



**Universidade de São Paulo**

**Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"**

**Departamento de Engenharia de Biossistemas**



**LEB 0244 – Recursos Energéticos e Ambiente**

**Balanço Energético Nacional**

**Prof. Thiago L. Romanelli**

**[romanelli@usp.br](mailto:romanelli@usp.br)**

# Matriz energética - Brasil



<https://www.epe.gov.br/pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/balanco-energetico-nacional-benr>



# Reflexão

---



Quais as principais fontes de energia no Brasil?

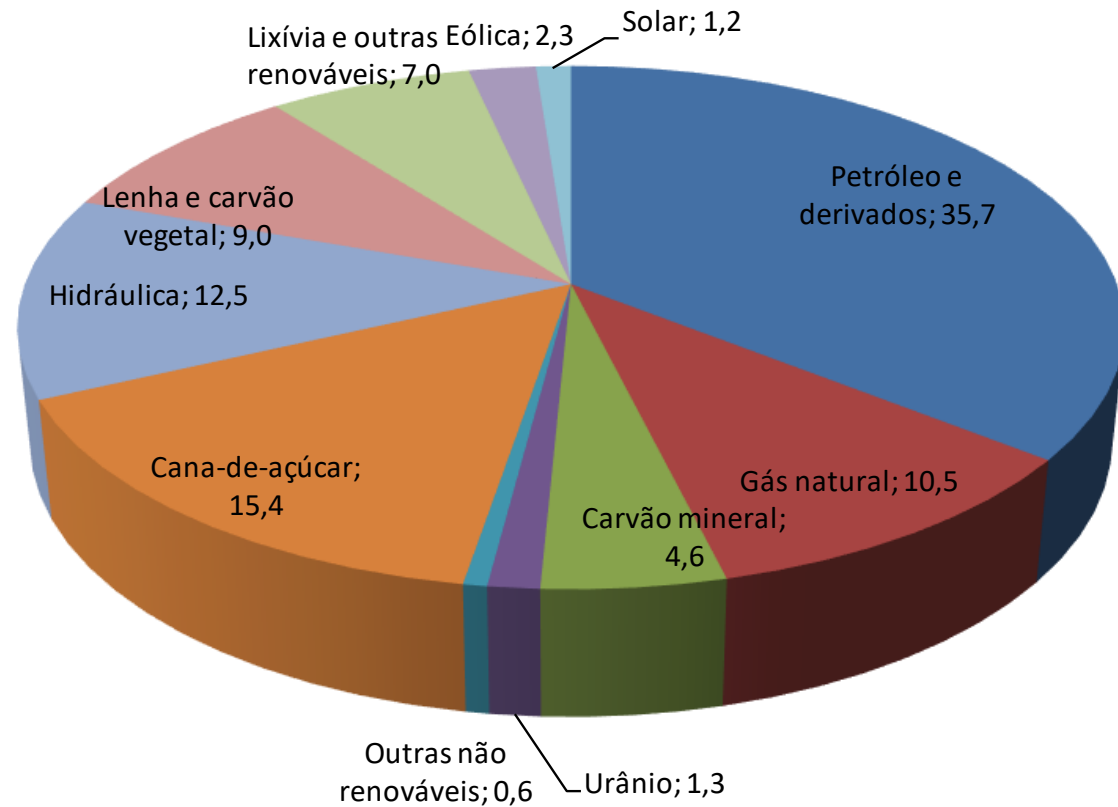


Quais os setores que mais consomem energia no Brasil?



