

Panorama Geral do Setores de Energia e Mineração

Ministro Eduardo Braga

Comissão de Serviços de Infraestrutura do Senado Federal

Brasília, 8 de abril de 2015

Ministério de
Minas e Energia

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PÁTRIA EDUCADORA



- Energia Elétrica



- Petróleo e Gás



- Combustíveis Renováveis



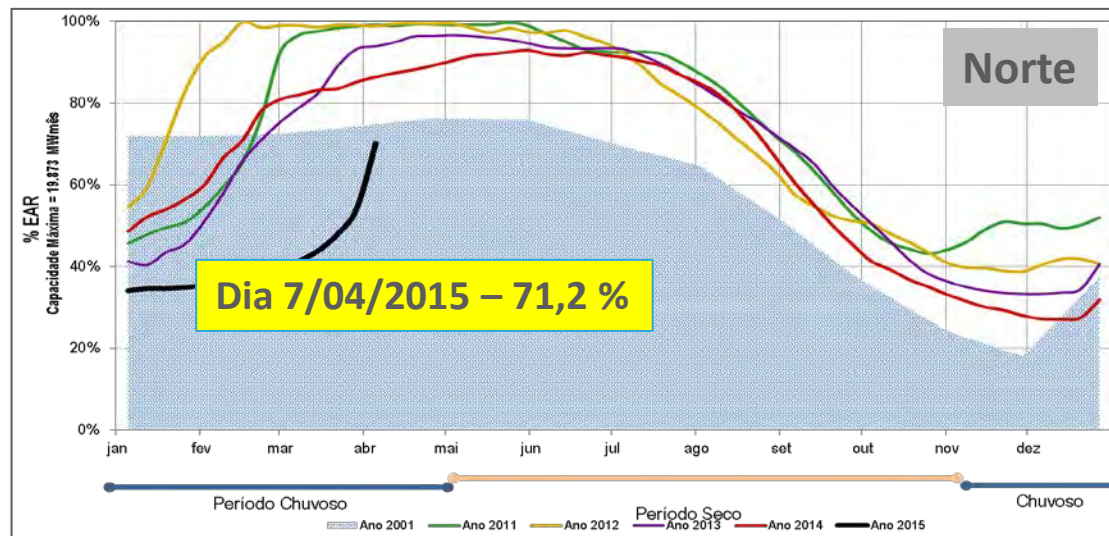
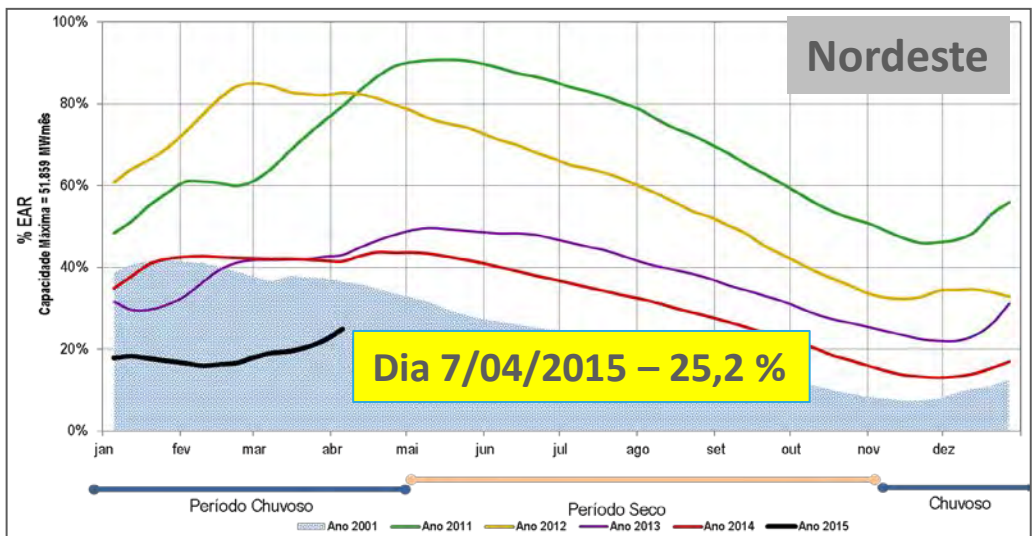
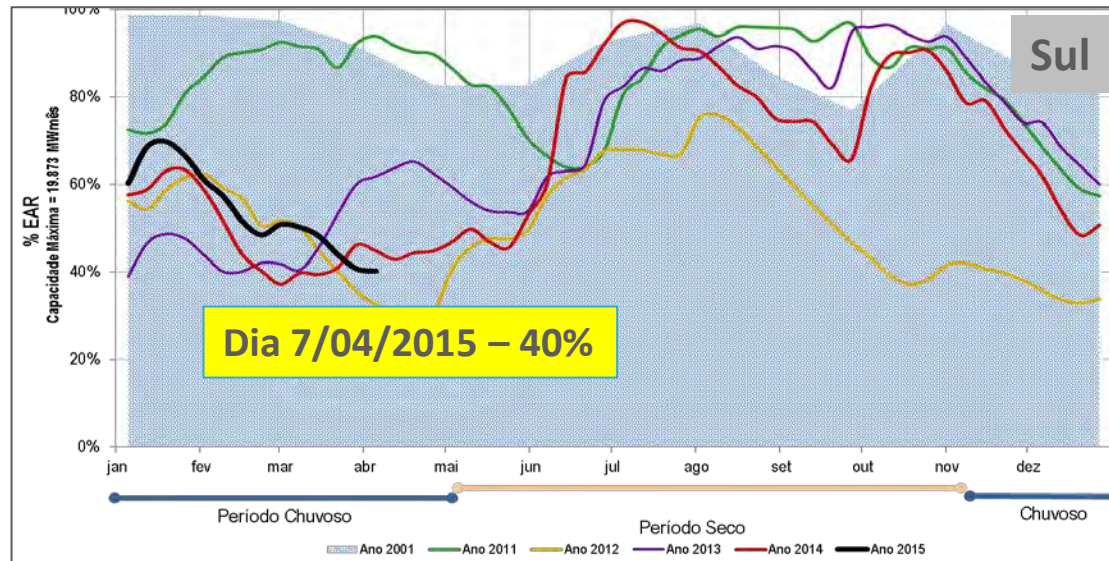
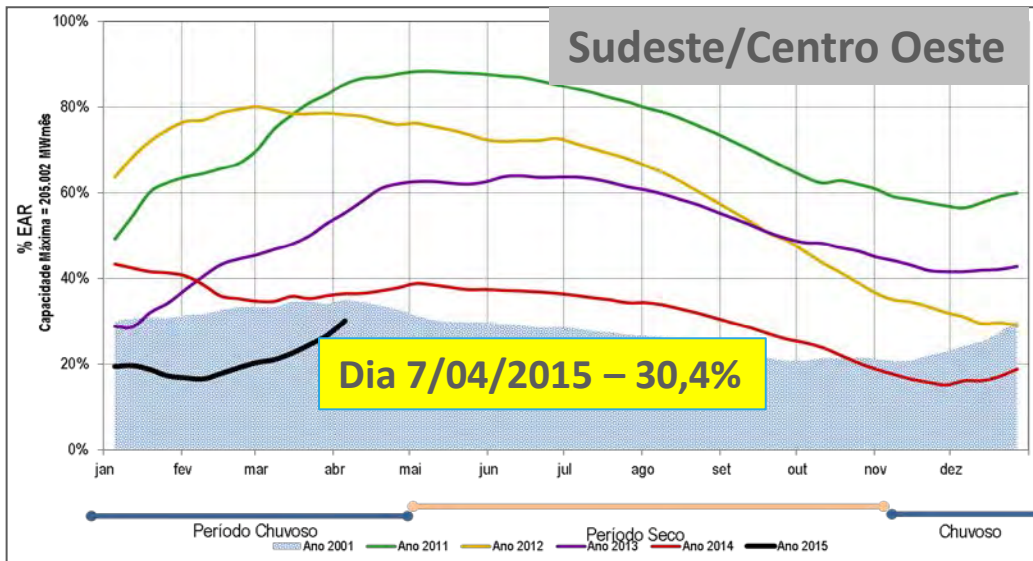
- Geologia e Mineração

