



Estratégia

Militares



Estratégia

Militares



AULA 10 – RECURSOS MINERAIS, FONTES DE ENERGIA, TRANSPORTES E COMUNICAÇÃO



prof.sauloteruotakami



RECURSOS MINERAIS

Primeira Parte



prof.sauloteruotakami

Classificação

- Renovável
- Não Renovável
- Energético

01 – (EsPCEEx/2013)

A partir do conhecimento das diferentes formações geológicas do território brasileiro, é possível deduzir a ocorrência de determinadas riquezas minerais. Na área “I”, hachurada no mapa esquemático das formações geológicas brasileiras a seguir, verifica-se a presença de jazidas de



- [A] estanho e diamante.
- [B] petróleo e carvão mineral.
- [C] ferro e xisto.
- [D] petróleo e cobre.
- [E] ouro e calcário.

Formações Geológicas do Brasil

01 – (EsPCEEx/2013)

A partir do conhecimento das diferentes formações geológicas do território brasileiro, é possível deduzir a ocorrência de determinadas riquezas minerais. Na área “I”, hachurada no mapa esquemático das formações geológicas brasileiras a seguir, verifica-se a presença de jazidas de



- [A] estanho e diamante.**
- [B] petróleo e carvão mineral.
- [C] ferro e xisto.
- [D] petróleo e cobre.
- [E] ouro e calcário.

Formações Geológicas do Brasil



FONTES NÃO RENOVÁVEIS: PETRÓLEO

Segunda Parte

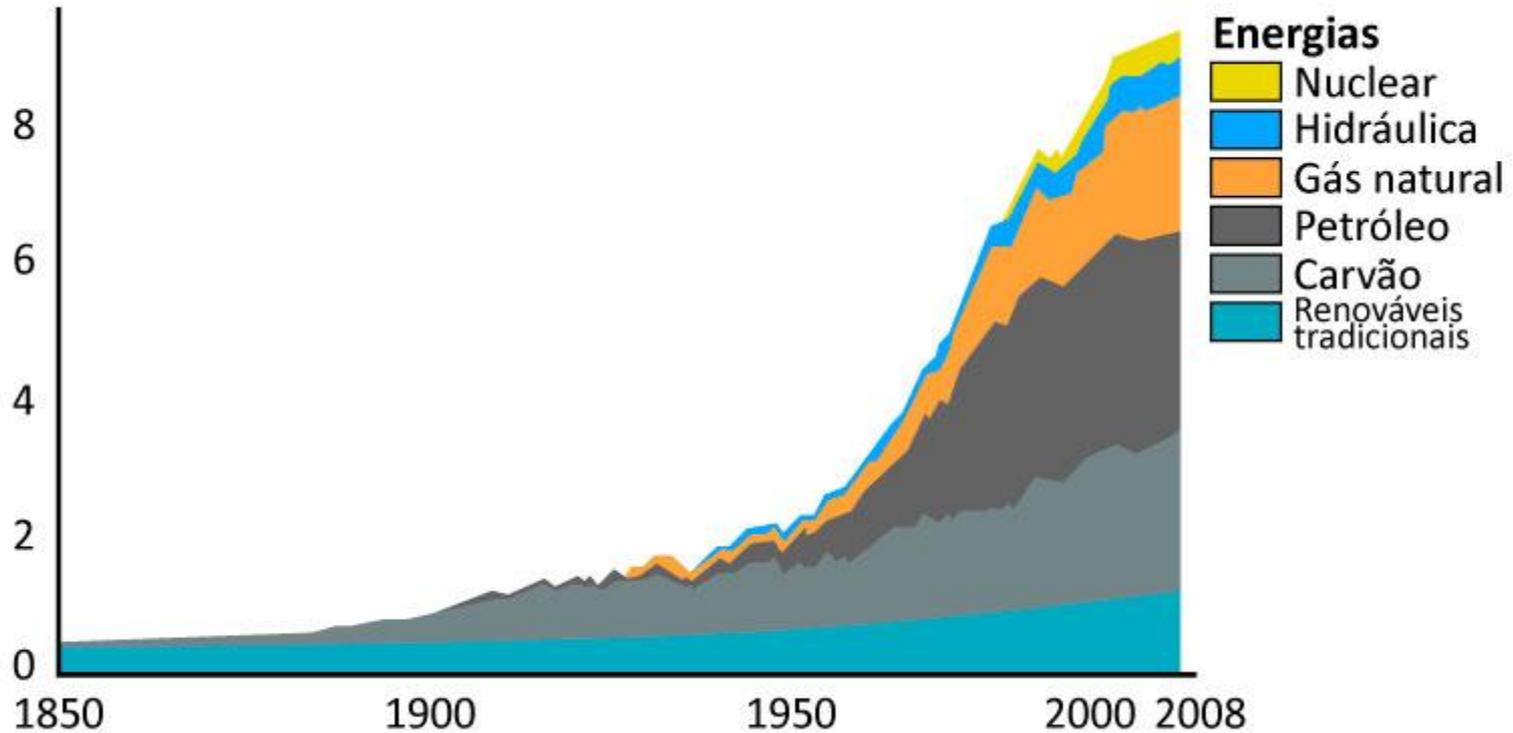


prof.sauloteruotakami

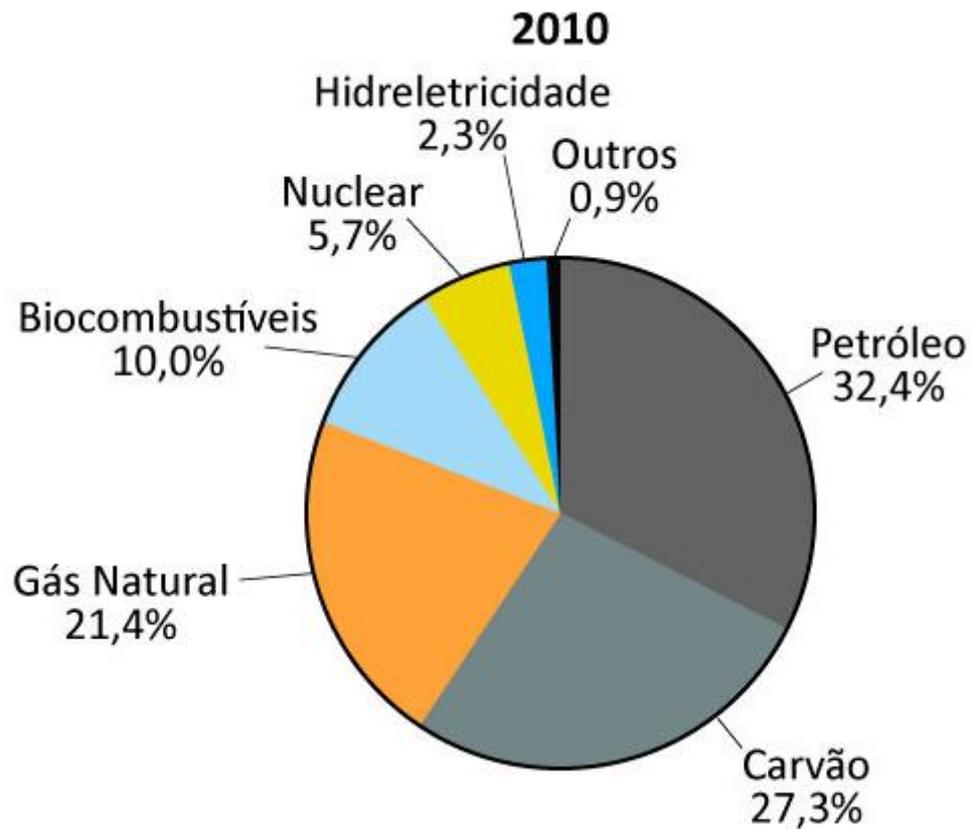
Combustíveis Fósseis

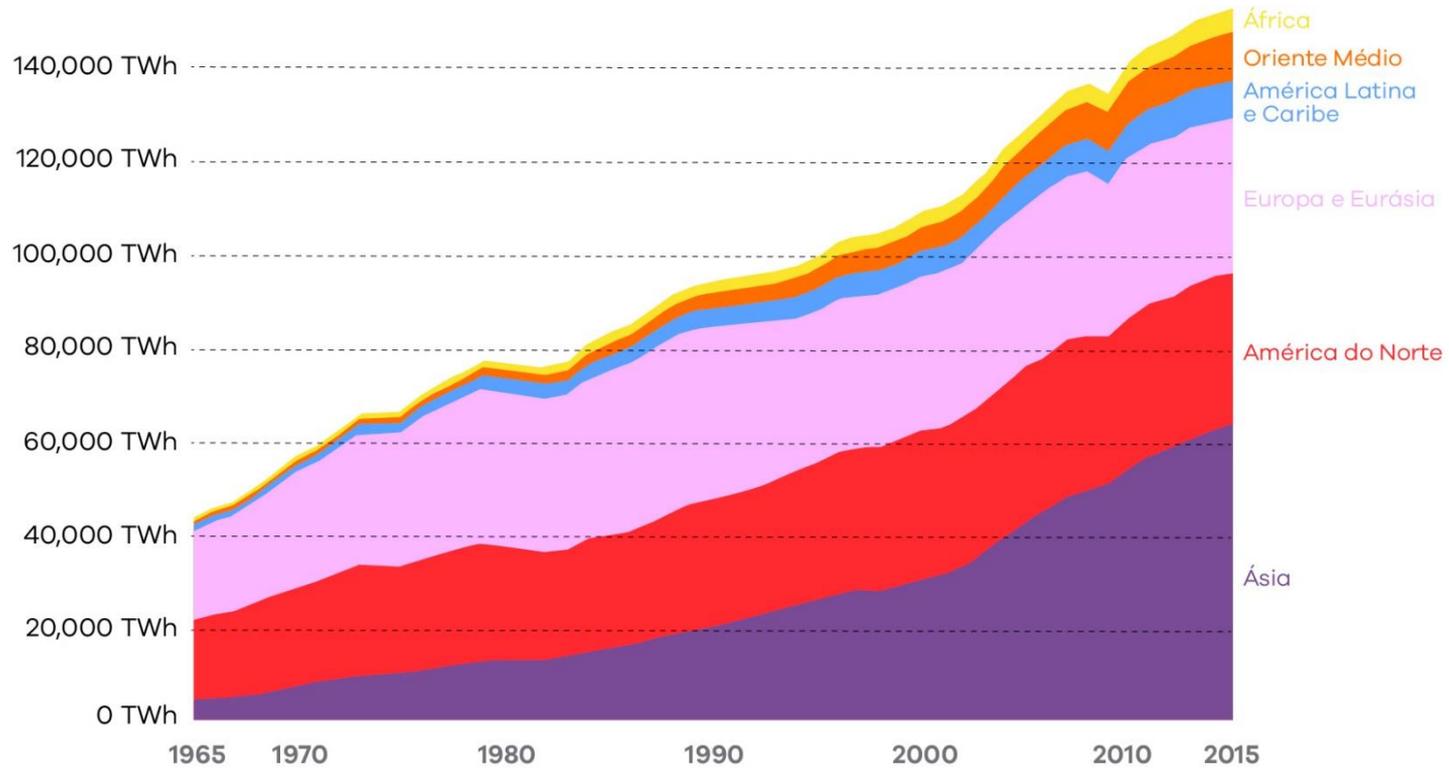
- Motor fundamental da Revolução Industrial e do progresso tecnológico
- Principal fonte de poluição do ar

Em GTEP*



* Gigatoneladas equivalentes de petróleo. Gigatonelada equivale a 1.000.000.000 de toneladas