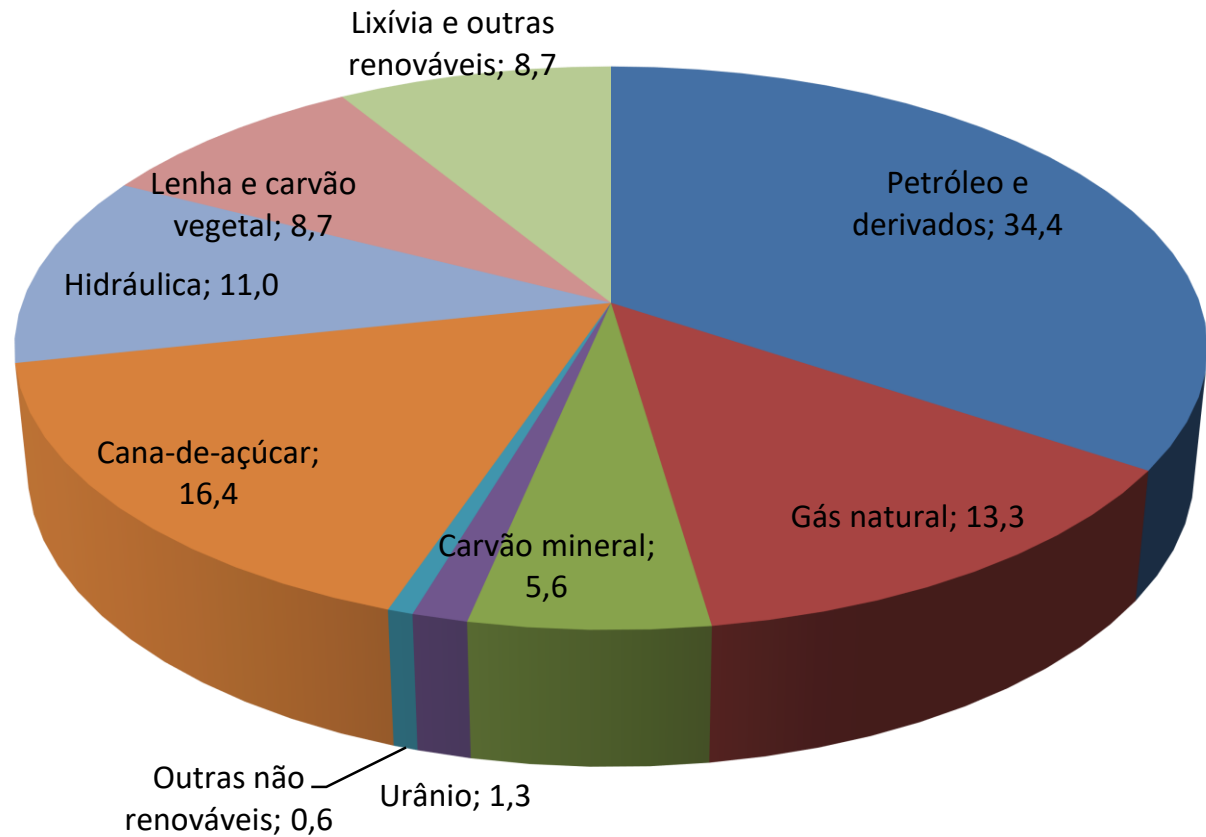
# Matriz energética – ano base 2022

## Recursos renováveis 47,4%



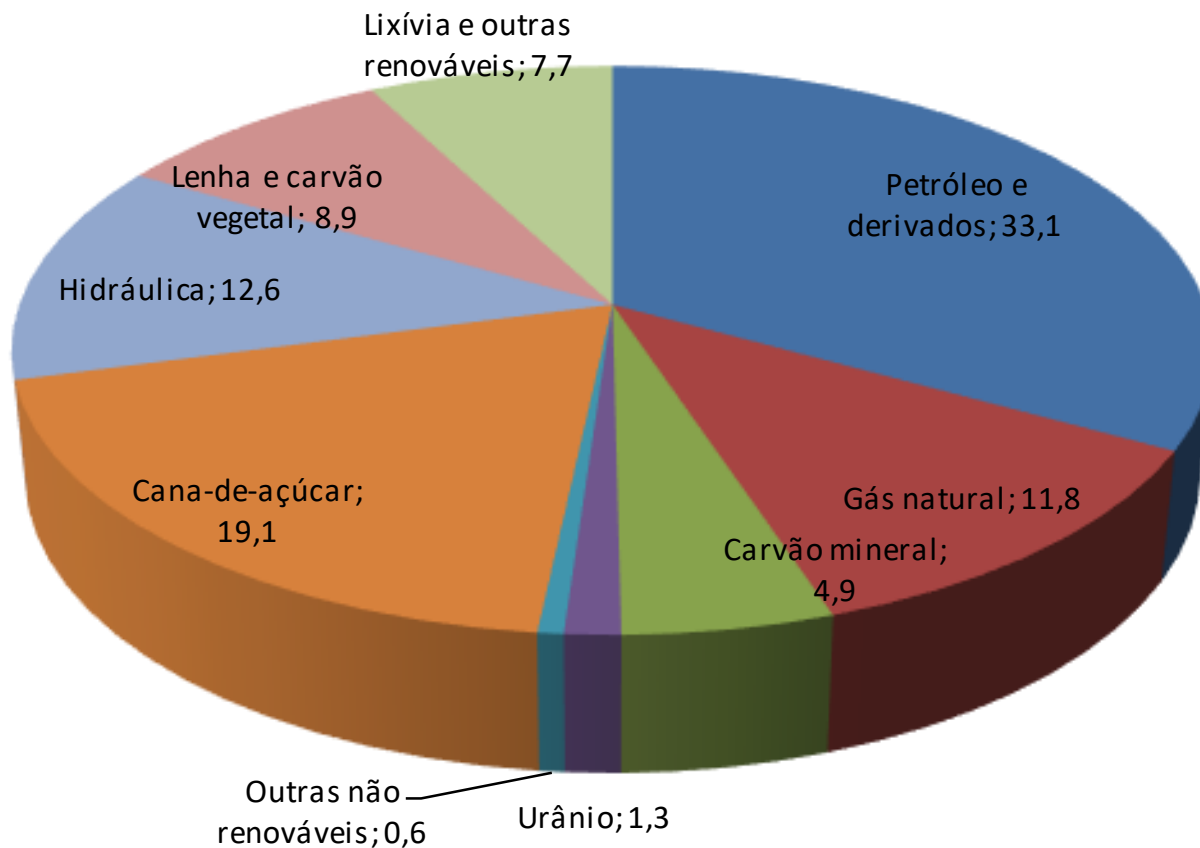
# Matriz energética – ano base 2021

**Recursos renováveis**  
**44,7%**



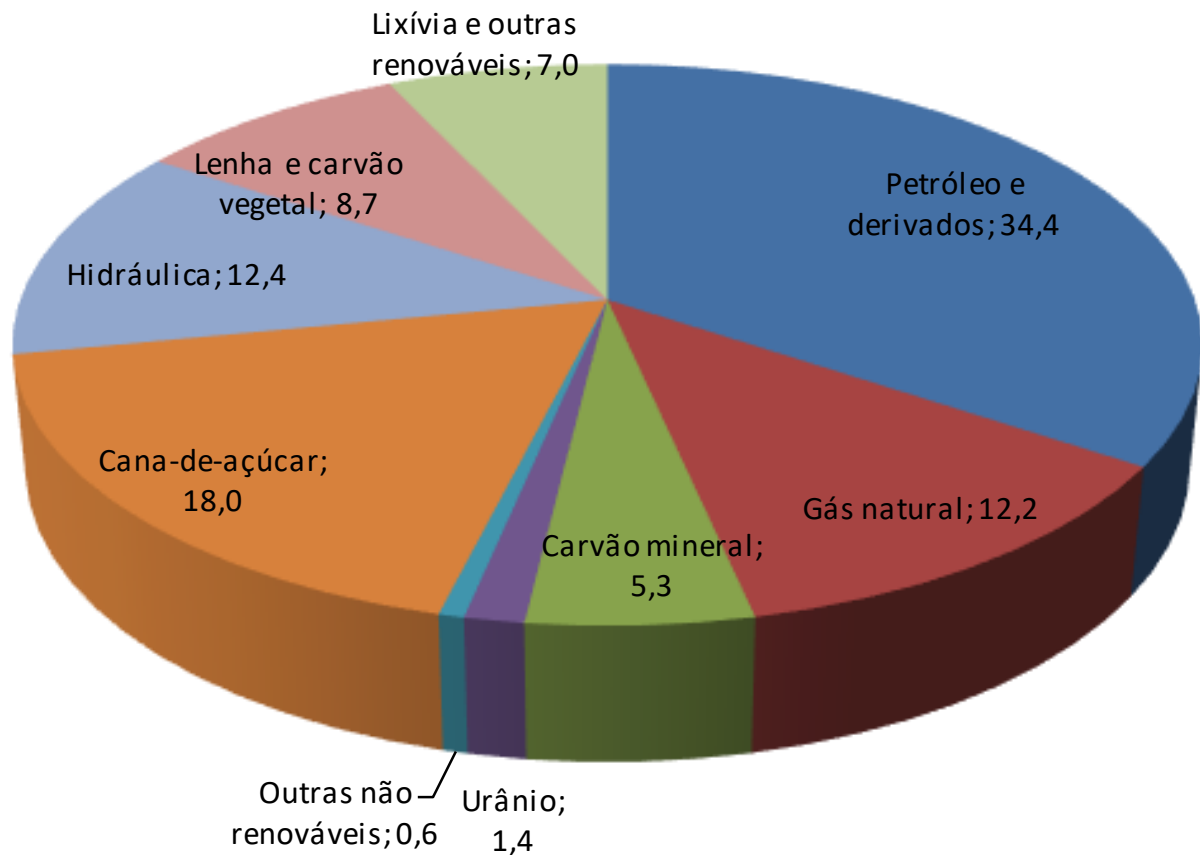
# Matriz energética – ano base 2020

**Recursos renováveis**  
