



03

# 3 PILARES

DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

## CENÁRIO AMBIENTAL



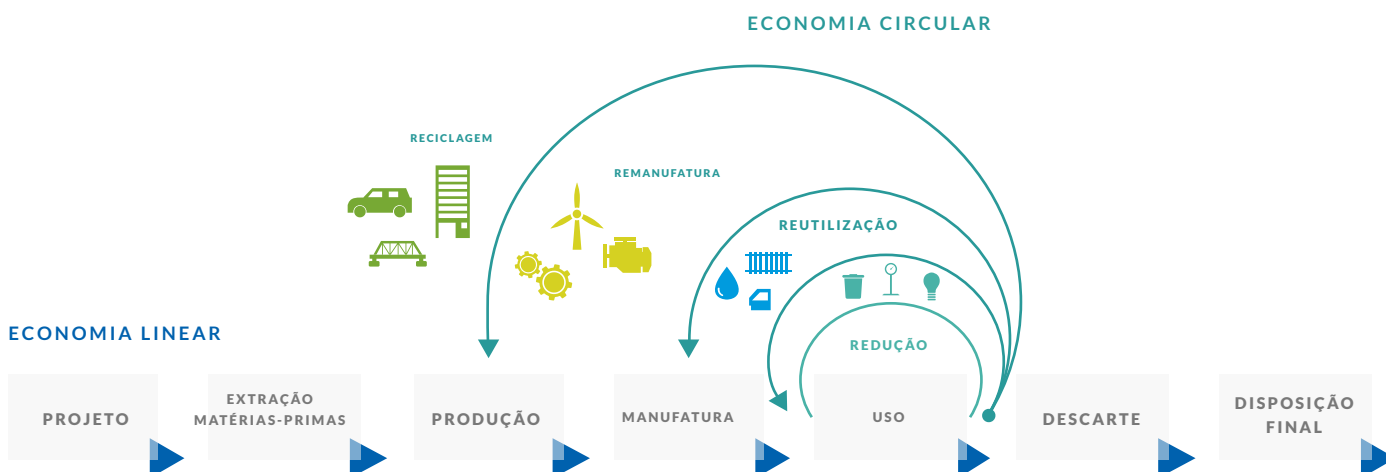


# CENÁRIO AMBIENTAL

## O AÇO E A ECONOMIA CIRCULAR

A Economia Circular, antes tratada apenas dentro da esfera das indústrias, virou pauta de toda sociedade, em função das preocupações cada vez maiores com a sustentabilidade do planeta. Trata-se de um novo modelo de produção e consumo que vai além da reciclagem e desassocia o desenvolvimento econômico da utilização recorrente de recursos naturais, característica da Economia Linear.

No novo modelo econômico quase nada é descartado. Materiais que são usados ou resultam do processo produtivo podem ser reutilizados e remanufaturados, como também reciclados repetidas vezes na fabricação de novos produtos, reduzindo a demanda por recursos naturais.



A cada ano, a indústria do aço impulsiona a economia circular através de inovação tecnológica e de processos. Alguns exemplos das ações da indústria do aço para o desenvolvimento da Economia Circular que permitem o reaproveitamento de insumos,

A cada ano, a indústria do aço impulsiona a economia circular através de inovação tecnológica e de processos. Alguns exemplos das ações da indústria do aço para o desenvolvimento da Economia Circular que permitem o reaproveitamento de insumos, redução do uso de matéria-prima virgem e descarte de materiais:

- Utilização de coprodutos na pavimentação de estradas, na construção civil e na agricultura;
- Adoção de tecnologias que possibilitam o reaproveitamento de gases siderúrgicos;
- Maximização do uso da sucata no processo produtivo.

Exemplos como esses contribuem fortemente para a adequação às ações ESG (Environmental, Social and Governance). Mesmo antes da disseminação do conceito em todo o mundo, as associadas ao Aço Brasil já desenvolviam ações – internas e junto à sociedade – comprometidas com o desenvolvimento de práticas de responsabilidade ambiental e social, regidas por ética e transparência, como campanhas de conscientização da população a respeito da importância da reciclagem do aço e do descarte apropriado, além de capacitação de mão-de-obra para o mesmo fim.

