

**MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA**



**CÂMARA DOS DEPUTADOS  
COMISSÃO DE MINAS E ENERGIA**

**AUDIÊNCIA PÚBLICA  
“PLANO DECENAL DE ENERGIA 2011/2020”**

**Tópico: Políticas do MME para a Expansão do Sistema Energético Nacional**

**Altino Ventura Filho**

Secretário de Planejamento e  
Desenvolvimento Energético / MME

**Brasília, 26/Outubro/2011**

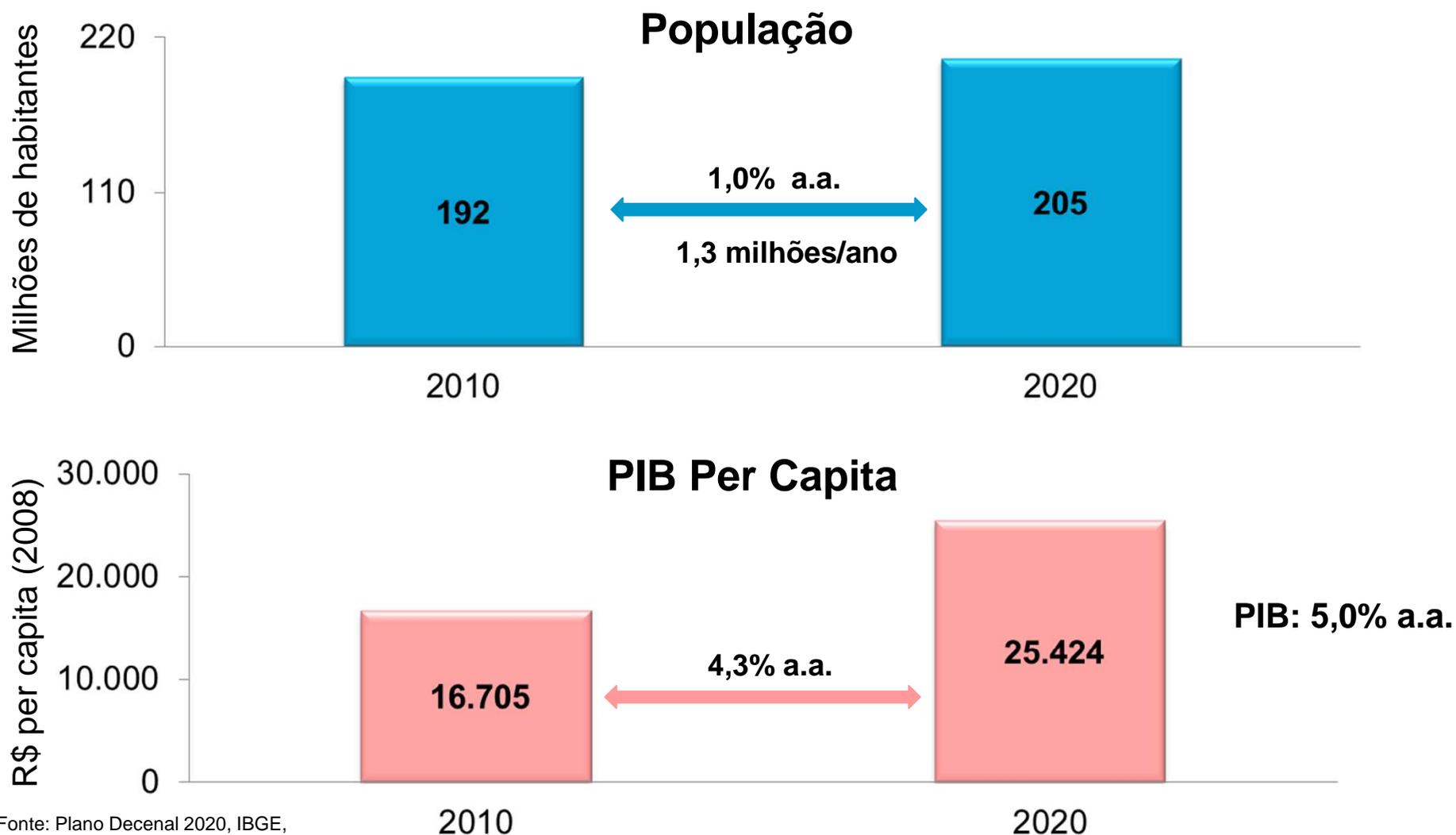
# PRINCIPIOS E OBJETIVOS DA POLÍTICA ENERGÉTICA BRASILEIRA – 1/2

- Segurança Energética
- Modicidade Tarifária
- Universalização do Atendimento
- Expansão ao Mínimo Custo considerando a Variável Ambiental
- Respeito aos Contratos Existentes
- Fortalecimento do Planejamento