**48,4%**



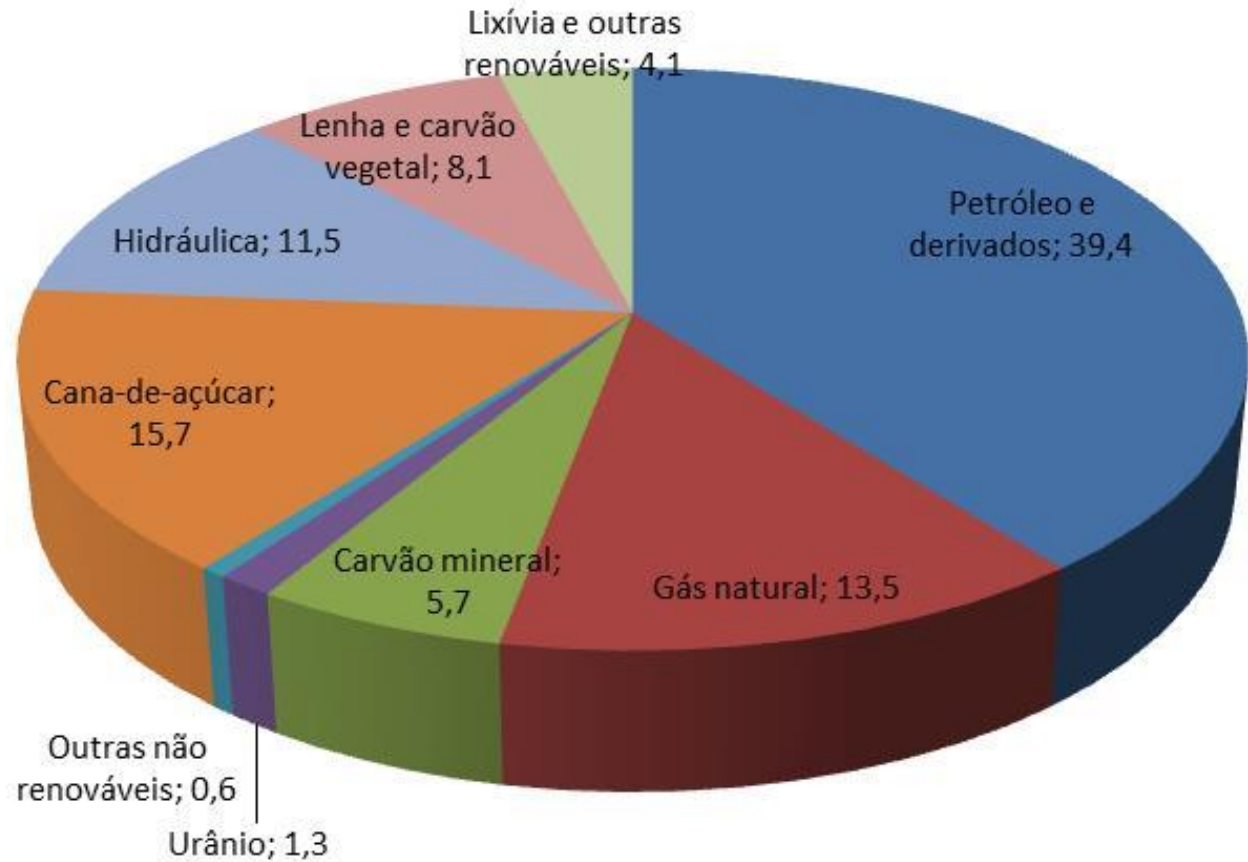
# Matriz energética – ano base 2019

**Recursos renováveis**  
**46,1%**



# Matriz energética – ano base 2014

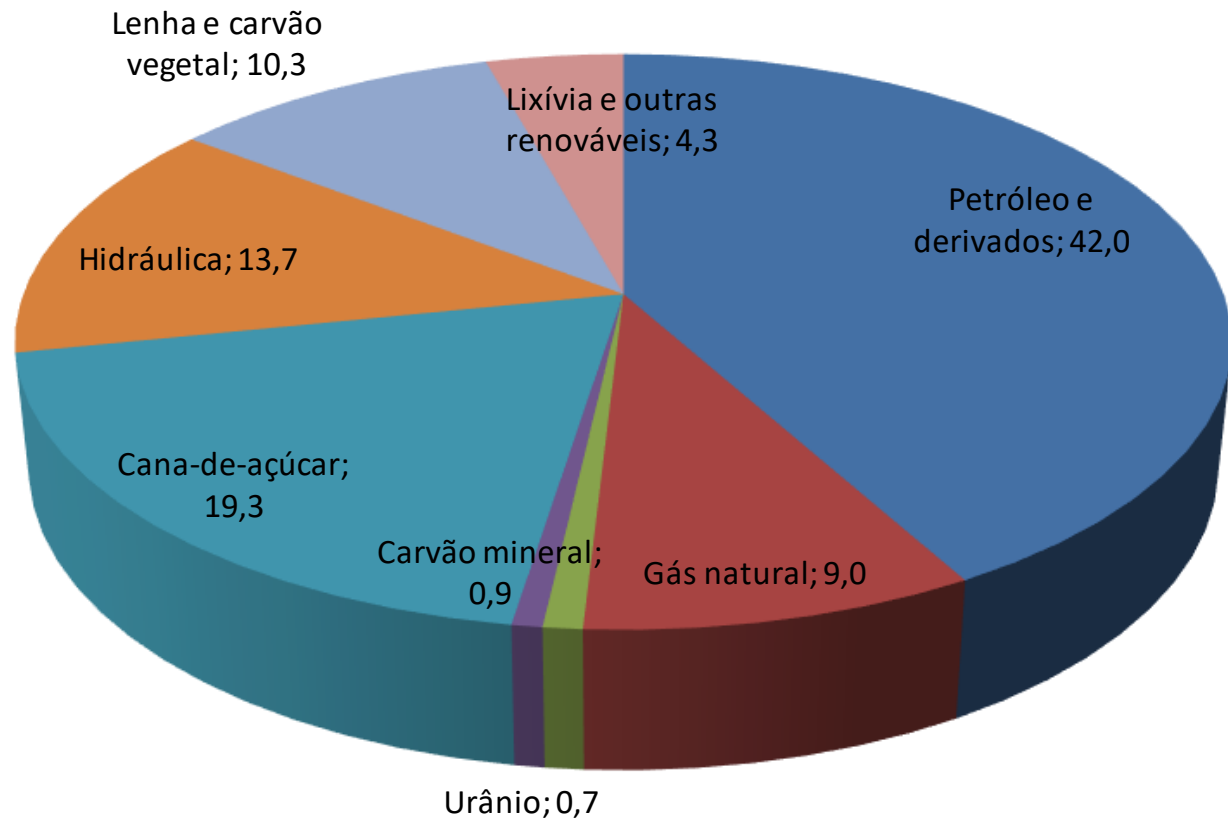
**Recursos renováveis**  
**39,4%**



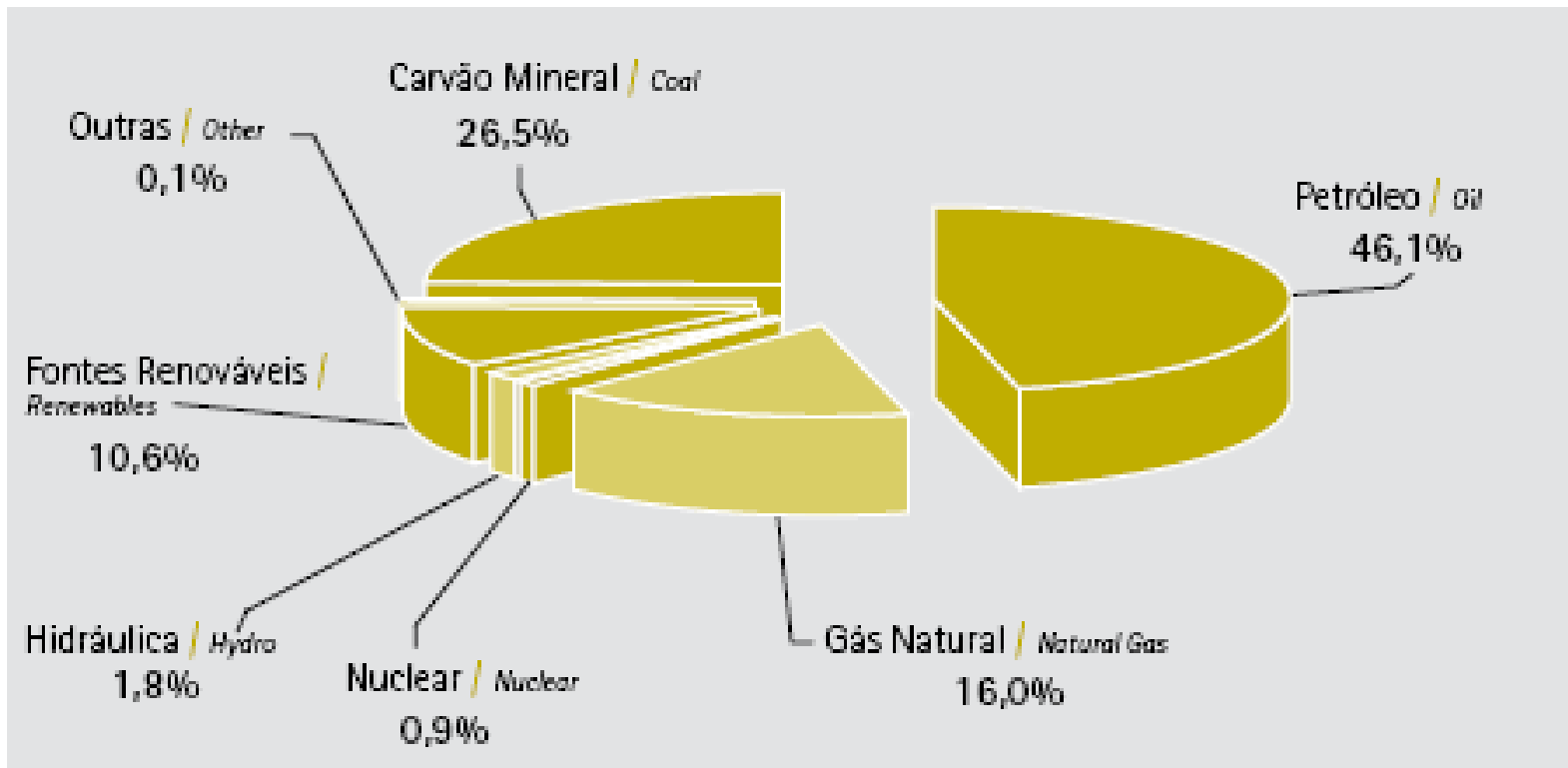