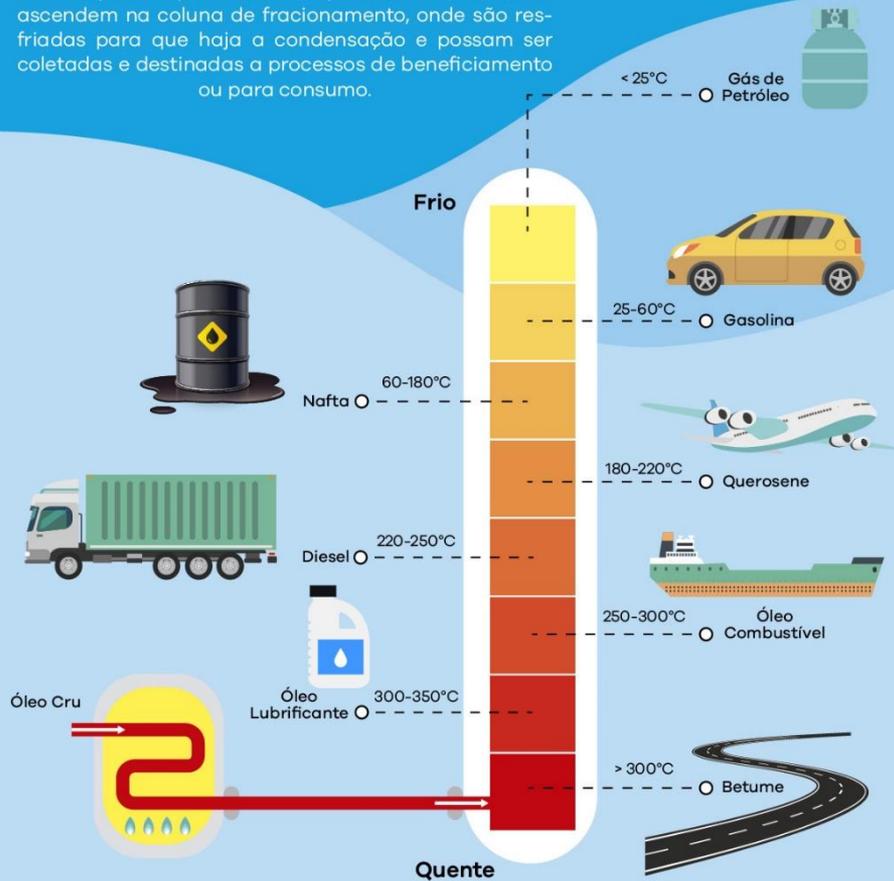
Consumo por região, de 1965 a 2015

Petróleo

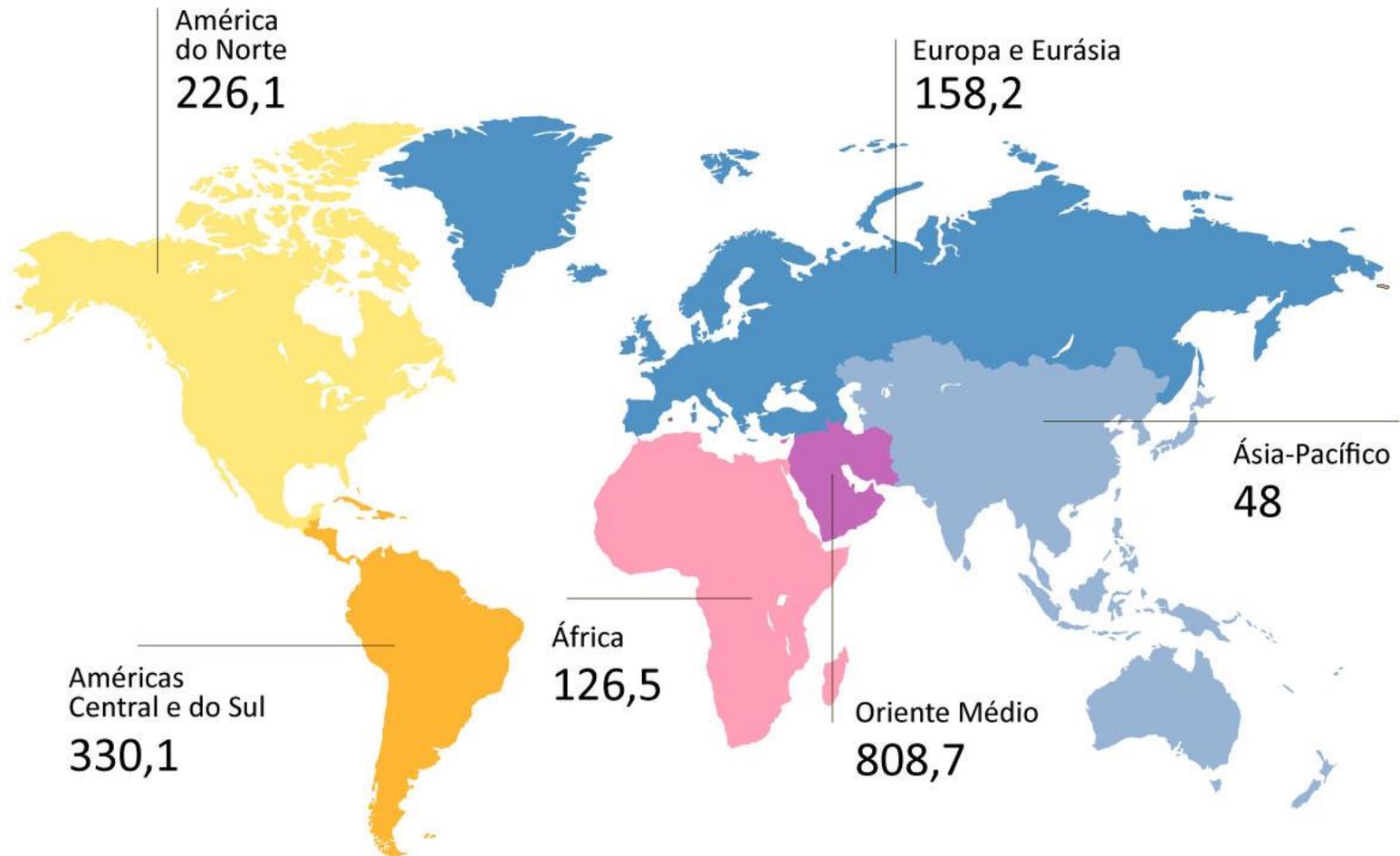
- Composição
- Formação
- Qualidade
- “Ouro Negro”

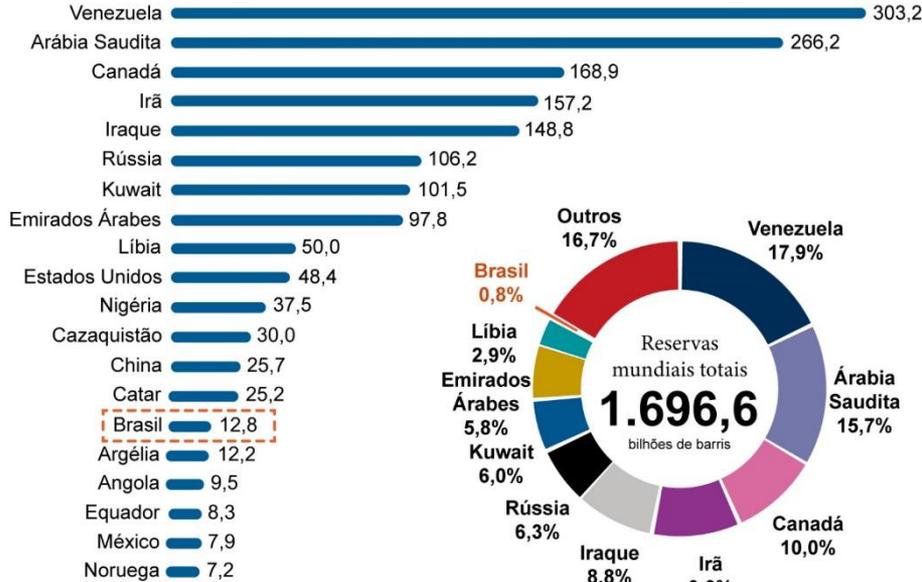
DESTILAÇÃO FRACIONADA DE PETRÓLEO BRUTO

Ao atingir os pontos de ebulição específicos, as frações de compostos presentes no petróleo volatilizam e ascendem na coluna de fracionamento, onde são resfriadas para que haja a condensação e possam ser coletadas e destinadas a processos de beneficiamento ou para consumo.

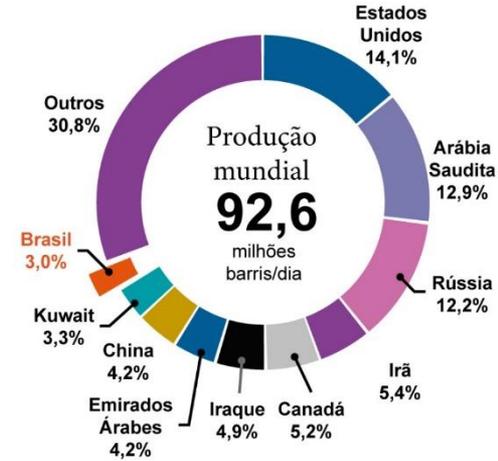
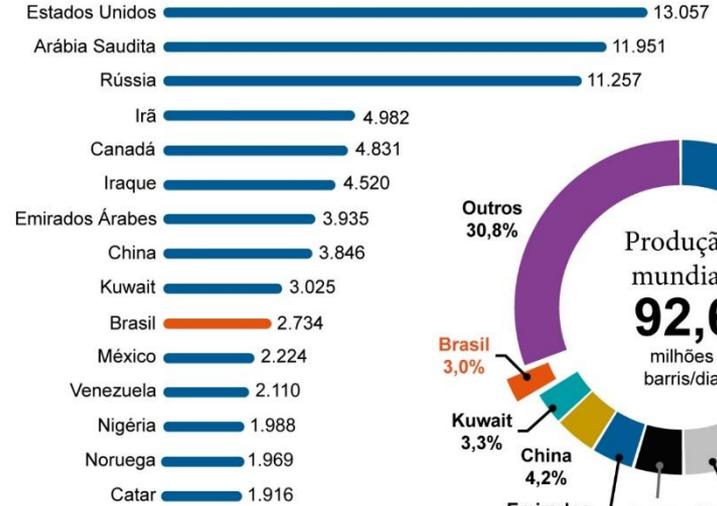


Reservas provadas de petróleo, segundo regiões geográficas (bilhões barris) - 2017





Maiores reservas provadas de petróleo em 2017



Maiores produtores de petróleo em 2017

Petróleo

- Sete Irmãs
- Organização dos Países Exportadores de Petróleo (OPEP)
- Novas Sete Irmãs
- Conflitos
 - 1937 – EUA reduziram a exportação para o Japão
 - 1941 – Batalha de Stalingrado
 - 1953 – Golpe de Estado no Irã
 - 1956 – Crise de Suez
 - 1967 – Guerra dos Seis Dias
 - 1973 – Guerra de Yom Kippur – Primeiro Choque do Petróleo
 - 1980 – Guerra Irã x Iraque – Segundo Choque do Petróleo
 - 1990 – Guerra do Golfo
 - 2003 – Guerra do Iraque
 - 2011 – Guerra da Síria

02 – (EsPCEEx/2012)

Sobre a produção, o consumo e as reservas de petróleo no Mundo, leia as afirmativas abaixo:

I – a Venezuela é o país que detém as maiores reservas de petróleo no mundo;

II – os Estados Unidos, apesar de figurarem como o maior produtor, são muito dependentes da importação de petróleo;

III – a Venezuela figura entre os países com as maiores reservas, porém não faz parte dos grandes produtores e necessita importar esse produto;

IV – a Organização dos Países Exportadores de Petróleo (OPEP) é responsável por mais da metade da produção mundial e tem como importantes integrantes a Federação Russa e os Estados Unidos.

Assinale a alternativa que apresenta todas as afirmativas corretas.

