



Siderurgia

3. Investimentos na siderurgia brasileira*

Paulo Sergio Moreira da Fonseca

Pedro Sergio Landim de Carvalho

*Marcelo Machado da Silva***

INTRODUÇÃO

Tradicionalmente considerado um mercado estratégico, dominado por empresas públicas intensivas em capital e causador de externalidades negativas, o mercado siderúrgico sofreu grandes transformações nos últimos 20 anos. A privatização das empresas do setor, com a formação de grupos empresariais privados que buscavam expandir e otimizar sua produção, trouxe nova dinâmica competitiva ao mercado, além de investimentos em novos equipamentos que aportaram maior eficiência energética, ao aproveitarem resíduos poluentes como fonte de energia para as usinas.

O desempenho da economia chinesa na última década acelerou ainda mais esse processo de transformação do setor. No fim dos anos 1990, o país produzia cerca de 15% do aço bruto mundial e atualmente é responsável por praticamente metade da produção total. Um crescimento dessas proporções, em um período relativamente curto, fez com que as margens de lucro do setor crescessem significativamente, estimulando a expansão das empresas mais eficientes.

Embora o crescimento chinês tenha deslocado o foco do setor do mundo ocidental para a Ásia, o Brasil não ficou à margem dessas transformações. Pelo contrário, o país

* Os dados deste artigo foram levantados em fevereiro de 2010.

** Respectivamente, chefe, gerente e economista do Departamento de Indústria de Base da Área de Insumos Básicos (DEINB/AIB) do BNDES.

foi um dos primeiros a iniciar um processo de consolidação do setor, o que permitiu a algumas empresas brasileiras competir e expandir-se no mercado internacional.

Mais ainda, na busca de otimização do processo e ganhos de eficiência, diversos grupos internacionais demonstraram interesse em investir no país, para aproveitar a reconhecida vantagem competitiva na produção siderúrgica. A ArcelorMittal e a ThyssenKrupp são os dois exemplos que chegaram a se concretizar em investimentos efetivos, em meio a diversos interesses anunciados ao longo dos anos.

Além de discorrer sobre a situação atual de mercado, este trabalho tem o objetivo de apresentar o quadro de investimentos anunciados pelas empresas do setor siderúrgico, estimando a participação média do BNDES no apoio financeiro aos projetos anunciados.

O trabalho está dividido em quatro tópicos. O primeiro, além desta introdução, inclui um breve histórico do setor que tenta mostrar como se deu a evolução da siderurgia até o momento atual e uma rápida caracterização da cadeia produtiva. O segundo tópico trata da organização industrial do setor, no Brasil e no mundo. Esse tópico concentra-se inicialmente nos principais dados que marcaram o desenvolvimento setorial na última década até a crise de 2008, ressaltando posteriormente os efeitos da crise sobre o mercado siderúrgico mundial. A mesma lógica é utilizada para analisar o mercado brasileiro. No terceiro tópico, é feita uma análise do recente ciclo de investimentos ocorrido nos últimos anos, enquanto no último são mostradas as perspectivas de novos investimentos para o período 2010-2013 no Brasil, discorrendo acerca da atuação do BNDES para atender às necessidades das empresas na execução desses investimentos. Um pequeno glossário de termos técnicos siderúrgicos foi adicionado no fim do texto.

Breve histórico

Embora o ferro já fosse utilizado desde 1200 a.C., o emprego de altos-fornos para a produção de ferro fundido foi iniciado apenas por volta do século XV. O processo de transformação do ferro fundido em aço, que data de 1856, gerou grande ampliação das possibilidades de produção industrial, graças à sua maior resistência e à possibilidade de ser produzido em grandes quantidades. Nessa época, a produção diária de

um alto-forno chegava a cerca de três toneladas de aço, o que elevou significativamente o consumo de carvão vegetal, usado então como fonte de energia.

O constante avanço tecnológico dos fornos e a crescente demanda por produtos elaborados com aço propiciaram o rápido crescimento da produção siderúrgica, gerando problemas derivados dos gases poluentes liberados na atmosfera pela queima de carvão vegetal. A partir do século XX, as siderúrgicas aumentaram os investimentos em tecnologia para reduzir o impacto ambiental, reforçar a segurança dos funcionários e da comunidade e aumentar a eficiência produtiva.

No Brasil, as primeiras siderúrgicas surgiram no início do século XX, para atender ao surto industrial verificado entre 1917 e 1930. Embora os governos brasileiros dos primeiros 30 anos do século XX estivessem mais preocupados com o café, a siderurgia era exceção no setor industrial. Decretos governamentais concediam às empresas de ferro e aço diversos benefícios fiscais. Na ocasião, a produção brasileira era de apenas 36 mil toneladas anuais de ferro-gusa.