Energia Elétrica

Condições de Atendimento



Condições de Atendimento



Condições de Atendimento



Projeções de armazenamentos para o final de Abril

Subsistema	% EAR _{máx} - 30/4			
	NÍVEL PMO	NÍVEL OPERATIVO		
	VE	LI	VE	LS
SUDESTE	33,9	31,1	33,2	35,2
SUL	39,6	31,0	44,8	58,3
NORDESTE	27,9	26,0	27,9	30,0
NORTE	80,2	79,4	80,2	81,1

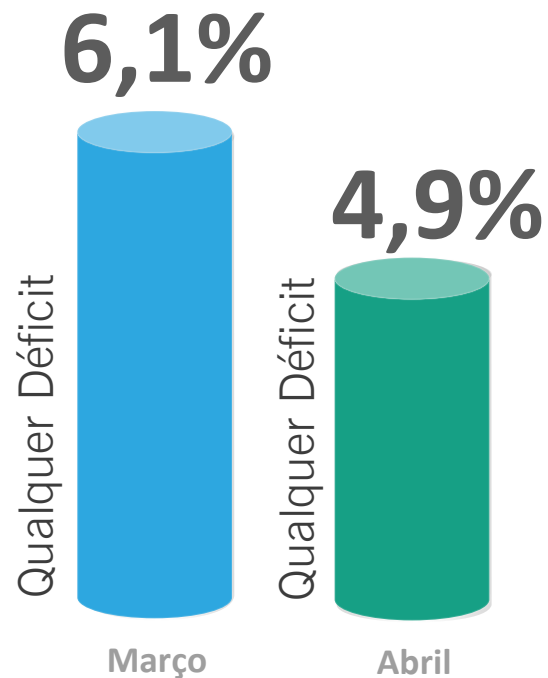
LI – Limite Inferior

VE – Valor Esperado

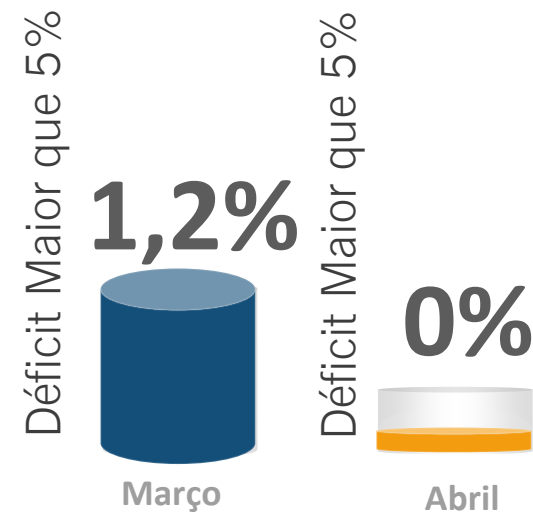
LS – Limite Superior

Condições de Atendimento

Riscos de déficit diminuiram
Sudeste / Centro - Oeste



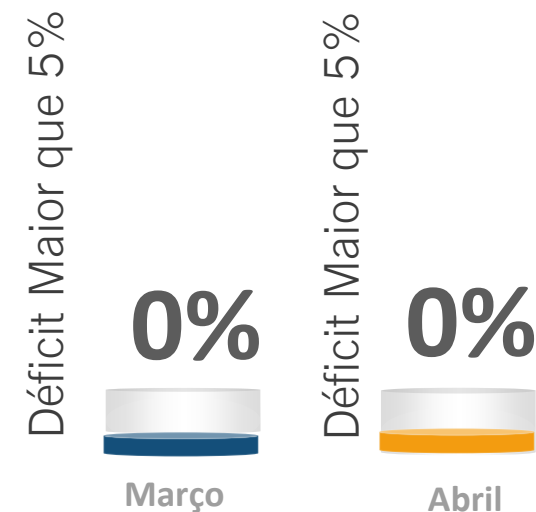
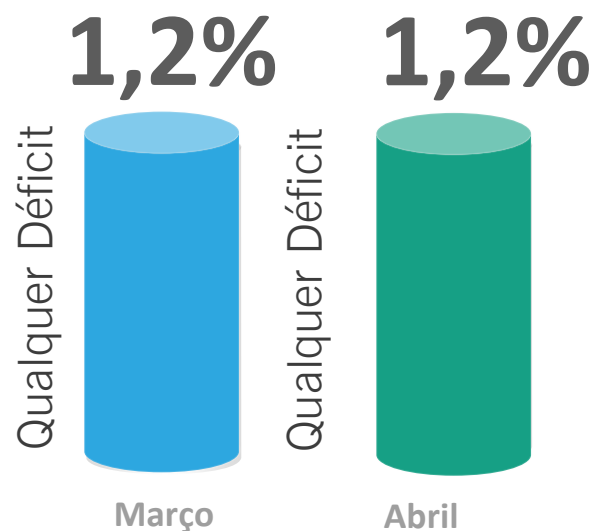
Série Histórica



5% Nível de Segurança CNPE

Condições de Atendimento

Riscos de déficit mesmos patamares
Nordeste



Série Histórica

5% Nível de Segurança CNPE

Condições de Atendimento

O Sistema Elétrico está mais robusto
Geração



Capacidade Instalada – aumento de 67%

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
1.500 MW

Sistema de Transmissão

Ano 2014 Transmissão

O Sistema Elétrico está mais robusto

80%



Ano 2001
70.034 Km

Crescimento Médio
(1996-2002)

1.562 km
ao ano



Ano 2014
125.833 Km

Crescimento Médio
(2003-2014)

4.440 km
ao ano

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

Integração UHE Teles Pires ao SIN Ano 2015

Acréscimo de 7.120 km de linhas em 2015

O Sistema Elétrico está mais robusto



Expansão da Transmissão

Planejamento 2023



Ações em Andamento

Atuação em 3 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

Acelerar a implantação de usinas já contratadas



Tipo	Usinas	Potência (MW)
UHE	19	19.242
PCH	29	562
UTE	34	8.164
UEE	429	10.435
UFV (solar)	31	889
Total	542	39.292

Ações em Andamento - Geração

Leilões de 2015

Novos investimentos

Leilão	Data de Realização	Fontes	Início de Suprimento	Tipo do Contrato	Prazo do Contrato	Prazo para Cadastramento	Nº Projetos	Potência Cadastrada (MW)	Investimentos informados (R\$ milhões) *
Leilão de Fontes Alternativas de 2015	27/04/2015	Biomassa (existente ou nova)	01/01/2016	Disponibilidade	20 anos	03/12/2014	40	2.067	
		Biomassa (nova)	01/07/2017	Disponibilidade	20 anos		530	12.895	
		Eólica (nova)	01/07/2017	Disponibilidade	20 anos				
						TOTAL	570	14.962	54.031
A-5/2015	30/04/2015	Hidro	01/01/2020	Quantidade	30 anos	15/01/2015	34	1.126	
		Carvão Mineral Gás Natural Biomassa	01/01/2020	Disponibilidade	25 anos	02/02/2015	4	2.100	
			01/01/2020	Disponibilidade	25 anos		31	15.439	
			01/01/2020	Disponibilidade	25 anos		22	1.161	
						TOTAL	91	19.826	63.553
A-3/2015	24/07/2015	Hidro	01/01/2018	Quantidade	30 anos	10/02/2015	15	201	
		Gás Natural Biomassa Eólica	01/01/2018	Disponibilidade	20 anos		18	6648	
			01/01/2018	Disponibilidade	20 anos		13	604	
			01/01/2018	Disponibilidade	20 anos		475	11.476	
						TOTAL	521	18.929	74.314
1º Leilão de Energia de Reserva de 2015	14/08/2015	Solar Fotovoltaica	01/08/2017	Quantidade	20 anos	14/04/2015	-	-	
						TOTAL	-	-	
2º Leilão de Energia de Reserva de 2015	13/11/2015	Solar Fotovoltaica	01/11/2018	Quantidade	20 anos	de 4/05/2015 a 18/06/2015	-	-	
		Eólica	01/11/2018	Quantidade	20 anos		-	-	
						TOTAL	-	-	
A-1/2015	2º semestre 2015 (a ser agendado)	Empreendimentos existentes	01/01/2016	a definir	a definir	A definir	-	-	

Ações em Andamento Geração

Leilões de Fontes Alternativas 2015

Data: 27 de Abril de 2015

Fontes: Biomassa e Eólica

Novos
Investimentos



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.