[A] I e II

[B] I e III

[C] II e III

[D] II e IV

[E] III e IV

02 – (EsPCEx/2012)

Sobre a produção, o consumo e as reservas de petróleo no Mundo, leia as afirmativas abaixo:

I – a Venezuela é o país que detém as maiores reservas de petróleo no mundo;

II – os Estados Unidos, apesar de figurarem como o maior produtor, são muito dependentes da importação de petróleo;

III – a Venezuela figura entre os países com as maiores reservas, porém não faz parte dos grandes produtores e necessita importar esse produto;

IV – a Organização dos Países Exportadores de Petróleo (OPEP) é responsável por mais da metade da produção mundial e tem como importantes integrantes a Federação Russa e os Estados Unidos.

Assinale a alternativa que apresenta todas as afirmativas corretas.

[A] I e II [B] I e III [C] II e III [D] II e IV [E] III e IV



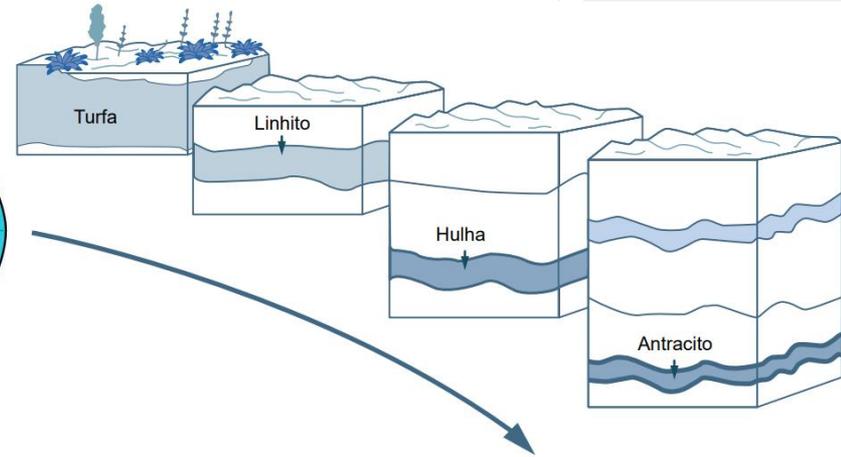
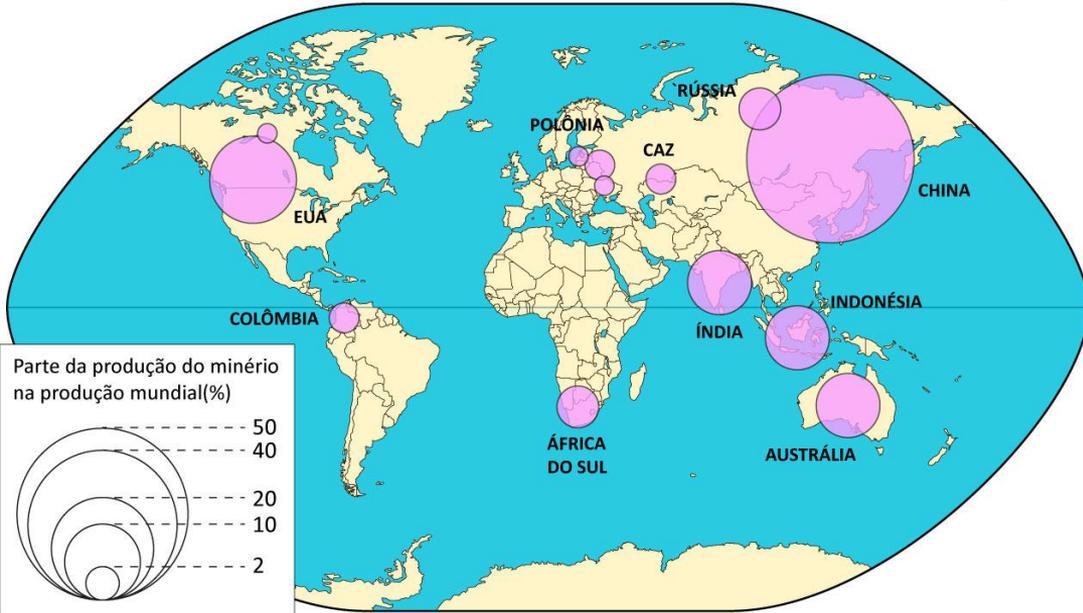
CARVÃO MINERAL, GÁS NATURAL, ENERGIA NUCLEAR E XISTO

Terceira Parte

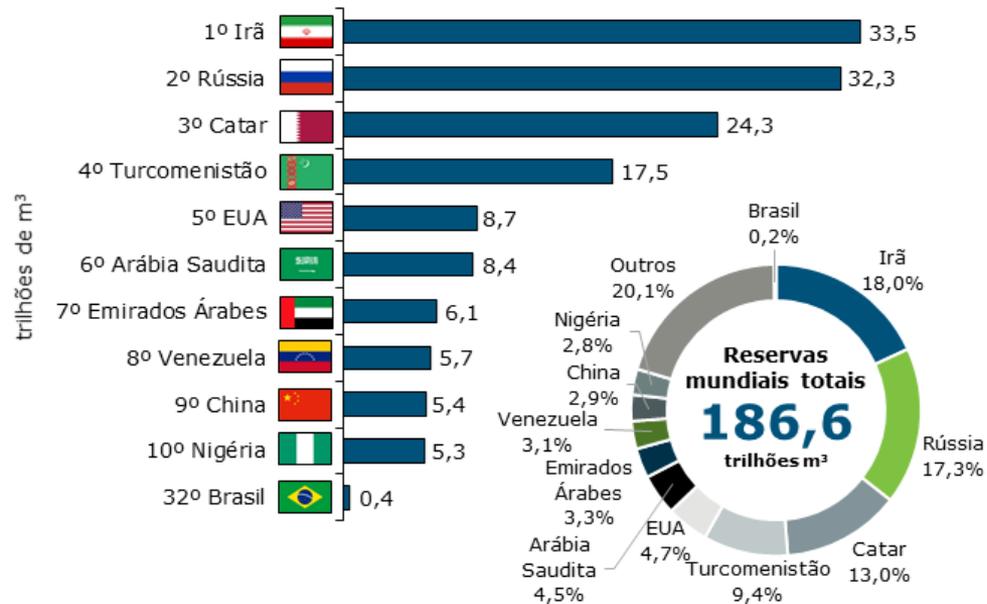


prof.sauloteruotakami

Carvão Mineral



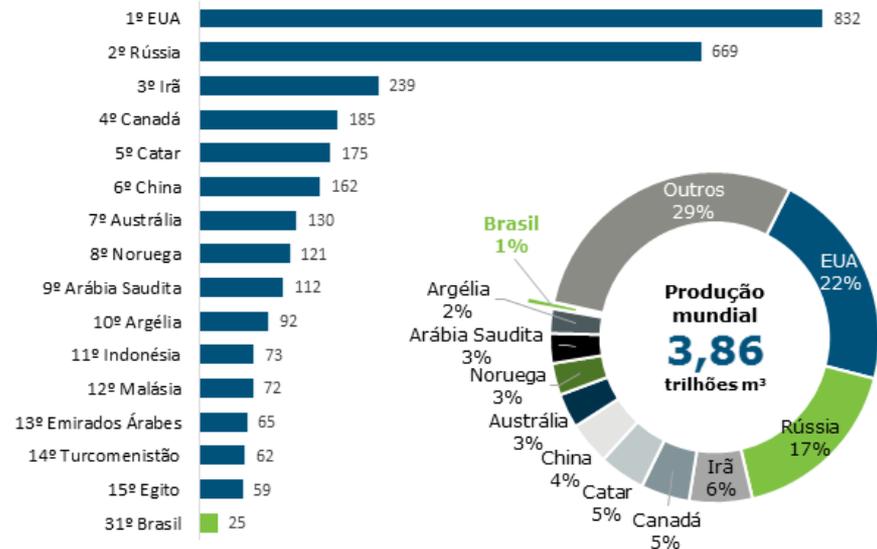
Gás Natural



Maiores reservas provadas de gás natural em 2016

Fonte: IBP *apud* British Petroleum

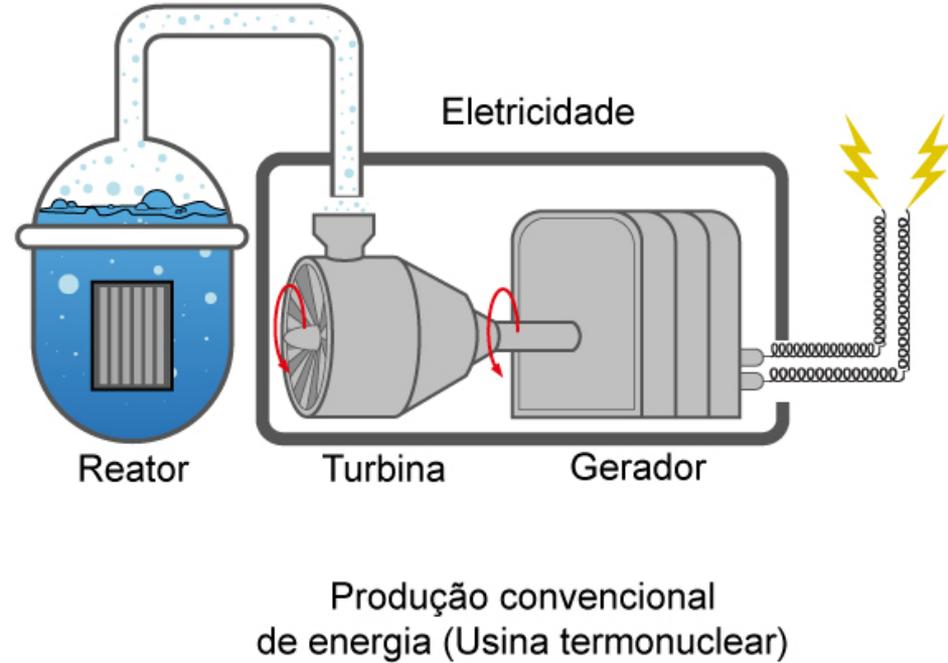
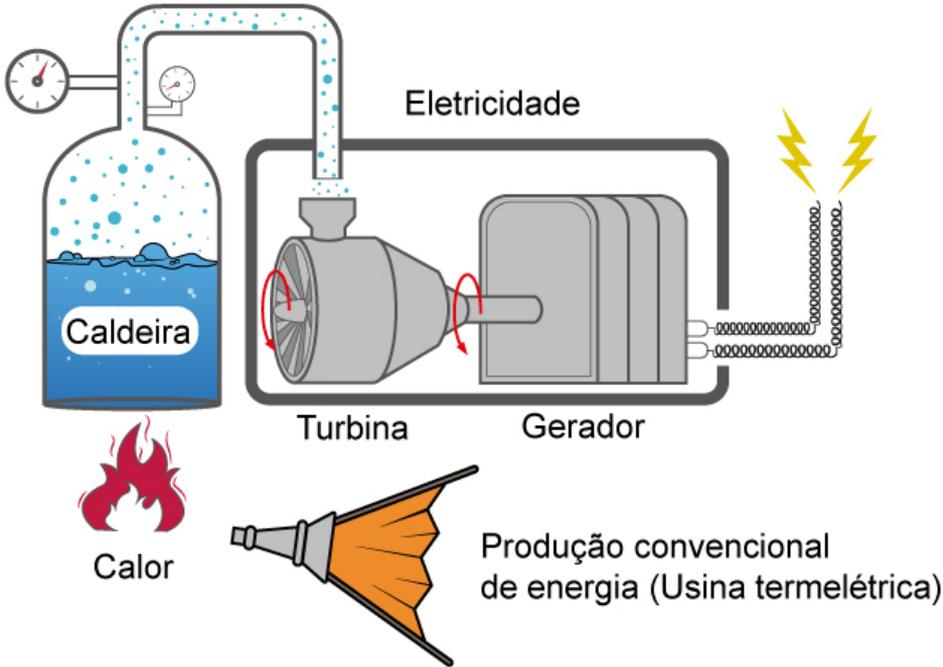
(Bilhões m³/ano)



