

Aço novo de novo

Recicle para cuidar do meio ambiente.



INSTITUTO
AÇO BRASIL





Introdução

Nos dias atuais, uma das principais preocupações relacionadas ao meio ambiente é como dar o melhor destino para os produtos que utilizamos no dia a dia após o término de sua vida útil.

No caso dos produtos feitos de aço, temos uma grande vantagem. O aço é um material 100% reciclável e que pode ser reciclado infinitas vezes sem perder qualidade.



Dessa forma, a reciclagem do aço é essencial para construirmos juntos um futuro mais sustentável. Mas para que isso aconteça, cada um deve fazer a sua parte.

Afinal, o ciclo da reciclagem pode começar por você, na sua casa, através do descarte correto do material.

Nesta cartilha, você vai explorar o aço e suas aplicações, conhecer o percurso desse material até sua reciclagem, entender como esse processo se relaciona com o conceito de economia circular e, principalmente, descobrir como você pode colaborar. O intuito dessa publicação é conscientizar sobre a importância da reciclagem do aço para a conservação ambiental e convidar a todos para participar. **Boa leitura!**

Conhecendo o aço

An illustration of a hand holding a magnifying glass. The hand is orange and green, and the magnifying glass is dark blue. The magnifying glass is focused on the word 'aço' in the title 'Conhecendo o aço', which is written in white on a dark green background. The background of the entire page is a light blue with a repeating diamond pattern.

Para entender o processo de reciclagem do aço, primeiro você precisa conhecer de perto este material.

Nessa seção vamos te apresentar: a composição do aço, suas propriedades, a forma como é produzido e as diferentes classificações desse material.

O que é o aço?

O aço é uma liga metálica formada principalmente de ferro (Fe) e carbono (C).

Esta liga possui maior aplicação que o próprio ferro e pode ser usada para produzir vários tipos de ligas que veremos mais a frente.

As principais propriedades dele são maleabilidade, durabilidade, elasticidade, boa condutividade térmica e resistência.

Como o aço é feito?



O processo de fabricação do aço pode ser dividido em uma preparação inicial e quatro etapas: preparação da carga, redução, refino e laminação.

1. Preparação da carga

O minério de ferro é aglomerado utilizando-se cal e finos de coque, resultando em um produto chamado de sinter. E o carvão é processado e transformado em coque.

3. Refino

Então, aciarias a oxigênio ou elétricas são utilizadas para transformar o ferro-gusa líquido ou sólido e a sucata de ferro e aço em aço líquido. Nessa etapa, parte do carbono contido no gusa é removido juntamente com impurezas. A maior parte do aço líquido é solidificada em equipamentos de lingotamento contínuo para produzir semi-acabados, lingotes e blocos.

2. Redução

Depois de preparadas, essas matérias-primas são carregadas para o alto forno. Nesse momento, oxigênio aquecido a uma temperatura de 1000°C é soprado pela parte de baixo do alto forno. O carvão, em contato com o oxigênio, produz calor que funde a carga metálica e dá início ao processo de redução do minério de ferro em um metal líquido: o ferro-gusa. O ferro-gusa é uma liga de ferro e carbono com um teor de carbono muito elevado.

4. Laminação

Os semi-acabados, lingotes e blocos são processados por equipamentos chamados laminadores e transformados em uma grande variedade de produtos de aço, cujos nomes dependem de sua forma e/ou composição química.



Tipos de aço

Existem milhares de tipos de aço no mundo. Eles se diferem a partir de suas composições químicas, tratamentos térmicos, microestruturas, forma e acabamento superficial.

Para ajudar você a entender essa classificação, podemos dividir os tipos de aço em três categorias principais: **aços carbono**, **aços de baixa-liga** e **aços de alta-liga**.

Aços Carbono

Esse é o tipo de aço mais produzido e consiste em **ligas de ferro e carbono com teor total de outros elementos químicos menor que 2%.**

Os aços carbono são geralmente agrupados em: alto-carbono, com teor de carbono maior que 0,5%, médio-carbono, com teor de carbono entre 0,2% e 0,49% e baixo-carbono com teores entre 0,05% e 0,19%.

Alguns exemplos de suas utilizações são: chapas para carrocerias de veículos e utensílios domésticos da linha branca, fabricados em aço baixo carbono, aços estruturais empregados na construção civil feitos com aço de médio teor de carbono e trilhos e arames de alta resistência fabricados em aços de alto carbono.

