



MME

Ministério de Minas e Energia

Panorama Geral dos Setores de Energia e Mineração

Comissão de Minas e Energia da Câmara dos Deputados

Ministro Eduardo Braga

Brasília, 15 de abril de 2015

Ministério de
Minas e Energia

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PÁTRIA EDUCADORA

Energia Elétrica

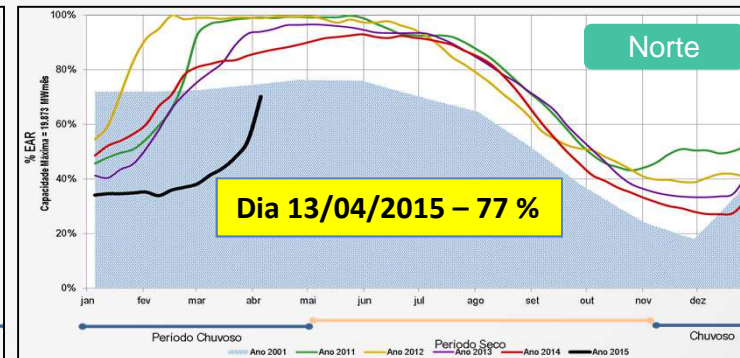
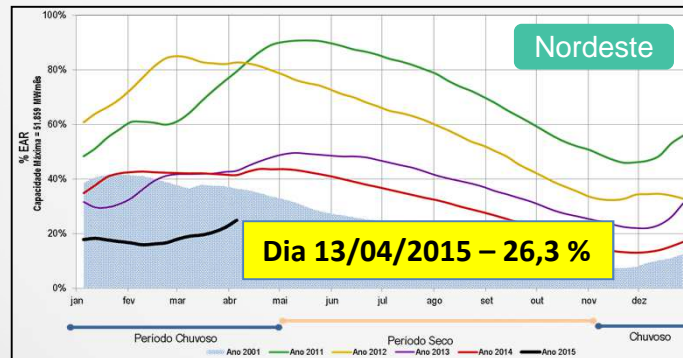
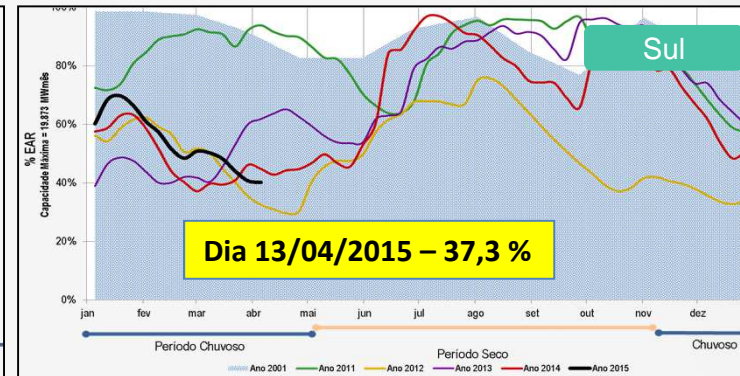
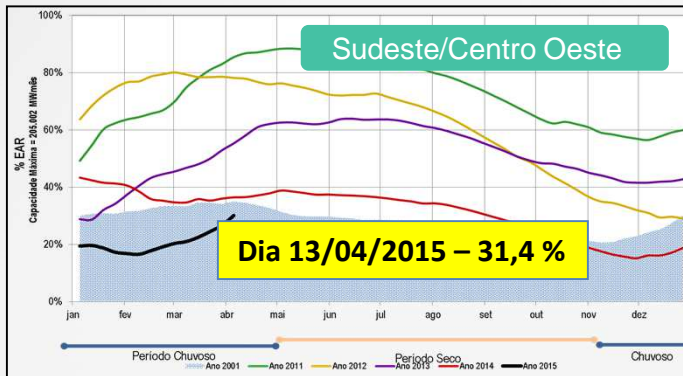
1



Condições de **Atendimento**

Condições de Atendimento

2



Condições de Atendimento

3



Projeções de armazenamentos para o final de Abril

Subsistema	% EAR _{máx} - 30/4			
	NÍVEL PMO	NÍVEL OPERATIVO		
	VE	LI	VE	LS
SUDESTE	33,6	31,1	33,2	34,4
SUL	40,7	31,0	44,8	54,7
NORDESTE	27,8	26,0	27,9	29,0
NORTE	79,4	79,4	80,2	79,9

