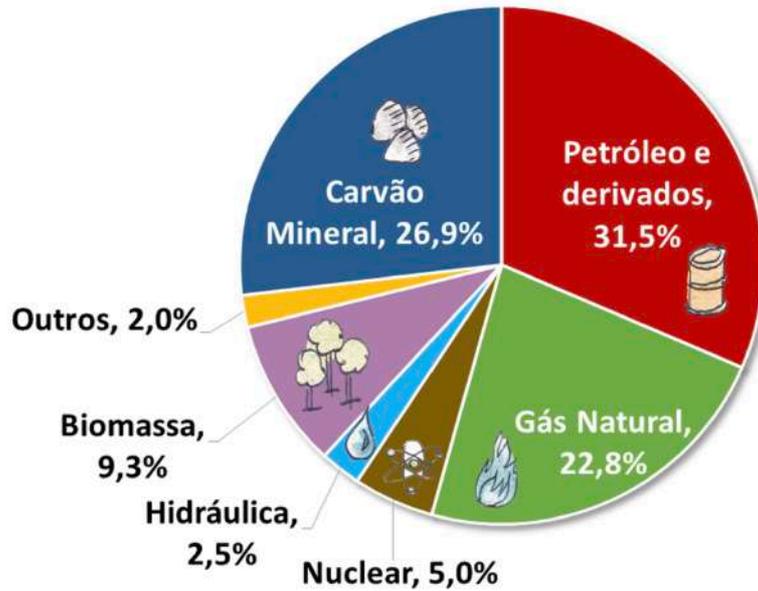


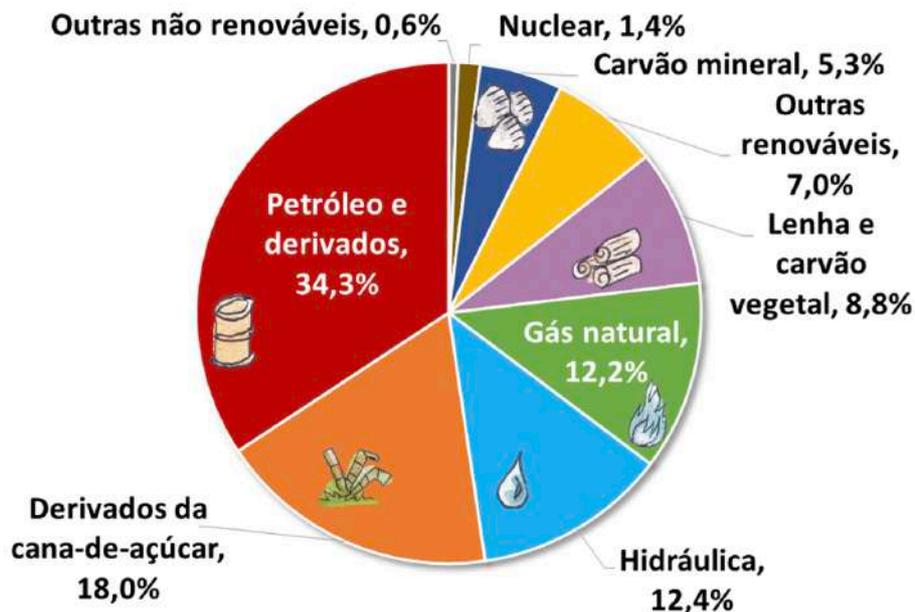
## Carvão Mineral

Matriz Energética Mundial 2018 - (IEA, 2020)