Destaca-se nesse período a criação, na cidade de Sabará (MG), da Companhia Siderúrgica Mineira. Em 1921, a Companhia Siderúrgica Mineira associou-se com o consórcio industrial belgo-luxemburguês Acières Réunies de Bubach-Eich-Dudelange (ARBED), que, em 1922, associou-se a capitais belgas e transformou-se na Companhia Siderúrgica Belgo-Mineira.

A década de 1930 registrou grande aumento na produção siderúrgica nacional, incentivada principalmente pelo crescimento da Belgo-Mineira, que inaugurou a usina de Monlevade em 1937, com capacidade inicial de 50 mil toneladas anuais de lingotes de aço. Nesse mesmo ano, foram constituídas a Companhia Siderúrgica de Barra Mansa e a Companhia Metalúrgica Barbará.

No entanto, o Brasil continuava dependente de aços importados, o que levou o governo de Getúlio Vargas a inaugurar, em 1946, em Volta Redonda (RJ), a Companhia Siderúrgica Nacional (CSN), inicialmente produzindo apenas coque metalúrgico. No mesmo ano, foram ativados os altos-fornos e a aciaria e, em 1948, entraram em atividade as laminações, marcando o início da autonomia brasileira na produção de aço. No ano de 1950, a produção nacional de aço bruto alcançava

788 mil toneladas e o crescimento continuado permitiu que 10 anos depois a produção já tivesse triplicado e, em 1970, chegasse a atingir 5,5 milhões de toneladas.

O acelerado crescimento industrial dos anos 1970 levou ao aumento das importações de aço, dando origem ao Plano Siderúrgico Nacional (PSN), de 1971, que tinha por objetivo iniciar novo ciclo de expansão para quadruplicar a produção das empresas estatais, que então respondiam por cerca de 70% da produção nacional e detinham exclusividade nos produtos planos. Parte da produção se destinaria à exportação.

Em 1973, foi inaugurada no país a primeira usina integrada com processo de redução direta de minérios de ferro à base de gás natural, a Usina Siderúrgica da Bahia (Usiba). No mesmo ano, foi criada a Siderurgia Brasileira S.A. (Siderbrás), *holding* estatal do setor siderúrgico que congregava as grandes usinas de aços planos. Dez anos depois, entrou em operação, em Vitória (ES), a Companhia Siderúrgica de Tubarão (CST). Em 1986, foi a vez de a Açominas começar a funcionar em Ouro Branco (MG).

Com a crise dos anos 1980 e a conseqüente retração do mercado interno, as empresas nacionais voltaram-se para o mercado externo, o que fez o país passar de grande importador a exportador de aço. Porém, pelo fato de a crise ter tido amplitude mundial, os mercados se fecharam com medidas restritivas às importações. Na época, começaram a se tornar frequentes termos como restrições voluntárias, sobretaxas *antidumping*, direitos compensatórios e salvaguardas.

No início da década de 1990, o Brasil contava com 43 empresas estatais e privadas, cinco delas integradas a coque, nove a carvão vegetal, duas integradas a gás natural (redução direta) e 27 semi-integradas, além de produtores independentes de ferro-gusa e carvão vegetal, que somavam cerca de 120 fornos. Essas unidades concentravam-se no estado de Minas Gerais e no eixo Rio-São Paulo, por causa da proximidade de regiões ricas em matérias-primas empregadas na fabricação do aço e, também, da proximidade com os grandes mercados consumidores.

No entanto, como era visível o esgotamento do modelo estatal, iniciou-se o processo de privatização das empresas do setor. Em 1993, tinham sido privatizadas oito empresas estatais, com capacidade para produzir 19,5 milhões de toneladas (70% da

produção nacional). A privatização trouxe ao setor expressivo afluxo de capitais, e muitas empresas passaram a integrar grupos industriais e/ou financeiros cujos interesses na siderurgia se desdobraram para atividades correlatas ou de apoio logístico, com o objetivo de alcançar economia de escala e competitividade.

Entre 1994 e 2008, as empresas siderúrgicas investiram US\$ 25,1 bilhões, principalmente no controle ambiental, na modernização e na atualização tecnológica das usinas, alcançando uma capacidade instalada de 41,5 milhões de toneladas. O parque siderúrgico brasileiro compõe-se hoje de 27 usinas, administradas por oito grupos empresariais. São eles ArcelorMittal Brasil, Grupo Gerdau, CSN, Grupo Usiminas, V&M do Brasil, Villares Metals, Votorantim Siderurgia e Sinobras.

