DADOS DO SETOR

DO AÇO BRASILEIRO

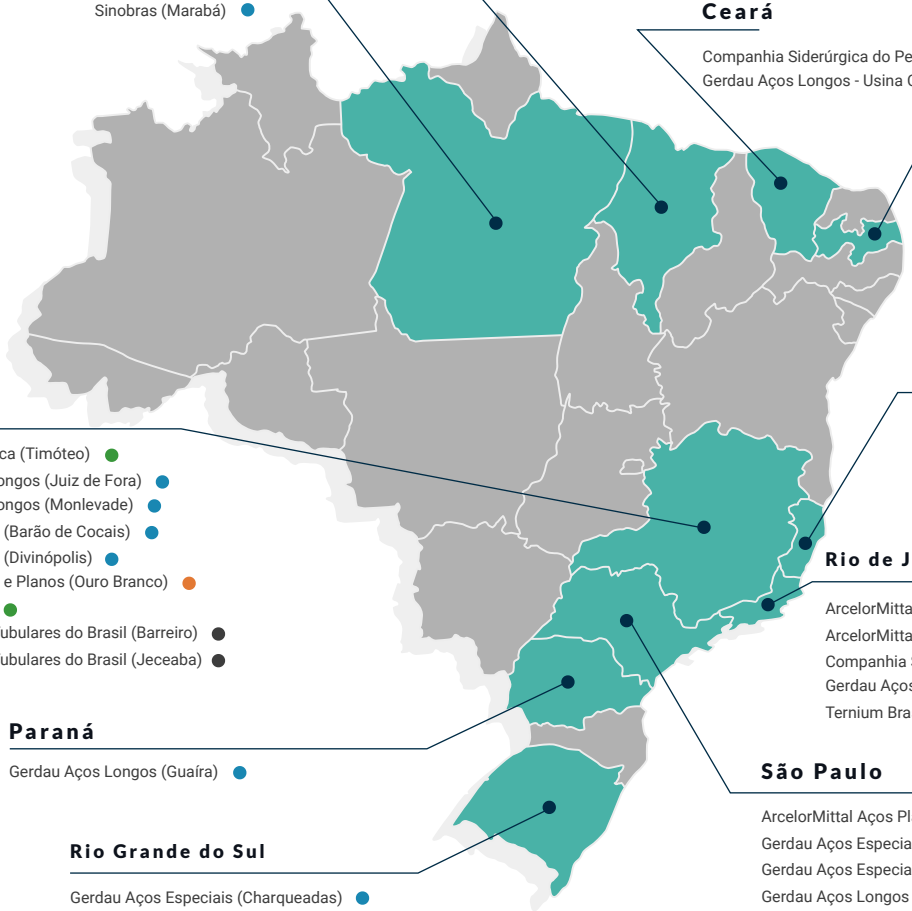
04

PARQUE INDUSTRIAL E LOCALIZAÇÃO DAS USINAS

O parque industrial siderúrgico é formado por 31 usinas (15 integradas e 16 semi-integradas/ mini-mills). São 12 grupos empresariais com capacidade instalada de 51 milhões de t/ano de aço bruto. Há usinas siderúrgicas localizadas em 10 estados brasileiros, com maior concentração na Região Sudeste.

Parque Produtor de Aço

31 usinas (15 integradas e 16 mini-mills), administradas por 12 grupos



Pará

Sinobras (Marabá)

Maranhão

Aço Verde do Brasil

Ceará

Companhia Siderúrgica do Pecém - CSP (São Gonçalo do Amarante)
Gerdau Aços Longos - Usina Cearense (Maracanaú)

Pernambuco

Gerdau Aços Longos - Açonorte (Recife)

Espírito Santo

ArcelorMittal Aços Planos - Tubarão (Serra)
SIMEC (Cariacica)

Minas Gerais

Aperam South America (Timóteo)
ArcelorMittal Aços Longos (Juiz de Fora)
ArcelorMittal Aços Longos (Monlevade)
Gerdau Aços Longos (Barão de Cocais)
Gerdau Aços Longos (Divinópolis)
Gerdau Aços Longos e Planos (Ouro Branco)
Usiminas (Ipatinga)
Vallourec Soluções Tubulares do Brasil (Barreiro)
Vallourec Soluções Tubulares do Brasil (Jeceaba)

