

## **Olha a cerveja geladinha!**

---

Todos os dias, fazemos uma porção de pequenas coisas, sem prestar a mínima atenção à quantidade de energia e trabalho que estão por trás de tudo o que fazemos. São gestos simples, como abrir a porta da geladeira, pegar uma latinha de cerveja bem gelada e sentar na frente da televisão para ver o nosso time favorito jogar.

Pare um pouco e pense em quantas pessoas estiveram envolvidas na fabricação de uma coisa tão simples e corriqueira como uma latinha de cerveja. É uma quantidade muito maior do que você imagina e envolve uma tecnologia desconhecida até pouco tempo atrás. Essa tecnologia é a da obtenção do alumínio, com o qual se fabricam as latinhas da nossa sagrada cervejinha de domingo.

Nesta aula, vamos começar a entrar no fascinante mundo dos metais não-ferrosos. E vamos começar pelo alumínio que, depois do aço, é o metal mais usado na indústria atualmente.

### **Um pouco sobre o alumínio**

O alumínio é um metal com características excepcionais: é leve, resistente à corrosão, bom condutor de calor e eletricidade. Reflete a luz, possui coloração agradável e tem um baixo ponto de fusão: 658°C. Por isso, a utilização mais comum que conhecemos do alumínio, além das panelas da cozinha, é como embalagem: desde o creme dental, passando pelos remédios, alimentos e bebidas, incluindo nossa sagrada cervejinha. Todos esses

produtos estão protegidos contra a umidade e a luz e podem, assim, ser conservados por muito mais tempo, graças ao alumínio.



Mas, não é só como embalagem que ele é utilizado. Sem o alumínio, não poderíamos ter satélites e antenas de televisão, por exemplo. Seria impossível, também, fazer os aviões decolarem se eles não fossem construídos com esse material, que tem apenas um terço do peso do ferro.

Nos veículos, como ônibus e caminhões, a utilização do alumínio permite a diminuição do peso e, consequentemente, uma enorme economia de combustível.



Por ser muito resistente à corrosão, ou seja, a ataques do meio ambiente, o alumínio também é empregado na fabricação de

esquadrias para prédios residenciais ou industriais, tanques para transporte e armazenamento de combustíveis e produtos químicos.

Aliada a essa resistência, está a alta condutividade elétrica, que permite o uso do alumínio na fabricação de cabos aéreos para a transmissão de energia elétrica.

Há, ainda, muitos outros tipos de produtos feitos com alumínio e que poderíamos citar aqui. Há, também, outras características. Mas, não vamos dizer quais são. Só para variar, vamos passar a bola para você.

### **Para parar e estudar**

O alumínio é muito utilizado. Nesta primeira parte da aula, dissemos as razões porque isso acontece. Releia o trecho e faça o exercício a seguir.

### **Exercício**

**1.** Responda as perguntas:

- a)** Observe o ambiente a sua volta. Você consegue reconhecer e citar mais uma ou duas coisas que são fabricadas com alumínio? Se você está em um teleposto, forme um grupo e faça uma lista de produtos de alumínio de que você e seus colegas podem se lembrar.
- b)** No texto *Um pouco sobre o alumínio*, citamos algumas características desse metal. Volte ao texto, faça uma nova leitura e tente encontrá-las.
- c)** Relacione essas características com os produtos de alumínio da lista que você fez para a primeira questão.
- d)** O alumínio tem, pelo menos, mais duas características que você pode facilmente perceber olhando e tocando. Discuta com seu grupo e tente descobrir quais são elas.

## **Um metal jovem**

Quando comparamos a história do alumínio com a história do ferro ou do cobre, descobrimos que sua utilização é muito recente. Ela só se tornou realidade, com o desenvolvimento tecnológico proporcionado pela Revolução Industrial.

O engraçado de tudo isso é que o alumínio é um metal retirado de um minério chamado bauxita, que existe em grande quantidade na natureza. Na verdade, cerca de 8% da crosta terrestre são constituídos pelo alumínio. Isso o torna o metal mais abundante no nosso planeta. Mas, o problema é que ninguém sabia retirar o metal do minério.

Foi só em 1854 que se conseguiu obter, pela primeira vez, pequenas quantidades de alumínio. E sua utilização só se tornou economicamente viável, em 1892, quando se descobriu, finalmente, o processo para separar o alumínio da alumina, um composto de alumínio e oxigênio, que é um produto da bauxita.