Cadeia produtiva

A indústria siderúrgica pode ser dividida em três grandes segmentos em função do produto: a siderurgia de planos, cujos principais produtos são chapas grossas, bobinas a quente e a frio, bobinas galvanizadas e folhas de flandres, usadas principalmente na indústria naval, automotiva, de linha branca e de embalagens; a indústria de longos, cujos principais produtos são perfis, barras, vergalhões e arames, usados principalmente na construção civil; e a indústria de tubos, utilizados principalmente em oleodutos e gasodutos.

Em suas fases iniciais, o processo produtivo é semelhante para todos os três segmentos. Dois tipos de processo podem ser utilizados: as usinas integradas – a coque, a carvão vegetal ou a gás natural –, nas quais o aço é obtido do minério de ferro; e as semi-integradas, em que o aço é obtido do ferro secundário (sucata) ou ferro em estado sólido ou líquido.

Após a obtenção do aço, este passa por um processo de lingotamento, cujo objetivo é solidificá-lo em uma forma desejável, para ser utilizado nas etapas produtivas seguintes. Nesse estágio, dependendo do tipo de molde, o aço é solidificado na forma de placas, no caso da produção de planos, ou de tarugos, no caso da produção de longos. Esses são os chamados produtos semiacabados, que serão laminados e transformados em produtos siderúrgicos finais.

A laminação consiste na conformação por meio da passagem do corpo de aço, a alta temperatura, entre cilindros sob pressão, alterando suas dimensões. As placas podem ser utilizadas para a laminação de chapas grossas, com espessura do produto final de até 20,0 mm, ou para a laminação de tiras a quente e a frio, cujas espessuras vão até 8,0 mm (bobinas laminadas a quente) e acima de 0,5 mm (bobinas laminadas a frio). Os tarugos podem ser utilizados para a laminação de barras, vergalhões, fios-máquina, seções pesadas e perfis.

Já o segmento de tubos pode seguir dois tipos de rotas, conforme se produzam tubos com ou sem costura. Os tubos com costura são produzidos de chapas, que são dobradas e soldadas. Já os sem costura são produzidos de tarugos, que numa etapa seguinte são extrudados e transformados em tubos.

ORGANIZAÇÃO INDUSTRIAL

Os produtos siderúrgicos são produtos intermediários, utilizados por diversos setores, sobretudo a indústria de bens de capital, a automotiva e a de construção civil. Sua demanda está diretamente relacionada ao desempenho macroeconômico, como no período que vai do pós-guerra até os anos 1960, quando atingiu a taxa de crescimento de 6,63% a.a.

A última década foi marcada por três movimentos que direcionaram a estratégia das empresas do setor siderúrgico. O primeiro desses movimentos foi o crescimento constante e acelerado tanto da economia quanto da fabricação de produtos siderúrgicos na China, que desequilibrou o mercado mundial pelo fato de o país ter oscilado entre exportador e importador ao longo da década e pelos altos volumes negociados.

O segundo movimento foi o crescimento do número de fusões e aquisições entre empresas do setor, que levou a um maior grau de concentração em um setor altamente pulverizado.

O terceiro movimento pode ser considerado uma consequência do anterior, visto que a busca de otimização por parte dos grandes grupos multinacionais levou à racionalização da produção e da logística. Embora nos dados de produção isso ainda não tenha tido um efeito significativo, os planos de investimento da maioria das empresas apontam para um deslocamento geográfico da produção de aço bruto. A ten-

dência é de que, da redução ao lingotamento de placas, a produção esteja próxima à matéria-prima e a laminação seja feita perto do mercado consumidor. Portanto, espera-se para as próximas décadas a implantação de novas plantas para a produção de placas nos países detentores de reservas de matérias-primas, como Brasil, Índia e Rússia.

A maior parte do crescimento da produção mundial de aço bruto na última década ocorreu na China, que em 2008 respondeu por 38% da produção mundial, conforme mostra o Gráfico 1. Estima-se que até 2011 o país produzirá mais da metade do aço bruto do mundo. Embora a produção brasileira tenha crescido 30,9% no período, a participação do país na produção mundial de aço bruto caiu da faixa de 3,32%, em 1998, para 2,54%, em 2008.