Potência Total Cadastrada

14.962 MW

Investimentos Previstos

R\$ 54 bilhões

Ações em Andamento Geração

Leilão A-5 - 2015

Data: 30 de Abril de 2015

Fontes: Hidro, Carvão Mineral, Gás e Biomassa

Novos Investimentos



91

Projetos Cadastrados

Hidro - 34 projetos – 1.126 MW

Carvão - 4 projetos – 2.100 MW

Gás - 31 projetos - 15.439 MW

Biomassa – 22 projetos – 1.161 MW

Potência Total Cadastrado

19.826 MW

Investimento Previsto

R\$ 63,5 Bilhões

Ações em Andamento Geração

Leilão A-3 - 2015

Data: 24 de Julho de 2015

Fontes: Hidro, Gás, Biomassa e Eólica

Novos Investimentos



521

Projetos Cadastrados

Hidro - 15 projetos - 201 MW

Gás - 18 projetos - 6.648 MW

Biomassa - 13 projetos - 604 MW

Eólicas - 475 projetos - 11.476 MW

Potência Total Cadastrado

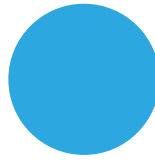
18.929 MW

Investimento Previsto

R\$ 74,3 Bilhões

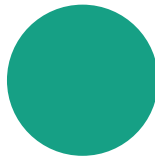
Ações em Andamento Geração

Leilões de 2015



1º Leilão de Energia de Reserva

Data: 14 de Agosto de 2015
Fonte: Solar Fotovoltaica
Prazo Cadastramento: Até 14 de Abril de 2015



2º Leilão de Energia de Reserva

Data: 13 de Novembro de 2015
Fonte: Solar Fotovoltaica e Eólica
Prazo Cadastramento:
Até 04 de Maio de 2015 a 18 de Julho de 2015

Ações em Andamento - Transmissão

Acelerar a implantação de
linhas já contratadas



Quantidade de Obras	Ano	Extensão km
105	2015	9700
97	2016	13742
29	2017	5675
3	2018	696
234		29.813

Ações em Andamento Transmissão

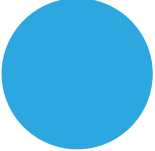

4 Leilões de Transmissão em 2015

Novos
Investimentos



Data: Junho, Julho, Setembro e Dezembro
Instalações: Linhas e Subestações Associadas

21

-  **Extensão Total**
18.200 km
-  **Capacidade de Transformação**
33.600 MVA
-  **Investimentos Previstos**
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%.

Ações em Andamento - Integração

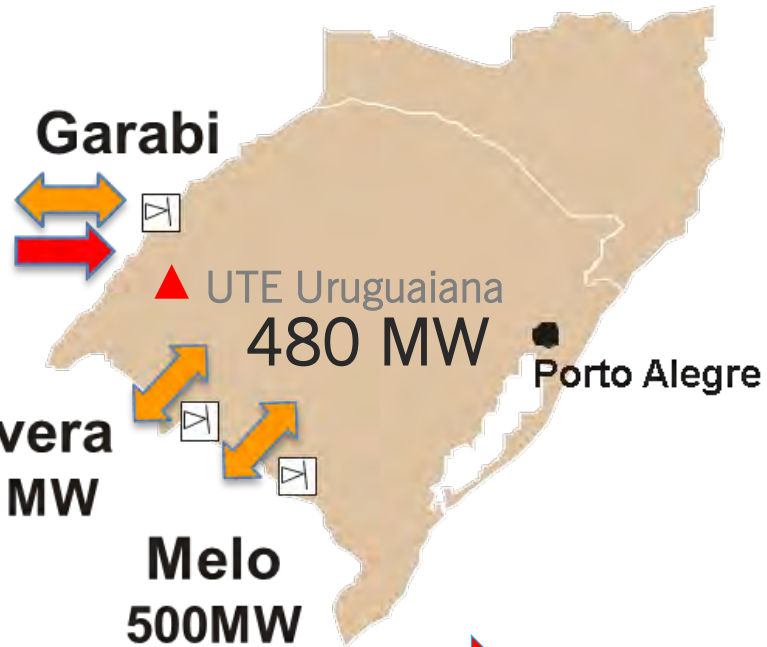
Intercâmbio com outros países

Portarias MME nºs 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

Argentina



Uruguai

➔ Gás Natural
➔ Energia Elétrica

Ações em Andamento Geração Própria



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

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

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

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

Sheeplands Farm, Reino Unido

Instalação de 800 painéis solares sobre água
Capacidade: 200 kW
Inaugurado em janeiro de 2015



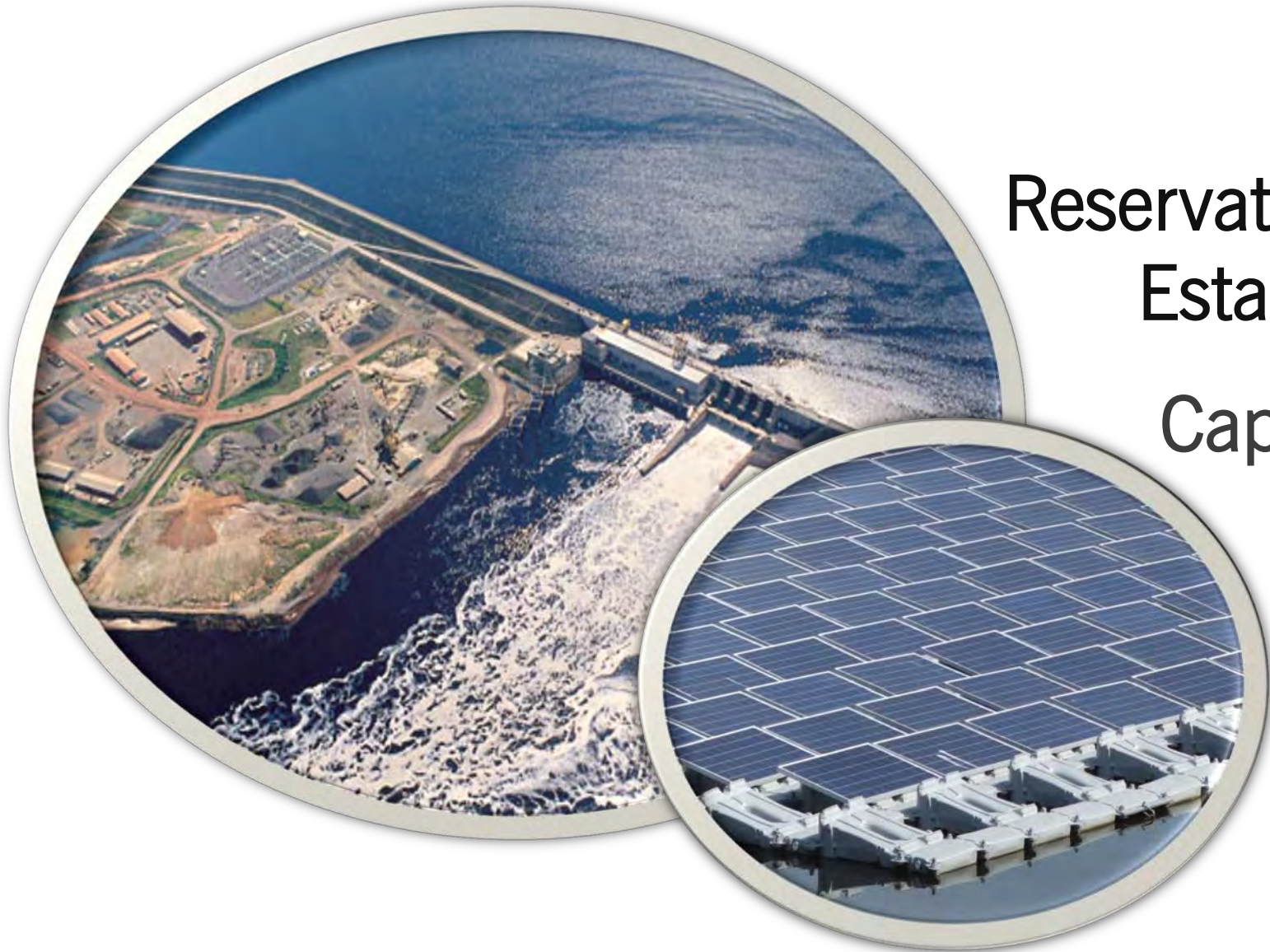
Experiência Internacional em Geração Solar em Reservatórios