# Matriz energética – ano base 2010

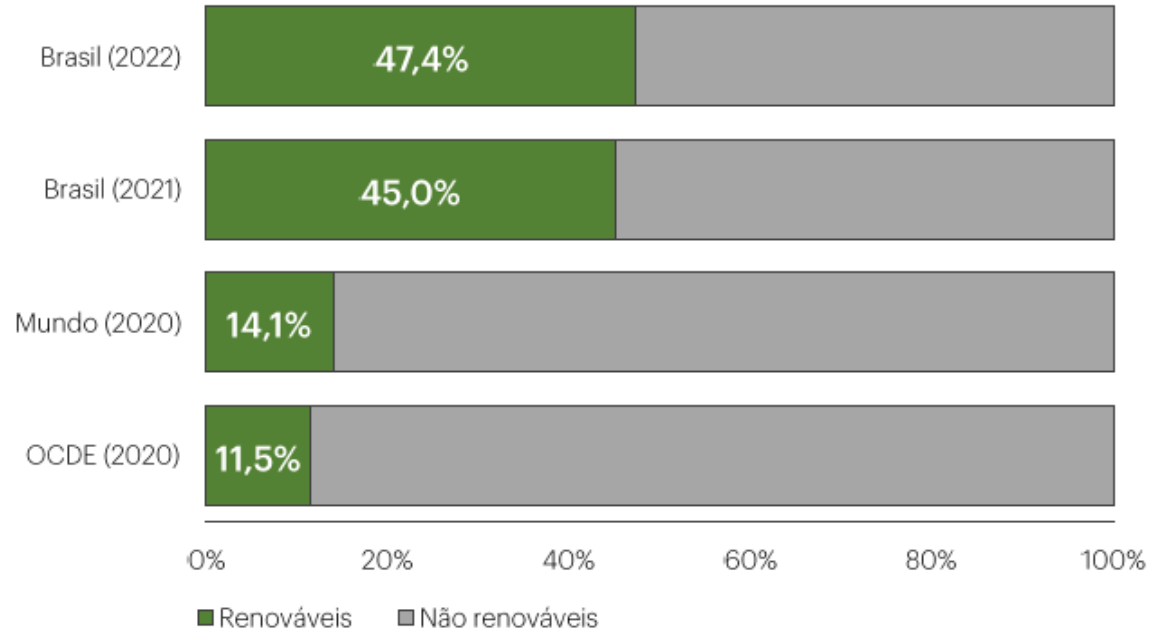
**Renováveis: 47.5 %**



# Em 1973 ?????



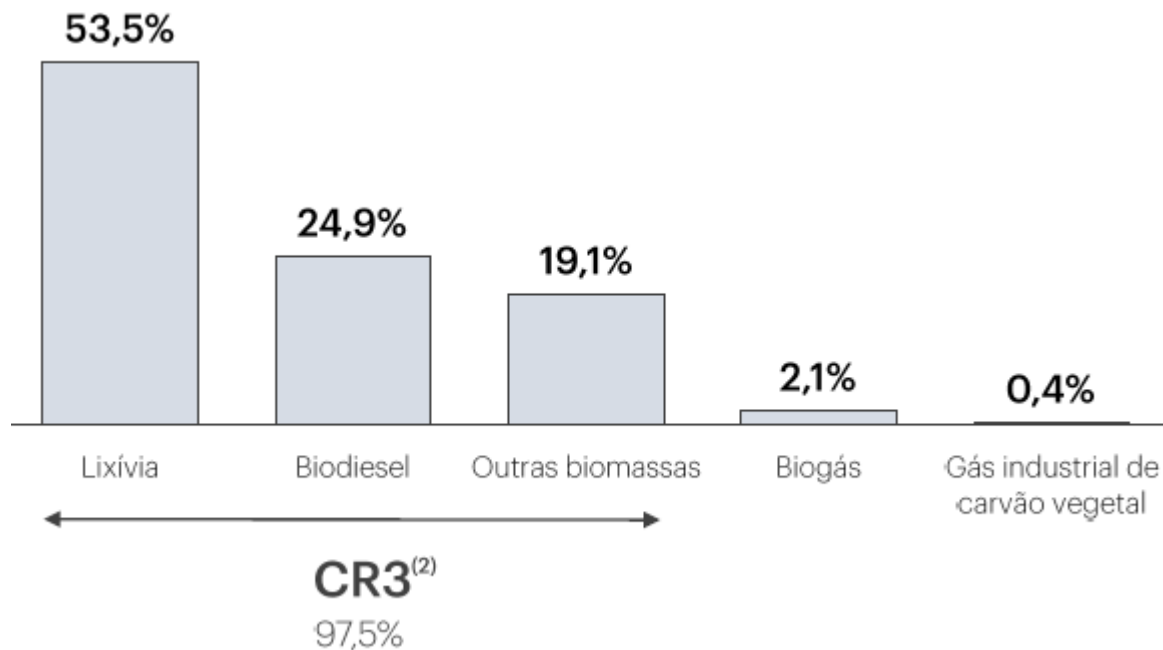
# Matriz energética



2013 2014 2015 2016 2017 2018 2019 2020 2021 2022

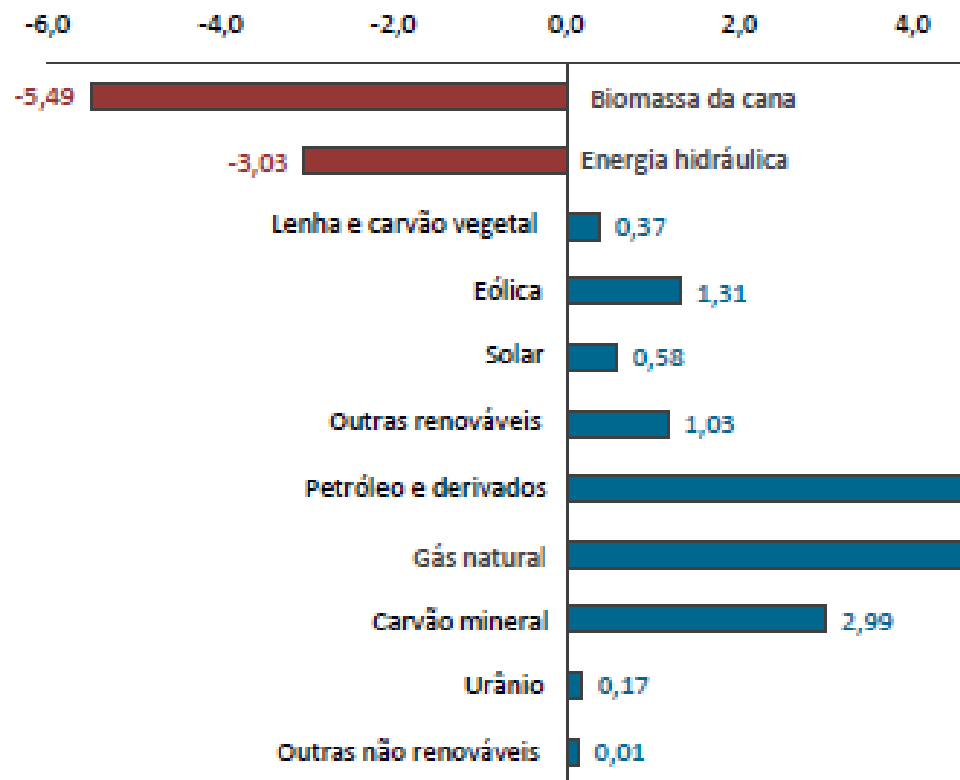
# Composição de "Outras renováveis"

Lixívia e Outras renováveis (10 <sup>6</sup> tep)	2021	2022	Δ% 22/21
