

**2<sup>a</sup>  
SÉRIE**

# CANAL SEDUC-PI2



PROFESSOR (A):

**ADRIANO  
RAMALHO**



DISCIPLINA:

**GEOGRAFIA**



AULA Nº:

**11**



CONTEÚDO:

**FONTES DE  
ENERGIA**



TEMA GERADOR:

**18/05/2020**



DATA:

## ROTEIRO DE AULA

**# Reconhecer as fontes de energia renováveis e não renováveis**

**# Entender como são extraídas as fontes de energia**

**Recursos :**

**Lousa digital**

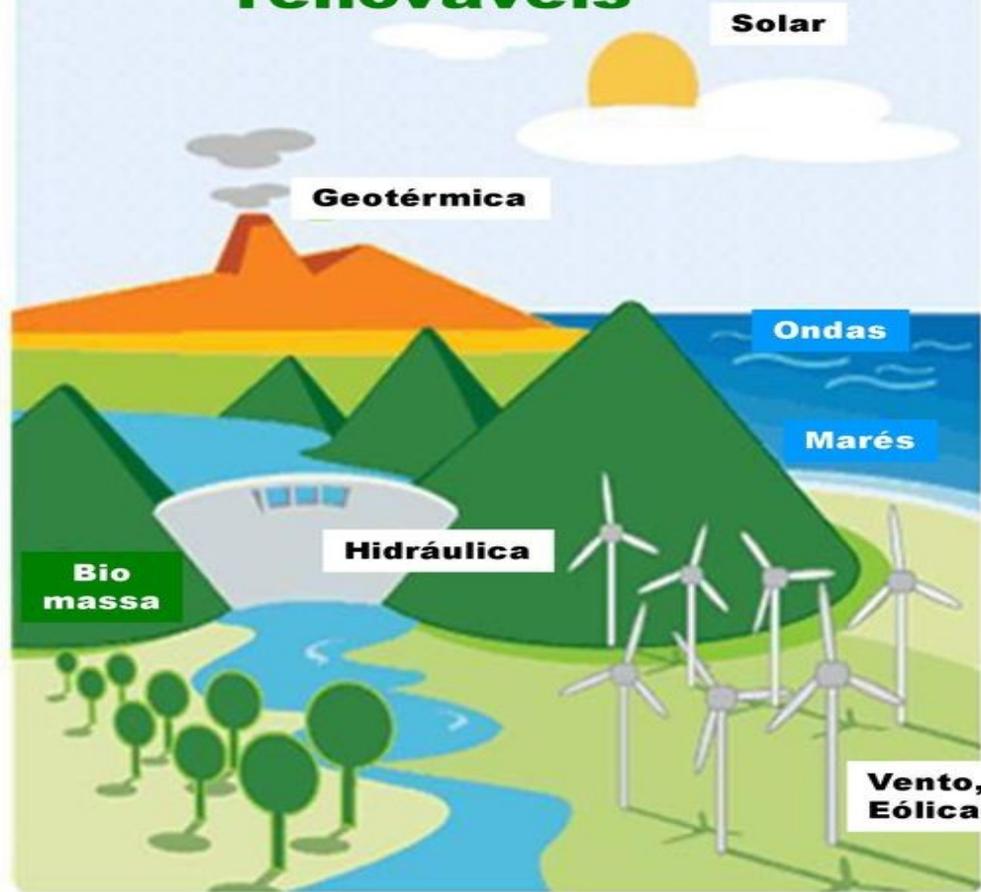
**Vídeos**

**Imagens em ALFA**

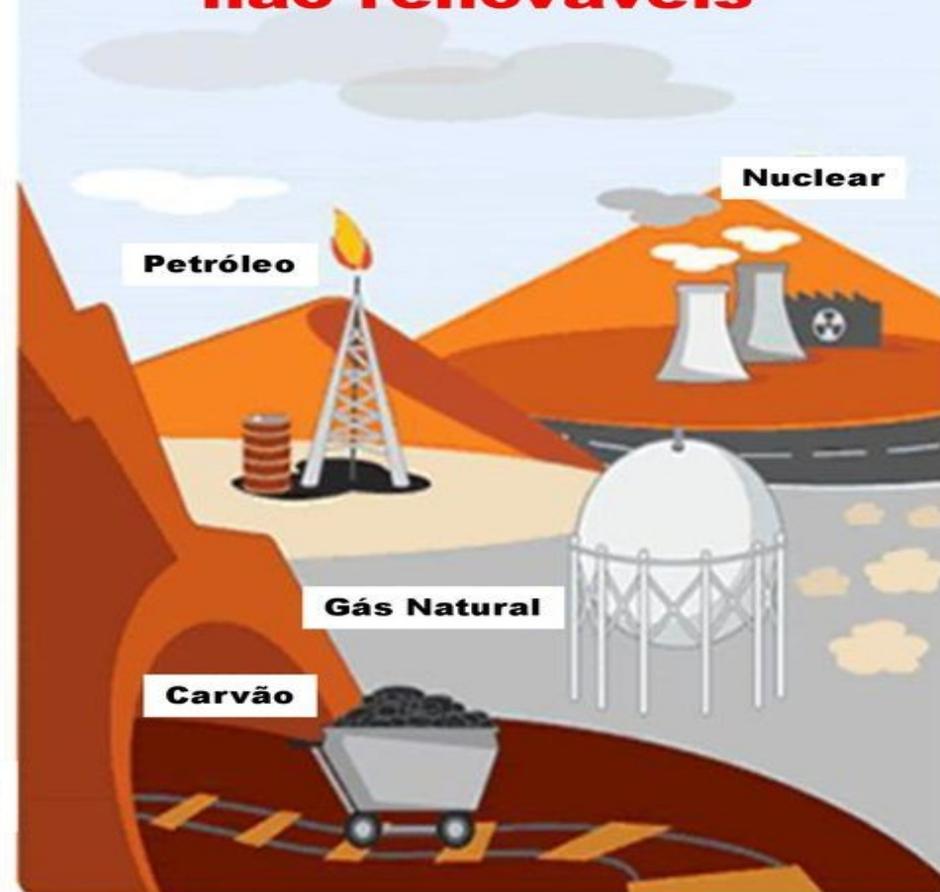
**CROMA**

Canal  
Educação  
PROGRAMA DE MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA

### Fontes de energia renováveis



### Fontes de energia não renováveis



# Fontes de energia

**Fontes Primárias**

Transformação



**Fontes Secundárias**

**Recursos energéticos disponíveis na natureza ou que dela podem ser obtidos de forma direta.**

**Ex. PETRÓLEO**

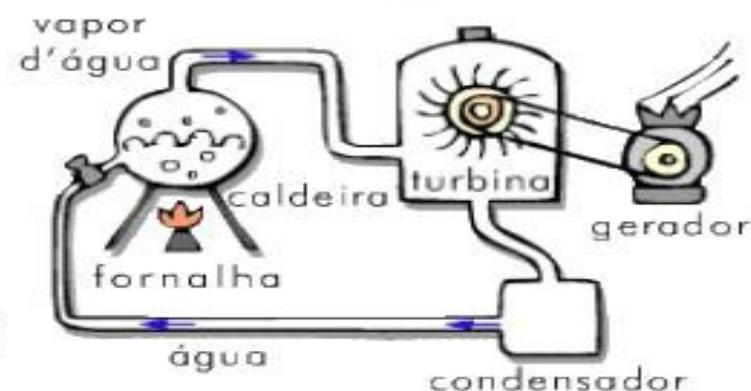
**Produtos energéticos oriundos de Fontes Primárias mediante processo de transformação.**

**Ex. ÓLEO DIESEL**

# Funcionamento

As usinas termelétricas tem seu funcionamento baseado em quatro estágio:

- Aquecimento da caldeira, através de algum tipo de combustível;
- Rotação da turbina;
- Movimentação do Gerador;
- Distribuição da energia pelas linhas de transmissão.



Esquema de geração de energia elétrica numa usina termelétrica

# ENERGIA NUCLEAR

## Vantagens X Desvantagens

- ✓ Não libera gases estufas
- ✓ Exigência de pequena área para construção da usina;
- ✓ Grande disponibilidade do combustível;
- ✓ Pequeno risco no transporte do combustível;
- ✓ Independência de fatores climáticos (ventos; chuvas)
- ✓ O lixo nuclear radioativo;
- ✓ Mais cara, quando comparada a outras formas;
- ✓ Risco de acidentes nucleares;
- ✓ Problemas ambientais, devido ao aquecimento de ecossistemas aquáticos pela água de resfriamento dos reatores.



# • ENERGIA NUCLEAR ANGRA I E



# ENERGIA HIDRELÉTRICA

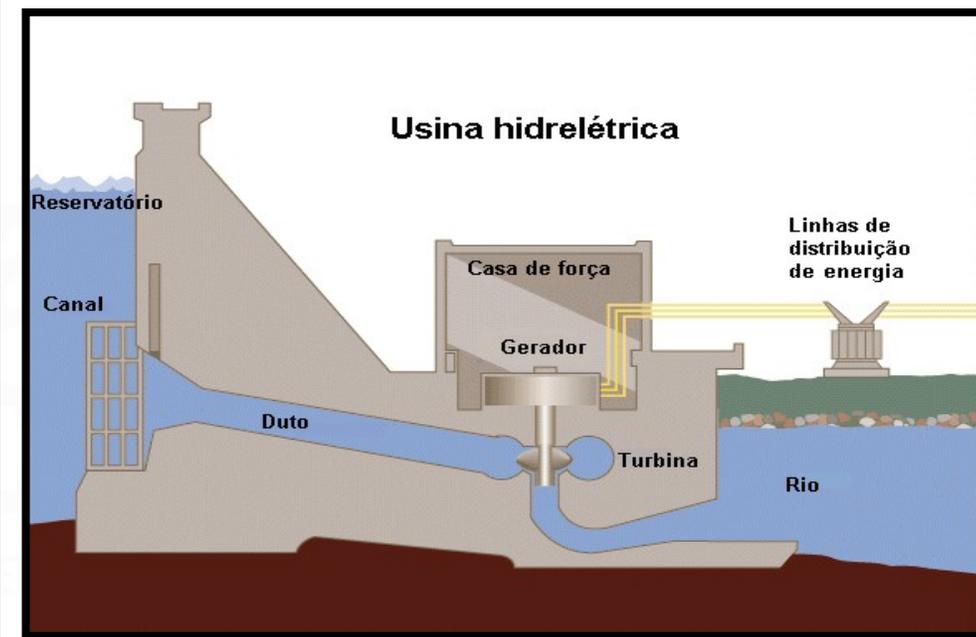
## HIDRELÉTRICAS

### VANTAGENS

- Utiliza-se de um recurso renovável (água);
- O custo operacional é baixo, comparativamente;
- São baixos os índices de poluição;

