

# ENERGIAS ALTERNATIVAS



Fabricao Kita  
Jhonley Carriel  
Neemias Borges

Professora: Paula

# SUMARIO



- O Que é?
- Métodos
  - eólica
  - Solar
  - Nuclear
- Biomassa
- Energia maremotriz
- Quadro atual
  - Previsões para o Brasil

# O QUE É?

A energia alternativa é a energia derivada de fontes sem as consequências indesejáveis inerentes à utilização de combustíveis fósseis, particularmente as emissões de dióxido de carbono (gás com efeito estufa – um fator importante no aquecimento global)



# MÉTODOS

- Hidroelétrica
- Nuclear
- Éolica
- Solar
- Biomassa
- Energia maremotriz

# Hidroelétrica

- Utilização do movimento de rios (força hidráulica) para a geração de energia.
- Não emite gases
- Abundância da água não é condição suficiente para gerar energia hidrelétrica.
- quando chove pouco não é possível gerar energia
- é necessário modificar o ambiente



# Éolica

- Geração energia que utiliza a força dos ventos
- Custo baixo
- Não emite gases poluentes nem gera resíduos
- Para construir um parque eólico é necessário modificar o ambiente
- Aves frequentemente batem nas pás



# Solar

- Energia que provém do calor e da luz solar
- Diminuição do valor da conta de luz
- Valorização do imóvel
- Custa no mínimo R\$ 4.663,00
- Não é possível armazenar toda energia gerada
- Gera muito pouca energia a noite





# Biomassa

- Geração de energia através de decomposição de matérias orgânicas (esterco, restos de alimentos, resíduos agrícolas entre outros).
- A não emissão de dióxido de enxofre
- Falta de incentivo do governo
- Depende do bagaço de cana





# Maremotriz

- Trata-se de uma fonte de energia renovável e limpa;
- Os riscos ao meio ambiente são mínimos;
- A geração de energia das marés depende do vento e das condições do mar;
- Só é possível instalar centrais de captação de energia das marés em locais que atendam 100% das exigências



# Nuclear

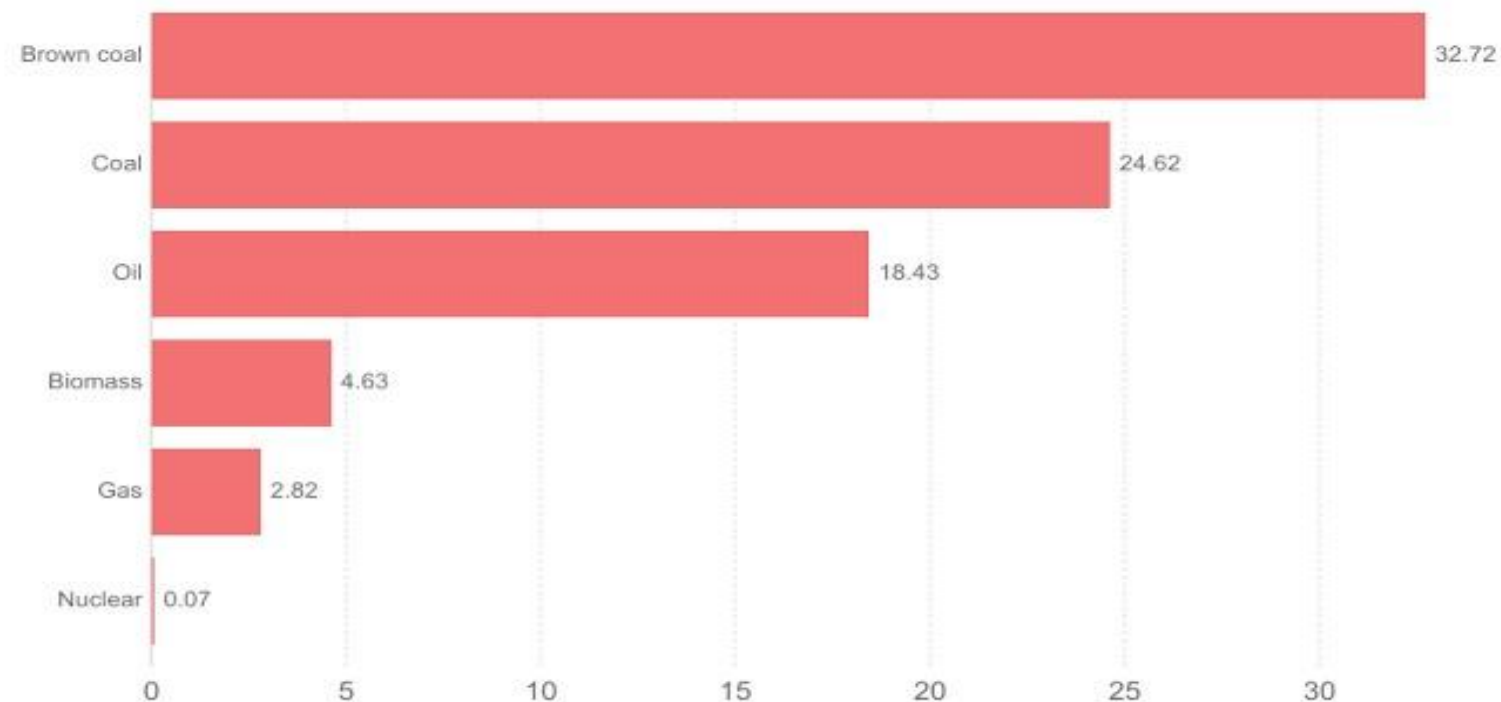
- Não libera gases
- Alta produção de energia
- Exigência de pequena área para construção da usina;
- Grande disponibilidade do combustível
- Independência de fatores climáticos (ventos; chuvas)
- Mais cara, quando comparada a outras formas;
- Risco de acidentes nucleares;



