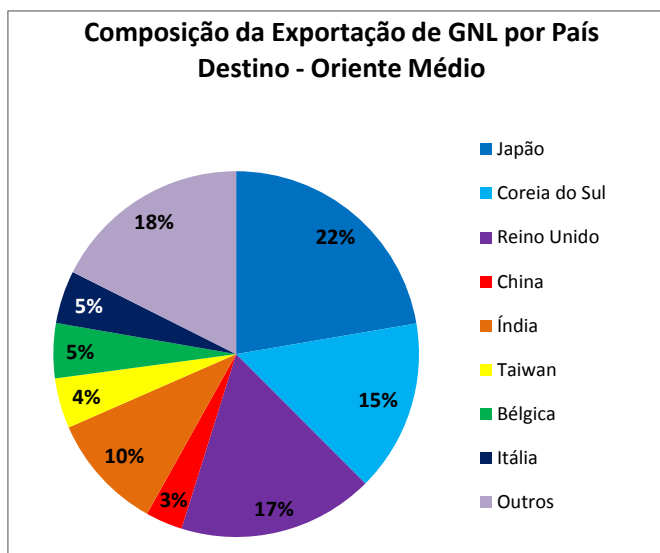


Gráfico 7-15: Composição da exportação de Gás Natural por Gasodutos por país (2011) - Oriente Médio - Fonte EIA

### 7.3.2. Consumo de Gás Natural

O consumo total de gás natural aumentou de 377.000 MM m<sup>3</sup>/ano no ano 2010 para 400.000 MM m<sup>3</sup>/ano no ano 2011, significando um crescimento de 6%.

No seguinte gráfico se pode observar o crescimento do consumo total que cresceu a uma taxa média anual de 7% nos últimos 10 anos:

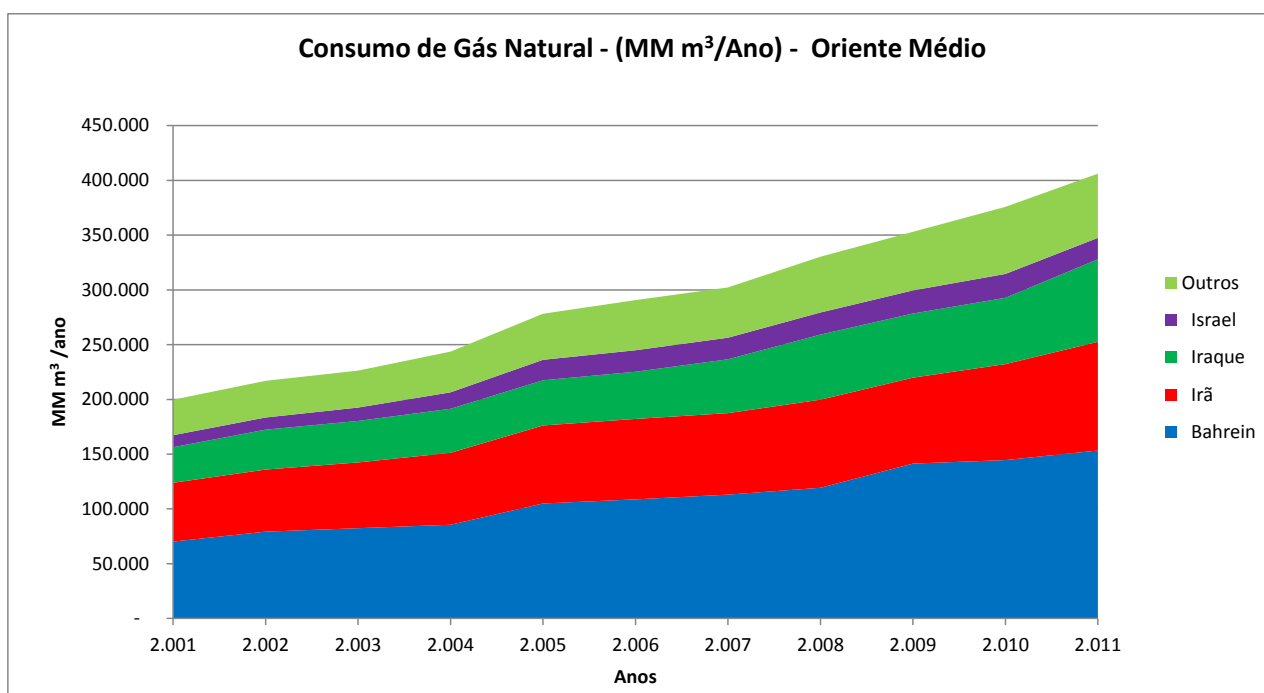


Gráfico 7-16: Consumo Total (MM m<sup>3</sup> por ano) - Oriente Médio - Fonte EIA

Em 2011, 38% do consumo foi realizado no Bahrein, 24% no Irã, 19% no Iraque, 5% em Israel e o restante 14% os outros países do Oriente Médio, como se pode observar no seguinte gráfico:

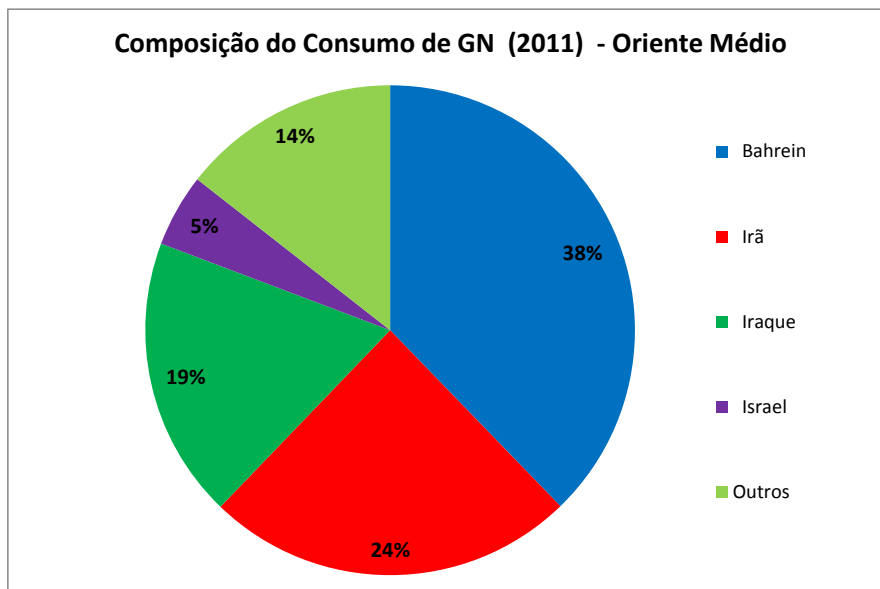


Gráfico 7-17: Composição do Consumo Total (2011) - Oriente Médio - Fonte EIA

## 7.4. Importação Líquida de Gás Natural

As importações líquidas registraram uma forte ascensão nos anos 2010 e 2011, ao passar de 106.000 MM m<sup>3</sup>/ano a 122.000 MM m<sup>3</sup>/ano em 2011, significando um aumento de 15% em comparação ao ano 2010. Pode-se observar no seguinte gráfico a comparação das importações e exportações do Oriente Médio:

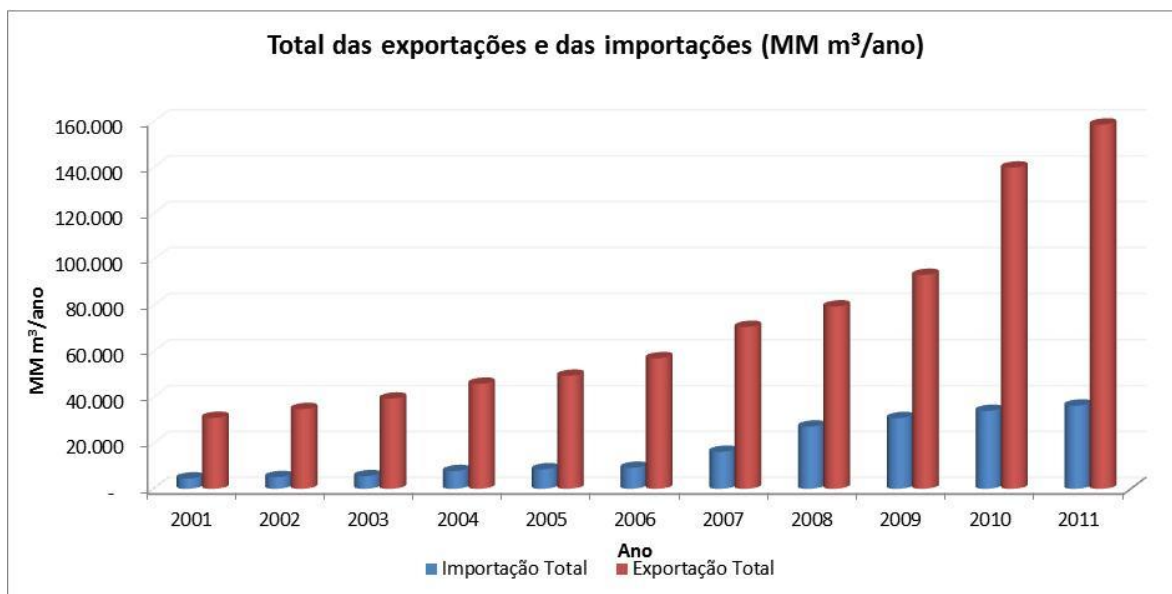


Gráfico 7-18: Importação e Exportação (MM m<sup>3</sup> por ano) - Oriente Médio - Fonte EIA

As exportações foram crescendo consideravelmente nos últimos 10 anos, sobretudo nos últimos 2 anos. No seguinte gráfico se pode observar a evolução da importação líquida de gás natural do Oriente Médio:

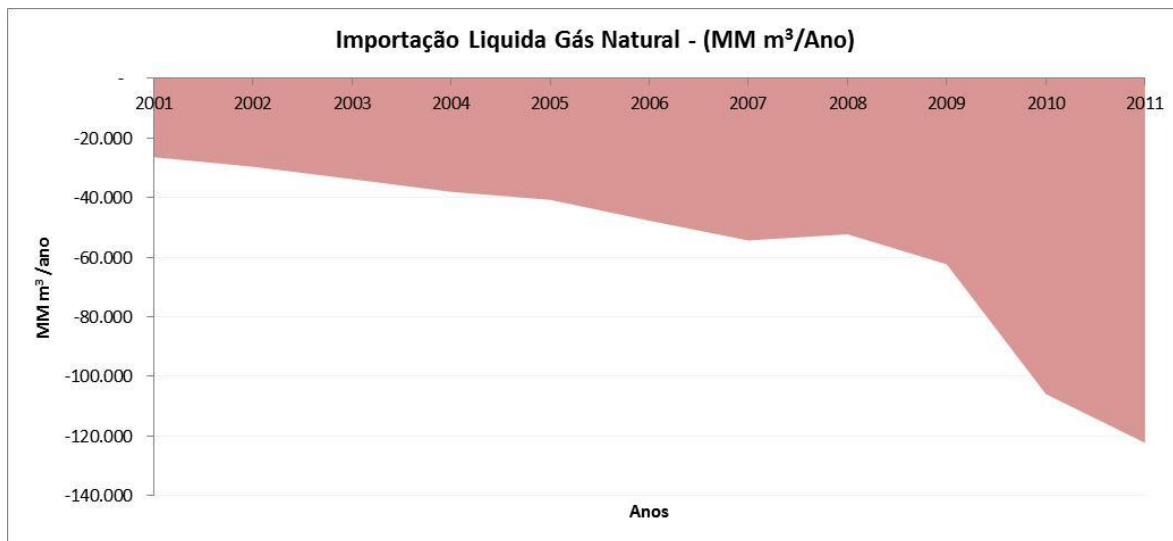


Gráfico 7-19: Importação Líquida (MM m<sup>3</sup> por ano) - Oriente Médio - Fonte EIA

## 7.5. Reservas Provadas de Gás Natural

Os principais países pertencentes ao Oriente Médio são Irã e Catar, já que são o segundo e terceiro país com mais reservas provadas de gás natural, com 30.000 e 25.000 MMM m<sup>3</sup> respectivamente, no ano 2011, representando 16% e 13% das Reservas Provadas Mundiais.

As reservas naturais de gás do Irã são predominantemente localizadas no mar, embora a produção significativa provenha de campos de petróleo em terra (gás associado). Mais de 60% das reservas de gás natural estão localizadas em jazidas não associadas.

As reservas provadas de gás natural cresceram 1% no ano 2011, passando de 75.000 MMM m<sup>3</sup> a 76.000 MMM m<sup>3</sup> no ano 2011. No ano 2003 teve um forte crescimento de 27%, mantendo uma taxa de crescimento de 1% em média anual até 2011.