Rio de Janeiro

ArcelorMittal Aços Planos (Barra Mansa)
ArcelorMittal Aços Planos (Resende)
Companhia Siderúrgica Nacional CSN (Volta Redonda)
Gerdau Aços Longos - Cosigua (Rio de Janeiro)
Ternium Brasil (Rio de Janeiro)

Paraná

Gerdau Aços Longos (Guaíra)

São Paulo

ArcelorMittal Aços Planos (Piracicaba)
Gerdau Aços Especiais (Mogi das Cruzes)
Gerdau Aços Especiais (Pindamonhangaba)
Gerdau Aços Longos (Araçariguama)
Usiminas (Cubatão)
Villares Metais (Sumaré)
SIMEC (Pindamonhangaba)

Rio Grande do Sul

Gerdau Aços Especiais (Charqueadas)
Gerdau Aços Longos (Riograndense)

Longos · Planos · Planos e Longos · Semiacabados · Tubos sem costura

A área ocupada pelas usinas associadas ao Instituto Aço Brasil totalizou 23,5 mil hectares no período 2018-2019.
Essa área total abrange aquelas de uso econômico e as de preservação ambiental.

Distribuição regional da produção de aço bruto

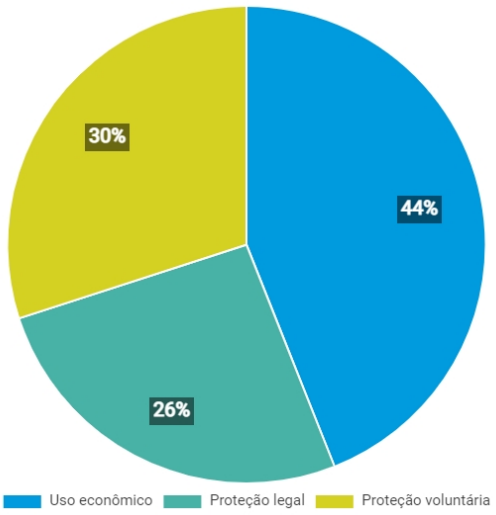
A Região Sudeste foi responsável pela produção de 27 milhões de toneladas de aço em 2020, somando 86,0% de participação no mercado nacional. Minas Gerais continua sendo o estado que concentra a maior produção, com 31,2% do mercado nacional, em 2020.

Estado	2018 10^3 t	Participação %	2019 10^3 t	Participação %	2020 10^3 t	Participação %
Minas Gerais	10.594	29,9	10.408	32	9.803	31,2
Rio de Janeiro	10.406	29,4	8.750	26,9	9.189	29,3
Espírito Santo	7.304	20,6	6.599	20,3	5.405	17,2
Ceará	3.089	8,7	2.977	9,1	2.855	9,1
São Paulo	2.382	6,7	2.265	6,9	2.613	8,3
Rio Grande do Sul	779	2,2	671	2,1	668	2,1
Pará	344	1,1	345	1,1	330	1,1
Maranhão	279	0,8	338	1	321	1
Pernambuco	230	0,6	216	0,6	231	0,7
BRASIL	**35.407**	**100**	**32.569**	**100**	**31.415**	**100**

Fonte: Aço Brasil
Nota: Considera todo o parque siderúrgico brasileiro

A área ocupada pelas usinas associadas ao Instituto Aço Brasil no período totalizou 23,6 mil hectares no período de 2018-2020. Este total abrange áreas de uso econômico (44%) e aquelas de preservação ambiental (56%), tanto para atendimento à legislação como as protegidas voluntariamente pelas empresas.

Áreas Industriais (2018 - 2020)



Fonte: Aço Brasil.
Nota: Em 2018 considera dados de 09 grupos empresariais associados, responsáveis por 86% da produção de aço bruto considerada no período. Em 2019 considera dados de 10 grupos empresariais associados, responsáveis por 89% da produção de aço bruto considerada no período. Em 2020 considera dados de 10 grupos empresariais associados, responsáveis por 85% da produção de aço bruto considerada no período.