### Benefícios da Economia Circular

- Redução do uso de recursos naturais não renováveis
- Redução de emissão de gases de efeito estufa
- Incentivo à produção de produtos facilmente recicláveis
- Estímulo à reciclagem
- Geração de empregos

As ações da indústria do aço para o desenvolvimento da Economia Circular resultam em benefícios amplos para a sociedade, incluindo geração de empregos, oferta de produtos duráveis, lançamento de menos agentes poluentes no meio ambiente e conservação de recursos naturais para as próximas gerações.

Os indicadores do Desempenho ambiental demonstram a atuação da indústria do aço em direção ao novo modelo.

## SINOBRAS INVESTE EM PRODUÇÃO RECICLÁVEL NO NORTE/NORDESTE

A Siderúrgica Norte Brasil S.A (SINOBRAS) é a primeira siderúrgica integrada da região Norte do Brasil. A companhia tem 70% de todo seu aço produzido com sucata, oriunda da reciclagem do aço, e os 30% restantes, com ferro-gusa líquido.



## DESEMPENHO AMBIENTAL

Nos últimos três anos, a indústria do aço perseverou com seus programas de proteção ambiental, promovendo o uso racional de recursos naturais e energéticos, mesmo com a crise econômica instalada e mais acentuadamente nos primeiros meses da pandemia de Covid-19, em 2020.

A indústria do aço investiu, entre 2018 e 2020, mais de R\$ 2,6 bilhões em ações ambientais direcionadas ao aprimoramento dos processos técnicos e programas voltados à sustentabilidade e à redução da emissão de CO2 na produção do aço.

### Certificações

As empresas associadas ao Instituto Aço Brasil são signatárias de diversas iniciativas voluntárias da sociedade e da comunidade empresarial, que têm como objetivo promover o desenvolvimento sustentável.

As principais certificações obtidas são:

Certificação	Setor do aço
<b>ISO 9001</b> - Atesta boas práticas de gestão e de relacionamento entre clientes e fornecedores	Empresas responsáveis pela produção de 100% do aço bruto certificadas pela ISO 9001 em 2018, 2019 e 2020
<b>ISO 14001</b> - Exige comprometimento com a prevenção da poluição e com melhorias contínuas, parte do ciclo normal de gestão empresarial	Adotada pelas empresas responsáveis pela produção de 98% do aço bruto em 2018, 2019 e 2020
<b>OHSAS18001</b> - Define os requisitos para melhores práticas em gestão de saúde e segurança ocupacional	A certificação foi adotada por empresas responsáveis pela produção de 46% do aço bruto, em 2018. Em 2019 e 2020, 44%
<b>FSC (Forest Stewardship Council International)</b> - Atesta que as matérias-primas de um produto não agredem o meio ambiente	O total de aço bruto produzido com certificação de suas florestas plantadas pelo FSC foi de 47% em 2018, 42% em 2019 e 46% em 2020
<b>CERFLOR</b> - Visa à certificação do manejo florestal sustentável e da cadeia de custódia de produtos de base florestal	O total de aço bruto produzido com certificação de suas florestas plantadas pelo CERFLOR: 21% em 2018, 19% em 2019 e 17% em 2020

Fonte: Aço Brasil

Nota: Em 2018 considera dados de 10 grupos empresariais associados, responsáveis por 98% da produção de aço bruto considerada no período. Em 2019 considera dados de 10 grupos empresariais associados, responsáveis por 89% da produção de aço bruto considerada no período. Em 2020 considera dados de 10 grupos empresariais associados, responsáveis por 85% da produção de aço bruto considerada no período. Para FSC e Ceflor: Considera apenas as empresas integradas a carvão vegetal.

## Matérias-primas e energia

Mais de 50% do consumo da energia elétrica foram supridos por meio da autogeração. A geração própria de energia, pelo reaproveitamento dos gases de coqueria, altos-fornos e aciaria nas centrais termelétricas, ou por meio de usinas hidrelétricas próprias, é mais uma característica que insere a indústria do aço na Economia Circular.

Origem da energia elétrica (%)	2020	2019	2018
Geração própria	51%	51%	56%
Comprada	49%	49%	44%

Nota: Nota: Em 2018 considera dados de 10 grupos empresariais associados, responsáveis por 98% da produção de aço bruto considerada no período. Em 2019 considera dados de 10 grupos empresariais associados, responsáveis por 89% da produção de aço bruto considerada no período. Em 2020 considera dados de 10 grupos empresariais associados, responsáveis por 85% da produção de aço bruto considerada no período.

