

IFC – CAMPUS ARAQUARI	DATA DA APRESENTAÇÃO:
TEMA	CARVÃO MINERAL
ALUNOS/SÉRIE	André, Lara, Pedro 3INFO1
TRABALHO EM CONJUNTO	()SIM (X)NÃO TURMAS EM CONJUNTO:
NECESSIDADE DE COMPLEMENTO:	()SIM ()NÃO Entregue em: _____

CARVÃO MINERAL

1.0 - FORMAÇÃO DO CARVÃO: O carvão mineral é uma rocha sedimentar, de cor preta ou marrom, proveniente de restos de árvores e plantas pré-históricas, que se acumulou em pântanos sob uma lâmina d'água há milhões de anos. Este material foi gradualmente sendo soterrado por depósitos de argila e areia provocando o aumento da pressão e da temperatura, isto contribui para a concentração dos átomos de carbono e a expulsão dos átomos de oxigênio e hidrogênio, esse processo é denominado de carbonificação.

Conforme o tempo decorrido para a sua formação, o carvão apresenta menor ou maior poder calorífero. Quanto mais antigo o carvão, maior o teor de carbono e poder calorífico ele possui. Assim o carvão mineral pode ser subdividido de acordo com o seu poder calorífico, sendo classificado em quatro tipos: Antracito, Hulha, Lignito, Turfa.

1.1 - ANTRACITO: É o carvão mais antigo, da era Paleozóica, e mais raro. Apresenta cor preta e brilhante e o maior poder calorífico, tendo um teor de carbono de 95%. Possui uma combustão lenta, sendo indicado para o aquecimento doméstico e também é utilizado em processos de tratamento de água.

1.2 - HULHA: A hulha é da era Paleozoica, possui menor teor de carbono que o antracito. Esta pode ser dividida em dois tipos principais: o carvão energético e o carvão metalúrgico. O primeiro, também chamado de carvão-vapor, é considerado o mais pobre e é usado diretamente em fornos, principalmente em usinas termelétricas. Já o carvão metalúrgico, ou carvão coque, é considerado nobre. O coque é um material poroso, leve e de brilho metálico, usado como combustível na metalurgia (altos-fornos).

1.3 - LIGNITO: É um carvão mais novo, das eras Mesozóica e Terciária, queima com facilidade, apesar do alto teor de umidade. Considerado um ótimo carvão para criação de produtos petrolíferos, porém com difícil transporte e armazenamento, já que possui uma quantidade elevada de umidade. A métodos de diminuição de susceptibilidade a combustão espontaneamente.

1.4 - TURFA: É o primeiro estágio da formação do carvão, período Quaternário. Sendo um material composto de camadas com restos de vegetais, com galhos e raízes bem

conservadas. Apesar de inflamável, não é usado como combustível nas indústrias, pois possui um baixo teor de carbono.

2.0 - EXTRAÇÃO: A extração do carvão pode ser subterrânea ou a céu aberto, a duas características que define o tipo de modalidade utilizado para a extração do carvão, o tipo de solo e a profundidade que o minério subterrâneo.

2.1 - MINERAÇÃO A CÉU ABERTO: A mineração em céu aberto é recomendada a regiões pouco profundas onde o solo até o minério é estreito ou com resíduos não apropriado a perfuração de túneis, como em solos com areia ou cascalho. A mineração a céu aberto é a principal modalidade utilizada no Brasil.

2.2 - MINERAÇÃO SUBTERRÂNEA: Normalmente utilizada quando o solo é estável o suficiente para a perfuração de túneis, a mineração subterrânea é feita em veios de rocha podendo ser mecanizada, semimecanizada ou manual.

Mecanizada: Considerada a forma de extração com menor custo, a extração mecanizada utiliza de vários veículos esse tipo de extração vem crescendo no estado porém depende de mão de obra habilitada ao uso de tais máquinas.

Semimecanizada: Também se utiliza de máquinas para a remoção de detritos e criação de túneis mas o processo acaba não sendo totalmente mecanizado, se utilizam explosivos para abrir novos túneis, esse método tem como vantagem o crescimento exponencial, pois só depende de novos veios a serem abertos para aumentar a produção.

Manual: Feita manualmente com a ajuda de explosivos, este método já não é mais utilizado em grande escala pois depende de mão de obra muito elevada o que faz com que seu custo benefício seja muito baixo.

3.0 - RESERVAS / PRODUÇÃO / CONSUMO MUNDIAL: O carvão mineral é o combustível fóssil mais abundante na terra. As reservas totalizam 847,5 bilhões de toneladas, quantidade suficiente para atender a produção atual por 130 anos. As reservas de carvão estão bem distribuídas pelo continente, com maior concentração no hemisfério norte. São encontradas em quantidades expressivas em 75 países, sendo que três deles - Estados Unidos (28,6%), Rússia (18,5%) e China (13,5%) - concentram mais de 60% do volume total.