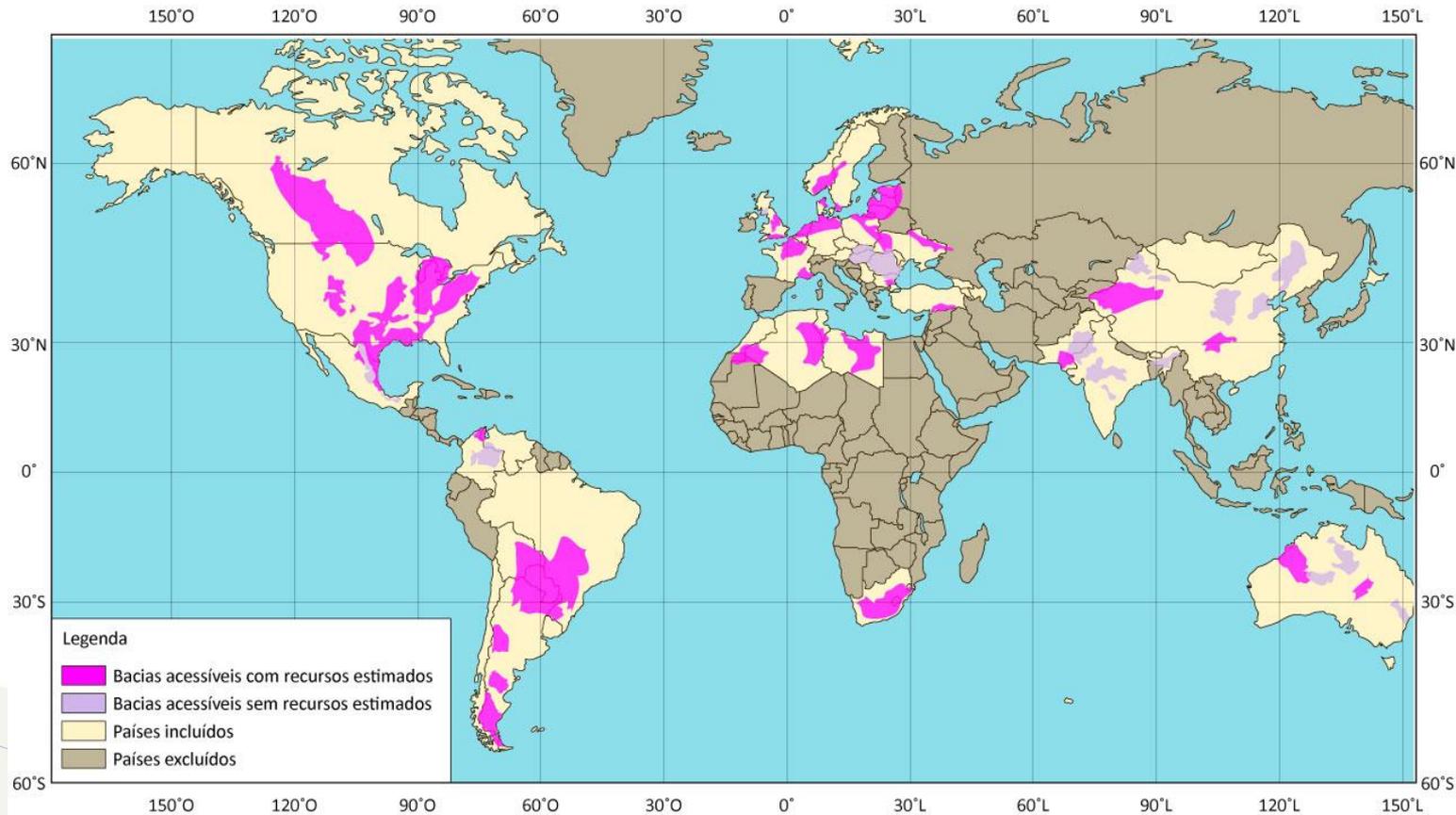
Maiores produtores de gás natural em 2016

Fonte: IBP *apud* British Petroleum

Nuclear



Xisto Betuminoso



- 30) Entende-se por energia a propriedade que possuem certos corpos de produzir trabalho ou gerar força. Com relação às fontes de energia brasileiras, assinale a opção INCORRETA.
- (A) A nossa procura por fontes energéticas renováveis surge como alternativa importante para superar dois problemas sérios: a escassez de fontes de energia não renováveis, principalmente o petróleo, e a poluição ambiental causada por essas fontes, sobretudo pelos combustíveis fósseis.
 - (B) Em 1975, o programa de substituição da gasolina pelo álcool etílico - O chamado Proálcool - e o incremento da utilização de energia elétrica em certos setores industriais que antes utilizavam o óleo diesel reforçaram essa mudança no perfil das fontes de produção e consumo de energia.
 - (C) O carvão mineral, que ocupa papel destacado em nossa matriz energética, possui suas maiores jazidas no Estado do Paraná, São Paulo e Minas Gerais, o que acabou beneficiando a Região Sudeste em seu desenvolvimento industrial, especialmente a partir dos anos 1940.
 - (D) O aproveitamento do potencial hidrelétrico (inventariado e estimado) é pequeno no país, evidenciando um subaproveitamento no setor; no entanto, representa uma garantia para a sustentação de nosso desenvolvimento econômico, ainda que o impacto ambiental gerado por essa modalidade energética gere muita polêmica entre os ambientalistas.
 - (E) Datam do ano de 1956 as primeiras intenções de implantar centrais nucleares de pequeno porte para a produção de energia elétrica no Brasil; no entanto, foi somente a partir de 1967 que o programa nuclear brasileiro começou a ser definido, exatamente pelas particularidades políticas e econômicas da época.

- 30) Entende-se por energia a propriedade que possuem certos corpos de produzir trabalho ou gerar força. Com relação às fontes de energia brasileiras, assinale a opção INCORRETA.
- (A) A nossa procura por fontes energéticas renováveis surge como alternativa importante para superar dois problemas sérios: a escassez de fontes de energia não renováveis, principalmente o petróleo, e a poluição ambiental causada por essas fontes, sobretudo pelos combustíveis fósseis.
- (B) Em 1975, o programa de substituição da gasolina pelo álcool etílico - O chamado Proálcool - e o incremento da utilização de energia elétrica em certos setores industriais que antes utilizavam o óleo diesel reforçaram essa mudança no perfil das fontes de produção e consumo de energia.
- O carvão mineral, que ocupa papel destacado em nossa matriz energética, possui suas maiores jazidas no Estado do Paraná, São Paulo e Minas Gerais, o que acabou beneficiando a Região Sudeste em seu desenvolvimento industrial, especialmente a partir dos anos 1940.
- (D) O aproveitamento do potencial hidrelétrico (inventariado e estimado) é pequeno no país, evidenciando um subaproveitamento no setor; no entanto, representa uma garantia para a sustentação de nosso desenvolvimento econômico, ainda que o impacto ambiental gerado por essa modalidade energética gere muita polêmica entre os ambientalistas.
- (E) Datam do ano de 1956 as primeiras intenções de implantar centrais nucleares de pequeno porte para a produção de energia elétrica no Brasil; no entanto, foi somente a partir de 1967 que o programa nuclear brasileiro começou a ser definido, exatamente pelas particularidades políticas e econômicas da época.



FONTES RENOVÁVEIS

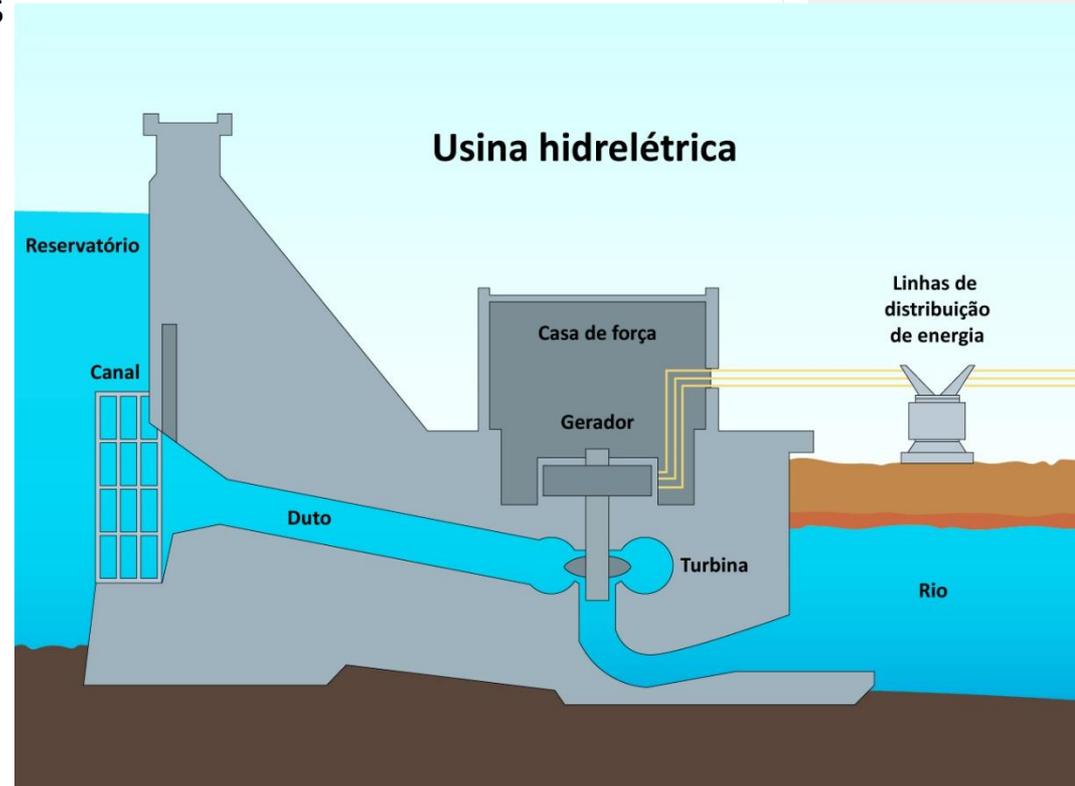
Quarta Parte



prof.sauloteruotakami

Hidrelétrica

- Vantagens
 - Custo baixo para gerar energia
 - Represa pode ter outras funções
- Desvantagens
 - Custo elevado para construir
 - Área enorme
 - Depende da chuva
 - Desmatamento
 - Inundação
 - Alteração microclimática
 - Redução do oxigênio
 - Rompimento da barragem



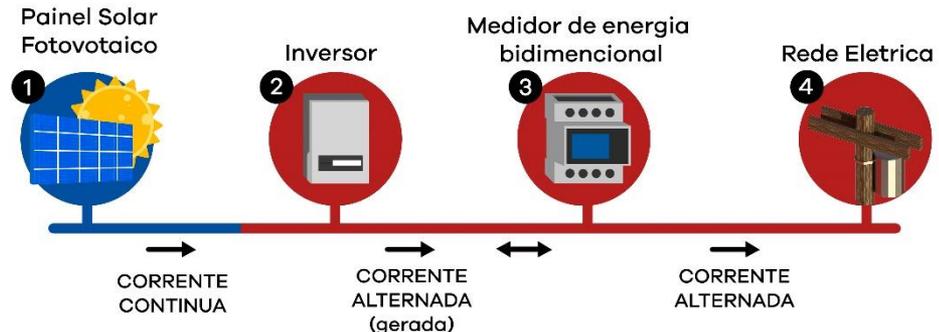
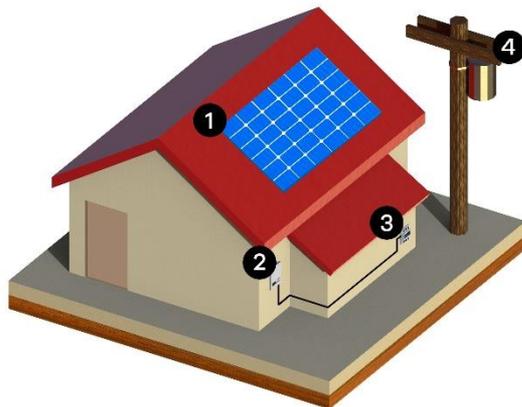
Solar