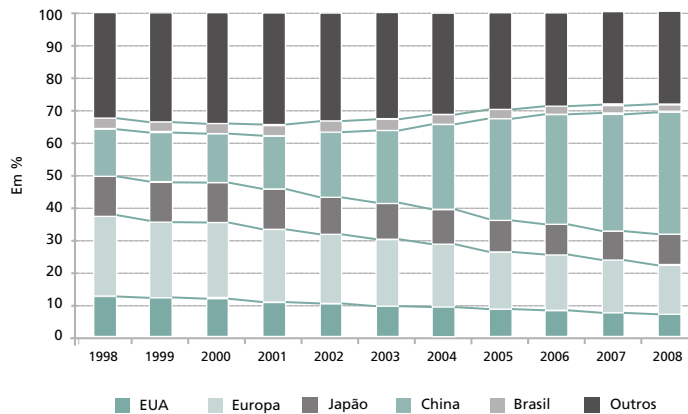
A produção mundial de aço bruto atingiu 1.304 milhões de toneladas em 2008 e 1.199 milhões de toneladas em 2009. Essa produção está bastante concentrada na Ásia, que, mesmo excluindo a China, ainda seria a maior produtora mundial, com destaque para a produção japonesa (segundo maior produtor mundial), sul-coreana e indiana. Os países da Comunidade de Estados Independentes (CEI) também compõem um forte bloco produtor no mundo, quase igualando a produção japonesa, em função da grande disponibilidade dos principais insumos siderúrgicos (minério de ferro e carvão metalúrgico) e de sua relativa proximidade de importantes mercados consumidores (Ásia e Europa Ocidental).

TABELA 1: PRODUÇÃO DE AÇO POR REGIÃO

Grupos	Ano		2009/2008 (%)
	2009	2008	
China	500.312	567.842	(11,9)
UE	139.143	198.000	(29,7)
CEI	97.358	114.195	(14,7)
Japão	87.534	118.739	(26,3)
EUA	58.142	91.350	(36,4)
Outros	316.760	214.072	48,0
Total	1.199.249	1.304.198	(8,0)

Fonte: Instituto Aço Brasil (IABr).

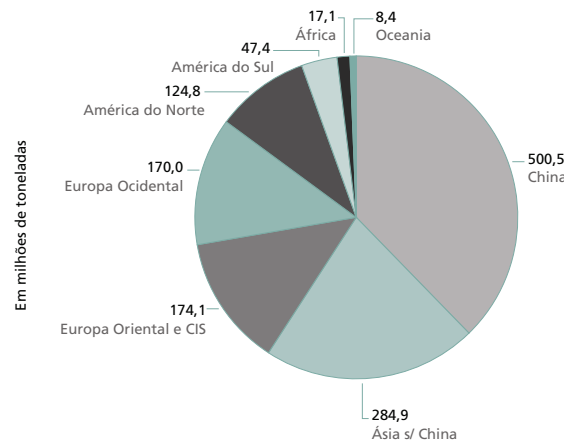
GRÁFICO 1: PRODUÇÃO MUNDIAL DE AÇO BRUTO



Fonte: Commodities Research Unit (CRU).

Embora nenhum país europeu se destaque como grande produtor siderúrgico (a produção alemã é aproximadamente metade da americana), a Europa Ocidental como um todo tem uma produção significativa de aço bruto, superando a da América do Norte. Na América do Sul, 71% da produção total da região está concentrada no Brasil, enquanto o restante dos países tem uma participação marginal na produção mundial, assim como África e Oceania.

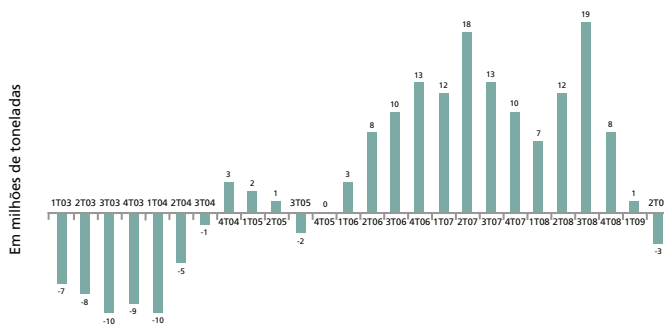
GRÁFICO 2: PRODUÇÃO MUNDIAL DE AÇO BRUTO POR REGIÃO (2008)



Fonte: Commodities Research Unit (CRU).

A China vem usando o mercado internacional para escoar seu excedente de produção. A questão é que esse excedente é volátil por causa do baixo controle que o governo consegue exercer sobre um setor pulverizado e fundamental para a economia de diversas regiões do país, como é o setor siderúrgico chinês. Dada a elevada participação da China na produção mundial de aço, o efeito dessa volatilidade tem impacto significativo sobre o mercado mundial. Como mostra o Gráfico 2, o país foi um importante importador até meados de 2004, chegando a importar em 2003 em torno de 4,5% da produção de aço do resto do mundo, e já em 2007 exportava mais de 6% da produção do resto do mundo.