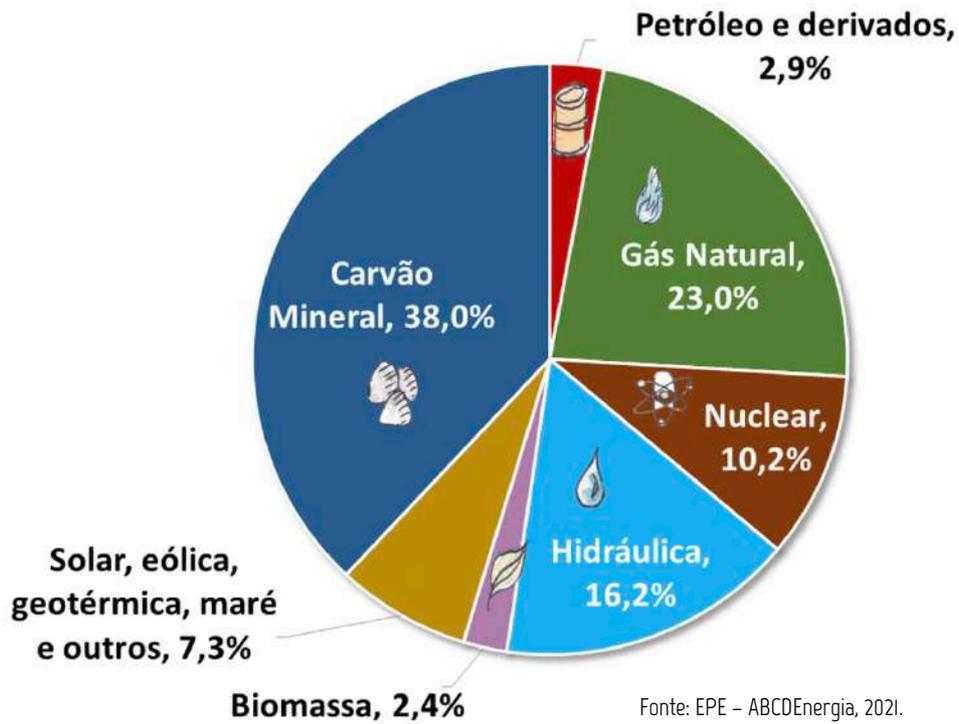


Fonte: EPE - ABCDEnergia, 2021.

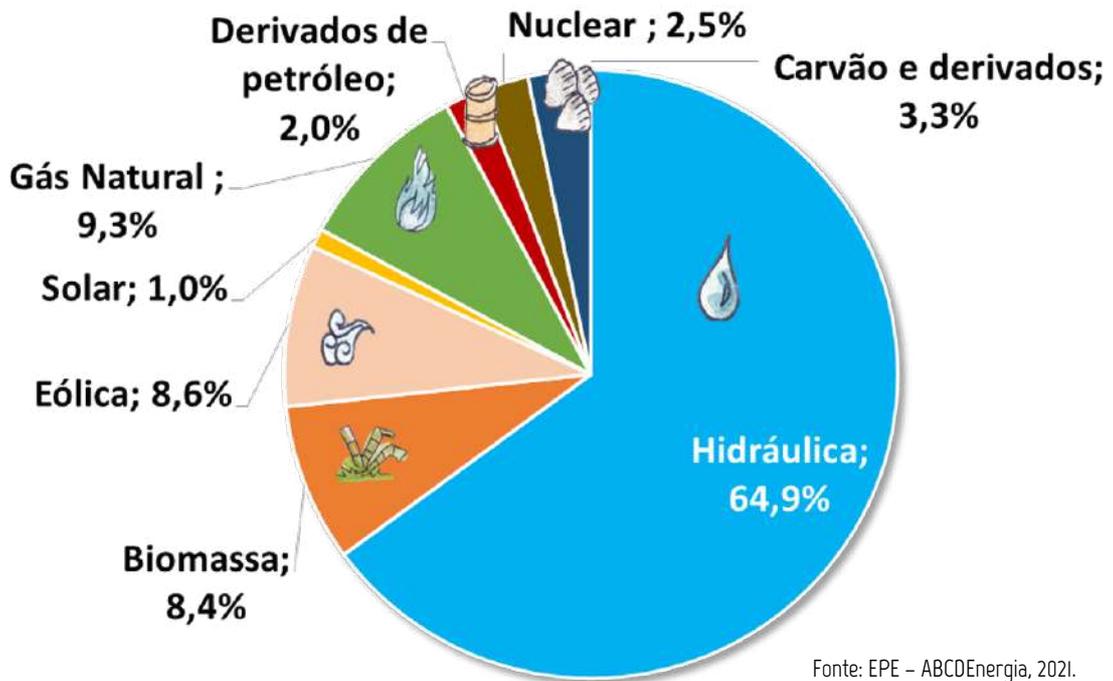
Matriz Energética Brasileira - 2019 (BEN, 2020)