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

Reservatório da UHE Sobradinho
Estado da Bahia

Capacidade: 5 MW



Ações em Andamento

Uso Consciente de Energia Elétrica

Combate ao Desperdício

Campanhas Informativas

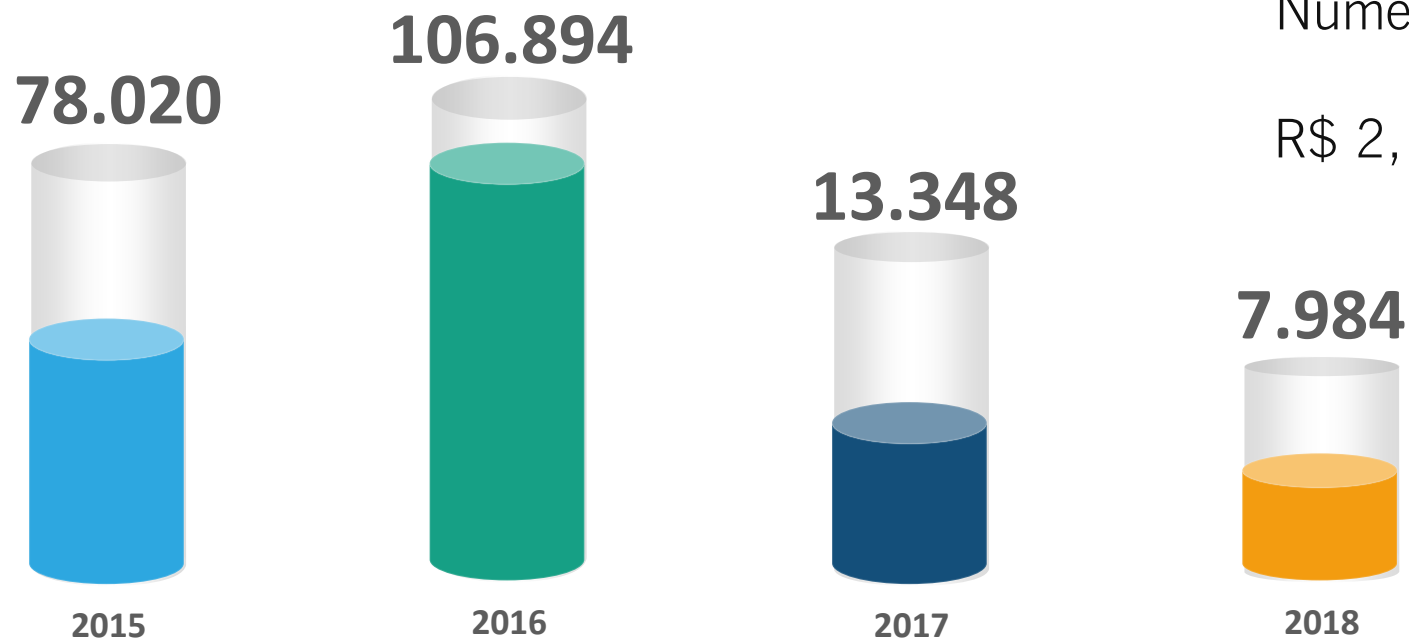


Ações em Andamento – Luz para Todos

Continuidade do Programa

Número de Ligações: 206 mil novas ligações

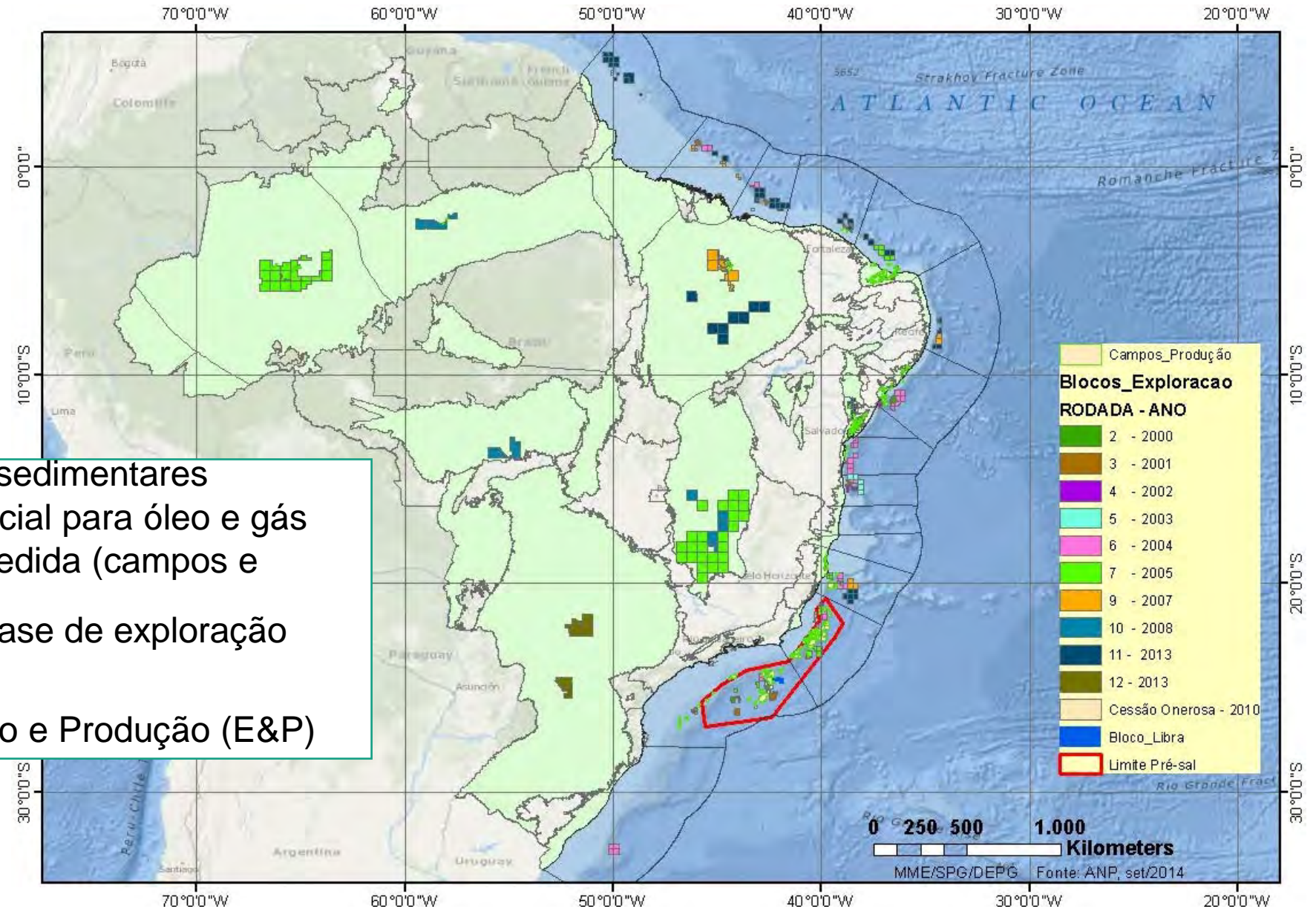
R\$ 2,1 bilhões de reais (CDE + Caixa - CEF)





