

- Resultados da COP 21
- iNDC brasileira

**Adriano Santhiago de Oliveira**

**Diretor**

Departamento de Mudanças Climáticas

Secretaria de Mudanças Climáticas e Qualidade Ambiental

Ministério do Meio Ambiente

Ministério do  
Meio Ambiente

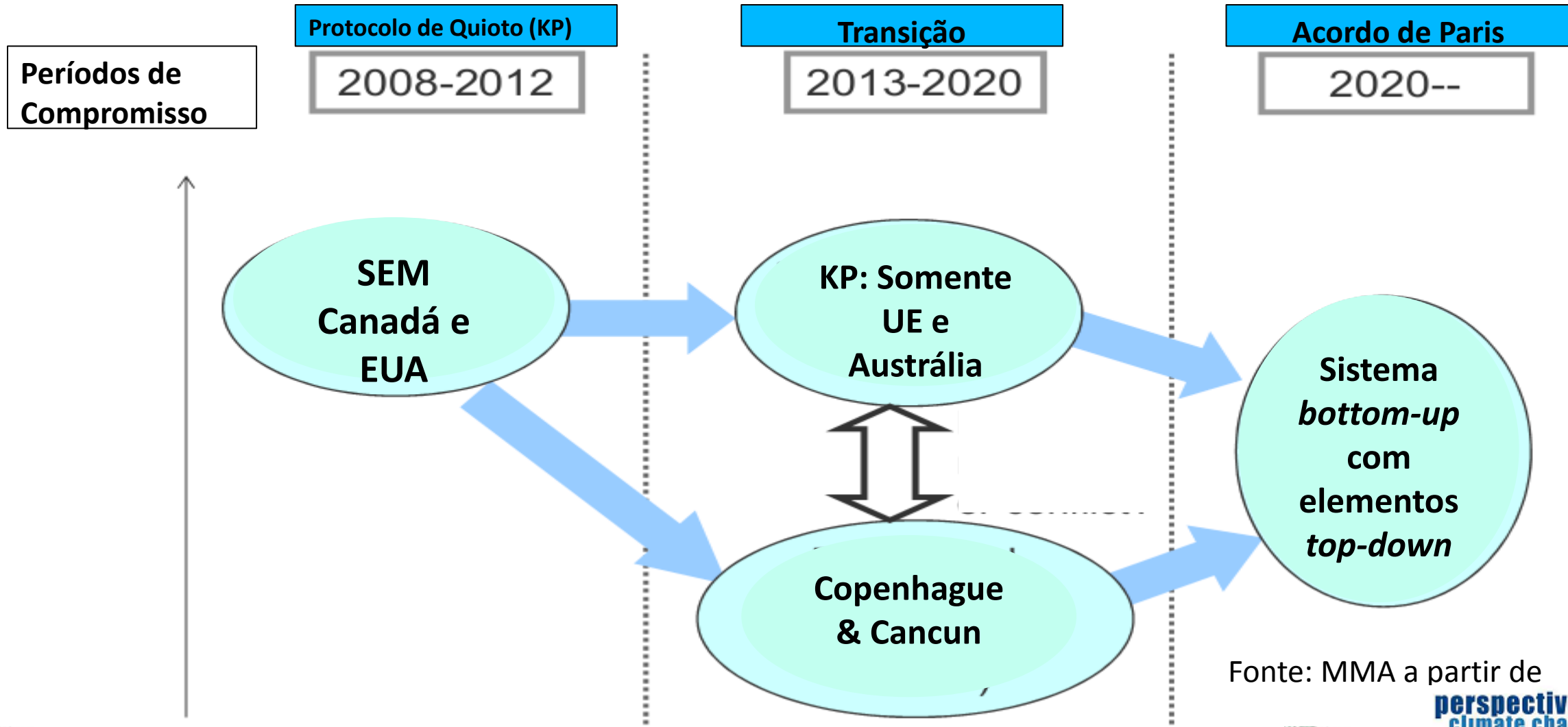
GOVERNO FEDERAL  
**BRASIL**  
PÁTRIA EDUCADORA

# Resultados da COP 21





# Regime *Top-Down* para Regime *Bottom-UP*



# Resultados da COP 21

- Maior número de participantes na história da UNFCCC:  
Total - 30.372;  
19.210 Governo  
2.008 IGOs  
6.306 ONGs  
2.798 Mídia



- Maior espaço físico de COPs
- Maior número de chefes de estado (150) “sob o mesmo teto” da história.

# Resultados da COP 21

## Fatores de sucesso

- Estratégia francesa de organização;
- Engajamento de Alto-Nível;
- 187 iNDCs de um total de 196 Partes;
- Transparência;
- Reunião de Chefes de Estado no início da COP;
- Fortalecimento do multilateralismo;
- Cronograma denso, mas eficiente;
- Liderança (polida, mas firme) da Presidência.





# Resultados da COP 21



## Alguns elementos

- Documento de 32 páginas
  - 20 páginas de Decisão;
  - 12 páginas de Acordo (29 Artigos).

- Acordo de Paris como Anexo
- EUA: há interpretações de que não haveria a necessidade de aprovação pelo Congresso;
- Governança pela CMA - Partes do Acordo.

### Conference of the Parties

Report of the Conference of the Parties on its twenty-first session, held in Paris from 30 November to 13 December 2015

### Addendum

Part two: Action taken by the Conference of the Parties at its twenty-first session

### Contents

### Decisions adopted by the Conference of the Parties

Decision	Page
1/CP.21 Adoption of the Paris Agreement .....	2

FCCC/CP/2015/10/Add.1

### Annex

#### Paris Agreement

*The Parties to this Agreement,*

*Being Parties to the United Nations Framework Convention on Climate Change, hereinafter referred to as "the Convention",*

*Pursuant to the Durban Platform for Enhanced Action established by decision 1/CP.17 of the Conference of the Parties to the Convention at its seventeenth session,*

*In pursuit of the objective of the Convention, and being guided by its principles, including the principle of equity and common but differentiated responsibilities and respective capabilities, in the light of different national circumstances,*

*Recognizing the need for an effective and progressive response to the urgent threat of climate change on the basis of the best available scientific knowledge,*

*Also recognizing the specific needs and special circumstances of developing country Parties, especially those that are particularly vulnerable to the adverse effects of climate change, as provided for in the Convention,*

*Taking full account of the specific needs and special situations of the least developed countries with regard to funding and transfer of technology,*

*Recognizing that Parties may be affected not only by climate change, but also by the impacts of the measures taken in response to it,*

*Emphasizing the intrinsic relationship that climate change actions, responses and impacts have with equitable access to sustainable development and eradication of poverty,*

*Recognizing the fundamental priority of safeguarding food security and ending hunger, and the particular vulnerabilities of food production systems to the adverse impacts of climate change,*

*Taking into account the imperatives of a just transition of the workforce and the creation of decent work and quality jobs in accordance with nationally defined development priorities,*

*Acknowledging that climate change is a common concern of humankind, Parties should, when taking action to address climate change, respect, promote and consider their respective obligations on human rights, the right to health, the rights of indigenous peoples, local communities, migrants, children, persons with disabilities and people in vulnerable situations and the right to development, as well as gender equality, empowerment of women and intergenerational equity,*

*Recognizing the importance of the conservation and enhancement, as appropriate, of sinks and reservoirs of the greenhouse gases referred to in the Convention,*

*Noting the importance of ensuring the integrity of all ecosystems, including oceans, and the protection of biodiversity, recognized by some cultures as Mother Earth, and noting the importance for some of the concept of "climate justice", when taking action to address climate change,*


*Affirming the importance of education, training, public awareness, public participation, public access to information and cooperation at all levels on the matters addressed in this Agreement,*

*Recognizing the importance of the engagements of all levels of government and various actors, in accordance with respective national legislations of Parties, in addressing climate change,*

# Resultados da COP 21

## Alguns elementos

- 20 páginas de Decisão;
- I. Adoção;
- II. **Pretendidas Ações Nacionalmente Determinadas (iNDCs)**;
- III. Decisões para tornar o Acordo efetivo
  - **Mitigação**; Adaptação; Perdas & Danos; Financiamento; Desenvolvimento e Transferência de Tecnologia; Capacitação; **Transparência de Ação e Apoio**; **Global Stocktake**; **Implementação** & Conformidade (*compliance*); **Cláusulas finais**.
- IV. **Ação Fortalecida Pré-2020**;
- V. **Atores “não-Parte”**;
- VI. Assuntos administrativos e orçamentários.