## Matriz Elétrica Mundial - 2018 (IEA, 2020)



## Matriz Elétrica Brasileira - 2019 (BEN, 2020)



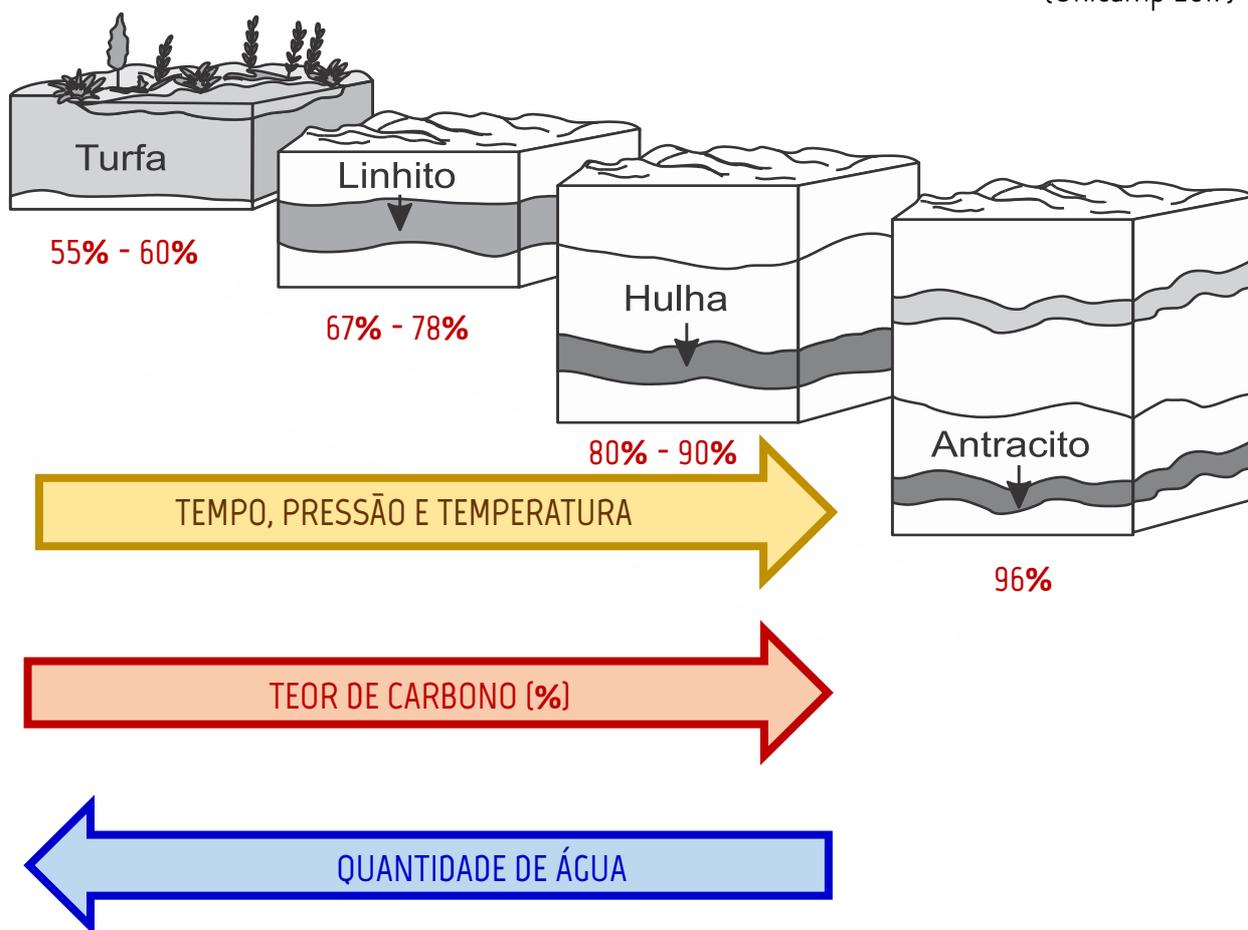
## CARVÃO MINERAL – origem geológica

(Uece 2020) “O carvão é uma rocha sedimentar combustível, formada a partir do soterramento e compactação de uma massa vegetal em ambiente anaeróbico, em bacias originalmente pouco profundas. [...] À medida que a matéria orgânica vegetal é soterrada, inicia-se o processo de sua transformação em carvão, devido principalmente ao aumento de pressão e temperatura aliados à tectônica.”