PRODUTOS E MERCADOS

A pandemia de Covid-19, iniciada em 2020, afetou a produção das indústrias em todo o mundo. Apesar da crise, no entanto, o setor mundial do aço fechou o ano com um aumento relativamente pequeno, de 0,2%, em relação ao ano anterior. A produção mundial em 2020 foi de 1.877 milhões de toneladas de aço bruto, ante 1.874 milhões de toneladas em 2019 e 1.826 milhões em 2018.

No Brasil, em 2020, houve queda em relação aos anos anteriores: foram 31,4 milhões de toneladas de aço bruto produzidas em solo nacional, contra 32,6 milhões de toneladas em 2019 e 35,4 milhões em 2018. Nosso país é o nono produtor de aço no mundo, no ranking liderado pela China. Na América Latina, o Brasil ocupa a 1ª posição, tendo produzido sozinho mais de 55% do total da região.

Indicador / Indicator	Unid./ Unit	2018	2019	2020
Produção Mundial de Aço Bruto / World Crude Steel Production	10^6 t	1.826	1.874	1.877
Europa / Europe	10^6 t	209	196	179
U.E. / E.U.	10^6 t	167	157	139
Outros Europa / Others Europe	10^6 t	42	39	40
C.E.I. / C.I.S.	10^6 t	101	100	100
América do Norte / North America	10^6 t	100	101	84
EUA / USA	10^6 t	87	88	73
Canadá / Canada	10^6 t	13	13	11
América Latina / Latin America	10^6 t	66	61	56
Brasil / Brazil	10^6 t	35	33	31
Outros / Others	10^6 t	31	28	25
África / Africa	10^6 t	18	17	17
Egito / Egypt	10^6 t	8	7	8
Outros / Others	10^6 t	10	10	9

Oriente Médio / Middle East	10^6 t	43	44	45
Ásia / Asia	10^6 t	1.283	1.348	1.390
China	10^6 t	929	995	1.065
Índia / India	10^6 t	109	111	100
Japão / Japan	10^6 t	104	99	83
Outros / Others	10^6 t	141	142	142
Oceania	10^6 t	6	7	6

Fonte: worldsteel, exceto países da América Latina fonte ALACERO.
Nota: Dados correspondentes a produção de aço bruto dos países associados ao World Steel Association.

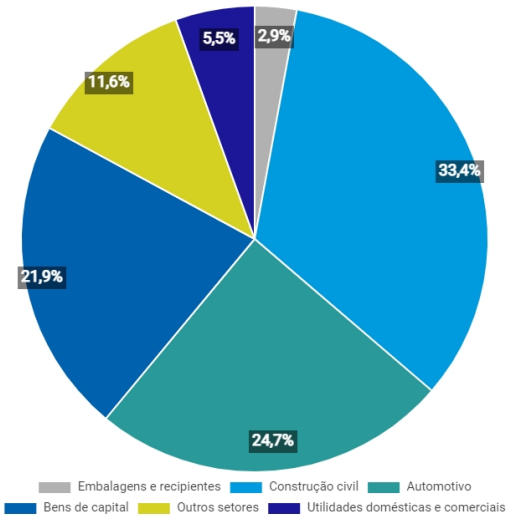
Em 2018, as vendas internas cresceram 9,7% frente ao ano anterior, para 18,9 milhões de toneladas. Em 2019, diante de um mercado interno perto da estagnação, as vendas internas recuaram 0,6%, enquanto que em 2020, com uma recuperação da economia a partir do 2º semestre, as vendas internas alcançaram o maior nível desde 2014.

No triênio 2018-2020, o consumo aparente de produtos siderúrgicos nacionais foi formado, em média, por 90% das vendas internas e 10% por produtos importados. Em 2020 o consumo aparente também atingiu o maior nível desde 2014.