Petróleo e Gás Natural

Atividades de Exploração e Produção



- **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

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 %)

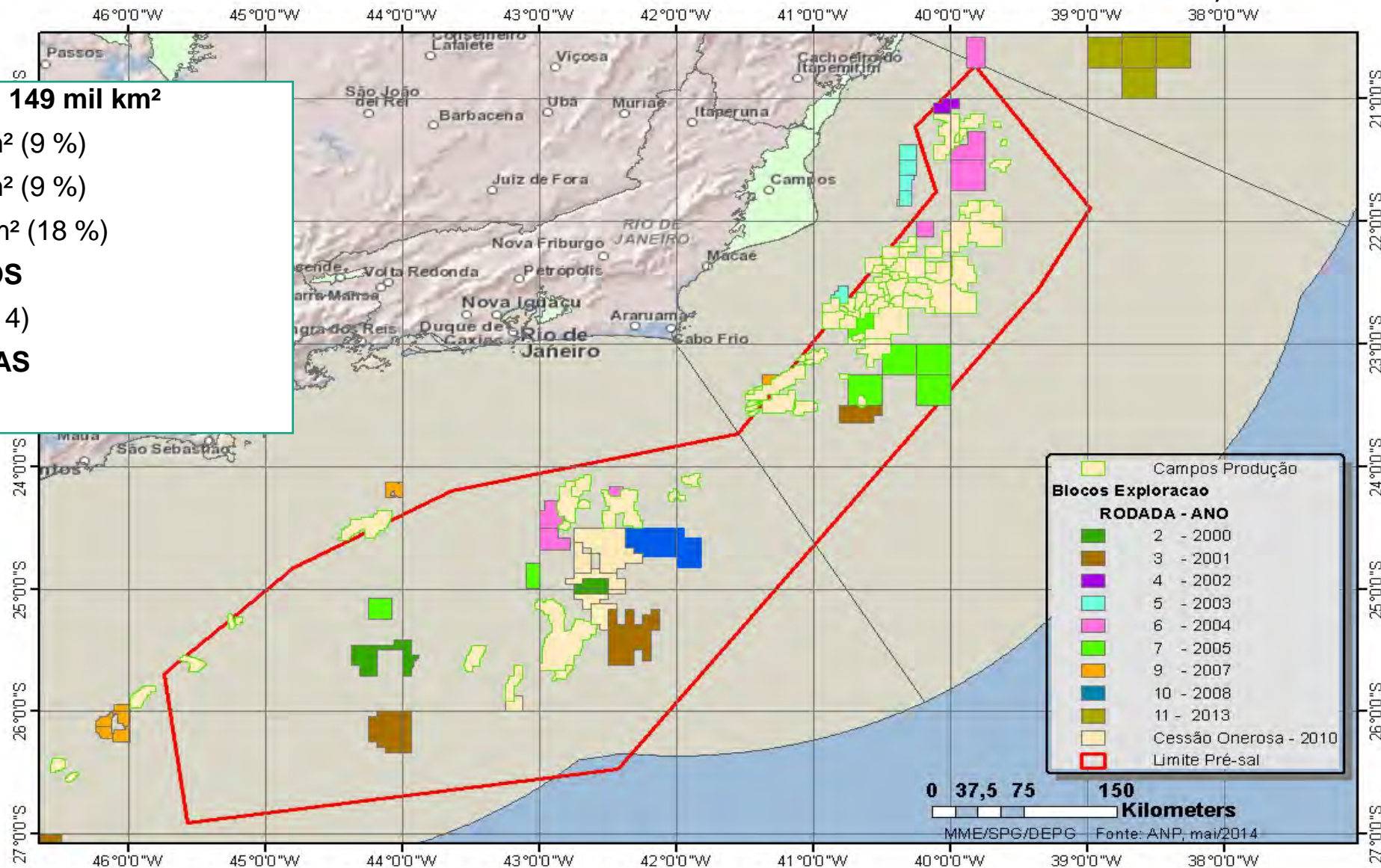
VOLUMES ESTIMADOS

40,1 a 50,1 bi boe (2014)

RESERVAS PROVADAS

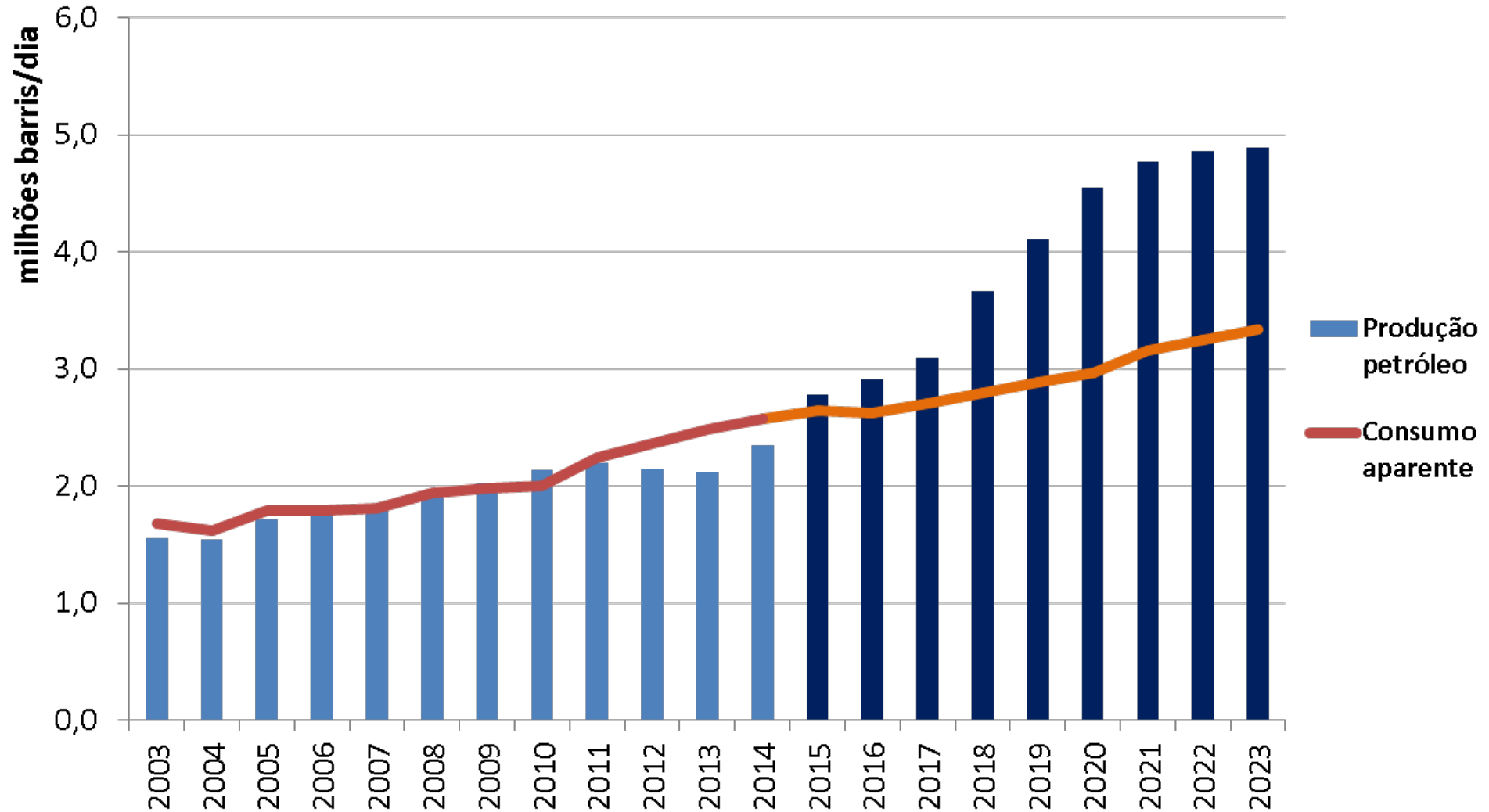
18,5 bi boe (2013)