Aços de baixa-liga

Os aços de baixa-liga são aqueles que recebem outros elementos como cromo, níquel, manganês, molibdênio e vanádio em sua composição química **em teores totais menores que 5% com o intuito de melhorar suas propriedades.**

Além de conter elementos de liga em sua composição química, esses aços recebem um processamento feito a partir de técnicas especiais que garantem uma maior limpeza no produto final.

Alguns exemplos do seu uso são peças de seção espessa ou de grande porte.

Aços de alta-liga

Os aços de alta-liga também recebem **outros elementos** em sua composição química, contudo em **teores acima de 5%.**

Na sua composição são utilizados cerca de 20 elementos de liga, além do carbono, para melhorar suas propriedades. Alguns deles são: manganês, silício, alumínio, níquel, cromo, cobalto, molibdênio, vanádio, tungstênio, nióbio, titânio, chumbo, entre outros.

São exemplos desse tipo de material: os aços inoxidáveis, aços resistentes ao calor, aços ferramenta e outros utilizados para finalidades específicas.





Agora que você já conhece um pouco mais sobre o aço, vamos mostrar algumas das aplicações desse material tão essencial para diversos setores e para o nosso cotidiano.

Aço na construção

Na construção civil, o aço pode estar presente em obras convencionais em estrutura de concreto armado, sistemas mistos e sistemas construtivos em aço. Ele pode ser utilizado nas fundações, vigas, colunas, coberturas, mezaninos, lajes e muito mais.

O sistema construtivo em aço permite liberdade no projeto de arquitetura, maior área útil, flexibilidade, compatibilidade com outros materiais, menor prazo de execução, racionalização de materiais e mão de obra, alívio de carga nas fundações, garantia de qualidade, maior organização nos canteiros de obras e precisão construtiva.

Aço no dia a dia

O aço está presente nos mais diversos ambientes do nosso dia a dia e muitas vezes passa despercebido.

Ele é utilizado na fabricação de fogões, geladeiras, panelas e utensílios de cozinha, embalagens e outros eletrodomésticos. Entre as propriedades do aço que o tornam ideal para esses usos estão a resistência a baixas e altas temperaturas, superfície que evita o acúmulo de resíduos, composição química que o impede de descascar, longa durabilidade e baixo custo de manutenção.

Além desses usos, ele também é empregado em móveis, itens de decoração e dispositivos tecnológicos, como computadores e celulares.

Aço nos transportes

O aço é amplamente utilizado na fabricação de diversos meios de transporte. Ele está presente em carros, caminhões, ônibus, trens, metrô, navios, bicicletas e motocicletas. Transporta a população, interliga cidades e conduz as cargas, distribuindo riquezas e espalhando progresso.

Aço nas fontes de energia

O aço é usado em hidrelétricas, aerogeradores, painéis solares, termelétricas e nucleares, torres de transmissão, transformadores, cabos elétricos, plataformas, tubulações, equipamentos de prospecção e extração de petróleo, assim como em perfuratrizes, esteiras e caçambas das minas de carvão. Portanto, esse material é fundamental na produção e distribuição de energia no país.

Aço na agricultura

A eficiência do setor agrícola está diretamente ligada ao consumo de aço. A terra é preparada com arados, semeada e cercada usando equipamentos e materiais de aço.

E no momento da colheita, com as ceifadeiras e colheitadeiras, assim como na armazenagem em silos e graneleiros, o aço também está presente, permitindo que os alimentos e insumos cheguem aos comércios.

Assim o aço colabora para o abastecimento de mercados e outros estabelecimentos contribuindo para a saúde e bem-estar das pessoas.



Reciclagem do aço



O aço é o material mais reciclado do mundo, com cerca de 630 milhões de toneladas recicladas anualmente.

Por ser 100% reciclável, ele pode ser reprocessado e transformado em novos produtos infinitamente, sem qualquer perda de qualidade.

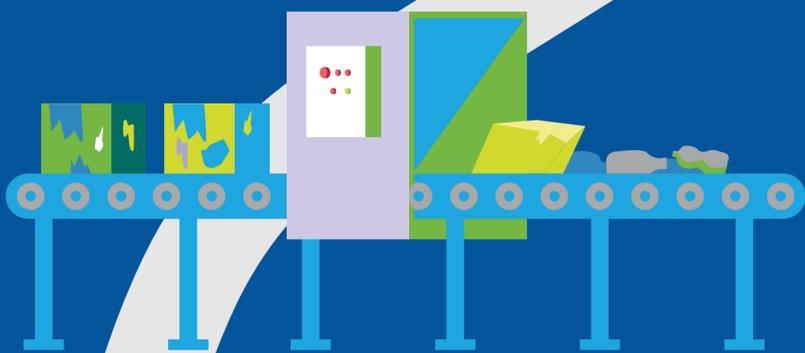
Ou seja, o aço presente em uma geladeira velha pode se tornar um carro novinho, um equipamento de cirurgia ou até mesmo um celular no futuro.