Taioli, F. *Recursos Energéticos. Decifrando a Terra*. Teixeira, W. et al. São Paulo. Oficina de Textos. 2000.

## BACIAS SEDIMENTARES – Era Paleozoica

(Unicamp 2017)



## CUIDADO

### CARVÃO MINERAL

Combustível fóssil



Fonte: BBC

### CARVÃO VEGETAL

Madeira carbonizada



Fonte: MFRURAL

## CARVÃO MINERAL - Usos

REVOLUÇÃO INDUSTRIAL – Máquina a vapor (Indústrias, locomotivas e barcos a vapor)

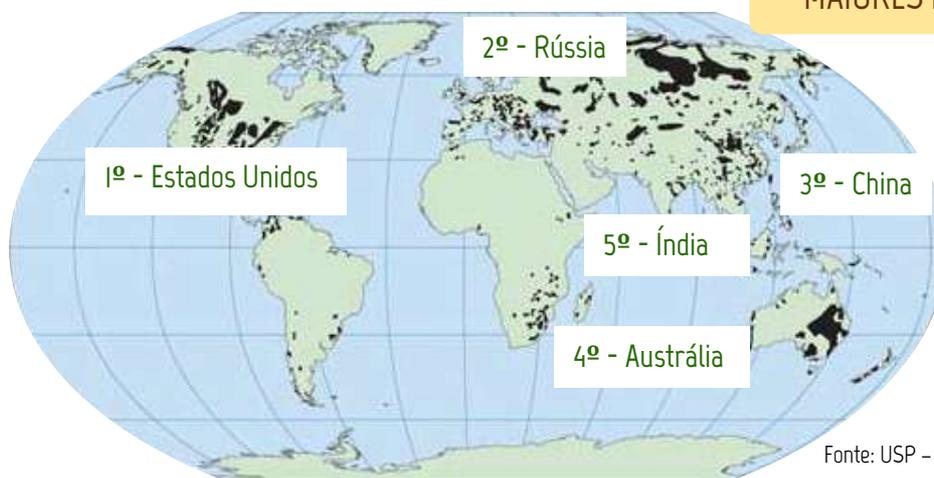
TERMELÉTRICAS – Geração de energia elétrica

SIDERURGIA – Carvão metalúrgico/coque (Produção de ferro e aço)