3.1 - PRINCIPAIS PRODUTORES DE CARVÃO NO MUNDO:

Os dez maiores produtores de carvão mineral (em tonelada equivalente de petróleo)		
País	Mtep	%
China	1289,6	41,1
Estados Unidos	587,2	18,7
Austrália	215,4	6,9
Índia	181,0	5,8
África do Sul	151,8	4,8

Rússia	148,2	4,7
Indonésia	107,5	3,4
Polônia	62,3	2,0
Alemanha	51,5	1,6
Cazaquistão	48,3	1,5
Brasil	2,2	0,1
Total	3135,6	100

Fonte: BP, 2008

3.2 - PRINCIPAIS CONSUMIDORES DE CARVÃO NO MUNDO:

Os dez maiores consumidores de carvão mineral (em tonelada equivalente de petróleo)		
País	Mtep	%
China	1311,4	41,3
Estados Unidos	573,7	18,1
Austrália	208,0	6,5
Índia	125,3	3,9
África do Sul	97,7	3,1
Rússia	94,5	3,0
Indonésia	86,0	2,7
Polônia	59,7	1,9
Alemanha	57,1	1,8
Cazaquistão	53,1	1,7
Brasil	13,6	0,4
Total	3177,5	100

Fonte: BP, 2008

3.3 - PRODUÇÃO NO BRASIL: No território brasileiro, o carvão mineral é encontrado em áreas restritas e limitadas, além de não possuir boa qualidade por apresentar baixo poder calórico e quantidade de cinzas elevada. Por essa razão não possui viabilidade quanto à sua utilização como fonte de energia e matéria-prima nas siderúrgicas. As maiores reservas de carvão mineral no Brasil situam-se nos seguintes estados: Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná e São Paulo.

3.4 - PRODUÇÃO EM SANTA CATARINA: No Estado de Santa Catarina é realizada a maior produção de carvão, com destaque para o vale do rio Tubarão, nessa jazida o minério é totalmente aproveitado pelas indústrias siderúrgicas, geralmente localizadas na região Sudeste.

4.0 - APLICAÇÕES: As suas duas principais aplicações principais: combustível para geração de energia elétrica; na siderurgia para a produção de coque (um tipo de combustível derivado do carvão), ferro-gusa e aço.

4.1 - PRODUÇÃO DE ENERGIA: É a principal fonte de geração de eletricidade no mundo. De acordo com a International Energy Agency (IEA), o carvão mineral é responsável por 40% de toda a eletricidade produzida.

A produção de energia elétrica através dessa fonte ocorre pelo uso de termelétricas.

4.1.1 - TERMELÉTRICAS: Um dos usos para o carvão é usá-lo como gerador de energia elétrica por meio das termelétricas. As termelétricas movidas a carvão, trabalham com um sistema de caldeiras onde o carvão aquece tanques pressurizados que são transportados a câmaras de vapor onde grandes turbinas giram com a força da água evaporada e estas turbinas por fim giram os geradores de energia.

Santa Catarina: Santa catarina é um dos estados com maior capacidade de produção de energia elétrica a base de carvão, dos 17 Megawatts que podem ser produzidos em todo país, Santa Catarina comporta 10,41% do total a ser produzido. Com dois complexos termelétricos e um deles sendo o Complexo Jorge Lacerda, o maior gerador termelétrico do país, com potência total de 857MW, privatizada em 2017 passando as operações do governo para a empresa “Diamante Geração de Energia”.

5.0 - VANTAGENS E DESVANTAGENS DE SEU USO: Entre as fontes não renováveis, o carvão é uma das fontes mais abundantes de energia. É muito barato e confiável. Essa fonte de energia em si não depende de condições climáticas (como a energia eólica ou energia solar). O carvão pode ser armazenado com segurança, já facilitando a tomada de providências em caso de emergência. As exigências de infraestrutura para o transporte estão em menor grau comparada a outros combustíveis fósseis, como o petróleo ou o gás natural. Quando o carvão mineral entra em combustão, ele tende a produzir subprodutos, podendo ser usado para outras atividades. Além disso, também tende a reduzir a dependência do petróleo e do gás natural, duas fontes que estão se esgotando a níveis alarmantes.

Em relação às desvantagens, a mais alarmante é a poluição do ar durante a combustão do carvão, ele libera diversos gases nocivos, tais como o dióxido de carbono, dióxido sulfúrico e cinzas. O carvão também tende a liberar duas vezes mais CO₂ que os outros combustíveis fósseis. As usinas de carvão podem produzir poluição sonora e degradação ambiental. Os trabalhadores em minas de carvão são expostos a muitas doenças, e há alto risco de acidentes. Por mais abundante que o carvão mineral seja, ainda é uma fonte não renovável, e não estará disponível para sempre.

6.0 - SILICOSE:Doença pulmonar causada por inalar pó de sílica, que é principalmente encontrado na poeira. Os sintomas aparecem em meses.

7.0 - REPORTAGENS:

Alemanha marca data para abandonar energia de carvão mineral

<https://www.dw.com/pt-br/alemanha-marca-data-para-abandonar-energia-de-carv%C3%A3o-mineral/a-47247898>

Carvão mineral extraído na região Sul gera cerca de R\$ 6 bilhões para a economia de SC

<https://www.sulinfoco.com.br/carvao-mineral-extraido-na-regiao-sul-gera-cerca-de-r-6-bilhoes-para-a-economia-de-sc/>

8.0 - RELAÇÃO COM OUTRAS DISCIPLINAS: O tema carvão mineral, está relacionado com a disciplina de história, pois essa fonte de energia é muito importante para o desenvolvimento da nossa sociedade. Envolve química, pois existe todo o processo na transformação de matéria orgânica em carvão e a queima do carvão para a produção de energia.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

<https://www.ecycle.com.br/2857-carvao-mineral.html>

<http://portaldamineraçao.com.br/lavra-subterranea-mecanizacao-elimina-uso-de-exploraçoes/>

http://www2.aneel.gov.br/arquivos/pdf/atlas_par3_cap9.pdf

<https://top10mais.org/top-10-maiores-paises-produtores-de-carvao-mundo/>

https://pt.wikipedia.org/wiki/Carv%C3%A3o_mineral

<https://mundoeducacao.bol.uol.com.br/geografia/carvao-mineral-no-brasil.htm>

<https://www.manutencaoesuprimentos.com.br/vantagens-e-desvantagens-do-carvao/>