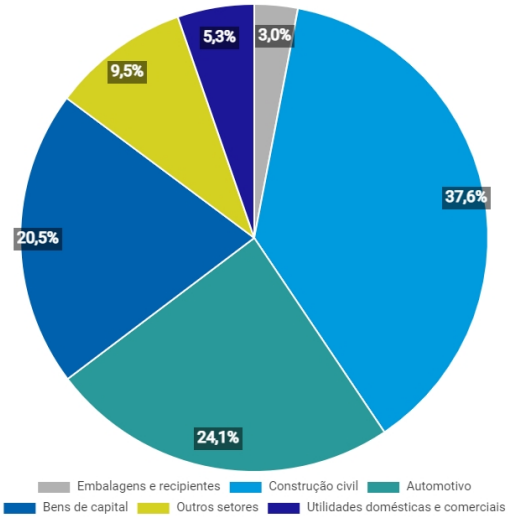
Os principais setores que consomem aço no Brasil - construção civil, bens de capital, indústria automotiva e fabricantes de eletrodomésticos -, representaram, juntos, 82,1% do consumo em 2020 e 82,2%, em 2019. Em 2018, estes segmentos consumiram 80% da produção.

A construção civil se destacou, mais uma vez, como o principal setor consumidor de produtos siderúrgicos, apresentando maior crescimento na participação do consumo aparente. Entre 2018 e 2019 houve aumento de 4,2 pontos percentuais no consumo deste setor e 3,6 pontos entre 2019 e 2020.

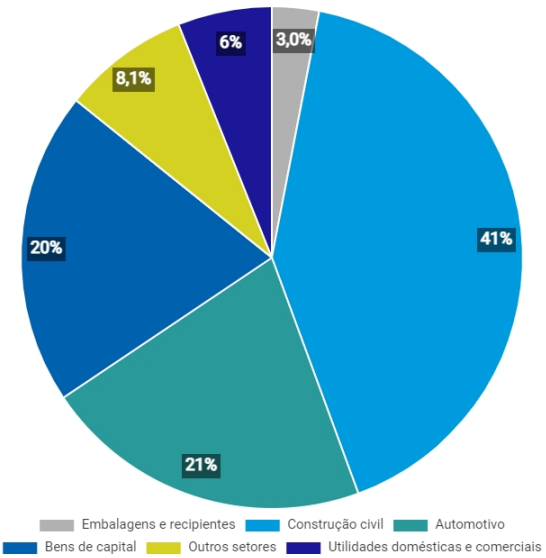
Distribuição setorial do consumo aparente - 2018



Distribuição setorial do consumo aparente - 2019



Participação dos principais setores consumidores de aço - 2020



DESEMPENHO DAS EMPRESAS DO SETOR

A importância do setor para o desenvolvimento econômico sustentável do País pode ser medida pelo seu valor adicionado, ou seja, a riqueza agregada pela transformação do produto. Em 2020 o valor adicionado gerado pela indústria do aço obteve um crescimento de 36,6%, comparado ao ano anterior, chegando a R$ 32,1 bilhões.

Valor adicionado Unid.: R$ 1.000

Descrição	2018	2019	2020
(A) Receita Bruta	104.867.122	100.931.863	108.735.282
(B) Insumos Adquiridos de Terceiros	(72.310.266)	(77.446.944)	(76.657.418)
(C) Valor Adicionado Bruto (A - B)	**32.556.857**	**23.484.919**	**32.077.864**
(D) Retenções	(3.787.440)	(3.938.252)	(4.383.591)
(E) Valor Adicionado Líquido produzido pela Empresa (C - D)	**28.769.417**	**19.546.667**	**27.694.273**
(F) Transferências	7.283.487	7.618.331	12.011.033
Resultado da Equivalência Patrimonial	3.935.449	5.442.340	8.145.156
Receitas Financeiras	3.348.038	1.882.088	3.333.759
Outras	-	293.903	532.118
(G) Valor Adicionado a Distribuir (E + F)	**36.052.903**	**27.164.998**	**39.705.306**