<b>Consumo de matérias-primas de fontes externas* (10<sup>3</sup> t)</b>	<b>2020</b>	<b>2019</b>	<b>2018</b>
Carvão mineral / antracito	11.319	12.176	15.101
Coque	1.495	1.908	3.232
Coque de petróleo	1.443	1.496	1.339
Carvão vegetal	1.573	1.717	1.414
Minério de ferro <sup>1</sup>	33.856	36.797	43.939
Minério manganês	109	122	126
Ferro-gusa	1.208	1.368	1.509
Sucata de ferro e aço	5.456	5.205	6.169
Dolomita crua	1.544	1.967	1.823
Calcário cru	2.332	2.321	3.426
Cal calcítica / dolomítica <sup>2</sup>	2.016	2.284	2.304
Ferroligas	407	436	523
<b>Total</b>	<b>62.758</b>	<b>67.797</b>	<b>80.905</b>

Fonte: Aço Brasil

\*Considerada os materiais comprados pelas empresas. Não inclui os materiais produzidos internamente.

1 - Inclui pelotas.

2 - Inclui fluorita.

Nota: Em 2018 considera dados de 10 grupos empresariais associados, responsáveis por 98% da produção de aço bruto considerada no período. Em 2019 considera dados de 10 grupos empresariais associados, responsáveis por 89% da produção de aço bruto considerada no período. Em 2020 considera dados de 10 grupos empresariais associados, responsáveis por 85% da produção de aço bruto considerada no período.

<b>Consumo de matérias-primas prod. internamente* (10<sup>3</sup> t)</b>	<b>2020</b>	<b>2019</b>	<b>2018</b>
Coque	6967	7350	9293
Sinter	25754	27173	30761
Ferro-gusa	20645	23024	27253
Sucata de ferro e aço	2501	2584	3059
Cal calcítica/dolomítica	179	150	627
<b>Total</b>	<b>56.046</b>	<b>60.281</b>	<b>70.992</b>

Nota: Nota: Em 2018 considera dados de 10 grupos empresariais associados, responsáveis por 98% da produção de aço bruto considerada no período. Em 2019 considera dados de 10 grupos empresariais associados, responsáveis por 89% da produção de aço bruto considerada no período. Em 2020 considera dados de 10 grupos empresariais associados, responsáveis por 85% da produção de aço bruto considerada no período.

<b>Matriz energética (%) (fonte externa)</b>	<b>2020</b>	<b>2019</b>	<b>2018</b>
Carvão mineral / Coque	70,3%	71,0%	75,6%
Derivados de petróleo	16,0%	15,4%	14,2%
Insumos renováveis	13,7%	13,7%	10,2%
Carvão vegetal	8,8%	8,8%	5,9%
Energia elétrica	4,9%	4,8%	4,2%
<b>Consumo total de energia</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

Nota: Nota: Em 2018 considera dados de 10 grupos empresariais associados, responsáveis por 98% da produção de aço bruto considerada no período. Em 2019 considera dados de 10 grupos empresariais associados, responsáveis por 89% da produção de aço bruto considerada no período. Em 2020 considera dados de 10 grupos empresariais associados, responsáveis por 85% da produção de aço bruto considerada no período.

## Água

As empresas do setor seguem investindo em sistemas de recirculação da água, reduzindo a demanda de fontes externas. As empresas associadas recirculam e reutilizam quase que a totalidade da água doce necessária ao processo de produção do aço. Em 2018, o percentual de reaproveitamento foi de 96% e, em 2019 e 2020, de 97%.

<b>Água doce recirculada (10<sup>6</sup> m3)</b>	<b>-</b>
2018	5.598
2019	4.647
2020	4.701

Fonte: Aço Brasil

Nota: Em 2018 considera dados de 10 grupos empresariais associados, responsáveis por 98% da produção de aço bruto considerada no período. Em 2019 considera dados de 10 grupos empresariais associados, responsáveis por 89% da produção de aço bruto considerada no período. Em 2020 considera dados de 10 grupos empresariais associados, responsáveis por 85% da produção de aço bruto considerada no período.