No seguinte gráfico se podem observar as reservas provadas de gás natural do Oriente Médio:



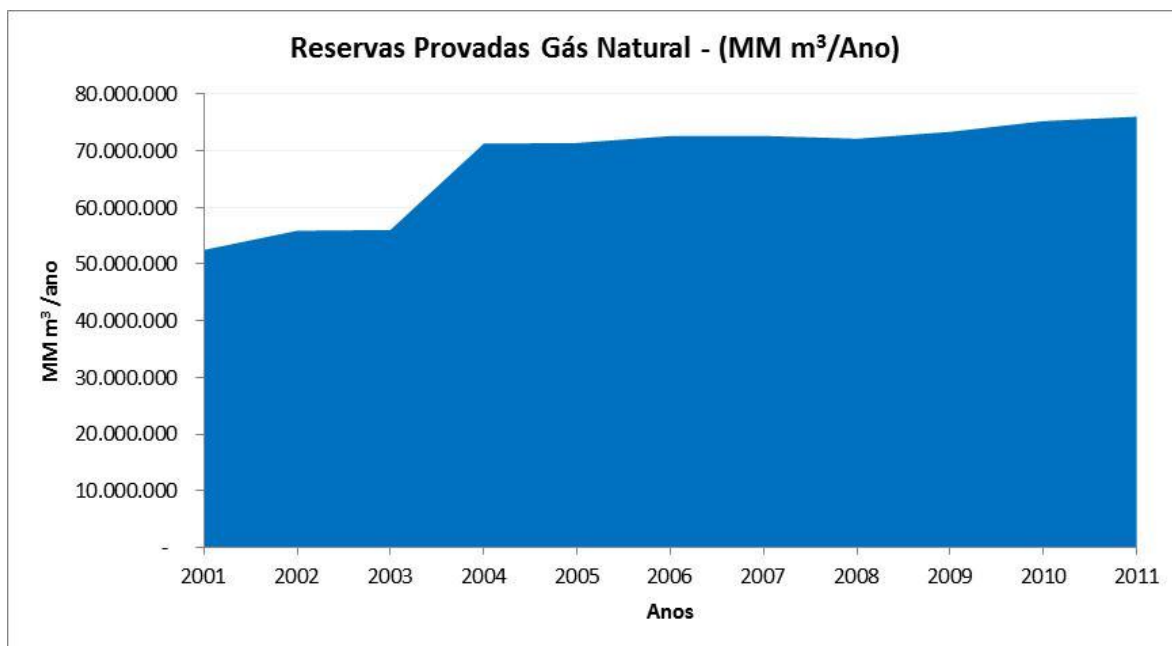


Gráfico 7-20: Reservas Provadas de Gás Natural (MM m<sup>3</sup> por ano) - Oriente Médio - Fonte EIA

A quantidade de anos de gás disponível para Oriente Médio, mantendo a produção atual, se estima que é de 145 anos.

## 8. Austrália

### 8.1. Introdução

Na seguinte tabela se apresentam o balanço de Oferta e Demanda de gás natural dos últimos 10 anos para Austrália em MM m<sup>3</sup>/ano:

Conceito	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Importação Total	-	-	-	-	-	1.400	5.804	5.484	6.462	5.643	6.526
Importação Gasodutos	-	-	-	-	-	1.400	5.804	5.484	6.462	5.643	6.526
Importação GNL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Produção	33.561	34.971	36.090	37.076	40.765	42.740	38.346	39.789	44.586	49.066	55.785
<b>Oferta Gás Natural</b>	<b>33.561</b>	<b>34.971</b>	<b>36.090</b>	<b>37.076</b>	<b>40.765</b>	<b>44.140</b>	<b>44.150</b>	<b>45.273</b>	<b>51.048</b>	<b>54.709</b>	<b>62.311</b>
Exportação Total	9.744	9.834	10.127	10.241	13.884	16.378	19.492	18.602	20.957	24.298	27.141
Exportação Gasodutos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Exportação GNL	9.744	9.834	10.127	10.241	13.884	16.378	19.492	18.602	20.957	24.298	27.141
Consumo Total	23.817	25.136	25.962	27.891	28.559	29.196	29.193	29.111	31.149	33.393	35.092
<b>Demanda Gás Natural</b>	<b>33.561</b>	<b>34.971</b>	<b>36.090</b>	<b>38.133</b>	<b>42.444</b>	<b>45.575</b>	<b>48.686</b>	<b>47.714</b>	<b>52.107</b>	<b>57.692</b>	<b>62.233</b>
Importação Líquida	-9.744	-9.834	-10.127	-10.241	-13.884	-14.978	-13.688	-13.118	-14.495	-18.655	-20.615
<b>Reservas Provasdas Gás Natural</b>	<b>1.264.014</b>	<b>2.548.530</b>	<b>2.548.530</b>	<b>2.548.530</b>	<b>821.193</b>	<b>782.682</b>	<b>859.987</b>	<b>849.510</b>	<b>849.510</b>	<b>3.114.870</b>	<b>3.114.870</b>
Em [MM M <sup>3</sup> ]											
<b>Reservas / Produção (anos)</b>	<b>38</b>	<b>73</b>	<b>71</b>	<b>69</b>	<b>20</b>	<b>18</b>	<b>22</b>	<b>21</b>	<b>19</b>	<b>63</b>	<b>56</b>

Tabela 8-1: Balanço de Oferta e demanda de gás natural de Austrália - Fonte: EIA

A Austrália se encontra na 12ª posição pela quantidade de reservas provadas do mundo, com 3.115 MMM m<sup>3</sup>, no ano 2011. Em produção está na 16ª posição no mundo, com 56.000 MM m<sup>3</sup> no ano 2011.

Austrália é o quarto exportador de GNL do mundo, significando 8% das exportações totais de GNL do mundo, com 27.000 MM m<sup>3</sup> no ano 2011.

