

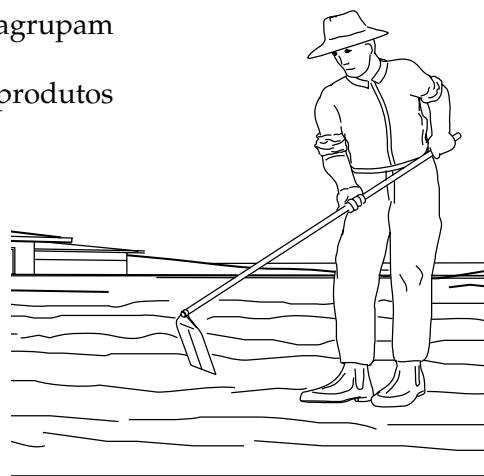
O que a indústria química faz

O que você vai aprender

- O que a indústria química produz
- Onde instalar uma indústria química
- Por que as indústrias químicas se agrupam num local
- A indústria química transforma os produtos naturais em substâncias mais úteis

Seria bom já saber

- Elemento químico
- Substância pura
- Mistura
- Métodos de separação
- Métodos de purificação
- Matéria-prima
- Transformação química
- Ácido sulfúrico



Isto lhe interessa

A indústria química transforma substâncias que existem na natureza em produtos que são úteis para a vida que levamos no mundo moderno.

Todos os dias utilizamos materiais fabricados pela indústria química: alimentos; remédios; veículos de transporte; aparelhos de comunicação, como o telefone e a televisão; roupas; inúmeros objetos de plástico; vários tipos de tinta etc. Tudo isso é fabricado com substâncias produzidas pela indústria química.

Os jornais e a TV freqüentemente dão notícias de acidentes com produtos químicos. Esses acontecimentos talvez levem as pessoas a pensar que seria melhor acabar com essas indústrias. Mas, se acabarmos com as indústrias químicas, como vamos fabricar os plásticos, o papel para jornal, livros e revistas ou os remédios de que necessitamos? É preciso lembrar que todas essas coisas são produtos de reações químicas.

Na realidade, a indústria química faz as transformações de substâncias em escala industrial. Transforma as substâncias que se encontram na natureza, e que não podem ser usadas diretamente, em substâncias com as características que queremos.

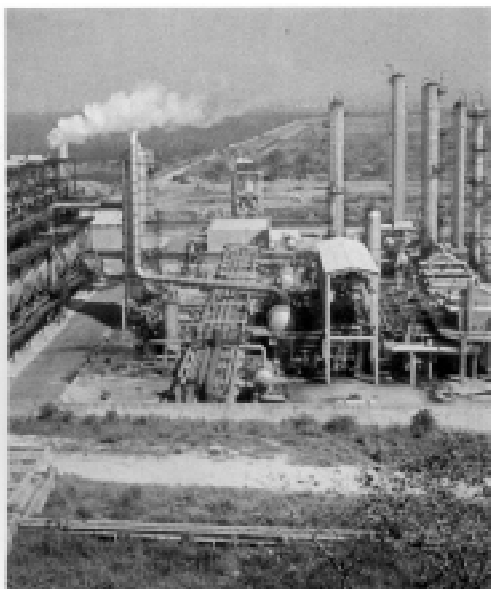
Já aprendemos que existem cerca de cem elementos químicos, que são a base de milhões de substâncias. Pela combinação desses cem elementos, obtém-se toda a variedade de substâncias que conhecemos. Muitas dessas substâncias existem na natureza e podem ser usadas diretamente, depois de separadas as impurezas. Outras precisam ser transformadas e fabricadas.

Exercício 1

Mencione alguns métodos de separação de misturas de sólidos.

Exercício 2

Quais são os métodos usados para purificar sólidos?