➤ Vantagens

- Construção rápida
- Manutenção esporádica e barata
- Não emite gases do efeito estufa

➤ Desvantagens

- Custo elevado para produzir os painéis fotovoltaicos
- Depende das condições meteorológicas
- Ocupa muito espaço



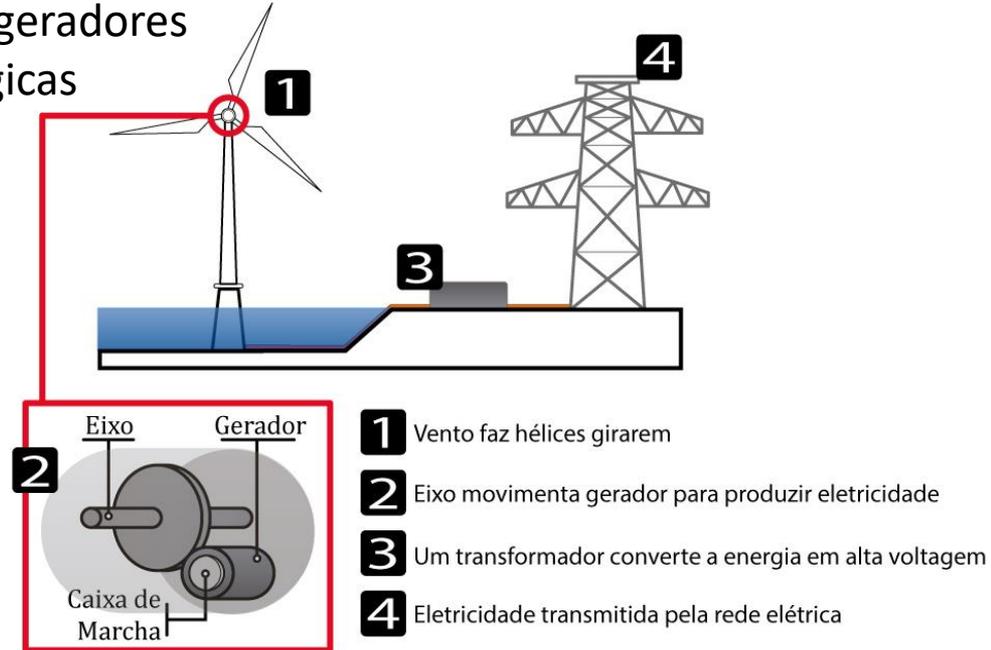
Eólica

➤ Vantagens

- Não emitem gases do efeito estufa
- A agropecuária pode ser praticada nessas áreas

➤ Desvantagens

- Custo elevado para fabricar os aerogeradores
- Depende das condições meteorológicas
- Gera poluição sonora e visual
- Ocupa muito espaço



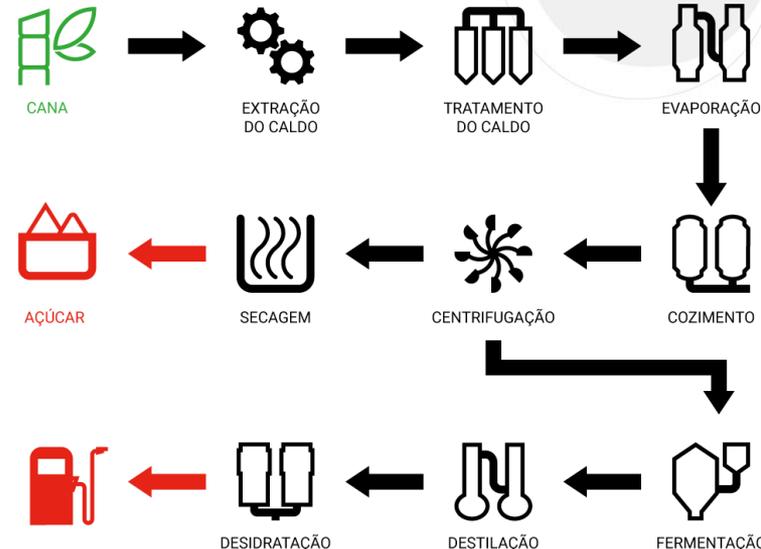
Biomassa

➤ Vantagens

- Custo baixo
- Tecnologia acessível

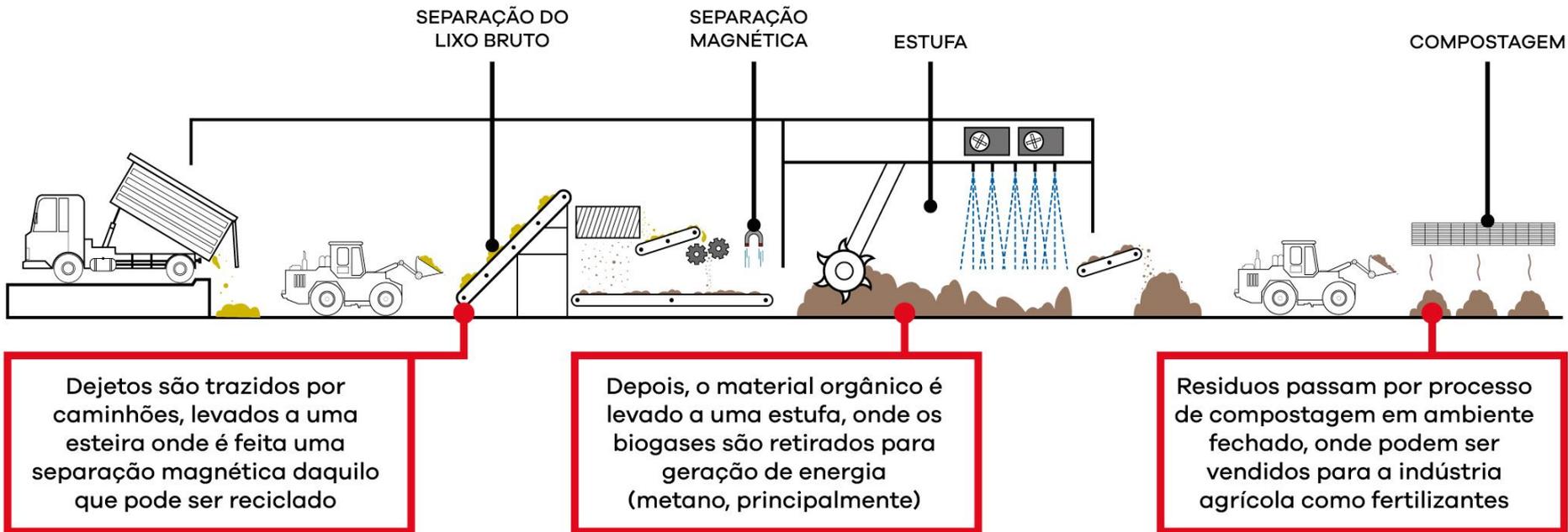
➤ Desvantagens

- Na conversão da matéria orgânica original em um biocombustível, mais de 30% da energia química armazenada na biomassa é perdida
- Desmatamento
- Expansão dos latifúndios de cana
- Produção de combustível ao invés de alimento



Biogás

- Vantagens
 - Abundância em matéria prima
- Desvantagens
 - Maior risco de vazamento de resíduos tóxicos
 - Alto custo de instalação
 - Emite outros gases nocivos como o ácido sulfídrico e o enxofre



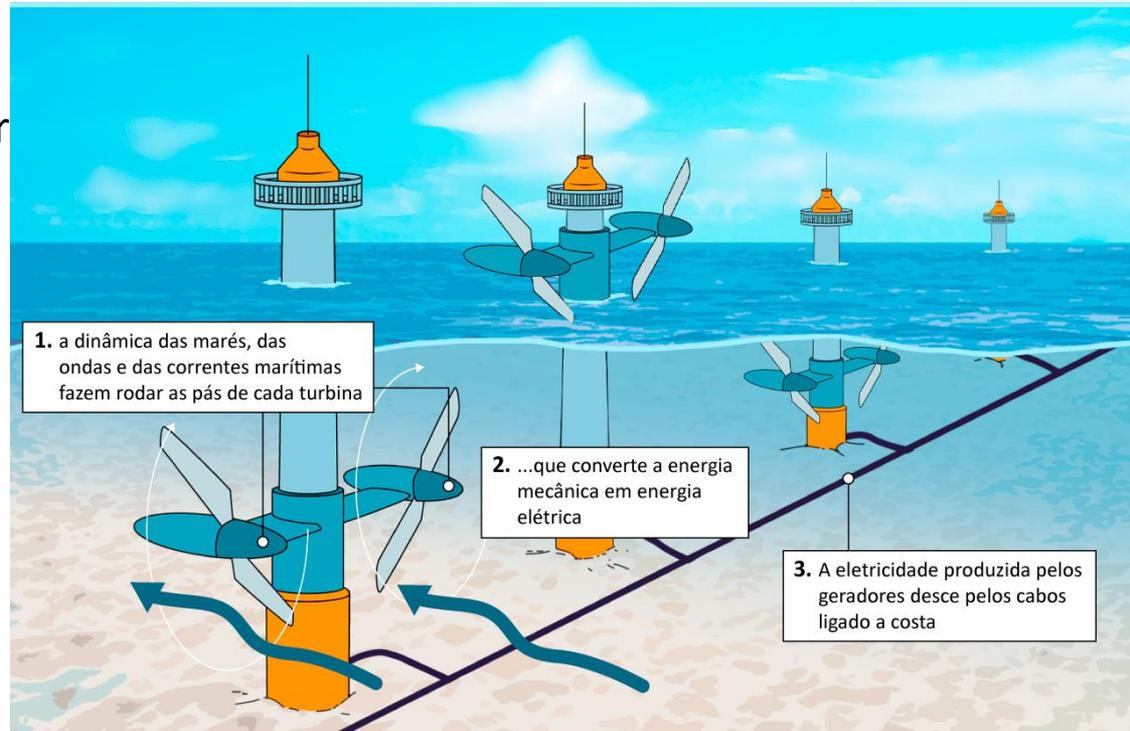
Dejetos são trazidos por caminhões, levados a uma esteira onde é feita uma separação magnética daquilo que pode ser reciclado

Depois, o material orgânico é levado a uma estufa, onde os biogases são retirados para geração de energia (metano, principalmente)

Resíduos passam por processo de compostagem em ambiente fechado, onde podem ser vendidos para a indústria agrícola como fertilizantes