Com isso, percebemos que a reciclagem do aço é extremamente importante para a construção de um mundo mais sustentável.

Agora, vamos entender melhor a trajetória do produto feito a partir do aço até o momento de sua reciclagem, o papel essencial dos sucateiros, como esse material é reprocessado e quais os principais benefícios desse processo.

Caminho do aço até a reciclagem

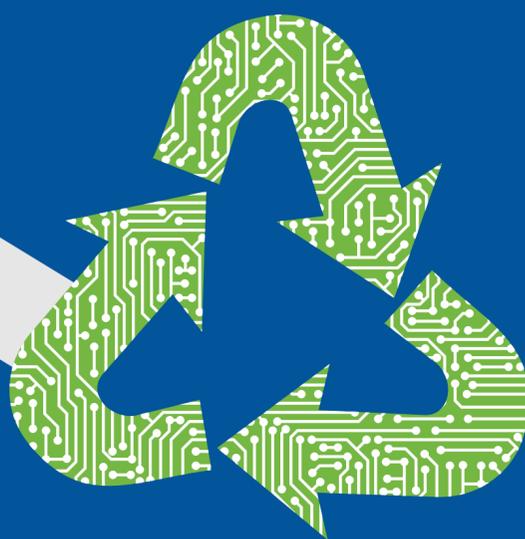
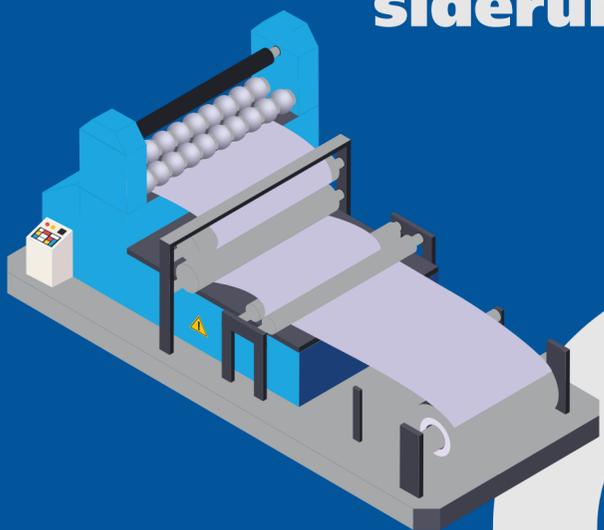




**Processo
de limpeza
e preparação
da sucata.**



**Venda e
transporte
da sucata
para as
indústrias
siderúrgicas.**



**Reciclagem
do aço.**

A worker wearing a yellow and orange hard hat, safety glasses, and a dark blue jacket with a high-visibility yellow safety vest is seen from behind, standing in a scrap metal yard. The background shows a blue sky with light clouds and a white building. The text is overlaid on the image in a large, bold, yellow font.

O papel dos sucateiros e das cooperativas de catadores

Para percorrer esse caminho até as usinas siderúrgicas onde o processo de reciclagem acontece, o aço conta com a ação de trabalhadores muito importantes: os sucateiros e as cooperativas de catadores.

Eles estão envolvidos nas etapas de coleta, separação, transporte e venda da sucata de aço para as empresas do setor industrial.

Dessa forma, além de cuidar do meio ambiente, reduzindo o consumo de recursos naturais para produção siderúrgica e garantindo que o aço se transforme em novos produtos, os sucateiros e as cooperativas de catadores também movimentam a economia, geram empregos e renda para muitas pessoas.

Processo de reciclagem do aço

O processo de reciclagem do aço começa com a coleta seletiva e o correto encaminhamento dos produtos feitos desse material.

Depois disso, as sucatas precisam ser separadas de forma manual ou eletromagnética. E em alguns casos as sucatas passam por um processo de limpeza para a retirada de materiais indesejáveis.

Em seguida, a sucata é prensada em fardos com o objetivo de facilitar e otimizar o transporte até as usinas siderúrgicas.

Após chegar nas usinas, a sucata é submetida a elevadas temperaturas dentro dos fornos, até que atinja o seu ponto de fusão a aproximadamente 1300 °C, chegando portanto ao seu estado líquido.

O aço em estado líquido pode ser moldado em diversos formatos, dando origem aos mais variados tipos de produtos a serem comercializados.





Benefícios da reciclagem do aço

A reciclagem do aço a partir da sucata reduz o consumo de recursos naturais não renováveis, como a água, por exemplo.