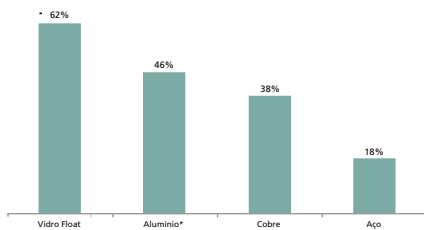
GRÁFICO 3: EXPORTAÇÃO LÍQUIDA DE AÇO DA CHINA



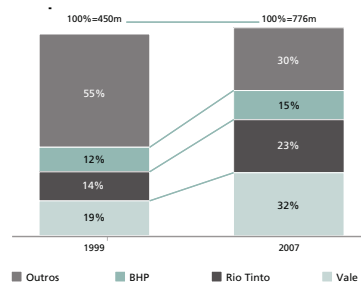
Fonte: Ternium.

GRÁFICO 4: CONCENTRAÇÃO EM MERCADOS SELECIONADOS

PARTICIPAÇÃO DE MERCADO ESTIMADA DOS CINCO MAIORES PRODUTORES EM 2007



CONCENTRAÇÃO DO MERCADO TRANSOCEÂNICO DE MINÉRIO DE FERRO



Fonte: ArcelorMittal.

* Dado de 2006.

Pode-se dizer que o mercado siderúrgico é bastante pulverizado quando comparado com outros mercados intensivos em capital. Os 10 maiores grupos produtores mundiais eram responsáveis por menos de 19,5% da produção total de aço bruto em 1993. Após 15 anos, durante os quais o setor passou por um processo de consolidação, os 10 maiores produtores eram responsáveis por 27% da produção mundial.

Esse índice não caracteriza o mercado siderúrgico como altamente concentrado, pois, quando comparado com o de outras indústrias, inclusive com a indústria de minério de ferro, sua principal fornecedora, ele aparece como um dos mais pulverizados setores da indústria de base, como mostram os quadros acima. É esperado um aumento desse índice nos próximos anos, já que as empresas chinesas estão iniciando um processo de consolidação entre si, tendendo à formação de três grandes grupos siderúrgicos, com produção acima de 50 milhões de toneladas/ano cada.

Com exceção da ArcelorMittal, resultado da fusão dos dois maiores grupos produtores mundiais na época, o Grupo Arcelor e o Grupo Mittal Steel, nenhuma empresa siderúrgica apresenta uma participação maior do que 3% da produção mundial de aço bruto. Como se vê na Tabela 2, entre os 20 maiores produtores estão sete empresas chinesas que somaram, em 2008 e 2009, uma produção de 172,5 milhões e de 203,7 milhões de toneladas, respectivamente, mostrando uma grande concentração da produção mundial nesse país. Destaca-se ainda a presença da brasileira Gerdau como 14º produtor mundial, em 2008, e como 19º em 2009, resultado, basicamente, da expansão da empresa no continente americano.

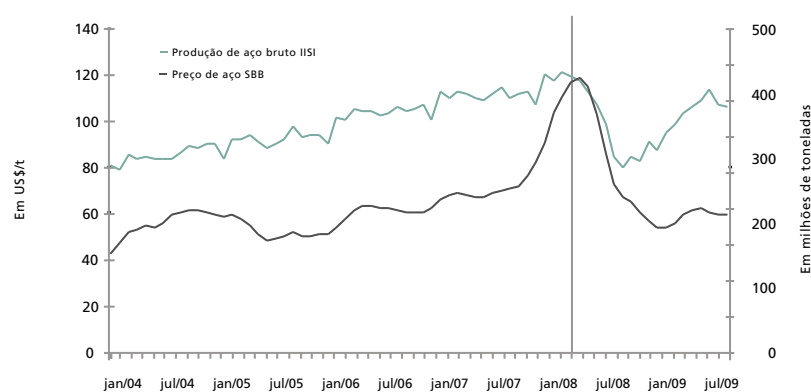
TABELA 2: 20 MAIORES EMPRESAS MUNDIAIS PRODUTORAS DE AÇO BRUTO

	2008		2009		Variação %
	Posição	Produção (milhões de toneladas)	Posição	Produção (milhões de toneladas)	
ArcelorMittal	1	103,3	1	73,2	-29,1
Hebei I&S	4	33,3	2	40,2	+20,7
Baosteel	3	35,4	3	38,9	+9,9
Posco	5	33,1	4	31,1	-6,0
Wuhan	7	27,7	5	30,3	+9,4
Anshan-Benxi	9	23,4	6	29,3	+25,2
Shagang	10	23,3	7	26,4	+13,3
Nippon Steel	2	35,6	8	24,3	-31,7
JFE	6	33,0	9	23,5	-28,8
Tata Steel	8	24,4	10	21,9	-10,2
Shandong I&S	12	21,8	11	21,3	-2,3
Shougang	22	12,2	12	17,3	+41,8
Severstal	15	19,2	13	16,7	-13,0
Evrz	16	17,7	14	15,3	-13,5
US Steel	10	23,3	15	15,2	-34,8
Maanshan	19	15,0	16	14,8	-1,3
Nucor	13	20,4	17	13,9	-32,0
Sail	21	13,7	18	13,6	-0,1
Gerdau	14	19,6	19	13,5	-31,1
Valin Steel	25	11,3	20	11,8	+4,4

Fonte: Steel Business Briefing.