Usina	Tipo de combustível	Geração bruta (MWmed)	Geração bruta (MWh)	Custo do combustível (R\$/MWh)	Custo da geração (R\$)
Angra 1	Nuclear	468,27	4.102.082	25,38	104.110.853,57
Angra 2	Nuclear	1.222,17	10.706.183	20,12	215.408.403,53
Total Nuclear	Nuclear	1.690,44	14.808.266	21,58	319.519.257,10
NO.FLUMINENSE 1	Gas	456,71	4.000.780	37,80	151.229.468,88
NO.FLUMINENSE 2	Gas	293,15	2.567.994	58,89	151.229.166,66
TERMOPERNAMBUCO	Gas	362,30	3.173.748	69,00	218.988.612,00
UT.MARANHAO 4	Gas	130,99	1.147.472	69,00	79.175.595,60
UT.MARANHAO 5	Gas	115,37	1.010.641	69,00	69.734.242,80
CANDIOTA III	Carvao	175,58	1.538.081	69,72	107.234.993,38
PORTO PECÉM I	Carvao	156,34	1.369.550	69,72	95.484.995,81
Total Térmicas Convencionais			14.808.266	58,96	873.077.075,13

# Death rates from energy production per TWh

Death rates from air pollution and accidents related to energy production, measured in deaths per terawatt hours (TWh)



Source: Markandya and Wilkinson (2007)

[OurWorldInData.org/energy-production-and-changing-energy-sources/](https://OurWorldInData.org/energy-production-and-changing-energy-sources/) • CC BY-SA

Note: Figures include deaths resulting from accidents in energy production and deaths related to air pollution impacts. Deaths related to air pollution are dominant, typically accounting for greater than 99% of the total.

# NO BRASIL

O grande número de variáveis envolvido no planejamento energético requer a existência de políticas energéticas complexas. A importância dessas políticas é crescente, visto que o setor energético depende de investimentos privados. Portanto, o papel do governo cada vez mais se restringe ao gerenciamento da expansão, cabendo-lhe a tarefa de definir políticas de interesse da sociedade que nem sempre estariam entre as prioridades do setor privado.