### DESVANTAGENS

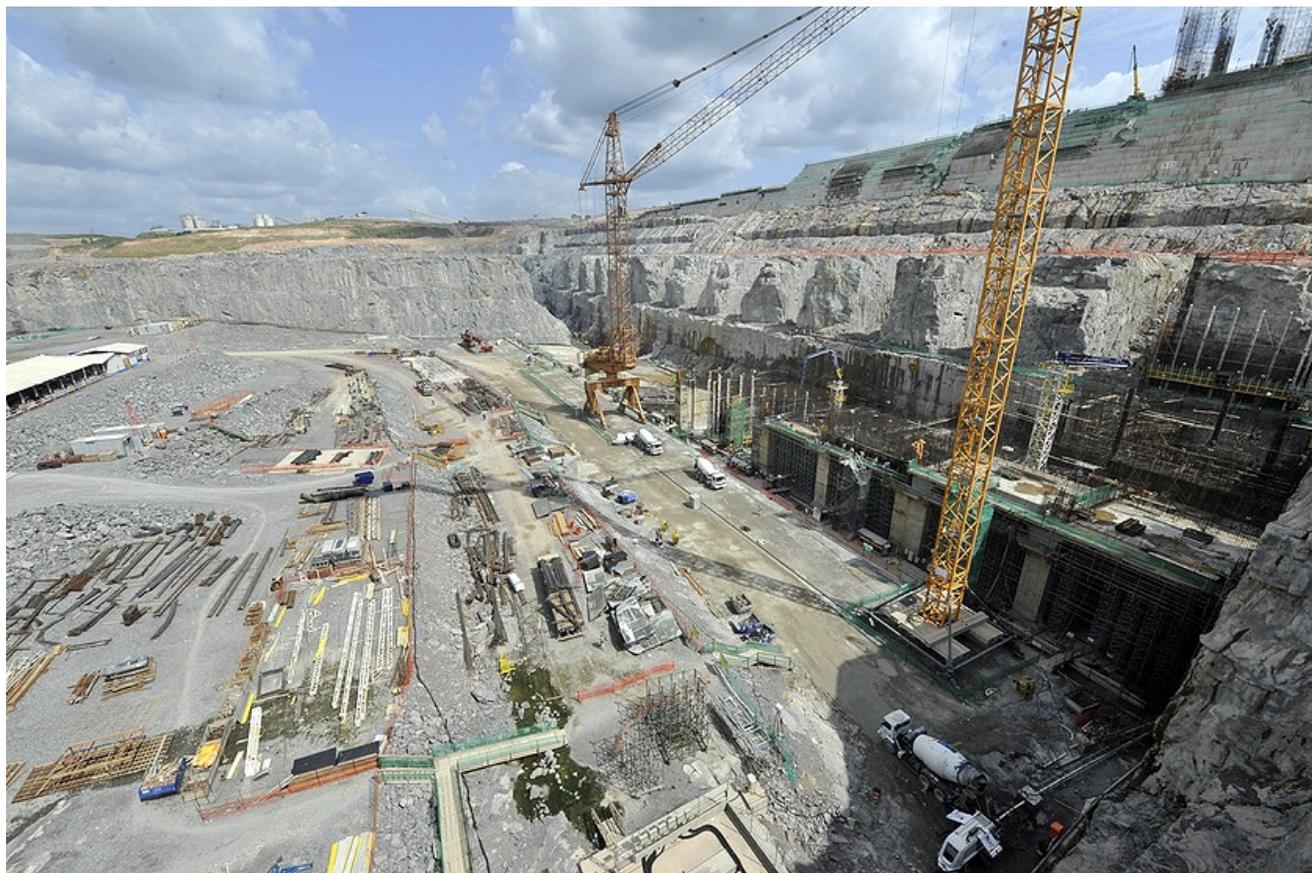
- Só podem ser instaladas em locais favoráveis;
- Exigem, por isso, a instalação de considerável rede de transmissão;
- Seu potencial é limitado, apesar de usarem recursos renováveis;



