

INSTITUTO  
**AÇO** BRASIL



RELATÓRIO DE  
SUSTENTABILIDADE

---

**2018**



## 1 - APRESENTAÇÃO

### 1.1 - MENSAGEM DO PRESIDENTE

[1.1. Mensagem do Presidente](#) | [1.2. Sobre o relatório](#) | [1.3. O Instituto Aço Brasil](#)



Chegamos à 11ª edição do Relatório de Sustentabilidade da indústria brasileira do aço. A publicação apresenta ações e indicadores referentes aos anos de 2016 e 2017 e reflete nosso empenho em conferir transparência às práticas do setor e fomentar o diálogo das empresas associadas com seus *stakeholders*: clientes, fornecedores, acionistas, colaboradores, governo e sociedade, como um todo. As informações publicadas a seguir demonstram que, no biênio, a siderurgia brasileira operou no limite da sua resistência, resultado da persistente crise política e econômica que assolou o Brasil nesses últimos anos.

O impacto dos fatores estruturais e conjunturais sobre a indústria de transformação, na qual se insere a indústria do aço, reflete em perda de competitividade e queda do consumo interno. Como consequência, o setor opera hoje com um nível de capacidade muito baixo – 68% de sua capacidade instalada, quando, por conta de suas peculiaridades, deveria estar acima de 80%.

Com o encolhimento do mercado doméstico, a saída para garantir o escoamento da produção siderúrgica brasileira tem sido aumentar a exportação. Porém, o comércio externo esbarra no excesso de capacidade de produção de aço no mundo de mais de 545 milhões de toneladas e no crescimento de medidas de protecionismo no cenário internacional. Para impulsionar o nível das exportações, é preciso equalizar minimamente a competitividade das empresas brasileiras com as de seus concorrentes de outros países. Precisamos, portanto, de uma política de defesa comercial adequada, que coíba a importação desleal. Essa foi, por sinal, uma das principais batalhas do biênio, que continuaremos travando neste ano.

Apesar das dificuldades, as siderúrgicas brasileiras não deixaram de investir em inovação: apenas nos últimos dez anos, o setor injetou US\$ 26 bilhões em modernização tecnológica. Maximizar a ecoeficiência dos processos e produtos vem sendo uma das principais metas de todas as empresas do setor. Os investimentos em treinamento, desenvolvimento e capacitação de colaboradores, bem como iniciativas nos pilares ambiental e social, também foram mantidos, porque as associadas do Aço Brasil acreditam que os mesmos são indissociáveis do pilar econômico e que só assim a indústria se manterá sustentável no longo prazo.

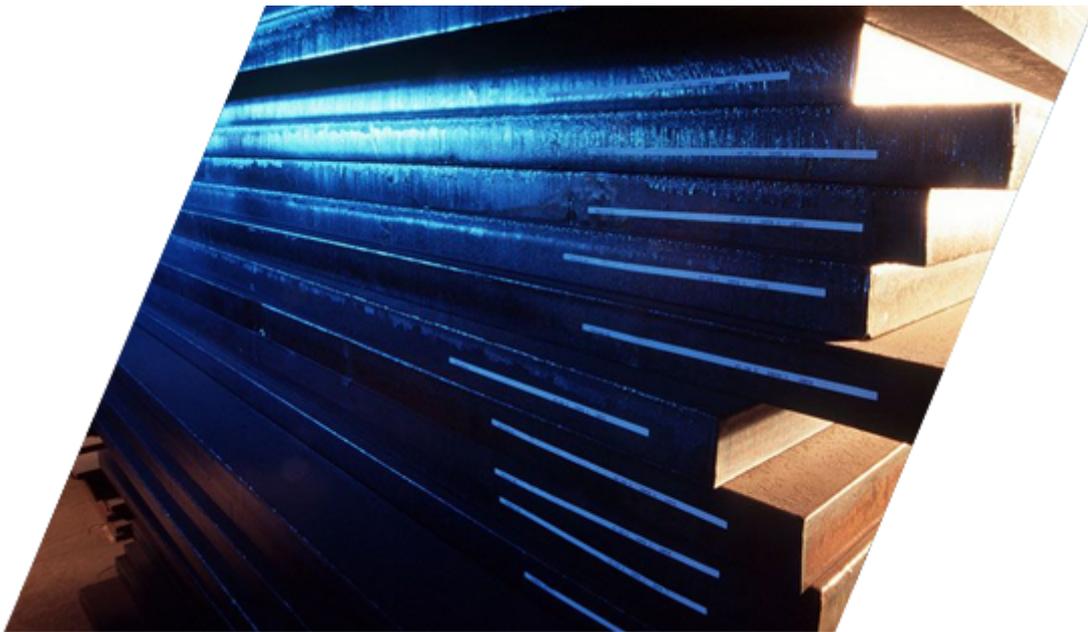
Não há dúvida de que, no chão de fábrica, o Brasil é competitivo. Nossas plantas são equiparadas a quaisquer outras no mundo. Estamos fazendo a nossa parte para avançar. Precisamos que, do portão da indústria para fora, o governo contribua para o aumento da competitividade do aço brasileiro.

Alexandre de Campos Lyra  
Presidente do Conselho Diretor do Instituto Aço Brasil

## 1 - APRESENTAÇÃO

# 1.2 - SOBRE O RELATÓRIO

1.1. Mensagem do Presidente | 1.2. Sobre o relatório | 1.3. O Instituto Aço Brasil



O Relatório de Sustentabilidade da indústria brasileira do aço reúne estatísticas e análises do biênio 2016-2017 referentes a três dos principais pilares da sustentabilidade: econômico, social e ambiental, coletados pela equipe do Instituto Aço Brasil, com a colaboração de técnicos e especialistas das empresas associadas.

Como nas edições anteriores, este relatório traz informações consolidadas setorialmente a partir de dados coletados pelo Aço Brasil junto às suas associadas: Aperam, ArcelorMittal Aços Longos, ArcelorMittal Sul Fluminense S.A.\*, ArcelorMittal Tubarão, CSN, CSP, Gerdau, SINOBRAS, Ternium Brasil\*\*, Usiminas, Vallourec e Villares Metals.

Mais uma vez, o objetivo é levar a conhecimento público as ações e os resultados de um setor relevante para o país, com base na premissa de manter a transparência de suas atividades junto a clientes, consumidores, fornecedores, governo, meios de comunicação e a sociedade em geral.

\* Ex - Votorantim Siderurgia

\*\* Ex-Thyssenkrupp CSA

## 1 - APRESENTAÇÃO

### 1.3 - O INSTITUTO AÇO BRASIL

1.1. Mensagem do Presidente | 1.2. Sobre o relatório | [1.3. O Instituto Aço Brasil](#)



O Instituto Aço Brasil é uma entidade civil sem fins lucrativos que congrega as principais empresas produtoras de aço do país e tem a missão de fomentar a competitividade e a sustentabilidade do setor. Ao longo de 55 anos, vem contribuindo para o desenvolvimento sustentável e o bem-estar social do país.

Mantido por 11 grupos empresariais brasileiros que operam 30 usinas em 2016/2017\*, o Instituto Aço Brasil é referência e fonte primária do setor para divulgação de dados e de estatísticas, além de coordenar a normalização de produtos siderúrgicos e desenvolver programas e políticas de apoio à indústria. O Aço Brasil realiza ainda estudos e pesquisas relacionados à produção e a novas aplicações de produtos siderúrgicos; equipamentos e tecnologia; matérias-primas e energia; meio ambiente e relações de trabalho, com atuação permanente junto a órgãos e entidades públicas e privadas, tanto no Brasil como no exterior.

Além de possuir em sua estrutura departamentos que atuam nas áreas de economia e mercado, comércio exterior, sustentabilidade, relações trabalhistas e imagem e comunicação, o Aço Brasil tomou sob sua responsabilidade a coordenação de atividades desenvolvidas pelos seguintes núcleos:

Comitê Brasileiro de Siderurgia – ABNT/CB-28 é responsável pela elaboração das normas técnicas brasileiras de aço e de produtos siderúrgicos, com participação aberta a todos os interessados. Foi constituído em 1996, no âmbito da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas, com apoio técnico e financeiro do Instituto Aço Brasil.

Centro Brasileiro da Construção em Aço (CBCA) atua, há mais de 15 anos, em conjunto com associadas, universidades e entidades da cadeia produtiva. O intuito é promover e ampliar a participação do aço no mercado nacional da construção. Além disso, o CBCA empreende estudos e pesquisas em áreas de interesse do setor. O Instituto Aço Brasil é gestor do CBCA.

Centro de Coprodutos Aço Brasil (CCABrasil) promove o desenvolvimento de novas alternativas de aplicação de resíduos siderúrgicos, agregando-lhes valor para transformá-los em coprodutos. Criado em 2010 pelo Instituto Aço Brasil, o CCA Brasil conta com o apoio das associadas e de colaboradores externos na tarefa de melhorar continuamente as taxas de reaproveitamento e divulgar as vantagens técnicas e ambientais do uso dos coprodutos em substituição a outros materiais, principalmente aqueles oriundos de recursos naturais não renováveis.

\*em 2018 são 10 grupos empresariais e 29 usinas

## 2 - CENÁRIO ECONÔMICO



O ano de 2016 foi marcado pela recessão econômica e incerteza política. Após a retração do PIB de 3,5% (IBGE) em 2015, a queda da atividade continuou a se dispersar nos setores da economia de forma que o PIB recuou novamente em 3,5%. A sequência de dois anos de recessão só tinha sido registrada anteriormente no Brasil nos anos de 1930 e 1931.

O principal problema da economia brasileira foi a deterioração das contas públicas. Os gastos do governo cresceram demasiadamente, o que levou à dificuldade do governo de fechar suas contas. Com isso, houve queda nos investimentos do governo e até atraso no pagamento salarial do funcionalismo público estadual, colaborando ainda mais para o fortalecimento da recessão econômica.

A taxa de desemprego média anual passou de 8,5% em 2015 para 12,7% em 2017 (PNAD/IBGE). A escalada da taxa de desemprego representou um aumento do contingente de desempregados de 54%. Passou de 8,6 milhões na média de 2015 para 13,2 milhões na média de 2017.

Após a recessão de 2015-2016, a economia brasileira esboçou alguma reação em 2017 amparada no processo de reformas estruturais. A introdução do limite dos gastos do governo, a reforma trabalhista e a terceirização abriram espaço para a queda da taxa básica de juros em um ambiente de desaquecimento inflacionário, o que favoreceu o crescimento do PIB no primeiro trimestre de 2017.

No entanto, o processo de reformas foi interrompido devido a problemas de natureza política. Dessa forma, o PIB passou a crescer em ritmo cada vez mais lento ao longo dos próximos trimestres daquele ano,

o que resultou em uma expansão de apenas 1,0% frente a 2016.

A indústria foi o setor mais afetado pela crise. Após queda de 4,0% em 2016 na comparação com 2015 – completando três anos de recessão –, o PIB industrial ficou estagnado em 2017.

A retração dos investimentos e o aumento de ociosidade do parque industrial foram determinantes para o engavetamento de muitos projetos do setor produtivo, adiando ainda mais a recuperação da economia. A história mostra que o crescimento sustentado do PIB só é possível com a participação forte da indústria, principalmente em países em desenvolvimento.

Portanto, é urgente a construção de uma política industrial que reduza as assimetrias competitivas. Os graves problemas de competitividade enfrentados pela indústria brasileira não vêm de dentro das fábricas, mas sim de uma infraestrutura ainda precária para o escoamento da produção, alta e cumulativa carga tributária, custo financeiro fora dos padrões internacionais, insegurança jurídica e alto nível de burocracia nos órgãos públicos.

## Impactos na indústria do aço

O setor do aço registra variações de sua atividade sempre em ritmo mais intenso do que a média da economia. Em períodos de recessão, as quedas nas variáveis que medem a atividade do setor do aço são mais pronunciadas, enquanto que em períodos de crescimento econômico as expansões dos indicadores do setor também são maiores.

Em 2016, a produção de aço bruto recuou 6,0%, o que é quase o dobro do ritmo de retração da economia no mesmo período [-3,5%]. As vendas no mercado interno recuaram em ritmo ainda maior [-9,0%]. O consumo aparente de produtos siderúrgicos recuou ainda mais [-14,4%].

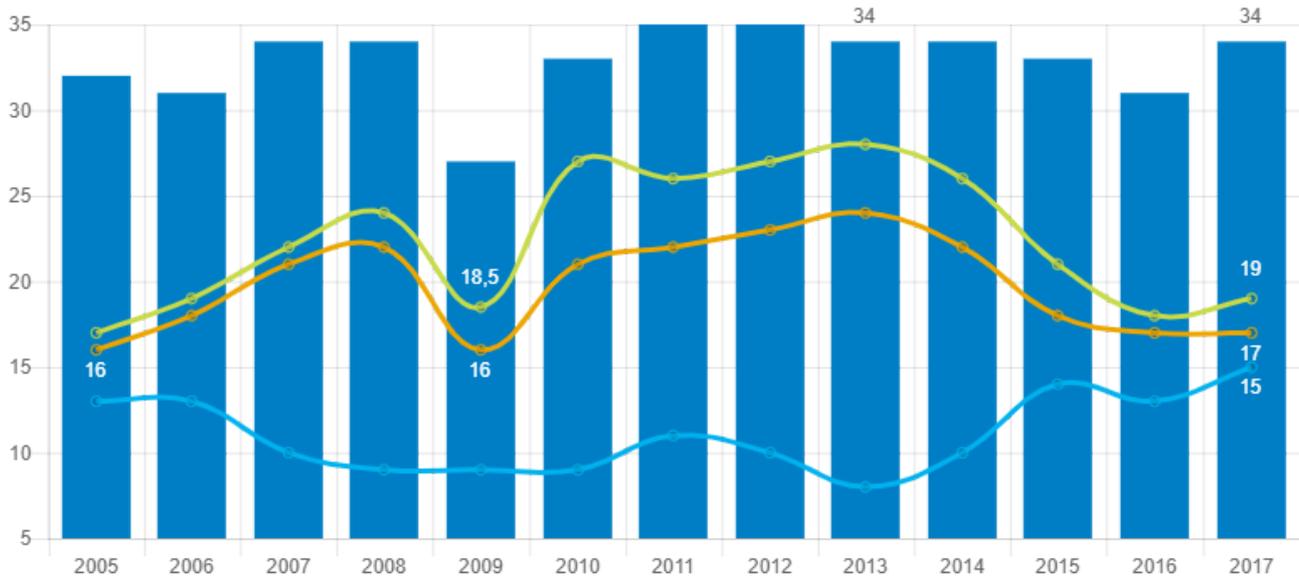
Além das adversidades da economia brasileira neste período, o setor do aço também foi impactado por problemas no mercado mundial. Em 2017, o excesso de capacidade mundial de produção de aço foi de 545 milhões de toneladas, das quais cerca de 51% estão na China.

Mesmo com todas as dificuldades nos mercados interno e externo, o setor do aço conseguiu registrar alguma recuperação de sua atividade em 2017. Com crescimento de 1,0% do PIB, a produção de aço bruto avançou 9,8% em relação ao ano anterior, amparada por um avanço de 5,2% do consumo aparente e aumento de 14,3% da quantidade exportada.

Em 2017, mais de 61% do crescimento observado no consumo aparente foram atendidos pelas importações, o que corrobora as assimetrias de competitividade que as empresas brasileiras têm no próprio mercado doméstico.

Mesmo com aumento da atividade em 2017, a indústria do aço ainda está longe de recuperar as perdas registradas nos anos de 2014, 2015 e 2016. O consumo aparente de 2017 ainda se encontra 31,6% inferior ao registrado em 2013. E voltou aos níveis de 2009. A produção de aço bruto retornou aos patamares de 2013, enquanto as vendas internas voltaram aos níveis de 2005.

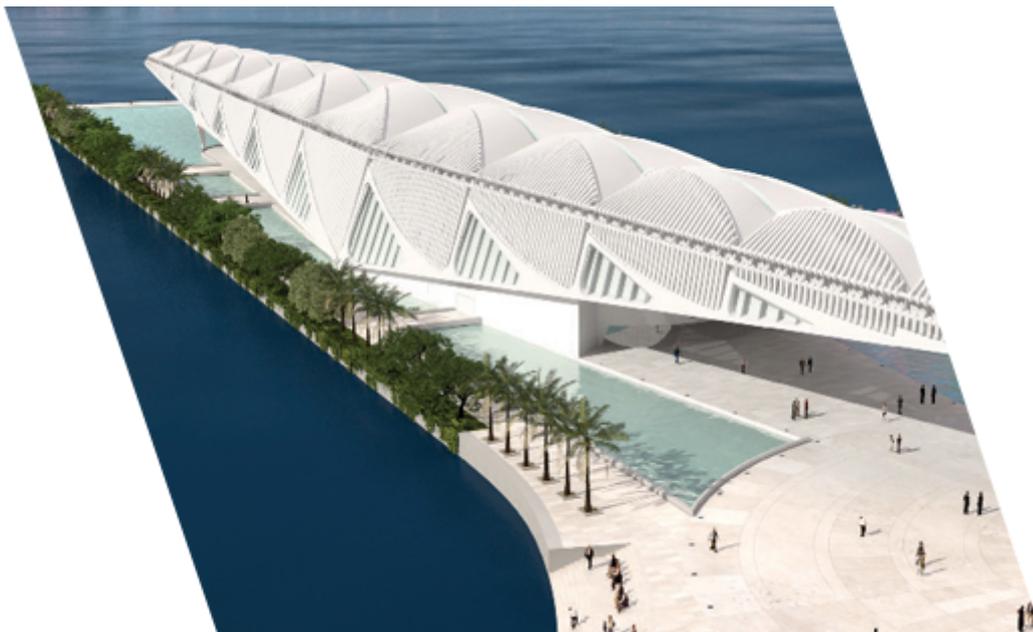
# A indústria do aço Brasileira - 2015/2017



— Consumo — Vendas internas — Exportações — Produção

## 3.0 -SETOR DO AÇO

[3.0. Setor do Aço](#) | [3.1. Parque industrial e área ocupada pelas usinas](#) | [3.2. Produtos e mercados](#) | [3.3. Comércio exterior](#) | [3.4. Desempenho das empresas do setor](#)



A produção de aço bruto no ano de 2017 foi de 34,4 milhões de toneladas, o que representou crescimento de 9,8% em comparação com o ano anterior. Em 2016, o total foi de 31,3 milhões de toneladas – nesse caso, houve queda de 6% em relação a 2015. Na produção mundial de aço, a indústria brasileira, no biênio 2016-2017, teve representatividade de 2,1%, caindo do 8º para o 9º lugar no *ranking* liderado pela China. Já na América Latina, o Brasil manteve a 1ª posição na produção de aço, correspondendo a 53,5% do total da região em 2017 e 52,4% em 2016.

Em 2017, os 11 grupos empresariais associados ao Instituto Aço Brasil faturaram R\$ 81,6 bilhões, 21,9% a mais do que em 2016.

### Produção Mundial de Aço Bruto (Unid. 10<sup>6</sup>t.)

País / Country	2015	2016	2017	2016 / 2015	2017 / 2016
China	803,8	786,9	831,7	-2,1%	5,7%
Japão	105,1	104,8	104,7	-0,3%	-0,1%

Índia	89,0	95,5	101,4	7,3%	6,2%
EUA	78,8	78,5	81,6	-0,4%	3,9%
Rússia	70,9	70,5	71,3	-0,6%	1,1%
Coréia do Sul	69,7	68,6	71,0	-1,6%	3,5%
Rep. Fed. Alemanha	42,7	42,1	43,3	-1,4%	2,9%
Turquia	31,5	33,2	37,5	5,4%	13,0%
Brasil	33,3	31,3	34,4	-6,0%	9,9%
Itália	22,0	23,4	24,1	6,4%	3,0%
Ucrânia	23,0	24,2	22,7	5,2%	-6,2%
Formosa	21,4	21,8	22,4	1,9%	2,8%
Irã	16,1	17,9	21,2	11,2%	18,4%
México	18,2	18,8	19,9	3,3%	5,9%
França	15,0	14,4	15,5	-4,0%	7,6%
Outros	179,5	155,3	171,2	-13,5%	10,2%
TOTAL	1.620,0	1.587,2	1.673,9	2,0%	5,5%

[\*] Dados preliminares. / Preliminary figures.

Fonte / Source: Worldsteel / ALACERO / Aço Brasil

Em 2016 e 2017, as associadas ao Aço Brasil empregavam, respectivamente, 105.476 e 103.150 colaboradores diretos (próprios e de terceiros).

## 3 -SETOR DO AÇO NO BRASIL

### 3.1 -PARQUE INDUSTRIAL E ÁREA OCUPADA PELAS USINAS

3.0. Setor do Aço | [3.1. Parque industrial e área ocupada pelas usinas](#) | 3.2. Produtos e mercados |  
3.3. Comércio exterior | 3.4. Desempenho das empresas do setor



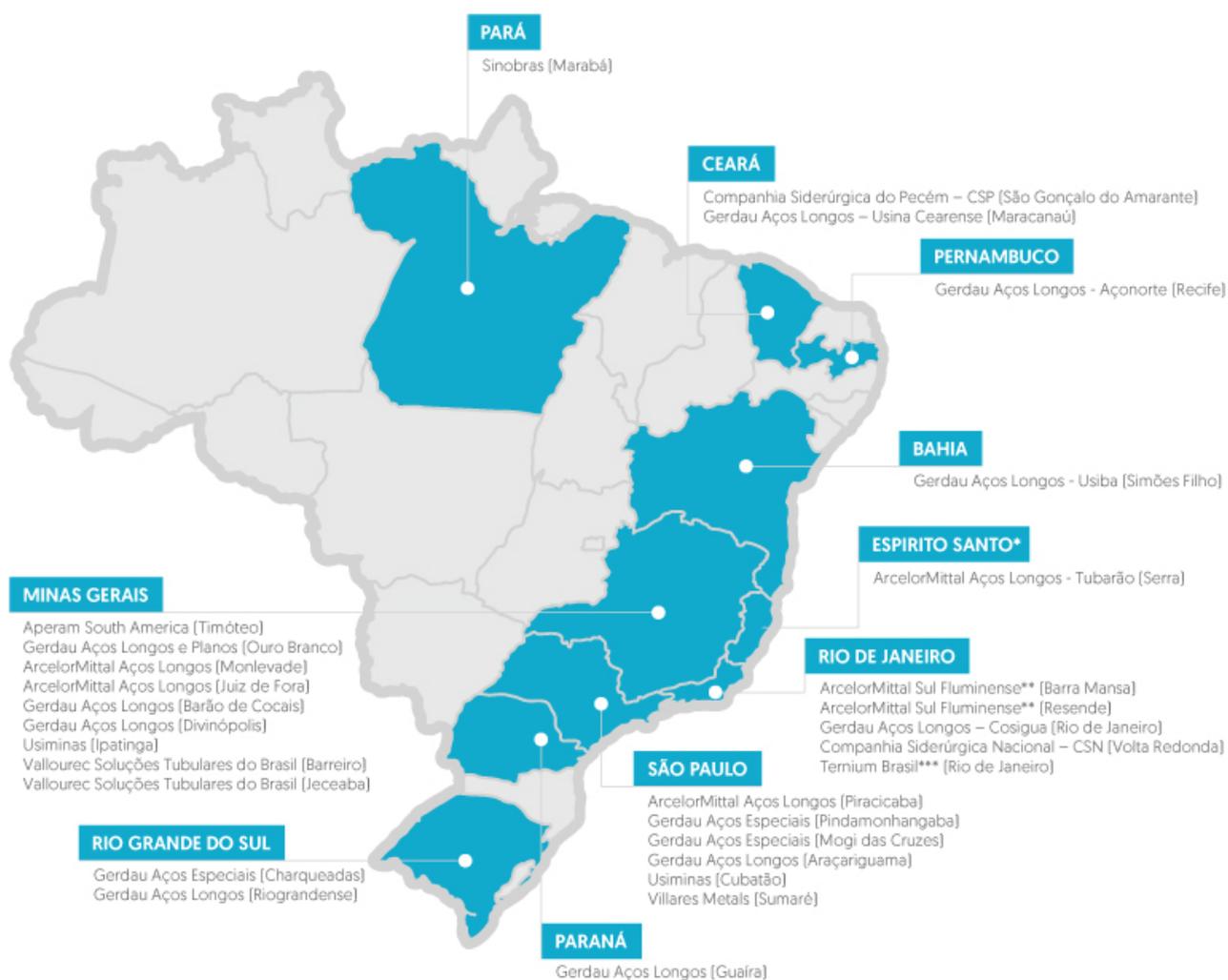
O parque industrial das empresas produtoras de aço associadas ao Instituto Aço Brasil, em 2016 e 2017, era formado por 30 usinas (15 integradas e 15 semi-integradas), com capacidade instalada de 50,4 milhões de toneladas de aço bruto por ano.

A produção de aço no país está distribuída em 8 estados, com maior concentração no Sudeste. Em 2017, 89% da produção de aço se deram nessa região – uma leve queda em relação ao ano anterior, quando esse número chegou a 92%.

### Distribuição Regional da Produção de Aço Bruto:

Estado	2016	2017
Minas Gerais	34,8	30,8
Rio de Janeiro	28,6	30,8
Espírito Santo	23,5	21,7

São Paulo	5,4	5,2
Ceará	3,7	7,5
Rio Grande do Sul	2,1	2,2
Pará	1,2	1,1
Pernambuco	0,7	0,7
TOTAL	100,0%	100,0%



\*Neste relatório, foram considerados dados da ArcelorMittal Cariacica, vendida em 2018.

\*\*Ex Votorantim Siderurgia

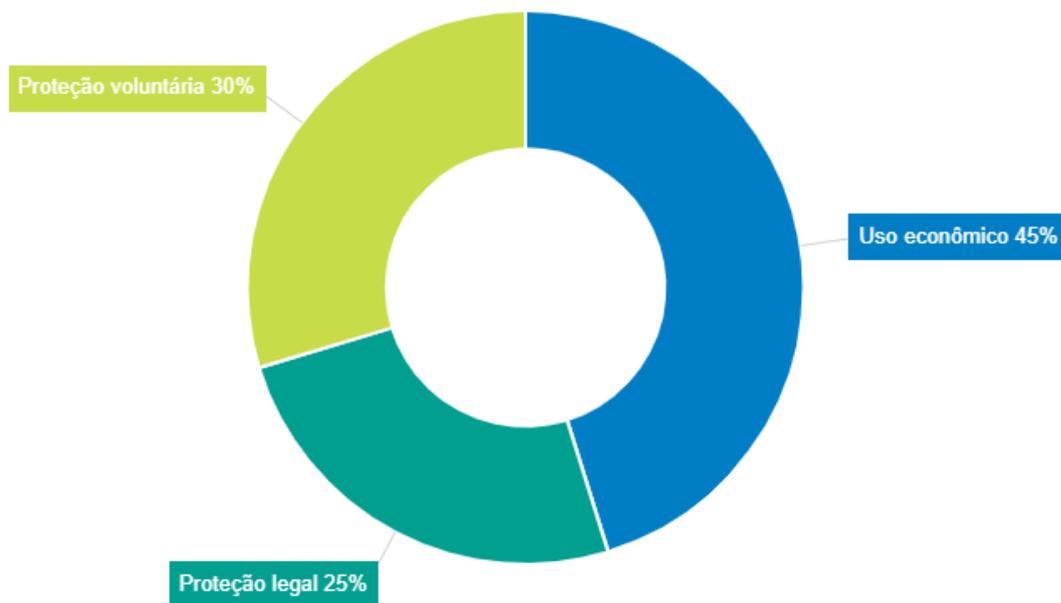
\*\*\*Ex ThyssenKrupp CSA

## Área ocupada pelas usinas

A área ocupada pelas usinas associadas ao Instituto Aço Brasil totalizou 23,9 mil hectares no período 2016-2017. Essa área total abrange aquelas de uso econômico e as de preservação ambiental.

As áreas de proteção estão alinhadas à política de sustentabilidade das empresas, que desenvolvem diversos programas de preservação, inclusive em conjunto com as comunidades do entorno das usinas.

## Uso das Áreas das Unidades Industriais 2016/2017



Fonte: Aço Brasil

## 3 -SETOR DO AÇO NO BRASIL

### 3.2 -PRODUTOS E MERCADOS

3.0. Setor do Aço no Brasil | 3.1. Parque industrial e área ocupada pelas usinas |  
3.2. Produtos e mercados | 3.3. Comércio exterior | 3.4. Desempenho das empresas do setor



No biênio 2016-2017, a indústria siderúrgica nacional retornou ao patamar registrado em 2005 nas vendas internas de aço, com volume de 16,9 milhões de toneladas. O impacto foi causado pelo baixo desempenho dos principais setores consumidores de aço no país - construção civil, bens de capital, indústria automotiva e fabricantes de eletrodomésticos, que representam, juntos, 80% do consumo de aço no país.

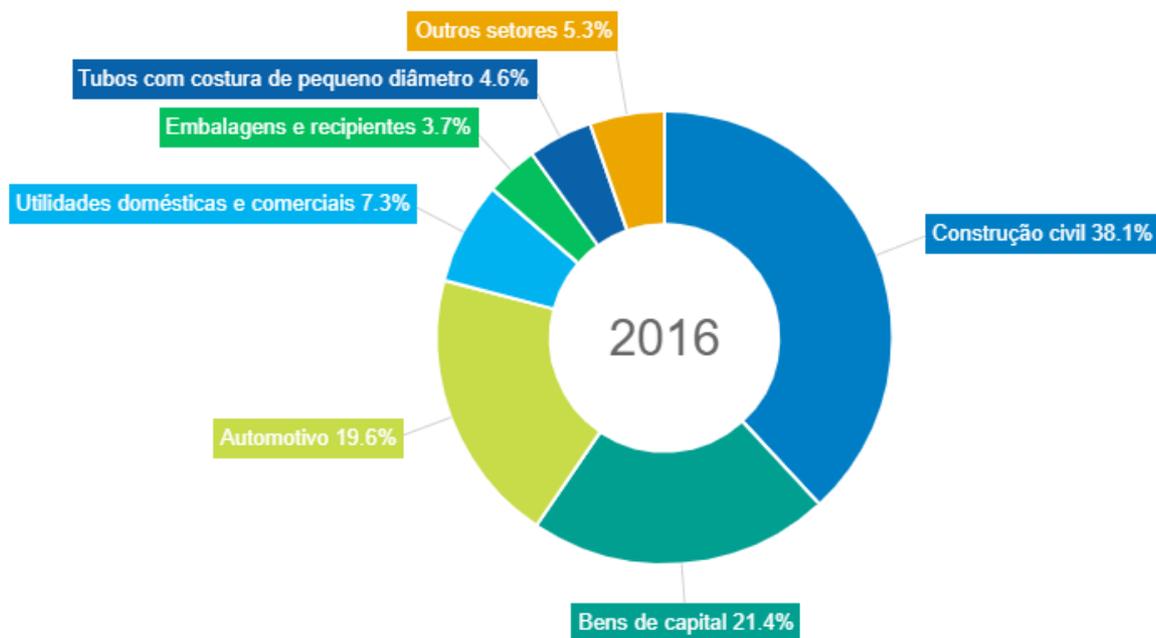
Observou-se, no período, retomada na indústria automobilística, responsável por 19,6% do consumo de aço no Brasil, o que resultou em crescimento de 3,19% na produção do setor nos últimos dois anos, contra uma queda de 39% no biênio 2014-2015.

Responsável por 38,1% do consumo de aço no Brasil, a construção civil se manteve afetada pela crise econômica do país, que retraiu os investimentos em obras de infraestrutura e habitacionais. O mercado imobiliário sofreu com estoques elevados, menor disponibilidade de crédito e demanda reprimida. O resultado foi uma queda na construção civil de 14,43% nos últimos dois anos.

Da mesma forma, os fabricantes nacionais de máquinas e equipamentos não puxaram o consumo doméstico do aço. Houve queda do consumo aparente da indústria de bens de capital e, assim, o setor – que representa 21,4% do consumo interno de aço – teve recuo de 4,54%.

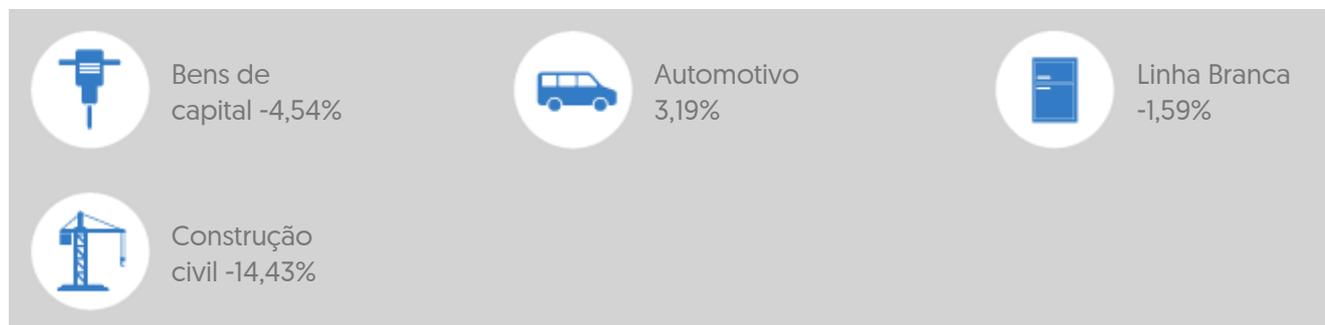
O consumo aparente de produtos siderúrgicos, que representa a soma das vendas internas com as importações por consumidores e distribuidores, foi de 19,2 milhões de toneladas em 2017. Comparando com o mesmo período de 2016, quando o consumo aparente foi de 18,2 milhões de toneladas, houve acréscimo de 5,5%, sendo insuficiente para reverter a queda de 14,5% em 2016 frente a 2015.

## Distribuição setorial do consumo 2016



Fonte: Aço Brasil

## Resultados acumulados dos setores consumidores



AÇO DE MAIOR EFICIÊNCIA É CRIADO  
PARA ATENDER AO SETOR ELÉTRICO

Em meio ao contexto desafiador em que o setor do aço está inserido não apenas no Brasil, mas em todo o mundo, uma produtora integrada de aços planos especiais inoxidáveis e elétricos ao carbono – líder no Brasil em seu segmento – fez, recentemente, investimentos da ordem de 15 milhões de dólares para assegurar competitividade e agregar mais um produto inovador a seu portfólio: o HGO (sigla em inglês). O lançamento é um aço elétrico de grão superorientado de grande permeabilidade e alta eficiência energética.

[Saiba mais sobre os benefícios do novo produto.](#)

## 3 -Aço de maior eficiência é criado para atender ao setor elétrico

- 3.0. Setor do Aço | 3.1. Parque industrial e área ocupada pelas usinas |
- 3.2. Produtos e mercados | 3.3. Comércio exterior |
- 3.4. Desempenho das empresas do setor



Em meio ao cenário desafiador em que o setor do aço está inserido em todo o mundo, uma associada do Aço Brasil - produtora integrada de aços planos especiais inoxidáveis e elétricos ao carbono, líder nacional em seu segmento - manteve investimentos para assegurar competitividade e agregar mais um produto de alta qualidade a seu portfólio.

Ao longo de dois anos, a empresa investiu cerca de 15 milhões de dólares entre pesquisas e implementação da linha de produção em sua planta industrial em Timóteo (MG), para lançar o HGO (sigla em inglês), um aço elétrico de grão superior orientado de maior permeabilidade. O produto, de alta eficiência energética, é mais nobre e possui aplicação em transformadores elétricos de geração e distribuição, que resulta em equipamentos menores e mais eficazes.

Aços elétricos são ligas de ferro com a adição de silício, utilizados para fins eletromagnéticos. Existem dois grandes grupos de aços elétricos: os aços elétricos de grão não orientado (GNO) e os aços elétricos de grão orientado (GO). Os aços GNO são amplamente utilizados em diversos equipamentos elétricos, tais como motores elétricos, compressores de refrigerador, hidrogeradores, aerogeradores, reatores e outros. Os aços GO são utilizados na fabricação de núcleos de transformadores (de força, de distribuição, a seco e outros). Essa aplicação requer baixa perda magnética para minimizar o consumo de energia elétrica e alta permeabilidade magnética para a operação a altas induções. Produto mais nobre, o HGO tem todas as características do GO ainda mais acentuadas.

O lançamento desse produto, de fabricação pioneira na América Latina, facilita a logística, diminui a quantidade de insumos em sua produção e manutenção e ainda apresenta maior valor de mercado em revenda. Os ganhos no processo produtivo alcançam a produção do aço elétrico GO (grãos orientados) regular, que também é considerado nobre, com elevação de qualidade e de produtividade.

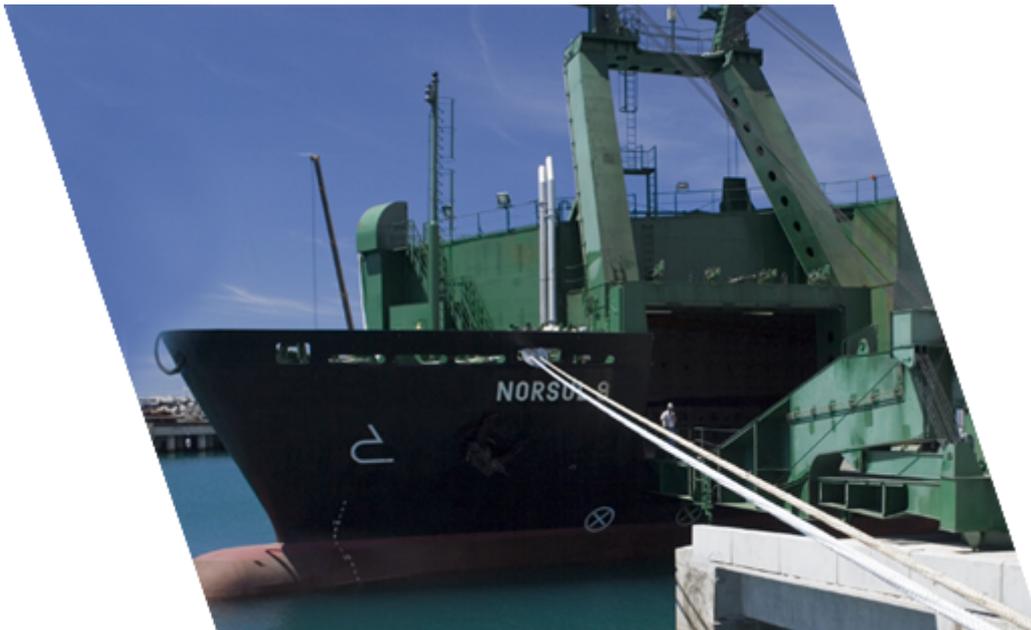
O novo produto é resultado de permanentes esforços da siderúrgica, que vem entregando regularmente novidades ao mercado. Nos últimos cinco anos, os projetos criados a partir de investimentos em pesquisa e desenvolvimento já representam cerca de um quarto do resultado financeiro da companhia.

A implementação da nova tecnologia de produção dos aços elétricos de grão orientado permite a geração de mais opções de aços nas diferentes espessuras do GO. São outras possibilidades de escolha do aço GO para os fabricantes de transformadores, conforme seus projetos, necessidades e clientes. Também permite a melhora da eficiência dos transformadores instalados na rede elétrica do país, contribuindo para um menor consumo de energia e, conseqüentemente, menor necessidade de investimentos na geração, transmissão e distribuição de energia no Brasil.

## 3 -SETOR DO AÇO NO BRASIL

### 3.3 -COMÉRCIO EXTERIOR

3.0. Setor do Aço | 3.1. Parque industrial e área ocupada pelas usinas | 3.2. Produtos e mercados | 3.3. Comércio exterior | 3.4. Desempenho das empresas do setor



No período considerado no relatório, devido ao baixo nível de utilização da capacidade instalada, média de 66%, a saída das empresas produtoras de aço instaladas no país para manter um nível mínimo de suas operações foi a exportação. Essas foram de 15,4 milhões de toneladas ou US\$ 8,0 bilhões no acumulado do ano de 2017, o que significou expansão de 14,9% em volume frente aos 13,4 milhões de toneladas em 2016 e de 42,8% em valor frente aos US\$ 5,6 bilhões no ano anterior. Na comparação de 2016 com 2015, no entanto, houve queda de 2,1% em volume exportado e de 15% nas receitas comparativamente a 13,7 milhões de toneladas e US\$ 6,6 bilhões em 2015.

Importante ressaltar que os indicadores de produção e exportação no acumulado do ano de 2017 foram impactados positivamente pelo fato de a Companhia Siderúrgica do Pecém (CSP) ter iniciado suas operações no segundo semestre de 2016, gerando distorções na base de comparação com 2017. Portanto, ao retirar a CSP da comparação entre o acumulado de 2017 e 2016, a produção de aço bruto cresceu 5,6% e as exportações em volume diminuíram 0,3%. Os Estados Unidos foram o principal destino das exportações brasileiras, detendo 32,7% do mercado.

As importações cresceram 21,1% em 2017 frente ao ano anterior, totalizando 2,3 milhões de toneladas. Esse volume resultou em US\$ 2,2 bilhões de importação, um incremento de 29,4% na mesma base de comparação. Em 2016, entretanto, houve queda no total de importações em relação a 2015, de 40,6% [ 1,9 milhão de toneladas, contra 3,2 milhões do ano anterior] e na receita, de 45,2% [US\$ 1,7 bilhão contra US\$ 3,1 bilhões]

A China forneceu quase metade do aço importado pelo Brasil: as compras chegaram a 961 mil toneladas em 2017, o que correspondeu a 41,3% do total importado. Em 2000, esse percentual era de 1,4%.

## Evolução da origem das importações (%)

	2000	2015	2016	2017
Europa	48	26,8	21,1	28,4
América do Norte	3,1	2,0	3,6	2,4
América Latina	33,1	4,0	3,7	3,4
Ásia	8,8	16,0	18,8	21,5
China	1,4	50,2	43,2	41,3
África	4,6	0,5	0,8	1,2
Oceania	1	0,5	0,4	0,3
Oriente Médio	0	0	8,4	1,5

Fonte: Aço Brasil.

### 3 -SETOR DO AÇO NO BRASIL

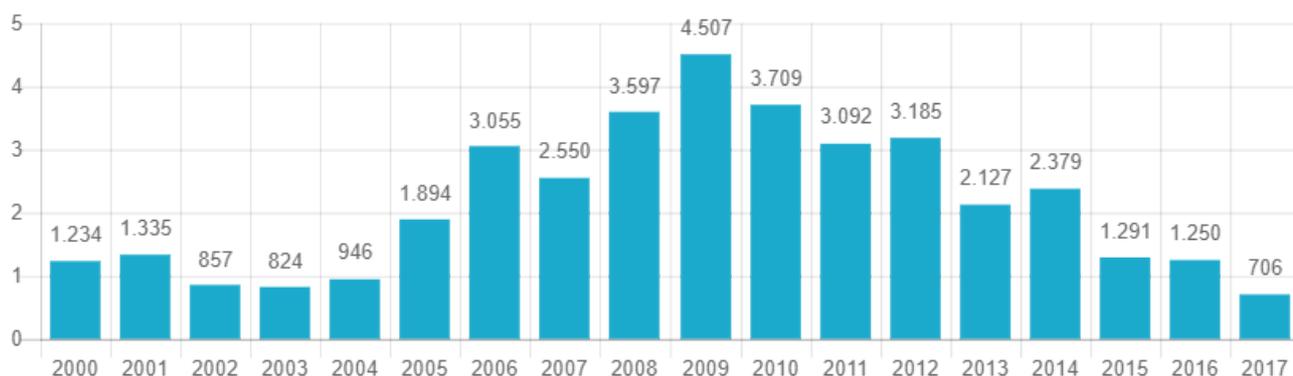
## 3.4 -DESEMPENHO DAS EMPRESAS DO SETOR

3.0. Setor do Aço | 3.1. Parque industrial e área ocupada pelas usinas | 3.2. Produtos e mercados |  
3.3. Comércio exterior | 3.4. Desempenho das empresas do setor



A crise econômica levou a indústria do aço a adiar investimentos. O elevado índice de ociosidade do parque instalado fez com que uma série de projetos fosse suspensa. Ainda assim, no biênio 2016-2017, as empresas investiram US\$ 2,0 bilhões.

### Investimentos totais (US\$ milhões)



Fonte: Aço Brasil



## INOVAÇÃO DIGITAL EM PROL DA EVOLUÇÃO DOS NEGÓCIOS DOS CLIENTES

Como um gigante da indústria inova? Um dos maiores expoentes do setor do aço do Brasil percebeu que só acompanhar as mudanças do mercado não era mais suficiente e se empenhou em antever tendências e embarcar na revolução digital. Além de promover transformações em áreas-chave, como recursos humanos e produção, investir em inovação ajudou a reduzir despesas. O foco agora é fazer com que a modernização beneficie diretamente o crescimento dos negócios dos clientes.

[Conheça o conjunto de iniciativas de inovação digital em curso na líder do segmento de aços longos no Brasil.](#)

## Geração e distribuição de valor

Em 2017, o valor adicionado gerado pela indústria do aço registrou aumento de 23,3% em relação a 2016, chegando a R\$ 14,1 bilhões. No ano anterior, o setor havia sentido uma queda de 19,7% [de R\$ 14,2 bilhões em 2015 para R\$ 11,4 bilhões em 2016].

VALOR ADICIONADO (R\$ BILHÕES)	2015	2016	2017	2017 / 2016
A) Receita bruta	76.986	69.371	80.886	16,6
B) Insumos adquiridos de terceiros	58.357	54.176	62.497	15,4
C) Valor adicionado bruto [A - B]	18.629	15.195	18.389	21,0

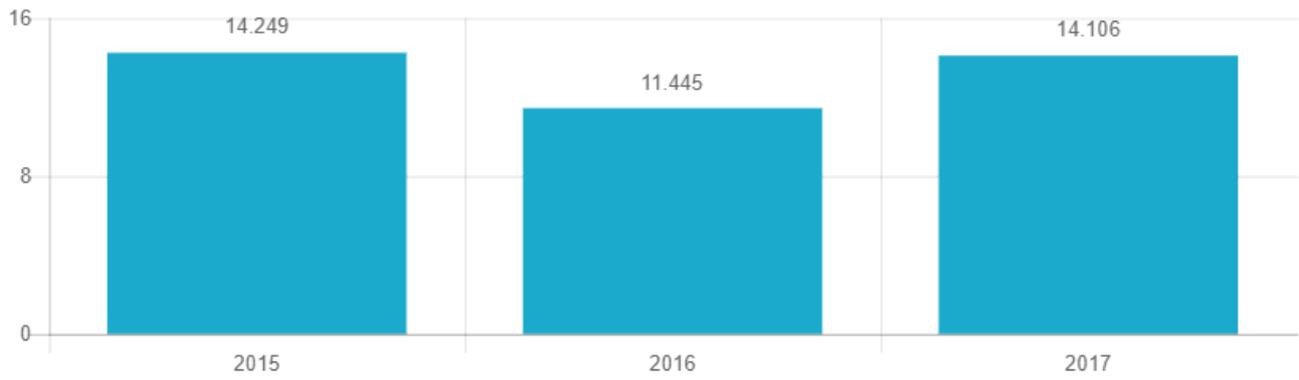
D) Retenções	4.380	3.750	4.283	14,2
E) Valor adicionado líquido produzido pela empresa (C - D)	14.249	11.445	14.106	23,3
F) Transferências	3.879	-1.829	2.365	229,3
- Resultado da equivalência patrimonial	81	-4.193	1.144	127,3
- Receitas financeiras	3.798	2.364	1.221	48,4
G) Valor adicionado a distribuir (E + F)	18.128	9.616	16.471	71,3

Fonte: Aço Brasil

DISTRIBUIÇÃO DO VALOR ADICIONADO (R\$ BILHÕES)	2015	2016	2017	2017 / 2016
Colaboradores (pessoal e encargos)	6.883	6.261	6.579	5,1
Governo (impostos, taxas e contribuições)	3.880	7.235	7.536	4,2
Financeiros	19.853	4.149	6.790	63,7
Acionistas	-12.488	-8.029	-4.434	44,8
Total	18.128	9.616	16.471	71,3

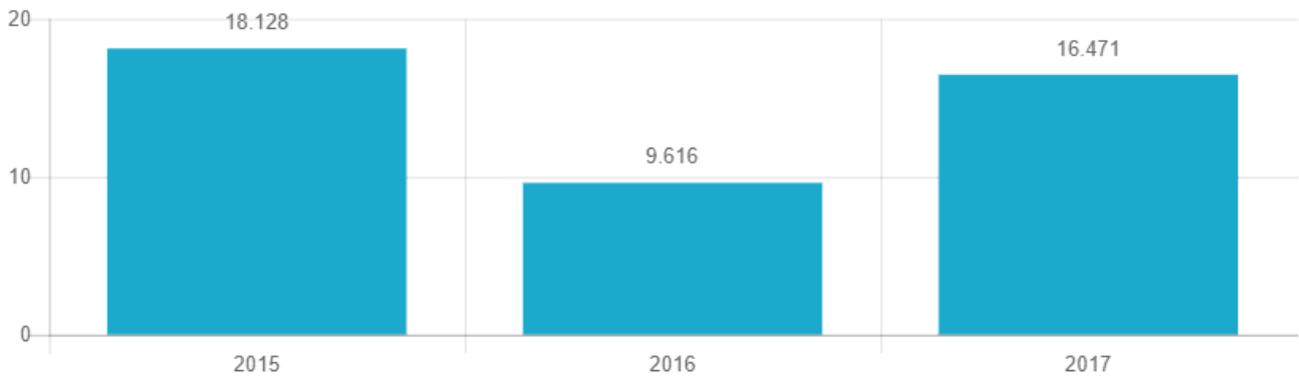
Fonte: Aço Brasil

## Valor adicionado líquido produzido pela empresa (R\$ Bilhões)



Fonte: Aço Brasil

## Valor adicionado a distribuir (R\$ Bilhões)



Fonte: Aço Brasil

## 3 -Inovação digital em prol da evolução dos negócios dos clientes

3.0. Setor do Aço | 3.1. Parque industrial e área ocupada pelas usinas |  
3.2. Produtos e mercados | 3.3. Comércio exterior |  
3.4. Desempenho das empresas do setor



Um dos maiores expoentes da indústria do aço do Brasil iniciou sua jornada de inovação digital ao transformar a realidade de suas fábricas, em um movimento pioneiro no setor do aço mundial. Com isso, trouxe para as atividades industriais uma série de novas tecnologias capazes de aumentar sua eficiência e reduzir custos, buscando o aumento da rentabilidade de suas operações. E os resultados desse trabalho já começam a aparecer também nos resultados da empresa. A inovação foi fundamental na redução das despesas com vendas, gerais e administrativas em quase R\$ 600 milhões no exercício de 2017.

Há pouco tempo deu mais um passo no processo de inovação digital. Agora, o foco da inovação são os clientes, buscando contribuir efetivamente para crescimento de seus negócios. Atualmente, a associada do Instituto Aço Brasil está trabalhando em iniciativas de inteligência artificial para melhor servir os clientes, inclusive, antecipando tendências de mercado para eles.

No segmento de aços longos especiais, para a aplicação em componentes automotivos os produtos são customizados para atender às demandas específicas de cada cliente. Dessa forma, para cada novo negócio é necessário o entendimento da demanda e avaliação da capacidade técnica e viabilidade comercial de produzi-lo. Essa busca envolve dezenas de consultas, mais de 40 variáveis técnicas e 8 mil referências. O tempo médio para a elaboração da resposta definitiva é de cerca de dez dias. A solução tecnológica utilizada em um projeto-piloto é a aplicação de inteligência artificial para leitura de documentos técnicos e análise de um grande volume de dados, o que proporciona uma resposta de viabilidade de produção em poucos segundos sem perder a segurança e a qualidade da análise. Assim, a

plataforma de análise técnica é desenvolvida em um processo colaborativo, utilizando ferramentas de design thinking e métodos ágeis, a partir de sistemas cognitivos avançados.

Também estão sendo desenvolvidas frentes de trabalho na área de internet das coisas para, futuramente, ter toda a cadeia conectada, desde suprimentos de matérias-primas para a produção do aço até os clientes. Além disso, estão sendo desenvolvidas políticas de relacionamento diferenciadas, que incluem, por exemplo, plataformas mais amigáveis para os clientes, que conferem maior facilidade para fazer negócio com a empresa, melhorando a experiência do cliente.

## Inovação e intraempreendedorismo para aprimorar a gestão de pessoas

A inovação digital presente nas mais diversas áreas da empresa, somada à metodologia ágil que acelera os projetos e os resultados para o negócio, passou a ter mais um aliado de peso: o estímulo ao intraempreendedorismo. Isso porque a associada acredita que ter colaboradores que sejam protagonistas de suas carreiras aumenta a satisfação e engajamento das pessoas, refletindo-se no desenvolvimento de novas tecnologias, produtos e serviços.

Conheça algumas iniciativas:

**Gmakers** – Em 2017, foi lançado o programa Gmakers focado na formação e no desenvolvimento de profissionais com uma visão digital que tragam soluções disruptivas para a empresa. A seleção foi aberta para colaboradores e profissionais de mercado. Foram 12 mil inscritos, sendo 42 selecionados. Dessa forma, foi criado um grupo diverso, com experiências profissionais distintas, mas tendo em comum a paixão pelo desafio.

**Diversidade** - No ano de 2017, foi iniciado um projeto estruturado para incentivar a diversidade na empresa. Pela amplitude do tema, a associada decidiu iniciar o trabalho pela análise da equidade de gênero e, por isso, realizou uma pesquisa com seus colaboradores no Brasil e na América Latina. No total, 6.500 pessoas responderam à pesquisa. Além disso, assinou os Princípios de Empoderamento das Mulheres da ONU, reforçando seu compromisso de promoção de igualdade entre homens e mulheres. Posteriormente, mais de 100 profissionais, que possuem afinidade com o tema, se voluntariaram para participar das frentes de trabalho em 2018.

## Inovação para o impacto social

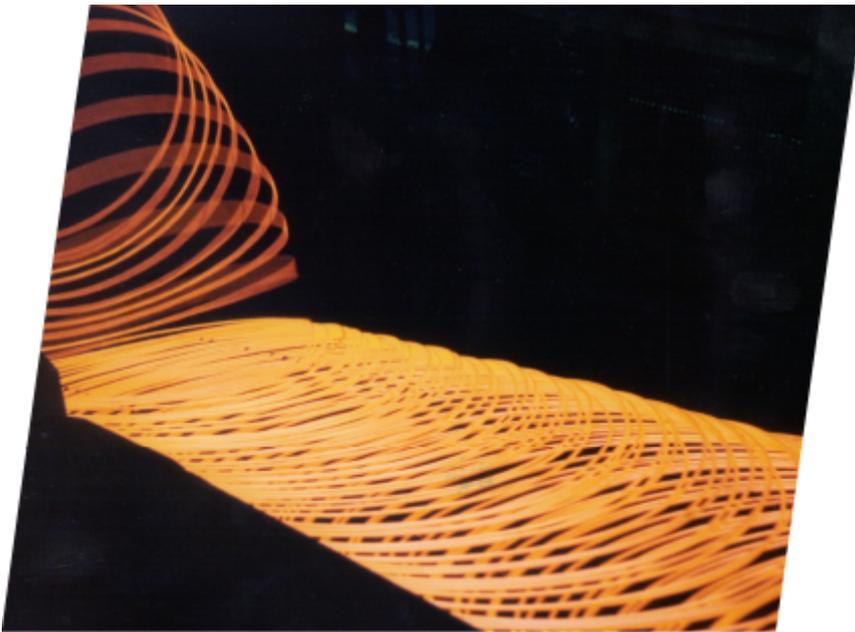
Em 2017, a produtora de aço iniciou a transformação de sua atuação social. Revisou os projetos apoiados, focando-se em três grandes frentes: cadeia de negócios, comunidades locais – onde suas fábricas estão localizadas – e melhoria da qualidade de educação e gestão.

Para potencializar o seu impacto social, buscou aliar-se a aceleradoras e startups, de forma a construir iniciativas inovadoras. Um exemplo disso é novo projeto da Junior Achievement no Brasil, o JA Startup. A Junior Achievement trabalha há mais de 20 anos para estimular a educação e o empreendedorismo e tem a empresa como uma das parceiras de suas iniciativas no mundo. Em 2017, a entidade ganhou novo aliado

para aprimorar a preparação dos jovens para o mercado de trabalho, a Startse, que é o maior ecossistema de startups do Brasil.

A parceria entre a siderúrgica, a Junior Achievement e a StartSe resultou em um projeto-piloto com o objetivo de transformar a sala de aula em uma incubadora de startups para desenvolver o mindset empreendedor presente na nova economia. O projeto envolveu 31 alunos de uma escola do Estado do Rio Grande do Sul, durante oito semanas. Como resultado, os jovens criaram seus projetos e apresentaram para uma banca formada por agentes locais do ecossistema de startups. Em razão do sucesso do programa, ele será replicado em São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais e Pernambuco em 2018.

## 4 -PROCESSO DE PRODUÇÃO DO AÇO



De maneira geral, em todo o mundo, são duas as principais rotas tecnológicas adotadas para a produção de aço: a rota integrada e a rota semi-integrada. A primeira possui três fases básicas de produção: redução, refino e laminação. Já a rota semi-integrada não possui a etapa de redução.

As usinas integradas produzem aço a partir do minério de ferro. Na fabricação de ferro-gusa em seus altos-fornos, as usinas integradas utilizam o coque (tipo de combustível derivado do carvão mineral) como agente redutor. A produção brasileira de aço apresenta, como diferencial em relação a dos demais países, a utilização do carvão vegetal em substituição ao coque. A redução das emissões totais de gases de efeito estufa, devido ao plantio de florestas é uma das principais vantagens do uso do carvão vegetal. A rota integrada a carvão vegetal possui, no entanto, limitações técnicas e econômicas que restringem a produção de aço em larga escala. Devido às características do agente redutor renovável (carvão vegetal), seu uso só é possível em altos fornos de menor porte. Outra dificuldade para a maior difusão da rota a carvão vegetal é a disponibilidade de áreas para plantio de florestas em raio econômico para abastecimento das plantas industriais.

Nas usinas semi-integradas, ocorre a fusão de materiais metálicos, tais como sucata, gusa e/ou ferro-esponja, na aciaria elétrica. Este processo consiste em fundir os materiais ferrosos em um forno elétrico cuja energia é fornecida por arcos voltaicos.

Há uma grande variedade de formas e tipos de produtos de aço, que podem ser classificados segundo a sua composição química, processamento, controle e ensaio, além de sua utilização final. São chamados de:

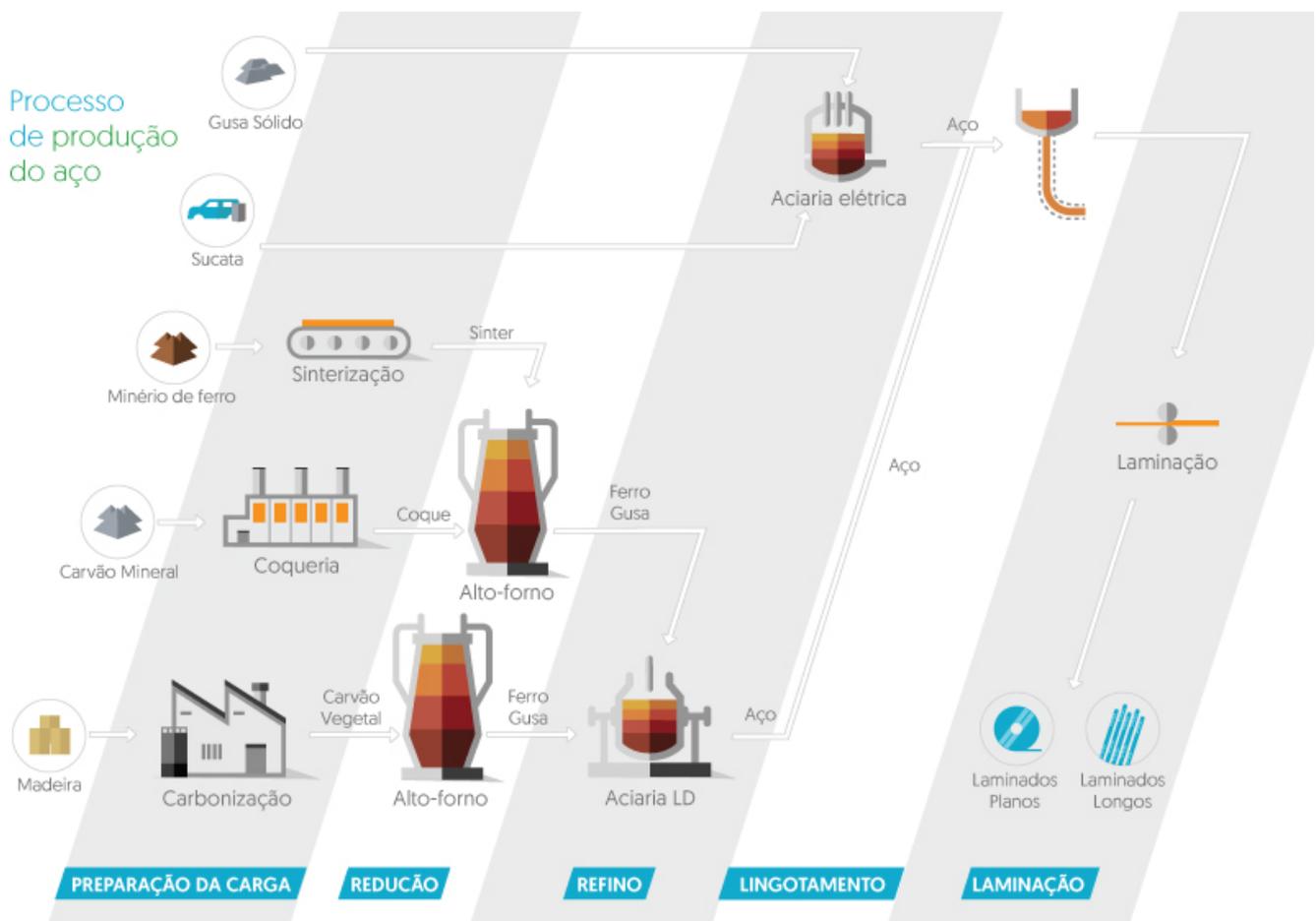
**Aços Carbono** – Os aços ao carbono, ou com baixo teor de liga, de composição química definida em faixas amplas.

**Aços Ligados / Especiais** – Os aços ligados ou de alto carbono, de composição química definida em estreitas faixas para todos os elementos e especificações rígidas.

**Aços construção mecânica** – Os aços ao carbono e de baixa liga para forjaria, rolamentos, molas, eixos, peças usinadas etc.

**Aços ferramenta** – Os aços de alto carbono ou de alta liga, destinados à fabricação de ferramentas e matrizes, para trabalho a quente e a frio, inclusive aços rápidos.

## Etapas de produção



Preparação da carga - O minério de ferro e o carvão são previamente preparados para otimizar o rendimento do processo. Esta etapa é conhecida como preparação da carga. A preparação da carga para alimentação dos altos fornos é feita, via de regra, através da sinterização. No caso da preparação do carvão

mineral, é feita previamente a retirada de compostos voláteis por meio do aquecimento em fornos [coquerias] e obtenção do coque.

Redução - A seguir, é feita a redução do óxido de ferro (minério) a ferro metálico, no alto-forno, com revestimento especial capaz de resistir a temperaturas elevadas (mais de 1.200 °C). Desse processo de aquecimento, resultam ferro-gusa e escória, que vazam em canais separados do alto forno.

Refino - A etapa seguinte do processo é o refino. O ferro-gusa é levado a fornos a oxigênio nas aciarias para a obtenção do aço, mediante o ajuste do teor de carbono e a remoção de impurezas. No caso das usinas semi-integradas, a carga metálica (sucata, ferro gusa e/ou ferro esponja) alimenta diretamente os fornos elétricos a arco para a sua fusão

Lingotamento - O aço produzido nas aciarias vaza em lingoteiras, solidificando-se na forma de lingotes ou em máquinas de lingotamento contínuo, onde é moldado já na forma de produtos semiacabados (placas, blocos ou tarugos).

Laminação – Entre as últimas fases do processo siderúrgico está a laminação. Os lingotes de aço são deformados mecanicamente para diminuir sua espessura e serem transformados em produtos siderúrgicos utilizados pela indústria de transformação. São produzidas chapas, barras, bobinas, vergalhões e tubos, entre outros.



## O USO DO CARVÃO VEGETAL COMO ALTERNATIVA ENERGÉTICA PARA PELOTIZAÇÃO

Um projeto inédito em todo o mundo vem utilizando carvão vegetal como combustível principal no processo de pelotização, uma das etapas da produção do aço. A iniciativa é de uma empresa brasileira, líder em soluções tubulares. Além do custo três vezes menor, a substituição do gás natural e coque de petróleo pelo carvão vegetal resulta em inúmeros benefícios para o meio ambiente.

[Conheça os detalhes desse projeto inovador em plena atividade em uma das unidades de Minas Gerais.](#)

Quer saber mais sobre o assunto? No site do Instituto Aço Brasil há mais informações e uma animação que explica o passo a passo da produção do aço. Acesse: <http://www.acobrasil.org.br/site2015/oaco.html>

## 4 -O uso do carvão vegetal como alternativa energética para pelletização



Desde janeiro de 2017, em uma iniciativa pioneira no mercado, a unidade em Jeceaba (MG) da empresa líder mundial na fabricação de tubos de aço sem costura e em soluções tubulares Premium utiliza carvão vegetal pulverizado como principal combustível no processo de pelletização, responsável pela produção de insumo essencial à produção do aço.

Por meio desse processo, são geradas, diariamente, cerca de 4.200 toneladas de pelotas, pequenas esferas de minério de ferro consumidas no alto-forno para produção do ferro-gusa. Atualmente, o carvão vegetal é responsável por 44% da energia térmica do processo. Os outros dois combustíveis empregados são o gás natural e o coque de petróleo, que correspondem, respectivamente, a 34% e 22%.

Desenvolvido entre agosto de 2015 e dezembro de 2016, o projeto é considerado inédito mundialmente, representando ganhos significativos na substituição do gás natural pelo carvão vegetal. Comparativamente, considerando-se o mesmo conteúdo de energia, o custo do carvão vegetal é três vezes menor do que o do gás natural. Além do preço mais competitivo, outra vantagem é que o carvão vegetal utilizado na pelletização é um coproduto do processo de produção do ferro-gusa realizado no alto-forno. Assim, há no processo de pelletização o reaproveitamento de um insumo que não teria mais utilidade no processo siderúrgico, propiciando ambiente mais equilibrado e significativa redução dos gastos internos.

O uso do carvão vegetal também contribui para a redução da emissão dos gases de efeito estufa. O

consumo de gás natural libera gás carbônico na atmosfera, enquanto, como se sabe, a emissão de gases de efeito estufa provenientes do consumo de carvão vegetal é neutralizada pelas florestas plantadas que são utilizadas para produção de carvão vegetal. Esta neutralização deve-se ao fato que durante o crescimento, as árvores utilizam o carbono retirado do ar na forma de gás carbônico liberando assim oxigênio, reduzindo assim os impactos do efeito estufa.

Antes da implantação desse projeto, eram utilizados apenas dois combustíveis: o gás natural e o coque de petróleo, que representavam, respectivamente, 75% e 25%. Essa composição de combustíveis, utilizada nas atividades de pelletização nos anos de 2015, 2016 e 2017, já demonstra os esforços da empresa em reduzir o emprego do gás natural.

Para o fim de 2018, a meta é aumentar em 10% o volume de carvão vegetal utilizado no processo. Assim, a composição desejada será de 54% desse tipo de combustível, 23% de gás natural e 23% de coque de petróleo.

## 5 -O AÇO E A ECONOMIA CIRCULAR



Um novo conceito se integrou com força à agenda da indústria do aço: a economia circular. Regenerativo e restaurativo por princípio, o conceito propugna eliminar a noção de resíduos, mantendo os materiais em utilização pelo maior tempo possível e, assim, trazendo benefícios econômicos, sociais e ambientais à sociedade.

O modelo de economia circular se contrapõe ao linear, que se baseia em extração, transformação e descarte de insumos, usado por tantas décadas. O padrão alternativo tem por princípio reduzir, reutilizar, remanufaturar e reciclar materiais e produtos, apoiado por uma transição para fontes de energia renovável.

Isso se consegue, por exemplo, com a criação de produtos projetados para utilizar o mínimo de recursos e que possam ser reutilizados para voltar ao processo produtivo. Neste sentido, o aço não apenas oferece as qualidades necessárias, como também vantagens significativas para o ciclo deste modelo. Os seus produtos podem ser reutilizados e remanufaturados, como também reciclados repetidas vezes sem perder suas características. Essa capacidade de retorno permanente à condição de matéria-prima na cadeia produtiva, sem perda de qualidade, faz do aço o produto industrial mais reciclado do mundo.

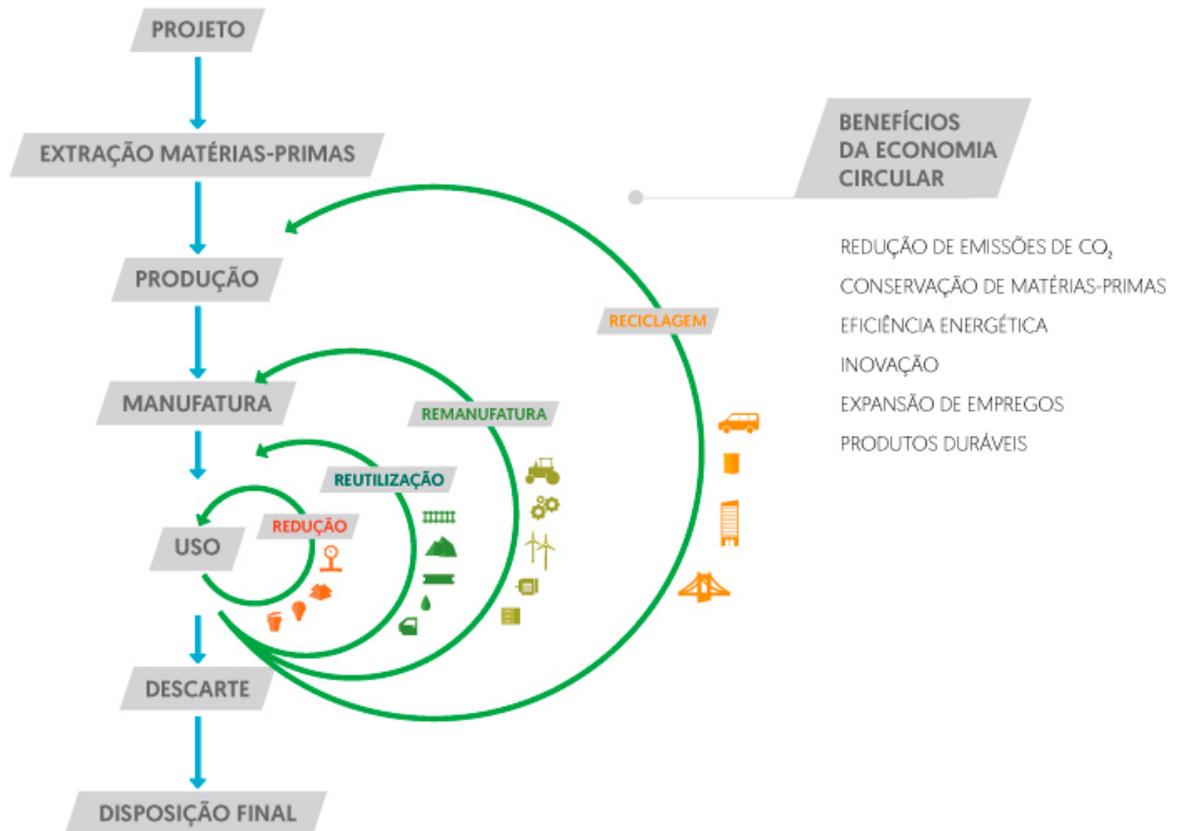
Para a sociedade, os benefícios relacionados à reciclagem na indústria do aço são amplos, incluindo geração de empregos na coleta e no processamento de sucata, oferta de produtos mais eficazes e duráveis, redução na emissão de agentes poluentes e conservação de recursos naturais para as próximas gerações, contribuindo para um futuro sustentável.

A indústria siderúrgica também realiza um esforço conjunto para oferecer oportunidades de educação e treinamento não apenas a funcionários e colaboradores, mas também às comunidades locais onde o aço é produzido, capazes de promover a inovação necessária para economia circular.

Economia Linear

X

Economia Circular



## REDUÇÃO

Diminuição da quantidade de matérias-primas e energia usadas para produção e redução do peso dos produtos.  
Exemplo: desenvolvimento de novos aços, mais finos e mais resistentes, que permitem produzir automóveis com menor peso e maior segurança para os usuários.

## REUTILIZAÇÃO

Reutilização de materiais ou produtos classificados como bens duráveis é a extensão de uso de um produto de pós

consumo, mantendo-se a mesma função que este desempenhava. O processo de reuso envolve checagem e limpeza. Exemplo: portas de carro, trilhos, água, etc.

## RECICLAGEM

A reciclagem significa recuperação da matéria-prima sem conservar sua estrutura principal. O processo de reciclagem envolve coleta de produto, seleção do item que será reciclado, preparação para reciclagem, processo industrial e consequente reintegração do material reciclado ao processo produtivo, sob forma de matéria-prima. □ Exemplos: pontes, carros, aços para a construção civil, embalagens metálicas, etc.

## REMANUFATURA

A remanufatura transforma produtos usados e/ou com defeito em produtos novos, com um novo ciclo de vida. O processo de remanufatura envolve coleta da carcaça, desmontagem do produto, limpeza de partes, inspeção e triagem de partes, substituição ou reparo de componentes, remontagem do produto e teste. Produtos tradicionalmente remanufaturados são os motores, peças de máquinas e turbinas.

## O aço é :

**Durável** – Essa é uma das principais propriedades que o tornam um material essencialmente sustentável, permitindo sua reutilização em incontáveis produtos.

**Reutilizável** – Ao fim de vida útil, o aço não é fundido novamente, mas entra em uma outra fase de uso. A reutilização é a melhor forma de reciclagem, pois dispensa o emprego de energia adicional ao reprocessamento. O setor siderúrgico está cada vez mais empenhado em projetar produtos já pensando em sua reutilização.

**100% reciclável** - Uma vez que o aço é produzido, seu ciclo de vida é infinito porque é totalmente reciclável, sem perda de qualidade. Isso faz dele um recurso permanente para a sociedade - desde que seja recuperado no fim do ciclo de vida de cada produto. Quase 100% da sucata de produção de aço são coletadas e recicladas diretamente. Exemplos: pontes, aços para construção civil, embalagens metálicas etc.



O COMPROMISSO DA INDÚSTRIA DO AÇO  
COM A ECONOMIA CIRCULAR

A maior produtora de aço da América Latina e braço brasileiro de um dos maiores grupos industriais do mundo faz da sustentabilidade a base para a gestão de todos os seus negócios. A empresa está ativamente envolvida em acelerar a economia circular e, recentemente, lançou um projeto que reduz em dez vezes o impacto no aquecimento global e na emissão de particulados, com a utilização de estacas-prancha metálicas no lugar de concreto em obras.

[Acompanhe os progressos da empresa nessa área.](#)

## 5 -O compromisso da indústria do aço com a economia circular



Desde 2015, o conceito de economia circular passou a fazer parte do discurso estratégico das lideranças da maior produtora de aço da América Latina e braço brasileiro de um dos maiores grupos industriais do mundo. Mesmo antes disso, a versatilidade e a durabilidade do produto principal do grupo, o aço, já eram evidentes. Sua capacidade de transformação praticamente infinita e de reuso em novas aplicações, sem perda de qualidade, faz dele o material mais reciclável do mundo.

Sob o entendimento de que grande parte do aço produzido hoje não estará disponível em curto prazo e que a demanda atual por sucata ultrapassa o volume gerado mundialmente, para a indústria do segmento o desenvolvimento de uma economia circular passa pela complementaridade de processos, de modo escalonado, no decorrer dos anos. A transição para uma produção 100% alimentada por materiais secundários será gradativa, sendo plenamente concretizada em longo prazo.

Em 2017, a associada do Aço Brasil formalizou sua participação no Circular Economy 100 Brasil (CE100), o braço brasileiro de uma articulação global, que reúne o setor privado, governos e pesquisadores em busca conjunta pela aceleração da economia circular. Criado pela Fundação Ellen MacArthur, o programa CE100 incentiva as empresas a pensarem novas premissas para seus ciclos de produção, a partir da ideia de que o reuso é mais vantajoso – econômica e ambientalmente – que o descarte e a reciclagem. Esses novos paradigmas vão influenciar todas as fases da cadeia produtiva, desde o design até a destinação final dos produtos.

“A empresa quer participar ativamente dessa transição e colaborar em sua aceleração. O aço não é um gargalo na qualidade dos produtos, muito pelo contrário. Por sua durabilidade, há possibilidades de compartilhamento, remanufatura e reuso antes de se pensar em reciclagem”, conta Leonardo Guimarães, analista da Gerência Geral de Meio Ambiente. “Foi construído um plano de ação de três anos, com o compromisso de buscar ações efetivas para promover a circularidade em nosso segmento. Um exemplo é o estímulo à reciclagem de coprodutos, com um trabalho forte sobre modelos de reaproveitamento de coprodutos do aço em nossos processos produtivos”, completa.

Antes dessa parceria, no entanto, o grupo já aplicava na prática, desde 2015, conceitos de economia circular com seu projeto de aluguel de estacas-prancha metálicas. Destinadas a obras de contenção temporária, essas estacas-prancha começaram a ser usadas no Brasil e em cinco capitais da América Latina: Santiago (Chile), Lima (Peru), Bogotá (Colômbia), Cidade do Panamá (Panamá) e San José (Costa Rica). Como modelo de negócio inovador, o aluguel cria valor para o cliente na forma de serviço, e não como bem adquirido. O reuso dos produtos em mais de uma obra reduz o consumo de recursos na produção e o volume de resíduos gerados ao fim do ciclo.

A área de P&D da associada realizou um estudo comparativo entre o aluguel da estaca-prancha e uso de muro de concreto. Os resultados são baseados em um metro de material de contenção para melhor comparabilidade. Dentre as principais conclusões, o estudo indicou que o uso da estaca-prancha pode chegar a causar 10 vezes menos impacto no aquecimento global e na emissão de particulados, bem como sete vezes menos emissão de dióxido de enxofre que o concreto.

Em termos de impactos para a sociedade e comunidade, a empresa acredita que, no negócio de aluguel, haverá um efeito multiplicador devido à diversificação da economia, não só por meio do principal processo de aluguel, mas também do condicionamento e serviços adicionais que ele engloba, como transporte, soldagem e vedação. Quanto à representatividade do aluguel nos negócios, sua curva é crescente: representou 12% do total, em 2016, e já representava 20%, em 2017 – a dois meses do fim do ano.

O aluguel de estacas-prancha metálicas em obras de contenção temporária é reflexo imediato do entendimento que a empresa e seus colaboradores têm da pressão atual sobre os recursos naturais e, portanto, da necessidade imediata da busca de novos modelos comerciais e de investimentos em P&D. O objetivo é lograr mudanças comportamentais, incrementais e disruptivas de forma a reduzir constantemente a demanda por matérias-primas finitas. “O aluguel de produtos é uma solução bastante difundida na Europa e no Brasil, somos pioneiros. O volume de negócios só vem aumentando. É modelo de versatilidade e sustentabilidade do aço como insumo”, conclui Guimarães.

Um exemplo concreto do potencial do aluguel em 2017 foi o fornecimento de estacas-prancha para a obra de construção do Terminal Graneleiro de Vanzin, em Rio Grande (RS). Os produtos foram empregados na contenção temporária da construção de três moegas (espécie de depósito para grãos) por um período de cinco meses, trazendo ganhos em tempo e redução de custos.

## 6.0 -DESEMPENHO AMBIENTAL

[6.0. Desempenho ambiental](#) | [6.1. Certificações](#) | [6.2. Protocolo de Sustentabilidade do Carvão Vegetal](#) | [6.3. Matérias-primas e energia](#) | [6.4. Emissão de gases de efeito estufa](#) | [6.5. Água](#) | [6.6. Coprodutos e resíduos](#)



Apesar da grave crise econômica do país nesses últimos anos, as empresas associadas mantiveram os programas de proteção ambiental e de sensibilização e capacitação dos colaboradores em relação ao uso racional dos recursos naturais e energéticos, além de medidas para evitar desperdícios.

Os investimentos em ações de proteção ambiental alcançaram R\$ 2 bilhões no biênio de 2016-2017. Os recursos foram direcionados ao aprimoramento dos processos, com foco em programas voltados à melhoria das eficiências energética e hídrica.



### TECNOLOGIA PIONEIRA MELHORA QUALIDADE DA ESCÓRIA DE ACIARIA

Apesar das dificuldades enfrentadas pelas siderúrgicas durante a crise econômica, o setor não deixou de investir em inovação. Uma das associadas do Aço Brasil, em sua implantação, fez o aporte de R\$ 1 bilhão em equipamentos para reduzir os impactos ao meio ambiente e atender à legislação nacional e equiparar aos padrões internacionais de desempenho ambiental da indústria siderúrgica. Entre esses equipamentos de ponta, um deles é pioneiro em todos os países do Ocidente.

Saiba que tecnologia é esta aqui.

## 6 -Tecnologia pioneira melhora qualidade da escória de aciaria



Tendo a sustentabilidade como direcionador estratégico, uma das associadas do Instituto Aço Brasil, sediada no Ceará, adota tecnologia de última geração em seus processos industriais e equipamentos de controle ambiental. A empresa trabalha para ser referência de siderurgia sustentável no país.

Os investimentos na implantação de tecnologia demandaram um aporte de R\$ 1 bilhão em equipamentos para reduzir os impactos ao meio ambiente e atendimento à legislação nacional e aos padrões internacionais de desempenho ambiental da siderurgia. Entre esses equipamentos de ponta, se destaca o Baosteel Slag Short Flow (BSSF), sistema pioneiro não apenas no Brasil, mas em todo o Ocidente. Além do Brasil, o BSSF só é utilizado por siderúrgicas na Coreia do Sul e na China.

No caso da associada, a referência foi o modelo da Posco, uma de suas acionistas sul-coreanas e que utiliza o BSSF. A Posco também foi a responsável pelo processo de transferência de tecnologia desse equipamento, que potencializa a relação entre sustentabilidade e visão de negócio na siderúrgica.

No BSSF, a escória líquida da aciaria é basculada em um tambor rotativo, onde ocorre o resfriamento com jatos de água, com conseqüente granulação, seguida de separação magnética. O processo (no qual trabalham 42 profissionais, entre a operação e manutenção) é limpo, rápido, seguro e gera uma escória de qualidade superior à obtida de forma tradicional. Com isso, é possível agregar valor ao material e destiná-lo - assim como as escórias de alto-forno - às indústrias cimenteiras.

A tecnologia permite que o coproduto seja granulado em tempo recorde: praticamente de imediato. E isso agrega valor à escória, ao facilitar e acelerar a sua transformação em insumo pronto para ser usado na produção de cimento. Para ter uma ideia, no processo tradicional – tecnicamente chamado de cura – o tempo necessário é de, no mínimo, um mês.

Atualmente, a siderúrgica está comercializando a escória do BSSF para grandes cimenteiras instaladas no mercado cearense. Além disso, está avaliando os resultados e fazendo eventualmente algum ajuste de processo que se faça necessário.

Esses investimentos permitem mais eficiência a sua planta industrial e geração de receitas adicionais com a venda de coprodutos. O BSSF é um dos melhores exemplos da relação entre visão de negócio, senso de oportunidade e respeito ao meio ambiente.

Além do Baosteel Slag Short Flow, investimentos estratégicos relacionados à sustentabilidade foram realizados pela empresa, como a dessulfuração do gás de coqueria e a implantação de uma termoelétrica própria que reutiliza gases siderúrgicos para geração de energia elétrica. A térmica tem capacidade de 200 megawatts (MW) e atende em 100% às necessidades da usina, além de produzir excedentes destinados ao Sistema Interligado Nacional (SIN).

Em linha com os esforços para redução do aquecimento global, a termoelétrica contribui para reforçar a oferta de energia no mercado e cria uma fonte adicional de receita.

Para a siderúrgica, que tem a sustentabilidade como transversal a suas operações, investir em inovação – como no caso do BSSF - e tecnologia em geral na área ambiental (a exemplo da sua térmica) traz resultados significativos. Trata-se de uma relação de convergência entre oportunidades de negócio e redução dos impactos ao meio ambiente.

## 6 -DESEMPENHO AMBIENTAL

### 6.1 -CERTIFICAÇÕES

6.0. Desempenho ambiental | [6.1. Certificações](#) | 6.2. Protocolo de Sustentabilidade do Carvão Vegetal |  
6.3. Matérias-primas e energia | 6.4. Emissão de gases de efeito estufa | 6.5. Água |  
6.6. Coprodutos e resíduos



As empresas do setor são signatárias de diversos pactos e iniciativas voluntárias da sociedade e da comunidade empresarial, que têm como objetivo promover o desenvolvimento sustentável.

As principais certificações obtidas pelas empresas do setor são:

**ISO 9001** - Sistema de gestão da qualidade que atesta boas práticas e relacionamento entre clientes e fornecedores.

**ISO 14001** - Exige que as empresas se comprometam com a prevenção da poluição e com melhorias contínuas como parte do ciclo normal de gestão empresarial.

**OHSAS 18001** - Define os requisitos para melhores práticas em gestão de saúde e segurança ocupacional.

**FSC (Forest Stewardship Council International)** - O FSC atesta que as matérias-primas de um produto não agridem o meio ambiente.

**CERFLOR** - Visa à certificação do manejo florestal sustentável e da cadeia de custódia de produtos de base florestal.

Em 2017, as empresas responsáveis pela produção de 85% do aço bruto já dispunham da certificação ISO 14001, o que demonstra o comprometimento do setor com a sustentabilidade de seus processos e produtos. Em 2016, o percentual era de 81%. No caso da ISO 9001, as empresas responsáveis pela produção de 100% do aço bruto são certificadas, com reconhecimento nacional e internacional dos seus sistemas de gestão da qualidade.

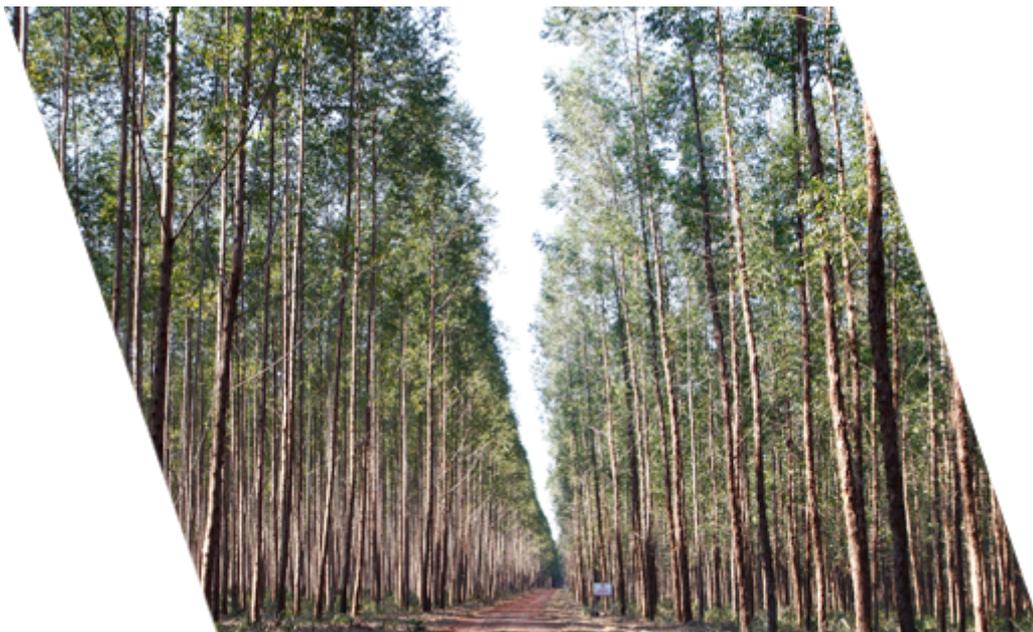
Devido à recessão que o país atravessou no período, houve variação sobre a participação das empresas no total da produção de aço bruto. Sendo assim, em função da metodologia utilizada para o cálculo de certificações (que leva em conta a produção de aço bruto das empresas certificadas a carvão vegetal), o total de aço bruto produzido com certificação de suas florestas plantadas pelo FSC passou de 54% em 2016 para 47% em 2017, já o total certificado pelo Cerflor passou de 13% em 2016 para 19% em 2017.

Pelo mesmo motivo, a OHSAS 18001 foi adotada pelas empresas responsáveis pela produção de 41% do aço bruto em 2017, porém, com a queda na produção siderúrgica, houve uma ligeira queda da produção do aço com a certificação em relação a 2016, quando o percentual era de 46%.

## 6 -DESEMPENHO AMBIENTAL

### 6.2 -PROTOCOLO DE SUSTENTABILIDADE DO CARVÃO VEGETAL

6.0. Desempenho ambiental | 6.1. Certificações | 6.2. Protocolo de Sustentabilidade do Carvão Vegetal | 6.3. Matérias-primas e energia | 6.4. Emissão de gases de efeito estufa | 6.5. Água | 6.6. Coprodutos e resíduos



Lançado em 2012, o Protocolo de Sustentabilidade do Carvão Vegetal foi iniciativa do Instituto Aço Brasil e empresas associadas com o objetivo de incentivar e promover a produção sustentável de carvão vegetal.

Neste Protocolo, o setor assumiu oito compromissos, entre os quais o de dar transparência às ações realizadas. A seguir estão as ações realizadas ao longo do biênio 2016-2017.

## Protocolo de sustentabilidade do carvão vegetal

**1.** Atuar dentro dos preceitos do desenvolvimento sustentável e em perfeita consonância com a legislação, considerando de forma integrada e harmônica os aspectos ambientais, sociais e econômicos.

**2.** Atuar com a cadeia produtiva com o objetivo de eliminar práticas e atividades que violem os direitos

### Ações realizadas em 2016 – 2017

- Atendimento ao compromisso das empresas do setor de operar em total conformidade legal e em observância aos princípios da sustentabilidade na produção do aço, bem como demandar de seus fornecedores a produção sustentável de matérias-primas e insumos.

trabalhistas ou causem danos ao meio ambiente.

**3.** Manter relacionamento comercial somente com empresas que cumpram todas as exigências socioambientais legais.

**4.** Exigir a comprovação documental requerida pela legislação aos fornecedores de carvão vegetal e dos produtos dele derivados.

**5.** Estabelecer parceria com o Poder Público para o desenvolvimento de programa de conscientização social e ambiental em relação aos fornecedores de carvão vegetal.

**6.** Concluir, em até 4 anos, o pleno atendimento de estoques florestais às respectivas demandas de produção por meio de plantio próprio ou plantio de terceiros, desde que em consonância com os requisitos legais.

**7.** Atuar em parceria com o Governo, dando continuidade ao desenvolvimento e à implementação de tecnologia para captação e queima dos gases do processo de produção de carvão vegetal, visando à redução das emissões dos gases de efeito estufa.

**8.** Apresentar periodicamente o desenvolvimento das ações acima referidas no Relatório de Sustentabilidade da indústria do aço.

- Lançamento da Cartilha sobre a Produção Sustentável de Carvão Vegetal, durante o 27º Congresso Aço Brasil (2016), elaborada para a cadeia de fornecedores de carvão vegetal. A cartilha aborda quatro temas essenciais: saúde e segurança, floresta legal, meio ambiente e condições trabalhistas.

- Desenvolvimento do Programa de Certificação de Produção Sustentável de ferro-gusa a carvão vegetal. O setor está, atualmente, trabalhando na construção de uma base técnica para desenvolvimento do Programa de Certificação de Produção Sustentável de ferro-gusa a carvão vegetal. O Programa pretende, de forma gradual, viabilizar a adoção das melhores práticas na utilização e no processamento dos insumos, bem como do manejo e da colheita racional de florestas na cadeia de ferro gusa a carvão vegetal.

- Apoio das associadas ao Projeto Siderurgia Sustentável, implementado pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (Pnud), sob coordenação técnica do Ministério do Meio Ambiente (MMA). O Projeto Siderurgia Sustentável busca melhorar a eficiência da produção de carvão vegetal e promover a sustentabilidade socioambiental da siderurgia, envolvendo mais de 20 estudos e iniciativas.

## Origem da madeira para produção de carvão vegetal:

Em 2016, 11% do aço brasileiro foram produzidos utilizando carvão vegetal como agente redutor nos altos fornos. Da madeira utilizada para a produção de carvão vegetal, em 2016, 86% tiveram origem em florestas próprias, 12% em florestas plantadas por terceiros e 2% a partir de resíduos florestais legalizados. Em 2017, 10% do aço brasileiro foram produzidos com o uso de carvão vegetal. Da madeira utilizada para a produção de carvão vegetal, 92% eram oriundas de florestas plantadas próprias, 7% de terceiros e 1% de resíduos florestais devidamente legalizados.

Floresta plantada própria	86%	92%
Floresta plantada de terceiros	12%	7%
Resíduos florestais legalizados	2%	1%

Em 2016-2017, foram cultivados 750 mil hectares de áreas de reflorestamento para a produção de carvão vegetal. As áreas de proteção e restauração ambiental mantidas por empresas em razão de quesitos legais representaram 27% da área total. Já as áreas de proteção e restauração cultivadas voluntariamente, ou seja, que ultrapassam as exigências previstas em lei, somaram 7%. As florestas de uso econômico representaram 66%.

## 6 -DESEMPENHO AMBIENTAL

### 6.3 -MATÉRIAS-PRIMAS E ENERGIA

6.0. Desempenho ambiental | 6.1. Certificações | 6.2. Protocolo de Sustentabilidade do Carvão Vegetal | 6.3. Matérias-primas e energia | 6.4. Emissão de gases de efeito estufa | 6.5. Água | 6.6. Coprodutos e resíduos



Em 2016, o consumo de matérias-primas e insumos registrou queda, de 5,8% em relação a 2015, como demonstram as tabelas, em função da queda da produção. Em 2017, o consumo total de matérias-primas aumentou 8,7% em relação a 2016.

A observância ao conceito de economia circular no setor vem possibilitando o consumo ou o reuso inteligente e eficaz de matérias-primas, insumos e resíduos. Por ser um material infinitamente reciclável, o aço contido em produtos ou em sobras na produção de bens retorna às usinas para ser usado como matéria-prima, dando origem a um novo aço, sem perda de qualidade. O aproveitamento dessa sucata reduz significativamente o consumo de energia e de materiais no processo siderúrgico. Foram recicladas cerca de 5,6 milhões de toneladas de sucata de ferro e aço provenientes de fontes externas em 2016 e 5,8 milhões em 2017.

#### CONSUMO DE MATÉRIAS-PRIMAS DE FONTES EXTERNAS\* (10<sup>3</sup> t) 2014 2015 2016 2017

Carvão mineral / antracito	14.511	14.189	14.136	15.349
Coque	2.941	3.131	2.748	3.247
Coque de petróleo	967	1.109	1.038	1.235

Carvão vegetal	1.676	1.684	1.521	1.523
Minério de ferro <sup>1</sup>	41.771	42.259	40.379	43.713
Minério maganês	144	198	107	96
Ferro-gusa	1.882	1.270	1.158	1.038
Sucata de ferro e aço	6.646	5.936	5.602	5.754
Dolomita crua	1.860	1.612	1.560	1.887
Calcário cru	3.376	3.589	3.096	3.558
Cal calcítica / dolomítica <sup>2</sup>	2.200	2.115	2.290	2.360
Ferroligas	521	476	497	490
<b>TOTAL</b>	<b>78.494</b>	<b>77.568</b>	<b>74.133</b>	<b>80.249</b>

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

1 - Inclui pelotas

2 - Inclui fluorita

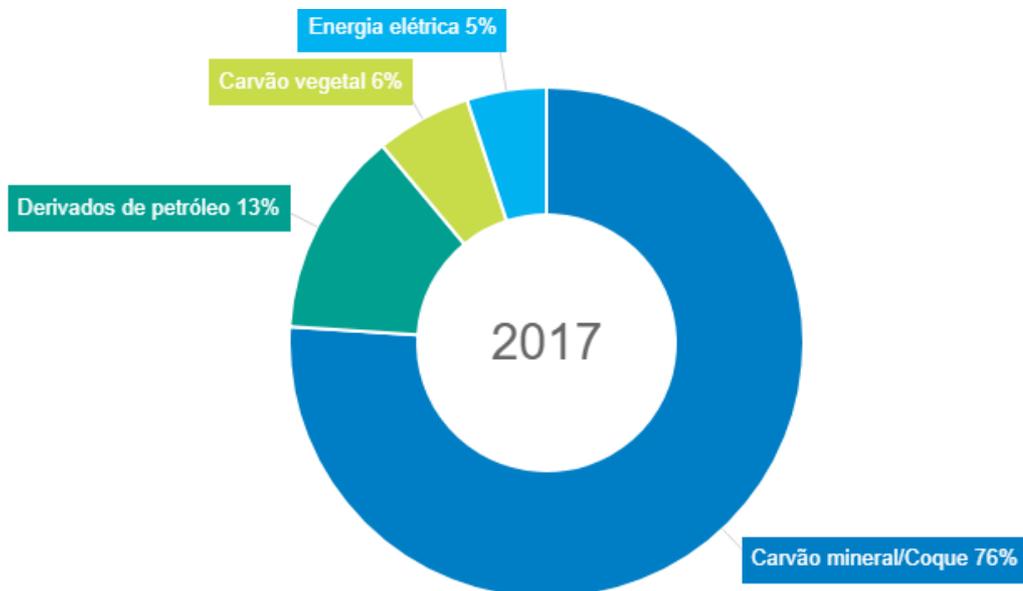
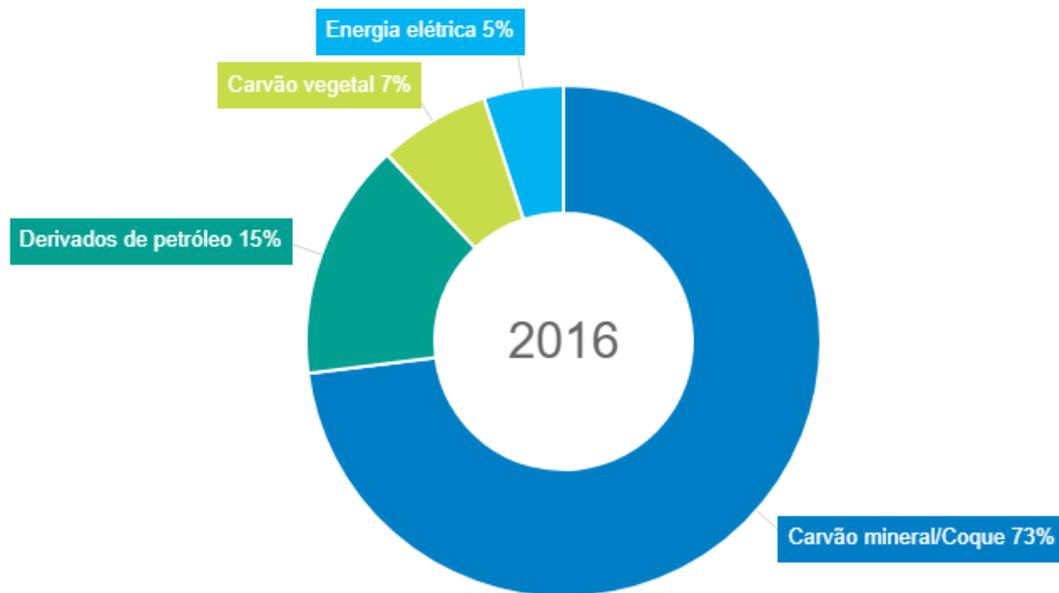
<b>CONSUMO DE MATÉRIAS-PRIMAS PRODUZIDAS INTERNAMENTE*</b> [10 <sup>3</sup> t]	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>
Coque	8.579	8.475	8.582	8.887
Sinter	32.312	31.128	28.395	31.495
Ferro-gusa	25.822	26.995	25.145	27.486
Sucata de ferro e aço	2.969	3.446	2.779	3.166
Cal calcítica / dolomítica	821	721	642	657
<b>TOTAL</b>	<b>70.589</b>	<b>70.964</b>	<b>65.710</b>	<b>71.691</b>

\*Inclui apenas os materiais produzidos internamente pelas empresas associadas a partir de outros materiais.

Fonte: Aço Brasil

## Matriz energética:

A matriz energética do setor não passou por alterações nos últimos dois anos. Em 2016, o uso de carvão mineral e de coque foi de aproximadamente 73%. O conjunto de derivados de petróleo correspondeu a 15%. A energia elétrica e o carvão vegetal correspondem a 5% e 7%, respectivamente, no período. Em 2017, o uso de carvão mineral e de coque foi de aproximadamente 75%. O conjunto de derivados de petróleo correspondeu a 13%. A energia elétrica e o carvão vegetal correspondem a 5% e 7%, respectivamente, no período.



Fonte: Aço Brasil

A indústria do aço investe em geração própria de energia, seja via reaproveitamento dos gases gerados no processo de produção em centrais termelétricas ou por meio de usinas hidrelétricas próprias. Em 2017, 57% do consumo de energia elétrica das usinas foram supridos por meio da autogeração (sendo 49% em termelétrica e 8% em hidrelétrica). Em 2016, o reaproveitamento dos gases em termelétricas representou

45% do consumo e as usinas hidrelétricas próprias 9%, totalizando 54% do consumo de energia elétrica nas usinas, via geração própria.

## 6 -DESEMPENHO AMBIENTAL

### 6.4 -EMISSÃO DE GASES DE EFEITO ESTUFA (GEE)

6.0. Desempenho ambiental | 6.1. Certificações | 6.2. Protocolo de Sustentabilidade do Carvão Vegetal |  
6.3. Matérias-primas e energia | 6.4. Emissão de gases de efeito estufa | 6.5. Água |  
6.6. Coprodutos e resíduos



As metodologias para o cálculo das emissões de GEE das empresas do setor são:

#### Emissões de GEE (worldsteel)

2015

2016

2017

Emissão absoluta [ $10^3$  t CO<sub>2</sub>]

62.389

60.136

65.397

Emissão específica [t CO<sub>2</sub>/t aço bruto]

1,9

1,9

1,9

#### Emissões de GEE (IPCC)

2015

2016

2017

Emissão absoluta [ $10^3$  t CO<sub>2</sub>]

59.461

57.885

61.608

Emissão específica [t CO<sub>2</sub>/t aço bruto]

1,8

1,9

1,8

## 6 -DESEMPENHO AMBIENTAL

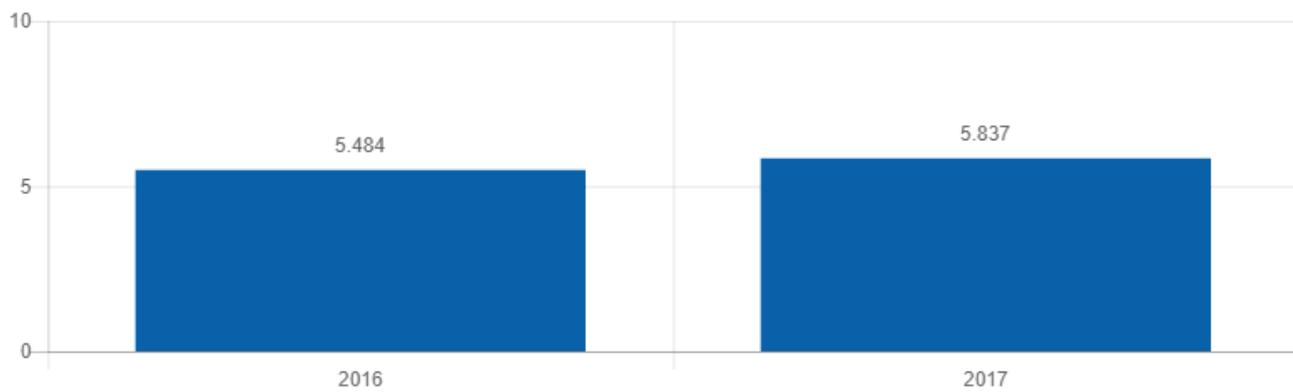
### 6.5 -ÁGUA

6.0. Desempenho ambiental | 6.1. Certificações | 6.2. Protocolo de Sustentabilidade do Carvão Vegetal |  
6.3. Matérias-primas e energia | 6.4. Emissão de gases de efeito estufa | [6.5. Água](#) |  
6.6. Coprodutos e resíduos



O consumo de água nos processos industriais vem sendo otimizado ao longo dos anos. As empresas do setor contam com sistemas que viabilizam a recirculação da água reduzindo significativamente a captação de água de fontes externas (rios, lagoas, etc). Em 2016/2017, as empresas associadas reutilizaram 96% de toda a água doce necessária ao processo de produção.

**Água recirculada ( $10^6\text{m}^3$ )**



Fonte: Aço Brasil

## 6 -DESEMPENHO AMBIENTAL

### 6.6 -COPRODUTOS E RESÍDUOS

6.0. Desempenho ambiental | 6.1. Certificações | 6.2. Protocolo de Sustentabilidade do Carvão Vegetal |  
6.3. Matérias-primas e energia | 6.4. Emissão de gases de efeito estufa | 6.5. Água |  
6.6. Coprodutos e resíduos



Em 2017, a geração de resíduos e coprodutos diretos\* foi um pouco maior do que no ano anterior. Cada tonelada de aço produzido pelas empresas associadas gerou 607kg.

\* A partir de 2014, foi adotada uma nova metodologia de coleta para os dados de coprodutos e resíduos. Estamos considerando apenas os resíduos de processo (diretos), isto é, aqueles relacionados diretamente ao processo produtivo siderúrgico (pós, lamas, escórias, carepas, refratários, fluff etc.) e excluindo os resíduos não relacionados ao processo (indiretos), como resíduos de refeitórios, administrativos, construção civil etc.

A geração de agregado siderúrgico de alto-forno representou 42% do volume total nos dois anos, e a de escória de aciaria, 27%. O restante foram os finos, pós, lamas e outros, resultantes dos processos e sistemas de tratamento existentes. Desse total, foram reaproveitados 88% em 2016 e 86% em 2017.

Os agregados siderúrgicos de alto-forno em sua quase totalidade foram vendidos nos dois anos (96% em 2016 e 92% em 2017), especialmente para a produção de cimento (99%). No caso das escórias de aciaria, foram vendidos 31% em 2016 e 36% em 2017 e reutilizados internamente, 25% e 23%, respectivamente. A sua principal aplicação (46% em 2016 e 50% em 2017) foi como base para a pavimentação de vias e estradas.

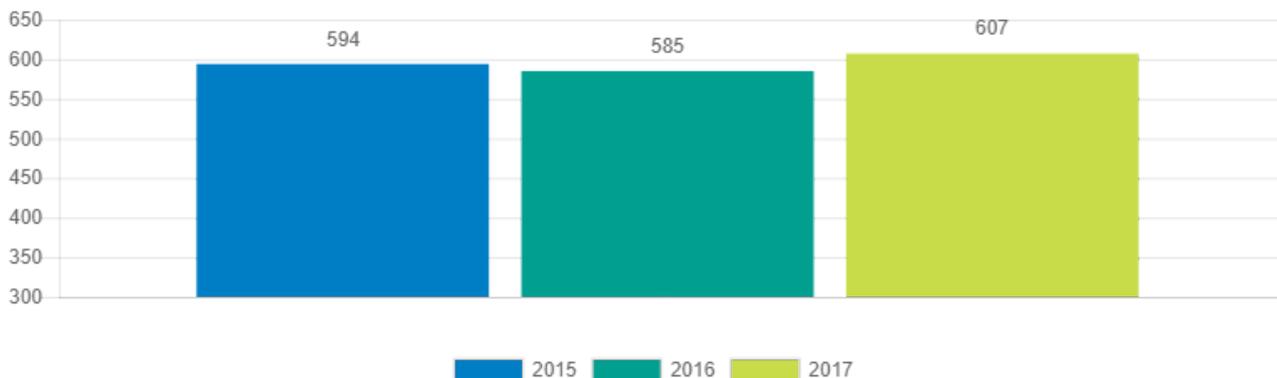


## SUSTENTABILIDADE PAVIMENTA VIAS EM IPATINGA (MG)

A cidade de Ipatinga, em Minas Gerais, foi a primeira no país a receber um novo tipo de calçamento sustentável. A experiência pioneira de uma das principais empresas produtoras de aço faz uso de um coproduto gerado no processo do aço. Por suas características, o material substitui a areia, o pó de brita e a brita, empregados comumente na fabricação de blocos. Além de ser uma opção econômica e de qualidade para o consumidor, os novos blocos de calçamento, produzidos a partir de agregado siderúrgico, trazem uma série de outros benefícios ambientais e econômicos.

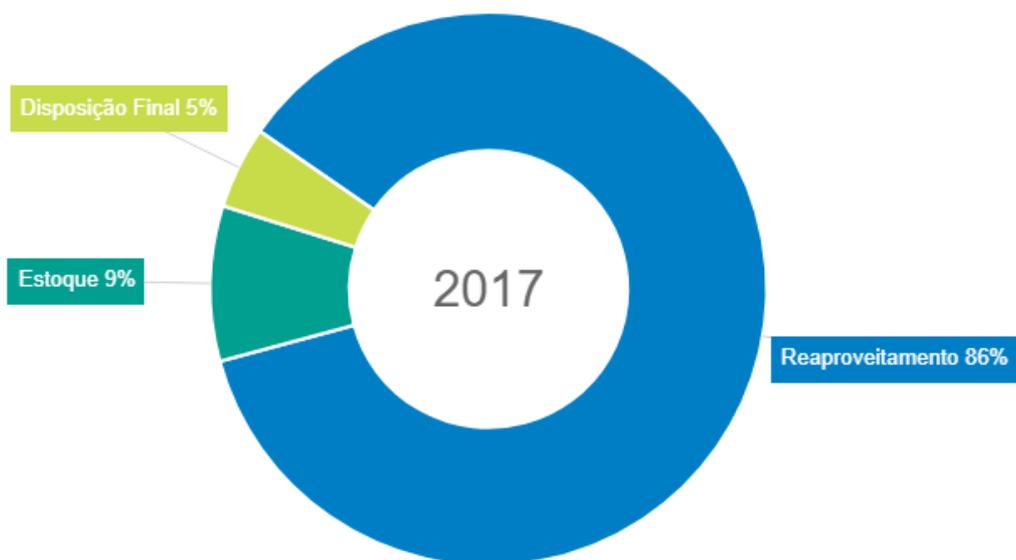
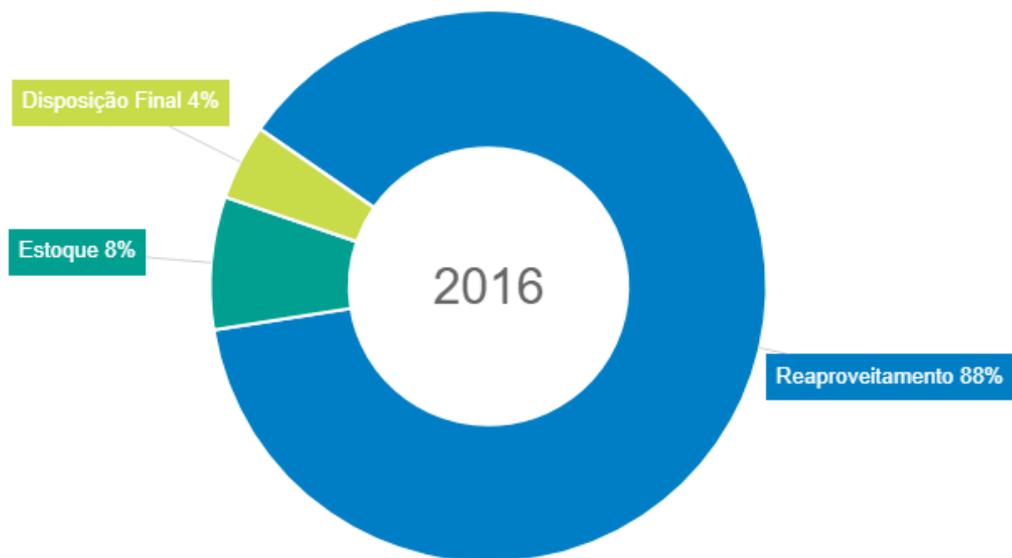
[Leia mais sobre essa inovação aqui.](#)

### Geração específica de coprodutos e resíduos (kg/t aço bruto)



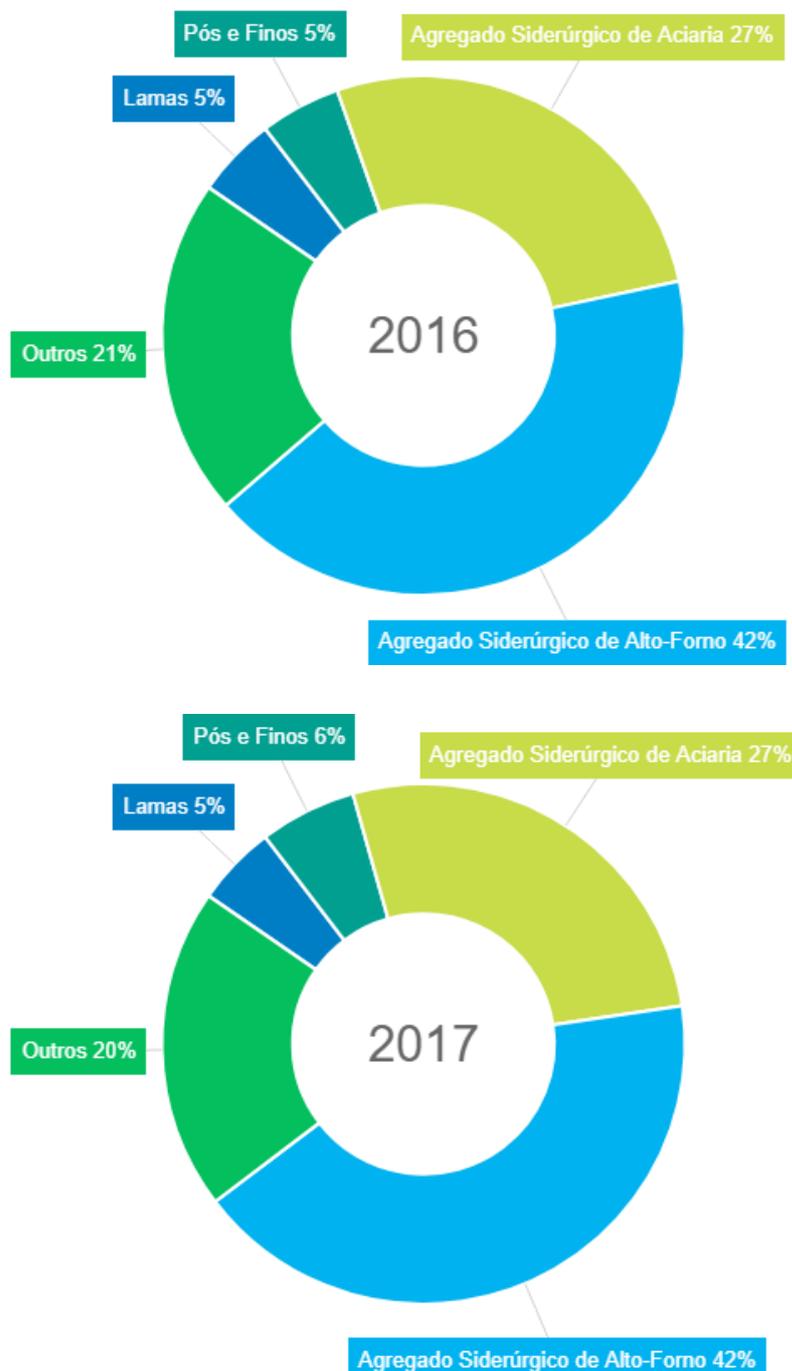
Fonte: Aço Brasil

### Destinação de coprodutos e resíduos



Fonte: Aço Brasil

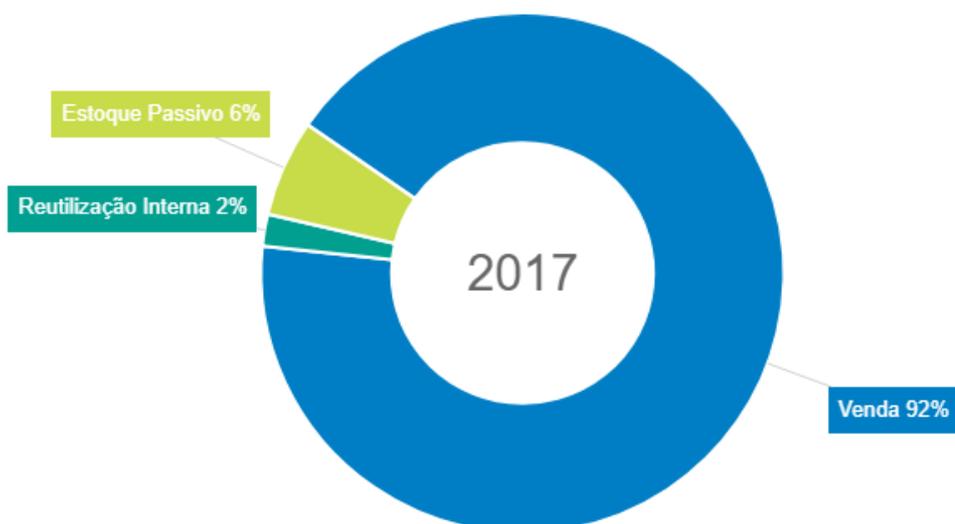
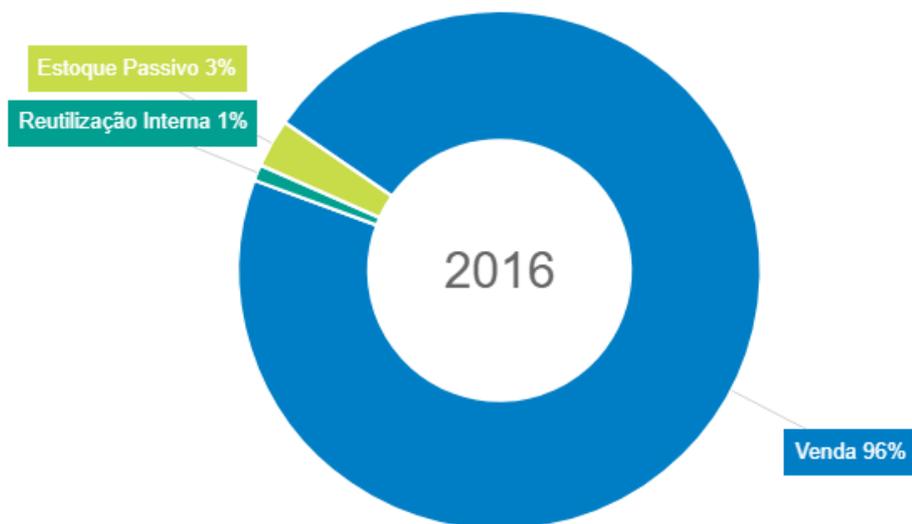
## Geração de coprodutos e resíduos por tipo



Fonte: Aço Brasil

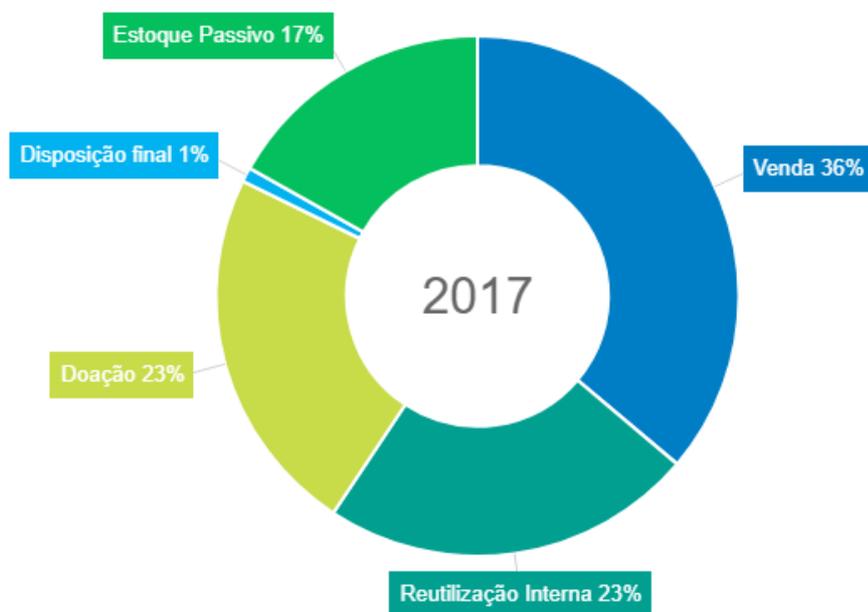
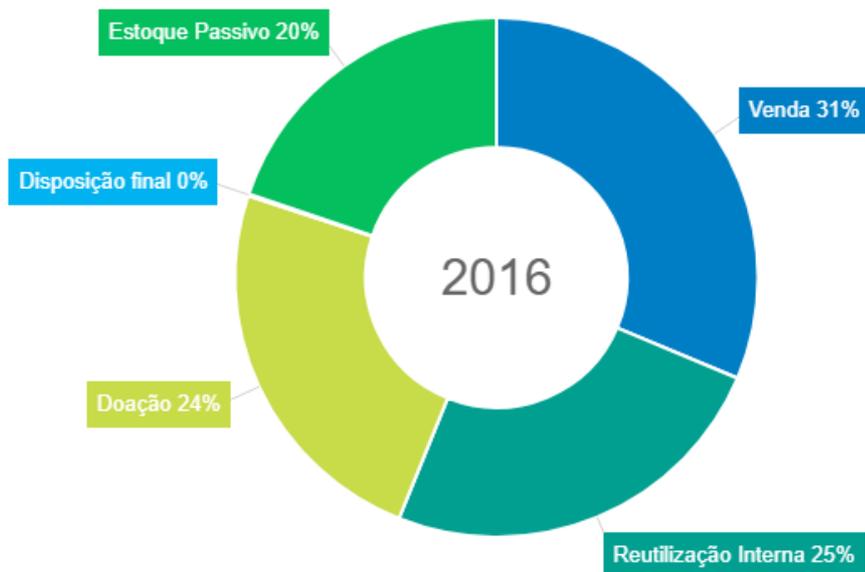
## Destinação dos agregados siderúrgicos de alto-forno 2016/2017

Dos agregados siderúrgicos de Alto-forno reaproveitados, 98% foram aplicados na indústria cimenteira (2016/2017).



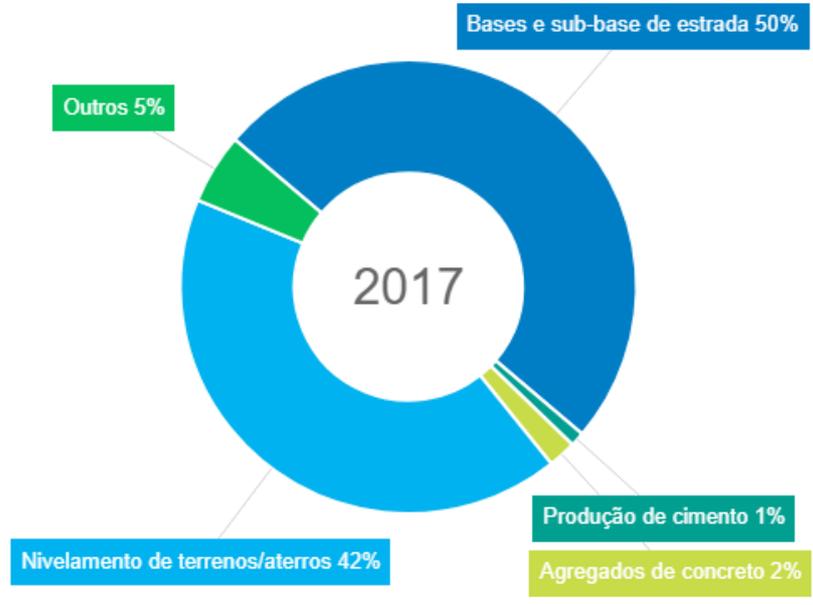
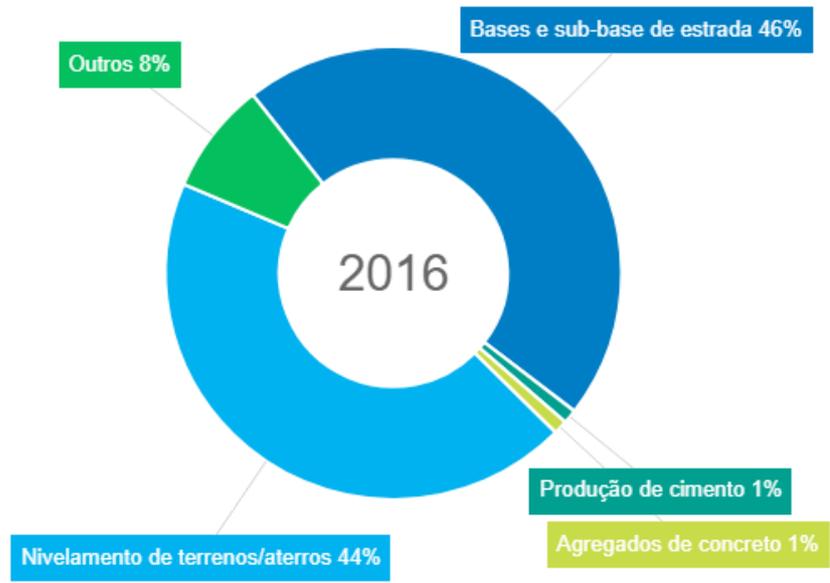
Fonte: Aço Brasil

**Destinação dos agregados siderúrgicos de aciaria e outros resíduos 2016/2017**



Fonte: Aço Brasil

## Aplicação dos agregados siderúrgicos de aciaria e outros resíduos 2016/2017



Fonte: Aço Brasil

## 6 -Sustentabilidade pavimenta vias em Ipatinga (MG)



Em uma iniciativa pioneira no país, uma associada do Instituto Aço Brasil localizada em Minas Gerais começa a utilizar blocos de calçamento – ou blocos intertravados – produzidos a partir do agregado siderúrgico. O material é um coproduto gerado no processo produtivo do aço e suas propriedades permitem substituir a areia, pó de brita e a brita empregados na fabricação dos blocos.

O produto final é fruto de uma parceria entre a siderúrgica, a Federação das Indústrias de Minas Gerais (Fiemg) e uma empresa de material de construção sediada no Vale do Aço. Foram cerca de dez meses de pesquisas e testes para se alcançar a mistura ideal entre o agregado e as demais matérias-primas. O bloco tem que atender a especificações mercadológicas, ambientais e apresentar uma resistência mecânica alta para ter viabilidade comercial e de aplicação.

Os primeiros blocos fabricados apresentam resistência de 35 Mpa, o que possibilita o uso em áreas de trânsito de pedestres e tráfego de carros de passeio. A produtora de aço continua o trabalho de pesquisa conjunta para obter o produto com resistência da ordem de 50 Mpa, que suportam o tráfego de veículos pesados como ônibus e caminhões e também para o desenvolvimento comercial de outros produtos como manilhas, muros, mourões, boca de lobo, entre outros.

Inicialmente, os novos blocos foram utilizados em dois projetos-pilotos, em Ipatinga (MG). A primeira obra foi o calçamento do estacionamento do Hospital Marcio Cunha, totalizando 4 mil m<sup>2</sup>. Outros 300 m<sup>2</sup> foram instalados no canteiro central da Avenida 5 da siderúrgica, entre o Gasômetro e a portaria Centro. As

equipes da empresa acompanham o desempenho nesses dois pontos para, a partir dos resultados, estabelecerem as condições para produção em larga escala e comercialização dos blocos ao público.

Para dar mais versatilidade ao produto, o grupo também desenvolveu blocos coloridos. O pigmento vem de outro coproduto gerado pela empresa na laminação do aço, o óxido de ferro. O produto é adicionado à massa do bloco, garantindo que toda a peça seja colorida. Assim, mesmo que seja necessário fazer algum corte no bloco em uma quina, por exemplo, não haverá diferença de cor. Os blocos são produzidos nas cores cinza, vermelho e roxo e atendem todos os requisitos técnicos e de aplicabilidade.

Além de ser uma opção econômica e de qualidade para o consumidor, o bloco traz uma série de outros benefícios ambientais e econômicos. O uso do agregado siderúrgico substitui recursos naturais finitos, reduzindo a necessidade de extração da natureza. Soma-se, ainda, a redução do volume de agregado siderúrgico enviado para aterros ou depósito e a permeabilidade do material, o que possibilita a infiltração da chuva no solo. Do ponto de vista econômico, a fabricação e comercialização dos blocos abre uma nova frente de negócios na região.

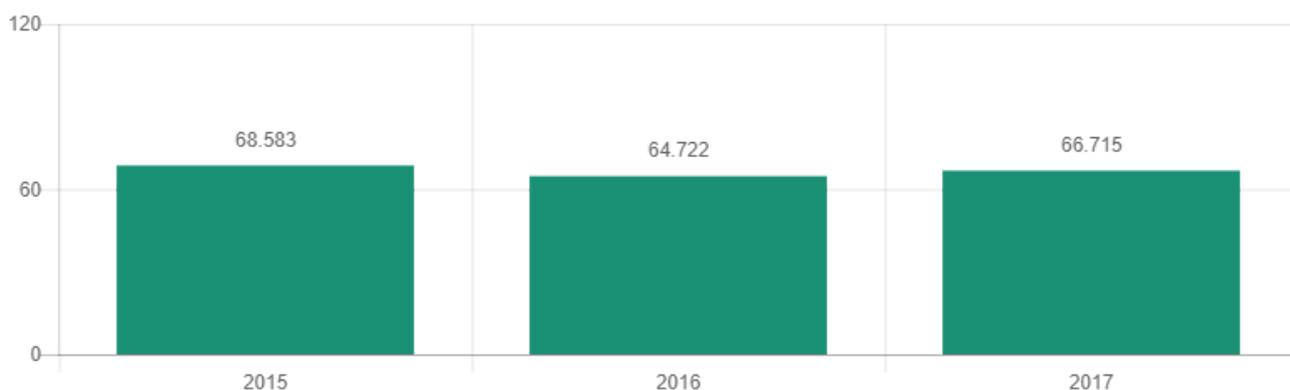
## 7 -DESEMPENHO SOCIAL



### Efetivo próprio

Apesar de todos os esforços para superar os impactos interno e externo da crise econômica e manter a mão de obra especializada nas empresas, em 2016 houve perda de mão de obra em relação a 2015: de 68.583 funcionários, o número baixou para 64.722, redução de 3.861 vagas. Já em 2017, as empresas produtoras de aço fecharam o ano com 66.715 trabalhadores empregados no efetivo próprio. Isso representa uma abertura de 1.993 postos em comparação com o ano anterior.

### Efetivo próprio total

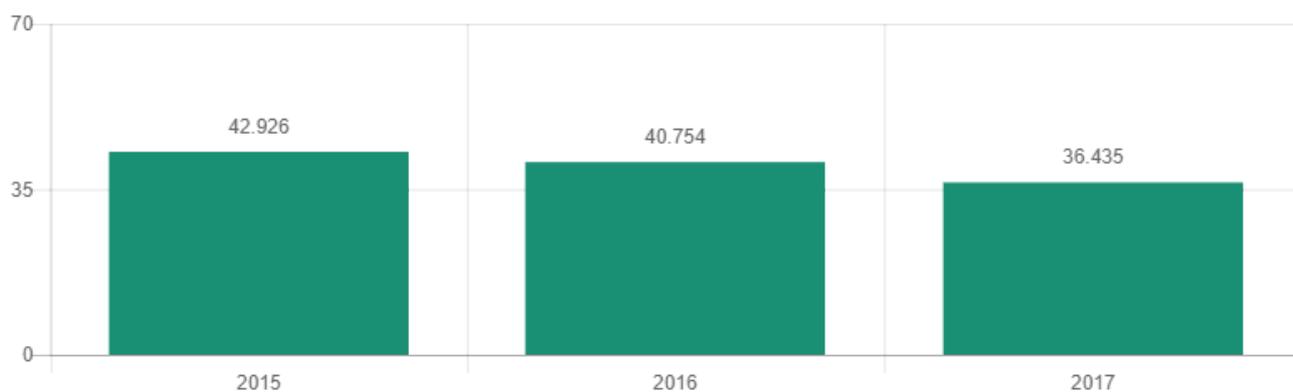


Fonte: Aço Brasil

## Terceirizados

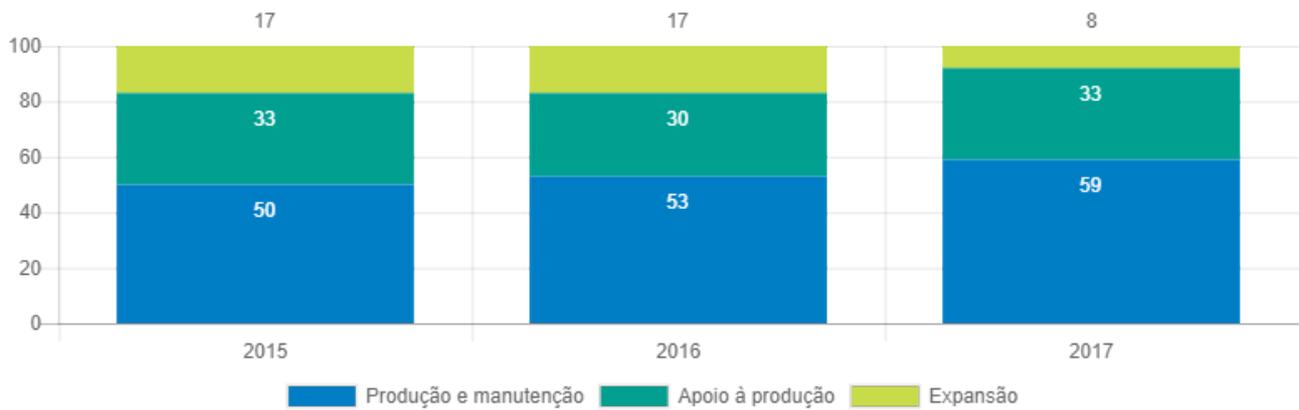
Se em 2017 verificamos aumento no efetivo próprio, em relação à contratação de efetivo terceirizado houve queda ante o ano anterior. De 40.754 funcionários em 2016, o número de terceirizados caiu para 36.435 (-10,6%). Se compararmos de 2017 a 2015, quando os terceirizados somavam 42.926, a redução foi ainda mais acentuada: 6.491 funcionários a menos [-15,1%]. A maior parte dos terceirizados se concentra na área de produção e manutenção. Em 2016, representavam 53% do efetivo terceirizado. Em 2017, 59%.

## Efetivo de terceiros



Fonte: Aço Brasil

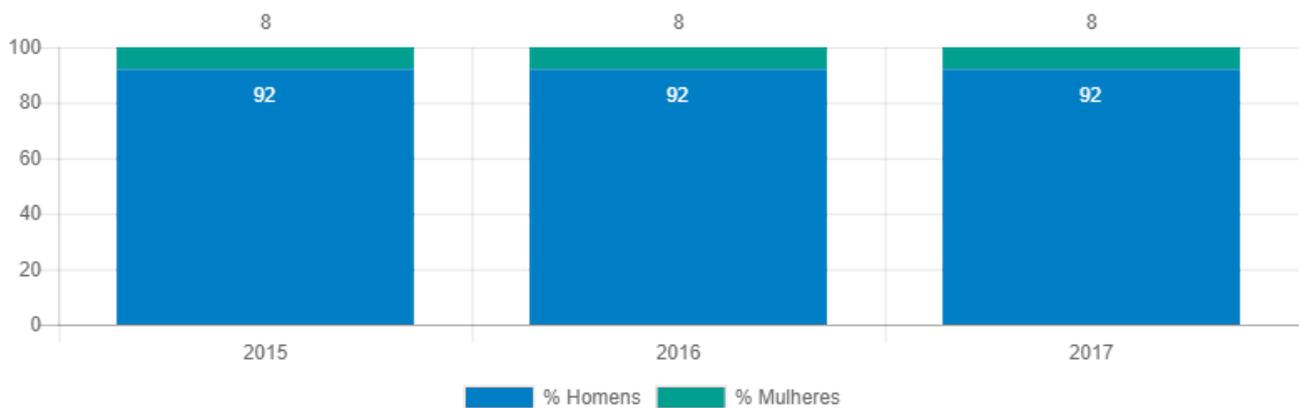
## Efetivo de terceiros por área de atuação (%)



Fonte: Aço Brasil

## Efetivo próprio por gênero

A participação feminina se manteve estável no biênio 2016-2017, representando 8% do total, mesmo índice dos dois anos anteriores. A participação masculina ainda é majoritária: os homens representam 92% da força de trabalho na indústria do aço.

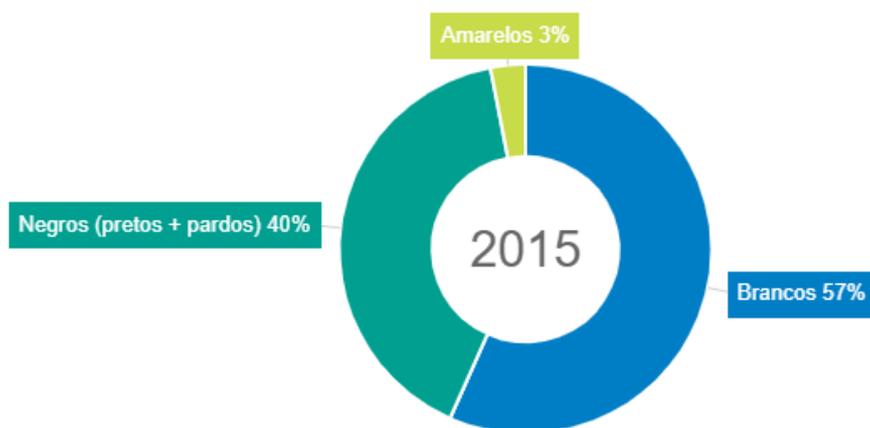
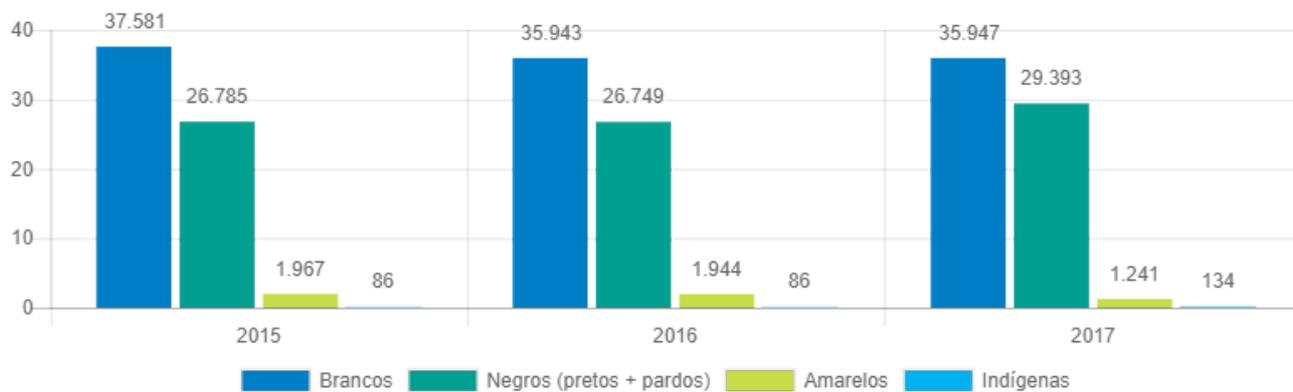


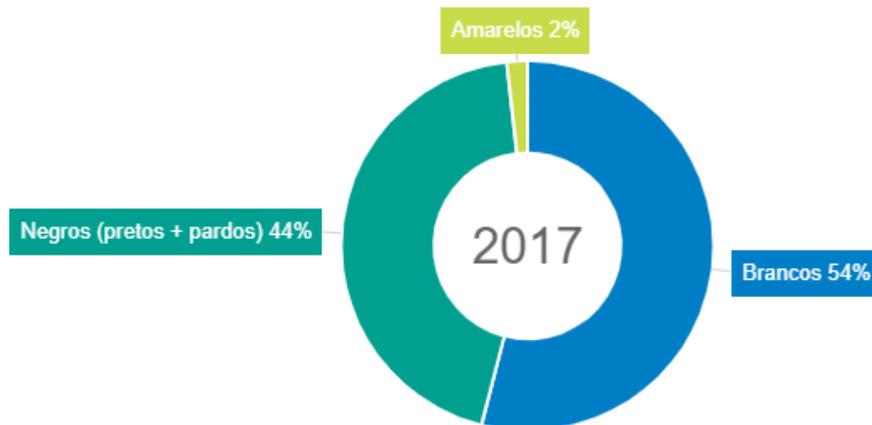
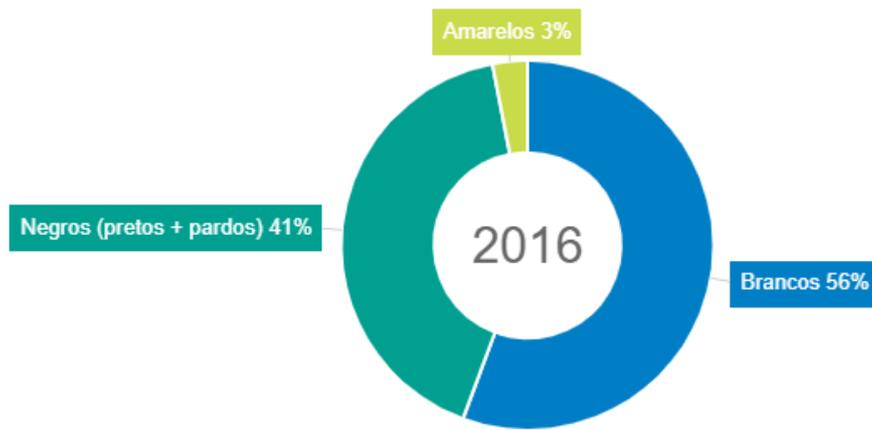
Fonte: Aço Brasil

## Cor e raça

Em 2017, aumentou em 2,8% a participação de colaboradores negros em comparação com o ano anterior: de 26.749 em 2016 [41,3%] para 29.393 em 2017 [44,1%]. Já o número de brancos passou de 55,6% em 2016 para 53,9% em 2017, com declínio também em relação a 2015.

## Efetivo próprio por cor/raça





Fonte: Aço Brasil

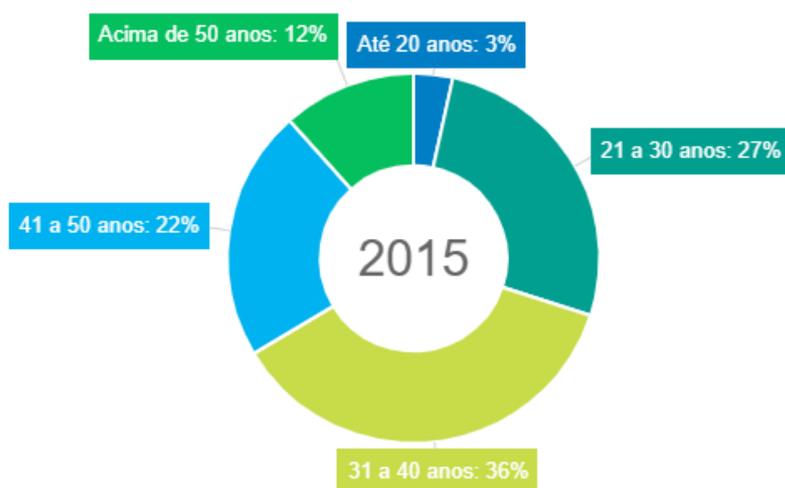
## Faixa etária

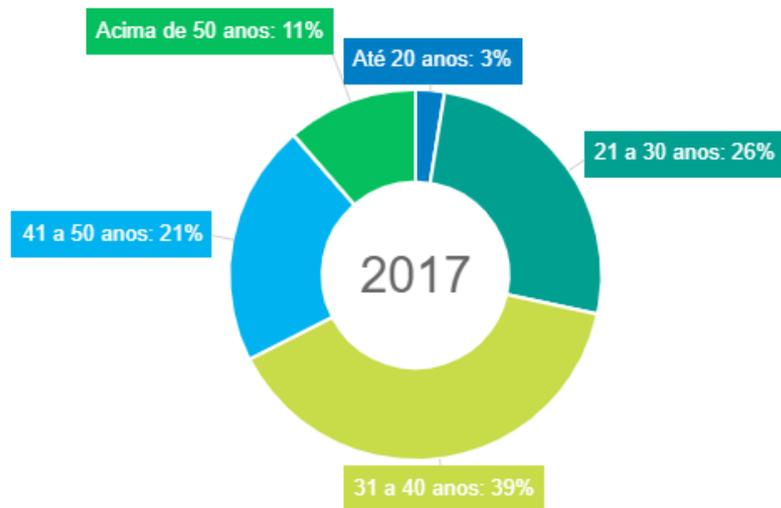
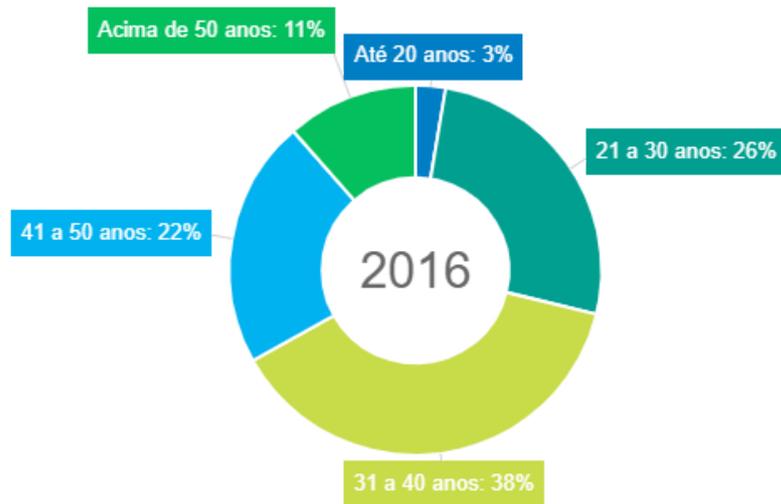
Em 2016 e 2017, a maior parte do efetivo próprio se manteve na faixa de 31 aos 40 anos. Em seguida, estão os jovens de 21 e 30 anos. Os números mudaram pouco também para as demais faixas etárias.

## Efetivo próprio por faixa etária



## Percentual de efetivo próprio por faixa etária



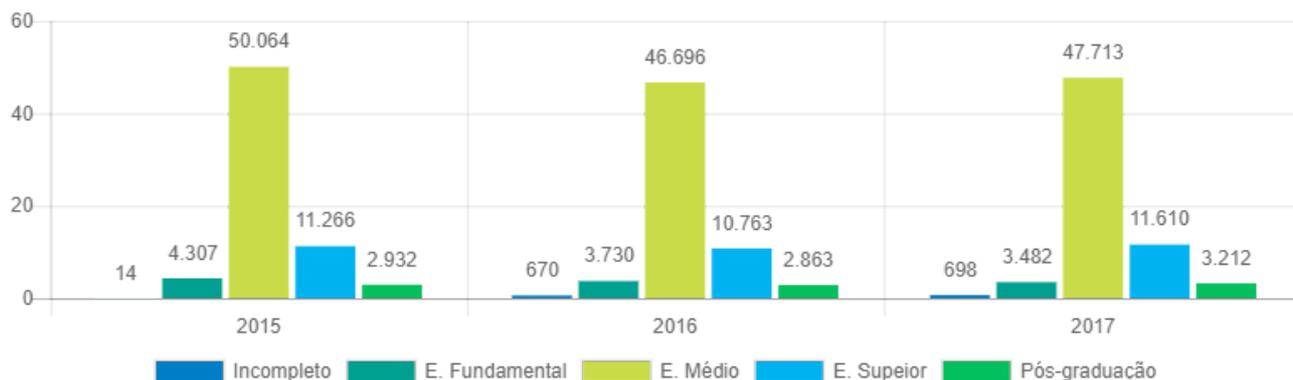


Fonte: Aço Brasil

## Escolaridade

Os colaboradores que concluíram o Ensino Médio são a grande maioria no efetivo próprio das empresas produtoras de aço. Em segundo lugar se encontram os funcionários de nível superior. Vale destacar que em 2017 o efetivo próprio com ensino superior e pós graduação aumentou em relação aos dois anos anteriores.

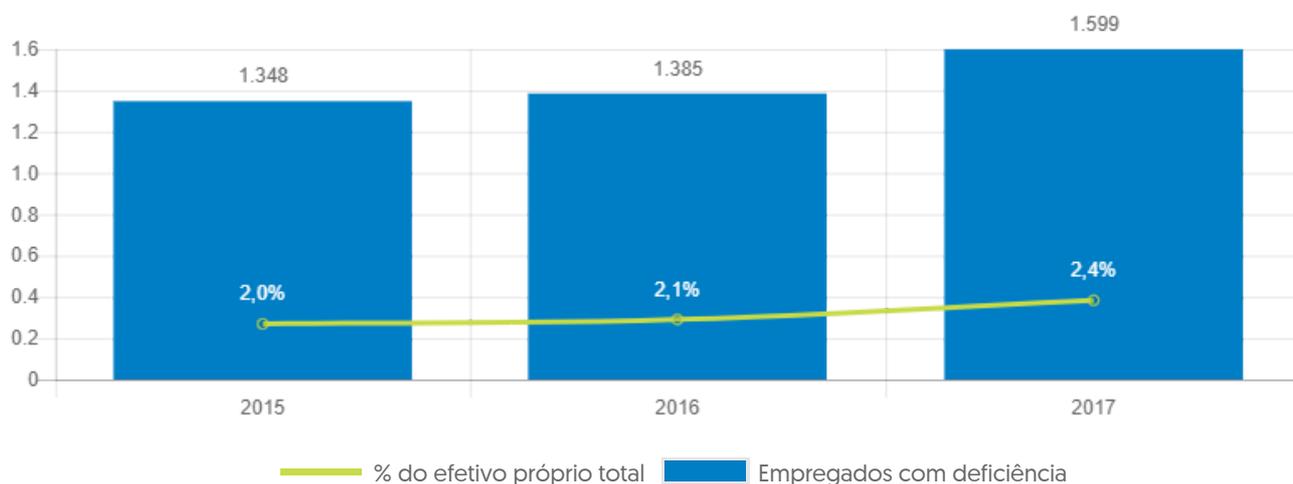
## Efetivo próprio por nível de escolaridade completo



Fonte: Aço Brasil

## Pessoas com deficiência

De 1.385 funcionários com deficiência em 2016, o setor agora conta com 1.599. As empresas associadas ainda enfrentam dificuldades para o cumprimento das cotas determinadas por lei, quer por restrições impostas pelo cuidado com a segurança do trabalho nas atividades da siderurgia, quer pela falta de adequação ou interesse das pessoas com deficiência nas regiões próximas às operações.



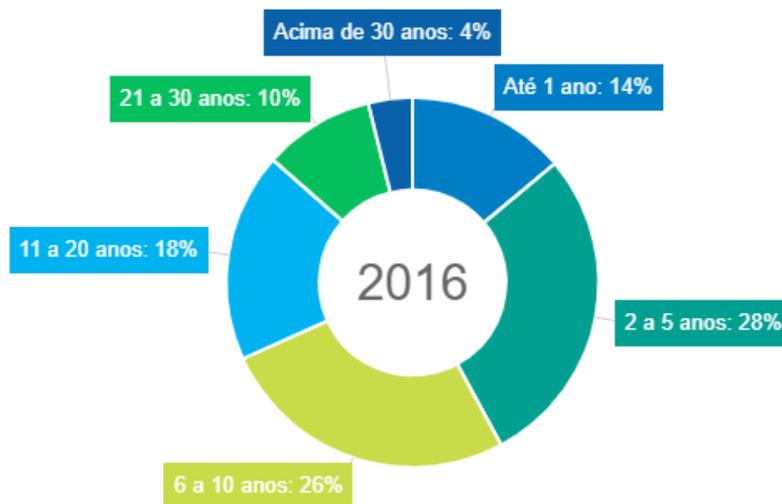
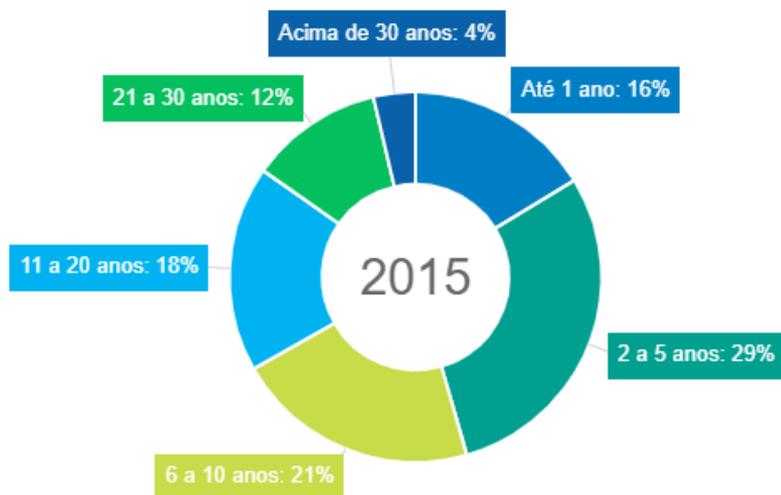
Fonte: Aço Brasil

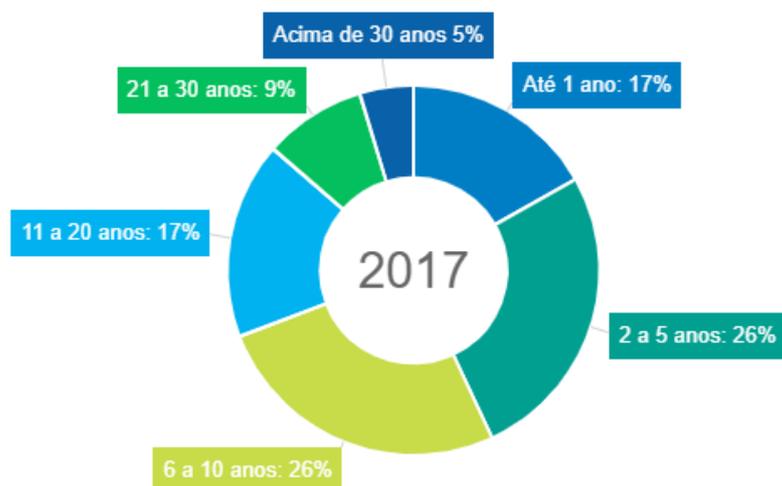
## Efetivo próprio por tempo de empresa

Em 2016 e 2017, manteve-se significativo o número de trabalhadores com mais de 6 anos de empresa: 26,5% e 25,8% respectivamente. No ano passado, 25,9% dos funcionários tinham entre 2 e 5 anos, enquanto

o índice em 2016 ficou em 28,1%. Já o número de colaboradores de efetivo próprio com até 1 ano de empresa: o número passou de 13,8% [2016] para 16,6% [2017].

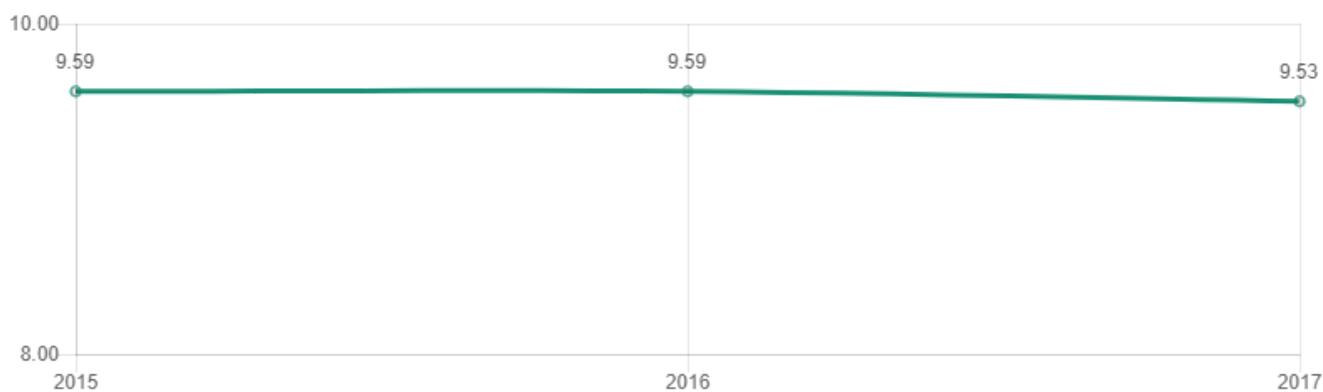
## Efetivo próprio por tempo de empresa





Fonte: Aço Brasil

## Tempo Médio de Trabalho na Empresa

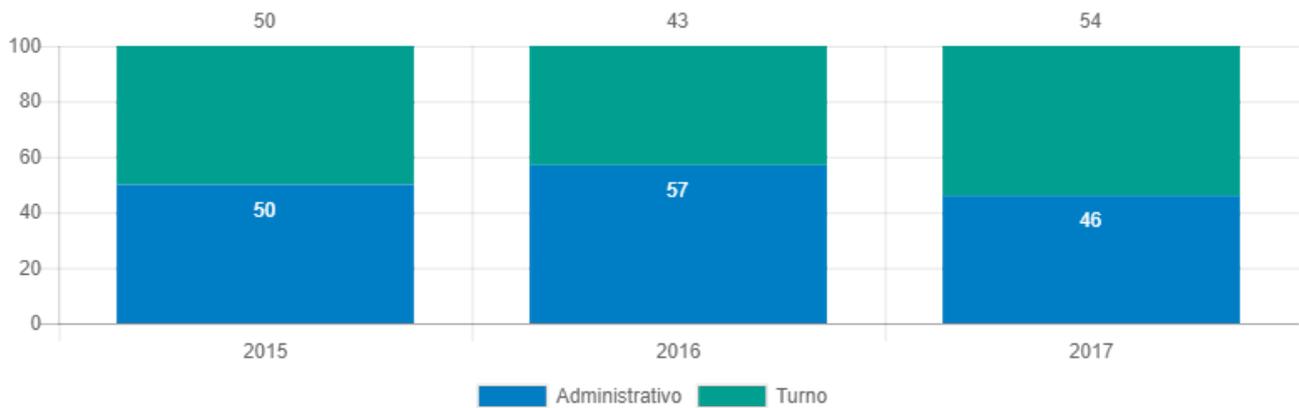


Fonte: Aço Brasil

## Horário de trabalho

Em 2017, 54% do efetivo próprio desempenhavam jornada por turno, enquanto 46% cumpriam horário de trabalho no sistema administrativo. Na comparação com 2016, as jornadas administrativas foram reduzidas em 11%.

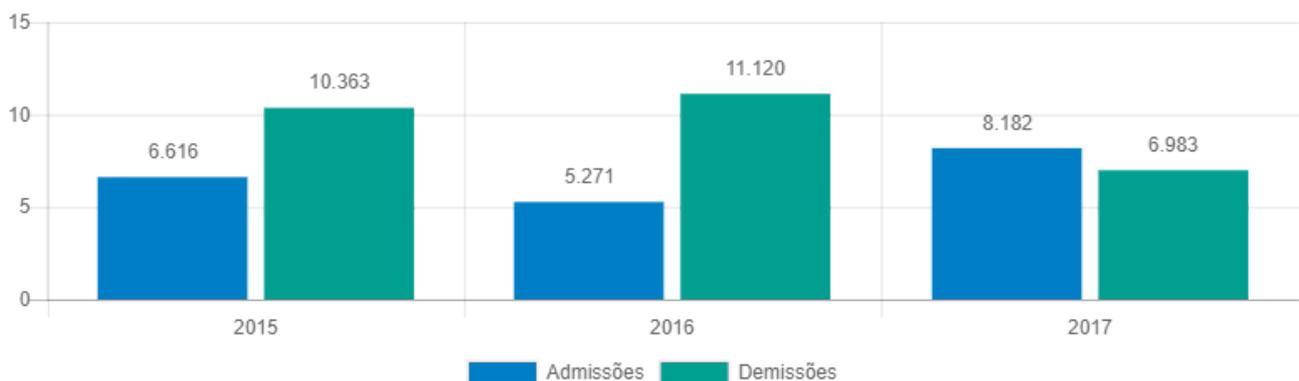
## Efetivo próprio por horário de trabalho (%)



Fonte: Aço Brasil

## Admissões e demissões

O número de admissões ultrapassou o de demissões em 2017. Foram 8.182 contratações ante 6.983 dispensas. Uma situação bem mais confortável do que em 2016, quando as demissões representaram mais do que o dobro das admissões, devido à forte recessão econômica do país neste ano e no ano anterior (2015).



Fonte: Aço Brasil

## Taxa de rotatividade

A taxa de rotatividade caiu de 12,5% em 2016 para 11,5% em 2017. A taxa média de rotatividade do setor é de 12%, enquanto a média nacional é 40%.



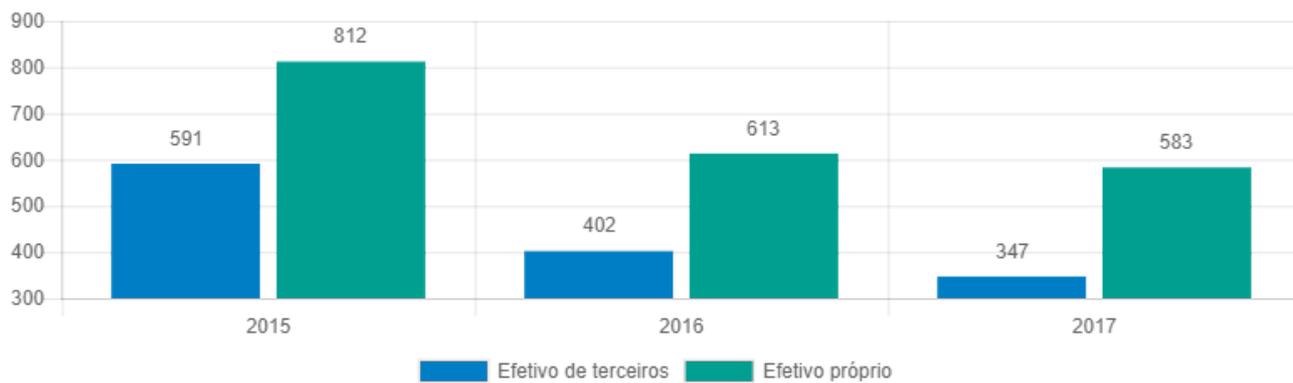
Fonte: Aço Brasil

## Saúde e segurança

Houve uma redução nos índices de acidentes no ano passado em relação a 2016, tanto no efetivo próprio quanto no de terceiros. No efetivo próprio, em 2017 foram 583 ante 613 de 2016. Quanto aos terceirizados, o número caiu de 402 para 347. A redução nos índices de acidente se deve aos programas desenvolvidos de forma contínua pelas associadas, com o objetivo de melhorar as condições de segurança no ambiente de trabalho.

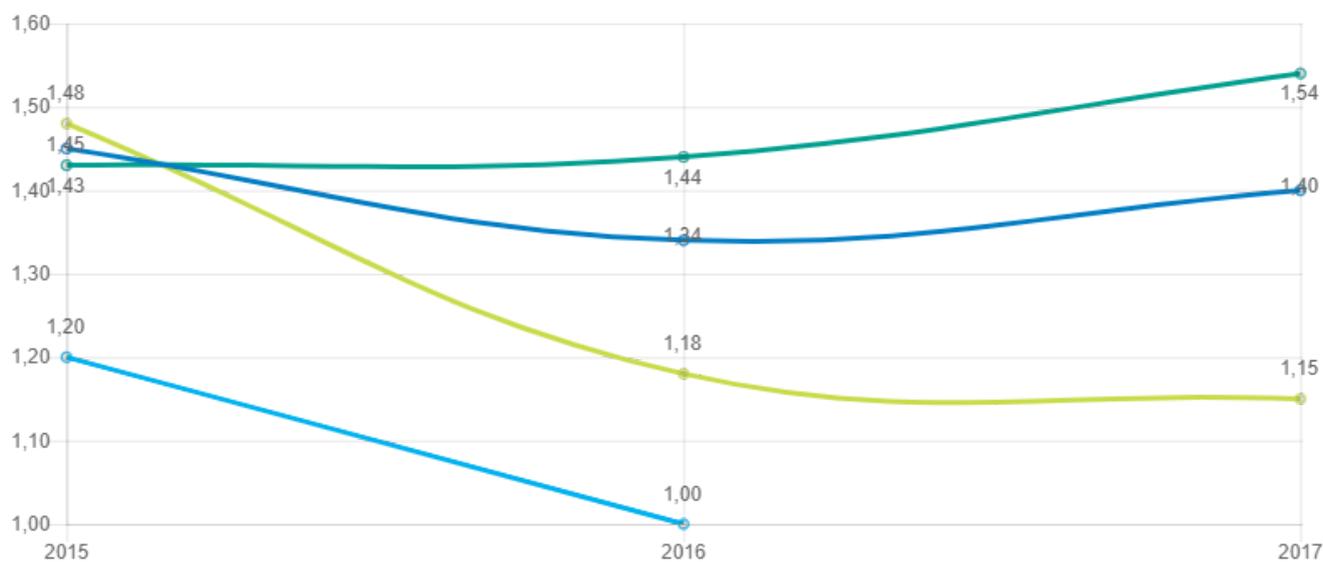
## Total de Acidentes

Em 2016 e 2017, 100% das empresas mantinham comitês formais de saúde e segurança, que auxiliaram no monitoramento e aconselhamento de programas de segurança ocupacional. Todas implementaram e acompanham ações voltadas para prevenção de acidente e doenças, treinamentos de prevenção de acidentes e monitoramento de situações de risco. Houve uma redução nos índices de acidentes no ano passado em relação a 2016, tanto no efetivo próprio quanto no de terceiros. No efetivo próprio, em 2017 foram 583 ante 613 de 2016. Quanto aos terceirizados, o número caiu de 402 para 347. Maior parte deles sem afastamento.



Fonte: Aço Brasil

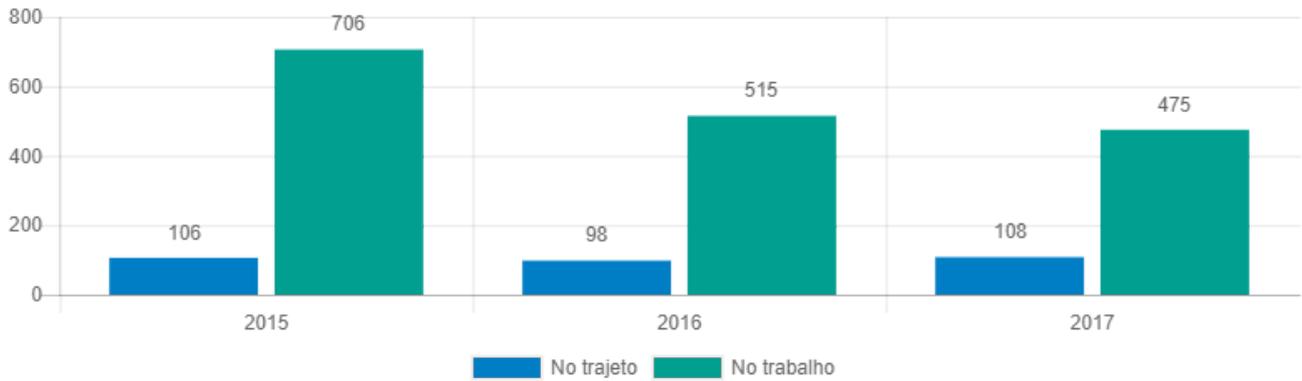
## Frequência de Acidentes



- Acidentes com afastamento (E. total = Próprio + Terceiros) - inclui fatais;
- Acidentes com afastamento (E. próprio) - inclui fatais;
- Acidentes com afastamento (E. terceiros) - inclui fatais;
- Média Mundial (Fonte: Worldsteel)

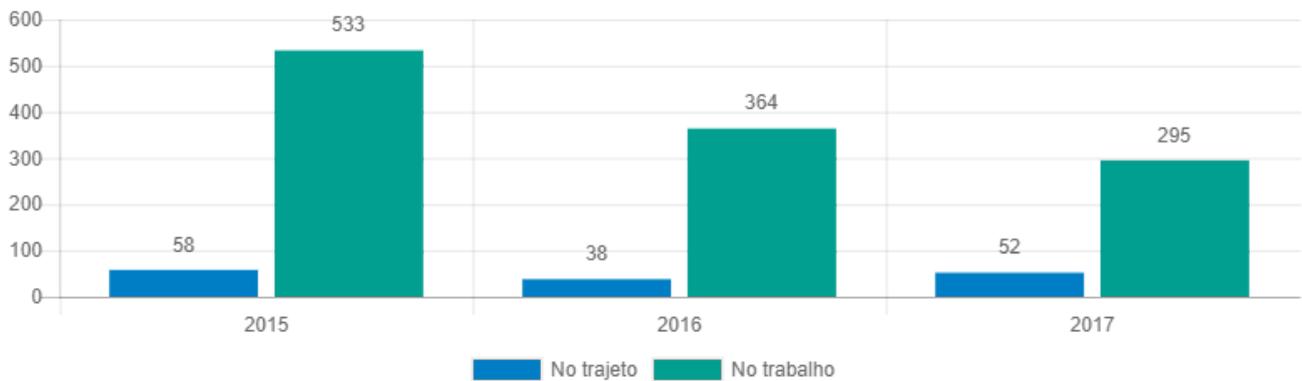
Fonte: Aço Brasil

## Acidentes por Tipo - Efetivo Próprio



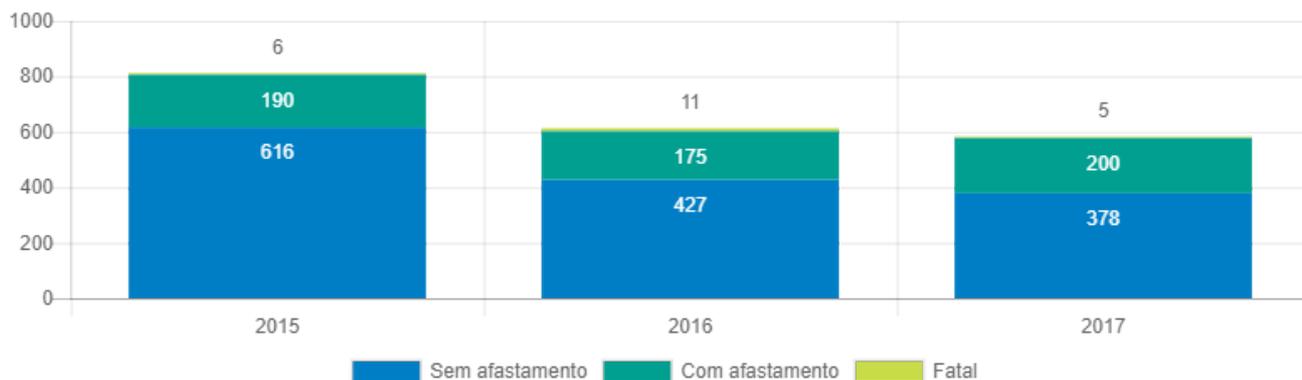
Fonte: Aço Brasil

## Acidentes por Tipo - Efetivo de Terceiros



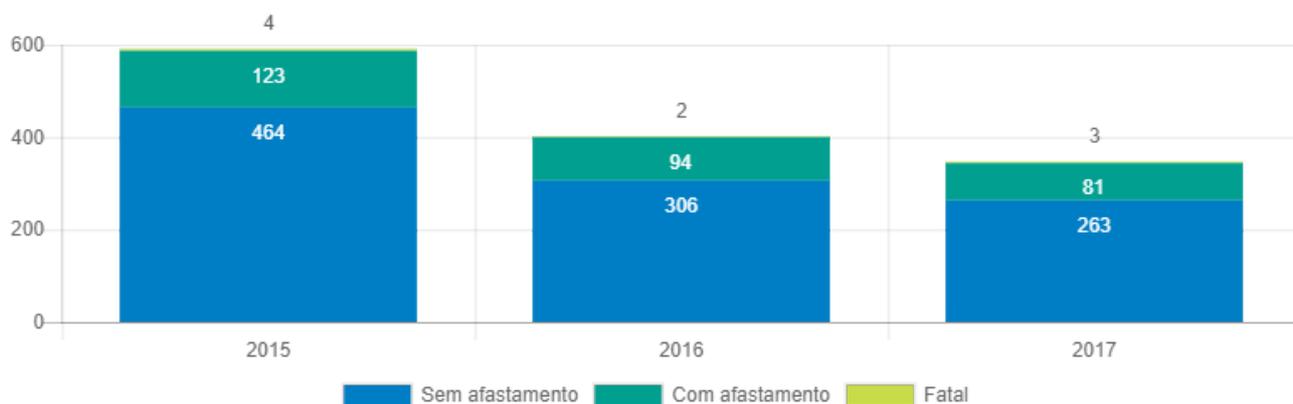
Fonte: Aço Brasil

## Acidente por Gravidade – Efetivo Próprio



Fonte: Aço Brasil

## Acidente por Gravidade – Efetivo de Terceiros

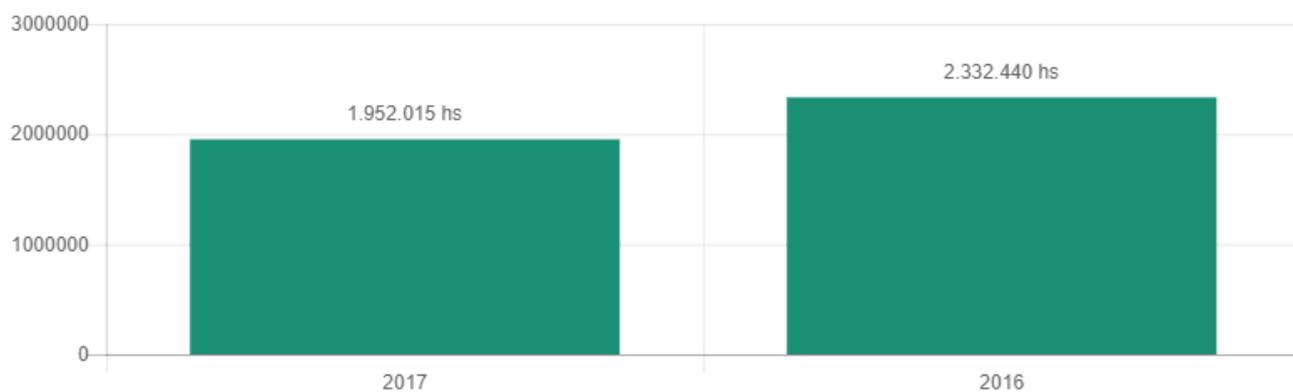


Fonte: Aço Brasil

## Treinamento e desenvolvimento

Em 2016 e 2017 todas as empresas associadas ao Aço Brasil promoveram programas de desenvolvimento voltados à aplicação das competências da empregabilidade de seus colaboradores.

## Total de horas de treinamento anual



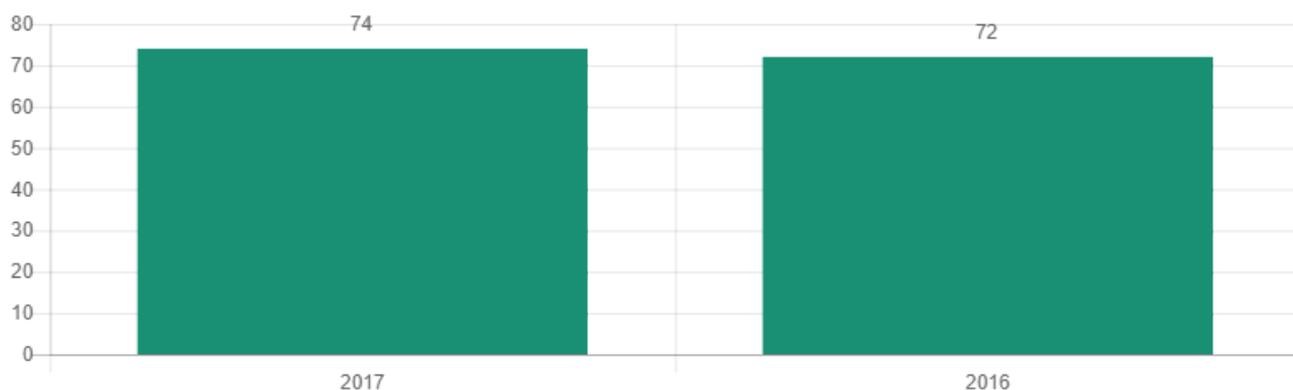
## Benefícios

Benefícios oferecidos a todos os empregados      2016      2017

Alimentação	100% setor	100% setor
Transporte integral	77,7% setor	75,8% setor
Creche/Auxílio creche	88% setor	86,4% setor
Seguro de vida	79,8% setor	78,2% setor
Plano de saúde	100% setor	100% setor
Cobertura para incapacidade / invalidez	78,5% setor	84,9% setor
Previdência Privada	92,9% setor	96,6% setor
Participação nos lucros e resultados	100% setor	100% setor

Fonte: Aço Brasil

## Colaboradores contratados na comunidade local



Fonte: Aço Brasil

## Instrumentos utilizados no processo de avaliação de impactos e programas de desenvolvimento nas comunidades locais

Em 2016 e 2017 as empresas responsáveis por 99% e 98% da produção de aço bruto respectivamente, apresentaram programas e/ou iniciativas para avaliar os efeitos das suas atividades nas comunidades do entorno, além de políticas ou procedimentos formais especificamente voltados a incentivar a contratação de pessoas das comunidades próximas às áreas onde operam.

% da produção de aço bruto das empresas	2017	2016
Avaliação de impacto social	50,1%	53,7%
Avaliação de impacto ambiental e monitoramento	92,9%	98,7%
Transparência dos resultados das avaliações de impactos sociais e ambientais	92,5%	98,9%
Programas de desenvolvimento local baseados nas necessidades das comunidades	86,8%	89,5%
Mapeamento de públicos para definição de planos de engajamento e participação	79,4%	84,5%
Canal formalizados para relacionamento com comunidade local	96,7%	96,6%

Fonte: Aço Brasil

## Critérios considerados na avaliação de fornecedores % da produção de aço bruto

	2017	2016
Inclui as políticas e critérios para o relacionamento com os fornecedores em seu código de conduta e/ou em sua declaração de valores.	100%	100%
Ao selecionar fornecedores (ou desenvolver novos fornecedores), inclui como critério a prática efetiva de processos éticos de gestão das informações de caráter privado obtidas, em suas relações com clientes ou com o mercado em geral.	100%	89,90%
Possui política explícita ou programa específico de responsabilidade social empresarial para a cadeia de fornecedores.	83,80%	83%
Discute questões relacionadas à responsabilidade social com seus fornecedores, visando o treinamento e adequação deles e seus critérios.	79,40%	89,50%
Estabelece prazo formal para que os fornecedores entrem em conformidade com seus critérios de responsabilidade social.	61,60%	52,60%
Conhece profundamente a origem das matérias-primas, insumos e produtos utilizados em sua produção ou nas operações diárias e tem a garantia de que nessa origem os direitos humanos e o meio ambiente são respeitados.	91,20%	79,80%

# 8 -INFORMAÇÕES CORPORATIVAS



Instituto Aço Brasil

Rua do Mercado, 11 – 18º andar – Centro

Rio de Janeiro - RJ / CEP: 20.010-120

Tel.: (21) 3445-6300

E-mail: [acobrasil@acobrasil.org.br](mailto:acobrasil@acobrasil.org.br)

Presidente do Conselho Diretor:

Alexandre de Campos Lyra (Vallourec)

Conselheiros:

André B. Gerdau Johannpeter (Gerdau)

Armin Andreas Wuzella (Villares Metals)

Benjamin Mário Baptista Filho (ArcelorMittal Brasil)

Claudio Bastos (Companhia Siderúrgica do Pecém)

Clayton Labes (Sinobras)

Frederico Ayres Lima (Aperam)

Gustavo Werneck (Gerdau)

Henrique Moraes de Almeida (ArcelorMittal Sul Fluminense)

Jefferson de Paula (ArcelorMittal Longos América Central e Sul)

Luiz Paulo Barreto (Companhia Siderúrgica Nacional – CSN)

Marcelo Chara [Ternium Brasil]  
Marcos Faraco [Gerdau Aços Brasil]  
Renato Gasparetto [Gerdau]  
Sergio Leite de Andrade [Usiminas]  
Tulio Cesar do Couto Chipoletti [Usiminas]

Presidente Executivo:

Marco Polo de Mello Lopes

Diretores:

Cristina Yuan

Débora Oliveira

Créditos:

Agradecimento

O Instituto Aço Brasil agradece a todos os colaboradores de empresas associadas e de outras corporações que contribuíram para a realização deste Relatório, zelando pela qualidade e confiabilidade das informações disponibilizadas.

Coordenação

Instituto Aço Brasil

Conteúdo

Equipe técnica do Instituto Aço Brasil

Projeto gráfico:

Crama Design Estratégico

Redação e revisão:

RPM Comunicação