## Coprodutos e Resíduos

Mais de 90% dos coprodutos e resíduos gerados no processo de produção do aço são reaproveitados.

O agregado siderúrgico vem sendo utilizado na pavimentação de vias, como revestimento primário, bases e sub-bases, substituindo a brita e outros materiais na construção civil. Pode ser aplicado também na agricultura, como corretivo de acidez de solo em substituição ao calcário. Já a escória de alto-forno é utilizada na produção de cimento.

<b>Geração específica de resíduos e coprodutos (kg/t aço bruto)</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
Geração específica de coprodutos e resíduos	619,35	620,03	622,32

Nota: Nota: Em 2018 considera dados de 10 grupos empresariais associados, responsáveis por 98% da produção de aço bruto considerada no período. Em 2019 considera dados de 10 grupos empresariais associados, responsáveis por 89% da produção de aço bruto considerada no período. Em 2020 considera dados de 10 grupos empresariais associados, responsáveis por 85% da produção de aço bruto considerada no período.

<b>Destinação de coprodutos e resíduos</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
Reaproveitamento	95%	94%	93%
Estoque	1%	2%	2%
Disposição final	4%	4%	5%

Nota: Nota: Em 2018 considera dados de 10 grupos empresariais associados, responsáveis por 98% da produção de aço bruto considerada no período. Em 2019 considera dados de 10 grupos empresariais associados, responsáveis por 89% da produção de aço bruto considerada no período. Em 2020 considera dados de 10 grupos empresariais associados, responsáveis por 85% da produção de aço bruto considerada no período.

<b>Geração de resíduos e coprodutos por tipo</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
Agregado de Alto-forno	40%	39%	40%
Agregado de Aciaria	27%	25%	25%
Finos e pós	7%	6%	6%
Lamas	6%	4%	4%
Outros Coprodutos e resíduos	4%	4%	4%
Carepa	2%	2%	2%
Shredder	1%	1%	1%
Fluff	1%	1%	0%

Nota: Nota: Em 2018 considera dados de 10 grupos empresariais associados, responsáveis por 98% da produção de aço bruto considerada no período. Em 2019 considera dados de 10 grupos empresariais associados, responsáveis por 89% da produção de aço bruto considerada no período. Em 2020 considera dados de 10 grupos empresariais associados, responsáveis por 85% da produção de aço bruto considerada no período.

<b>Destinação dos agregados siderúrgicos de alto-forno</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
Venda	91%	87%	94%
Estoque passivo	8%	12%	4%
Reutilização	1%	1%	2%

Nota: Nota: Em 2018 considera dados de 10 grupos empresariais associados, responsáveis por 98% da produção de aço bruto considerada no período. Em 2019 considera dados de 10 grupos empresariais associados, responsáveis por 89% da produção de aço bruto considerada no período. Em 2020 considera dados de 10 grupos empresariais associados, responsáveis por 85% da produção de aço bruto considerada no período.



<b>Destinação dos agregados siderúrgicos de aciaria e outros resíduos</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
Venda	28%	26%	23%
Reutilização interna	26%	22%	13%
Doação	21%	37%	27%
Estoque passivo	23%	14%	37%
Disposição final	2%	2%	1%

Nota: Nota: Em 2018 considera dados de 10 grupos empresariais associados, responsáveis por 98% da produção de aço bruto considerada no período. Em 2019 considera dados de 10 grupos empresariais associados, responsáveis por 89% da produção de aço bruto considerada no período. Em 2020 considera dados de 10 grupos empresariais associados, responsáveis por 85% da produção de aço bruto considerada no período.

<b>Aplicação dos agregados siderúrgicos de aciaria e outros resíduos</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
Base e sub-base de estrada	44%	71%	78%
Nivelamento de terreno	39%	16%	8%
Outros	12%	10%	11%
Uso agrônômico	4%	3%	3%
Agregados de concreto	1%	1%	1%

Fonte: Aço Brasil

Nota: Em 2018 considera dados de 10 grupos empresariais associados, responsáveis por 98% da produção de aço bruto considerada no período. Em 2019 considera dados de 10 grupos empresariais associados, responsáveis por 89% da produção de aço bruto considerada no período. Em 2020 considera dados de 10 grupos empresariais associados, responsáveis por 85% da produção de aço bruto considerada no período.