Distribuição do Valor Adicionado:	**36.052.903**	**27.164.998**	**39.705.306**
REMUNERAÇÃO DO TRABALHO (Pessoal e Encargos)	6.868.318	6.989.211	7.410.595
REMUNERAÇÃO DO GOVERNO (Impostos, Taxas e Contribuições)	10.700.031	6.962.058	11.642.953
REMUNERAÇÃO DOS FINANCIADORES	6.828.057	7.538.780	8.992.318
REMUNERAÇÃO DOS ACIONISTAS	11.656.498	5.674.949	11.659.440

Fonte: Aço Brasil
Nota: Em 2018 considera dados de 09 grupos empresariais associados, responsáveis por 77% da produção de aço bruto considerada no período. Em 2019 considera dados de 09 grupos empresariais associados, responsáveis por 76% da produção de aço bruto considerada no período. Em 2020 considera dados de 09 grupos empresariais associados, responsáveis por 75% da produção de aço bruto considerada no período.

COMÉRCIO EXTERIOR

No comércio internacional, as exportações caíram ao longo do triênio para o menor patamar desde 2014. O principal motivo foi a priorização do abastecimento do mercado interno, responsável por 90% da demanda de aço produzido no Brasil.

Indicador / Indicator	Unid./ Unit	2018	2019	2020
Comércio Exterior / *Foreign Trade*				
Exportações / *Exports*	**10^3 t** **10^6 US$ FOB**	**13.945** **8.873**	**12.805** **7.308**	**10.538** **5.271**
Semiacabados / *Semifinished Products*	10^3 t 10^6 US$ FOB	9.195 5.045	8.643 4.184	7.715 3.212
Laminados Planos / *Flat Rolled Products*	10^3 t 10^6 US$ FOB	2.505 1.775	2.171 1.375	1.398 855
Laminados Longos / *Long Rolled Products*	10^3 t 10^6 US$ FOB	1.724 1.378	1.743 1.437	1.220 945
Outros / *Others*	10^3 t 10^6 US$ FOB	521 675	248 312	205 259
Importações / *Imports*	**10^3 t** **10^6 US$ FOB**	**2.407** **2.610**	**2.365** **2.463**	**2.037** **2.172**
Semiacabados / *Semifinished Products*	10^3 t 10^6 US$ FOB	173 105	211 115	79 51
Laminados Planos / *Flat Rolled Products*	10^3 t 10^6 US$ FOB	1.433 1.258	1.292 1.088	1.195 1.002
Laminados Longos *Long Rolled Products*	10^3 t 10^6 US$ FOB	454 553	505 608	441 560
Outros / *Others*	10^3 t 10^6 US$ FOB	347 694	357 652	322 559

Fonte: Aço Brasil / Min.Economia / SECEX.

PROCESSO DE PRODUÇÃO DO AÇO

No Brasil, existem duas rotas tecnológicas para a produção de aço: a rota integrada e a semi-integrada. A primeira reúne três fases básicas de produção: redução, refino e laminação. Já a semi-integrada não tem a etapa de redução.

As usinas integradas produzem aço a partir do minério de ferro, que é transformado em ferro-gusa através de um agente redutor. Para a fabricação de ferro-gusa em seus altos-fornos, as usinas integradas utilizam o coque (tipo de combustível derivado do carvão mineral) como redutor ou o carvão vegetal.