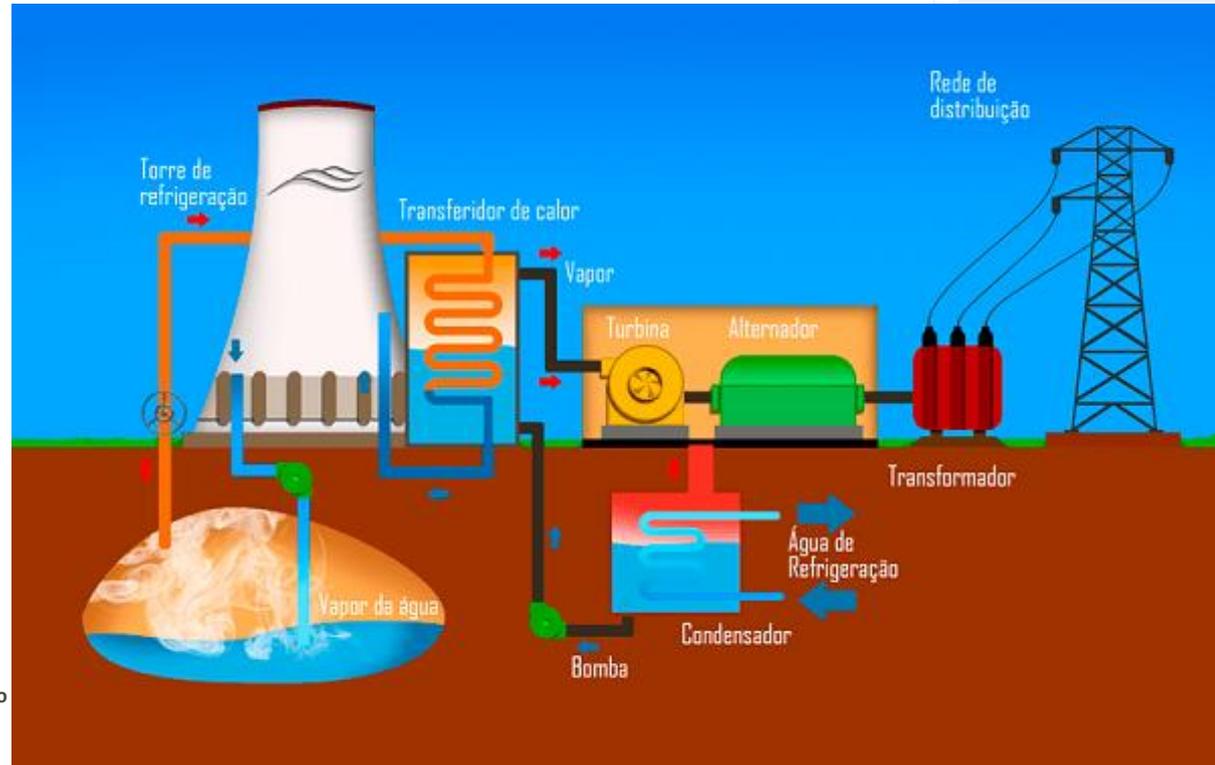
Maremotriz

- Vantagens
 - Não emite gases e resíduos poluentes
- Desvantagens
 - Baixa produtividade
 - Alto custo de instalação
 - Depende da dinâmica do mar



Geotérmica

- Vantagens
 - Ocupa pouco espaço
- Desvantagens
 - Depende do tectonismo
 - Alto custo de instalação
 - Emite enxofre



30) Leia o trecho a seguir.

04 –
(CN/2014)

Um dos graves problemas que o Brasil vem enfrentando desde 2001, é a crise de energia com ameaças dos "apagões". Para minimizar tal preocupação, muito se fala na necessidade de diversificar a matriz energética brasileira. Assim, com relação aos biocombustíveis, assinale a opção correta.

- (A) A limitada disponibilidade de espécies de plantas no uso da produção de bioenergia, torna o país refém da cana de açúcar, que possui custos elevados na produção do etanol.
- (B) Embora o Brasil apresente condições naturais favoráveis para a produção da cana-de-açúcar, a deficiência tecnológica para a produção do biocombustível coloca o país entre os menores índices mundiais de produtividade.
- (C) A expansão de áreas agricultáveis para o cultivo da cana-de-açúcar e de oleaginosas com fins energéticos ocorre em áreas de pastagens abandonadas, por isso, não causam diminuição no cultivo de alimentos.
- (D) A produção de biodiesel realizada com matéria prima cultivada em pequenas propriedades familiares foi responsável por abastecer o mercado interno e favorecer parte da exportação do produto ao mercado norte-americano.
- (E) O projeto do Proálcool, ao privilegiar os usineiros, produziu alterações na organização espacial do campo, agravando os problemas relacionados à concentração de terras e ao êxodo rural, além do incentivo à monocultura.

30) Leia o trecho a seguir.

04 –
(CN/2014)

Um dos graves problemas que o Brasil vem enfrentando desde 2001, é a crise de energia com ameaças dos "apagões". Para minimizar tal preocupação, muito se fala na necessidade de diversificar a matriz energética brasileira. Assim, com relação aos biocombustíveis, assinale a opção correta.

- (A) A limitada disponibilidade de espécies de plantas no uso da produção de bioenergia, torna o país refém da cana de açúcar, que possui custos elevados na produção do etanol.
 - (B) Embora o Brasil apresente condições naturais favoráveis para a produção da cana-de-açúcar, a deficiência tecnológica para a produção do biocombustível coloca o país entre os menores índices mundiais de produtividade.
 - (C) A expansão de áreas agricultáveis para o cultivo da cana-de-açúcar e de oleaginosas com fins energéticos ocorre em áreas de pastagens abandonadas, por isso, não causam diminuição no cultivo de alimentos.
 - (D) A produção de biodiesel realizada com matéria prima cultivada em pequenas propriedades familiares foi responsável por abastecer o mercado interno e favorecer parte da exportação do produto ao mercado norte-americano.
- O projeto do Proálcool, ao privilegiar os usineiros, produziu alterações na organização espacial do campo, agravando os problemas relacionados à concentração de terras e ao êxodo rural, além do incentivo à monocultura.



TRANSPORTES E COMUNICAÇÃO

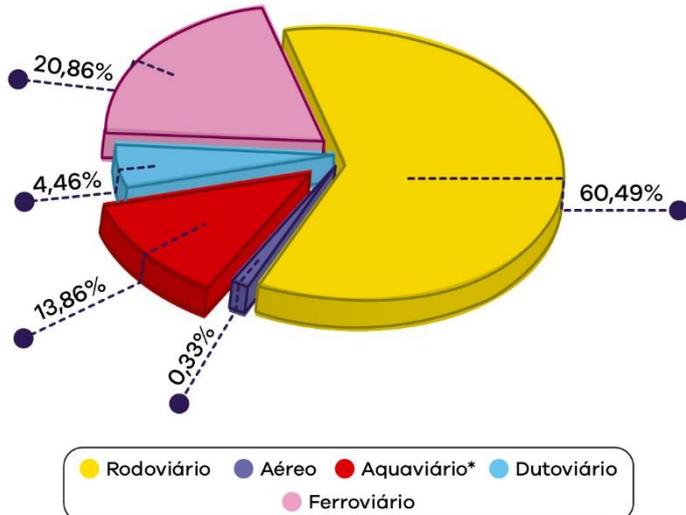
Quinta Parte



prof.sauloteruotakami

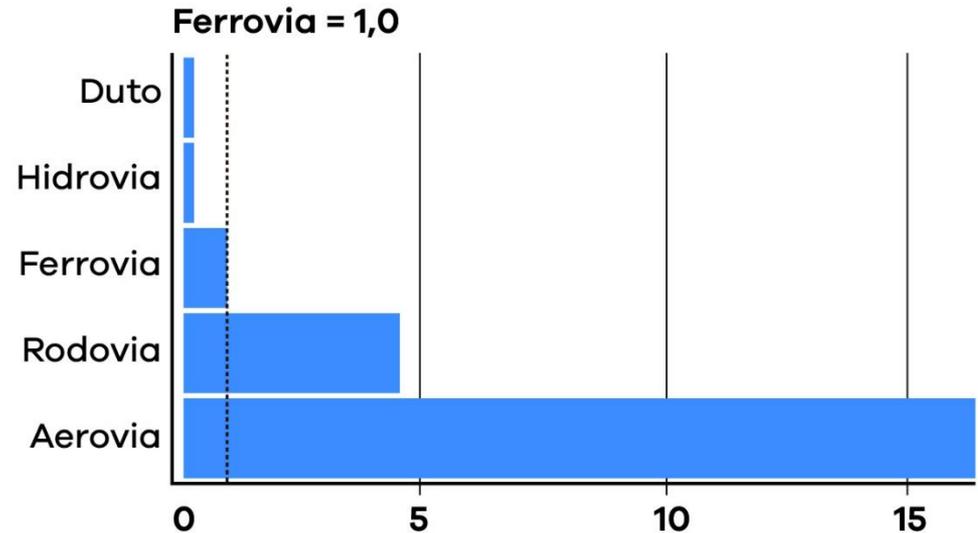
Transportes

- Globalização
- Matriz de Transportes no Brasil

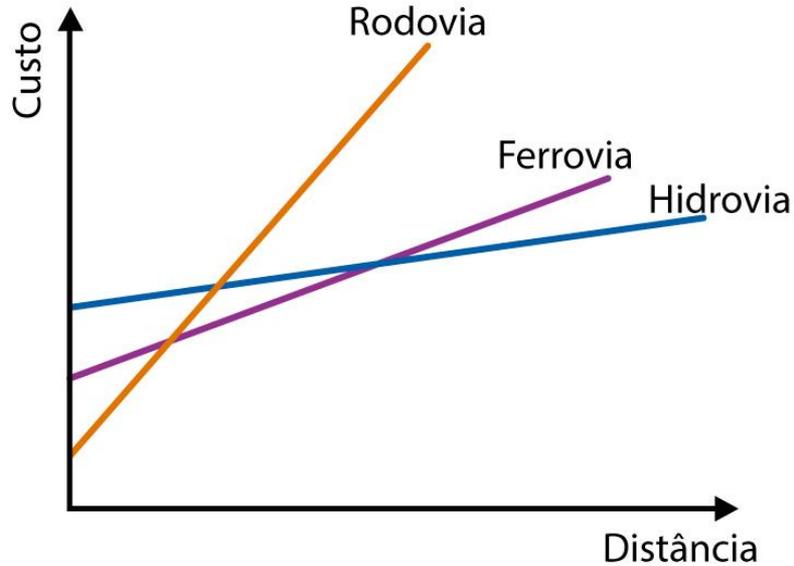


(*) Inclui navegação interior, de cabotagem e de longo curso.

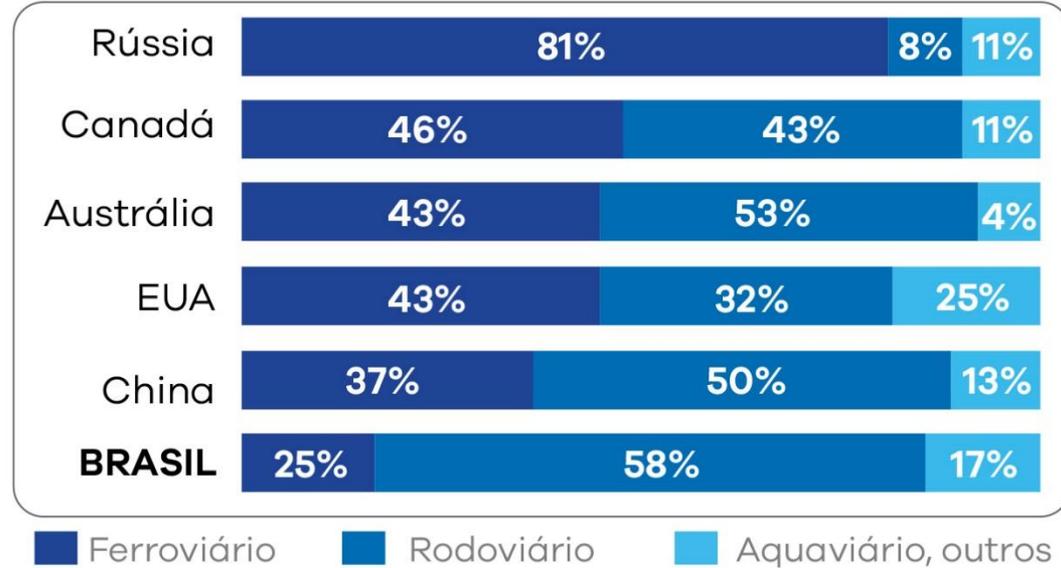
Matriz dos transportes de cargas no Brasil, em 2005



Custos dos transportes por modais



Custos de transportes de cargas segundo as distâncias



Matriz de transportes: comparativo internacional

Ferrovia

- A primeira ferrovia foi inaugurada em 1854 no estado do Rio de Janeiro
- Na década de 1960 a malha ferroviária era de aproximadamente 38.000 km, em 1980 foi reduzida para cerca de 26.000 km
- Corredor Centro-Leste, entre Goiânia e Vitória
- Projeto Trem de Alta Velocidade (TAV)