# ENERGIA HIDRELÉTRICA- ITAIPU – RIO PARANÁ



# ENERGIA HIDRELÉTRICA IMPACTOS



# Petróleo

- ENERGIA PETRÓLEO

01- PROSPECÇÃO

02- EXTRAÇÃO

03- TRANSPORTE

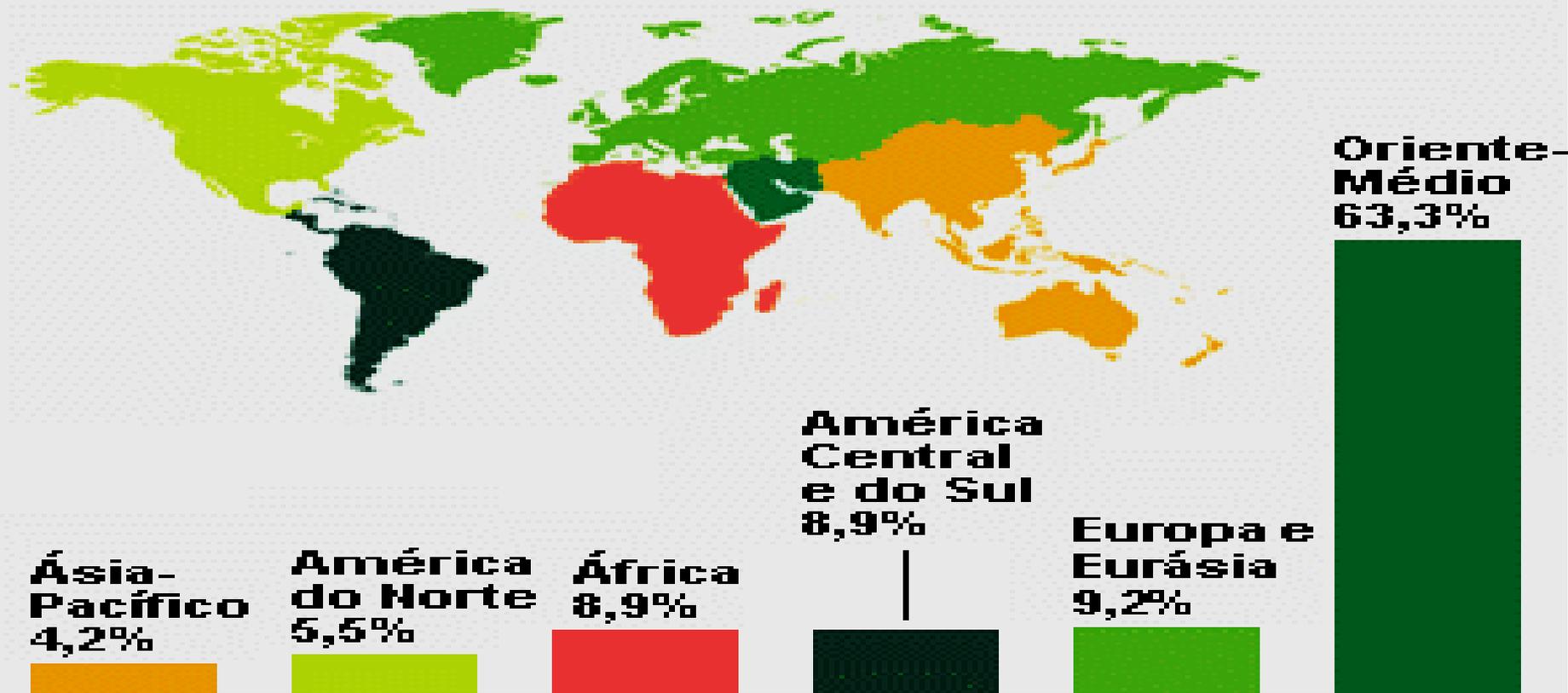
04- REFINO

05- DISTRIBUIÇÃO



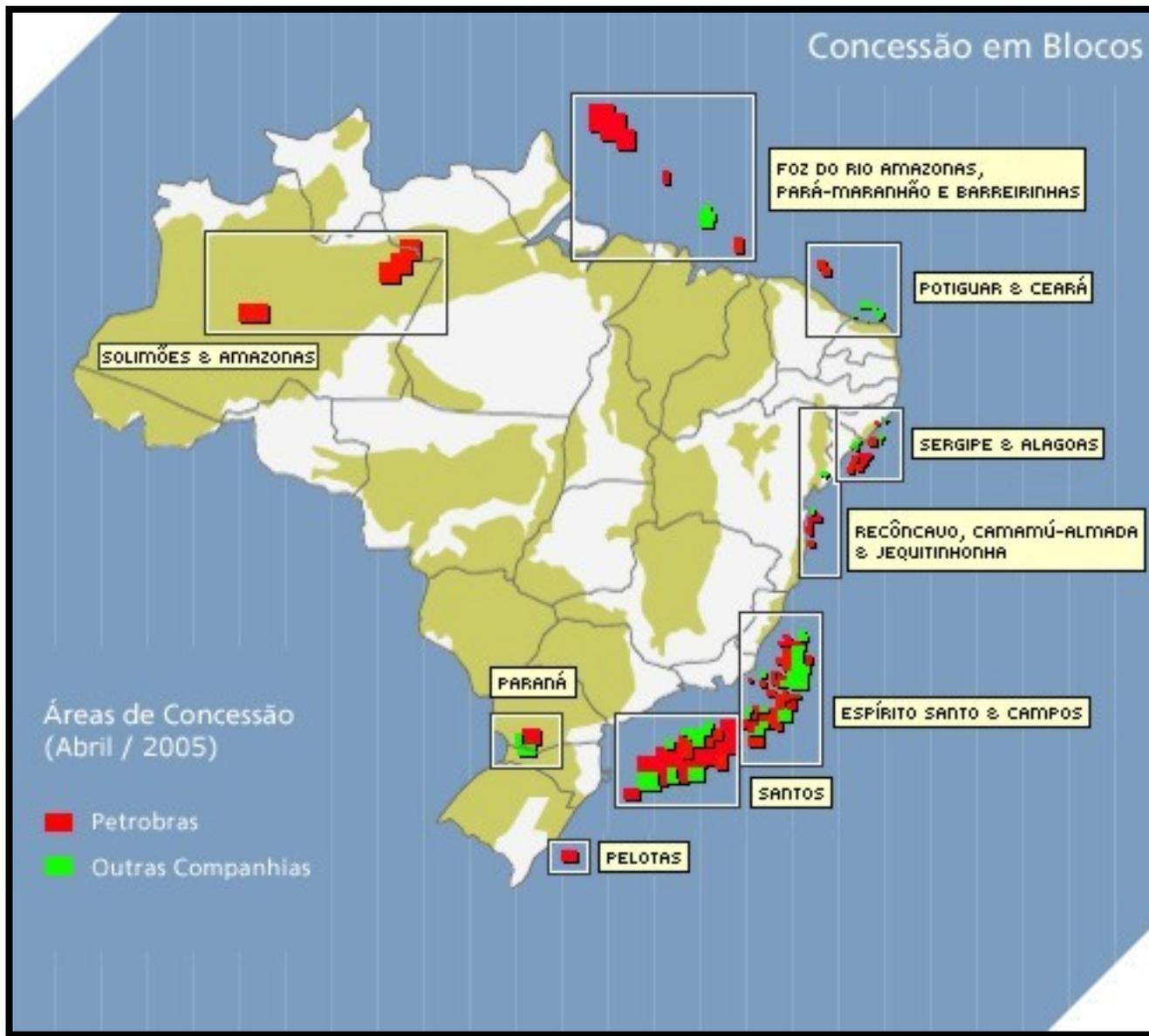
# ENERGIA PETRÓLEO

## RESERVAS COMPROVADAS

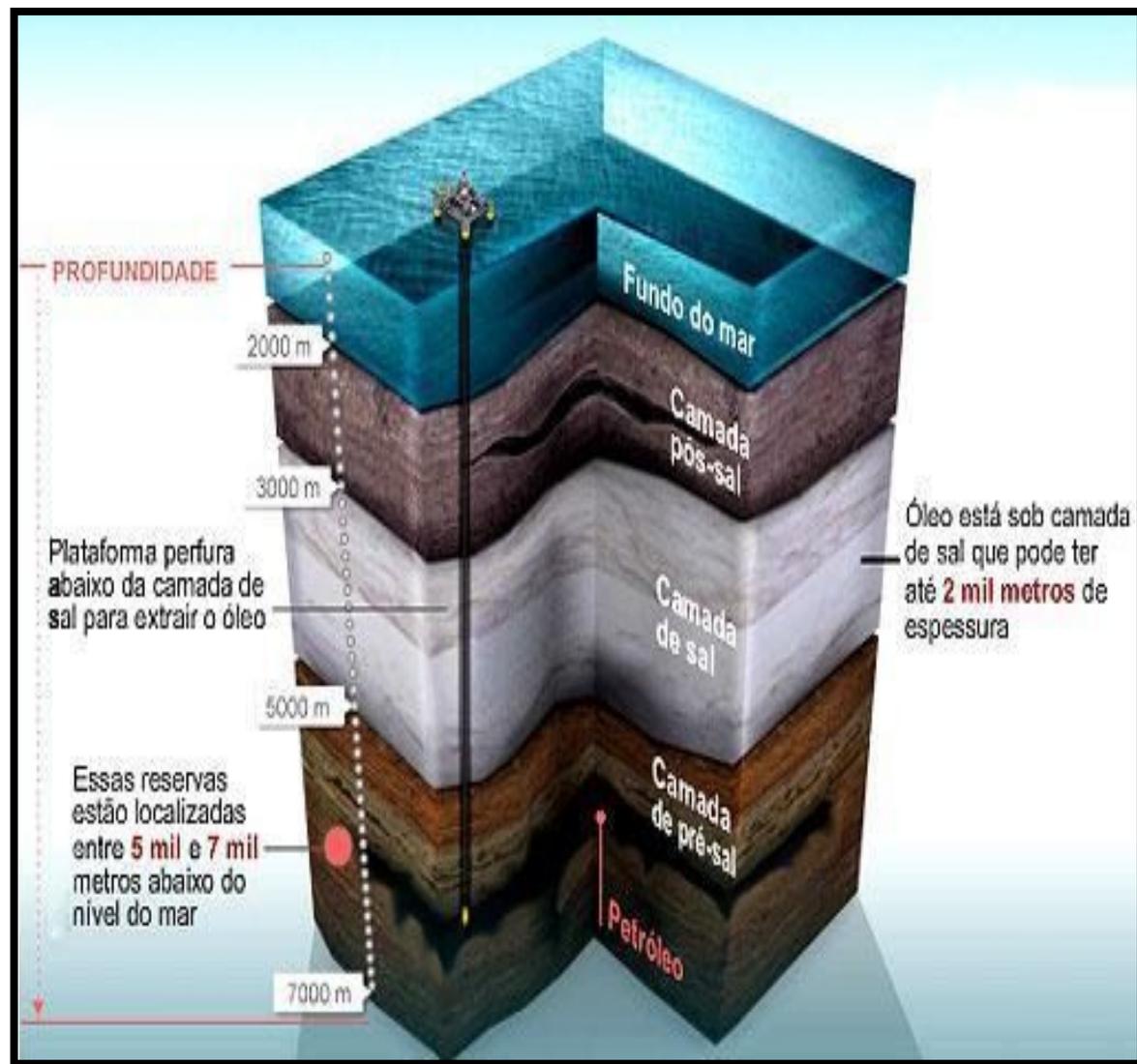


\*Reservas comprovadas são aquelas que a indústria considera que podem ser extraídas nas condições econômicas e operacionais existentes.

### Concessão em Blocos



# PRÉ SAL



DISTRIBUIÇÃO DAS ROCHAS RESERVATÓRIOS DO PRÉ-SAL (EM AZUL) EM RELAÇÃO ÀS BACIAS SEDIMENTARES DA MARGEM CONTINENTAL BRASILEIRA



# USO DO CARVÃO MINERAL

- 01- AQUECIMENTO DE FORNOS;
- 02- EXPLOSIVOS, INSETICIDAS;
- 03- PLÁSTICOS;
- 04- MEDICAMENTOS;
- 05- FERTILIZANTES;
- 06- TERMOELÉTRICAS.



## QUALIDADE DO CARVÃO MINERAL

### Fatores importante para formação:

- grau de decomposição da matéria orgânica vegetal;

Quanto melhor, maior a porcentagem de carbono.

“O Diamante é um pedaço de carvão que se saiu bem trabalhando sob pressão...”

### Usos:

- Mais qualidade: Siderurgia

- Menos qualidade: Energia

### OBS: Coque

- Resíduo mais limpo possível do carvão, utilizado na siderurgia após ser purificado (coqueificado).

### PODER CALORÍFERO

(-)



TURFA



LINHITO



HULHA (betuminoso)

(+)



ANTRACITO

# USO DO CARVÃO MINERAL



## ATIVIDADE DE CLASSE

**01- As fontes não renováveis podem esgotar-se totalmente em prazos variáveis (pequeno, médio e longo prazo) de acordo com a extração, consumo e disponibilidade.**

Das alternativas abaixo, qual delas lista **apenas** fontes renováveis de energia?

- a) biocombustíveis, petróleo e carvão mineral.
- b) energia solar, energia eólica e urânio.
- c) urânio, gás natural e energia hidrelétrica.