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 crescendo, nos últimos três anos, a uma média de 17% anual:

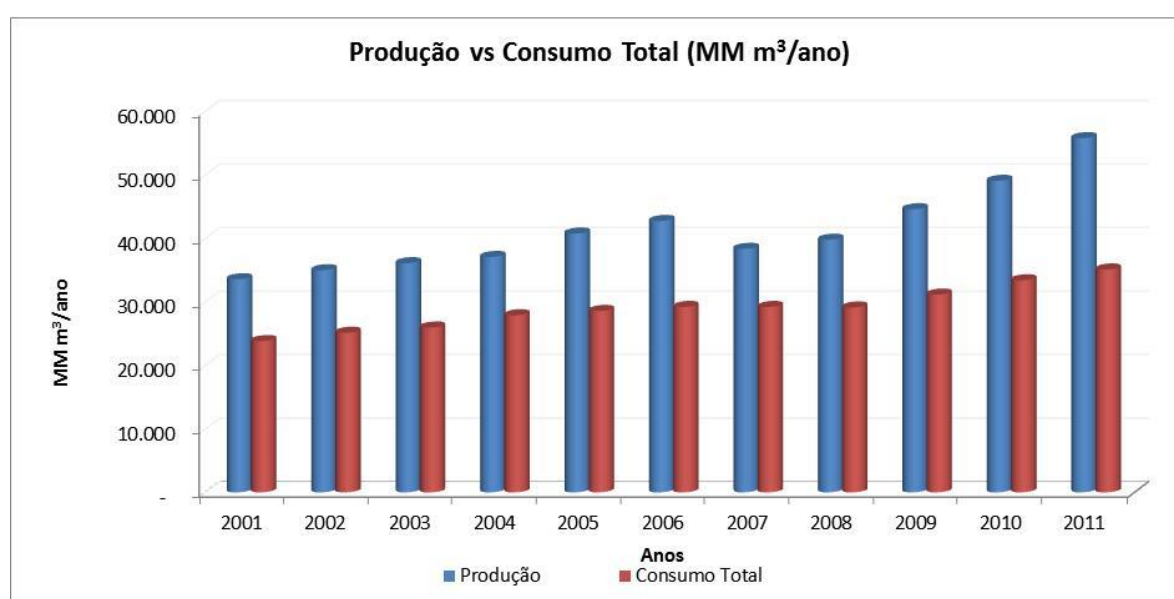


Gráfico 8-1: Produção versus consumo total (MM m3/ano) - Austrália - Fonte: EIA

## 8.2. Oferta de Gás Natural

A oferta total de gás natural da Austrália para o ano 2011 é de aproximadamente 63.000 MM m<sup>3</sup>/ano, sendo 90% produção de gás, e 10% é importado por gasodutos. Como se pode ver no Gráfico 4-2, existe uma tendência de crescimento da produção e das importações.

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

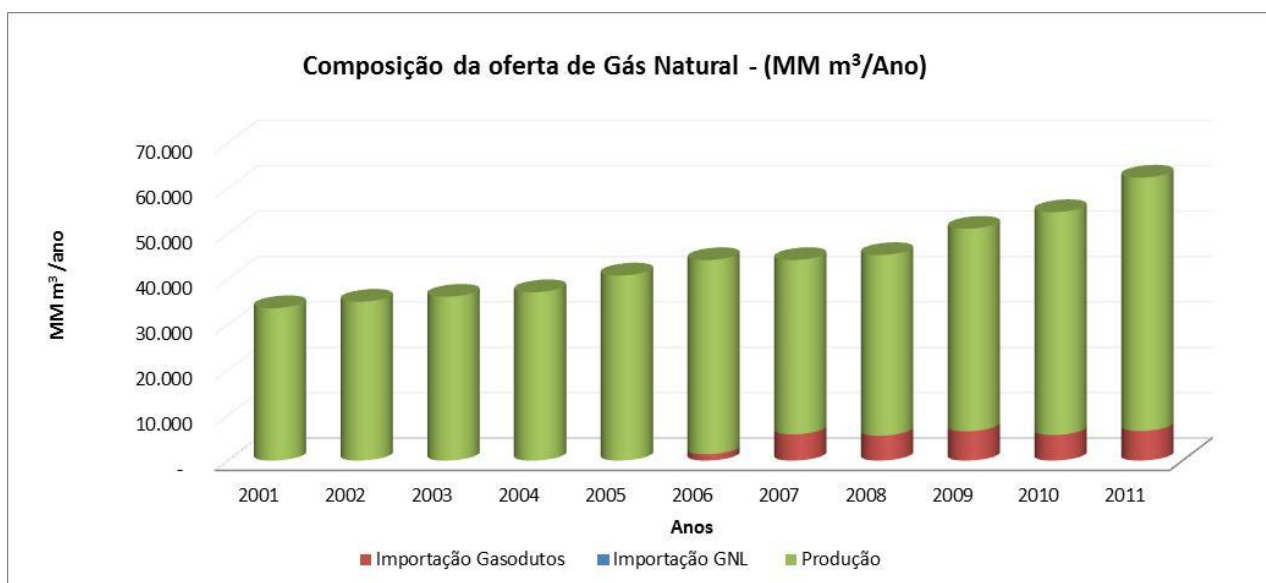


Gráfico 8-2: Oferta de gás natural desagregada em Produção e importações - Austrália - Fonte: EIA

### 8.2.1. Importação Total de Gás Natural

No ano 2011, 100% das importações totais foram realizadas através de gasodutos.

#### 8.2.1.1. Importação por Gasodutos de Gás Natural

Em 2011, 100% das importações por gasodutos que recebe a Austrália são provenientes de Timor-Leste. A quantidade importada foi de 6.300 MM m<sup>3</sup> no ano 2011.