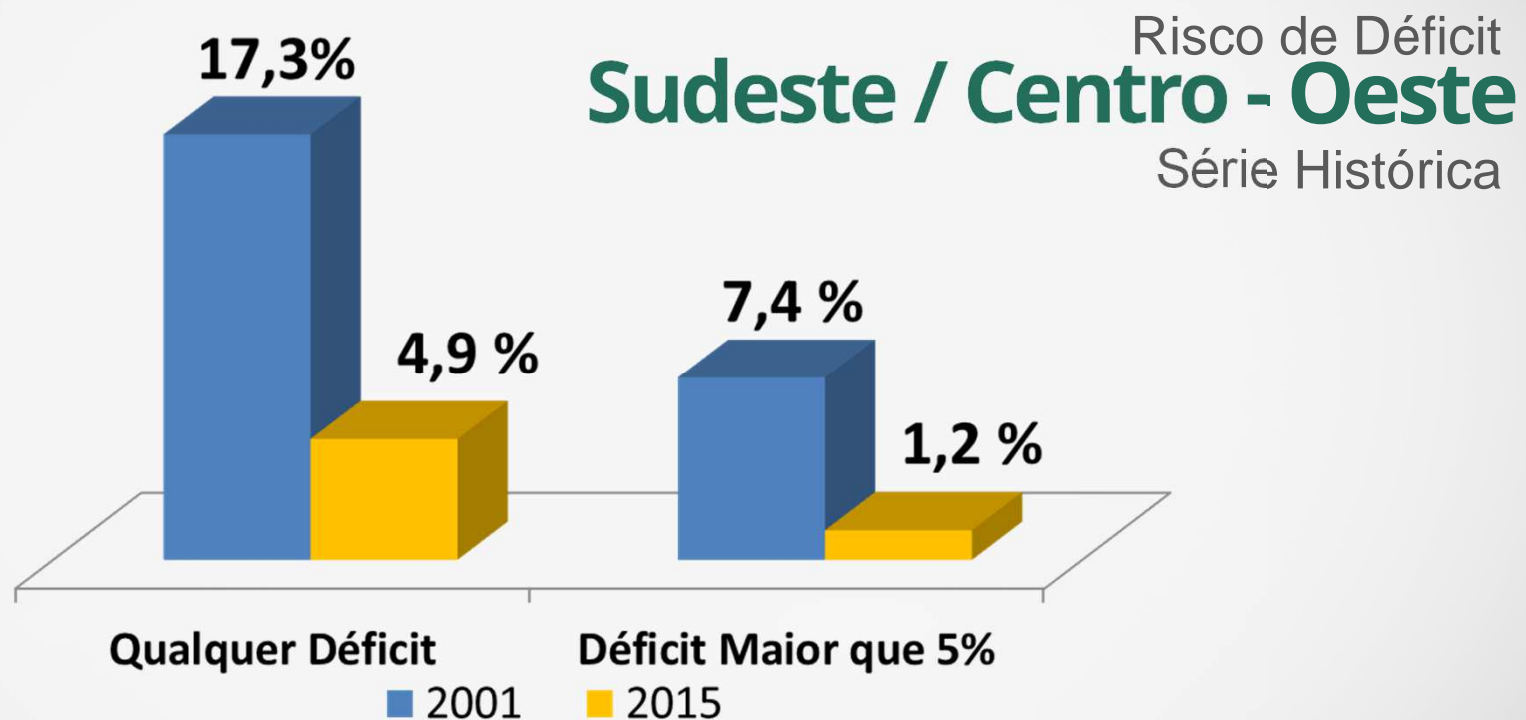
LI – Limite Inferior

VE – Valor Esperado

LS – Limite Superior

Condições de Atendimento

4



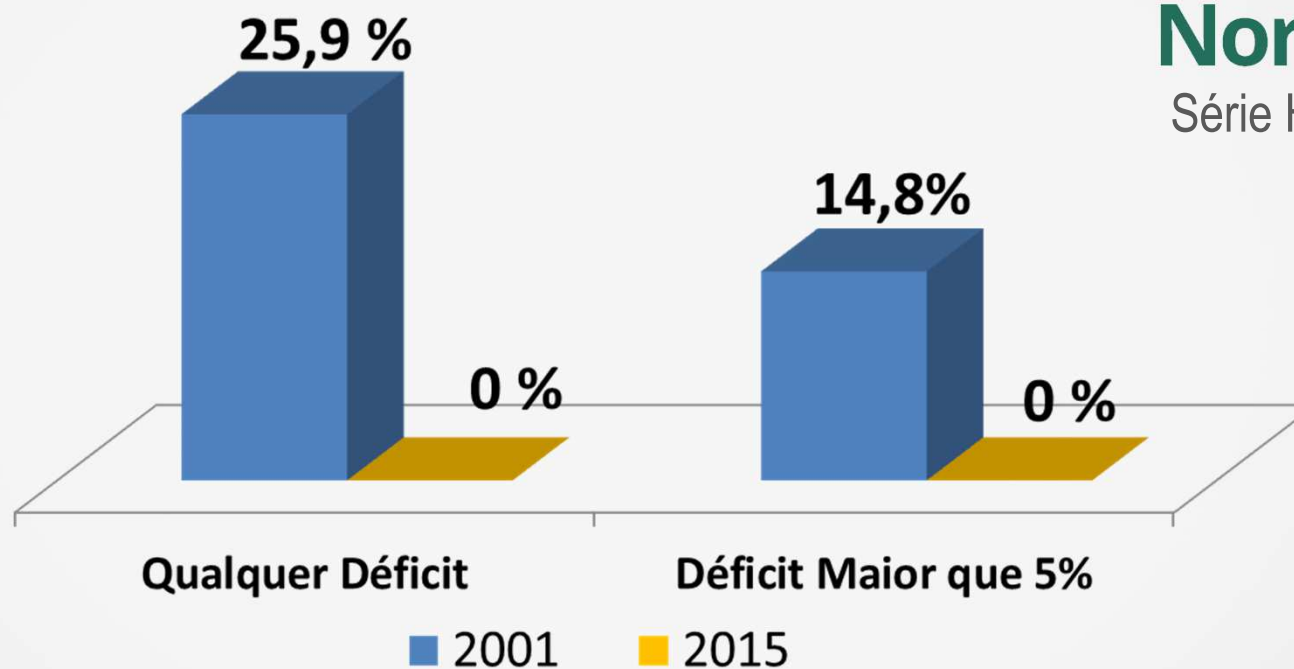
5% Nível de Segurança CNPE

Fonte: CMSE – Cepel em 08-04-2015

Condições de Atendimento

5

Risco de Déficit
Nordeste
Série Histórica



5% Nível de Segurança CNPE

Programação Mensal de Operação – PMO – Mar. 2001 e Mar. 2015

Fonte: CMSE – Cepel em 08-04-2015

Condições de Atendimento

6

Meta de expansão em 2015
6.410 MW

O Sistema Elétrico está mais robusto
Geração



Ano 2001
80.315 MW
Crescimento Médio
(1996-2002)
3.060 MW (ao ano)



Ano 2014
133.912 MW
Crescimento Médio
(2003-2014)
4.341 MW (ao ano)

Ano 2015
Janeiro a Março
1.600 MW

Capacidade Instalada (Dezembro/2001 – Março/2015) – aumento de **69%**

Sistema de Transmissão

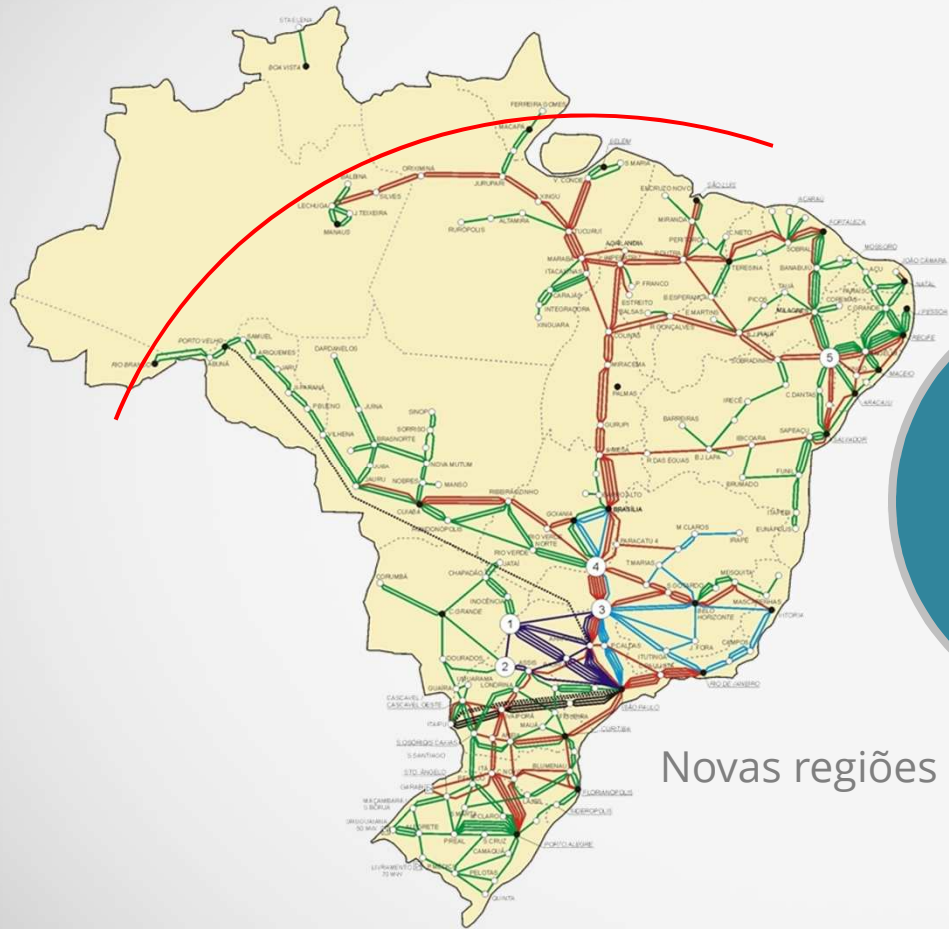


Ano 2014
Transmissão
 O Sistema Elétrico está mais robusto
80%

<p>Ano 2001 70.034 Km Crescimento Médio (1996-2002) 1.562 km (ao ano)</p>		<p>Ano 2014 125.833 Km Crescimento Médio (2003-2014) 4.440 km (ao ano)</p>
--	--	---

Sistema de Transmissão

Ano 2015
Transmissão
O Sistema Elétrico está mais robusto



Sistemas Isolados
1%

Sistemas Interligado
99%

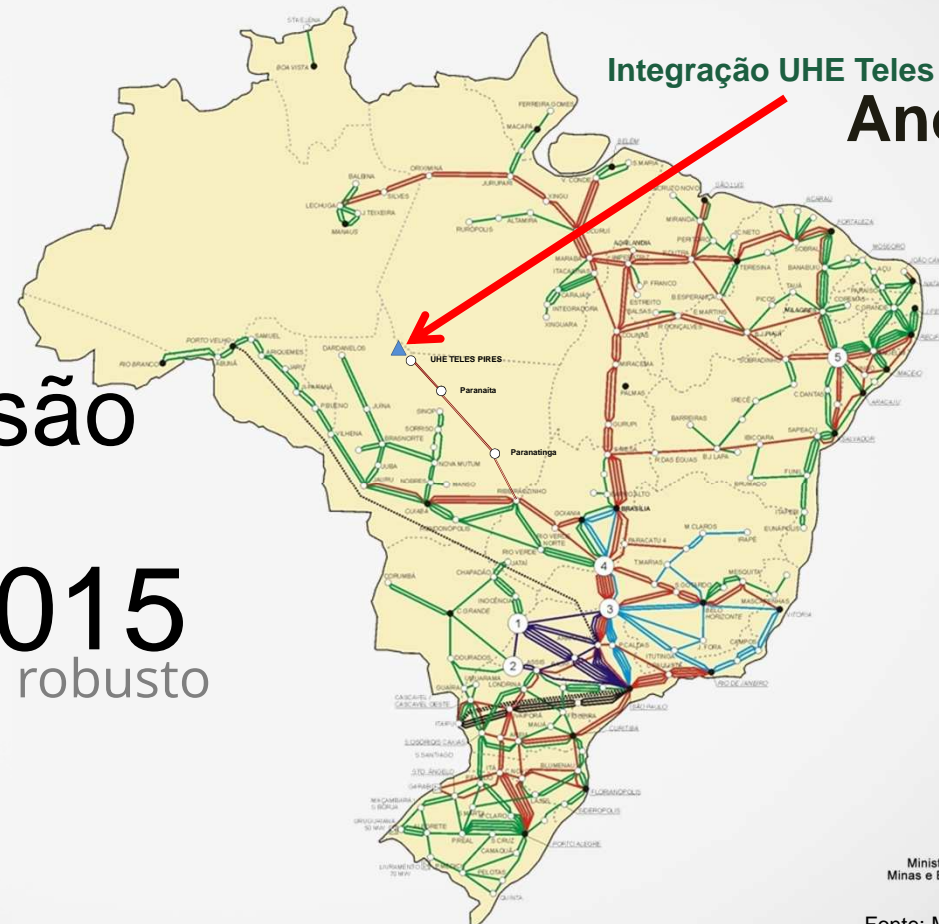
Novas regiões integradas ao Sistema Interligado Nacional (Sistema Macapá)

Sistema de Transmissão

9

Integração UHE Teles Pires ao SIN
Ano 2015

Meta de expansão
7.120 km de
linhas em 2015
O Sistema Elétrico está mais robusto



Expansão da Transmissão

10

Planejamento 2023



Ministério de
Minas e Energia



Fonte: MME / SEE / Eletrobras

Ações em Andamento

11

Temas Prioritários

1 - Transmissão: projetos prioritários

Medidas para recuperar, cumprir e/ou antecipar os prazos de implantação dos projetos prioritários que têm impacto direto no aumento da capacidade de intercâmbio entre regiões e escoamento da energia de grandes usinas.