O consumo de produtos siderúrgicos está altamente vinculado ao desempenho da economia como um todo. Sendo assim, a crise iniciada no segundo semestre de 2008 atingiu fortemente o mercado. A produção no primeiro trimestre de 2009 voltou aos níveis de 2004. A partir do segundo trimestre de 2009, observou-se o início de uma recuperação, puxada pela demanda chinesa.

GRÁFICO 5: PREÇO E PRODUÇÃO MENSAL DE AÇO BRUTO IISI

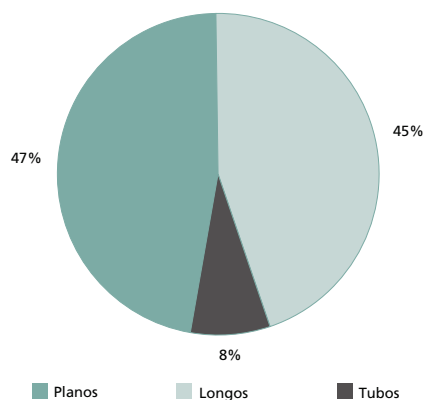


Fontes: IISI e SBB.

Os preços, que haviam subido rapidamente no início de 2008, comportaram-se de forma semelhante durante a crise, caindo aceleradamente para os níveis de 2005 e reagindo ligeiramente a partir do segundo trimestre de 2009, para voltar aos níveis de 2007. A profundidade e a rapidez da crise fizeram com que muitas usinas reduzissem rapidamente a produção, desativando altos-fornos.

Conforme descrito anteriormente, o aço pode ser utilizado em três diferentes categorias de produtos siderúrgicos, na produção de planos, de longos ou de tubos. Os tubos, utilizados principalmente em oleodutos e gasodutos, representam cerca de 8% do consumo mundial de aço bruto. Os mercados de aços planos e longos dividem o consumo de aço bruto em partes praticamente iguais, conforme mostra o Gráfico 6.

GRÁFICO 6: PARTICIPAÇÃO NO CONSUMO DE AÇO BRUTO MUNDIAL

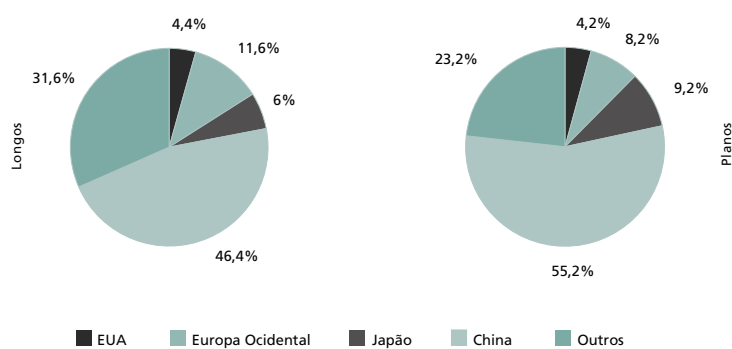


Fonte: Barclays (2009).

Esses dois mercados têm características próprias. Os principais *produtos longos* são perfis leves, médios e pesados (usados em eletrificação e torres de transmissão); trilhos e acessórios ferroviários; vergalhões para a construção civil; fios-máquina (para a produção de arames, trefilados etc.); e barras (para a indústria automobilística, de forjados e de extrudados). Dos produtos acima mencionados, destaca-se a demanda do mercado de construção civil, de baixo valor agregado e baixa tecnologia. Vale informar que existe um segmento de aços longos especiais de maior valor agregado, mas é pequeno em relação ao mercado total de longos.

Para minimizar os custos de transporte sobre produtos de menor valor agregado, as empresas procuram instalar-se perto dos grandes centros urbanos, que, além de destacados mercados consumidores, geram elevada quantidade de sucata para as usinas, importante insumo na produção. Dada essa dinâmica do mercado de longos, sua produção está menos concentrada do que a dos aços planos (Gráfico 7). A China, maior produtor de longos no mundo, produziu 46,4% dos aços longos e 55,2% dos aços planos mundiais em 2008.