### **Acredite se quiser**

A alumínio foi mostrado, pela primeira vez, na Exposição Universal de Paris, em 1855. Era um metal tão raro que valia muito mais que o ouro e, praticamente, não tinha preço. Conta-se que, na corte de Napoleão III, havia uma baixela de alumínio que era reservada somente para o imperador, sua esposa e alguns convidados muito especiais. Os outros convidados tinham que se contentar com as baixelas de ouro...

E não é interessante descobrir como algo, que era tão valioso há pouco mais de um século, tornou-se um metal tão comum no século XX?

No período da história da humanidade que chamamos de Revolução Industrial e que vai mais ou menos de 1800 a 1900, havia muitos cientistas estudando os vários fenômenos da natureza, com o objetivo de descobrir o porquê das coisas.

Isso permitiu o aparecimento de ciências como a Biologia, a Física e a Química, da forma como as conhecemos hoje em dia. Toda essa curiosidade científica resultou na descoberta de uma grande quantidade de coisas novas. E a produção comercial do alumínio foi uma delas.

Muitos cientistas participaram dessa descoberta. O primeiro foi um inglês chamado Sir Humphrey Davy que, entre 1808 e 1812, tentou isolar o metal. Tudo o que ele conseguiu, inicialmente, foi uma liga de ferro e alumínio. Depois de muitas tentativas sem sucesso e sem saber direito o que tinha descoberto, sugeriu que poderia ser um óxido de um metal. A esse material ele deu o nome de aluminium.

O próximo grande passo foi dado por um físico e químico dinamarquês chamado Hans Christian Oersted. Em 1825, ele conseguiu separar o alumínio de seu óxido. A massa metálica obtida, por esse processo, foi um composto de alumínio impuro.

Em 1854, o cientista francês Henri Saint Claire Deville substituiu o potássio pelo sódio. Com isso, ele conseguiu reduzir o óxido existente na alumina e obteve um alumínio com um nível de pureza de cerca de 97%.

Mas, foi somente em 1886 que dois cientistas, um francês chamado Paul Heroult e o americano Charles Martin Hall, trabalhando cada um em seu país, descobriram o processo de decomposição eletrolítica do óxido de alumínio, dissolvido em criolita derretida. Esse processo, baseado no princípio da eletrólise, só se tornou possível por causa da invenção do dínamo elétrico. Ele é, basicamente, o processo usado até hoje.

**Eletrolise** é a decomposição de um composto químico por meio de passagem de uma corrente elétrica por uma solução.

### **Para parar e estudar**

Para fazer um pouco de suspense, vamos deixar para descrever o processo de obtenção e fabricação do alumínio para a próxima aula. Enquanto isso, leia novamente a lição e faça os exercícios a seguir.

### **Exercício**

**2.** Responda às seguintes perguntas.

- a)** Qual é o nome do minério de onde é retirado o alumínio?
- b)** Em que ano o processo de produção do alumínio tornou esse metal economicamente viável?
- c)** Em que princípio se baseou o processo de produção do alumínio e que se mantém até hoje?
- d)** Diga as características que levaram à utilização do alumínio como material preferido na fabricação dos seguintes produtos:
  - 1.** Esquadrias para prédios industriais e residenciais: .....
  - .....
  - 2.** Ônibus, caminhões e aviões: .....
  - .....
  - 3.** Tanques para armazenamento de produtos químicos ..
  - .....
  - 4.** Cabos para transmissão de energia elétrica .....
  - .....

## **Gabarito**

- 1.**
  - a)** Antena externa de TV, esquadrias de portas, vitrões, janelas, carrocerias tipo baú, condutores elétricos etc.
  - b)** Leve, resistente a corrosão, flexível, bom condutor térmico e elétrico etc.
  - c)** Portas e janelas: resistência à corrosão;iação elétrica: condutividade elétrica; vasilhames de cozinha: condutividade térmica; caminhão tipo baú: leveza etc.
  - d)** Reflexão de luz e maleabilidade.
  
- 2.**
  - a)** Bauxita
  - b)** 1892
  - c)** Eletrólise
  - d)**
    1. - Resistência à corrosão e aos ataques do meio ambiente; diminuição do peso da estrutura.
    2. - Resistência à corrosão, diminuição do peso da estrutura.
    3. - Resistente à corrosão pelo ataque de produtos químicos.
    4. - Alta resistência e condutividade elétrica.