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

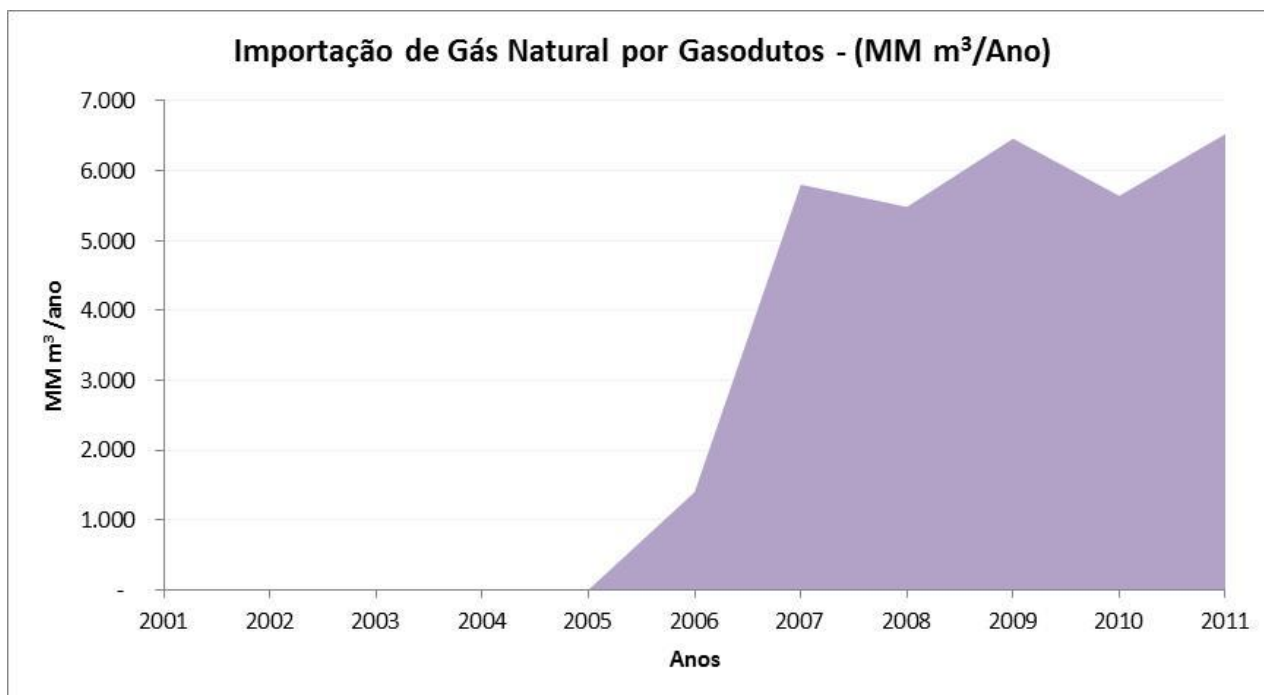


Gráfico 8-3: Importação de Gás Natural por Gasodutos (MM m<sup>3</sup> por ano) - Austrália - Fonte EIA

### 8.2.2. Produção de Gás Natural

A produção de gás natural na Austrália alcançou 56.000 MM m<sup>3</sup> no ano 2011.

Gás convencional é produzido na Bacia de Carnarvon no mar do Norte da Austrália Ocidental, na bacia Cooper / Eromanga no centro da Austrália, e Gippsland / Victoria. Estas três bacias representam 96% da produção da Austrália de gás natural convencional. Queensland e Nova Gales do Sul foram as principais fontes de CBM, que representou 13% da produção de gás em 2010.

A produção total cresceu 14% no ano 2011, passando de 50.000 MM m<sup>3</sup> (em 2010) a 56.000 MM m<sup>3</sup> (em 2011). No seguinte gráfico se pode observar o crescimento sustentado da produção dos últimos seis anos:

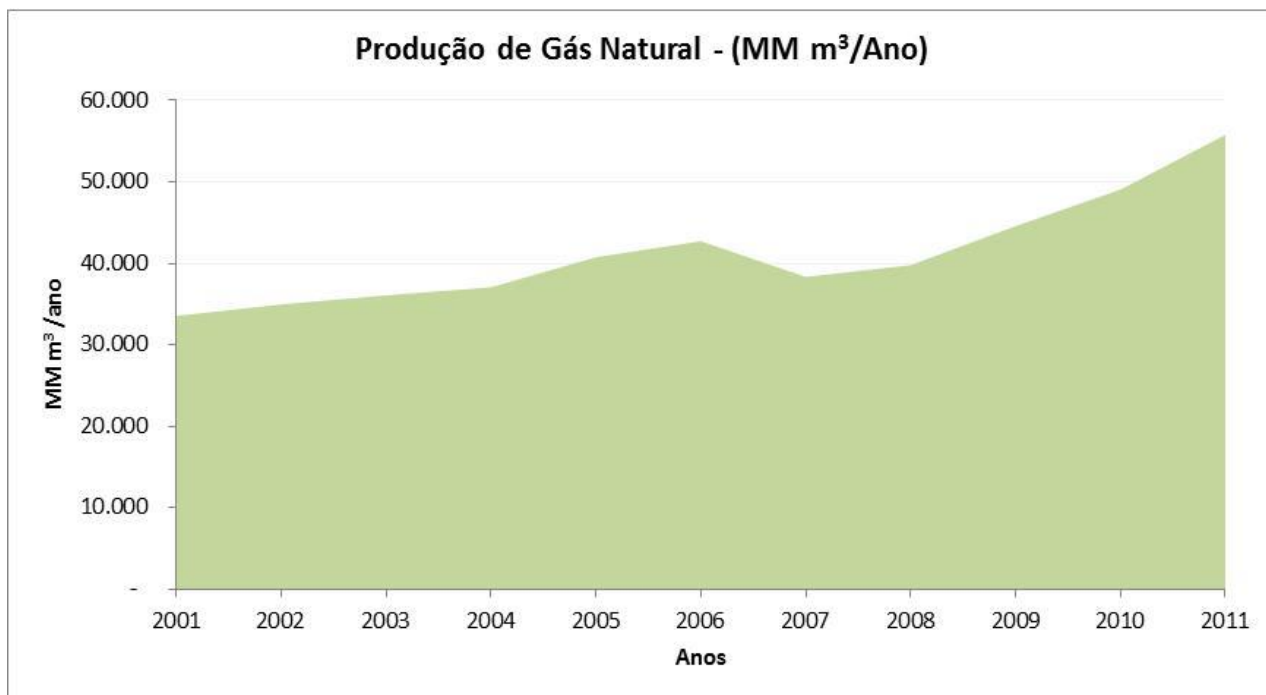


Gráfico 8-4: Produção de Gás Natural (MM m<sup>3</sup> por ano) - Austrália - Fonte EIA

### 8.3. Demanda de Gás Natural

A demanda de gás natural da Austrália no ano 2011 é de aproximadamente 62.000 MM m<sup>3</sup>/ano, 56% desta demanda é o consumo nacional e 44% foram exportações de GNL.