GRÁFICO 7: PRODUÇÃO MUNDIAL DE AÇOS LONGOS E PLANOS (2008)

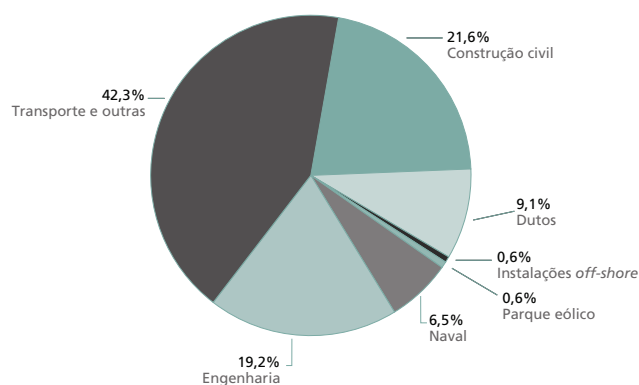


Fonte: Commodities Research Unit (CRU).

No mercado de aços planos, a China e o Japão têm uma participação conjunta de mais de 64% da produção mundial. Esses são produtos de maior valor agregado, em geral produzidos em usinas integradas.

Os principais produtos finais planos são utilizados na produção automobilística, na construção civil e naval, além de diversos outros setores que dependem de aços de alta resistência e pouco peso (Gráfico 8). A dinâmica desse mercado, aliada ao maior valor agregado dos produtos finais, permite uma divisão do trabalho, com a etapa de laminação situada próxima ao mercado consumidor.

GRÁFICO 8: CONSUMO MUNDIAL DE PLANOS POR INDÚSTRIA (2007)



Fonte: Commodities Research Unit (CRU).

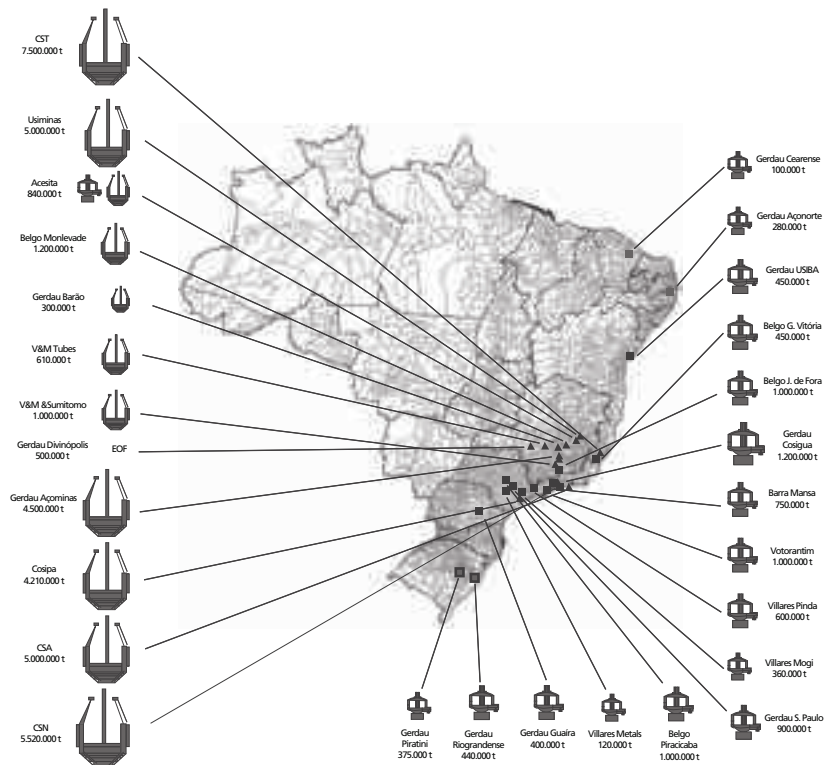
As características produtivas do mercado de planos faz com que o comércio internacional de semiacabados planos seja um dos mais dinâmicos entre os produtos siderúrgicos.

Organização industrial brasileira

O parque produtor de aço brasileiro é composto de 27 usinas, sendo 12 integradas e 15 semi-integradas, administradas por oito grupos empresariais. O país tem atualmente uma capacidade instalada de 42,5 milhões de toneladas/ano de aço bruto, com 14 altos-fornos a coque e 17 fornos elétricos.

O mapa da Figura 1 apresenta a localização geográfica das unidades siderúrgicas do país, com sua capacidade instalada.

FIGURA 1: LOCALIZAÇÃO DAS UNIDADES SIDERÚRGICAS BRASILEIRAS



Conforme se observa no mapa, há uma forte concentração da produção de aço na região Sudeste, principalmente no que se refere à produção de planos, resultado da combinação existente na região de reservas de minério de ferro, boa logística dedicada e grandes mercados consumidores. Na Tabela 3, apresenta-se a produção de laminados planos e longos e de semiacabados para vendas, em 2009, por estado, mostrando a concentração da produção na região Sudeste, que chega a 94% da produção de aço bruto do país.