## **USIMINAS BENEFICIA 1,3 MILHÃO DE MORADORES DA ÁREA RURAL COM RESTAURAÇÃO DE ESTRADAS**

A plataforma Usiminas Mobiliza pelos Caminhos do Vale restaurou mais de 3 mil quilômetros de estradas de 84 cidades mineiras nos últimos anos. A iniciativa, reconhecida pela World Steel Association por sua excelência em sustentabilidade, permite facilidade de acesso da população aos serviços de educação e de saúde, entre outros.



## Carvão Vegetal

Em 2020, 11,2% da produção de aço bruto foi obtida através da rota de carvão vegetal.

<b>Produção de aço bruto (%)</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
% via rota Carvão Vegetal	10,9%	11,6%	11,2%

Nota: Nota: Considera todo o parque produtor siderúrgico.

Desse total, 84% da madeira usada para a produção do carvão vegetal vieram de florestas próprias, 13% de florestas plantadas por terceiros e 2%, a partir de resíduos florestais legalizados.

<b>Origem do carvão vegetal (%)</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
Florestas próprias	85%	81%	84%
Florestas plantadas por terceiros	13%	17%	13%
Resíduos florestais legalizados	2%	2%	2%

Nota: Nota: Considera apenas as empresas integradas a carvão vegetal.

<b>Áreas de reflorestamento (Hectares)</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
Áreas de reflorestamento para a produção de carvão vegetal	734.219	822.252	828.727

Nota: Nota: Considera apenas as empresas integradas a carvão vegetal.

<b>Áreas de reflorestamento (%)</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
Áreas de proteção e restauração ambiental mantidas por empresas em razão de quesitos legais	33%	33%	33%
Áreas de proteção e restauração cultivadas voluntariamente	7%	6%	7%
Florestas de uso econômico	60%	61%	61%

Nota: Nota: Considera todo o parque produtor siderúrgico.

## CARBOVAL É NOVA SOLUÇÃO DA VALLOUREC PARA REDUZIR EMISSÃO DE CO<sub>2</sub>

A inovação está no DNA da Vallourec. Nos últimos anos, a companhia se dedicou a criar uma tecnologia voltada para aumentar a eficiência do processo de fabricação do aço, aproveitar subprodutos da carbonização da madeira e reduzir a emissão de CO<sub>2</sub>. Denominada Carboval, o reator vertical de carbonização contínua transforma madeira em carvão vegetal, sem liberação de metano ou de monóxido de carbono.



## APERAM TEM COMO META PEGADA ZERO DE CARBONO ATÉ 2050.

Com o compromisso de se tornar uma empresa com pegada zero carbono até 2050, a Aperam tem na sustentabilidade o norte que conduz seus negócios. Recentemente, a companhia anunciou novas metas já para 2030, como a redução de 30% nas emissões de CO<sub>2</sub>.



## MUDANÇA DO CLIMA

O crescimento da população global, combinado a fatores locais, vem impactando em ecossistemas no mundo inteiro. O aumento das emissões de gases de efeito estufa, a insistência no uso de recursos escassos e o descarte inapropriado de resíduos são questões que precisam ser enfrentadas urgentemente por governos e população, evitando tragédias anunciadas e efeitos da mudança climática.

Com presença importante em nossa rotina, o aço cumpre papel fundamental na construção de um futuro mais sustentável. Há décadas, a preservação do meio ambiente se tornou cerne das estratégias da indústria do aço, que revolucionou seu processo produtivo ao longo dos anos.

O crescimento da população global, combinado a padrão perjudicial de consumo, vem impactando os ecossistemas no mundo inteiro. O aumento das emissões de gases de efeito estufa, a elevada intensidade no uso de recursos naturais não renováveis e o descarte inapropriado de resíduos em detrimento do reuso e da reciclagem são questões que precisam ser enfrentadas urgentemente por governos e população, para evitar efeitos cada vez mais deletérios no planeta, especialmente sobre a mudança do clima.

A indústria do aço tem buscado desenvolver soluções inovadoras que permitem reduzir a pegada de carbono de suas operações e do uso de seus produtos.