2 - Geração: ampliação da oferta

Medidas para atender o novo perfil da curva de carga e contribuir para ampliar a oferta de energia elétrica em cenários adversos, e soluções para geração de energia próxima aos centros de consumo.

3 - Demanda e Geração Distribuída

Medidas para incentivar as boas práticas de uso eficiente de energia e ampliar a geração distribuída.



Ações em Andamento - Geração

12



Acelerar a implantação de
usinas contratadas

Usinas	Período	Potência (MW)
522	2015/2019	38.425

Ações em Andamento - Geração

Leilões de 2015

13

	Leilão	Data de Realização	Fontes	Início de Suprimento	Tipo do Contrato	Prazo do Contrato	Preço-teto (R\$/MWh)	Prazo para Cadastramento	Nº Projetos	Potência Cadastrada (MW)	Investimentos cadastrados (R\$ milhões)
1	Leilão de Fontes Alternativas de 2015	27/04/2015	Biomassa (existente ou nova)	01/01/2016	Disponibilidade	20 anos	215	Encerrado	40	2.067	
			Biomassa (nova)	01/07/2017	Disponibilidade	20 anos	215				
			Eólica (nova)	01/07/2017	Disponibilidade	20 anos	179		530	12.895	
TOTAL									570	14.962	54.031
2	A-5/2015	30/04/2015	UHE Itaocara I	01/01/2020	Quantidade	30 anos	155	Encerrado	1	150	
			UHE Telêmaco Borba	01/01/2020	Quantidade	30 anos	164	Encerrado	1	118	
			UHE Apertados	01/01/2020	Quantidade	30 anos	201	Encerrado	1	139	
			UHE Ercilândia	01/01/2020	Quantidade	30 anos	187	Encerrado	1	87,1	
			Hidro (PCHs e UHEs < 50 MW)	01/01/2020	Quantidade	30 anos	210	Encerrado	30	632	
			Carvão Mineral	01/01/2020	Disponibilidade	25 anos	281	Encerrado	4	2.100	
			Gás Natural	01/01/2020	Disponibilidade	25 anos			31	15.439	
Biomassa	01/01/2020	Disponibilidade	25 anos		22	1.161					
TOTAL									91	19.826	63.553
3	3º Leilão de Energia de Reserva de 2015	29/05/2015	Gás Natural	01/01/2016	Disponibilidade	20 anos		até 22/04/2015	-	-	
TOTAL									-	-	
4	A-3/2015	24/07/2015	Hidro	01/01/2018	Quantidade	30 anos		Encerrado	15	201	
			Gás Natural	01/01/2018	Disponibilidade	20 anos	18		6648		
			Biomassa	01/01/2018	Disponibilidade	20 anos	13		604		
			Eólica	01/01/2018	Disponibilidade	20 anos	475		11.476		
TOTAL									521	18.929	74.314
5	1º Leilão de Energia de Reserva de 2015	14/08/2015	Solar Fotovoltaica	01/08/2017	Quantidade	20 anos		Encerrado	-	-	
TOTAL									-	-	
6	2º Leilão de Energia de Reserva de 2015	13/11/2015	Solar Fotovoltaica	01/11/2018	Quantidade	20 anos		até 18/06/2015	-	-	
			Eólica	01/11/2018	Quantidade	20 anos	-		-		
TOTAL									-	-	
7	A-1/2015	2º semestre 2015 (a ser agendado)	Empreendimentos existentes	01/01/2016	a definir	a definir		A definir	-	-	
TOTAL									-	-	
TOTAL LEILÕES 2015									1.182	53.717	191.898

Novos investimentos

Ações em Andamento - Geração

14

Leilões de Fontes Alternativas 2015

Data: 27 de Abril de 2015

Fontes: Biomassa e Eólica



570

Projetos Cadastrados

40 (Biomassa - 2.067 MW)

530 (eólicas - 12.895 MW)

- **Preço Teto Biomassa**
R\$ 215/MWh
- **Preço Teto Eólica**
R\$ 179/MWh.
- **Investimentos Cadastrados**
R\$ 54 bilhões.

Novos Investimentos

Ministério de
Minas e Energia

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PÁTRIA EDUCADORA

Fonte: MME / EPE

Ações em Andamento - Geração

15

Leilão A-5 - 2015

Data: 30 de Abril de 2015

Fontes: Hidro, Carvão Mineral,
Gás e Biomassa



91

Projetos Cadastrados

Hidro, inclusive PCH - 30 projetos - 1.126 MW

Carvão - 4 projetos - 2.100 MW

Gás - 31 projetos - 15.439 MW

Biomassa - 22 projetos - 1.161 MW

Potência Total Cadastrada

19.826 MW

Investimentos Cadastrados

R\$ 63,5 bilhões

Novos Investimentos

Ministério de
Minas e Energia

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PÁTRIA EDUCADORA

Fonte: MME / EPE

Ações em Andamento - Geração

16

Leilão A-3 - 2015

Data: 24 de Julho de 2015

Fontes: Hidro, Gás,
Biomassa e Eólica



521

Projetos Cadastrados

Hidro, cadastrados apenas projetos de PCHs - 15 projetos
- 201 MW

Gás - 18 projetos - 6.648 MW

Biomassa - 13 projetos - 604 MW

Eólicas - 475 projetos - 11.476 MW

● **Potência Total Cadastrada**
18.929 MW

● **Investimentos Cadastrados**
R\$ 74,3 bilhões

Novos Investimentos

Ações em Andamento - Geração

17

Leilões de 2015



1° Leilão de Energia de Reserva

Data: 14 de Agosto de 2015

Fonte: Solar Fotovoltaica

Prazo Cadastramento: encerrado em 14 de Abril de 2015

2° Leilão de Energia de Reserva

Data: 13 de Novembro de 2015

Fonte: Solar Fotovoltaica e Eólica

Prazo Cadastramento: até 18 de Julho de 2015

3° Leilão de Energia de Reserva

Data: 29 de maio de 2015

Fonte: Térmica a Gás Natural para as Regiões
Sudeste e Centro-Oeste

Prazo Cadastramento: até 22 de abril de 2015

Ações em Andamento - Transmissão

18

Acelerar a implantação de
linhas contratadas



Quantidade de Obras	Período	Extensão km
240	2015 / 2018	30.609

Ações em Andamento - Transmissão

19

4 Leilões de Transmissão em 2015

Data: Junho, Julho, Setembro e Dezembro

Fontes: Linhas e Subestações Associadas



● Extensão Total

18.200 km

● Capacidade de Transformação

33.600 MVA

● Investimento Previsto

R\$ 26 bilhões

MAIOR ATRATIVIDADE

Alteração da metodologia de cálculo do custo de capital médio ponderado (WACC), com aumento médio na receita anual permitida dos investidores da ordem de **32% a 36%**.

Novos Investimentos

Ministério de
Minas e Energia

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PÁTRIA EDUCADORA

Fonte: MME / SEE

Ações em Andamento - Integração

Intercâmbio com outros países

Portarias MME n°s 81 e 82, de 25 de março de 2015

Contratos semanais para importação e exportação de energia com **Argentina e Uruguai**



→ Gás Natural
↔ Energia Elétrica

→ Gás Natural
↔ Energia Elétrica

Argentina

Uruguai



Ações em Andamento Geração Própria

21

Portaria MME nº 44/2015

Incentivo à geração própria de unidades consumidoras



- **Regulamentação da Portaria MME Nº 44/2015 pela Aneel**

Contrato de Adesão de Geração Própria Chamadas Públicas pelas Distribuidoras

- **Preços**

Térmicas Óleo Diesel: R\$ 1.420 / MWh

Térmicas Gás Natural: R\$ 792 / MWh

Demais Fontes: R\$ 388 / MWh

Ações em Andamento – Inovação Tecnológica ²²



Geração Solar em reservatórios

Instalação de placas solares em flutuadores
Aproveitamento de parte da área dos reservatórios das **UHEs** otimização dos Sistemas de transmissão associados às **UHEs** aumento da participação de energia renovável na matriz energética

Experiência Internacional em Geração Solar em Reservatórios

23



Far Niente, Califórnia – EUA

Instalação de 994 painéis solares sobre a superfície de um lago no vinhedo de Far Niente