Lixívia	10,1	11,3	11,3%
Biodiesel	5,6	5,3	-5,7%
Outras biomassas <sup>1</sup>	1,6	4,0	153,1%
Biogás	0,4	0,4	16,5%
Gás industrial de carvão vegetal	0,2	0,1	-45,7%
<b>Total</b>	<b>17,8</b>	<b>21,1</b>	<b>18,3%</b>

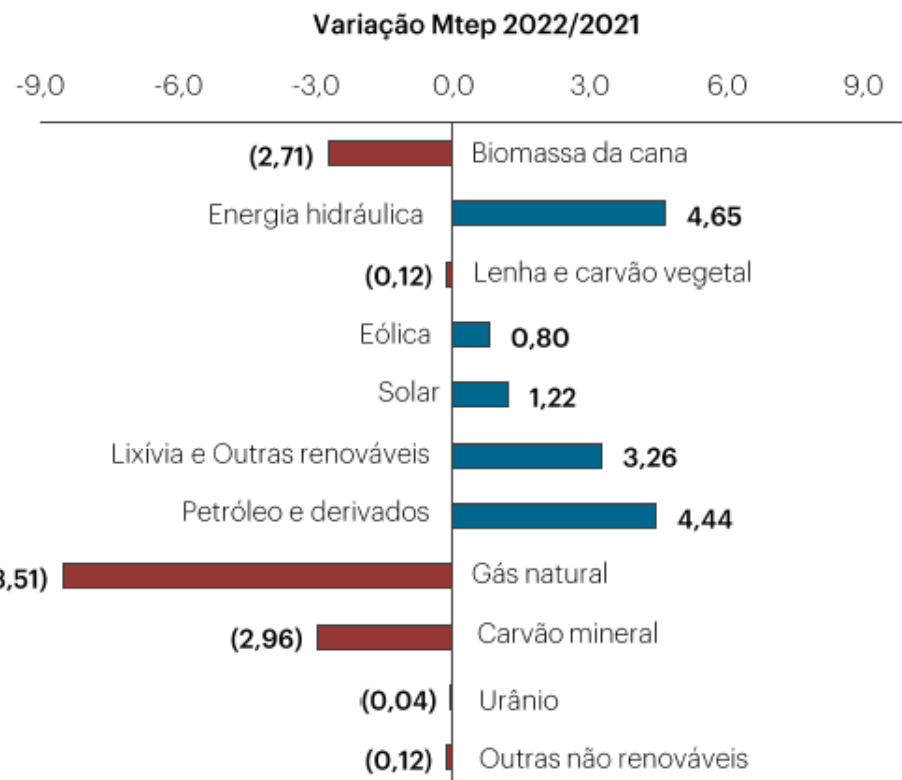




# Variação anual



EPE (2022)



EPE (2023)