A evolução da demanda de gás natural, desagregada no consumo total e as exportações, como demonstrado no seguinte gráfico:

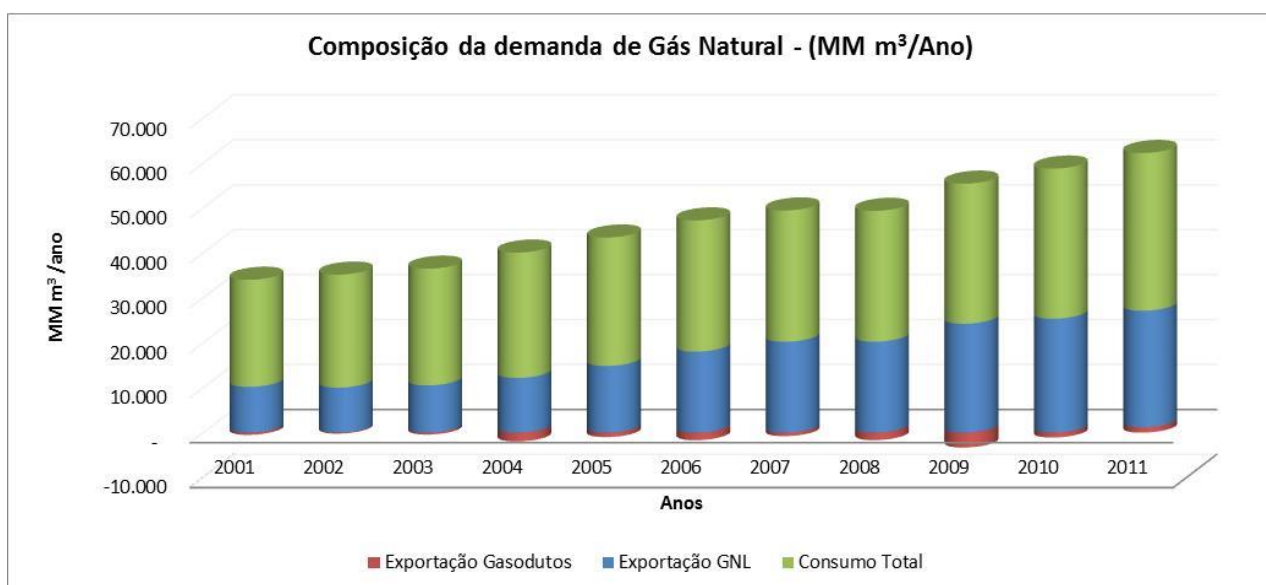


Gráfico 8-5: Evolução da demanda de gás natural (MM m<sup>3</sup> por ano) - Austrália - Fonte EIA

### 8.3.1. Exportação Total de Gás Natural

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

#### 8.3.1.1. Exportação de GNL

As exportações de GNL no ano 2011 foram de 27.000 MM m<sup>3</sup>, 92% das mesmas foram realizadas para o Japão e China.

No seguinte gráfico se pode observar a exportação de GNL da Austrália :

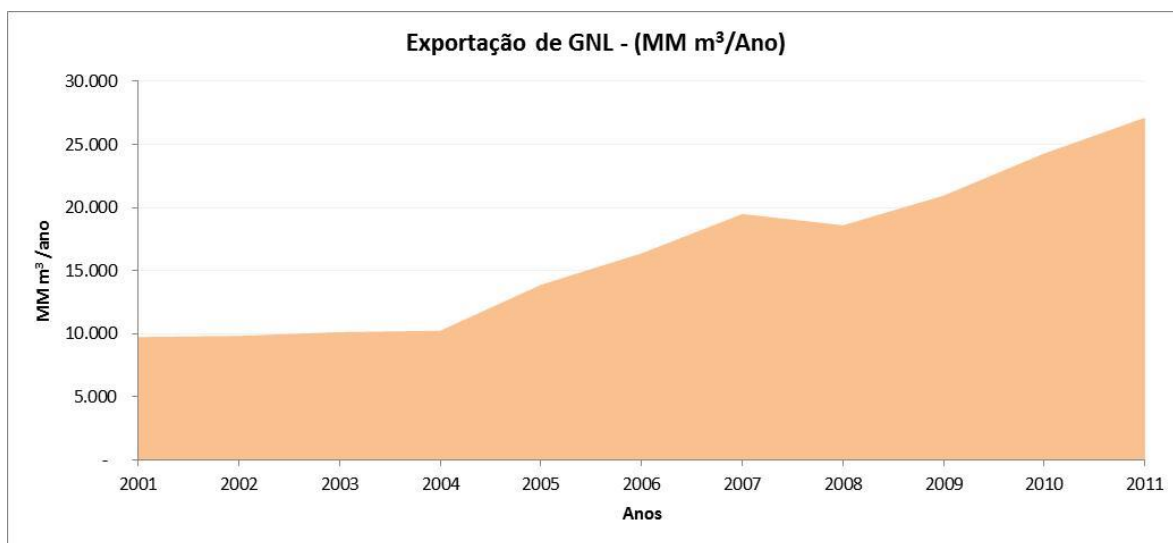


Gráfico 8-6: Exportação de GNL (MM m<sup>3</sup> por ano) - Austrália - Fonte EIA

#### 8.3.1.1.1. Composição da exportação de GNL por país

Em 2011, 73% das exportações de GNL foram realizadas ao Japão, 19% para China, 4% foram realizadas Coreia do Sul, e o restante 3% para Kuwait, Índia e Emirados Árabes Unidos, como se pode observar no seguinte gráfico:

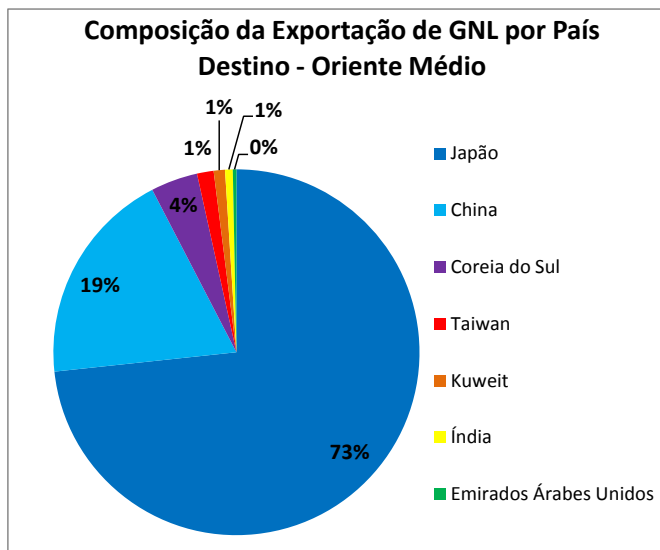


Gráfico 8-7: Composição da exportação de Gás Natural por Gasodutos por país (2011) - Austrália - Fonte EIA

Para o ano 2011, As quantidades de GNL exportado a cada um dos países destino foram as seguintes:

	Desde
Para	Austrália
Japão	19.013
China	4.950
Coreia do Sul	1.074
Taiwan	381
Kuwait	258
Índia	177
Emirados Árabes Unidos	82
<b>TOTAL</b>	<b>25.935</b>

Tabela 8-2: Quantidades de GNL exportado a cada um dos países destino (2011) - Fonte: BP

### 8.3.2. Consumo de Gás Natural

O consumo total de gás natural aumentou de 33.000 MM m<sup>3</sup>/ano no ano 2010 a 35.000 MM m<sup>3</sup>/ano no ano 2011, significando um crescimento de 5%.