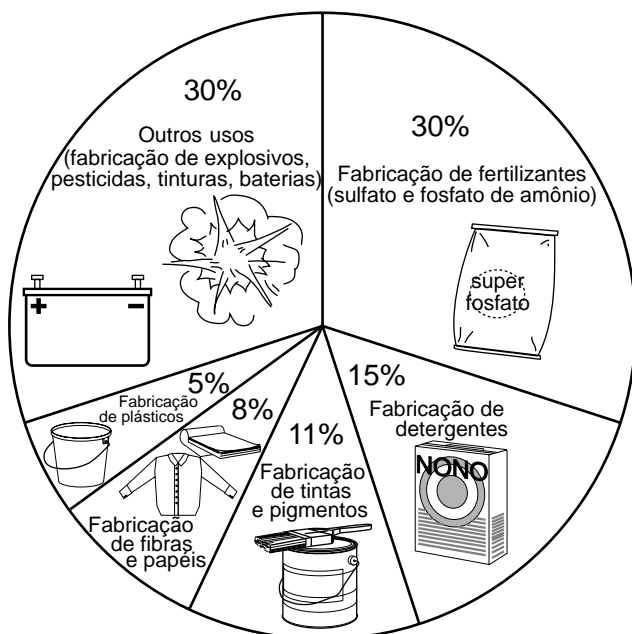
Para fabricar as substâncias que nos interessam, é preciso fazer várias reações. Compostos como ácido sulfúrico, hidróxido de sódio, ácido clorídrico, cloro são usados para fazer essas reações.

Esses compostos não aparecem no produto final que nós usamos. Mas sem eles é impossível produzir as substâncias que nos interessam.

O ácido sulfúrico é uma das substâncias mais importantes da indústria química. É a substância fabricada em maior quantidade no mundo. No Brasil se fabricam 5 milhões de toneladas de ácido sulfúrico por ano!

Falando 5 milhões de toneladas, não dá para saber se é bastante ou não, não é?

É possível ter uma idéia da quantidade de ácido usado se pensarmos quanto ácido cada pessoa no Brasil consome por ano. Dividindo 5 milhões de toneladas pela população do Brasil, que é de aproximadamente 150 milhões de habitantes, dá mais de 30 kg de ácido sulfúrico por pessoa.



Você pode estar pensando: “Eu não uso nada disso. Nunca usei nem um grama de ácido sulfúrico”.

Na realidade, dificilmente alguém vai usar o ácido sulfúrico diretamente, mas ele é usado, por exemplo, na fabricação de adubos. Quando você come alguma coisa que vem de uma planta que foi adubada, você está consumindo ácido sulfúrico.

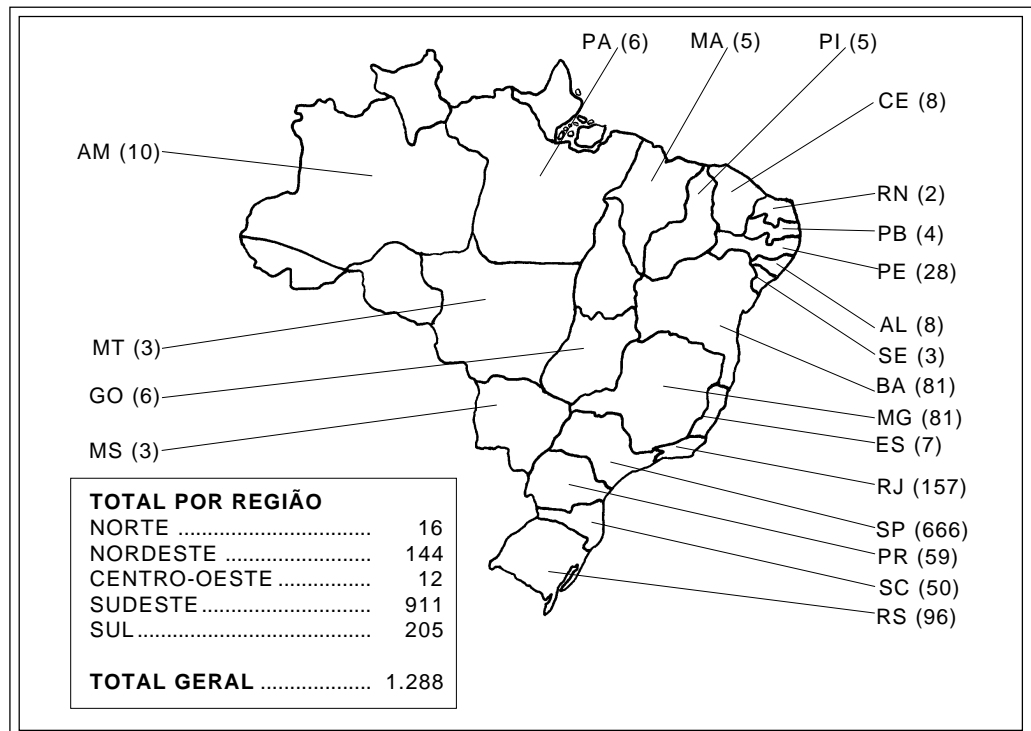
O mesmo acontece com outros produtos químicos. Dificilmente você vai ver alguém usando ácido sulfúrico ou hidróxido de sódio, ou amônia por aí. Aliás, isso acontece com a grande maioria dos produtos químicos. A indústria química fabrica substâncias que não são usadas diretamente pelo público. Mas, sem essas substâncias, não dá para fabricar os produtos que nós usamos.