# Consumo por setor



Transportes  
33,0%



Indústrias  
32,0%



Residências  
10,7%



Setor Energético  
8,7%



Agropecuária  
4,8%



Serviços  
5,0%



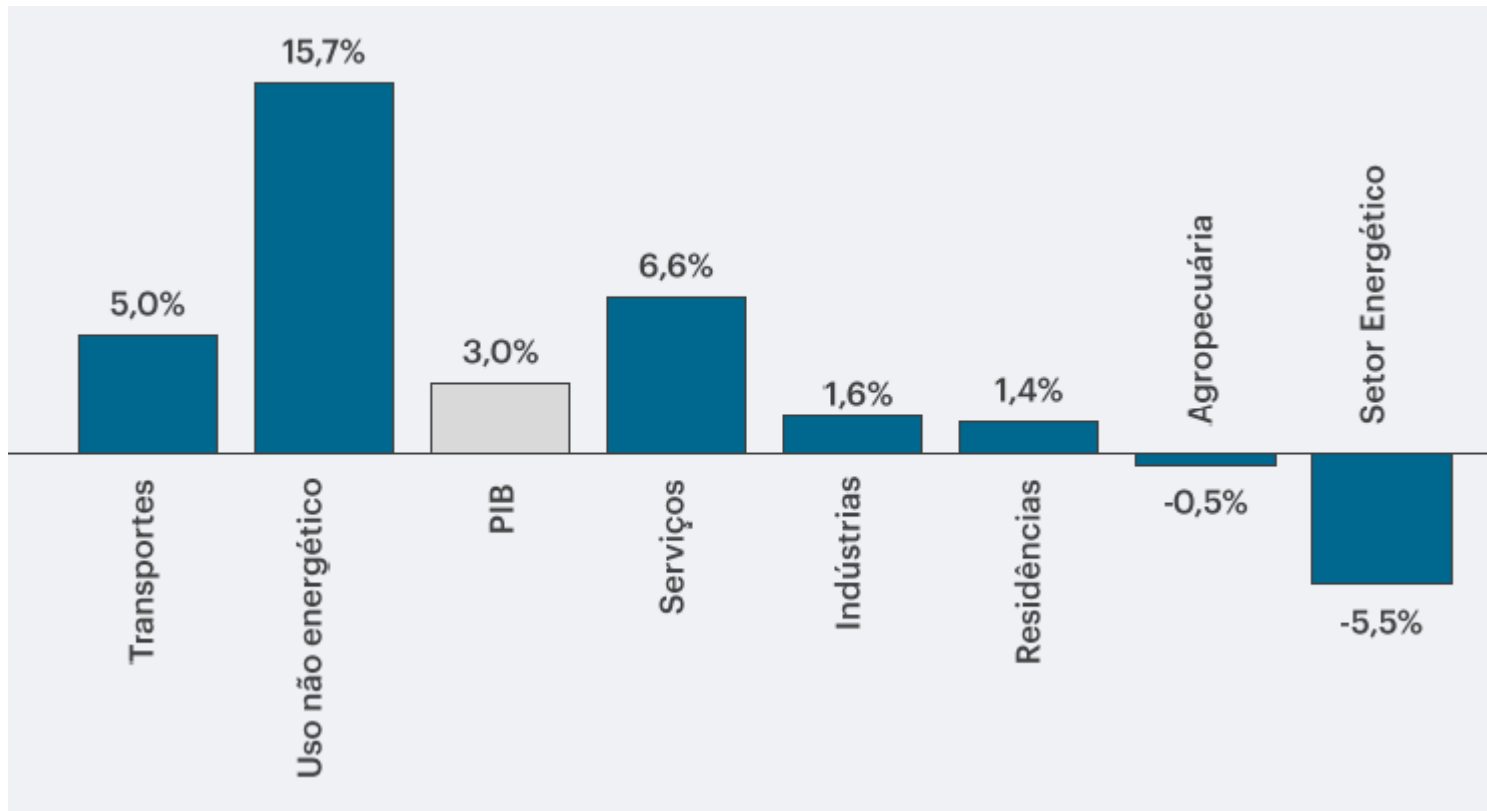
Uso não energético  
5,9%

2022  
271,3 Mtep

2021  
263,8 Mtep

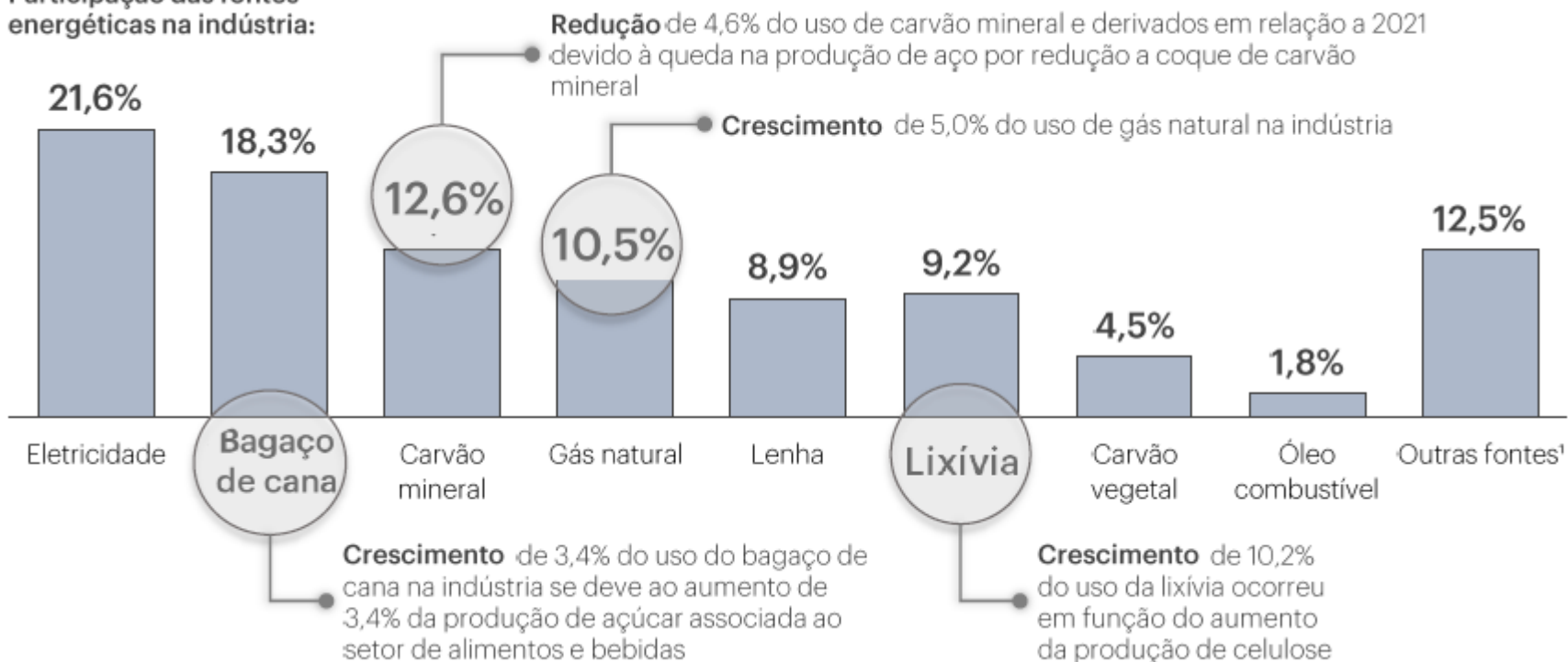
↑ Aumento de 2,9%

# Variação por setor



# Indústria

## Participação das fontes energéticas na indústria:



2022  