### Emissão de gases de efeito estufa das empresas produtoras de aço no Brasil, segundo metodologias da worldsteel Association e IPCC

<b>Emissões de GEE (worldsteel)</b>	<b>2020</b>	<b>2019</b>	<b>2018</b>
Emissão absoluta (10 <sup>3</sup> t CO <sub>2</sub> )	47.013	50.822	64.649
Emissão específica (t CO <sub>2</sub> /t aço bruto)	1,7	1,8	1,9

<b>Emissões de GEE (IPCC)</b>	<b>2020</b>	<b>2019</b>	<b>2018</b>
Emissão absoluta (10 <sup>3</sup> t CO <sub>2</sub> )	44.752	47.732	61.626
Emissão específica (t CO <sub>2</sub> /t aço bruto)	1,6	1,7	1,8

Fonte: Aço Brasil  
 Nota: Em 2018 foram considerados dados de 10 grupos empresariais associados, responsáveis por 98% da produção de aço bruto do período. Em 2019 foram considerados dados de 10 grupos empresariais associados, responsáveis por 89% da produção de aço bruto do período. Em 2020 foram considerados dados de 10 grupos empresariais associados, responsáveis por 85% da produção de aço bruto do período.

## Inovação

A indústria brasileira do aço teve iniciativa pioneira de utilizar o carvão vegetal como agente redutor do minério de ferro nos altos-fornos para produção de aço com baixa pegada de carbono.

A produção de aço via rota integrada a carvão vegetal é um diferencial do Brasil em relação à siderurgia dos demais países. Atualmente, 11% da produção brasileira de aço são obtidos a partir do uso do carvão vegetal em substituição ao carvão mineral.

Produzido a partir da madeira extraída de florestas plantadas pelas empresas do setor (biomassa), o carvão vegetal é insumo de origem renovável. Ao longo dos anos, as empresas siderúrgicas aprimoraram as técnicas de plantio e manejo sustentável das florestas. As árvores de espécies de crescimento rápido, prontas para o corte em 5 a 10 anos, são convertidas em carvão vegetal, que alimenta os altos-fornos para redução do minério de ferro a ferro metálico. O sequestro de CO<sub>2</sub> durante o crescimento das árvores compensa o volume de CO<sub>2</sub> liberado durante o processo de produção do aço.

### **AÇO VERDE DO BRASIL SE TORNA A PRIMEIRA USINA SIDERÚRGICA CARBONO NEUTRO DO MUNDO**

A Aço Verde Brasil (AVB), parte do Grupo Ferroeste, conquistou, em 2020, o certificado que a coroa como a primeira produtora de aço do mundo a produzir aço carbono neutro. A empresa faz uso exclusivamente de energias renováveis e reutiliza os coprodutos de sua produção.



## SINOBRAS INVESTE EM PRODUÇÃO RECICLÁVEL NO NORTE/NORDESTE

Adepta da economia circular, a Siderúrgica Norte Brasil S.A (SINOBRAS), primeira siderúrgica integrada das regiões Norte e Nordeste do Brasil, trabalha com afinco para mitigar os impactos da produção de aço no meio ambiente. A reciclagem de sucata ferrosa é hoje seu principal processo sustentável: 70% de todo o aço da companhia são produzidos com sucata e os 30% restantes, com ferro-gusa líquido. Por conta disso, a SINOBRAS se tornou a maior recicladora do Norte e do Nordeste do país.

**Adepta da economia circular, a SINOBRAS investe em produção reciclável no Norte/Nordeste**



O processo de reciclagem contribui para a preservação ambiental, diminuindo o volume de resíduos que seriam destinados aos aterros sanitários ou até mesmo descartados, reduzindo também o uso de combustíveis fósseis gerados na produção do aço e o gasto de energia. A sucata ferrosa foi um dos materiais pioneiros na reciclagem e hoje figura como um dos principais insumos utilizados pela SINOBRAS.

A empresa emprega atualmente 1.300 trabalhadores diretamente, gerando 16.700 empregos indiretos, milhares ligados à reciclagem e ao reaproveitamento de sucata, colaborando assim com o fluxo econômico e a geração de renda da região.

A SINOBRAS recicla 300 mil toneladas de sucata ferrosa por ano com a produção de 380 mil toneladas de aço. Essa sucata vem de diversas regiões do Brasil, especialmente do Norte, apoiando uma cadeia local de pequenos, médios e grandes fornecedores, que movimenta o mercado desde a coleta do material até a produção siderúrgica.

Todo o processo de reciclagem da sucata ferrosa começa com os catadores locais e urbanos. Conhecidos como “carrinheiros” e “carroceiros”, que exercem a atividade do extrativismo urbano, recolhendo material e vendendo a ferros velhos que, por sua vez, unem o maior volume de sucata arrecadada e embarcam o material para a SINOBRAS. Após chegar à usina, o material passa por uma pesagem dos caminhões e, depois, é descarregado no pátio de sucata para ser processado e disponibilizado à produção de aço, na Aciaria.

## USIMINAS BENEFICIA 1,3 MILHÃO DE MORADORES DA ÁREA RURAL COM RESTAURAÇÃO DE ESTRADAS

Ao longo dos últimos cinco anos, a plataforma Usiminas Mobiliza pelos Caminhos do Vale beneficiou diretamente mais de 1,3 milhão de pessoas do Leste de Minas Gerais com a restauração de estradas. A iniciativa permitiu à população mais acesso à educação e à saúde.

**Por sua excelência em sustentabilidade, o programa foi reconhecido pela World Steel Association e pelo Prêmio Hugo Werneck.**



Reconhecido pela World Steel Association por sua excelência em sustentabilidade, em 2020 o programa ampliou o número de cidades atendidas, que agora totalizam 84. As ações serviram para estreitar ainda mais o relacionamento da companhia com as comunidades, formando parcerias e resultando em práticas sustentáveis.

A iniciativa da Usiminas já recuperou 3 mil quilômetros de vias rurais com agregado siderúrgico, sobra do processo de refinamento do aço. Ao todo, são 2,8 milhões de toneladas desse coproduto já aplicado, evitando assim o depósito do material em aterros.

Com pegada ambiental, o programa foi reconhecido pelo Prêmio Hugo Werneck, o Oscar brasileiro de ecologia. A contrapartida de fazer o material chegar até os municípios é que prefeituras e instituições promovam projetos voltados ao meio ambiente. Desde a sua criação e em conjunto com o programa “Mobiliza Todos pela Água”, foram 4789 nascentes identificadas e mapeadas, além de 1335 nascentes em recuperação.

## CARBOVAL É NOVA SOLUÇÃO DA VALLOUREC PARA REDUZIR EMISSÃO DE CO<sub>2</sub>

O compromisso com a sustentabilidade tem orientado todas as ações de inovação da Vallourec. Seu recente projeto de produção de carvão vegetal sustentável, 100% brasileiro e pioneiro no mundo, já patenteado em países como Chile, Estados Unidos, Argentina e Canadá, é prova disso. Denominada Carboval, a tecnologia, cuja eficácia operacional e ambiental foi comprovada a partir de oito anos de testes e da experiência da planta-piloto de Paraopeba (MG), tem o objetivo de aumentar a eficiência do processo, aproveitar subprodutos da carbonização da madeira e reduzir a emissão de CO<sub>2</sub>.

**O compromisso com a sustentabilidade tem orientado todas as ações de inovação da Vallourec.**



Carboval é um reator vertical de carbonização contínua que transforma madeira em carvão vegetal, sem liberação de metano ou de monóxido de carbono. Em apenas 16 horas, é capaz de produzir 22 toneladas de carvão de excelente qualidade, com aproveitamento de 95% da energia da matéria-prima. Substitui o forno retangular convencional, cujo ciclo de produção leva 16 dias para gerar 50 toneladas com aproveitamento energético de, no máximo, 55%.

A técnica permite aumentar a eficiência do processo de produção do carvão, com melhor aproveitamento da madeira (uso de 100% da árvore) e dos subprodutos da carbonização. Reduz o balanço de emissão de CO<sub>2</sub> por meio da utilização do carvão vegetal em substituição a combustíveis fósseis em diversos processos siderúrgicos (petcoke nos Fornos Elétricos, GN na pelotização, mistura em minérios e outros).

Outra vantagem é que o processo é automatizado e simples de operar, demandando menos mão de obra, reduzindo custos operacionais e riscos de acidentes. Permite ainda melhor performance dos altos-fornos, aumento da produtividade e do controle de qualidade.

A inovação é capaz não apenas de fortalecer a produção sustentável da indústria do aço e ligas do país, como também de revolucionar o setor de produção de energia e de ferro primário e gerar empregos.