*boe: barris de óleo
equivalente*



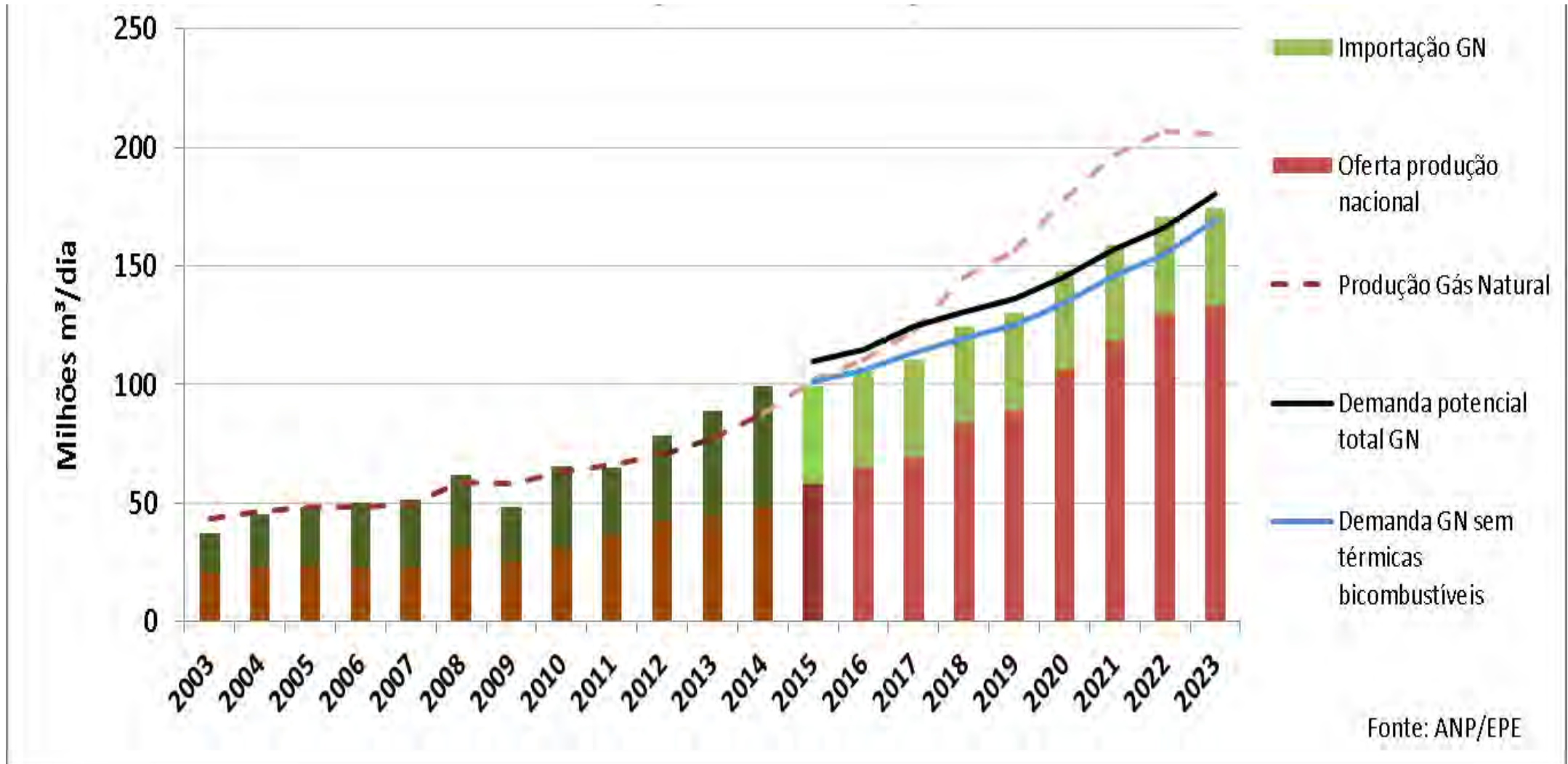
Petróleo

Evolução da Produção e Consumo Aparente



Gás Natural

Evolução da Produção e Consumo Aparente



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

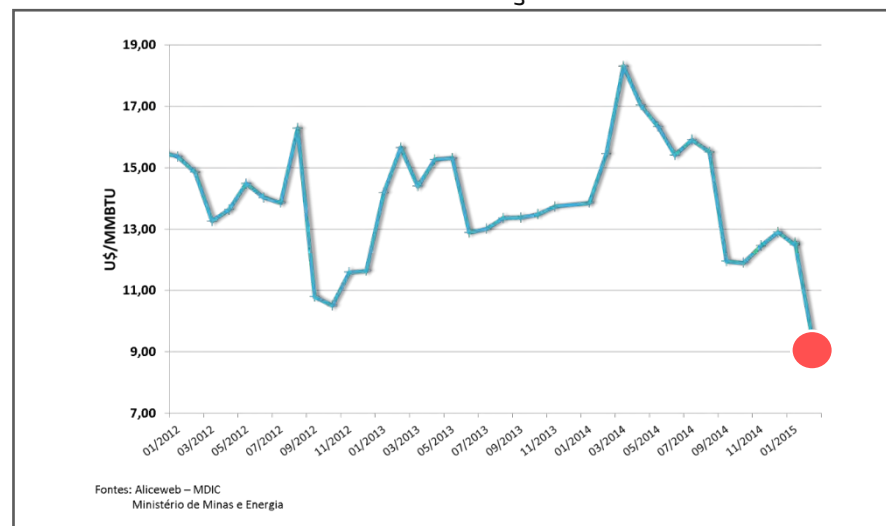
Desenvolvimento de novas fronteiras
Manutenção das atividades nas bacias maduras
Foco em gás natural em terra, com menor custo de produção:
Convencional ou Não Convencional