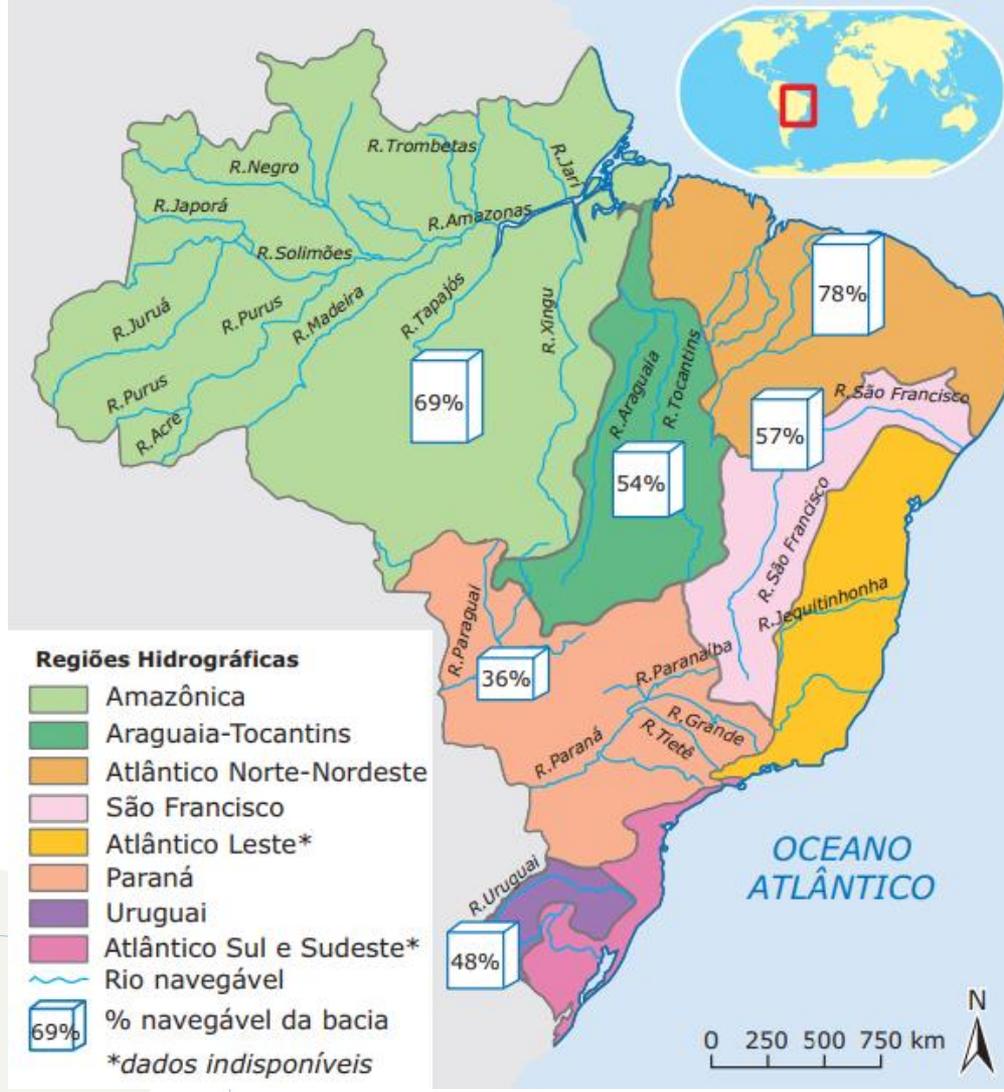
Rodovia

- A primeira rodovia foi inaugurada em 1928 no estado do Rio de Janeiro
- Incentivos para implantar rodovias
- Concessionárias



Hidrovia

- Eclusa
- Entre 1920 e 1945 houve um crescimento do transporte marítimo, graças ao florescimento da indústria de construção naval



*dados indisponíveis

Aerovia

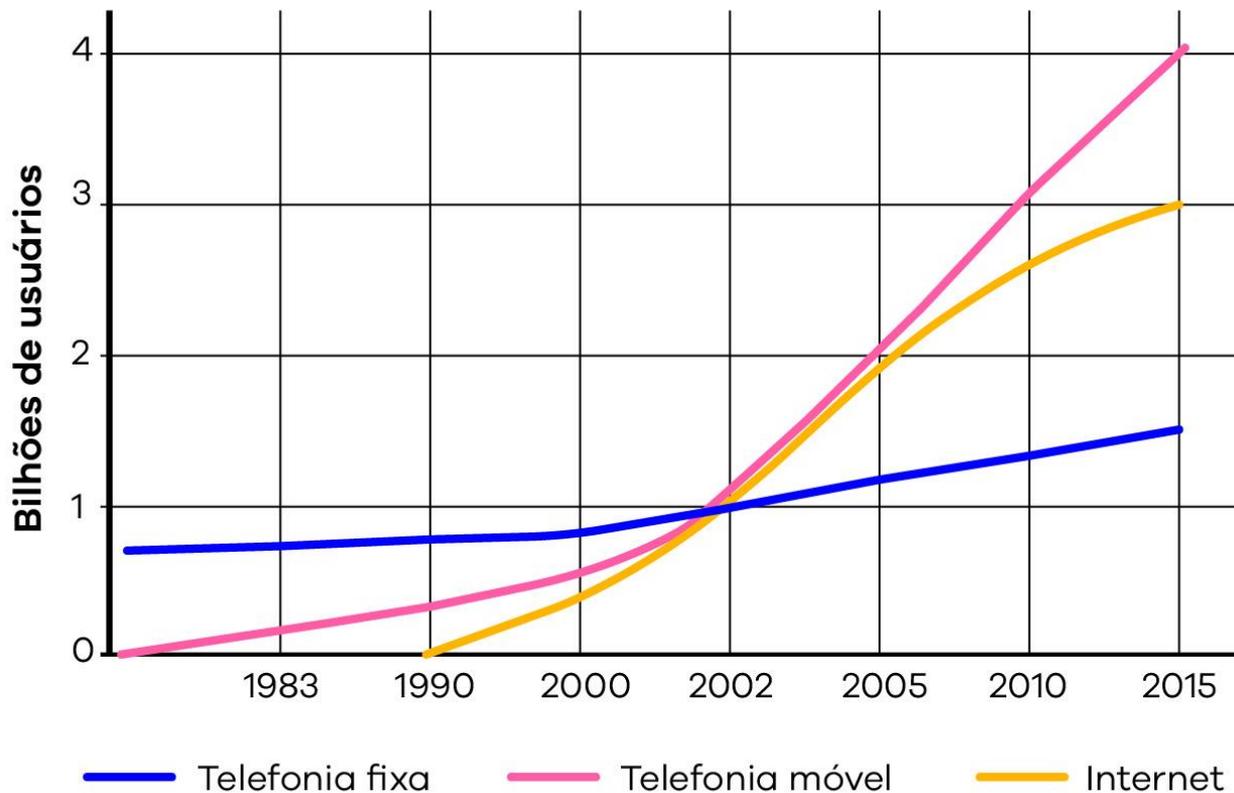
- Implantado em 1927
- 30 milhões de passageiros em voos domésticos e 10 em internacionais
- Viracopos e Guarulhos são os principais aeroportos de cargas



Transporte Informal

- Vantagens
 - Diversificação das rotas
 - Redução de tarifas
 - Horários alternativos
- Desvantagens
 - Aumento dos riscos de acidentes
 - Aumento do congestionamento
 - Poluição sonora e atmosférica

Comunicação



05 – (ESA/2013)

Assinale a alternativa que apresenta as duas grandes rodovias previstas no Projeto de Integração Nacional (PIN) do Governo Médici.

- A) Transamazônica e Via Dutra
- B) Cuiabá-Santarém e BR 101
- C) Cuiabá-Santarém e Transamazônica
- D) Transamazônica e BR116
- E) BR101 e BR 040

05 – (ESA/2013)

Assinale a alternativa que apresenta as duas grandes rodovias previstas no Projeto de Integração Nacional (PIN) do Governo Médici.

- A) Transamazônica e Via Dutra
- B) Cuiabá-Santarém e BR 101
- C) Cuiabá-Santarém e Transamazônica**
- D) Transamazônica e BR116
- E) BR101 e BR 040



BRASIL: RECURSOS MINERAIS

Sexta Parte



prof.sauloteruotakami

Ferro

- Hematita
- Quadrilátero Ferrífero, Minas Gerais
- Maciço do Urucum, Mato Grosso do Sul
- Serra dos Carajás, Pará
- 2ª maior reserva de minério de ferro (Austrália) e 3º maior produtor de ferro (China e Austrália)

Alumínio

- Bauxita
- Eletrólise
- Paragominas e Vale do Rio Trombetas, ambos no Pará
- Hidrelétrica de Tucuruí
- 4ª maior reserva de bauxita (Guiné, Austrália, Vietnã) e 10º maior produtor de alumínio (China, Rússia, Canadá, Índia, EAU, Austrália, Noruega, Barein e Islândia)

Manganês

- Pirolusita
- Fabricação do aço
- Quadrilátero Ferrífero, Minas Gerais
- Maciço do Urucum, Mato Grosso do Sul
- Serra dos Carajás, Pará
- Serra do Navio, Amapá
- 3ª maior reserva de minério de manganês (África do Sul e Ucrânia) e 5º maior produtor de manganês (África do Sul, China, Austrália e Gabão)

Outros Minerais

- Estanho: RO e AM
- Ouro: MG e AM
- Cobre: BA, RS, GO e PA
- Prata: BA, PA e MG
- Chumbo: PR e BA
- Cromo: AP e BA
- Níquel: PA, GO e MG
- Zinco: PR, BA e MG
- Nióbio: MG, GO e AM

06 – (EsPCEx/2018)

O Brasil possui destaque mundial na exportação de minérios. Os minérios de ferro, manganês e a bauxita, importantes matérias-primas para as indústrias siderúrgicas e metalúrgicas, estão entre as principais *commodities* do País. A seguir estão numeradas no mapa algumas das mais importantes áreas de extração mineral no Brasil. Assinale a alternativa que expressa a correta relação entre o minério e a sua localização no território brasileiro.



[A] A área 1 refere-se à extração de ferro no Quadrilátero Ferrífero.

[B] Na área 2 situa-se uma das maiores reservas de manganês do mundo, no Maciço de Urucum.

[C] Na área 3 destacam-se as imensas reservas de bauxita.

[D] Na área 4 situam-se as maiores jazidas de ferro do mundo, na Serra de Carajás.

[E] A área 5 refere-se ao Vale do Aço, no Planalto das Guianas, principal área produtora de manganês no País.

06 – (EsPCEx/2018)

O Brasil possui destaque mundial na exportação de minérios. Os minérios de ferro, manganês e a bauxita, importantes matérias-primas para as indústrias siderúrgicas e metalúrgicas, estão entre as principais *commodities* do País. A seguir estão numeradas no mapa algumas das mais importantes áreas de extração mineral no Brasil. Assinale a alternativa que expressa a correta relação entre o minério e a sua localização no território brasileiro.



[A] A área 1 refere-se à extração de ferro no Quadrilátero Ferrífero.

[B] Na área 2 situa-se uma das maiores reservas de manganês do mundo, no Maciço de Urucum.

[C] Na área 3 destacam-se as imensas reservas de bauxita.

[D] Na área 4 situam-se as maiores jazidas de ferro do mundo, na Serra de Carajás.

[E] A área 5 refere-se ao Vale do Aço, no Planalto das Guianas, principal área produtora de manganês no País.