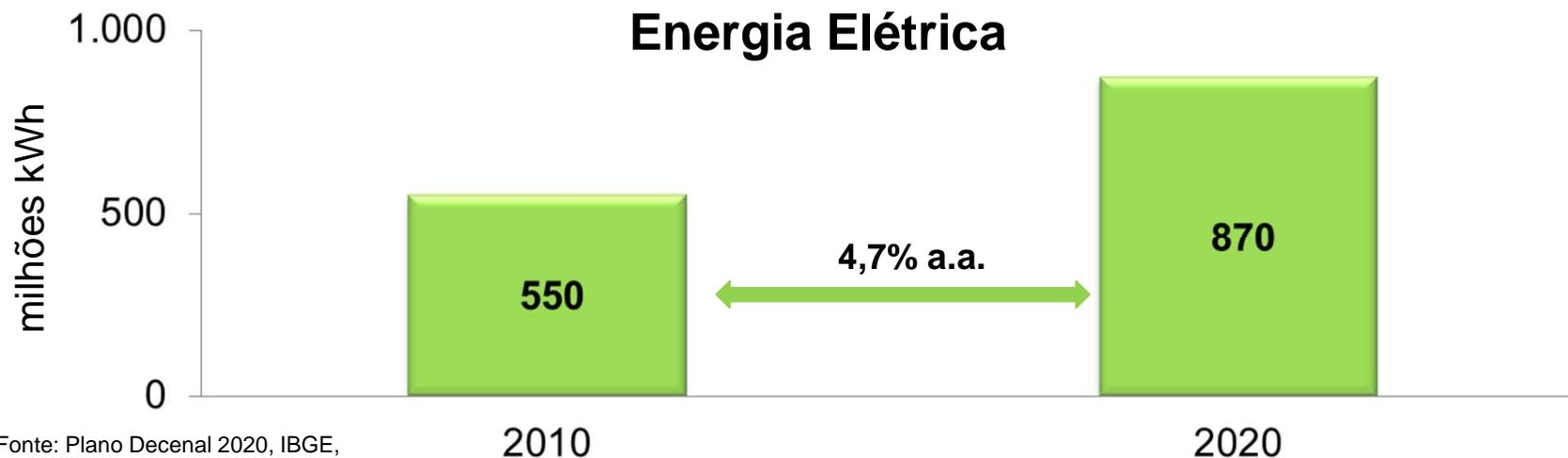
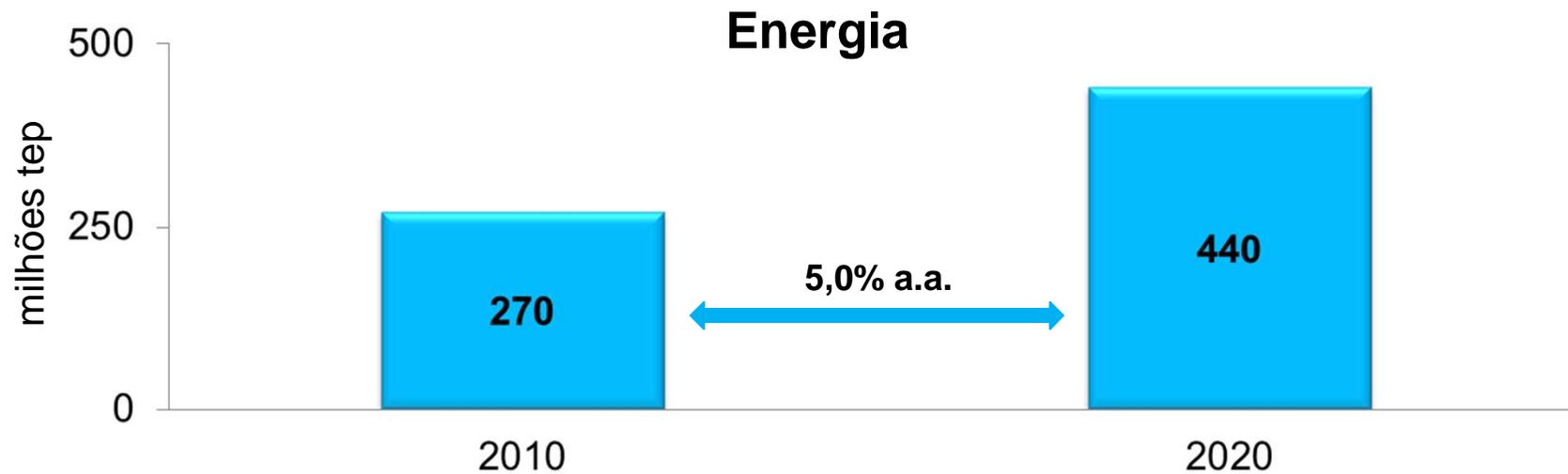
## PRINCIPAIS OBJETIVOS DA POLÍTICA ENERGÉTICA BRASILEIRA – 2/2

- Diversificação da Matriz: Uso de Energias Renováveis
- Integração Nacional
- Fontes Energéticas Nacionais, Renováveis e Competitivas
- Desenvolvimento Tecnológico Nacional
- Integração Sul-Americana

# BRASIL – DEMOGRAFIA E ECONOMIA

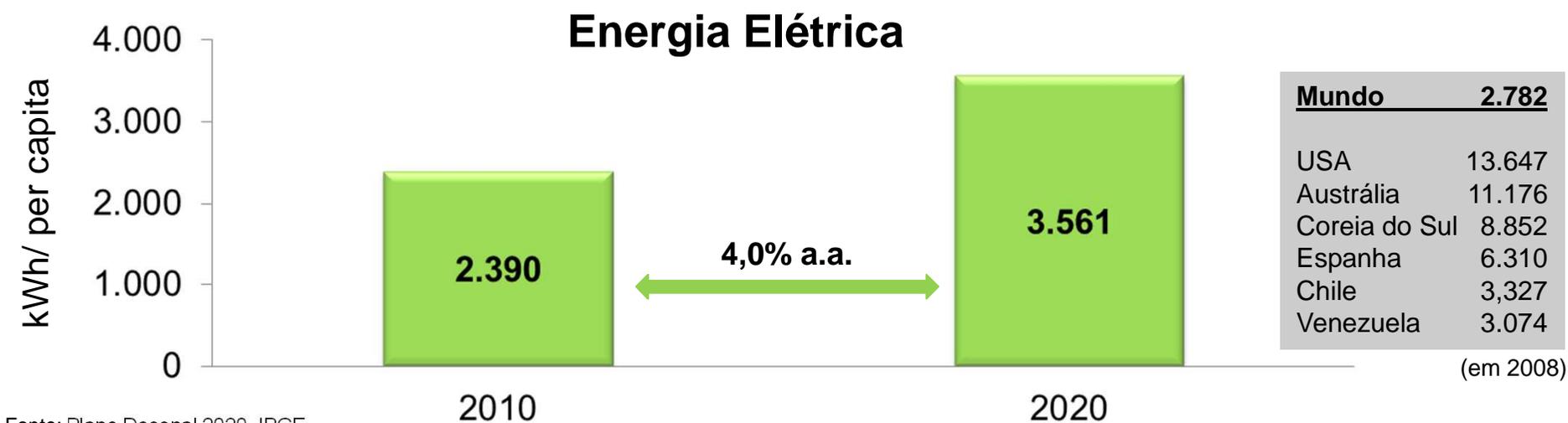
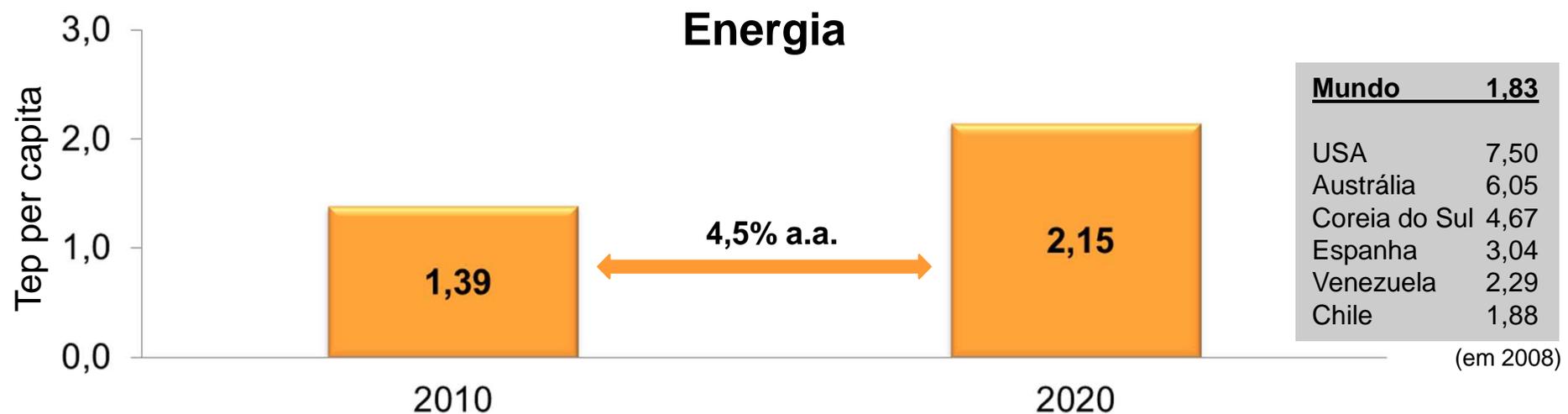


# BRASIL - OFERTA DE ENERGIA



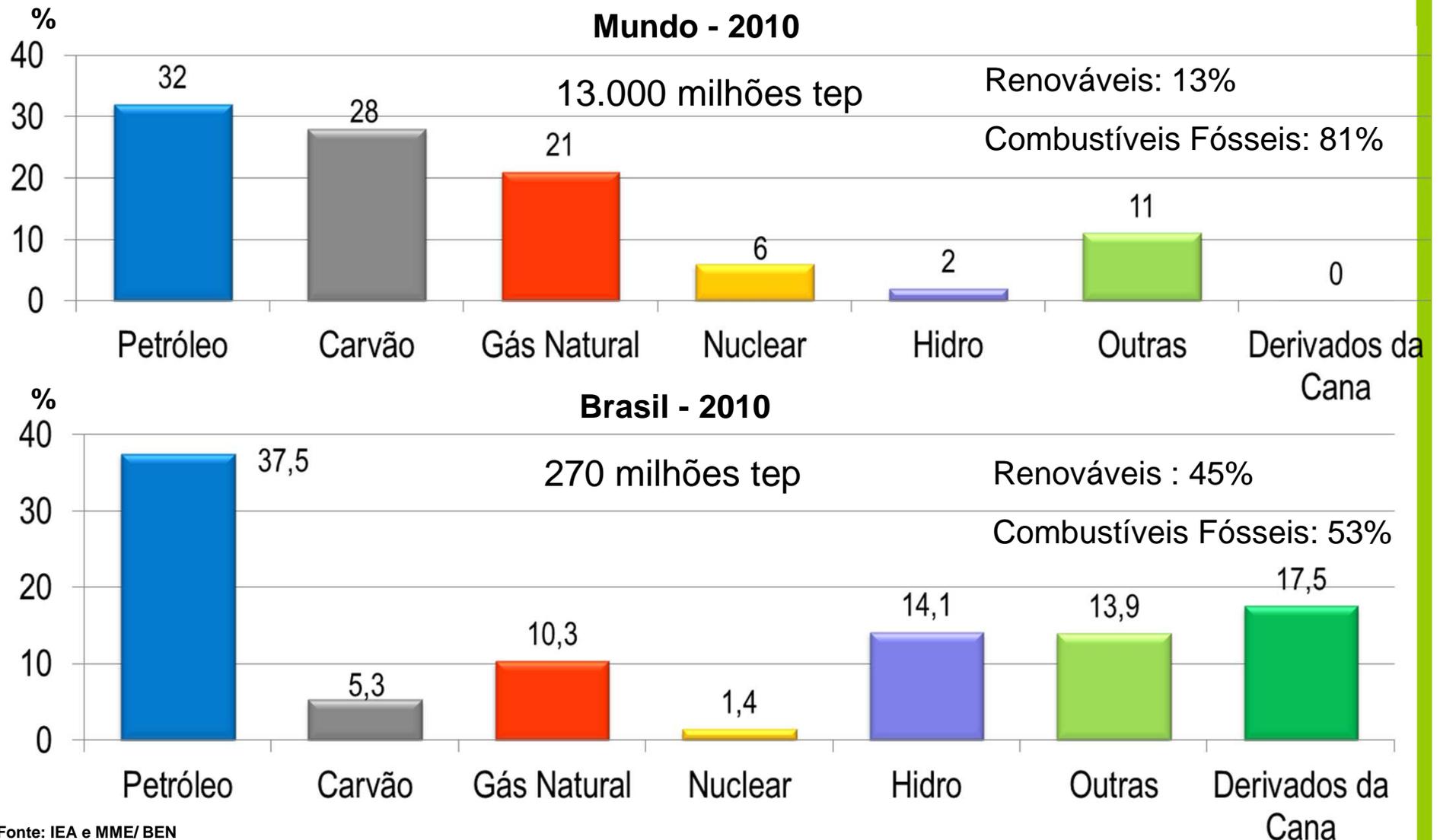
Fonte: Plano Decenal 2020, IBGE, MME/SPE.

# BRASIL – ENERGIA PER CAPITA



Fonte: Plano Decenal 2020, IBGE, MME/SPE.

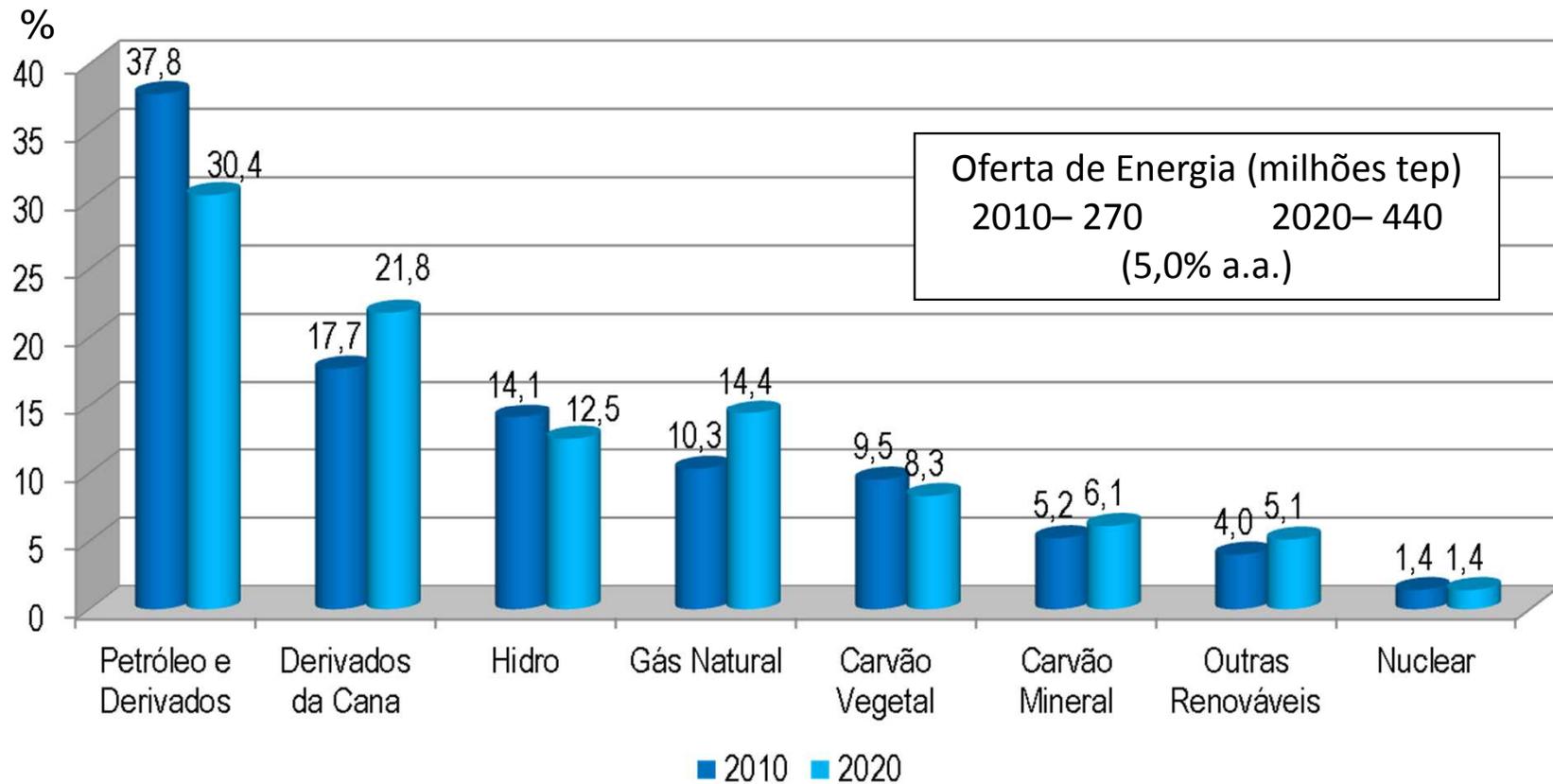
# MATRIZ DE OFERTA DE ENERGIA MUNDO x BRASIL (%)



Fonte: IEA e MME/BEN

# MATRIZ ENERGÉTICA BRASILEIRA

## ANOS DE 2010 e 2020 (%)



### Combustíveis Fósseis

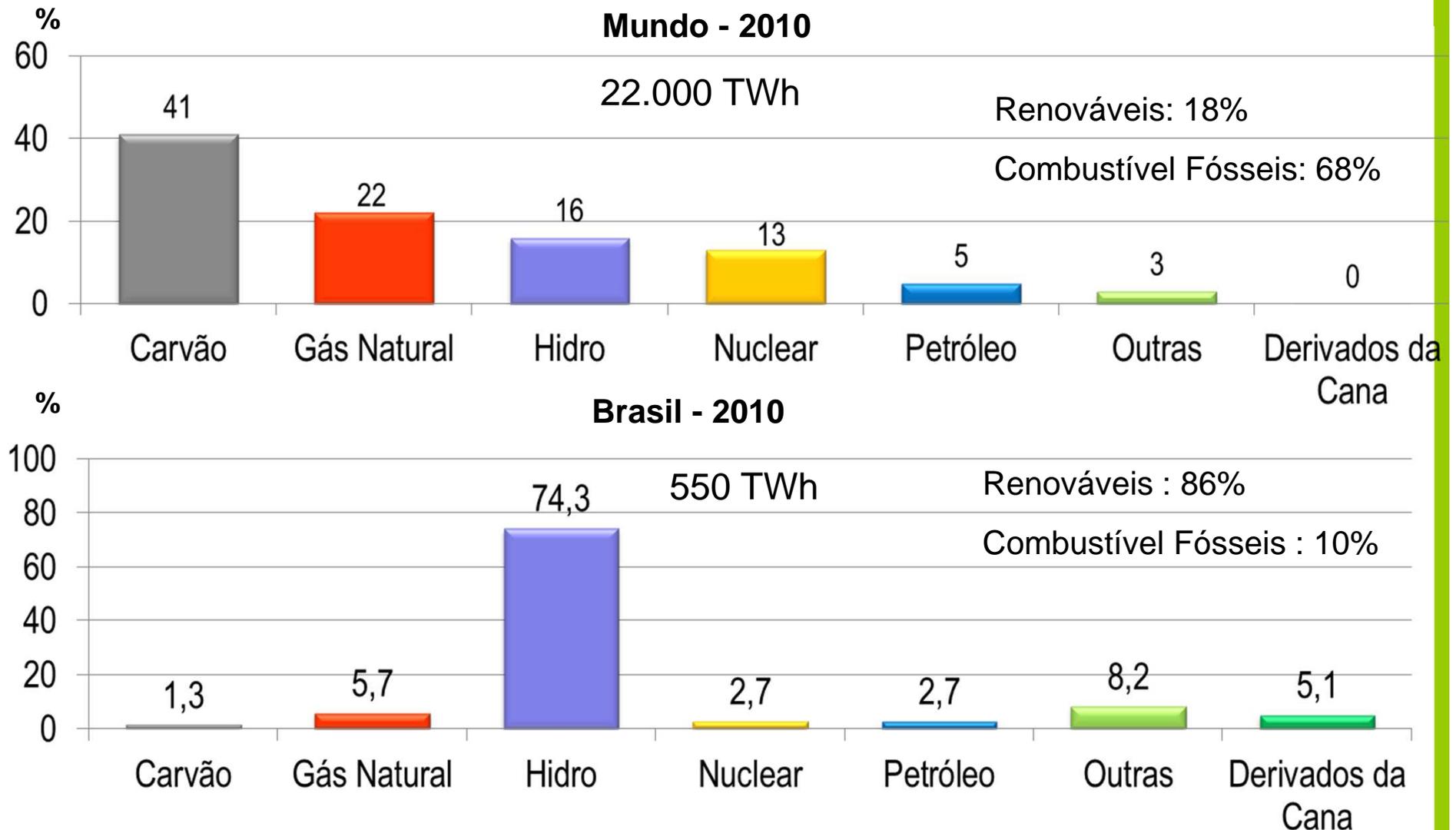
Brasil: 2010 – 53%    2020 - 51%  
Mundo: 2010 - 81%

### Renováveis

Brasil: 2010 – 45%    2020 - 48%  
Mundo: 2010 - 13%

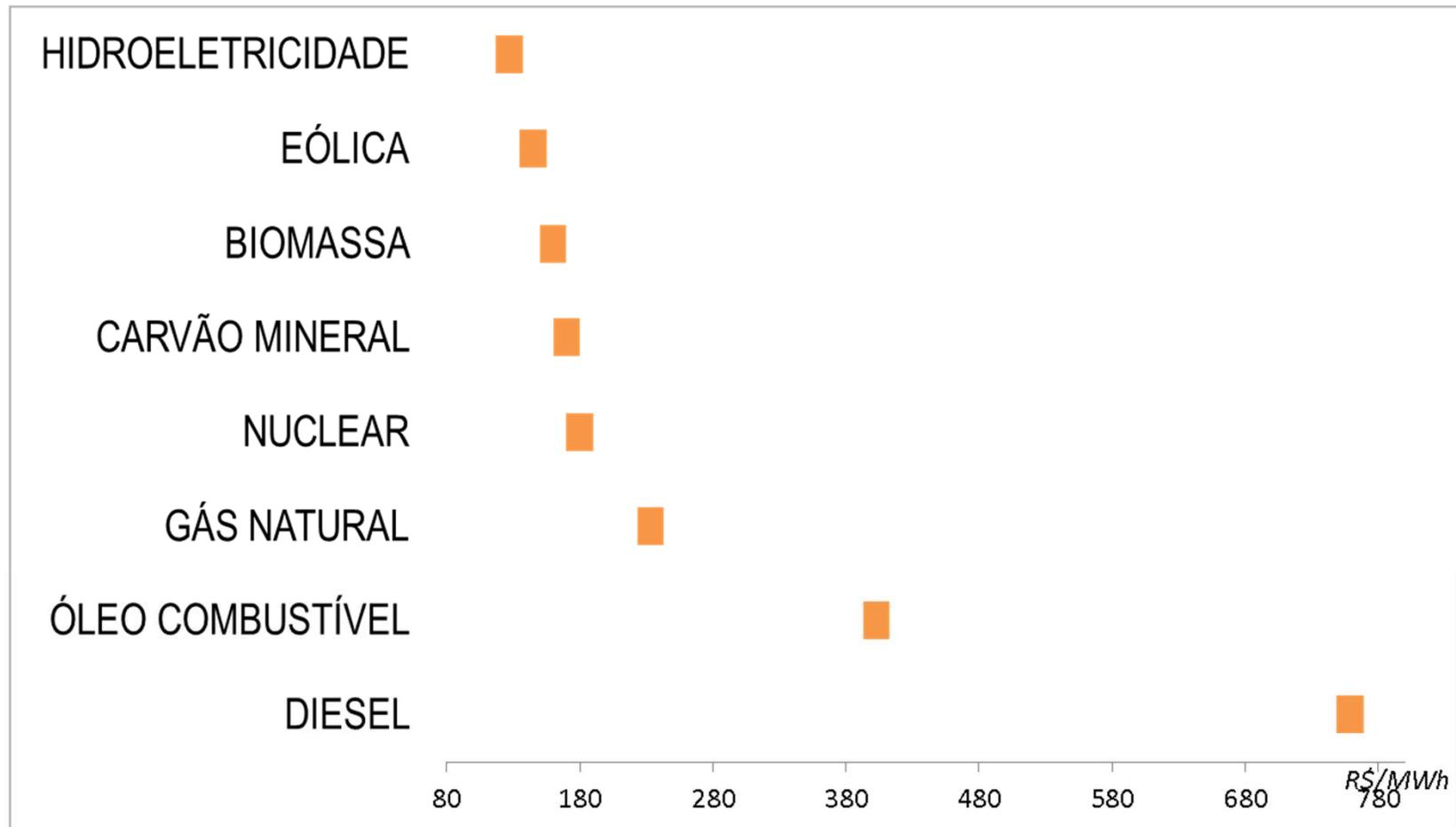
Fonte: Balanço Energético Nacional e Plano 2020