Além disso, economiza energia, evita a necessidade de ocupação de áreas para o descarte de produtos obsoletos e diminui as emissões de gases de efeito estufa na atmosfera.

E por fim, precisamos lembrar que a reciclagem gera empregos e renda para muitas pessoas envolvidas nesse processo, como os sucateiros, por exemplo.

**Todos ganham quando
o aço é reciclado!**

Economia circular



A reciclagem do aço está muito relacionada com um conceito cada vez mais importante: a economia circular.

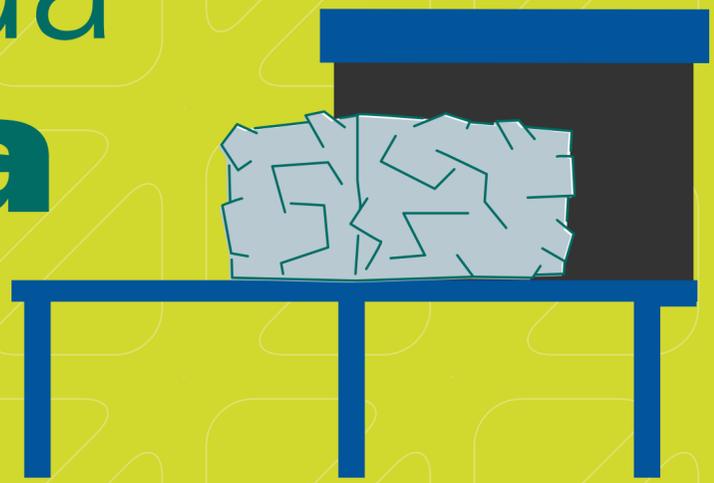
A economia circular é uma nova forma de pensar o nosso futuro e como nos relacionamos com o planeta. Ela busca promover o desenvolvimento econômico e o bem-estar das pessoas sem que para isso seja necessário o consumo crescente de recursos naturais.

Para isso, ela propõe que os materiais permaneçam em utilização pelo maior tempo possível, por meio da reutilização ou da reciclagem.

Ou seja, os velhos produtos passam a ser reutilizados, ganhando uma nova função, ou são reciclados e transformados em produtos completamente novos.



Benefícios da **economia circular**



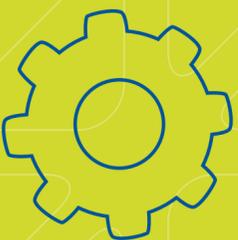
Redução do uso de recursos naturais não renováveis

Redução das emissões de gases de efeito estufa

Incentivo à produção de materiais facilmente recicláveis

Estímulo à reciclagem

Geração de empregos





Como ajudar?

Para que a reciclagem do aço traga todos os benefícios abordados, cada um precisa fazer a sua parte.

A participação ativa nesse ciclo de sustentabilidade começa com o consumo consciente dos produtos de aço.

Mas afinal, o que é consumo consciente?

O primeiro passo para entender esse conceito é perceber que tudo o que consumimos, seja um produto ou serviço, gera consequências para o meio ambiente, a economia e a sociedade como um todo. E, é claro, os produtos de aço também fazem parte disso.

Dessa forma, o consumo consciente nos incentiva a refletir sobre os nossos hábitos de consumo, prestar atenção à real necessidade do que consumimos e aos possíveis impactos que isso pode causar.

Existem algumas atitudes que podemos tomar para aplicar o consumo consciente no cotidiano, como por exemplo, conhecer a origem dos produtos que compramos, escolher o fabricante de acordo com sua responsabilidade socioambiental na produção, fazer um uso otimizado do produto para que ele tenha uma vida útil mais longa e, por fim, encaminhar o produto no fim da vida útil para reciclagem, sempre que possível.



Como dar destinação adequada aos produtos de aço ao final de sua vida útil?

A destinação adequada dos produtos de aço ao final de sua vida útil começa em casa, por meio da separação dos produtos feitos desse material. No caso de itens de pequeno porte, como utensílios domésticos, por exemplo, eles podem ser separados e entregues ao serviço de coleta seletiva.

Já no caso de produtos maiores, como fogões, geladeiras, carros, entre outros, o ideal é que eles sejam encaminhados para postos de coleta de recicláveis, ferros-velhos, cooperativas de catadores ou diretamente para os sucateiros, que vão realizar todos os processos de preparação e colocar esses materiais no caminho da reciclagem.

Viu como é simples de ajudar? Agora que você já sabe tudo isso, faça a sua parte e colabore com a reciclagem do aço!



INSTITUTO
AÇO BRASIL