## APERAM TEM COMO META PEGADA ZERO DE CARBONO ATÉ 2050.

O avanço da sustentabilidade não pode esperar. Essa é a premissa que guia as ações da Aperam em todas as suas operações. Mesmo durante o cenário desafiador imposto pela pandemia, a empresa definiu um plano de ação audacioso para reduzir as emissões de CO<sub>2</sub>. A companhia tem novas metas para 2030 (-30%) e estabeleceu o compromisso de se tornar uma empresa com pegada zero carbono até 2050.

**Aperam South America no Brasil é a única siderúrgica no mundo a produzir aços planos especiais com 100% de carvão vegetal.**



A posição de destaque é motivo de orgulho para os seus quase 10 mil empregados e deve-se a três fatores primordiais. O primeiro são os fornos elétricos a arco usados nas plantas europeias (Bélgica e França), que usam sucata de metal, em vez de matérias-primas. Outro fator diz respeito ao nível reduzido de consumo de energia com matriz energética de baixo carbono em todas as operações. E, por fim, o maior destaque: a Aperam South America no Brasil é a única siderúrgica no mundo a produzir aços planos especiais com 100% de carvão vegetal.

Por ser produzido com fonte de energia limpa e renovável, a empresa classifica o produto como Aço Verde Aperam. O processo começa nas florestas 100% renováveis da Aperam BioEnergia no Vale do Jequitinhonha (MG). De lá vem o carvão vegetal que abastece os seus dois altos-fornos. Todo o esquema de geração do carvão vegetal é certificado pelo Forest Stewardship Council® (FSC®), selo que atesta o trabalho realizado de forma ecologicamente correta, socialmente justa e economicamente viável.

Atualmente, 39% da produção global da Aperam têm como matriz energética a biomassa do carvão vegetal produzido no Brasil. As florestas são usadas para produzir carvão como um substituto natural e renovável para combustíveis fósseis (coque).

A planta industrial de Timóteo (MG) hoje usa exclusivamente esse carvão vegetal como energia renovável, evitando a emissão de aproximadamente 700 mil toneladas de CO<sub>2</sub> na atmosfera anualmente.

## AÇO VERDE DO BRASIL SE TORNA A PRIMEIRA USINA SIDERÚRGICA CARBONO NEUTRO DO MUNDO

A Aço Verde Brasil (AVB), parte do Grupo Ferroeste, é a primeira produtora de aço do mundo a produzir aço carbono neutro. A conquista do certificado em 2020 coroa um longo trabalho baseado em atividades sustentáveis e investimentos em inovação e tecnologia. Hoje, a AVB faz uso exclusivamente de energias renováveis e reutiliza os coprodutos de sua produção.

**Para alcançar essa certificação, a AVB adotou o carvão vegetal reflorestado como principal matéria-prima.**



A certificação foi emitida pela Société Générale de Surveillance (SGS), contratada para verificar o inventário de emissões de gases causadores de efeito estufa da AVB entre 2018 e 2020. O trabalho obedeceu ao GHG Protocol e às metodologias internacionalmente reconhecidas pela World Steel Association. A AVB escolheu o indicador “relação de toneladas de CO2 por tonelada de aço bruto” para orientar as decisões operacionais e de investimentos da empresa..

Os valores para os anos de 2019 e 2020 foram respectivamente 0,06 e -0,04 tonelada de CO2 por tonelada de aço bruto – ou seja, praticamente zero em 2019 e neutro em 2020.

No mundo todo, os valores de usinas integradas variam de 1,56 a 3,38 toneladas de CO2 por toneladas de aço bruto, segundo a World Steel Association.

Para alcançar essa certificação, a AVB adotou o carvão vegetal reflorestado como principal matéria-prima empregada em seus altos-fornos, substituiu os tradicionais combustíveis fósseis por gases de processo e objetivou a plena reutilização de seus resíduos sólidos, garantindo um produto de aço sustentável e com emissão de carbono neutro.

A conquista da certificação concedida pela Société Générale de Surveillance (SGS) é apenas o primeiro passo. A AVB continua investindo na implantação de novas tecnologias, visando a sustentabilidade de seus produtos. Além de ser a primeira usina carbono neutro, quer se tornar a primeira resíduo zero, com a reciclagem e reutilização de todos os seus resíduos sólidos como matérias-primas.