Capacidade: 190 kW

Inaugurado em março de 2007

Experiência Internacional em Geração Solar em Reservatórios

24



Akabori Okegawa, Japão

Instalação de painéis solares sobre água em Okegawa

Capacidade: 1,2 MW

Inaugurado em julho de 2013

Experiência Internacional em Geração Solar em Reservatórios

25



Sheeplands Farm, Reino Unido

Instalação de 800 painéis solares sobre água

Capacidade: 200 kW

Inaugurado em janeiro de 2015

Experiência Internacional em Geração Solar em Reservatórios

26



Rajarhat, Índia

Tecnologia de Painéis Fotovoltaicos Concentrados CPV

Instalação de 90 módulos

Capacidade: 20,7 kW

Inaugurado em 2014

Projeto Piloto - Brasil

Reservatório da UHE
Balbina Estado do
Amazonas

Capacidade: **5 MW**



Projeto Piloto - Brasil

28

Reservatório da UHE Sobradinho
Estado da Bahia

Capacidade: **5 MW**

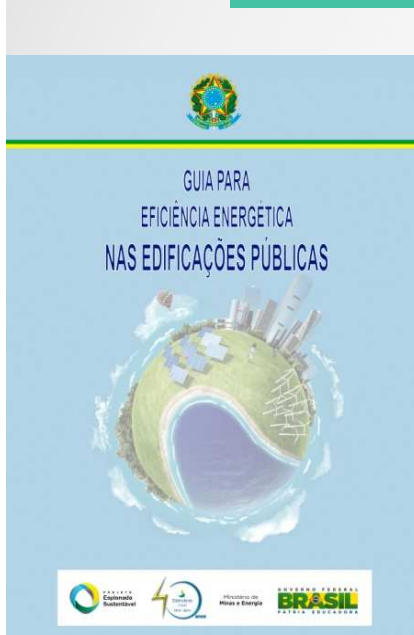


Uso Consciente de Energia Elétrica

29

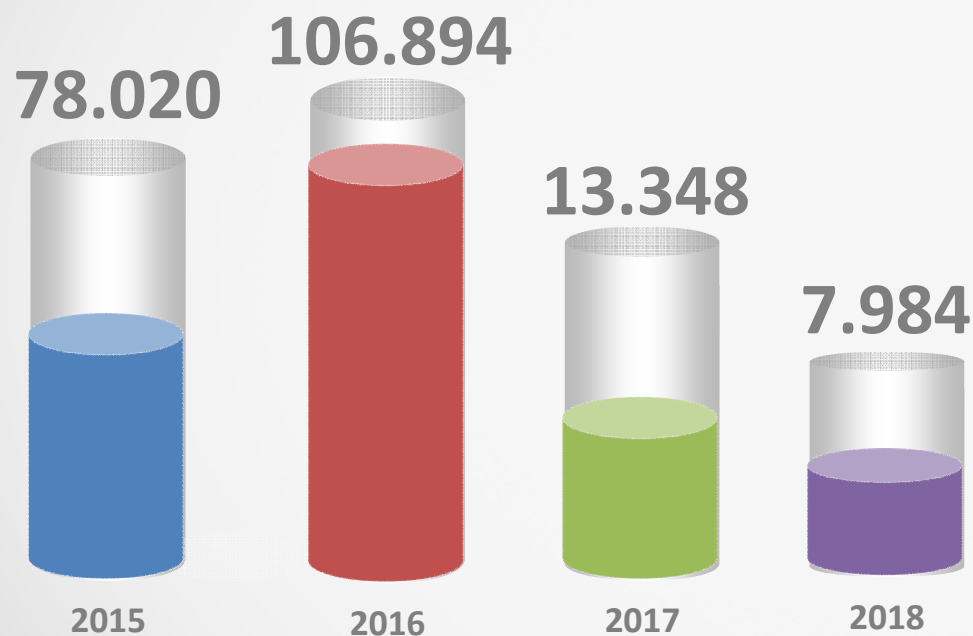
Campanhas Informativas

Combate ao Desperdício



Ações em Andamento – Luz para Todos

30



Continuidade do Programa
206 mil novas ligações

Beneficiando cerca de
1 milhão de pessoas

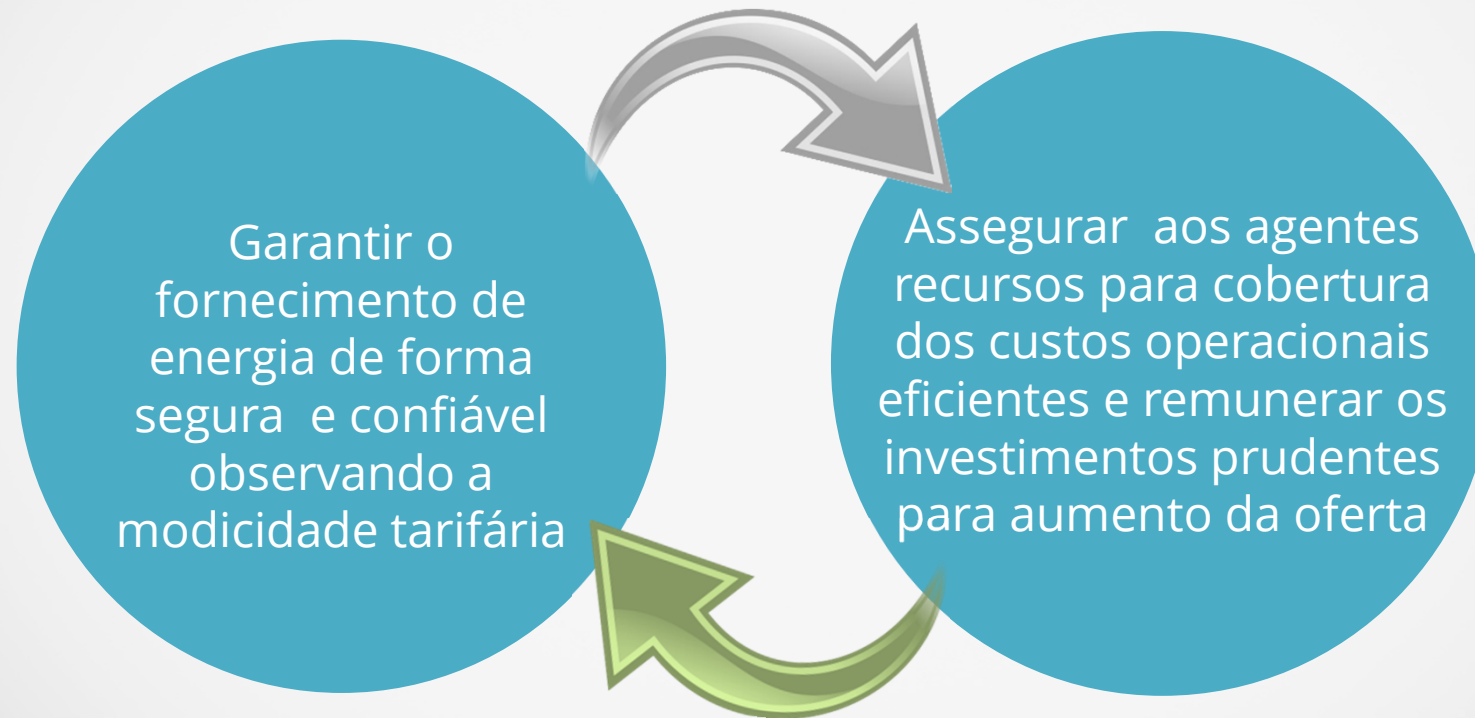
R\$ 2,1 bilhões de reais (CDE + CAIXA - CEF)