 Elementos mais detalhados nesta apresentação

# Resultados da COP 21

## Ambição do Acordo de Paris

Natureza juridicamente vinculante (Ratificação, aceitação e aprovação (Art. 20.1).

Objetivo global de longo prazo: aumento da temperatura abaixo de 2 °C, e esforço para limitar esse aumento a 1.5 °C (Art. 2).

Implementação/Comunicação de esforços de ambição: representarão uma progressão ao longo do tempo, reconhecendo a necessidade de apoio aos países em desenvolvimento (proposta brasileira sobre diferenciação concêntrica). (Art. 3).



# Resultados da COP 21

## A ambição do Acordo de Paris

Pico global de emissões, o mais cedo possível (Art. 4.1).

Balço entre emissões antrópicas por fontes e remoções por sumidouros na segunda metade deste século.

Contexto: desenvolvimento sustentável, equidade e erradicação da pobreza (Art. 4.1).

# Resultados da COP 21

## A ambição do Acordo de Paris

- NDCs por todas as Partes; progressão; Países Desenvolvidos DEVERIAM continuar assumindo a liderança (*economy-wide* e redução absoluta); Países em Desenvolvimento deveriam continuar fortalecendo esforços de mitigação (Arts 4.2, 4.3 e 4.4).
- NDC a cada cinco anos; prazos a serem regulamentados; registro público de NDCs (Arts. 4.9, 4.10 e 4.12).
- REDD+: com base em decisões já adotadas pela UNFCCC; pagamentos com base em resultados são reconhecidos (Art. 5.2).

# Resultados da COP 21

## Ambição do Acordo de Paris

### Mecanismos de Mercado (Art. 6):

- Abordagem de cooperação; Resultados de mitigação transferidos em âmbito internacional (Arts. 6.2 e 6.3).
- “Mecanismo de Desenvolvimento Sustentável” (Art. 6.4 – 6.7).
- Regulamentação e decisões políticas a serem tomadas.
- Abordagem de “não-Mercado” (Arts. 6.8 e 6.9).



# Resultados da COP 21

## Transparência (Art. 13)

Estrutura fortalecida de transparência para ação e apoio (*enhanced transparency framework for action and support*).

- Flexibilidade;
- Diferentes capacidades das Partes;
- Experiência coletiva (com base nos arranjos no âmbito da Convenção, e fortalecendo-os);

# Resultados da COP 21

## Transparência (Art. 13)

- Parte da experiência para o desenvolvimento das modalidades, procedimentos e diretrizes incluem as comunicações nacionais, relatórios bienais (BRs), relatórios bienais de atualização (BURs), revisão e avaliação internacional (IAR) e análise e consulta internacional (ICA). (Art. 13.4)
- Implementação de maneira facilitadora, não-intrusiva, não punitiva, respeitando a soberania nacional, e evitando “peso excessivo” sobre as Partes. (Art. 13.3)

# Resultados da COP 21

## Transparência (Art. 13)

- Apoio deverá ser providenciado para países em desenvolvimento para fins de implementação do Artigo (Arts. 13.14 e 13.15).

Ausência de qualificação mais detalhada sobre o apoio.



# Resultados da COP 21

## Global stocktake (Art. 14)

- O progresso coletivo será avaliado periodicamente (Art. 14.1)
  - de maneira facilitadora;
  - com escopo compreendendo mitigação, adaptação, meios de implementação e apoio;
  - à luz da equidade e da melhor ciência disponível.

# Resultados da COP 21

## Global stocktake (Art. 14)

- O primeiro “stocktake” ocorrerá em 2023 e a cada 5 anos (Art. 14.2).
- O resultado do “stocktake” servirá para
  - atualização e fortalecimento, de maneira determinada nacionalmente, das ações e apoio;
  - fortalecimento da cooperação internacional para ação em mudança do clima.

# Resultados da COP 21

Entrada em vigor (Art. 21):

55 Partes com pelo menos 55% do **total de emissões globais**.

Table

Solely for the purposes of Article 21 of the Paris Agreement, information on the most up-to-date total and per cent of greenhouse gas emissions communicated by Parties to the Convention in their national communications, greenhouse gas inventory reports, biennial reports or biennial update reports, as of 12 December 2015

<i>Party</i>	<i>Emissions (Gg CO<sub>2</sub> equivalent)</i>	<i>Percentage</i>	<i>Year</i>
Afghanistan	19 328	0.05	2005
Albania	6 717	0.02	2000
Algeria	111 023	0.30	2000
Andorra	522	0.00	2011
Angola	61 611	0.17	2005
Antigua and Barbuda	598	0.00	2000
Argentina	332 499	0.89	2010
Armenia	7 464	0.02	2010
Australia	541 924	1.46	2013
Austria*	79 599	0.21	2013
Azerbaijan	48 209	0.13	2010
Bahamas	688	0.00	2000
Bahrain	22 373	0.06	2000
Bangladesh	99 442	0.27	2005
Barbados	4 056	0.01	1997
Belarus	89 283	0.24	2012
Belgium*	119 424	0.32	2013
Belize	1 133	0.00	2000
Benin	6 251	0.02	2000
Bhutan	1 556	0.00	2000
Bolivia (Plurinational State of)	43 665	0.12	2004
Bosnia and Herzegovina	31 095	0.08	2011
Botswana	6 140	0.02	2000
<b>Brazil</b>	<b>923 544</b>	<b>2.48</b>	<b>2010</b>
Brunei Darussalam	n/a	n/a	n/a
Bulgaria*	55 893	0.15	2013



# Resultados da COP 21

## A ambição Pré-2020

- Partes foram encorajadas a promover cancelamento voluntário de unidades emitidas no âmbito do Protocolo de Quioto (KP);
- Destaque para MDL;
- Reconhecimento na Decisão aumenta o apoio ao relevante mecanismo de cancelamento de Redução Certificada de Emissões do MDL ;
- Exemplos: Copa do Mundo e Rio + 20.

# Resultados da COP 21

## Ambição Pré-2020

- Reconhecimento do valor social, econômico e ambiental das ações voluntárias de mitigação e seus benefícios para a adaptação, saúde e desenvolvimento sustentável;
- Atores não-Parte no Processo de Exame Técnico sobre mitigação (TEP M, na sigla em inglês);
- Há referência a US\$ 100 bilhões anuais até 2020 mas sem associá-lo explicitamente aos países em desenvolvimento;
- Diálogo de facilitação para avaliar o aumento de ambição;
- Exame técnico para adaptação (TEP A, na sigla em inglês);
- Processo com “campeões de alto nível”.