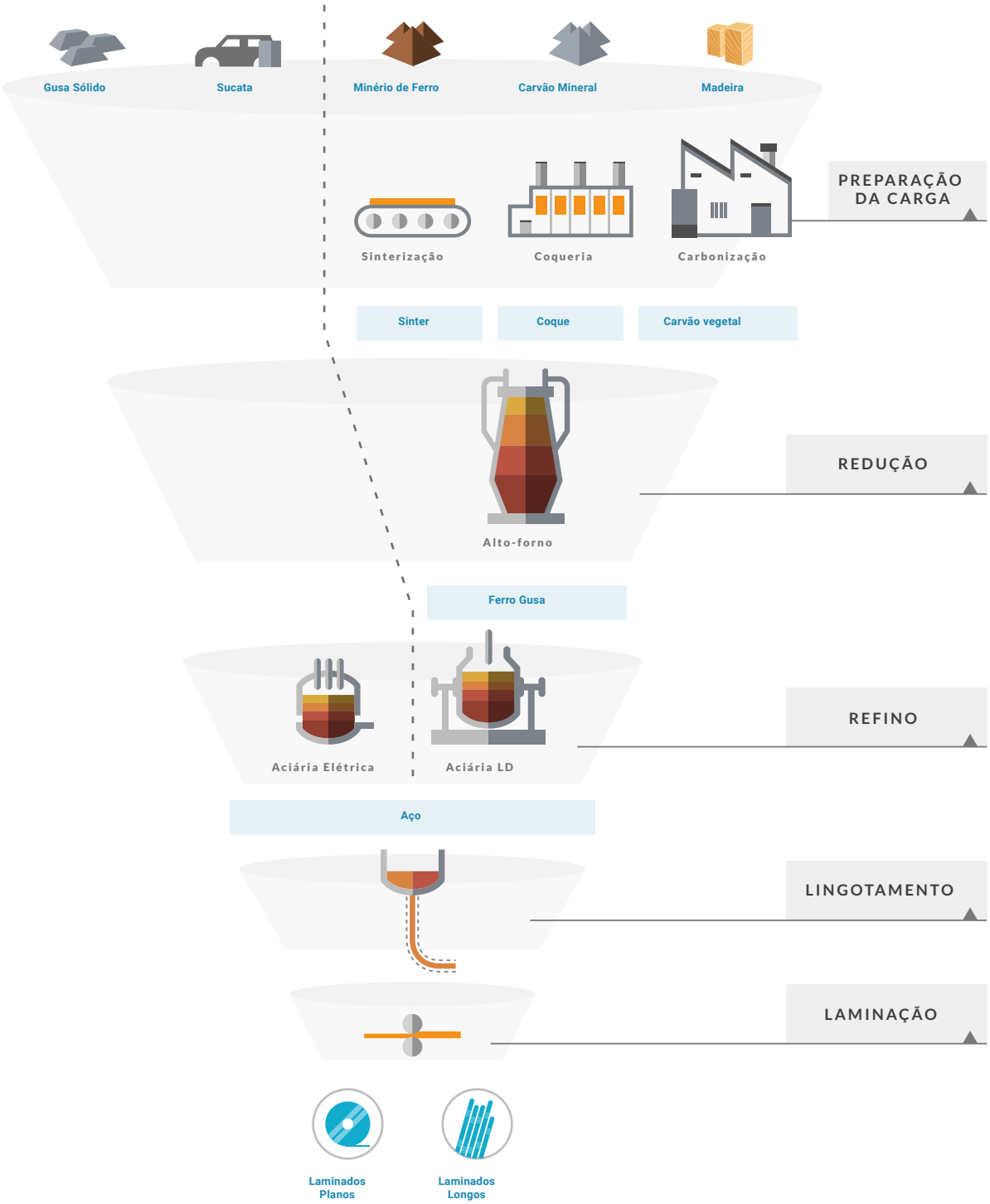
A indústria brasileira do aço teve iniciativa pioneira de utilizar o carvão vegetal como agente redutor do minério de ferro nos altos fornos para produção de aço com menor pegada de carbono. A redução das emissões de gases de efeito estufa, devido ao plantio de florestas, é um diferencial do Brasil em relação aos demais países produtores de aço.

Aproximadamente, 11% do aço brasileiro são produzidos utilizando carvão vegetal como agente redutor nos altos fornos. Devido às propriedades mecânicas do carvão vegetal - maior friabilidade - seu uso só é possível em altos fornos de menor porte e depende da disponibilidade de áreas para plantio de florestas em raio econômico para abastecimento das plantas industriais.

No Brasil, a rota integrada representa mais de 80% da produção total de aço.

As usinas semi-integradas não têm a etapa de redução. A produção de aço se dá pela fusão de carga metálica, constituída por sucata, gusa e/ou ferro-esponja, nas aciarias elétricas.