É como o caso da água usada para fabricar latas de refrigerantes. A lata que nós usamos não tem água, mas foi usado muita água para fabricar a lata. Sem a água não seria possível fabricar a lata.

Toda matéria que nós usamos, seja o que for, estava antes em algum lugar no mundo, de um outro jeito. Quase sempre, antes de usar o material para fazer uma reação, nós precisamos separar os outros compostos que estão juntos. Quando as substâncias estão na natureza, elas estão misturadas com muitas outras e por isso é preciso fazer a separação. Só depois elas são transformadas.

As indústrias químicas, que fabricam produtos que são usados por muitas outras indústrias, produzem em grandes quantidades porque as instalações das fábricas são muito caras. Por isso não vale a pena montar fábricas para produzir quantidades pequenas.

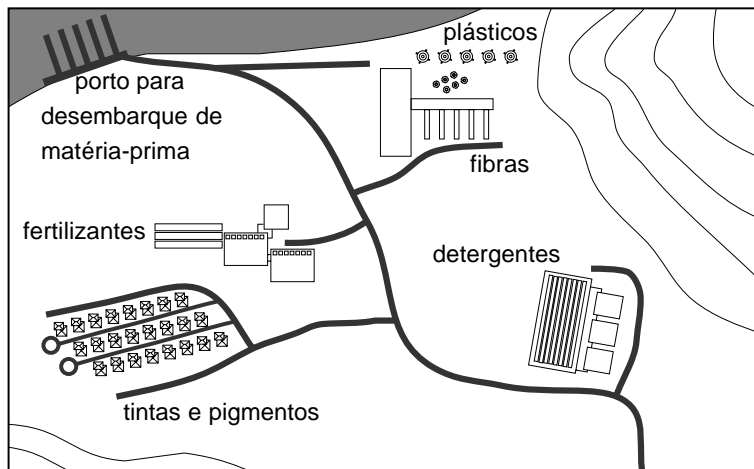
Localização das indústrias químicas no Brasil:



É muito importante observar que dificilmente se monta uma indústria química sozinha, num lugar isolado. Geralmente existem várias fábricas instaladas muito perto.

Quando se faz uma reação para fabricar uma substância, geralmente se formam outras substâncias que não interessam. Assim, é bom que se tenha uma fábrica por perto que use essa outra substância. Esse processo pode baratear o custo da fabricação, já que a primeira fábrica está descartando o produto. Por outro lado, também ajuda a resolver problemas ambientais, porque esses produtos não são jogados fora.

O local para se instalar uma indústria química tem de ser muito bem pensado, porque precisa ficar perto da matéria-prima, do consumidor e da fonte de energia. A indústria química consome muita energia, tanto na forma de calor como na forma de eletricidade.



Geralmente as fábricas de produtos químicos estão instaladas uma perto da outra, para que uma possa aproveitar os produtos que não interessam à outra.

