

# CARVÃO

Constitui um dos mais importantes minerais nos dias atuais. Na indústria, pode ser usado como combustível ou, por tratamento térmico, como coque metalúrgico (reductor usado na siderurgia). O carvão é fruto de um processo geológico, onde durante milhares de anos substâncias orgânicas, constituídas de vegetais foram se decompondo pela ação de microorganismos. O resultado deste processo é uma substância rica em carbono.

Quanto a percentagem de carbono, os carvões dividem-se em: turfa (60% de carbono), linhito (75%), hulha (90%) e antracite (95%). A hulha e o antracite são os mais ricos em carbono; apresentam aspecto brilhante e são quebradiços.

Além de combustível, o carvão pode sofrer destilação (aquecimento com pouco ar), produzindo principalmente o coque metalúrgico, usado com o reductor na produção de ferro gusa. Esta destilação se dá em retortas especiais, onde o carvão é colocado sob pressão. Ao aquecer-se, ocorre desprendimento de gases, e o volume de substância sólida se contrai um pouco, facilitando a retirada do coque.

A destilação do carvão também fornece gases combustíveis, alcatrão e ácido pirolenhoso, substâncias muito importantes, com as quais se obtém naftalina, fertilizantes, tintas, perfumes, plásticos, etc. Durante a II Guerra Mundial, a Alemanha descobriu um processo de obtenção da gasolina a partir do carvão. A exploração, em grande escala, de jazidas de carvão na Inglaterra e EUA, foi fator preponderante na sua emancipação econômica. Atualmente, o carvão encontra ainda grande aplicação nas usinas termoelétricas, para a geração de vapor.

Segundo os dados mais recentes, os Estados Unidos são os maiores produtores de carvão: possuem uma produção de 63005 milhares de toneladas métricas; em segundo está a União Soviética, com 42500 milhares de toneladas métricas; em terceiro, a Polônia, com 15780 milhares de toneladas métricas, em quarto, a África do Sul, com 10932 mil, em quinto a Grã-Bretanha, com 10388 mil, em sexto a Índia com 10259 mil, em sétimo, a Austrália, com 8406 mil, em oitavo, a Alemanha Ocidental, com 7418 mil, em nono, a Tchecoslováquia, com 2270 mil e em décimo, o Canadá com 1858 mil. Podemos perceber, por este gráfico, que embora os Estados Unidos (que são os líderes do mundo capitalista) tenham a maior produção de carvão. Os países da cortina de ferro estão na frente, na corrida pela produção de energia através deste produto combustível.

## **Fazendo Maravilhas com o carvão**

O conhecimento dos átomos capacitou os cientistas a realizar muitas outras coisas além de gerar energia elétrica por um novo processo. Todos os átomos (exceto o de hidrogênio, que não contém nêutrons) são constituídos de três partículas principais: nêutrons, prótons e elétrons, e essas três partículas são agrupadas de diversas formas nos átomos dos diferentes elementos químicos. Modificando a disposição dos grupos, é possível transmutar um elemento em outro, da mesma maneira que o rádio se vai transformando, naturalmente, em chumbo e hélio. E, na verdade, a realização do sonho dos alquimistas. Mas o cientista moderno foi ainda mais longe: conseguiu produzir vários elementos novos que não existiam na natureza.

Os cientistas também aprenderam a usar o contador Geiger, um instrumento que mede a radioatividade e os movimentos, determinando a presença de qualquer material que contenha alguma substância radioativa. É possível, por exemplo, adicionar um pouco de material radioativo a um punhado de seixos de uma praia, atirá-los de novo às ondas, e utilizar um contador Geiger para descobrir, meses mais tarde,

para onde o mar os arrastou. Desse modo, obtém-se muitos dados úteis sobre as mares e as correntes marinhas. Pode-se, também, injetar na corrente sangüínea substâncias dotadas de radioatividade que dura apenas algumas horas, permitindo ao médico localizar no corpo humano certos coágulos perigosos. Substâncias indicadoras semelhantes, inofensivas ao homem, podem ser acrescentadas a água, permitindo aos operários situar vazamentos em encanamentos subterrâneos.

Podemos dizer, de certo modo, que essas aplicações do átomo constituem um subproduto da energia atômica. Semelhantemente, o carvão, fonte de energia mais antiga e mais difundida, fornece subprodutos importantes. Quando o carvão é aquecido fortemente em uma retorta fechada, isolada do contato do ar, desprende grande quantidade de gases, que podem ser conduzidos por tubulações. Separados todos os gases, restam o coque e o alcatrão. O gás de carvão, destinado a suprir calor e luz, era produzido desse modo e em grande escala já no início do século XIX.

O primeiro interesse da indústria do gás foi o de produzi-lo para uso doméstico e nas fábricas. O coque e o alcatrão não eram considerados de grande importância. Era, porém, a época em que a indústria, principalmente na Grã-Bretanha, iniciava um período de expansão e houve logo procura acentuada de coque para os alto-fornos. Efetivamente, em certas áreas cirúrgicas o carvão era destilado em retortas com o propósito específico de produzir coque e ali o gás era considerado mero resíduo. O alcatrão há muito que era empregado na presença de obras de madeira e, depois de se desenvolver a indústria do gás, difundiu-se sua aplicação no revestimento superficial das estradas.

Isso era apenas o início, pois quando se destila o alcatrão, obtém-se muitos produtos que encontram aplicação, de modo especial, nas indústrias químicas. A 120°C, aproximadamente, destila o benzol, que pode ser empregado na fabricação de tintas. Entre 160 e 220°C produz-se a naftalina e o ácido carbônico, enquanto que a temperatura ainda mais elevada obtém-se o creosoto e vários óleos lubrificantes. De todos esses produtos, bem como do gás amoníaco, que é extraído do gás de carvão antes de libertá-lo para uso doméstico, os químicos conseguiram uma enorme variedade de derivados, tais como explosivos, fertilizantes, essências, velas, sacarina, parafina, matérias plásticas, detergentes e inúmeros medicamentos dos quais o de uso mais difundido é, provavelmente, a aspirina.

Em 1867, o imperador Napoleão III ofereceu uma recompensa a quem conseguisse fabricar um substituto econômico da manteiga. Isso resultou na criação da margarina. Certos derivados do carvão desempenham, atualmente, papel importante na manufatura de alguns tipos de margarina.