- d) energia hidrelétrica, energia solar e biocombustíveis.
- e) gás natural, energia eólica e energia solar.

**RESP: D**

**02- Empresa vai fornecer 230 turbinas para o segundo complexo de energia à base de ventos, no sudeste da Bahia. O Complexo Eólico Alto Sertão, em 2014, terá capacidade para gerar 375 MW (megawatts), total suficiente para abastecer uma cidade de 3 milhões de habitantes.**

A opção tecnológica retratada na notícia proporciona a seguinte consequência para o sistema energético brasileiro:

- A) Redução da utilização elétrica.
- B) Ampliação do uso bioenergético.
- C) Expansão das fontes renováveis.
- D) Contenção da demanda urbano-industrial.
- E) Intensificação da dependência geotérmica.

**RESP: C**

**03- A Usina de Itaipu é um empreendimento conjunto:**

- a) Brasil – Paraguai
- b) Brasil – Argentina
- c) Brasil – Paraguai – Argentina
- d) Argentina – Paraguai
- e) Brasil – Uruguai

**RESP: A**

04- A bacia sedimentar do Brasil, que responde pela maior produção de petróleo é:

- a) Bacia de Carmópolis.
- b) Bacia de Tabuleiro do Martins.
- c) Bacia do Meio-Norte.
- d) Bacia do Recôncavo Baiano.
- e) Bacia de Campos.



**RESP: E**

# ENERGIA GÁS NATURAL

## 01- FORMAÇÃO:

DECOMPOSIÇÃO DE MATERIAIS  
**ORGÂNICOS QUE SÃO ACUMULADOS EM  
ROCHAS DURANTE MILHARES DE ANOS.**

## 02- USO:

FONTE DE ENERGIA (COMBUSTÍVEL) NAS  
INDÚSTRIAS, RESIDÊNCIAS E VEÍCULOS



# ENERGIA GÁS NATURAL

- 1º - Rússia
- 2ª - Irã
- 3º - Catar
- 4º - Turquemenistão
- 5º - Estados Unidos
- 6º - Arábia Saudita
- 7º - Emirados Árabes



# ENERGIA GÁS NATURAL

## CONSUMO:

- 60% INDÚSTRIAS
- 30% ENERGIA
- 5% AUTOMOTIVO
- 5% OUTROS



# ENERGIA GÁS NATURAL



# Energia solar

Utiliza os raios solares para gerar energia

## Vantagens

A energia solar não polui durante seu uso

As centrais necessitam de manutenção mínima.

Os painéis solares são a cada dia mais potentes ao mesmo tempo em que seu custo vem decaindo.

A energia solar é excelente em lugares remotos ou de difícil acesso,

Em países tropicais, como o Brasil, a utilização da energia solar é viável em praticamente todo o território

## Desvantagens

Existe variação nas quantidades produzidas de acordo com a situação climática (chuvas, neve)

Locais em latitudes médias e altas sofrem quedas bruscas de produção durante os meses de Inverno

As formas de armazenamento da energia solar são pouco eficientes

Os painéis solares têm um rendimento de apenas 25%.



## RANKING DOS ESTADOS QUE MAIS INVESTEM NA TECNOLOGIA FOTOVOLTAICA\*

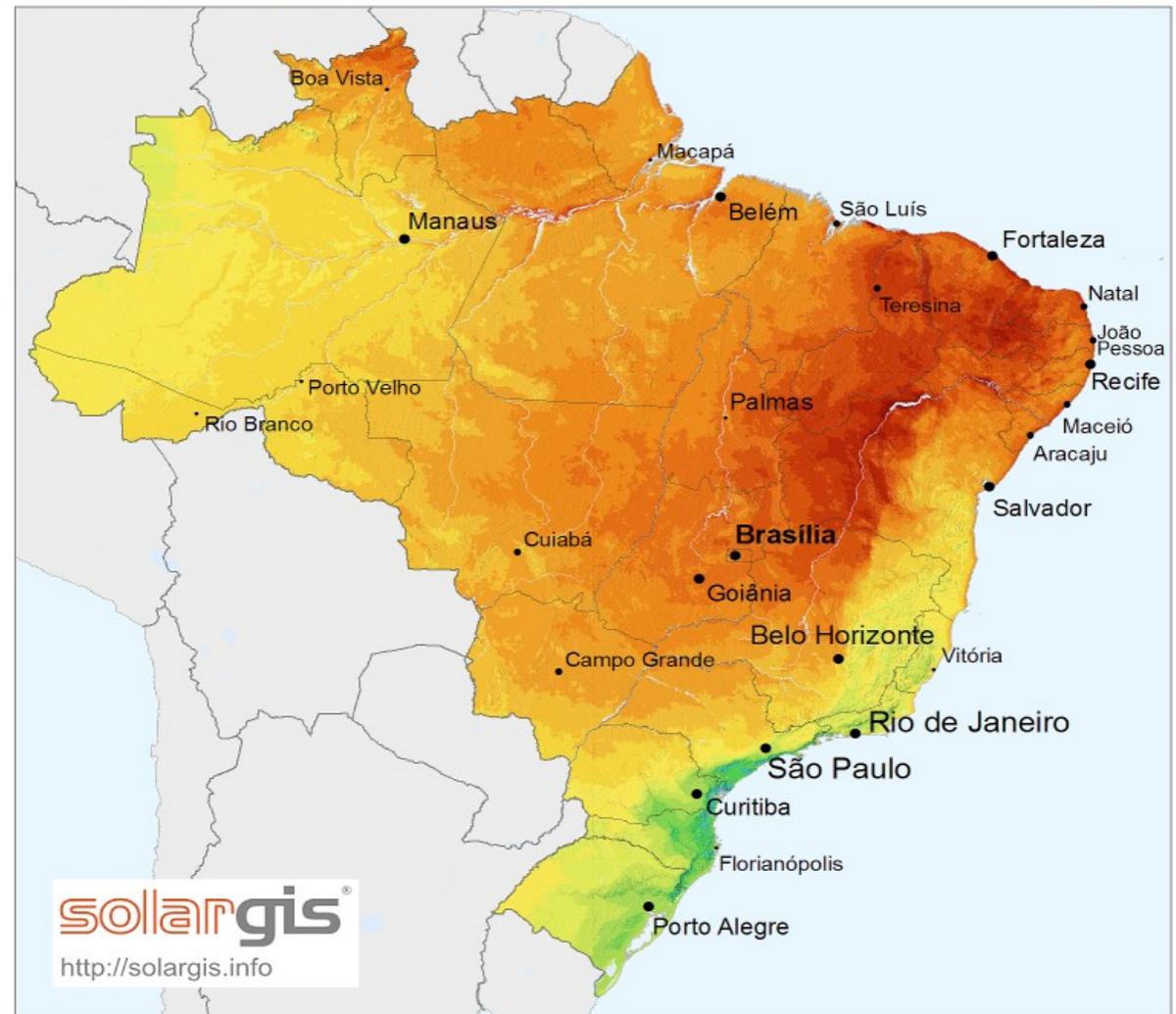


\*Dados compilados até 26/12/18



## Global Horizontal Irradiation

Brazil



Yearly sum of global horizontal irradiation, average 1999-2011

0 500 km

< 1500 1600 1700 1800 1900 2000 2100 2200 2300 2400 kWh/m<sup>2</sup> SolarGIS © 2013 GeoModel Solar



# RIBEIRA DO PIAUÍ

# ENERGIA EÓLICA

## Energia Eólica

### Vantagens

Inesgotável

Não emite gases poluentes nem gera resíduos

Os parques eólicos são compatíveis com outros usos e utilizações do terreno, como a agricultura e a criação de gado

É uma das fontes mais baratas de energia podendo competir em termos de rentabilidade com as fontes de energia tradicionais

Escassa manutenção

Não necessitam abastecimento de combustível

Tempo médio de amortização de 6 meses

### Desvantagens

Variação nas quantidades produzidas de acordo com condições climáticas

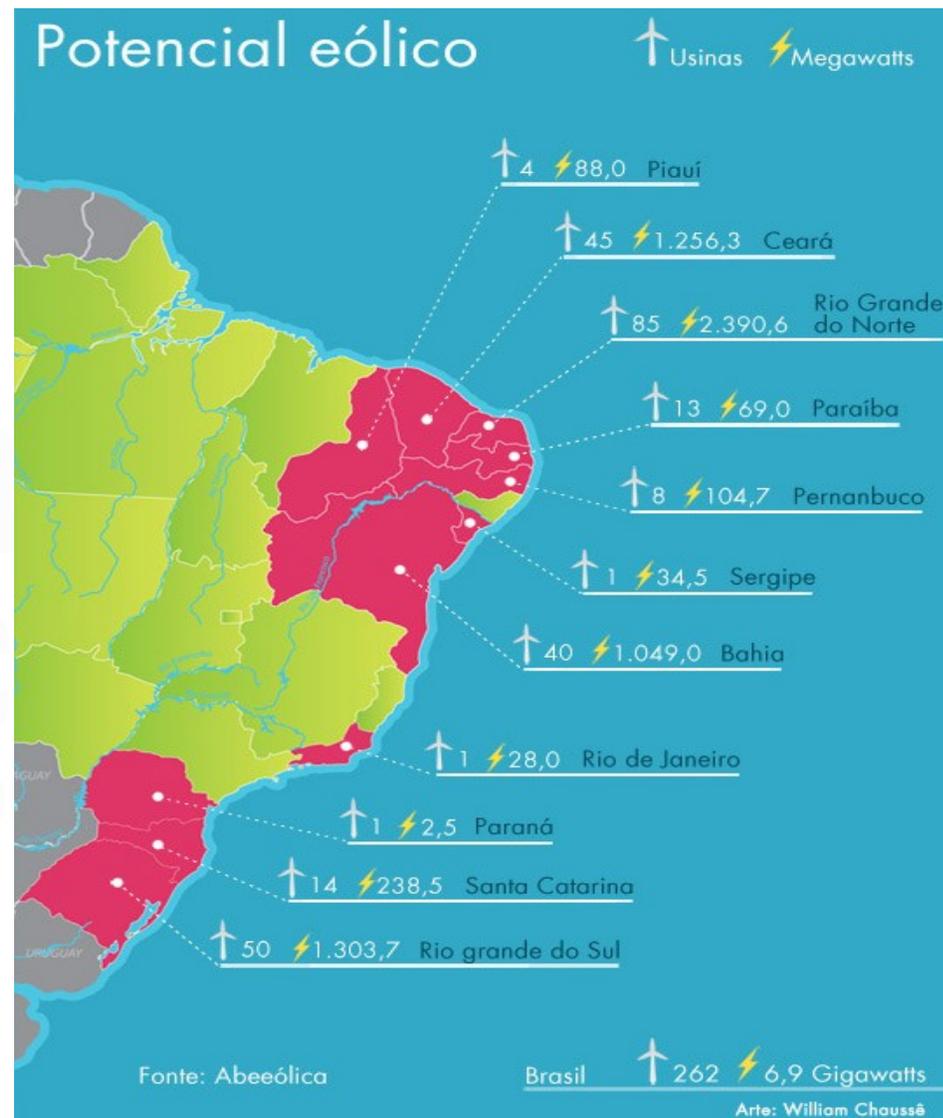
Depende da disponibilidade diária de ventos

Impacto visual considerável

Modificação de comportamentos habituais de migração de aves

Poluição sonora (43 dB)

# • FONTES DE ENERGIA



# • ENERGIA ETANOL



Matérias-primas	Energia renovável/ energia fóssil usada
Etanol de milho (USA)	1,3
Etanol de cana (Brasil)	8,9
Etanol de beterraba (Alemanha)	2,0
Etanol de sorgo sacarino (África)	4,0
Etanol de trigo (Europa)	2,0
Etanol de mandioca	1,0

# • ENERGIA **ETANOL**

## VANTAGENS

- ▶ Emite até 25% menos poluentes em relação à gasolina
- ▶ Ao crescer, cana reabsorve grande parte do CO<sup>2</sup> emitido na queima do álcool
- ▶ Emprega mais gente
- ▶ Reduz consumo do petróleo em 200 mil barris/dia

## DESVANTAGENS

- ▶ Queimadas afetam o ambiente
- ▶ Exige uso de poluentes na produção, como fertilizantes e pesticidas
- ▶ Emprega mão-de-obra pouco qualificada
- ▶ Geração de subprodutos poluentes na produção, como o vinhoto

# • ENERGIA CARVÃO VEGETAL

## Vantagens e desvantagens

### • Vantagens:

- É Barata;
- É uma fonte de energia inesgotável;
- Ajuda a desenvolver regiões menos desenvolvidas economicamente, pois cria postos de trabalho entre outras coisas;
- É uma alternativa competitiva na utilização de combustíveis fosse.

### • Desvantagens:

- Provoca poluição ambiental;
- É um grande perigo para a camada do ozono;
- São necessárias grandes áreas de terreno para produzir biomassa em quantidades rentáveis;
- Baixa rentabilidade;
- Altera os ecossistemas.



# • ENERGIA BIODIESEL

Biocombustíveis são fontes de energia renováveis, produzidas a partir de matéria orgânica de origem animal ou vegetal (eucalipto, cana-de-açúcar, mamona, soja, canola, babaçu, esterco e lixos orgânicos).

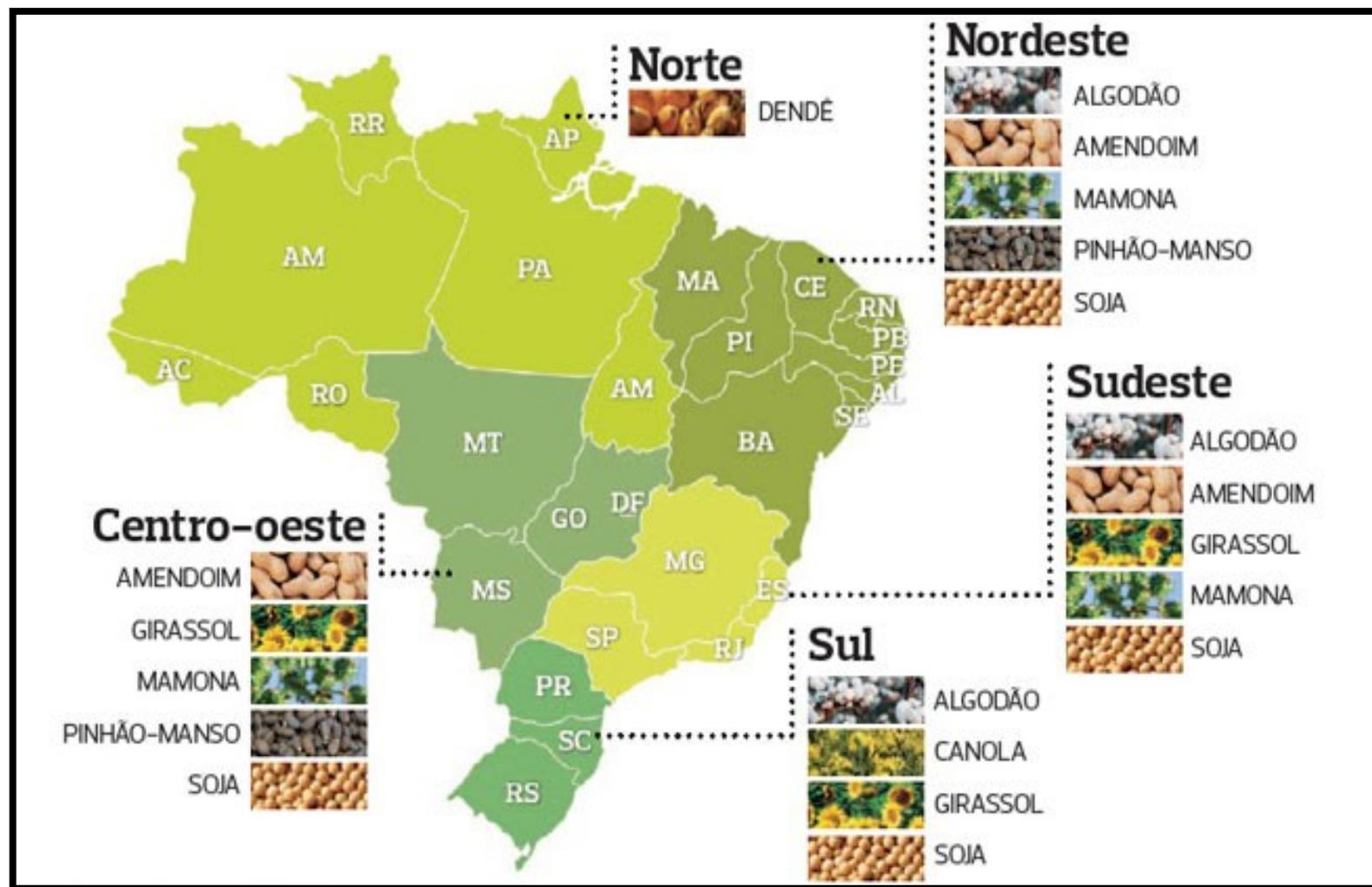
FOLHA DE S. PAULO

**Ônibus a biodiesel reduz 30% da poluição**

Linha Verde de Curitiba, que opera com seis veículos, completa um ano



# • ENERGIA BIODIESEL



## ATIVIDADE DE CLASSE

01- A matriz energética desse país é baseada em carvão mineral, transportado por ferrovias, que usam muito diesel; o minério segue em navios, que consomem muito combustível, e o país ainda tem demanda grande de petroquímicos, por conta da construção civil e bens de consumo e da sua crescente urbanização. Em 2010, tornou-se o maior consumidor mundial de petróleo, ultrapassando os Estados Unidos. Em 2003, o valor das exportações de petróleo do Brasil para esse país era 0,5% do total, e, em 2013, as exportações brasileiras saltaram para 8,7%, confirmando a liderança comercial desse país com o Brasil.

O texto refere-se à

- A) Alemanha.
- B) Itália.
- C) China
- D) Austrália.
- E) Índia.

**RESP: C**

**02- Para resolver a questão, leia o texto a seguir, sobre fontes de energia, e selecione as palavras/expressões que preenchem correta e coerentemente as lacunas.**

**O \_\_\_\_\_ foi importante fonte de energia para a Primeira Revolução Industrial. Atualmente, as maiores reservas estão localizadas no hemisfério \_\_\_\_\_. É um dos principais responsáveis pela \_\_\_\_\_, pois sua queima libera grande quantidade de óxido de enxofre na atmosfera.**

- A) carvão mineral — norte — chuva ácida
- B) petróleo — sul — poluição dos oceanos
- C) petróleo — sul — chuva ácida
- D) carvão mineral — sul — poluição dos oceanos
- E) petróleo — norte — chuva ácida

**RESP: A**

### 03- Sobre o consumo de energia no Brasil é correto afirmar que:

- a) a Região Sudeste não consegue consumir toda a energia que produz;
- b) o setor residencial e de comércio representam 80% do consumo total de energia;
- c) mais da metade da energia consumida no país provém de fontes renováveis, como a hidráulica e a biomassa;
- d) nesta década, devido às sucessivas crises econômicas, não tem havido aumento do consumo de energia;
- e) o petróleo e o carvão mineral representam mais de 70% de energia produzida para consumo no país.

**RESP: C**

04- A **energia elétrica**, no Brasil, contribui de maneira significativa para atender às necessidades do país em fontes de energia. O setor que mais utiliza ou consome energia elétrica no Brasil é:

- a) a indústria
- b) os domicílios
- c) o comércio
- d) a iluminação pública
- e) os transportes

**RESP: A**

**05- Empresa vai fornecer 230 turbinas para o segundo complexo de energia à base de ventos, no sudeste da Bahia. O Complexo Eólico Alto Sertão, em 2014, terá capacidade para gerar 375 MW (megawatts), total suficiente para abastecer uma cidade de 3 milhões de habitantes. MATOS, C. GE busca bons ventos e fecha contrato de R\$ 820 mi na Bahia. Folha de S. Paulo, 2 dez. 2012.**

A opção tecnológica retratada na notícia proporciona a seguinte consequência para o sistema energético brasileiro:

- a) Redução da utilização elétrica.
- b) Ampliação do uso bioenergético.
- c) Expansão das fontes renováveis.
- d) Contenção da demanda urbano-industrial.
- e) Intensificação da dependência geotérmica

**RESP: C**