# MATRIZ DE OFERTA DE ELETRICIDADE MUNDO x BRASIL (%)



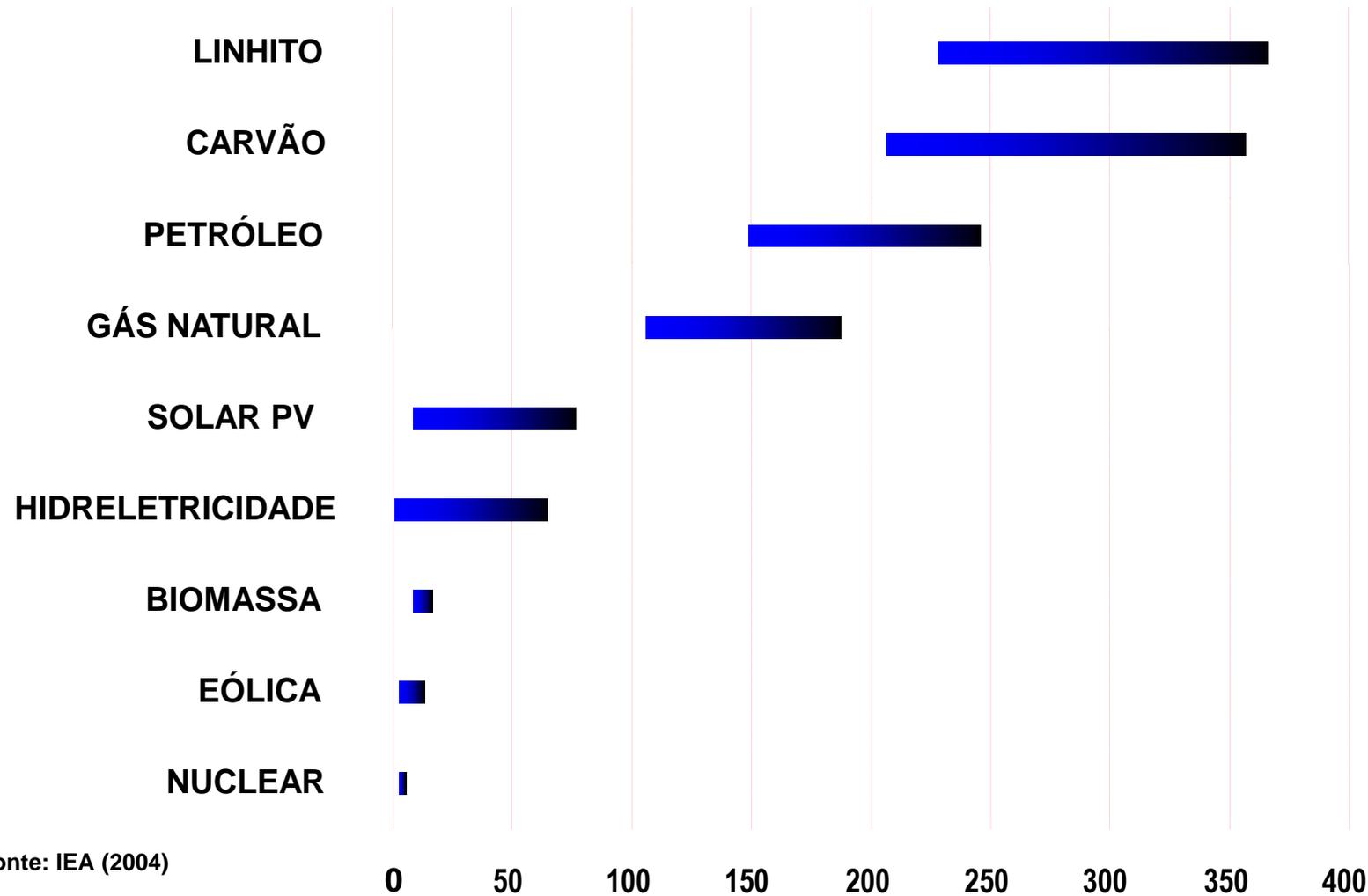
Fonte: IEA e MME/BEN

# COMPETITIVIDADE ENTRE AS PRINCIPAIS FONTES DE GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA NO PLANEJAMENTO



# EMISSÕES DE GASES DE EFEITO ESTUFA

[gramas de carbono equivalente / kWh] (\*)