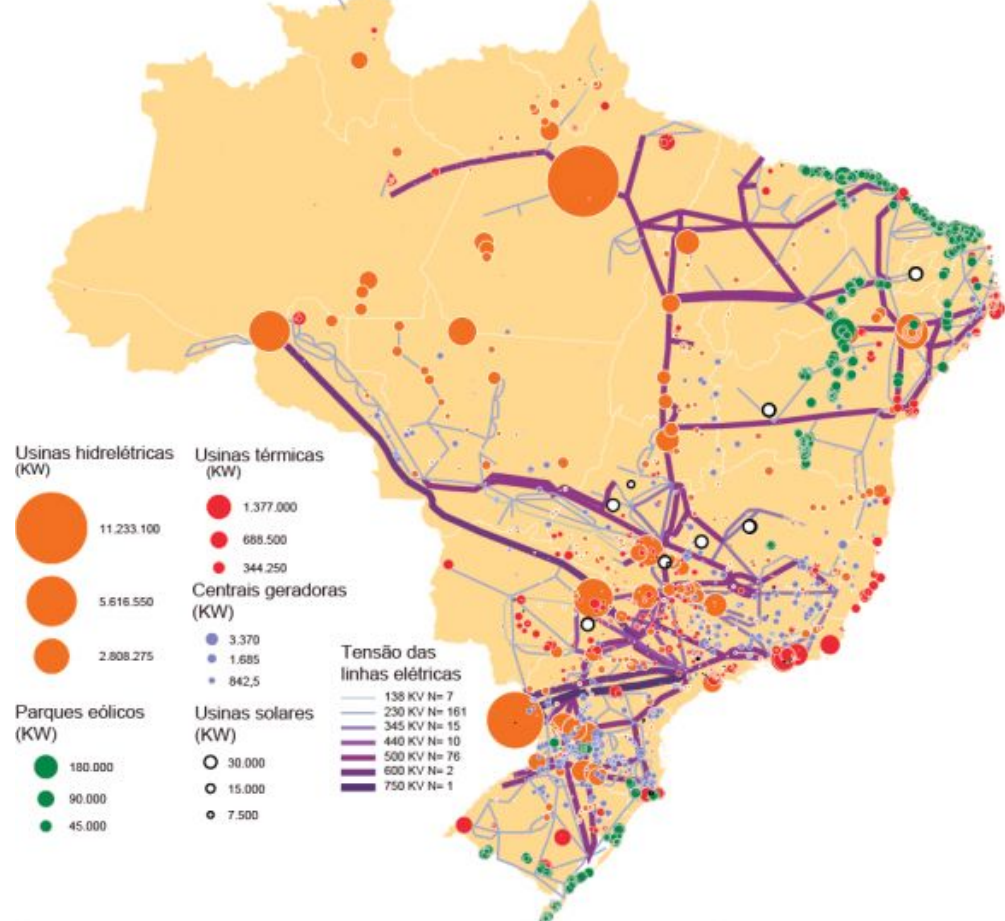


Figura 1 - Mapa de geração de energia, Atlas do Brasil, Hervé Théry e Neli Aparecida de Mello-Théry