# Engajamento de Alto-Nível do Brasil e o papel relevante na COP 21



Ministério do  
Meio Ambiente

**BRASIL**  
PÁTRIA EDUCADORA







# Relevância dos Negociadores na Delegação do Brasil



Ministério do  
Meio Ambiente







**REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL**  
**Pretendida Contribuição Nacionalmente Determinada**  
para consecução do objetivo da  
Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima



## PROCESSO DOMÉSTICO DE ELABORAÇÃO

- CONSULTA PÚBLICA EXTENSA E INCLUSIVA COORDENADA PELO MRE (2014) - Decisão COP 19
- DIÁLOGO ADICIONAL ENTRE SEGMENTOS DE ALTO NÍVEL DO GOVERNO FEDERAL E ATORES RELEVANTES (2015), EM PARTICULAR:
  - GOVERNO;
  - SETOR PRIVADO;
  - ACADEMIA;
  - ONGs.



# INDC



**Mitigação:** Emissões de gases de efeito estufa

**Ponto de referência:** 2005.

Redução em 2025 (Contribuição)	Redução em 2030 (Contribuição indicativa)
37%	43%

**Tipo:** meta absoluta em relação a um ano-base.

**Abrangência:** todo o território nacional, para o conjunto da economia (economy wide), incluindo CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, PFCs, HFCs, SF<sub>6</sub>.

**Métrica:** GWP-100 (IPCC AR5).

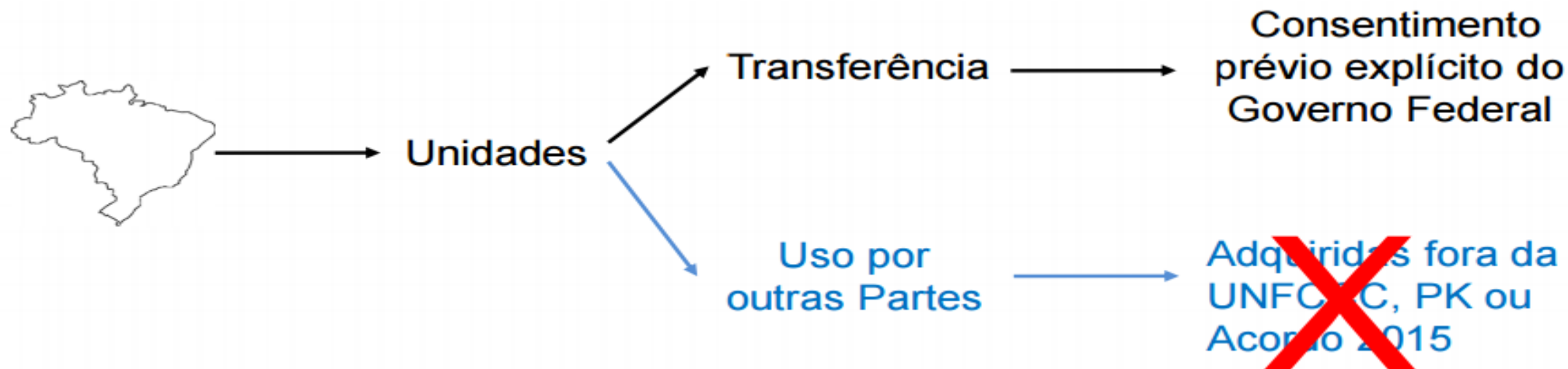
# INDC



**Mitigação:** Emissões de gases de efeito estufa

## *Utilização de mecanismos de mercado*

- Reserva posição quanto à possibilidade de utilização





# INDC



**Mitigação:** Emissões de gases de efeito estufa

## *Abordagens metodológicas*

- Inventário, seguindo as diretrizes do IPCC
- Papel das UCs e das Terras Indígenas (áreas de floresta manejadas) - Remoções

# INDC



## Adaptação

***Dimensão social*** – Os mais vulneráveis como prioridade

Atenção às questões de **gênero, direitos dos trabalhadores** e das ***comunidades indígenas e tradicionais***

***Aumento da resiliência e redução de riscos***

***Novas políticas públicas*** – referência: o Plano Nacional de Adaptação (PNA). Bases para reforçar, em níveis nacional, estadual e municipal:

Capacidade de adaptação;  
Avaliação de riscos climáticos;  
Gestão de vulnerabilidades.

# INDC



## ADAPTAÇÃO

- **Eventos extremos:** monitoramento e sistema de alerta antecipado
- **Plano Nacional de Segurança Hídrica**
- **Plano Estratégico Nacional de Áreas Protegidas**
- **Regularização ambiental pelo Código Florestal, em particular das Áreas de Preservação Permanente**

# INDC



## Meios de implementação

- **Implementação da INDC:** não condicionada a apoio internacional, mas aberta ao apoio de países desenvolvidos
- **Ações adicionais:** exigiriam aumento, em larga escala do apoio internacional e dos fluxos de investimento do desenvolvimento, emprego, difusão e transferência de tecnologias
- **Implementação do REDD+ e a permanência de resultados obtidos:** requerem a provisão contínua de pagamentos por resultados de forma adequada e previsível
- **Iniciativas Sul-Sul**



***Informações adicionais sobre a  
iNDC para fins de  
esclarecimento***

**EQUIDADE E AMBIÇÃO**

	2005		2025		2030	
Emissões (GtCO <sub>2</sub> e)	GWP	GTP	GWP	GTP	GWP	GTP
	2,1	1,7	1,3	1,0	1,2	0,8
Redução relativa a 2005 (%)			37%	43%	43%	52%

## Período 2004 – 2012

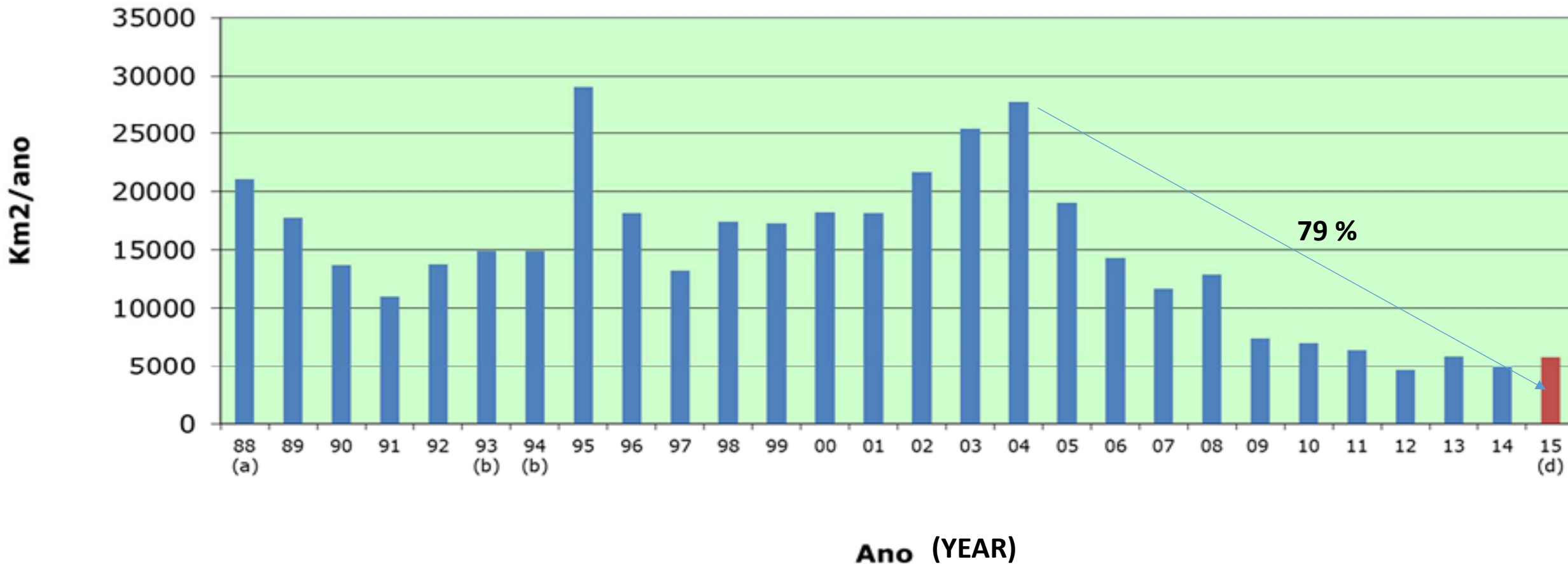
- Aumento do PIB em 32%;
- Mais de 23 milhões de pessoas retiradas da pobreza
- Redução de emissões na ordem de 52% (GWP) ou 61% (GTP)