Gás Natural Liquefeito - GNL

Oferta de Gás Natural Liquefeito - GNL



Preço GNL – Brasil - FOB



Fontes: Aliceweb – MDIC
Ministério de Minas e Energia

Abaixo de US\$ 10/MMBTU

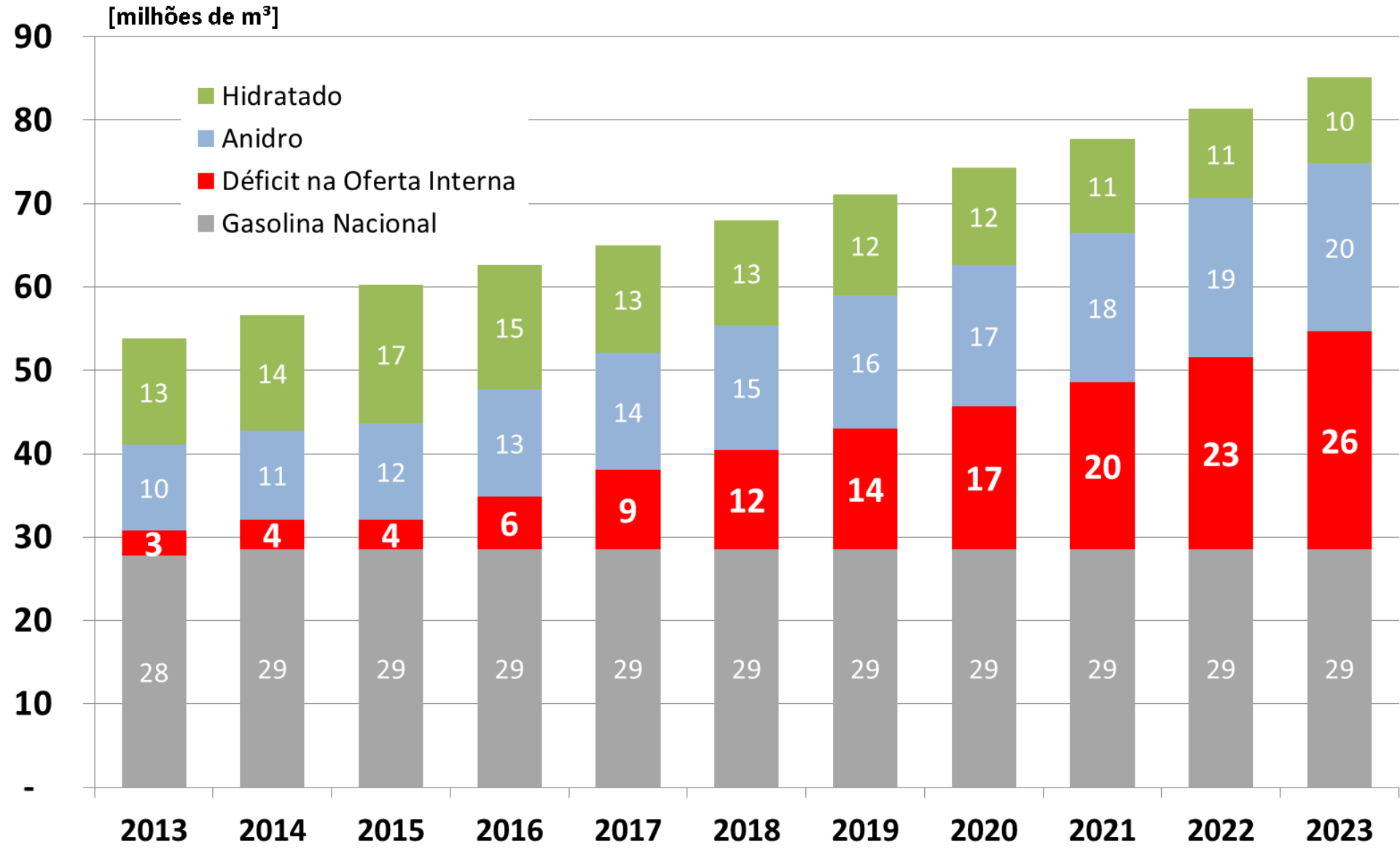
- Futuro
- Construção
- Operação

www.geografiaparatodos.com.br



Combustíveis Renováveis

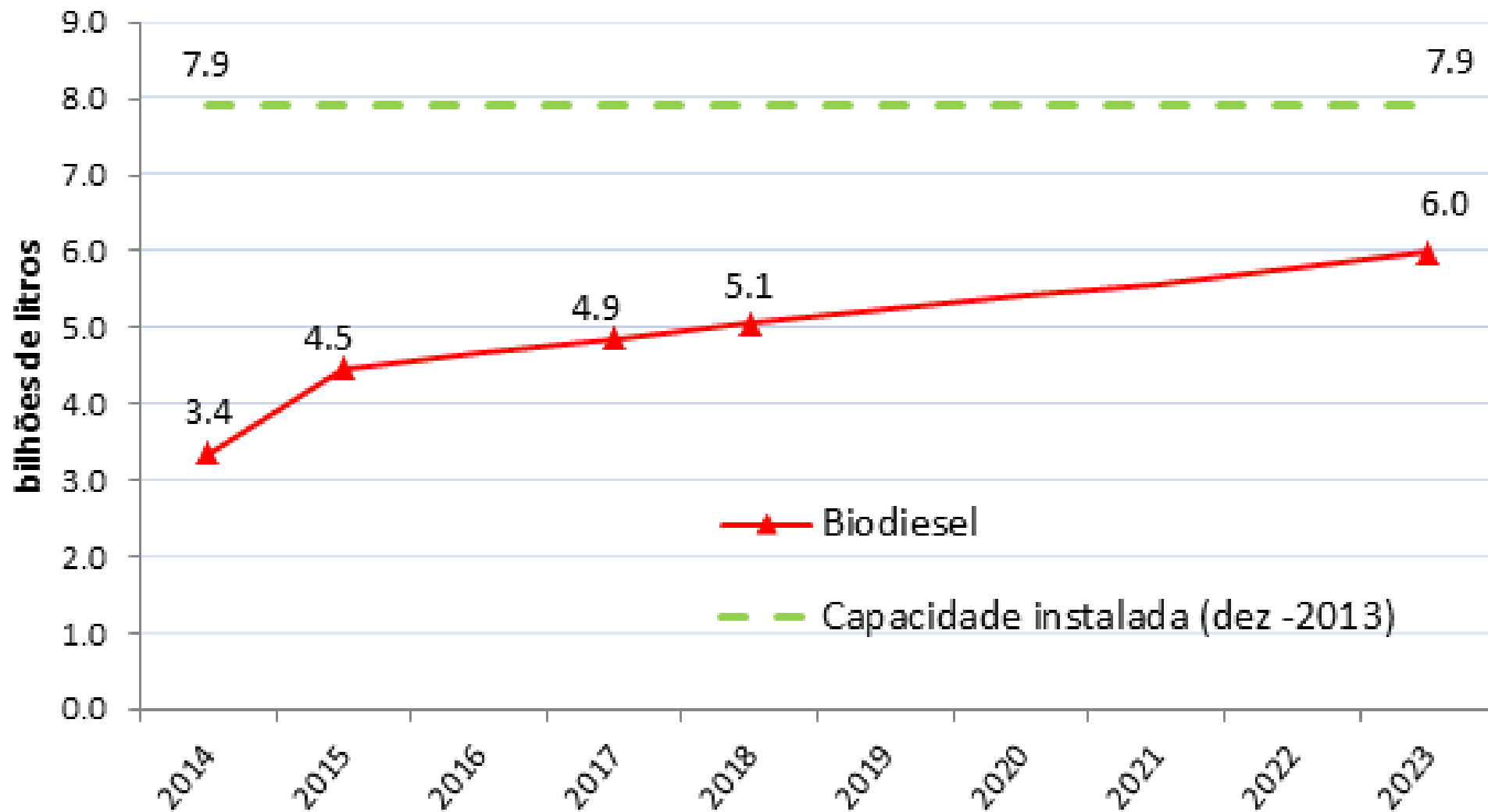
Desafio do ciclo OTTO: O papel do Etanol



ETANOL: ações adotadas

- Contratação e estoque de anidro pelas distribuidoras (dez/11)
- Programa de Apoio a Inovação dos Setores Sucroalcooleiro 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 Sucroalcooleiro - PASS (financiamentos de estoques): R\$ 2 bi (safra 2014/15)
- Programa de Apoio a Inovação dos Setores Sucroalcooleiro 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.