86,9 Mtep

2021  
85,6 Mtep

↑ Aumento de 1,6%

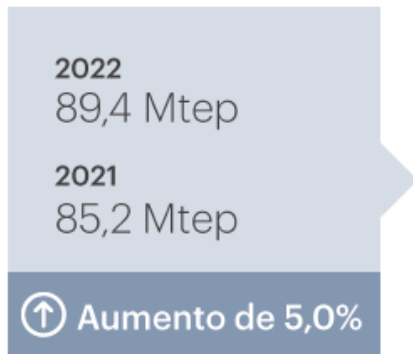
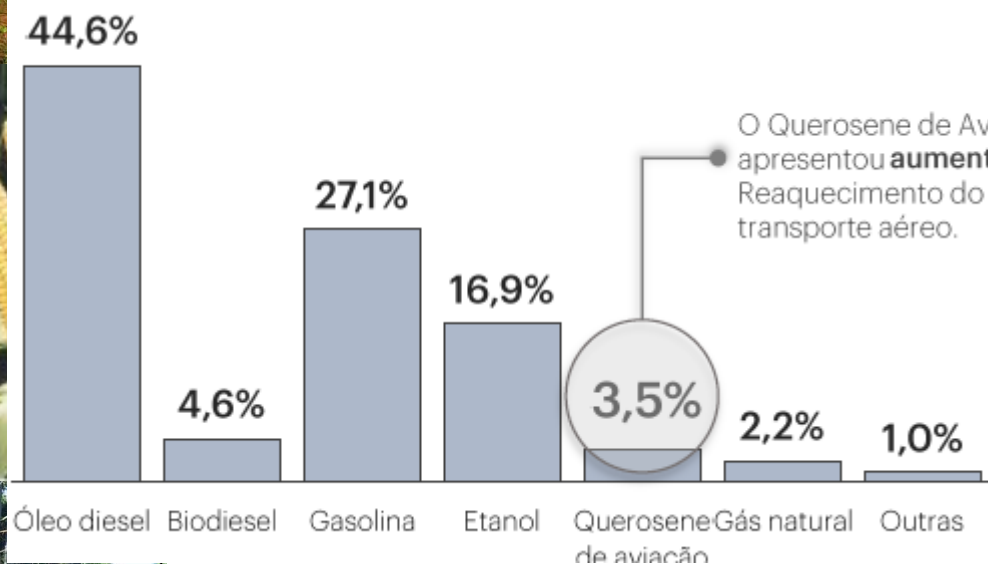


62%  
renovável

EPE (2023)



# Transportes



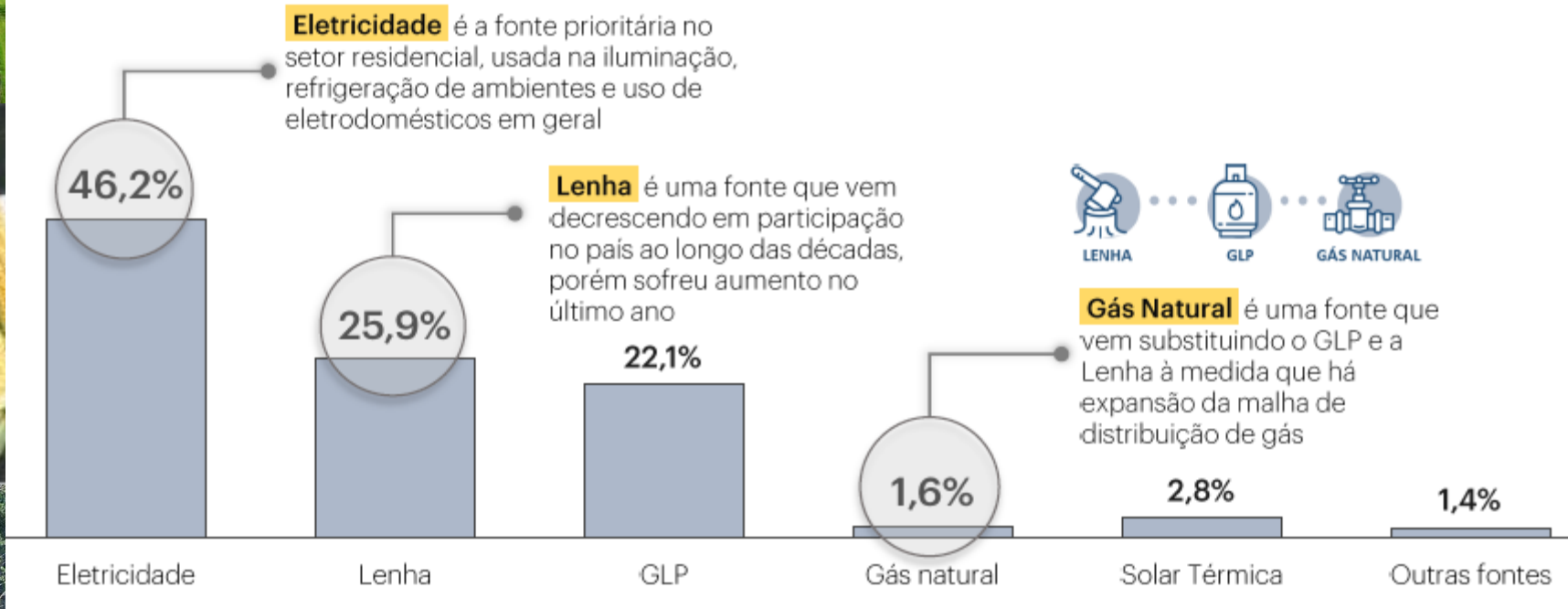
# Residencial

**Eletricidade** é a fonte prioritária no setor residencial, usada na iluminação, refrigeração de ambientes e uso de eletrodomésticos em geral