No seguinte gráfico se pode observar que a demanda total cresceu a uma taxa média anual de 4% nos últimos 10 anos:

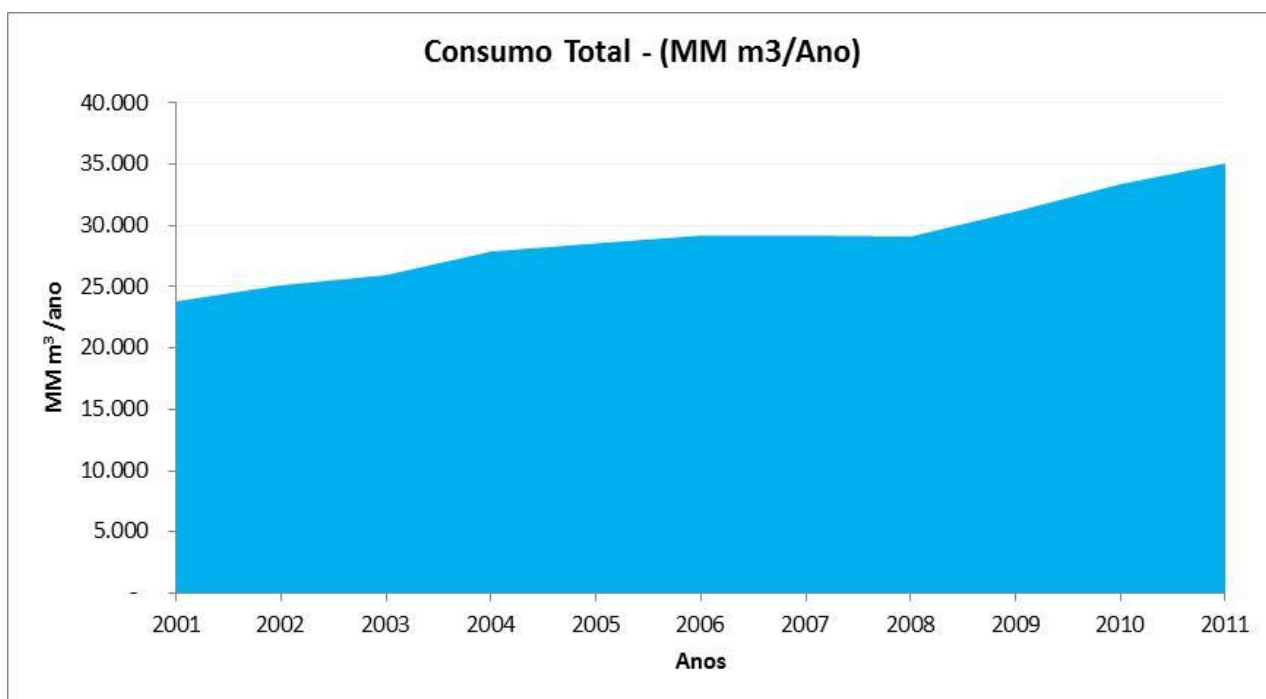


Gráfico 8-8: Consumo Total (MM m<sup>3</sup> por ano) - Austrália - Fonte EIA

### 8.4. Importação Líquida de Gás Natural

As importações líquidas registraram um forte crescimento nos últimos 7 anos, a uma taxa média anual de 11%. No ano 2011 registrou uma importação líquida de quase 21.000 MM m<sup>3</sup>/ano, significando um

aumento de 11% em comparação com o ano 2010. Pode-se observar no seguinte gráfico a comparação das exportações e das importações totais de Austrália:

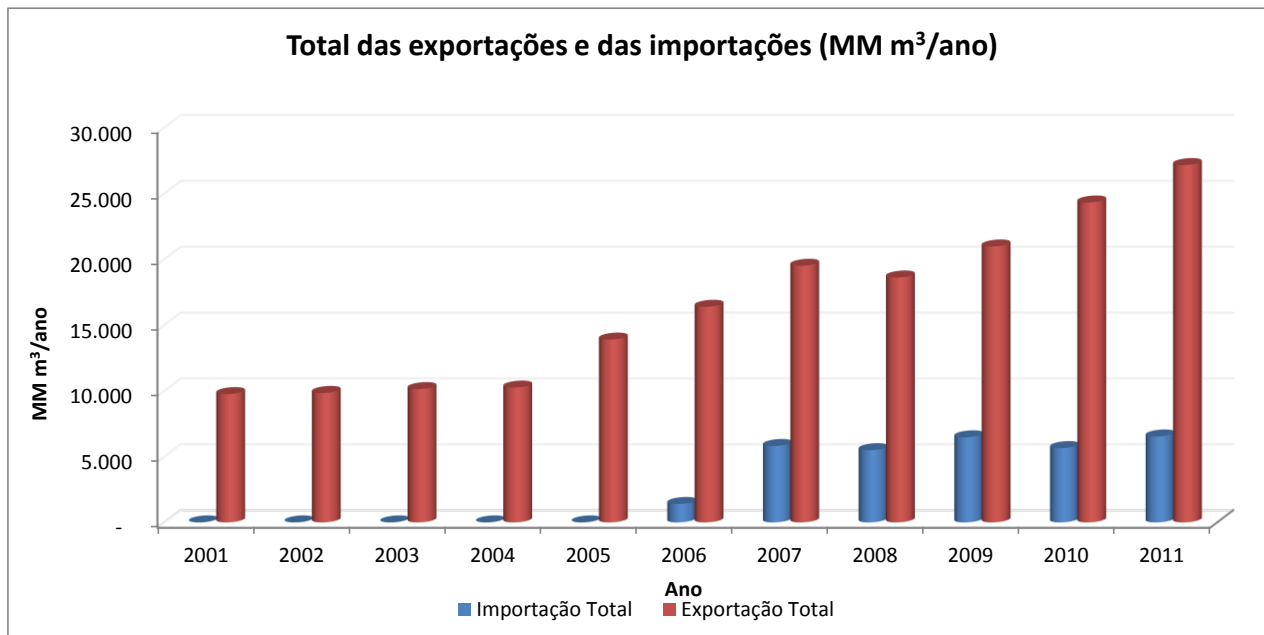


Gráfico 8-9: Importação e Exportação (MM m<sup>3</sup> por ano) - Austrália - Fonte EIA

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

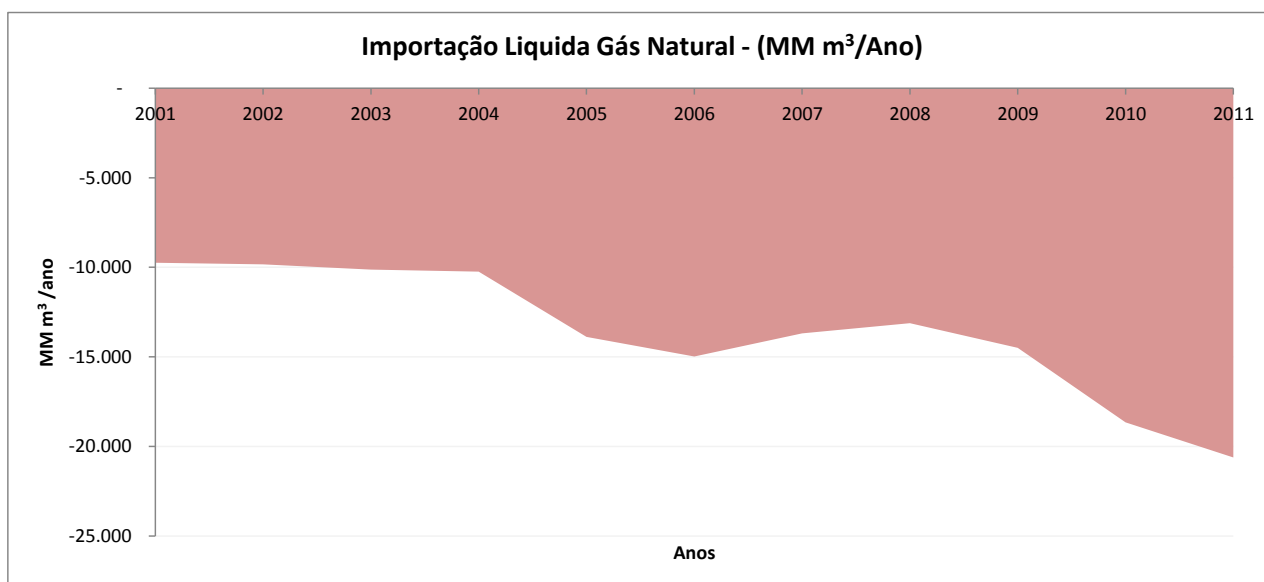


Gráfico 8-10: Importação Líquida (MM m<sup>3</sup> por ano) - Austrália - Fonte EIA

## 8.5. Reservas Provadas de Gás Natural

A produção total permaneceu constante no ano 2011, sendo de 3.115 MMM m<sup>3</sup>. No seguinte gráfico se podem observar as reservas provadas de gás natural da Austrália:



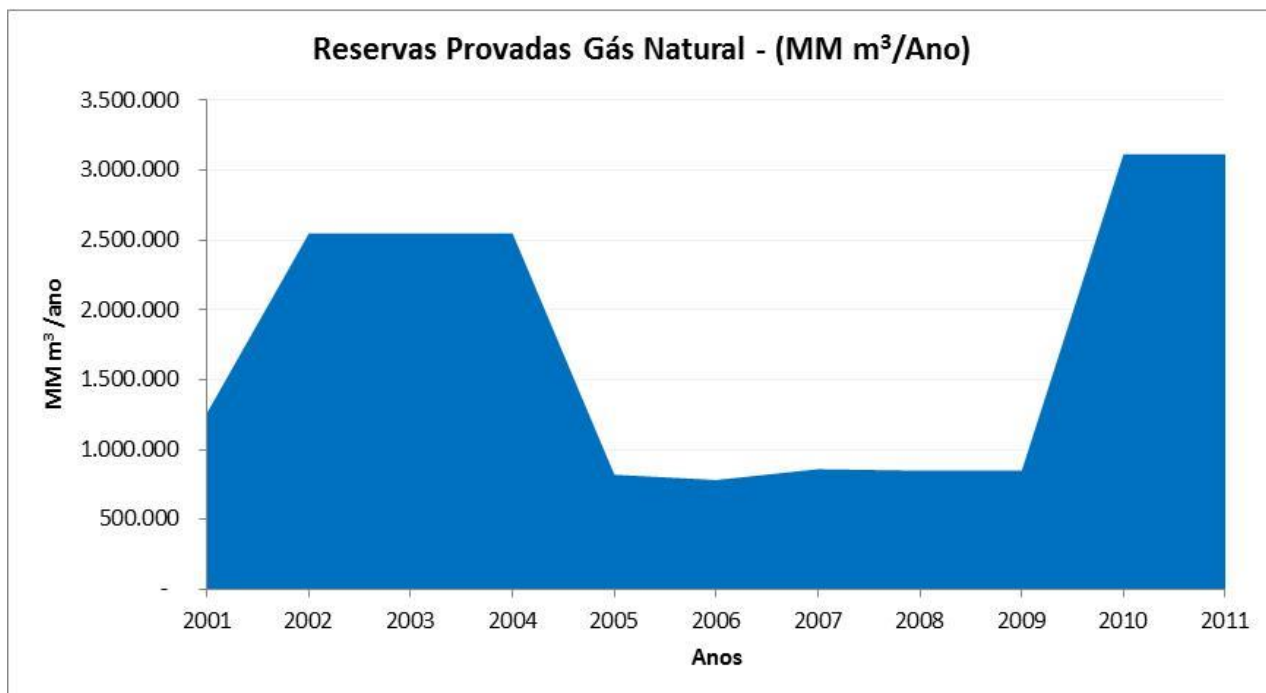


Gráfico 8-11: Reservas Provadas de Gás Natural (MM m<sup>3</sup> por ano) - Austrália - Fonte EIA

Se pode observar no gráfico que no ano 2002 houve um forte crescimento de 100%, mas depois no 2005 sofreu uma queda de 70%, depois se manteve constante por 4 anos e por último no 2010 aumento em 270% aproximadamente.

A quantidade de anos de gás disponível para Austrália, mantendo a produção atual, se estima que é de 56 anos.