Etanol

E27 (recém implementado)

Equacionamento do desafio de competitividade

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

Retomar investimentos em novas usinas

Desenvolvimento comercial do Etanol 2G

Biodiesel

Desenvolver mercado autorizativo (CNPE)

Superar desafio à exportação

Principais Desafios

Operadores reticentes

Fornecedores que buscam transformar o conteúdo local em reserva de mercado

Perspectivas Futuras

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)

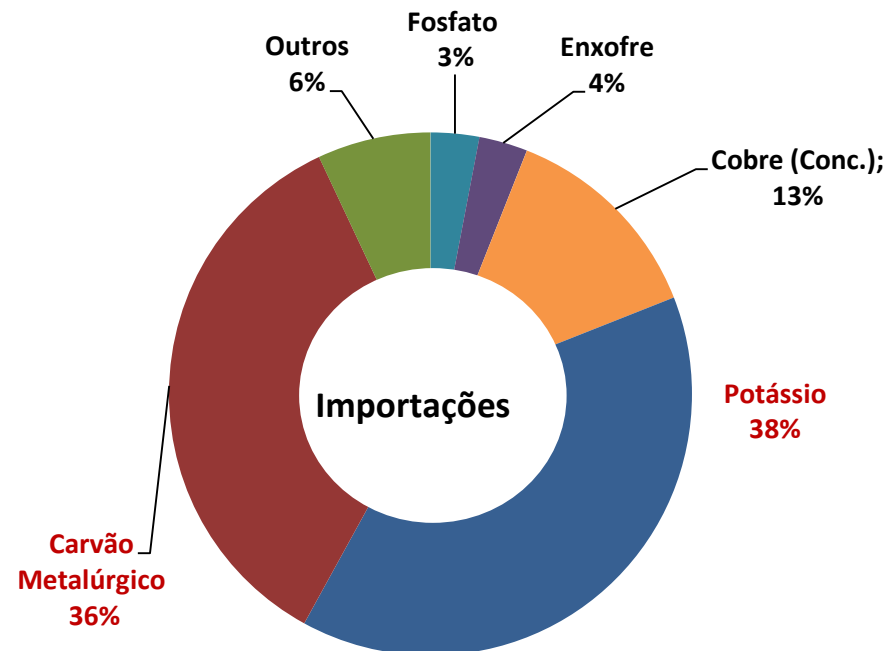
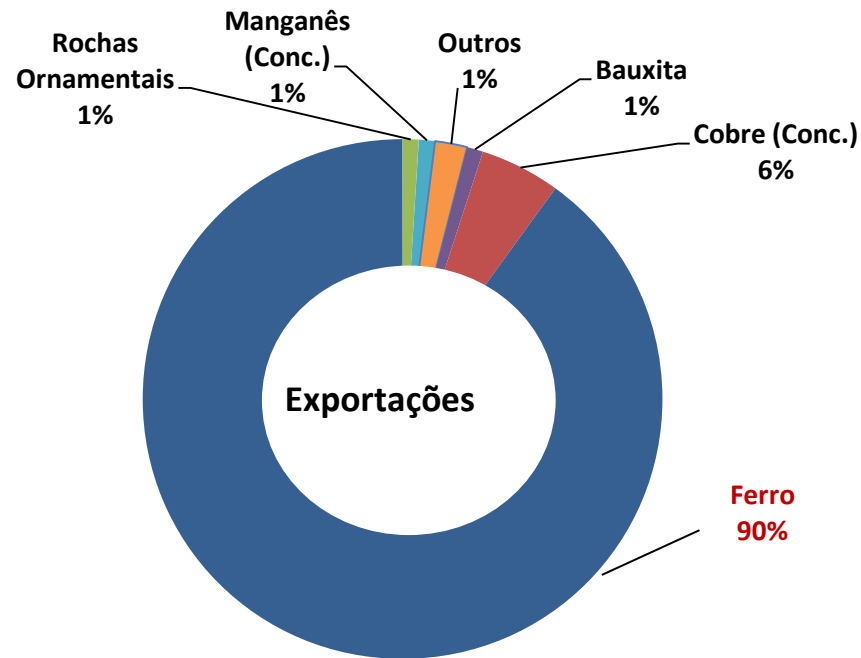


Geologia e Mineração

Balança Comercial da Mineração Brasileira

2014

Exportação: US\$ 29 bilhões
Importação: US\$ 8 bilhões
Saldo: US\$ 21 bilhões



Minerais Estratégicos

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

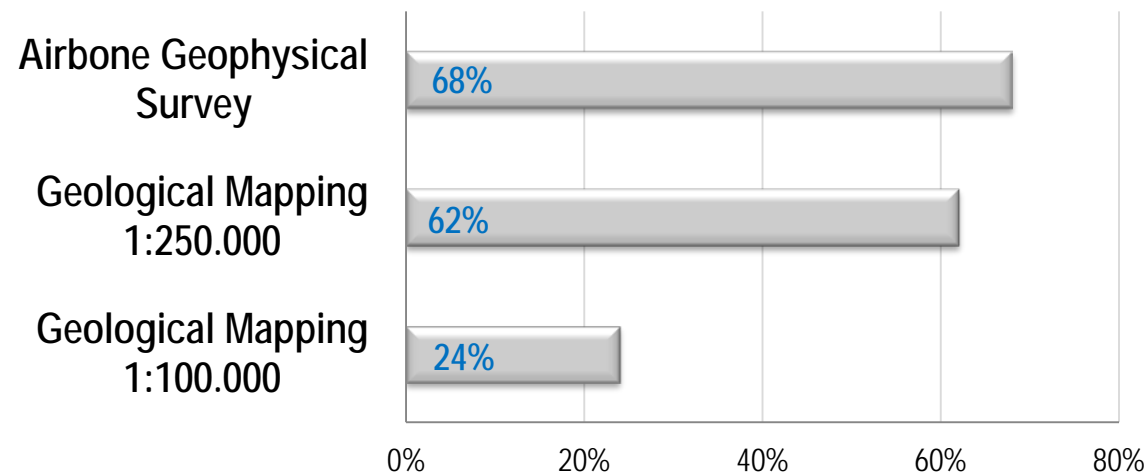
Brasil

2ª reserva mundial
(22 Mt OTR)

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.



PROJETO DE LEI Nº 5.807/2013

Motivações

- Necessidade de tornar mais eficiente a gestão pública do aproveitamento de recursos minerais (Criação de uma Agência Reguladora)
- Necessidade de elevar o grau de desenvolvimento da indústria mineral nacional por meio da instituição de novos dispositivos regulatórios.
- Inserção da atividade de mineração no modelo de regulação adotado pelos demais setores de infraestrutura.
- Estimular o melhor aproveitamento dos recursos; a agregação de valor ao produto e o adensamento das cadeias; e a elevação dos investimentos.
- Proporcionar um modelo adequado de arrecadação da Compensação Financeira pela Exploração Mineral – CFEM.

Proposta

- Órgão de assessoramento da Presidência da República para a formulação da política mineral
- Principais atribuições:
 - ✓ *Propor medidas para o planejamento da atividade de mineração e o aproveitamento ótimo dos recursos minerais*
 - ✓ *Propor diretrizes para o estímulo à pesquisa, inovação e agregação de valor na cadeia produtiva dos bens minerais*
 - ✓ *Propor as áreas sujeitas ao regime de concessão precedida de licitação*
 - ✓ *Propor as rodadas de licitações*
 - ✓ *Propor diretrizes, requisitos e critérios para a emissão de Autorização de Exploração de Recursos Minerais*

Proposta

- Autarquia Especial vinculada ao MME
- Principais atribuições:
 - ✓ *Regular e fiscalizar as atividades de pesquisa e mineração*
 - ✓ *Promover as licitações e as chamadas públicas*
 - ✓ *Arrecadar a Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais (CFEM)*
 - ✓ *Exercer a mediação em conflitos entre os agentes setoriais*
- Dirigida, em regime de colegiado, por diretoria composta por um Diretor-Geral e quatro Diretores
- As sessões deliberativas afetas à atividade de mineração serão públicas

Proposta

- **Principais atribuições:**

- ✓ *Estabelecer as políticas de planejamento setorial*
- ✓ *Celebrar os contratos de concessão**
- ✓ *Autorizar a cessão e a transferência dos direitos minerários**
- ✓ *Expedir as Autorizações de Exploração de Recursos Minerais**
- ✓ *Estabelecer as condições para o aproveitamento de minérios destinados à realização de obras de responsabilidade do poder público*

***Competências delegáveis à ANM**

Muito Obrigado!

Ministério de
Minas e Energia