INDÚSTRIA – Usos diversos

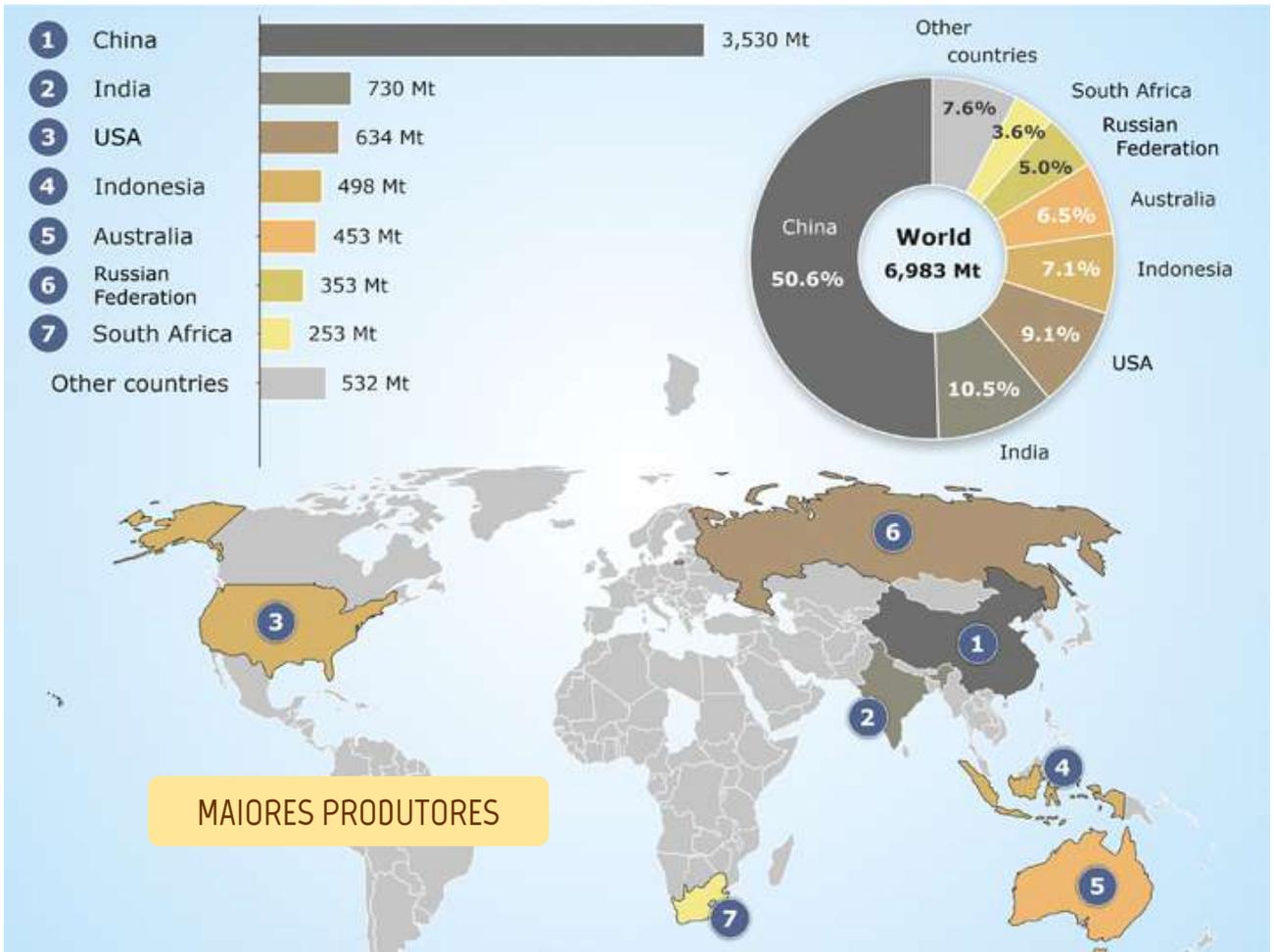
As reservas mundiais de carvão mineral são muito grandes: 847,5 bilhões de toneladas, quantidade suficiente para atender à produção atual por 130 anos. São 75 os países que possuem reservas significativas, sendo que **Estados Unidos, Rússia e China detêm 60% do volume total.**

## MAIORES RESERVAS



Fonte: USP – E-disciplinas

<https://exame.abril.com.br/economia/os-15-paises-com-as-maiores-reservas-de-carvao-do-mundo/>



(Mackenzie 2017)

BACIA SEDIMENTAR DO PARANÁ

Era Paleozoica

Fonte: Batista, Mário Benjamin. *Conjuntura do Carvão Nacional*, in *Brasil potência*.