Tarifa de Energia Elétrica

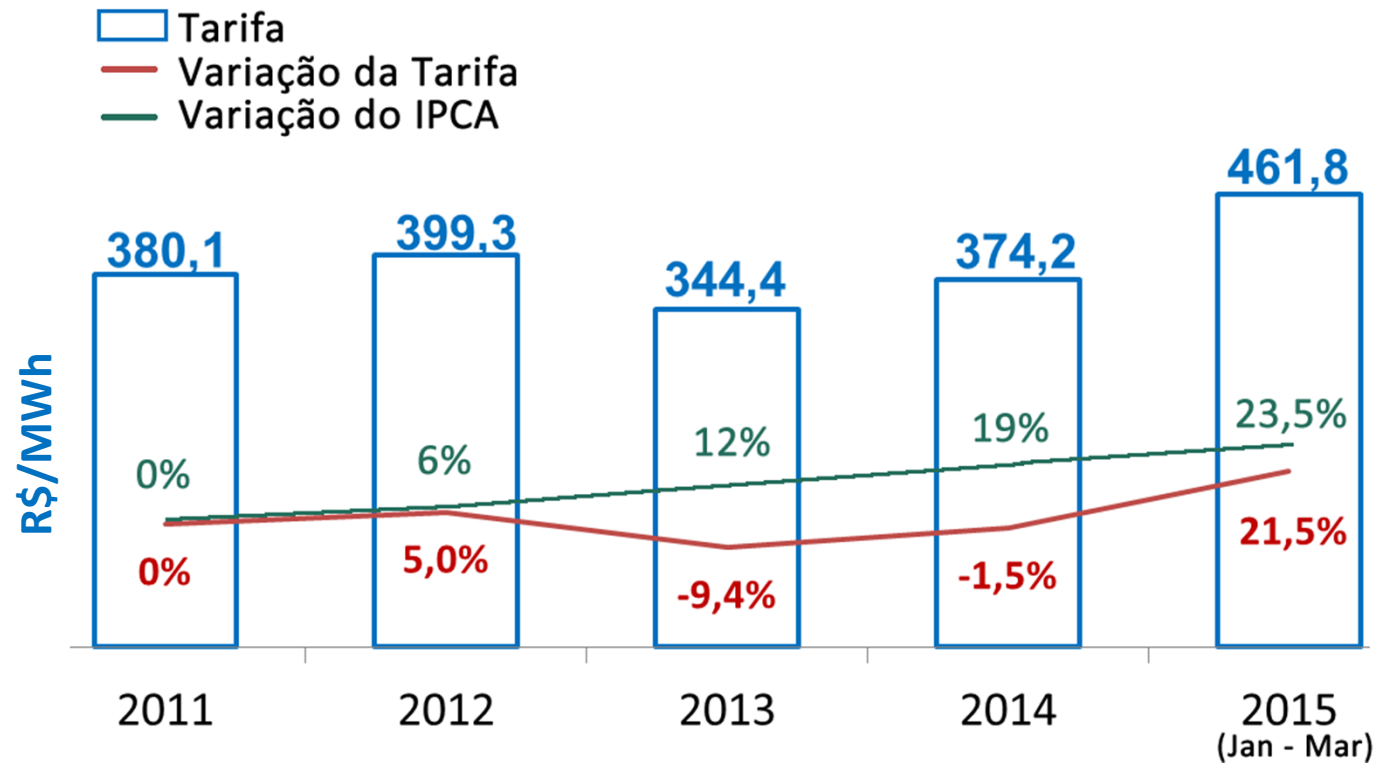
Tarifa de Energia Elétrica

32



Evolução da tarifa média - Brasil

Período 2011-2015



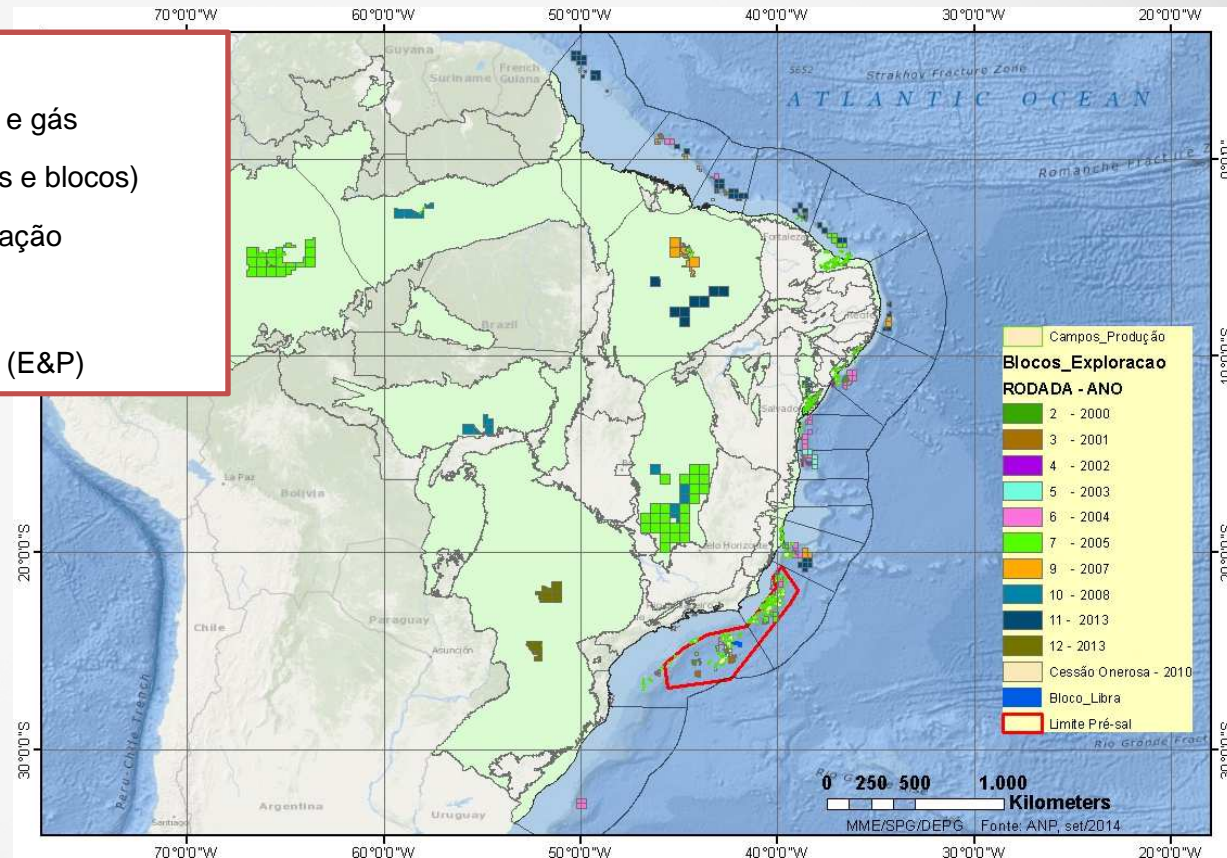


Petróleo e Gás Natural

Atividades de Exploração e Produção

35

- **7,5 milhões km²** de bacias sedimentares
- **2,8 milhões km²** com potencial para óleo e gás
- **307,7 mil km²** de área concedida (campos e blocos)
- **376 blocos** concedidos em fase de exploração
- **430 campos** de produção
- **107 empresas** de Exploração e Produção (E&P)



Descobertas de Óleo e Gás no Pré-Sal

36

Reservas Provadas (2013): 18,5 bi boe

- **POLÍGONO PRÉ-SAL: 149 mil km²**

Produção: 13,48 mil km² (9 %)

Produção: 13,48 mil km² (9 %)

Total E&P: 27,43 mil km² (18 %)

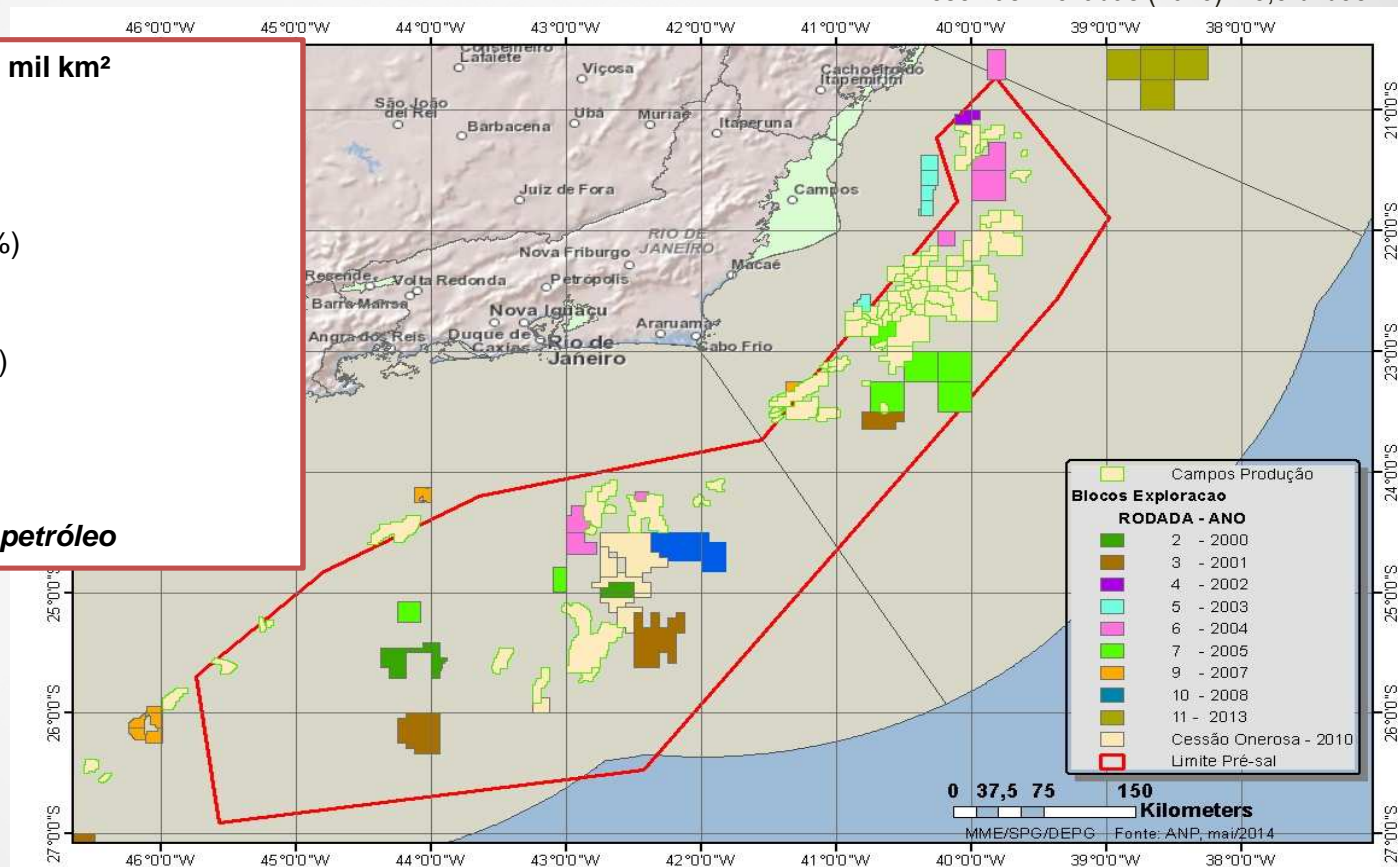
- **VOLUMES ESTIMADOS**

40,1 a 50,1 bilhões boe (2014)

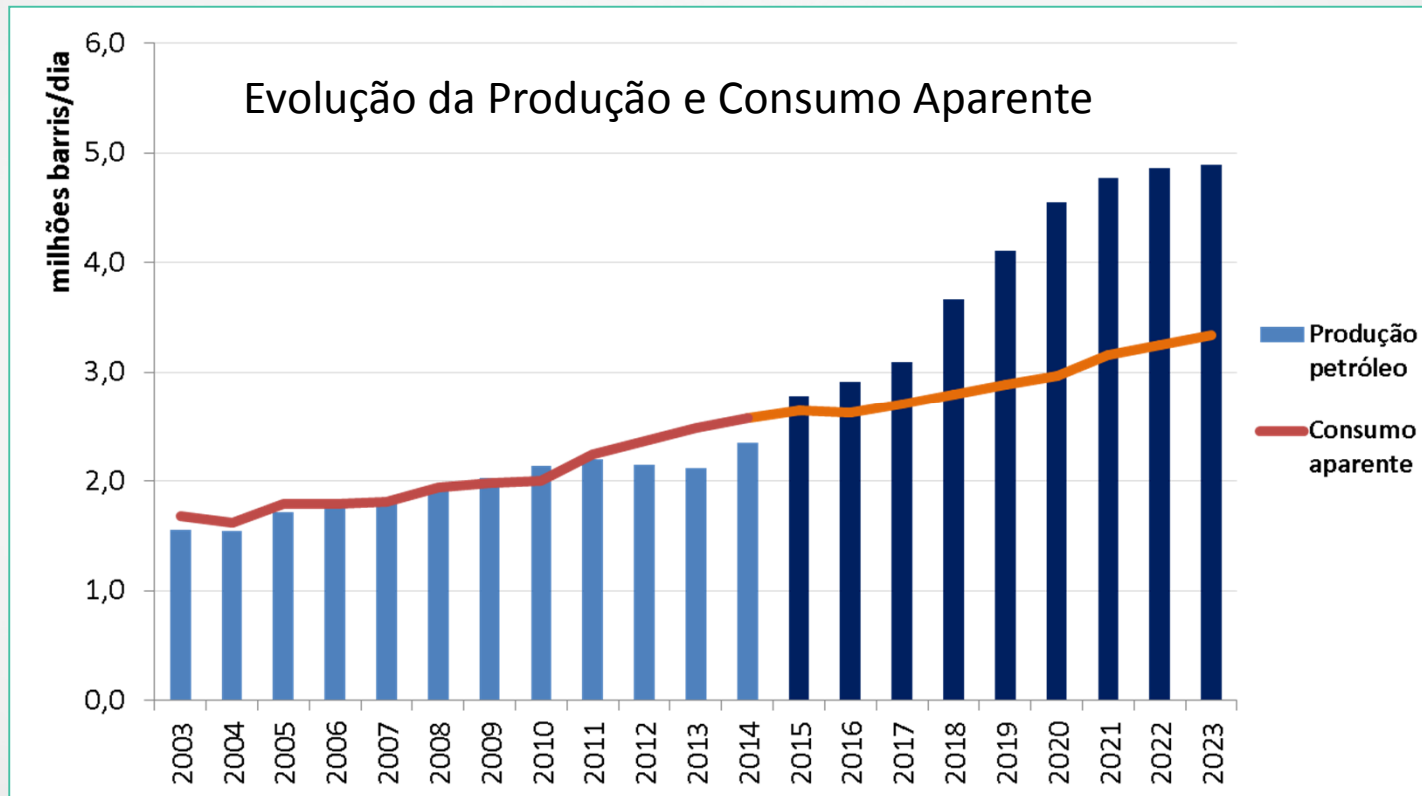
- **RESERVAS PROVADAS**

18,5 bi boe (2013)

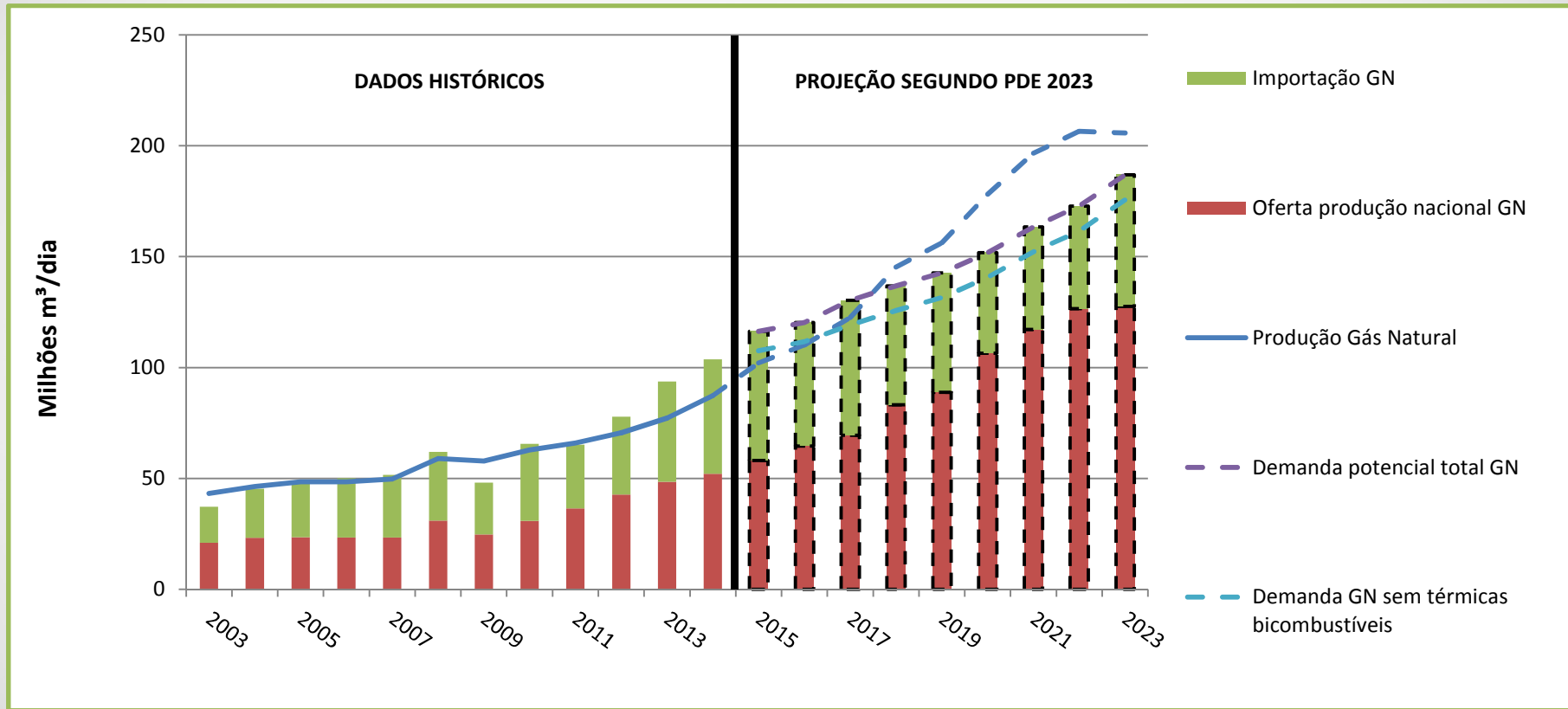
* *boe – barril equivalente de petróleo*



Petróleo



Gás Natural



Evolução da Produção e Consumo Aparente

Futuras Rodadas de Licitações

Licitações sob o Regime de Partilha - Requisitos

Demonstração que a Indústria Nacional de Bens e Serviços tem capacidade para atender à demanda Política Energética – Quanto o País quer exportar de petróleo
Áreas já mapeadas – Não adianta licitar áreas pouco estudadas

Licitações sob o Regime de Concessão

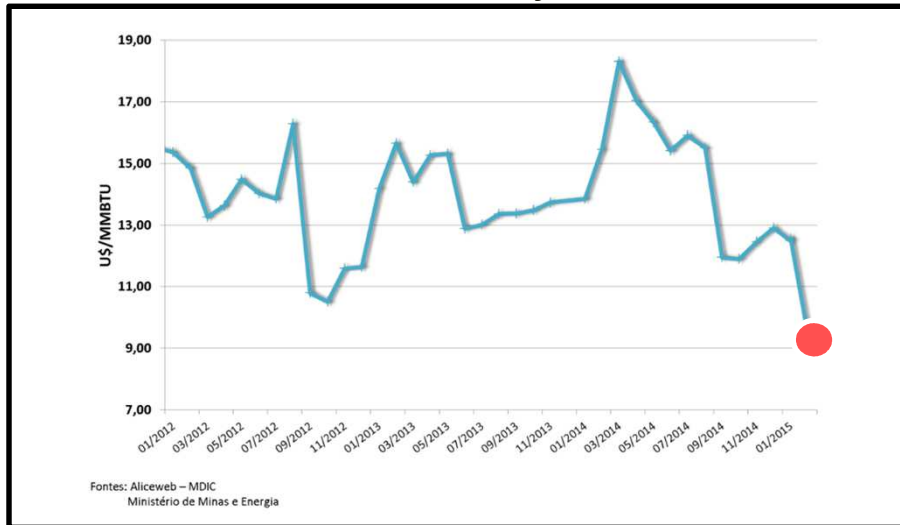
Desenvolvimento de novas fronteiras
Manutenção das atividades nas bacias maduras
Foco em gás natural em terra, com menor custo de produção:
Convencional ou Não Convencional