# MÉTODOS NO BRASIL

Usinas Hidrelétricas



Usinas Eólicas e

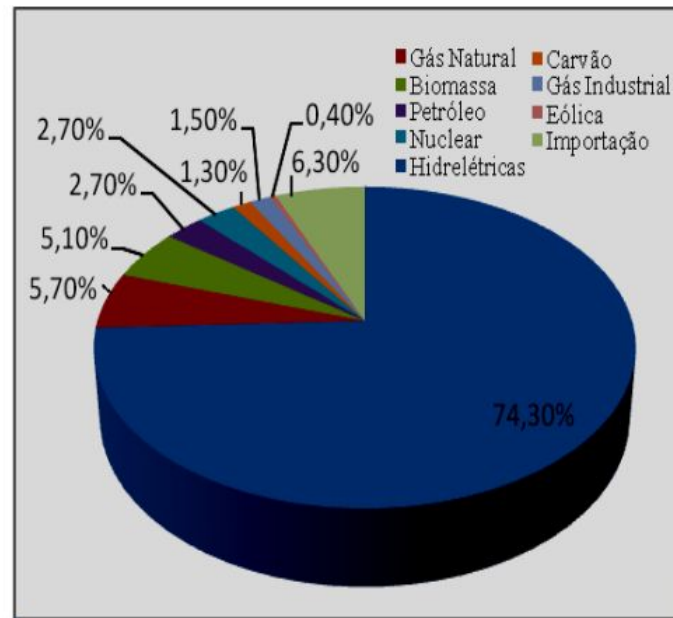


Carvão e Nuclear



# MÉTODOS NO BRASIL

Devido a grande quantidade de rios as hidrelétricas domina toda a extensão territorial do país, mas devemos nos questionar até que ponto o uso dos métodos atuais para a construção de uma hidrelétrica se tornam justificáveis, como podemos ver toda a polêmica envolvendo a usina de Belo Monte



**Figura 2:** Matriz energética brasileira. Fontes de Energia Primárias no Brasil. **Fonte:** Ministério de Minas e Energia (2010)



# Para Pensar (Belo Monte)

---

- Começou a ser discutida em meados dos anos 70
- Diversas reviravoltas rodeiam a usina nas últimas três décadas
  - 1989: O governo aprova o projeto e ocorre um protesto em Altamira organizado pelos indígenas caiapós
  - 1994: O projeto é remodelado para agradar investidores estrangeiros e ambientalistas (diminuição do tamanho do reservatório indo de 1.225 KM<sub>2</sub> para 400 KM<sub>2</sub>)
  - 2001: Ministério da ciência anuncia um plano que inclui a construção de 15 Usinas (incluindo Belo Monte), que no final foi suspenso pelo ministério público por licitação irregular .

# Para Pensar (Belo Monte)

---

- 2007: Governo federal inclui Belo monte no PAC e busca derrubar na justiça todos os impedimentos para o licenciamento da obra
- 2010: Governo consegue a licença ambiental para a usina e concede a construção para a empresa Norte Energia
- 2011 - O presidente do Ibama, Abelardo Bayma, demite-se em protesto à liberação da licença definitiva do projeto. As obras são iniciadas.

# Impactos ambientais e sociais

- Corrupção envolvida na construção
- Desvio do rio forçou ribeirinhos a se mudarem
- Muitos programas que tinham a função de melhorar as vidas afetadas pela construção, não foram acabados ou não foram bem executados.
- Afetou também poços artesianos



## Referencias Bibliograficas

SILVA, Rodrigo Guerreiro e. **A GERAÇÃO DE ENERGIA MAREMOTRIZ E SUAS OPORTUNIDADES NO BRASIL.** 2012. Disponível em: <<http://sistemas.ib.unicamp.br/be310/nova/index.php/be310/article/viewFile/337/265>>. Acesso em: 28 ago. 2019.

FIGUEIREDO, Pedro José Diniz de. **A Geração de Energia Nuclear no Brasil:** Lançamento do Caderno de Energia Nuclear - FGV. 2016. Disponível em: <[https://fgvenergia.fgv.br/sites/fgvenergia.fgv.br/files/arquivos/6\\_-\\_pedro\\_figueiredo\\_fgv\\_27-04-2016.pdf](https://fgvenergia.fgv.br/sites/fgvenergia.fgv.br/files/arquivos/6_-_pedro_figueiredo_fgv_27-04-2016.pdf)>. Acesso em: 28 ago. 2019.

TUNDISI, José Galizia. **Exploração do potencial hidrelétrico da Amazônia.** 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/%0D/ea/v21n59/a08v2159.pdf>>. Acesso em: 28 ago. 2019.

# OBRIGADO!

- Alguma pergunta?