## Informações adicionais sobre Intensidade de Emissões e Emissões per capita

	2004		2012		2025		2030	
	GWP	GTP	GWP	GTP	GWP	GTP	GWP	GTP
Redução da Intensidade de Emissões [(tCO <sub>2</sub> e)/PIB em comparação com 2005 (em %)]					66%	75%	70%	79%
Emissões per capita (tCO <sub>2</sub> e)/hab)	14,4	11,9	6,5	4,3	6,2	4,4	5,4	3,7

# Taxa de Desmatamento Anual na Amazônia Legal (Brazilian Amazon Deforestation Rates)

(Km<sup>2</sup>/year)



Fonte/Source: INPE

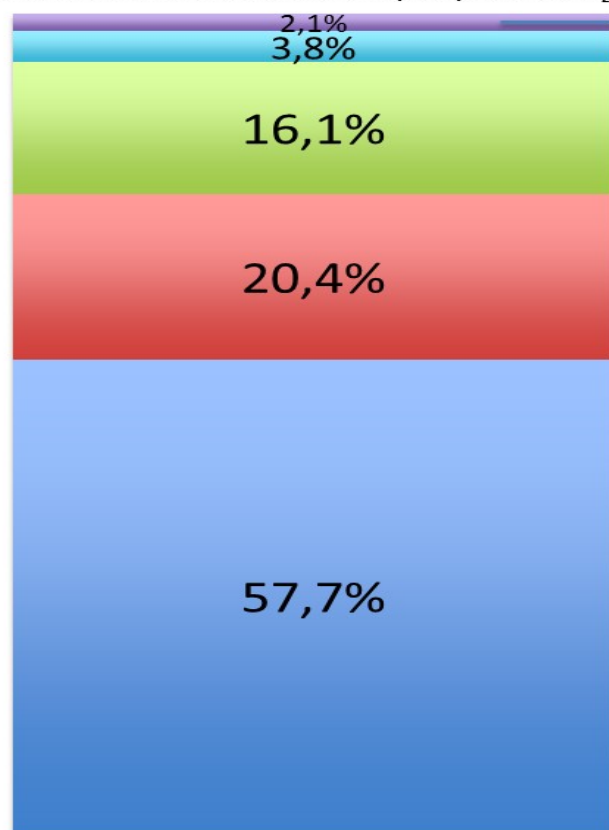


# Reduções de Emissões Brasileiras 2012 a 2005

t  
o  
n  
e  
l  
i  
a  
d  
a  
s  
C  
O  
2  
e

2500  
2000  
1500  
1000  
500  
0

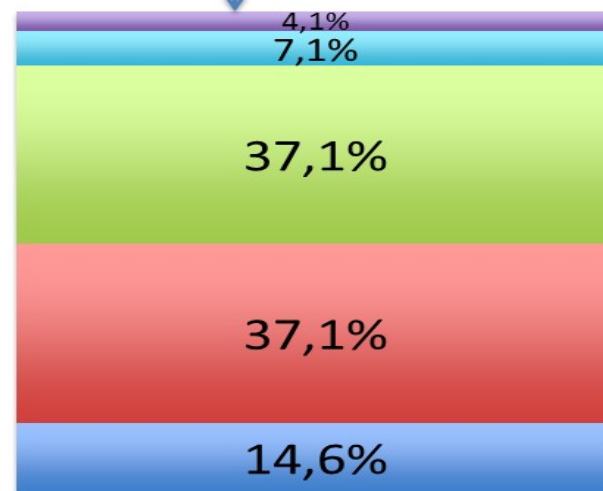
Emissões de Gases de Efeito Estufa (2005): 2,04 bi tCO<sub>2</sub>e



2005

41%

Emissões de Gases de Efeito Estufa (2012): 1,20 bi tCO<sub>2</sub>e



2012

Mudança no Uso da Terra e Florestas    Agropecuária    Energia    Processos Industrial    Tratamento de Resíduos

## IPCC (WG – III, 2014)

Cenários globais consistentes com uma chance “provável” de manter a mudança de temperatura abaixo de 2°C são caracterizados, *inter alia*, por:

- i. uso sustentável da bioenergia;
- ii. medidas em grande escala no setor de mudança do uso da terra e florestas;
- iii. triplicar a quase quadruplicar na matriz energética mundial, até 2050, a participação de fontes de energia sem emissão ou com baixo nível de emissões de carbono.

## IPCC (WG – III, 2014)

Medidas adicionais que são consistentes com a meta de temperatura de 2°C, em particular:

i. aumentar a participação de bioenergia sustentável na matriz energética brasileira para aproximadamente 18% até 2030;

ii.1. fortalecer o cumprimento do Código Florestal, em âmbito federal, estadual e municipal;

ii.2. desmatamento ilegal zero até 2030 na Amazônia brasileira e compensação das emissões provenientes da supressão legal da vegetação até 2030;

ii.3. restaurar e reflorestar 12 milhões de hectares de florestas até 2030, para múltiplos usos;

ii.4. ampliar a escala de sistemas de manejo sustentável de florestas nativas, por meio de sistemas de georeferenciamento e rastreabilidade aplicáveis ao manejo de florestas nativas, com vistas a desestimular práticas ilegais e insustentáveis.

## IPCC (WG – III, 2014)

Medidas adicionais que são consistentes com a meta de temperatura de 2° C, em particular:

iii.1. participação de 45% de energias renováveis na matriz energética em 2030, incluindo:

iii.2. expandir o uso de fontes renováveis, além da energia hídrica, na matriz de energia para uma participação de 28% a 33% até 2030;

iii.3. expandir o uso doméstico de fontes de energia não fóssil, aumentando a parcela de energias renováveis (além da energia hídrica) no fornecimento de energia elétrica para ao menos 23% até 2030, inclusive pelo aumento da participação de eólica, biomassa e solar;

iii.4. alcançar 10% de ganhos de eficiência no setor elétrico até 2030.



## Em adição:

### i. Agropecuária

- restauração adicional de 15 milhões de hectares de pastagens degradadas até 2030;
- incremento de 5 milhões de hectares de sistemas de iLPF até 2030.

### ii. Setor industrial

- novos padrões de tecnologias limpas;
- medidas de eficiência energética;
- infraestrutura de baixo carbono;

### iii. Transportes

- medidas de eficiência,
- melhorias na infraestrutura de transportes e
- melhorias no transporte público em áreas urbanas

### Evolução das Emissões por Partes selecionadas

Parte	1990	2005	2012	1990 - 2012	2005 - 2012
	(A)	(B)	(C)	(C - A) / A	(C - B) / B
Milhões de tCO <sub>2</sub> e			%		
EUA	5.402,1	6.223,1	5.546,3	+3%	-11%
UE - 28	5.367,9	4.874,1	4.240,7	-21%	-13%
Reino Unido	785,3	682,6	579,4	-26%	-15%
Rússia	3.532,8	1.631,4	1.755,1	-50%	+8%
Canadá	519,9	789,2	739,5	+42%	-6%
Nova Zelândia	23,4	48,2	49,4	+111%	+2%
Japão	1.167,6	1.261,0	1.268,1	+9%	+1%
Austrália	545,4	548,4	558,8	+2%	+2%
Brasil <sup>7</sup>	1.389,1	2.043,0	1.203,4	-13%	-41%
China	3.650,1 <sup>8</sup>	7.045,0 <sup>9</sup>	9.000,0 <sup>2</sup>	+147%	+28%
Índia	1.228,5 <sup>1</sup>	1.301,2 <sup>10</sup>	1.771,6 <sup>11</sup>	+44%	+36%
África do Sul	330,3	480,1	518,2 <sup>12</sup>	+57%	+8%
México	561,0	711,7	748,2 <sup>5</sup>	+33%	+5%
Coreia do Sul	295,5	503,2	688,3	+133%	+37%
Indonésia	464,5	1.800,0	ND	+288% <sup>13</sup>	ND

Anexo I

Não Anexo I

<sup>6</sup> Business as Usual (Desvio de tendência).

<sup>7</sup> GWP-100 (IPCC SAR)

<sup>8</sup> 1994.

<sup>9</sup> Informação extraída de Oficina sobre INDC da China. Em intensidade de emissões: 1,7 kgCO<sub>2</sub>/US\$ 2010

<sup>10</sup> 2000.

<sup>11</sup> 2007.

<sup>12</sup> 2010.

<sup>13</sup> Incremento entre 1990 e 2005 (dato mais recente).

### Redução ou Aumento de Emissões Absolutas de Partes selecionadas

Parte	Ano Base	Horizonte Temporal	iNDC	2025/2030 em comparação com 2012
EUA	2005	2025	[- 26% : - 28%]	[- 17% : -19%]
UE – 28	1990	2030	- 40%	- 24%
Rússia	1990	2030	[- 25% : - 30%]	[+ 41% : + 51%]
Canadá	2005	2030	- 30%	- 25%
Nova Zelândia	2005	2030	- 30%	- 32%
Japão	2005	2030	- 26%	- 18%
Austrália	2005	2030	[- 26% : - 28%]	[- 27% : -29%]

Brasil <sup>1</sup>	2005	2025 2030 (Indicativo)	- 37% (- 43%)	Estável (- 8%)
Ilhas Marshall	2010	2025	-32%	ND
África do Sul	Necessidade de esclarecimentos	2025 - 2030	Necessidade de esclarecimentos	[+ 19% : - 23%] <sup>4</sup>
China	2005	2030	[+ 57% : + 86%] <sup>2</sup>	[+ 22% : + 44%]
Cingapura	2005	2030	+ 59% <sup>3</sup>	+39% <sup>4</sup>
Indonésia	2030	2030	- 29%	+14% <sup>5</sup>
México	2030	2030	- 25%	+ 11%
Coreia do Sul	2030	2030	- 37%	- 16%
<b>Absoluto</b>	<b>Intensidade (CO<sub>2</sub>/PIB)</b>		<b>BAU<sup>6</sup></b>	<b>Pico, Platô e Declínio</b>

<sup>1</sup> GWP-100 (IPCC AR5)

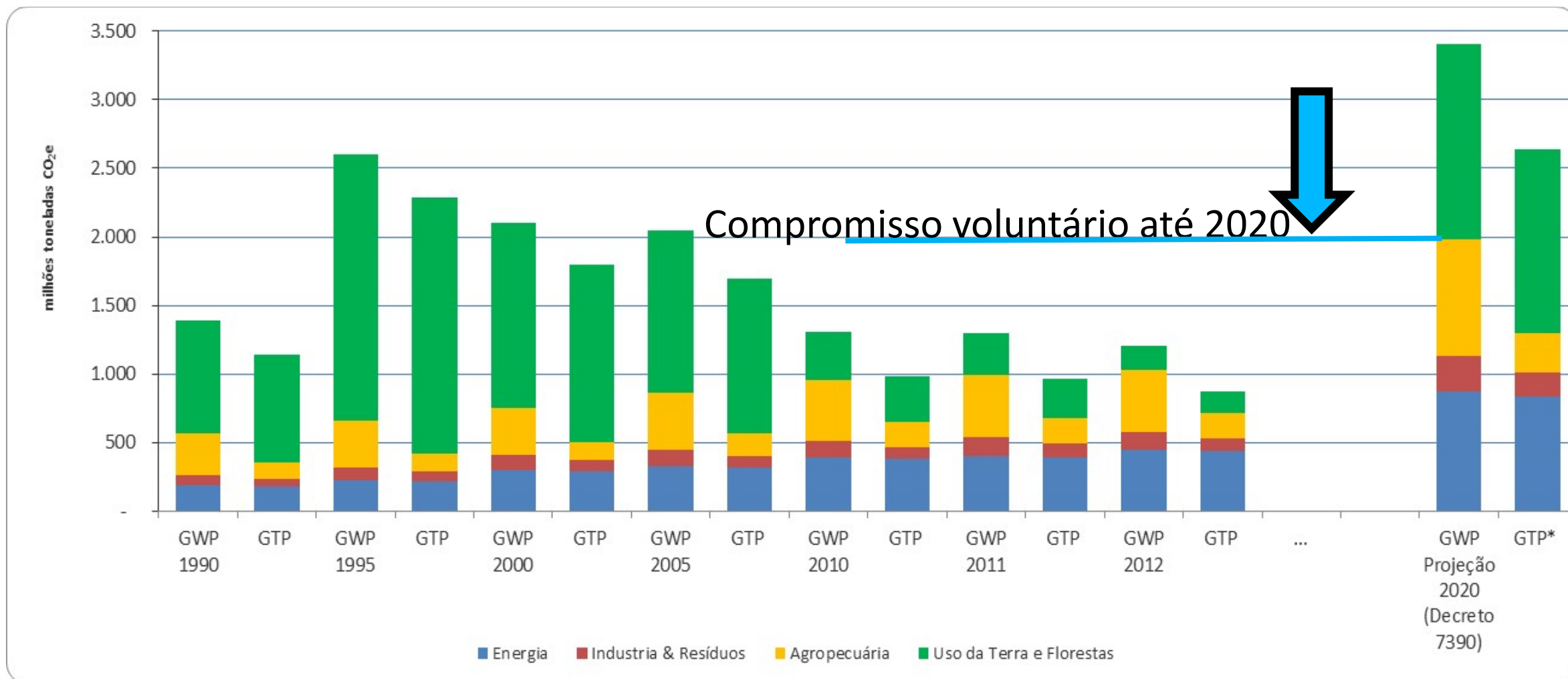
<sup>2</sup> A redução de emissões contida na iNDC foi comunicada em intensidade de emissões (CO<sub>2</sub> / PIB): [- 60% : - 65%].

<sup>3</sup> A redução de emissões contida na iNDC foi comunicada em intensidade de emissões (CO<sub>2e</sub> / PIB): - 36%.

<sup>4</sup> Em comparação com 2010.

<sup>5</sup> Em comparação com 2005

# Emissões Brasileiras de GEE (1990 – 2012) em milhões de tCO<sub>2</sub>e por Setor



Fonte: MMA (2014) baseado em MCTI (2014) e IPCC AR5 (2014).



Compromisso Voluntário: emissões brutas de 2 GtCO<sub>2</sub>e em 2020



iNDC: Redução bruta adicional de aproximadamente 19% em 2025

Consistente com reduções em relação aos níveis de 1990:

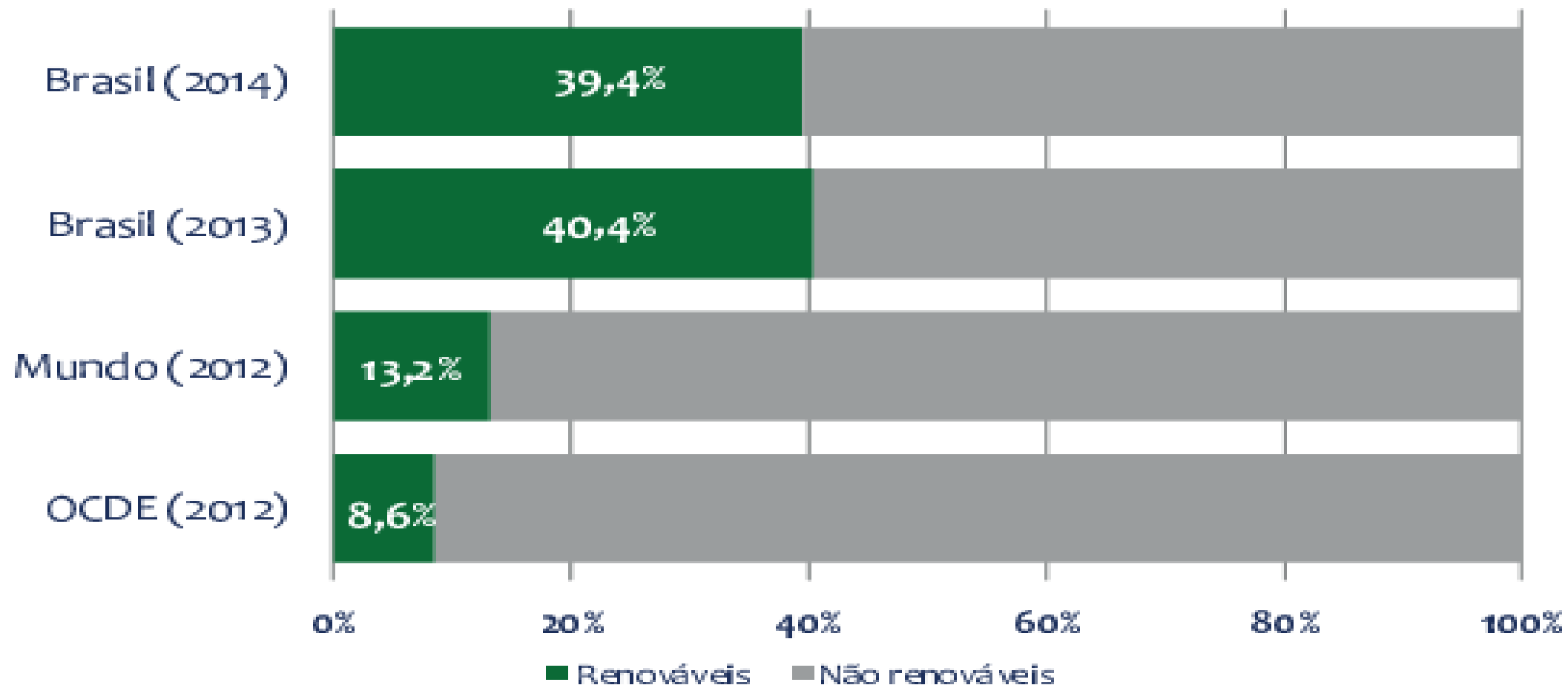
- 6% em 2025
- 16% em 2030

	Observatório do Clima / SEEG (2013)	Observatório do Clima / SEEG (2012)	MCTI (2012)
Energia	29%	30%	37%
Agropecuária	27%	30%	37%
Mudança do uso da terra e florestas	35%	32%	15%
Indústria	6%	6%	7%
Resíduos	3%	3%	4%

Fonte: Observatório do Clima/SEEG (2015) e MCTI (2014)

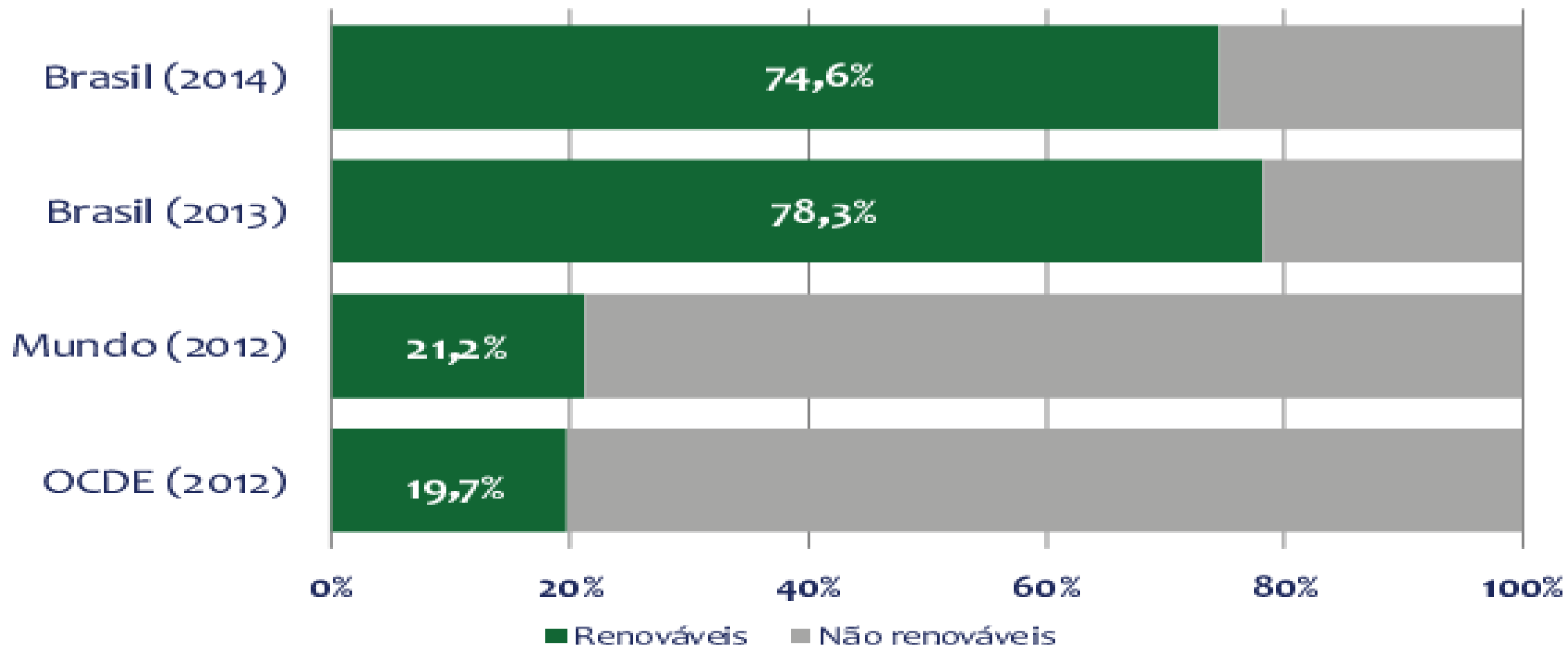
**Governo Brasileiro utiliza as Diretrizes do IPCC: contabiliza remoções de CO<sub>2</sub> da atmosfera**

## Participação de renováveis na matriz energética



Fonte: EPE; Agência Internacional de Energia. Elaboração: EFE

## Participação de renováveis na matriz elétrica

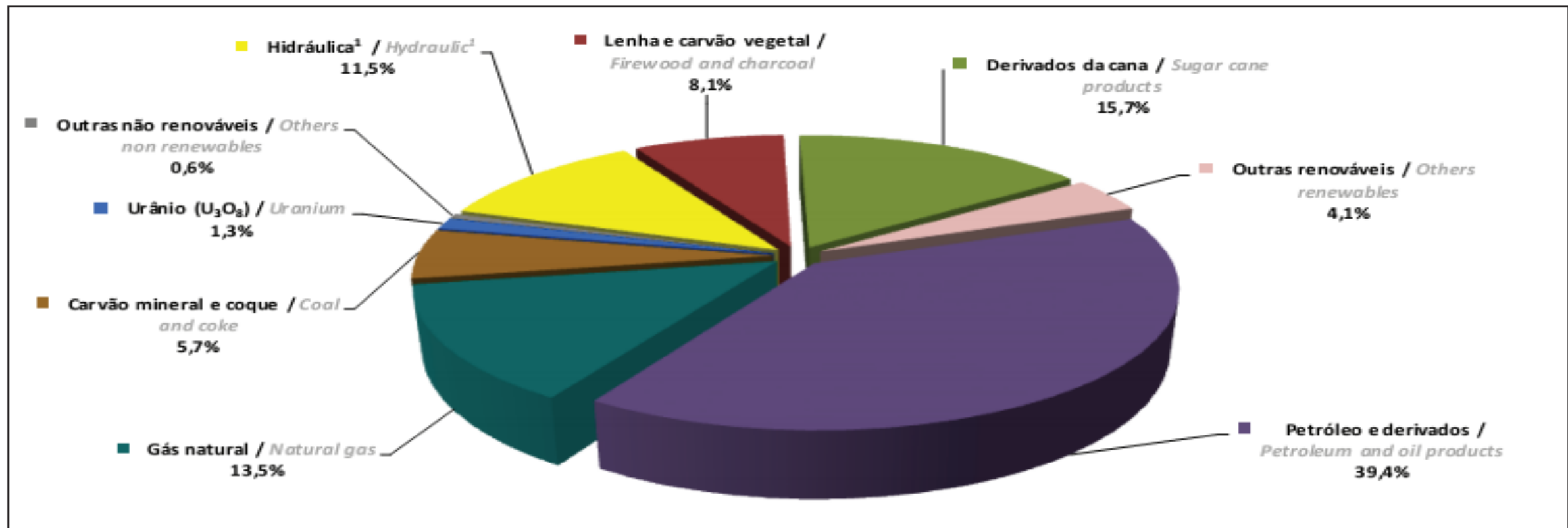


Fonte: EPE; Agência Internacional de Energia. Elaboração: EPE



## Gráfico 1.3.b – Oferta Interna de Energia

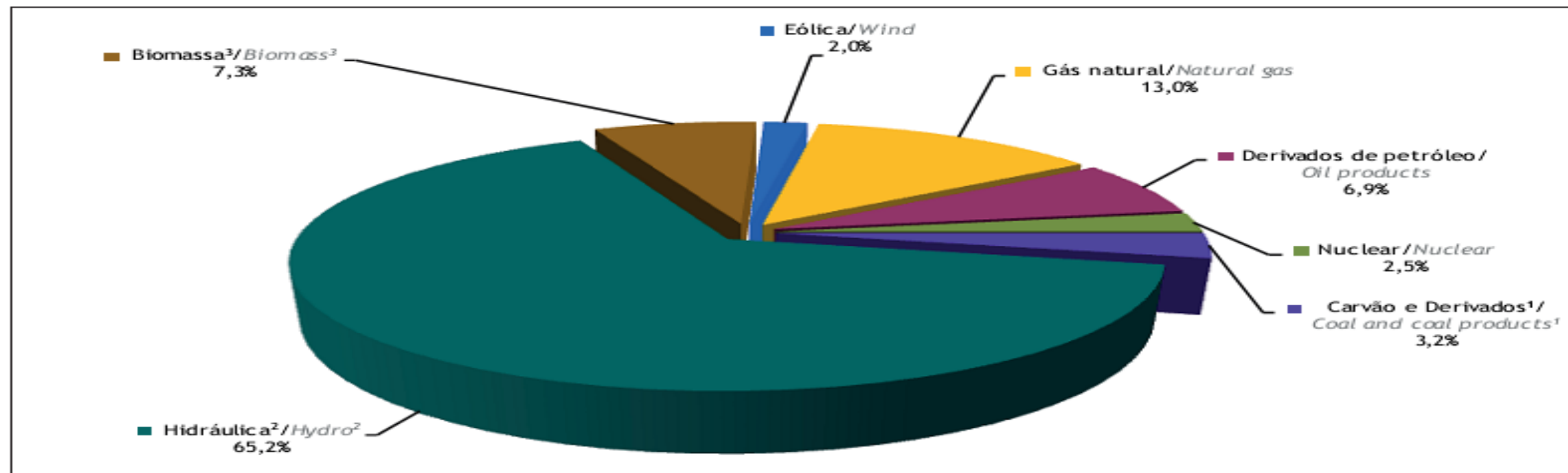
Chart 1.3.b – Domestic Energy Supply



<sup>1</sup> Inclui importação de eletricidade oriunda de fonte hidráulica. 1 kWh = 860 kcal (equivalente térmico teórico - primeiro princípio da termodinâmica). Ver Anexo VI.6 - Tratamento das informações. / <sup>1</sup> Includes electricity imports originated from hydraulic sources. 1 kWh = 860 kcal (physical equivalent - First Principle of Thermodynamics). Look Appendix VI.6.

## Gráfico 1.1 – Oferta Interna de Energia Elétrica por Fonte

Chart 1.1 – Domestic Electricity Supply by Source



Notas/ Notes:

<sup>1</sup> Inclui gás de coqueria/ Includes coke oven gas

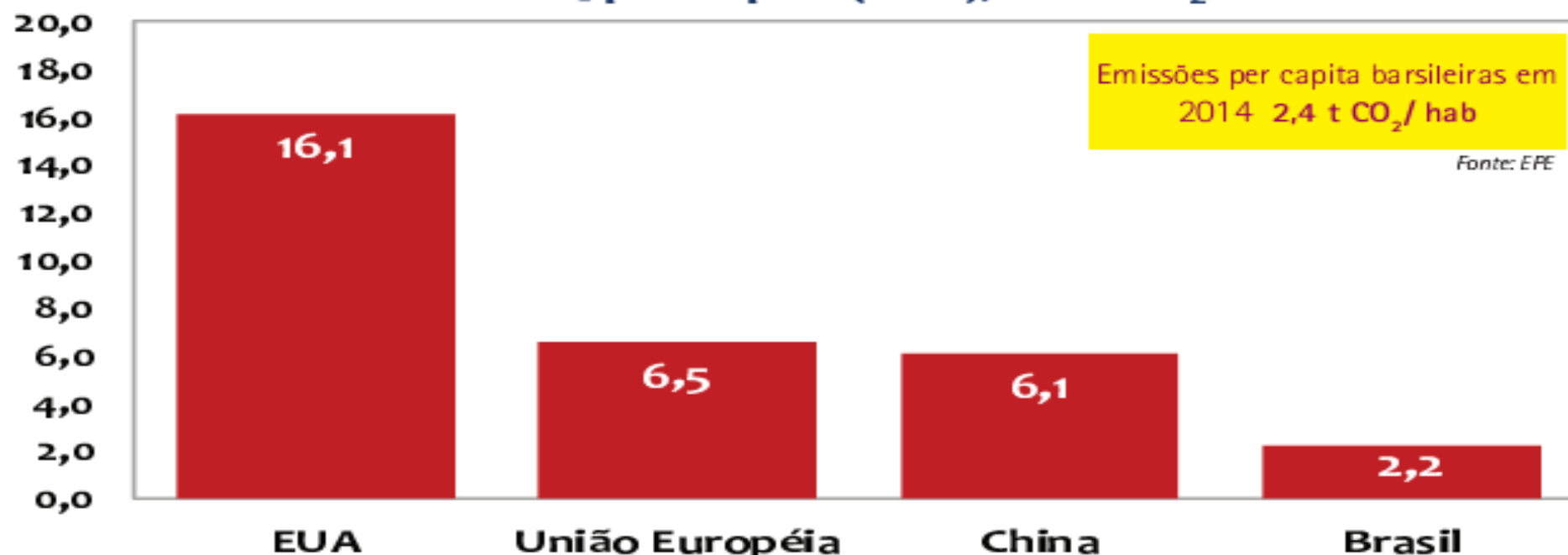
<sup>2</sup> Inclui importação de eletricidade/ Includes electricity imports

<sup>3</sup> Inclui lenha, bagaço de cana, lixívia e outras recuperações/ Includes firewood, sugarcane bagasse, black-liquor and other primary sources

## Emissões de CO<sub>2</sub> per capita

Produzindo e consumindo energia, cada brasileiro emite, em média, 7 vezes menos do que um americano e 3 vezes menos do que um europeu ou um chinês.

### Emissões de CO<sub>2</sub> per capita (2012), em t CO<sub>2</sub>/hab

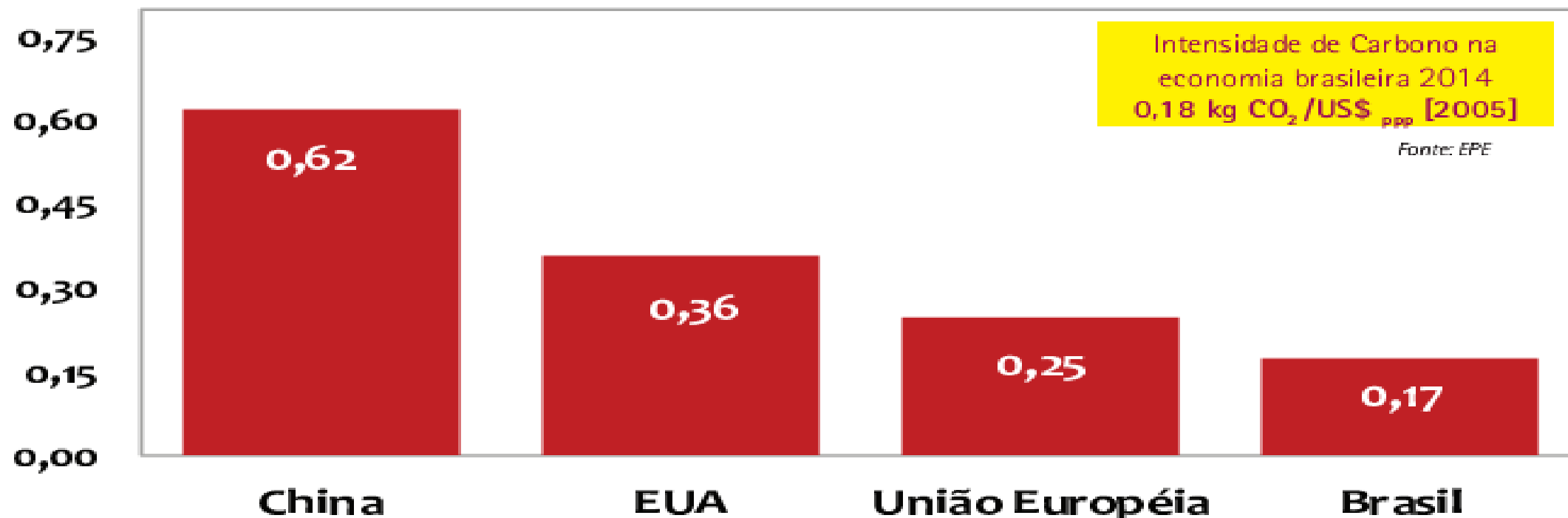


Fonte: Agência Internacional de Energia. Elaboração: EPE

## Intensidade de carbono na economia

Para gerar uma unidade de produto, a economia brasileira emite, na produção e consumo de energia, 32% menos que a economia europeia, 53% menos que a economia americana e 73% menos que a economia chinesa.

### Emissões relativas (2012), em $\text{kgCO}_2/\text{US}\$_{\text{PPP}}[2005]$



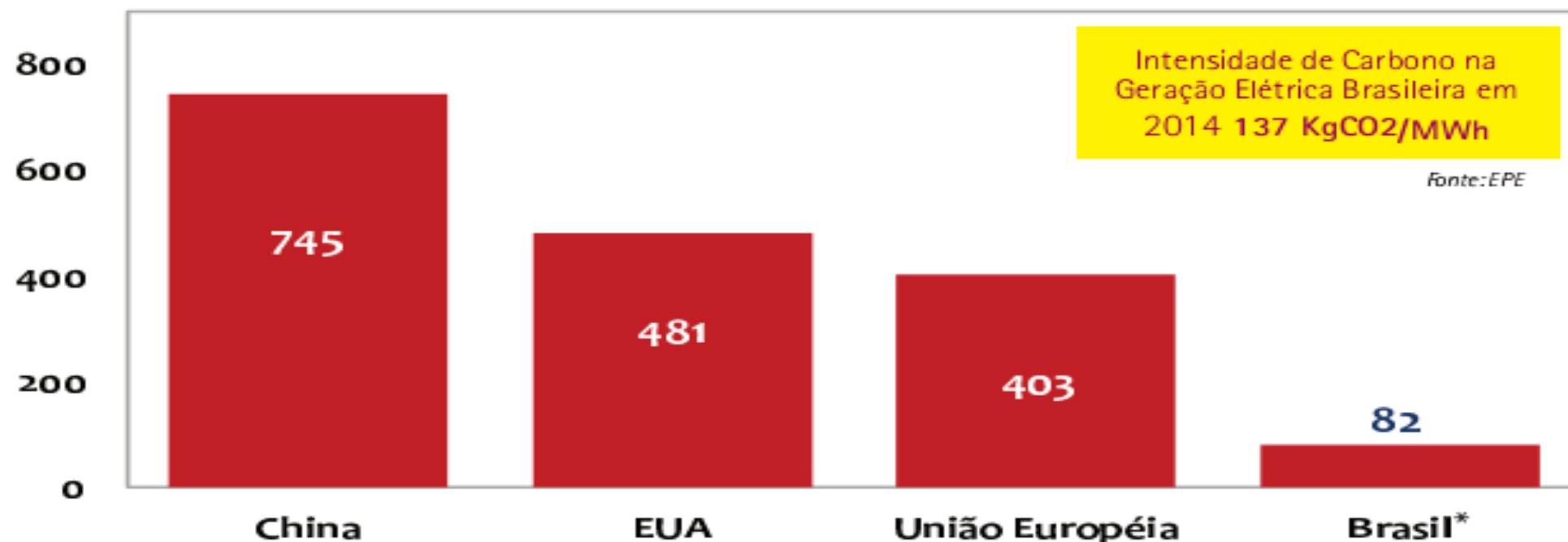
Fonte: Agência Internacional de Energia. Elaboração: EPE



## Emissões na produção de energia elétrica

Para produzir 1 MWh, o setor elétrico brasileiro emite 5 vezes menos que o europeu, 6 vezes menos do que o setor elétrico americano e 9 vezes menos do que o chinês.

### Emissões de CO<sub>2</sub> por MWh gerado (2012)



Fonte: Agência Internacional de Energia. (\*Fonte: EPE)

## Geração Elétrica (GWh)

Fonte	2014	2013
Hidrelétrica	373.439	390.992
Gás Natural	81.075	69.003
Biomassa <sup>1</sup>	44.733	39.679
Derivados do Petróleo <sup>2</sup>	31.668	22.090
Nuclear	15.378	15.450
Carvão Vapor	18.385	14.801
Eólica	12.210	6.578
Outras <sup>3</sup>	13.590	12.241
<b>Geração Total</b>	<b>590.479</b>	<b>570.835</b>

Notas: 1) Inclui lenha, bagaço de cana e lixívia

2) Inclui óleo diesel e óleo combustível

3) Inclui outras recuperações, gás de coque e outras secundárias

## variação % 2014/2013