Gás Natural Liquefeito - GNL

Oferta de Gás Natural Liquefeito - GNL



Preço GNL – Brasil - FOB



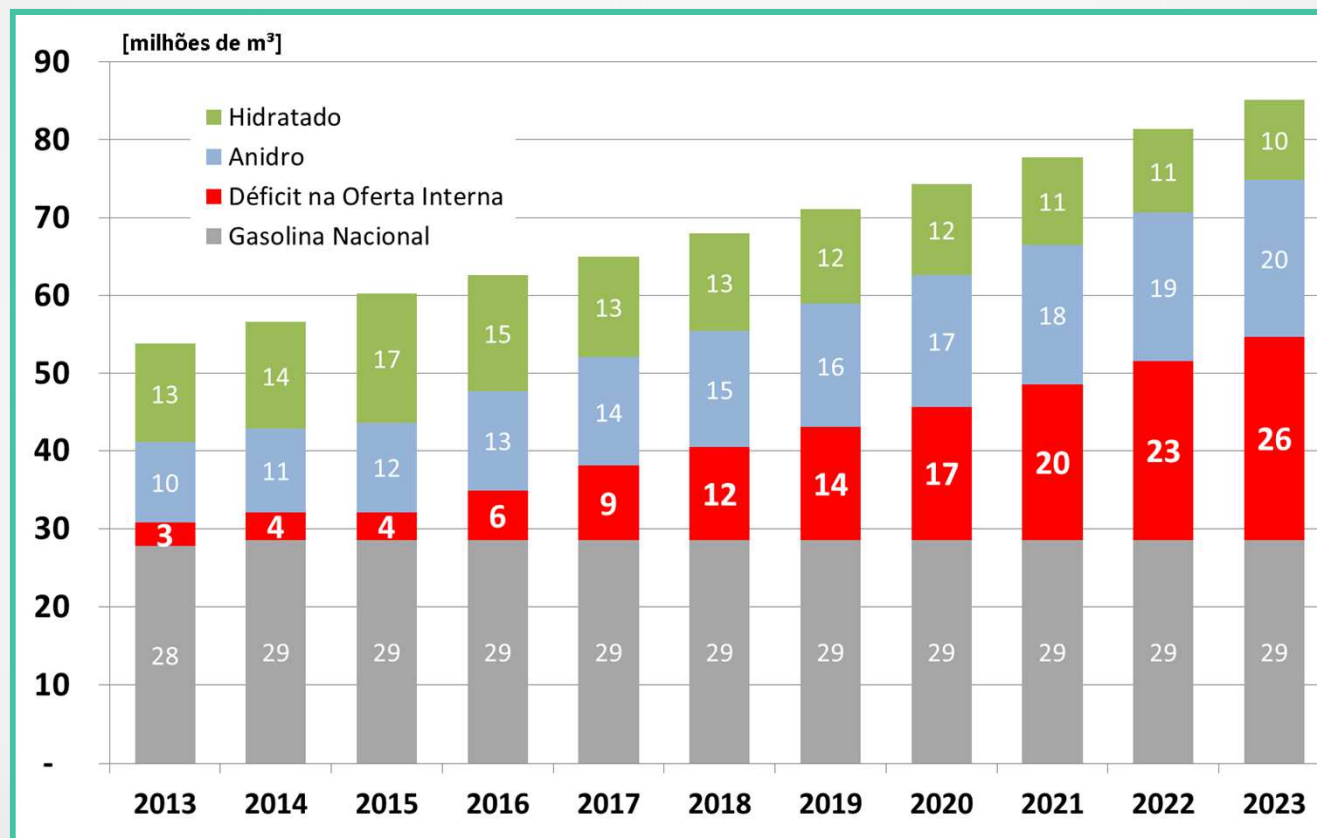
Abaixo de US\$ 10/MMBTU



Combustíveis Renováveis

Desafio do ciclo OTTO: O papel do Etanol

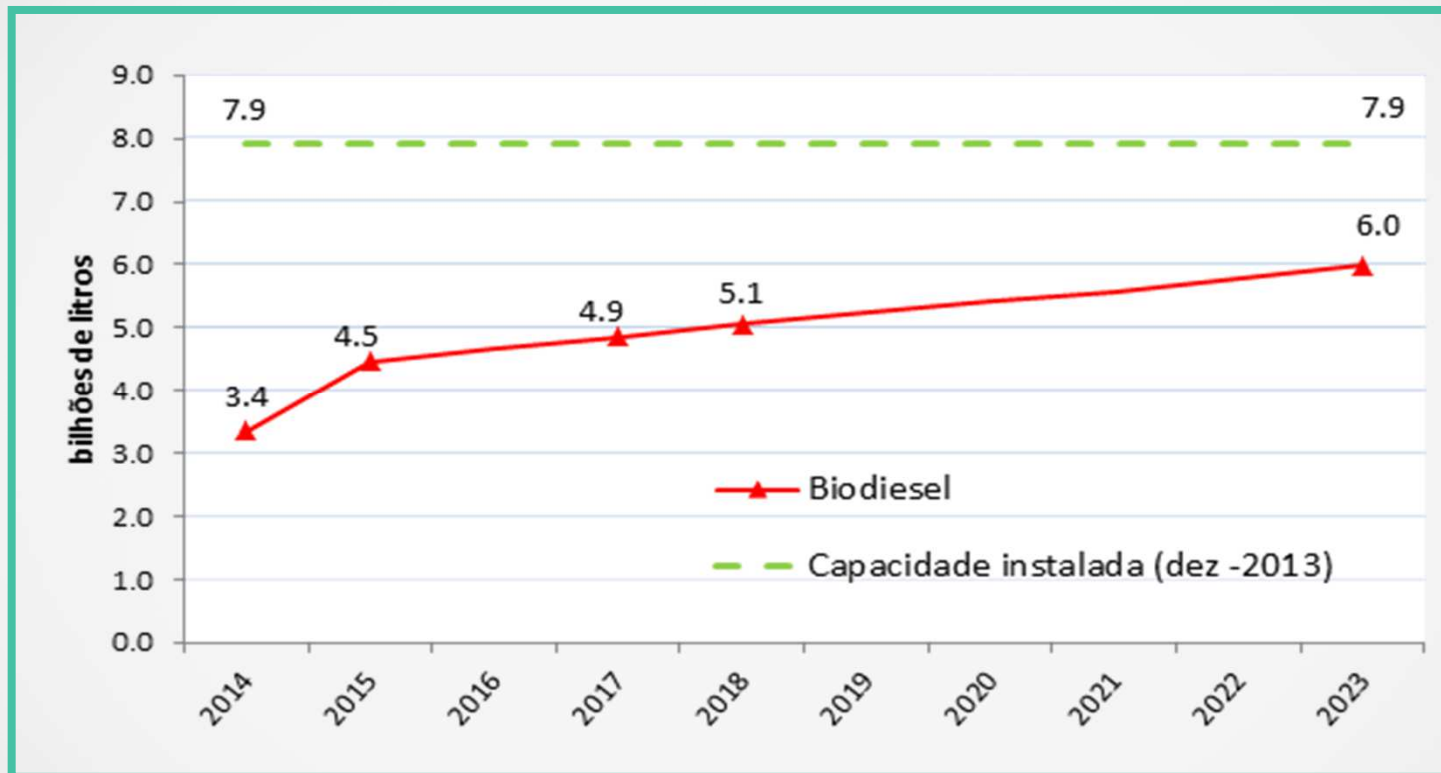
42



ETANOL: ações adotadas

- ✓ Programa de Apoio a Inovação dos Setores Sucroalcoleiro e Sucroquímico - PAISS Industrial: **R\$ 1 bi para o período 2011-2014**
- ✓ Programa de Renovação de Canaviais - Pro-Renova: **R\$ 3,2 bi (2012 e 2013)**
- ✓ Retorno do anidro na gasolina para **25% (fev/13)**
- ✓ Zerou tributação federal sobre etanol (set/13)
- ✓ Programa de Apoio ao Setor Sucroalcoleiro - PASS (financiamentos de estoques): **R\$ 2 bi (safra 2014/15)**
- ✓ Programa de Apoio a Inovação dos Setores Sucroalcoleiro e Sucroquímico - PAISS Agrícola: **R\$ 1,48 bi para o período 2014-2018.**
- ✓ Inclusão do etanol para emissão de debêntures incentivadas (ago/14)
- ✓ Aumento CIDE gasolina (jan/15)
- ✓ Elevação do percentual de mistura de anidro para **27% (mar/15)**

Evolução do Mercado de Biodiesel



PDE 2023 (preliminar) - Considera a elevação do % de adição de biodiesel estabelecida na Lei 13.033/2014, para 6% e 7% em julho e novembro de 2014, respectivamente.