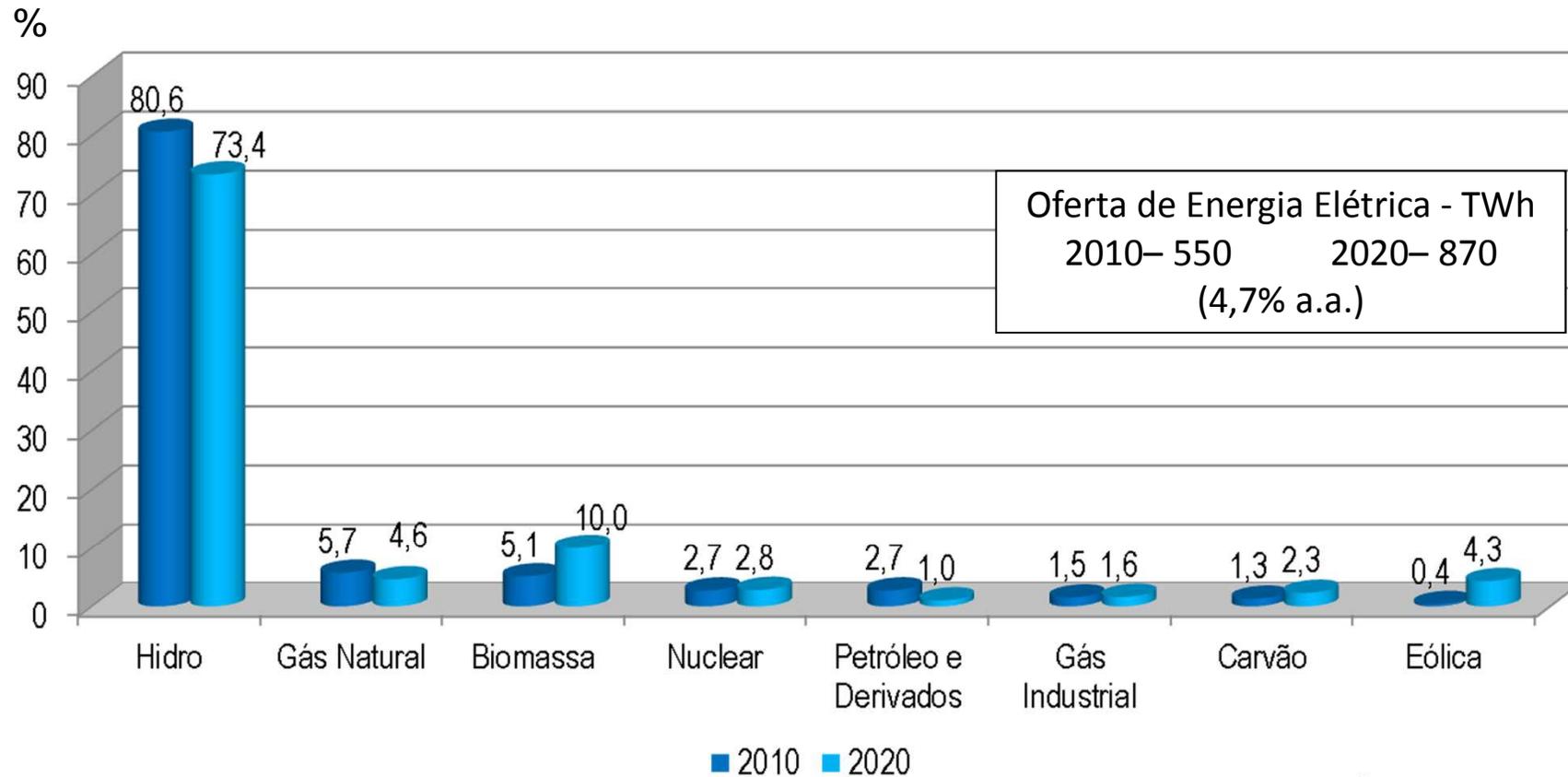


Fonte: IEA (2004)

\* Considerando as emissões em todo o ciclo de vida, desde a fabricação dos equipamentos