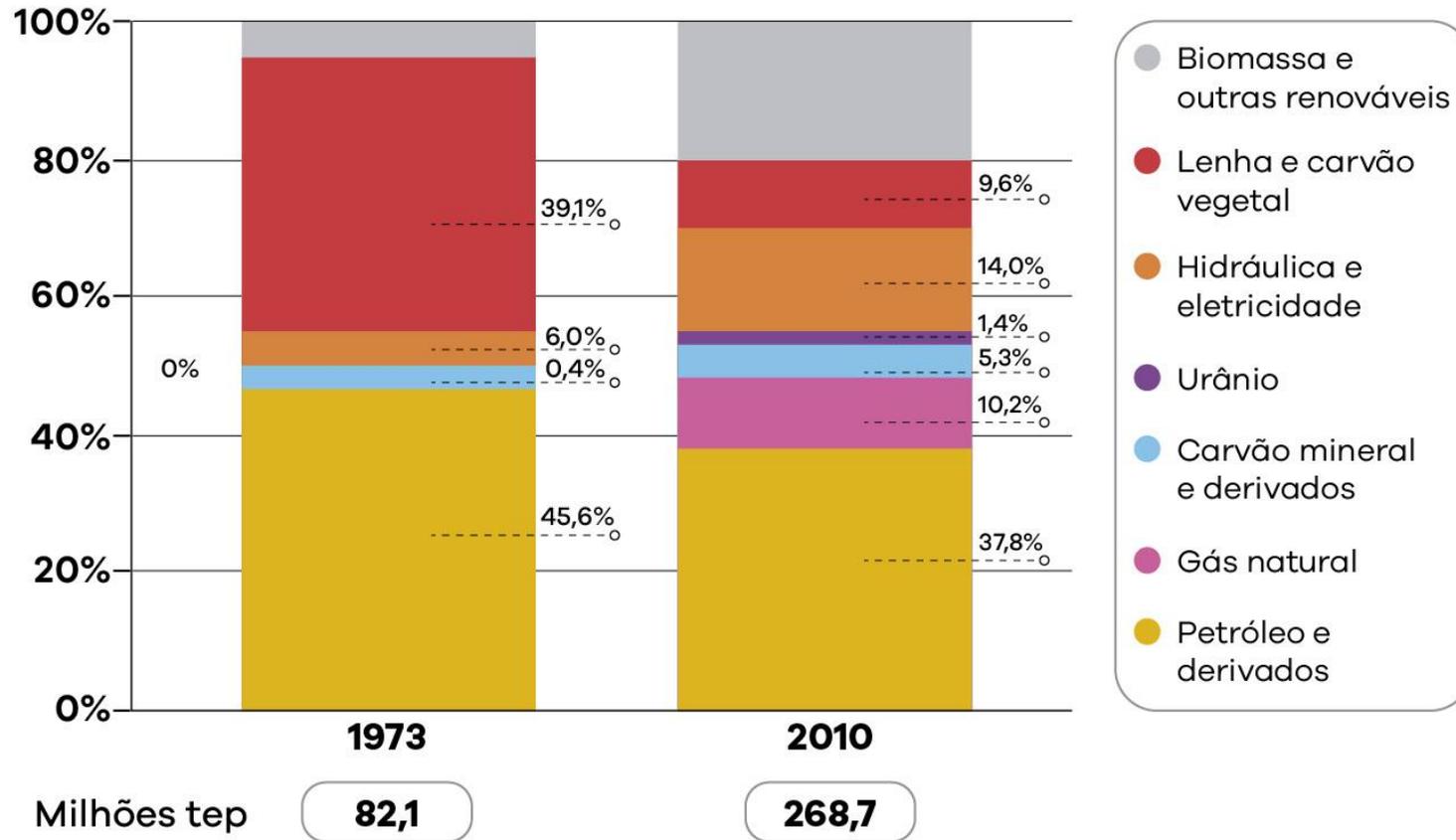


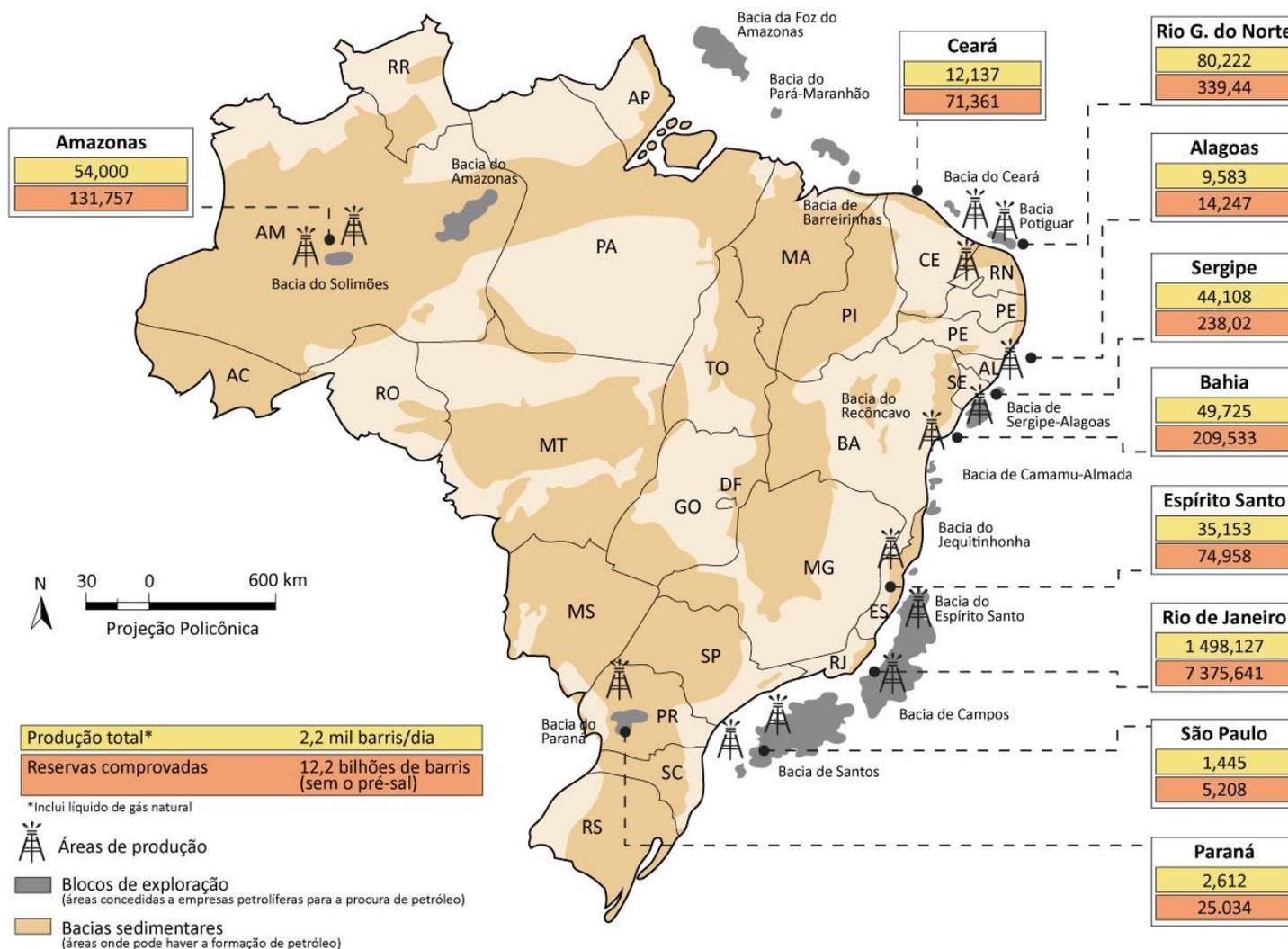
BRASIL: FONTES DE ENERGIA

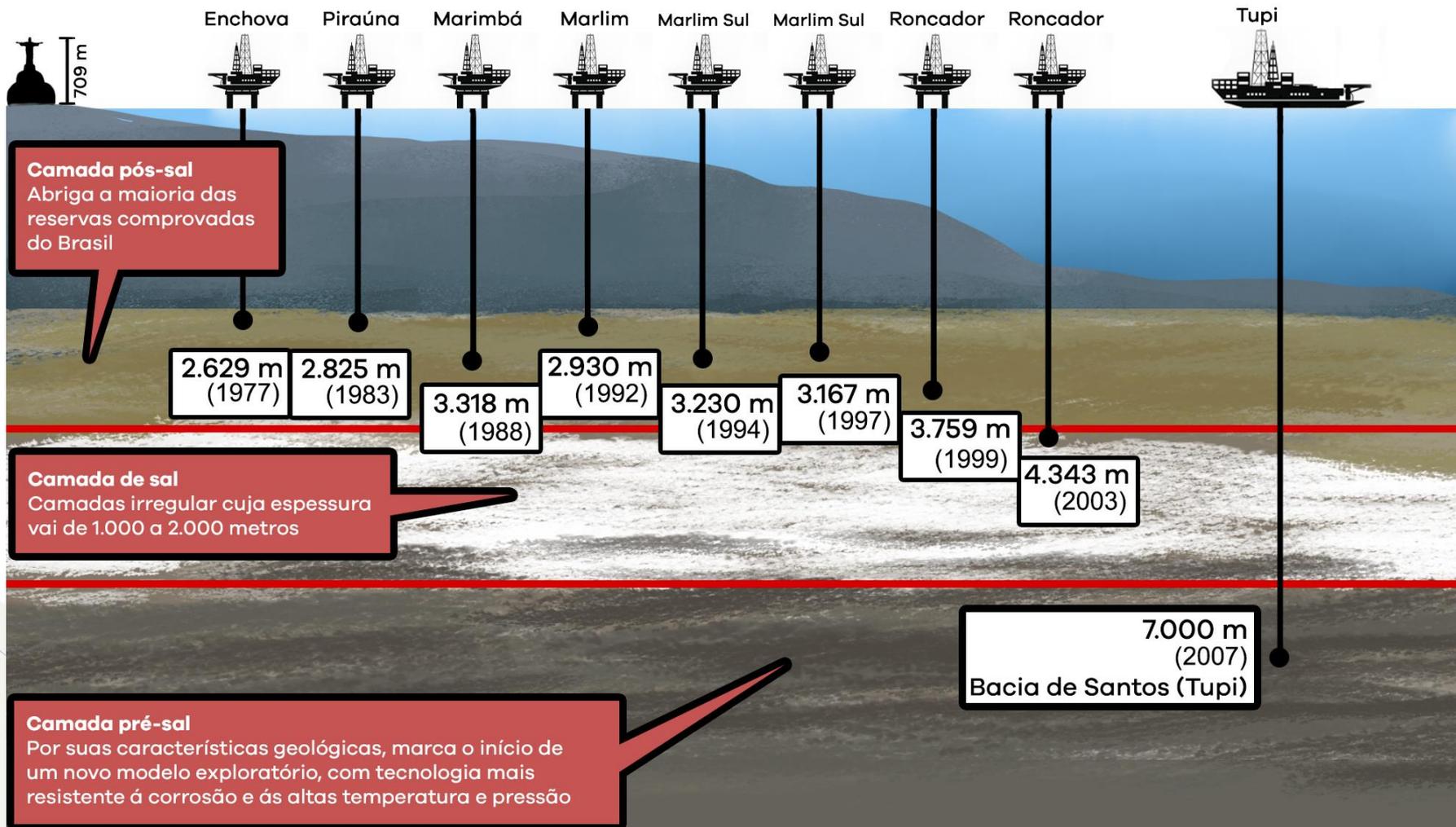
Sétima Parte



prof.sauloteruotakami







Outras Fontes Não Renováveis

- Gás Natural
- Carvão Mineral
- Nuclear

Fontes Renováveis

- Hidrelétrica
- Biomassa
- Proálcool
- Outras fontes

07 – (ESA/2015)

O setor que possui o maior consumo final de eletricidade no Brasil é:

- A) Agropecuário.
- B) Residencial.
- C) Comercial.
- D) Industrial.
- E) Público.

07 – (ESA/2015)

O setor que possui o maior consumo final de eletricidade no Brasil é:

- A) Agropecuário.
- B) Residencial.
- C) Comercial.
- D) Industrial.**
- E) Público.



Obrigado



[prof.sauloteruotakami](https://www.instagram.com/prof.sauloteruotakami)



Estratégia

Militares