Desafios para o Setor de Biocombustíveis

45

Etanol

E27 (Mistura de 27% de etanol anidro na gasolina C)

Equacionamento do desafio de competitividade

- ✓ *Custo de produção e produtividade*
- ✓ *Política Pública*

Retomar investimentos em novas usinas

Desenvolvimento comercial do Etanol 2G (Etanol de segunda geração)

Biodiesel

Desenvolver mercado autorizativo (CNPE)

Superar desafio à exportação

Política para Conteúdo Local

Principais Desafios

Operadores reticentes

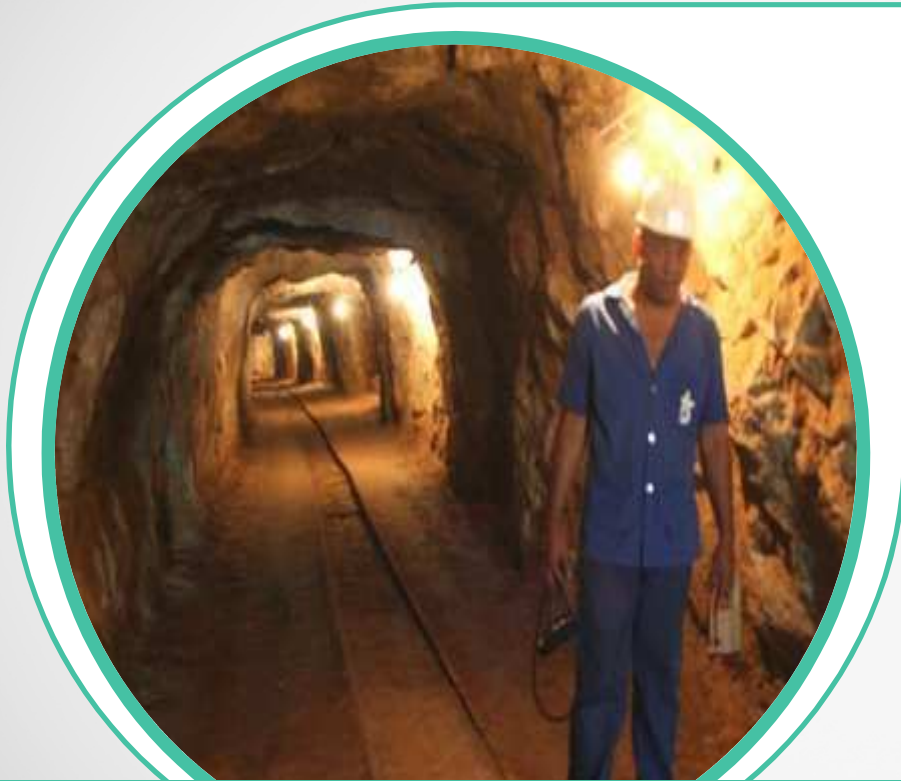
Fornecedores que buscam transformar o conteúdo local em reserva de mercado

Biodiesel

Política em permanente aprimoramento para novos contratos

Respeitar os contratos já firmados – índice de conteúdo local ofertado pelas empresas no processo licitatório

Ampliar o desenvolvimento de fornecedores (verba de P&D, com compra do lote pioneiro)



Geologia e Mineração

Balança Comercial da Mineração Brasileira

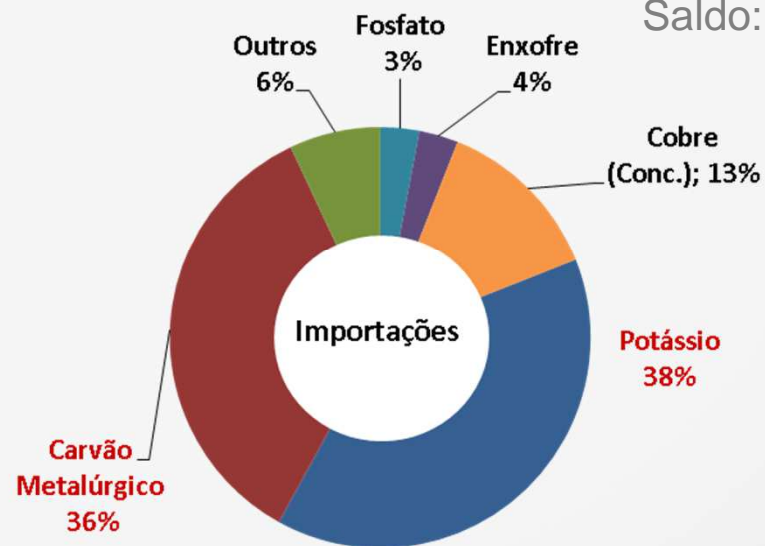
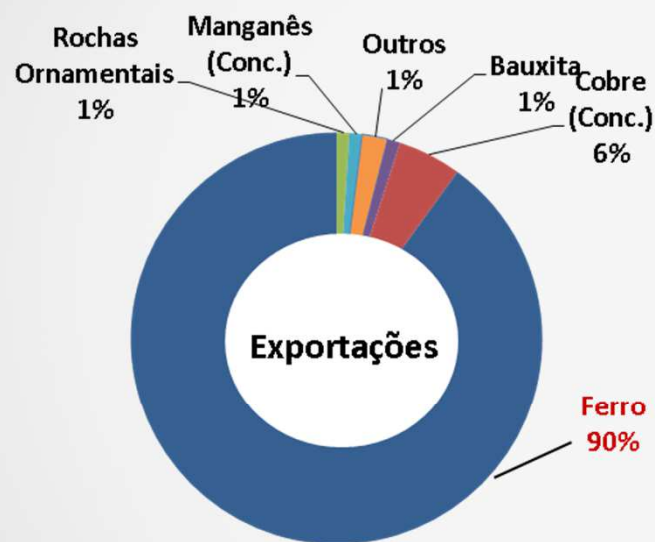
48

2014

Exportação: US\$ 29 bilhões

Importação: US\$ 8 bilhões

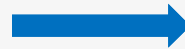
Saldo: US\$ 21 bilhões



Minerais Estratégicos

49

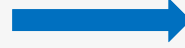
Minerais que o país apresenta vantagens comparativas e liderança internacional



FERRO
Produção
386,3 Mt
(15,5 % do total mundial)
Exportação
US\$ 32,5 bi
(13,4 % do total do País)

NIÓBIO
Brasil
98 % das reservas 93 % da produção mundial

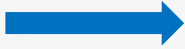
Minerais de que o país depende (importação)



POTÁSSIO
6,7 Mt
US\$ 3,3 bi

CARVÃO METALÚRGICO
20,3 Mt
US\$ 2,9 bi

Minerais cuja demanda mundial deverá se expandir nas próximas décadas (portadores de futuro)

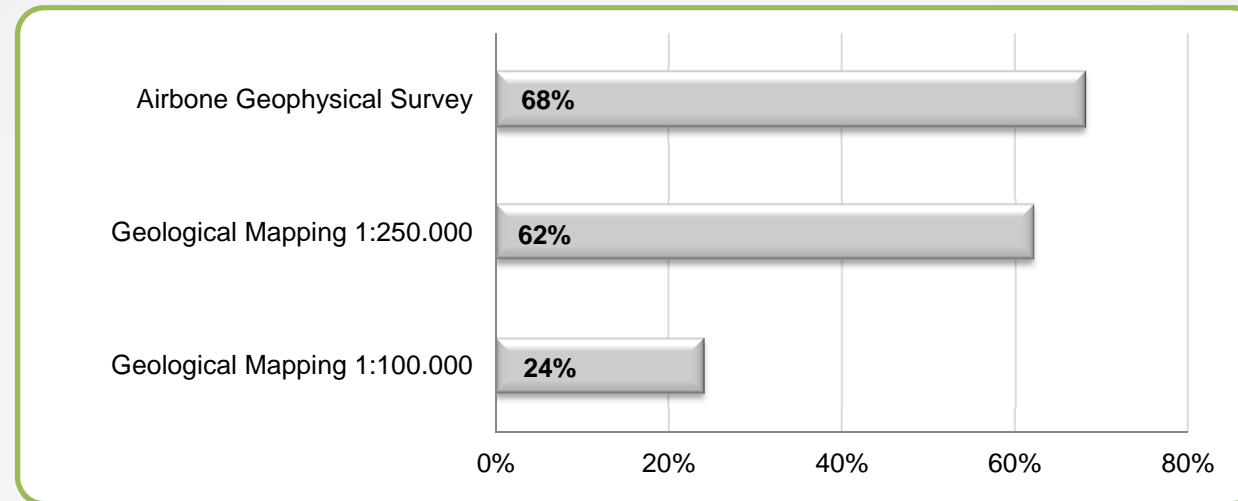


LÍTIO
Produção Mundial
35,6 mil t / US\$ 2,4 bi
Produção Brasil
1,2 %
US\$ 23,1 mi

TERRAS RARAS
Produção Mundial
112 mil t / US\$ 1,5 bi
Brasil
2ª reserva mundial
(22 Mt OTR)

Levantamentos Geológicos e Aerogeofísicos

50



Cobertura do Território Brasileiro Emerso

Entre 2011 e 2014 foram investidos R\$ 28 milhões para a realização de levantamentos geológicos em mais de 900 mil km² de área do território brasileiro emerso.

No mesmo período foram investidos R\$ 53 milhões em levantamentos aerogeofísicos, atingindo uma cobertura superior a 1 milhão de km² de área.

Novo Marco da Mineração

PROJETO DE LEI Nº 5.807/2013

51

Proposta

- Criação do Conselho Nacional de Política Mineral – CNPM
- Criação da Agência Nacional de Mineração - ANM
- Adequação das atribuições do Poder Concedente (MME)



Ministério de Minas e Energia

Muito Obrigado!

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PÁTRIA EDUCADORA