# MATRIZ ELÉTRICA BRASILEIRA

## ANOS DE 2010 e 2020 (%)



### Combustíveis Fósseis

Brasil: 2010 - 10%    2020 - 8%  
Mundo: 2010 - 68%

### Renováveis

Brasil: 2010 - 86%    2020 - 88%  
Mundo: 2010 - 18%

Fonte: Balanço Energético Nacional e Plano 2020

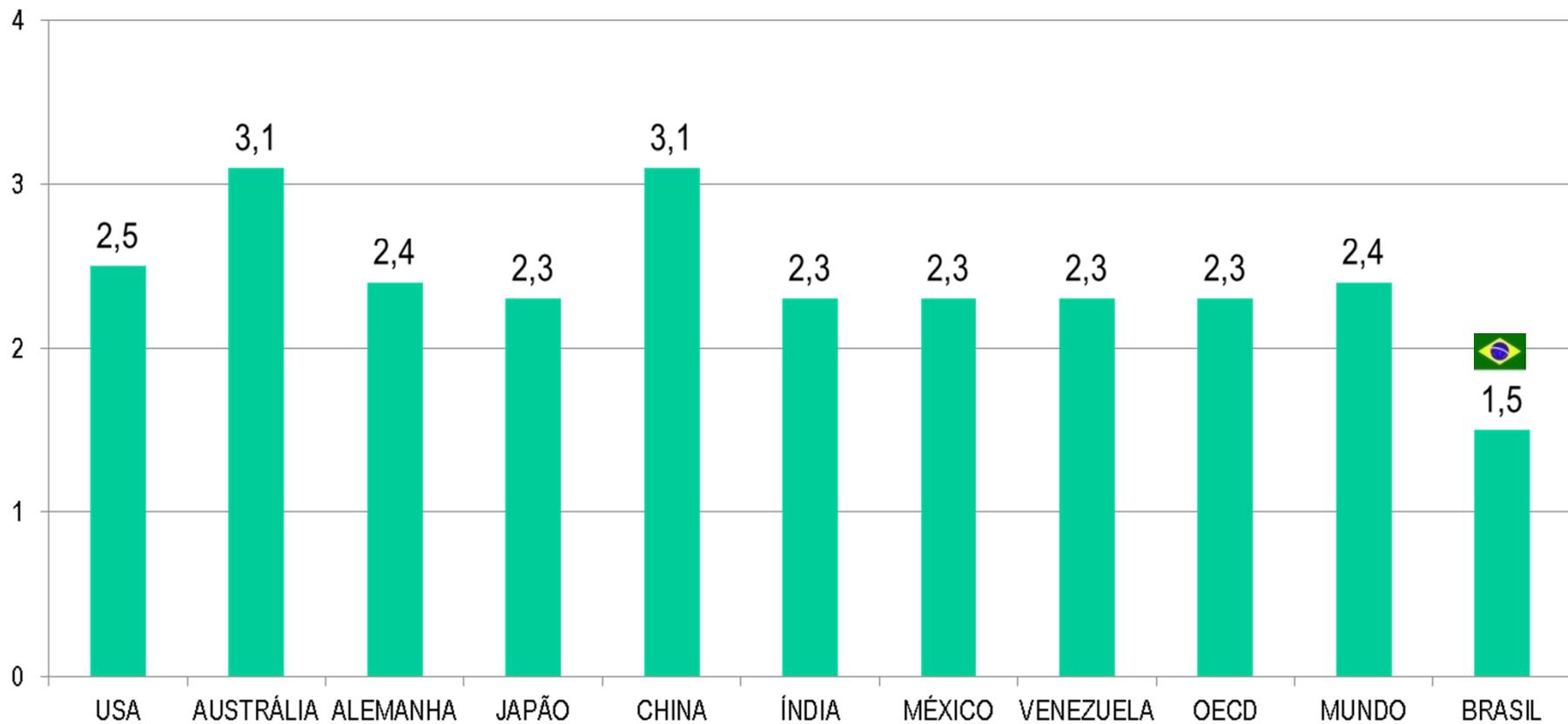
## BRASIL – CAPACIDADE INSTALADA

|            |                                   |                                    |
|------------|-----------------------------------|------------------------------------|
| <b>Ano</b> | <b>2010</b>                       | <b>2020</b>                        |
| <b>MW</b>  | <b>112.400 (80.600 hidro-71%)</b> | <b>181.600 (115.600 hidro-64%)</b> |

69.200 MW no Decêndio - 2010/2020 (6.920 MW a.a.)

| <b>Fonte</b>   | <b>MW</b>     | <b>%</b>     |         |
|----------------|---------------|--------------|---------|
| Hidro          | 35.000        | 49,1         | } 81,3% |
| Eólica         | 10.600        | 14,9         |         |
| Biomassa       | 12.300        | 17,3         |         |
| Petróleo       | 4.100         | 5,8          |         |
| Gás Natural    | 2.200         | 3,1          |         |
| Carvão         | 1.800         | 2,5          |         |
| Gás Industrial | 1.800         | 2,5          |         |
| Nuclear        | 1.400         | 2,0          |         |
| <b>Total</b>   | <b>69.200</b> | <b>100,0</b> |         |

## SETOR ENERGÉTICO - EMISSÕES DE CARBONO (\*) ALGUNS PAÍSES E REGIÕES (2008) - (tCO<sub>2</sub>/tep)



Fonte: Agência Internacional de Energia (IEA)

(\*) Baseada na oferta de energia para consumo doméstico

# BRASIL – EXPANSÃO DO SISTEMA ENERGÉTICO

## Período 2010 / 2020 - Principais Resultados

### ▪ Eletricidade

**Capacidade Instalada:** atual de 112 GW (72% hidro); em 2020 182 GW (64% hidro), cerca de 7.000 MW/ano. Em 2020, biomassa 11%, gás natural 7%, óleo combustível/diesel 6%, eólica 6%, nuclear 2% e carvão 2%.

### ▪ Petróleo e Gás Natural

**Petróleo** - produção nacional, em 2020, cerca de 6,1 milhões de bbl/dia (11,4% de crescimento anual), superávit de 3 milhões de bbl/dia para exportação. Produção atual 2,1 milhões de bbl/dia.

**Gás Natural** - produção nacional, em 2020, cerca de 222 milhões de m<sup>3</sup>/dia (15% de crescimento anual), superávit de 30 milhões de m<sup>3</sup>/dia para exportação. Produção atual de 65 milhões de m<sup>3</sup>/dia.

### ▪ Biocombustíveis

**Etanol** - produção nacional, em 2020, cerca de 87 milhões de m<sup>3</sup>, (12% de crescimento anual), superávit de 22 milhões de m<sup>3</sup> para a exportação. Produção atual de 28 milhões de m<sup>3</sup>.

**Biodiesel** - produção nacional, em 2020, cerca de 3,8 milhões de m<sup>3</sup> (4,7% de crescimento anual); mantendo o percentual de 5% de mistura com diesel de origem fóssil; produção atual de 2,4 milhões de m<sup>3</sup>.

# INVESTIMENTOS NO SISTEMA ENERGÉTICO PERÍODO 2011/2020

| Investimentos em Energia   |             |       |
|----------------------------|-------------|-------|
|                            | R\$ bilhões | %     |
| Petróleo e Gás Natural     | 686         | 63,5  |
| Eletricidade               | 236         | 21,8  |
| Biocombustíveis            | 159         | 14,7  |
| Total de Investimentos (*) | 1.081       | 100,0 |

(\*) Representa cerca de 2,6% do PIB e 12,1% da FBCF, ambos acumulados no período

# Muito Obrigado

**Altino Ventura Filho**

Secretário de Planejamento e Desenvolvimento  
Energético MME/ Brasil

spe@mme.gov.br