Você precisa saber

- A **indústria química** produz as substâncias intermediárias que servem para fabricar os materiais que nós usamos.
- As **indústrias químicas** geralmente estão agrupadas num mesmo local. São várias fábricas que produzem produtos diferentes, uma perto da outra.
- As **indústrias químicas** agrupam-se para que uma fábrica possa utilizar como matéria-prima um dos produtos que seriam jogados fora de uma outra fábrica.
- Algumas substâncias produzidas pela **indústria química** são: ácido sulfúrico, ácido clorídrico, hidróxido de sódio, amônia, cloro.
- As substâncias que se encontram na natureza geralmente estão misturadas umas com as outras. Elas precisam ser separadas e purificadas, antes de entrar no processo de fabricação.
- As **indústrias químicas** estão localizadas perto da fonte de matéria-prima ou perto da fonte de energia ou perto do consumidor.
- **Ácido sulfúrico** é a substância produzida em maior escala (maior quantidade) no mundo e no Brasil.
- A maior parte do ácido sulfúrico é usada para fabricar **adubos**.

Vamos pensar mais

Vimos que a indústria química produz as substâncias que servem para fabricar os materiais que nós usamos. Essas substâncias são chamadas de **intermediários**.

A localização da indústria está relacionada com o custo do produto. Porque custa caro transportar matérias-primas, energia e o próprio produto fabricado. Por isso geralmente vemos muitas fábricas juntas, uma usando como matéria-prima o produto final da outra. Por exemplo, é comum ver uma fábrica de adubos ao lado de uma fábrica de ácido sulfúrico, muitas vezes pertencendo a uma mesma empresa. Lembre-se de que o ácido sulfúrico é usado para fabricar adubos.

Mas por que existe a indústria química?
Há dois motivos principais.

A indústria química permite obter produtos essenciais em quantidade suficiente.

No início da existência do homem sobre a Terra, ele usou o que havia na natureza para se alimentar, para se proteger do frio e para morar. Hoje, sem adubos, para fazer a terra produzir mais, sem defensivos agrícolas, para não deixar pragas destruírem as lavouras, e sem conservantes, para fazer os alimentos durarem mais, não seria possível alimentar bem a população da Terra. É a indústria química que produz os adubos, os defensivos agrícolas e os conservantes que são colocados nos alimentos.

A indústria química permite produzir materiais novos e melhores.

Na natureza existem muitos materiais e muitas substâncias úteis para nós. Porém, podemos melhorar esses materiais e essas substâncias ou fabricar outros, que sejam melhores para nós. Vamos pensar nos remédios. Muitas doenças podem ser curadas com plantas que já eram conhecidas pelos índios. Mas pode-se separar só a substância que atua como remédio. Para fazer essa separação precisamos do conhecimento da química. Muitos remédios, como os antibióticos, são produzidos pela indústria química. Podemos também pensar em materiais de construção, como o aço, que é muito resistente, mas muito pesado. Hoje temos plásticos mais resistentes que o ferro e muito mais leves.

Agora eu sei

- O que a indústria química faz.
- Por que as indústrias químicas ficam agrupadas num local.
- O que as indústrias químicas procuram usar como matéria-prima.
- O que são intermediários.
- Que as substâncias se encontram misturadas na natureza.
- Qual é a substância mais produzida no Brasil e no mundo.
- Qual é o principal uso do ácido sulfúrico.

Exercício 3

Sabendo que o enxofre não se dissolve e flutua na água, explique como você faria para separar a areia que vem misturada com o enxofre retirado das minas.

Exercício 4

O ar atmosférico é uma das fontes naturais de substâncias. Explique como se pode separar a poeira do ar atmosférico.

Exercício 5

Sal é fonte natural da fabricação de cloro e de hidróxido de sódio. Como se pode purificar uma quantidade de sal que foi contaminado com areia?

Exercício 6

Faça uma lista de dez (10) materiais que são importantes para a sua vida e que usam substâncias fabricadas pela indústria química.

Exercício 7

Por que as indústrias químicas produzem quantidades muito grandes de um dado produto?

Exercício 8

O ar é uma substância que existe na natureza e é usado como matéria-prima em muitos processos industriais. O ar pode ser usado diretamente ou deve ser purificado antes do uso? Explique.

Exercício 9

Analise três (3) pontos que devem ser levados em conta quando se vai instalar uma indústria química.

Exercício 10

Cite três contribuições importantes da indústria química para a sociedade moderna.