Uma vez que o aço é produzido, seu ciclo de vida é infinito, sem perda de qualidade. Assim, a utilização de sucata permite não apenas reduzir o consumo de recursos naturais não renováveis como também as emissões de gases efeito estufa, geradas na etapa de redução (produção do ferro-gusa). A produção de aço via rota semi-integrada depende diretamente da disponibilidade de sucata e esta, por sua vez, está diretamente relacionada ao consumo de aço de cada país.



Etapas da produção

Preparação da carga

Para otimizar o rendimento, o minério e o carvão são previamente preparados, antes de serem levados ao alto-forno. O minério deve ser aglomerado por meio da sinterização ou pelotização. No caso da preparação do carvão mineral, é necessária a retirada de compostos voláteis por meio do aquecimento em fornos (coquerias) e da obtenção do coque.

Redução
É a etapa em que há a redução do óxido de ferro (minério) a ferro metálico no alto-forno, utilizando revestimento especial (refratários) capaz de resistir a temperaturas elevadas (mais de 1.200° C) do processo de alto aquecimento. Os materiais carregados no alto-forno se transformam em ferro-gusa, escória e gás de alto-forno. Enquanto o ferro gusa é utilizado na produção de aço, os coprodutos gerados nessa etapa são reaproveitados. A escória tem utilização principalmente na indústria de cimento. O gás de alto-forno é utilizado na geração de energia.

Refino
Com o ajuste do teor de carbono e a remoção de impurezas, o ferro-gusa é levado a fornos a oxigênio nas aciarias para a obtenção do aço. 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
Existem dois processos de lingotamento: o contínuo e o convencional. O lingotamento contínuo é o mais utilizado no mundo todo. Neste processo, o aço é vazado das aciarias para ser lingotado em máquinas de lingotamento contínuo, moldado na forma de produtos semiacabados, como placas, blocos ou tarugos.

No lingotamento convencional, o aço é vazado em lingoteiras, solidificando-se na forma de lingotes. Esses lingotes são processados em placas, blocos ou tarugos através de laminadores desbastadores.

Laminação
Uma das últimas fases do processo siderúrgico é a laminação. Nessa etapa, os semiacabados são processados mecanicamente para serem transformados em produtos siderúrgicos como chapas, barras, bobinas, vergalhões, fios-máquina e tubos sem costura, entre outros.

Classificações dos aços

Há uma grande variedade de formas e tipos de produtos de aço, classificados segundo composição química e processamento, visando a sua aplicação final.

Quanto à composição química, pode-se classificar o aço em: carbono e especial/ligado.

Aço Carbono
Esse é o tipo de aço mais produzido e utilizado. São aços com baixo teor de liga, de composição química definida em faixas amplas.

Aço Especial/Ligado
São aços ligados ou de alto teor de carbono, de composição química definida por especificações rígidas. São considerados aços especiais, os de construção mecânica ligados, inoxidáveis e ferramenta. Esses aços contêm, além da liga ferro e carbono, outros elementos em proporções significativas que podem alterar as propriedades químicas e/ou mecânicas. Os principais elementos que se adicionam nesses aços são: alumínio (Al), manganês (Mn), níquel (Ni), cromo (Cr), molibdênio (Mo), Vanádio (V), Silício (Si), cobre (Cu), cobalto (Co) e tungstênio (W), dentre outros.

Quanto ao formato e tipo de produtos, esses podem ser classificados em: semiacabados, planos e longos.

Semiacabados
Produtos oriundos de processo de lingotamento contínuo ou de laminação de desbaste, na forma de placas, blocos e tarugos, destinados a posterior processamento de laminação ou forjamento a quente.

Produtos Planos
Produtos siderúrgicos, resultado de processo de laminação, cuja largura é extremamente superior a espessura, e são comercializados na forma de chapas e bobinas de aços carbono e especiais.

Produtos Longos
Produtos siderúrgicos, resultado de processo de laminação, cujas seções transversais têm formato poligonal e seu comprimento é extremamente superior à maior dimensão da seção reta, sendo ofertados em aços carbono e especiais. São: vergalhões, fios-máquina, barras, perfis, tubos sem costura e trefilados.