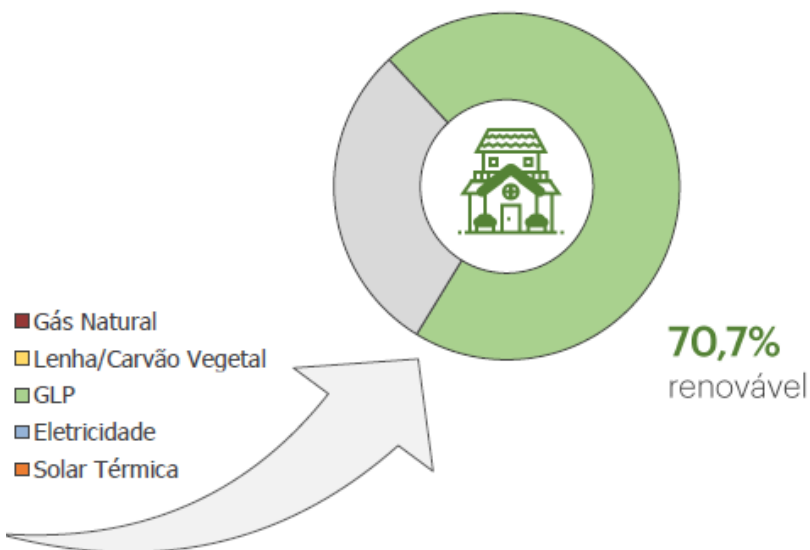
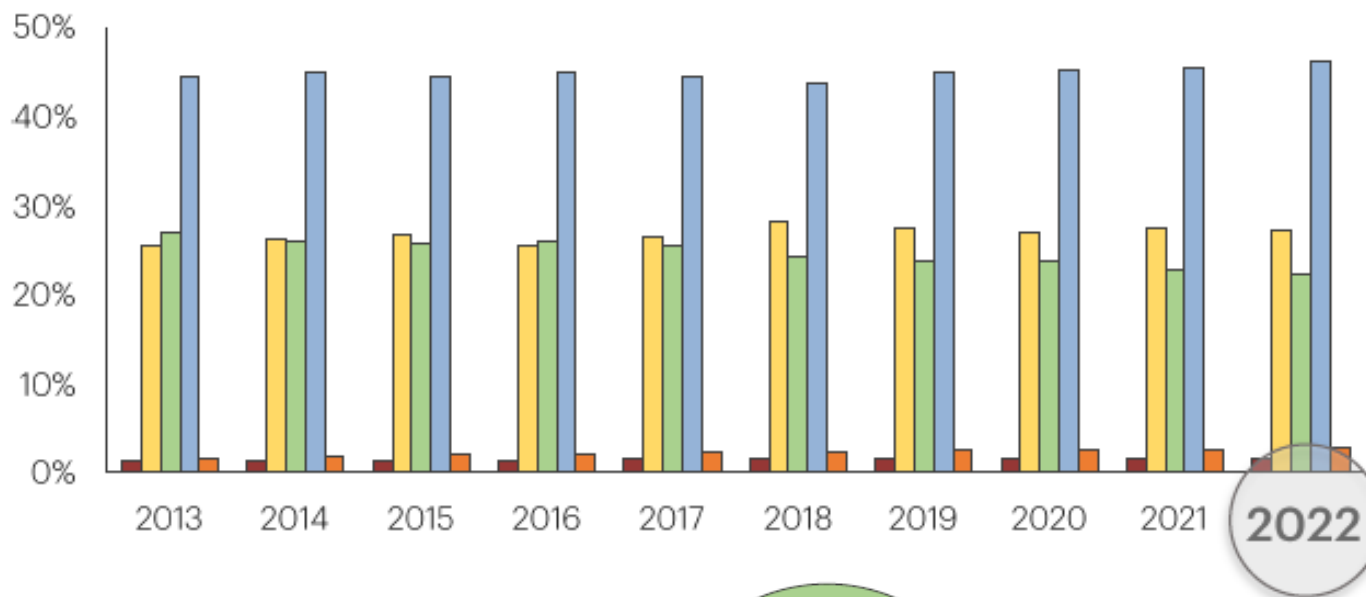
**Lenha** é uma fonte que vem decrescendo em participação no país ao longo das décadas, porém sofreu aumento no último ano



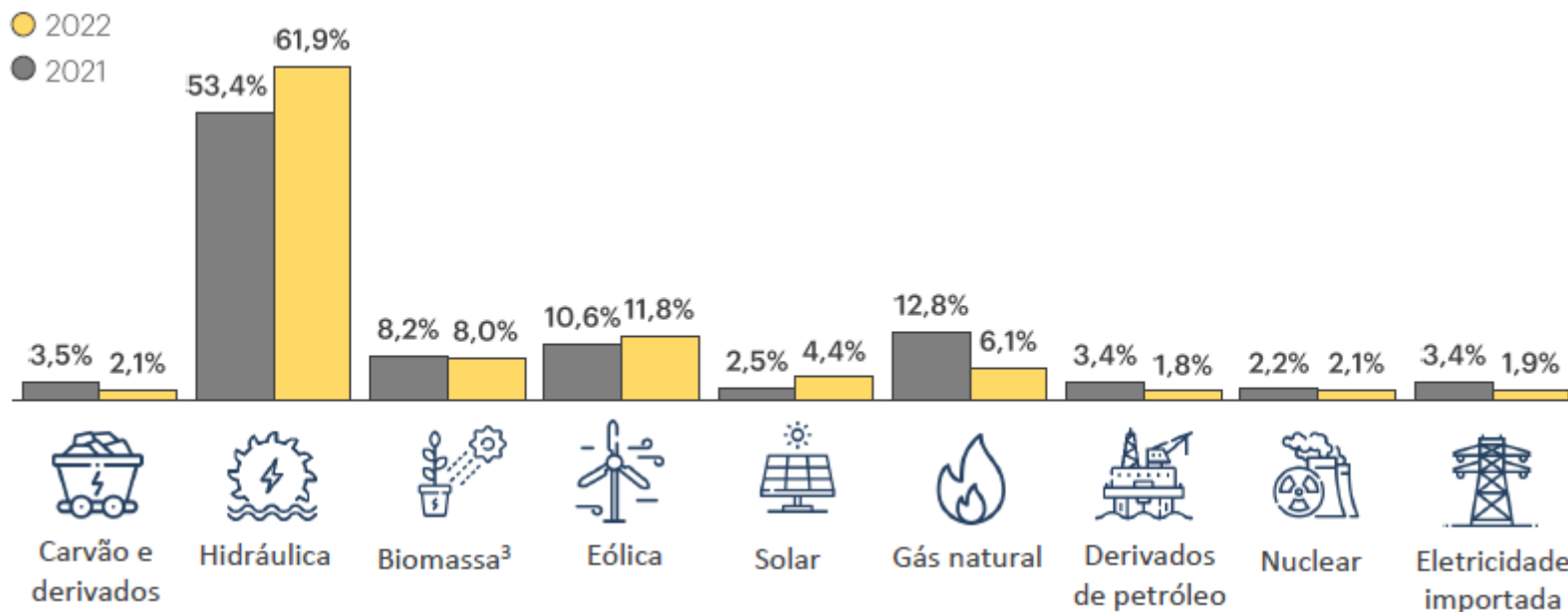
**Gás Natural** é uma fonte que vem substituindo o GLP e a Lenha à medida que há expansão da malha de distribuição de gás



# Residencial



# Matriz elétrica



## 2022 (TWh)

Oferta Total: 690,1  
Oferta Hidráulica: 440,0

## 2021 (TWh)

Oferta Total: 679,2  
Oferta Hidráulica: 385,9



**Aumento de 1,6%**  
da Oferta Total



**Aumento de 14,0%**  
da Oferta hidráulica

# Matriz elétrica