## Impactos ambientais

- Áreas de mineração – impacto aos recursos hídricos, ao solo e a atmosfera
- A queima do carvão libera **dióxido de carbono, dióxido de enxofre e óxidos de nitrogênio**, que causam poluição na atmosfera, agravam o **aquecimento global**, aceleram as mudanças climáticas e contribuem para a ocorrência das **chuvas ácidas**.

### Na contramão do mundo, estes países vão aumentar consumo de carvão em 2021

Publicado em: 16/03/21 - Exame Invest

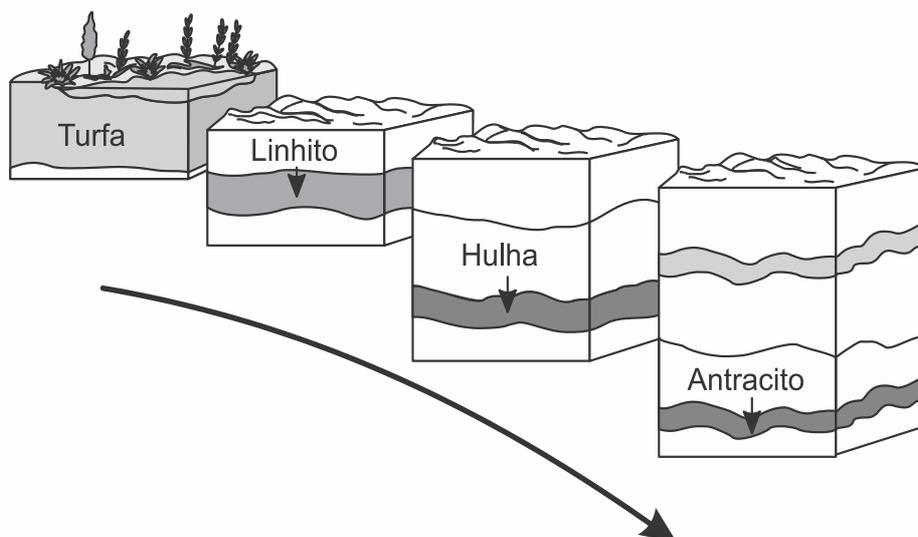
**Estados Unidos, China e Índia** irão aumentar o consumo em até 16% devido à alta na demanda por eletricidade e preços elevados do gás natural.

Os três maiores consumidores de carvão do mundo planejam aumentar tanto o uso do combustível fóssil mais poluente que quase ofuscarão a queda das emissões provocada pela pandemia.

As usinas dos **EUA vão consumir 16% a mais de carvão** neste ano do que em 2020, e mais 3% em 2022, disse a Administração de Informações sobre Energia na semana passada. **China e Índia**, que juntas **respondem por quase 65% da demanda, não têm planos de cortes no curto prazo**.

<https://invest.exame.com/esg/na-contramao-do-mundo-estes-paises-vaao-aumentar-consumo-de-carvao-em-2021>

(Unicamp 2017)



(Fonte: [http://cours-examens.org/images/An\\_2015\\_1/Etudes\\_superieures/Agronomie/Geologie/Laval/40\\_3\\_3\\_2.pdf](http://cours-examens.org/images/An_2015_1/Etudes_superieures/Agronomie/Geologie/Laval/40_3_3_2.pdf). Acessado em 13/07/2016.)

a) Conforme o esboço acima, explique como se dá o processo de formação do carvão mineral e indique qual dos tipos listados acima possui o menor porcentual de carbono e qual possui o maior porcentual de carbono.

b) Apresente pelo menos duas formas de uso do carvão mineral.

Anotações: