

## Aula 21B- REVISÃO: ENERGIA

Tarefa: Dissertativos – Lista 6C 😊

FONTES NÃO RENOVÁVEIS	CARACTERÍSTICAS	PRINCIPAIS PRODUTORES	PRÓS	CONTRAS	BRASIL
<b>Carvão Mineral</b>	- Formado em rochas sedimentares com a presença de matéria orgânica vegetal constituídas de um material heterogêneo depositados em águas rasas, protegidos da ação do oxigênio do ar;	Reservas: 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.	- Poder calorífico - Baixo custo	- Condições de trabalho insalubres - Aumento do aquecimento global (emissão de GEEs) - Poluentes que causam problemas respiratórios - Favorecem a ocorrência de chuva ácida	Tipo sub-betuminoso e betuminoso (hulha), em São Paulo e do tipo linhito e sub-betuminoso (hulha) no sul do país; - A maior jazida se encontra em Candiota, RS, com reservas de aproximadamente 7 bilhões de toneladas;
<b>Petróleo</b>	- É uma mistura complexa de hidrocarbonetos; - Se formou a partir da decomposição de matéria orgânica (principalmente algas), decomposição esta causada pela pouca oxigenação e pela ação de bactérias; - Esses seres teriam se acumulado no fundo dos mares e lagos e, com o passar de milhões de anos, o peso dos sedimentos sobre eles depositados teria promovido compactação e aquecimento, levando às transformações que deram origem ao petróleo;	Venezuela; Arábia Saudita; Canadá; Irã; Iraque; Rússia; Kuwait; Emirados Árabes Unidos; Estados Unidos; Líbia.	Alta Densidade energética	- Gases poluentes, que impactam a saúde e o meio ambiente - Possíveis vazamentos - Aumento do aquecimento global (emissão de GEEs)	Brasil: 16º produtor em 2016; 9º em produção; 7º consumidor. - A Estatal Petrobrás está entre as maiores empresas de petróleo do mundo: - 1953: Getúlio Vargas – criação da Petrobrás com monopólio estatal do petróleo. - 1997: criação da ANP Organiza e regula o regime de concessões através de leilões - 2007: Pré-sal: 7.000 metros de profundidade; localizado em três bacias sedimentares: Espírito Santo; Campos e Santos; é um petróleo de maior qualidade; estima-se 100 bilhões de barris - Gasoduto Brasil- Bolívia;
<b>Gás Natural</b>	Combustível fóssil que se forma com o petróleo. Até a década de 1980, grande parte dele era reinjetada nas jazidas petrolíferas para expulsar o óleo ou, pior ainda, era queimada na própria área de extração.	Rússia, Irã, Estados Unidos e da Arábia Saudita.	Alternativa interessante, uma vez que é mais econômica que o petróleo e menos poluente que o carvão mineral.	Sendo um combustível fóssil, também colabora para a intensificação do efeito estufa.	- 2020: Maior termoelétrica a gás natural da América Latina é inaugurada em Sergipe no município de Barra dos Coqueiros. A Usina Termoelétrica Porto de Sergipe I poderá atender 15% da demanda de energia do Nordeste, o equivalente a 16 milhões de pessoas.
<b>Xisto</b>	O xisto betuminoso (ou folhelho betuminoso) é uma rocha sedimentar metamorfizada de grãos muito finos, rica em matéria orgânica, e da qual se pode extrair hidrocarbonetos, como gás (sobretudo metano) e óleo (petróleo de xisto).	60% das reservas mundiais estão no Rio Green, EUA. Estudos recentes apontam que as reservas chinesas são tão grandes quanto as estadunidenses. Destacam-se também reservas da Estônia, da Rússia, do Brasil e da Alemanha.	É um composto intermediário ao carvão mineral e ao petróleo e pode ser uma fonte alternativa de hidrocarbonetos.	Impactos ambientais, como constantes vazamentos, contaminação dos aquíferos e elevado consumo de água.	2º maior reserva mundial: Se fosse possível minerar todo o xisto existente no Brasil, seriam recuperados cerca de 800 bilhões de barris de óleo. Em 1972 foi iniciado a operação em São Mateus do Sul – PR.
<b>Nuclear</b>	Funcionam a partir do aproveitamento da energia térmica gerada pela <u>fissão nuclear</u> de átomos de plutônio, tório ou urânio dentro dos reatores para aquecer a água que, sob pressão, gira as turbinas.	França ocupa a primeira posição- cerca de 72% da matriz elétrica; - Na Bélgica, seus sete e antigos reatores 1/2 da energia elétrica produzida no país. - O Japão, após o acidente de Fukushima, em 2011, tem o plano de abandonar totalmente a energia nuclear até o ano de 2030. Atualmente, cerca de 30% de sua matriz energética é de origem atômica. - Na Alemanha, foi implantado um programa, com amplo apoio popular, para a extinção dessa fonte de energia até 2022.	- "Limpa": pois não libera gases para o meio ambiente, como nas usinas termelétricas. - Independente de condições climáticas (chuvas)	- Risco de vazamento do material radioativo - Produção de lixo atômico - Alto investimento na instalação e manutenção	Contexto da Guerra Fria- ditadura militar; Monopólio do Estado: pesquisas, instalação das usinas e no enriquecimento do urânio. Corresponde a menos de 2% da energia elétrica nacional, porém 30% da energia do estado do Rio de Janeiro (estado em que 85% de sua energia vem de fontes térmicas). Angra-RJ

FONTES RENOVÁVEIS	CARACTERÍSTICAS	PRINCIPAIS PRODUTORES	PRÓS	CONTRAS	BRASIL
Biomassa	<p>É qualquer tipo de matéria orgânica não fóssil da qual se pode obter energia (galhos e folhas, restos de animais ou lixo orgânico).</p> <p>- A decomposição de alguns deles pode também gerar o <b>biogás (metano)</b></p>	<p>Atualmente, perfaz cerca de 10% da energia consumida no mundo. Bastante utilizada nas áreas rurais de países pobres, sobretudo na África Subsaariana e na Ásia, onde cerca de 90% das residências queimam madeira, carvão vegetal, esterco de animais ou resíduos agrícolas para uso na cozinha e no aquecimento doméstico.</p>	<p>- Renovável</p> <p>- Em alguns casos, o gás carbônico absorvido pelo crescimento das plantas (na geração da matéria orgânica) pode compensar aquele que será liberado para a atmosfera quando o combustível for queimado.</p>	<p>- Intensificação da agricultura moderna:</p> <p>- Uso e degradação do solo</p>	<p>- Destaque na fabricação de biocombustível a partir de produtos agrícolas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cana-de-açúcar, milho e a beterraba na produção de etanol (substitui a gasolina).</li> <li>• Soja e outras oleaginosas- como o dendê, a mamona e a canola na fabricação de biodiesel (substituto do diesel).</li> </ul> <p>1973- Proálcool: contexto da crise do petróleo.</p>
Hidráulica	<p>Aproveitamento da água dos rios.</p> <p>- Exige características naturais específicas e obras de adequação, como construção de barragem, definição da área de inundação da represa e instalação de turbinas;</p> <p>- Rios mais caudalosos com grandes desníveis e que sofrem menos oscilação de vazão apresentam, maior potencial energético.</p>	<p>1º Usina de Três Gargantas – China (18.200); 2º Usina de Itaipu – Brasil (14.000MW); 3º Belo Monte – Brasil (11.233MW); 4º Guri – Venezuela (10.200 MW); 5º Tucuruí I e II – Brasil (8.370 MW);</p>	<p>Energia renovável e menos poluente que a queima dos combustíveis fósseis</p>	<p>Inunda grandes áreas e pode provocar desmatamentos e ameaçar a fauna, sobretudo a aquática, além de forçar o deslocamento das populações atingidas.</p>	<p>Apresenta o terceiro maior potencial hidráulico do mundo, no qual apenas 25% foram explorados;</p> <p>- Rios: Amazonas, Tocantins e Paraná.</p>
Eólica	<p>Uso de aerogeradores, que possuem imensas hélices que se movimentam de acordo com a quantidade de vento no local;</p> <p>- É mais comum ao longo do litoral, onde os ventos tendem a ser mais intensos e estáveis que no interior do continente (onshore). Também podem ser instalados no mar (offshore), por um custo maior, mas com potencial de geração de energia que compensaria o investimento;</p>	<p>Pequena participação na geração de energia elétrica no mundo (2% a 3%);</p> <p>- Crescimento tem sido significativo e constante (cerca de 25% ao ano);</p> <p>- Maiores produtores: China, Estados Unidos e Alemanha;</p> <p>- Maiores consumidores: Dinamarca (28%), Portugal (19%) e Espanha (16%).</p>	<p>- Renovável</p> <p>- Não gera resíduo.</p>	<p>- Altera a paisagem</p> <p>- Emite ruídos</p> <p>- Afeta rotas migratórias de pássaros e o turismo local.</p>	<p>8º Lugar no ranking mundial em 2017; Região Nordeste apresenta melhores condições naturais = Ventos Alísios: fortes e constantes; Dados de fevereiro de 2021 da ABEEólica mostram que o país já tem mais de 8.300 aerogeradores</p>
Solar	<p>O aproveitamento da energia do Sol (inesgotável)</p> <p>- A eletricidade pode ser gerada diretamente a partir da luz (nos painéis fotovoltaicos) ou através do aproveitamento do calor (na usina heliotérmica). Nos painéis fotovoltaicos, a radiação solar (luz) interage com um material semicondutor (geralmente, o silício), gerando eletricidade diretamente.</p> <p><u>Energia Heliotérmica e Painéis solares</u></p>	<p>Maior potencial em regiões tropicais devido à menor variação de luz solar durante o ano.</p> <p>- Os destaques não são tropicais: China, Alemanha, Estados Unidos, Japão, Itália e Espanha. Isso se deve aos investimentos empenhados por esses países na busca por alternativas, especialmente, ao petróleo.</p>	<p>É uma fonte de energia renovável e não emite gases ou resíduos poluentes</p>	<p>Em dias chuvosos ou nublados, há uma redução significativa da capacidade das células fotovoltaicas de produzir energia elétrica.</p>	<p>- Baixo aproveitamento comparado com o potencial;</p> <p>- No país, a geração de energia solar é dividida em centralizada (GC), produzida por 2.400 grandes usinas, e distribuída (GD), cuja origem são cerca de 66 mil painéis solares fotovoltaicos implantados em casas, comércio e indústrias, entre outros. Os dados são da Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel) e da Associação Brasileira de Energia Fotovoltaica (Absolar).</p>
Maremotriz e ondomotriz	<p>Tanto a energia cinética das ondas do mar (ondomotriz) quanto a energia potencial originária da variação das marés (maremotriz) podem ser aproveitadas para geração de energia elétrica.</p>	<p>Japão, França, Coreia do Sul, Inglaterra e Estados Unidos (principalmente instaladas no Havaí).</p>	<p>- Inesgotável, limpa e renovável.</p> <p>- As marés são um fenômeno bastante previsível</p>	<p>- Impactos no ambiente</p> <p><b>MARINHO/COSTEIRO</b></p> <p>- Limita-se a áreas costeiras</p> <p>- Tecnologia com alto custo econômico.</p>	<p>Usina de Pecém- CE</p> <p>2012, foi instalado um projeto piloto de energia de ondas, a Usina do Porto do Pecém, está localizada no Ceará, o projeto nasceu com uma parceria dos pesquisadores da Coordenação dos Programas de Pós-Graduação de Engenharia (COPPE), da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), é financiado pela Tractebel Energia, dentro do programa de P&amp;D da Aneel, e conta com apoio do Governo do Estado do Ceará.</p>
Geotérmica	<p>Consiste em aproveitar o calor natural do magma para aquecer a água, injetada artificialmente no subsolo, que se vaporiza e movimentada a turbina geradora de energia elétrica.</p>	<p>Estados Unidos, as Filipinas e a Indonésia.</p>	<p>- Não emite gases poluentes</p> <p>- Ocupa pequenas áreas</p>	<p>- Altos custos de instalação e operação são altos</p> <p>- Necessidade de condições geográficas muito específicas para seu aproveitamento.</p>	