TABELA 3: DISTRIBUIÇÃO REGIONAL DA PRODUÇÃO SIDERÚRGICA BRASILEIRA (EM MIL TONELADAS)

Estado	Janeiro/dezembro de 2009			
	Aço bruto	(%)	Laminados e semiacabados p/ vendas	(%)
Minas Gerais	8.705,2	32,8	8.347,3	32,5
São Paulo	5.836,8	22,0	5.639,2	22,0
Espírito Santo	5.637,7	21,3	4.788,9	18,6
Rio de Janeiro	4.729,9	17,9	4.440,1	17,3
Outros	1.597,5	6,0	2.454,7	9,6
Total	26.507,1	100	26.670,2	100

Fonte: IABr.

A produção brasileira de aço bruto, em 2008, foi de 33,7 milhões de toneladas, apresentando uma redução de 0,2% em relação a 2007. O primeiro semestre de 2009 registrou uma queda de 36,8% em comparação com igual período do ano anterior, mostrando os reflexos do cenário internacional. A média de utilização da capacidade instalada nacional, nesse período, foi de 54%, muito abaixo da média histórica observada nos últimos sete anos, que é de aproximadamente 87,7%, conforme mostra a Tabela 4.

TABELA 4: PRODUÇÃO BRASILEIRA DE AÇO BRUTO (EM MIL TONELADAS)

Ano	Produção	Cap. instalada	% util. cap. inst.
2002	29.604	33.600	88,11
2003	31.147	33.800	92,15
2004	32.909	34.700	94,84
2005	31.610	36.700	86,13
2006	30.901	36.700	84,20
2007	33.782	38.800	87,07
2008	33.716	41.500	81,24
2009	26.507	42.500	62,37

Fontes: IABr/BNDES.

A produção apresentou sinais de recuperação, passando de 56% de utilização da capacidade instalada, em junho, para cerca de 73%, em julho. Em agosto e setembro, esse índice atingiu cerca de 78%. No fechamento de 2009, a produção anual de aço no país chegou a 26,5 milhões, montante 21,3% abaixo do fechamento de 2008, atingindo 62,3% de utilização da capacidade.

Durante a crise, seis dos 14 grandes fornos instalados no país foram paralisados, mas, no segundo semestre de 2009, começaram a ser religados.

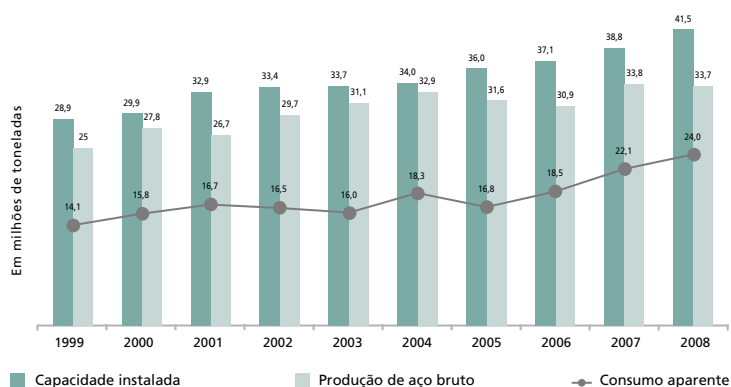
A Usina Presidente Vargas, da CSN, que tem capacidade anual de produção de 5,8 milhões de toneladas de aço bruto, foi a primeira a religar seu alto-forno, em junho de 2009. O alto-forno, cuja capacidade de produção é de 1,5 milhão de toneladas/ano, passou 90 dias parado para manutenção.

A Gerdau Açominas, cujo alto-forno principal tem capacidade de 3 milhões de toneladas/ano e ficou paralisado por seis meses, voltou a funcionar no início do mês de julho de 2009. Com isso, a Gerdau voltou a operar com os dois altos-fornos, ou seja, na faixa de 4,5 milhões de toneladas/ano.

A Usiminas, que conta com cinco altos-fornos, em agosto de 2009 religou dois dos três que ficaram paralisados por um semestre – um em Ipatinga (MG) e outro em Cubatão (SP). O terceiro foi reativado em janeiro de 2010. Com isso, a Usiminas passou a utilizar cerca de 90% de sua capacidade nominal instalada, que é de cerca de 9,5 milhões de toneladas/ano.

A unidade de Tubarão – ArcelorMittal Brasil – conta com três altos-fornos, cuja capacidade total instalada, de 7,5 milhões de toneladas/ano, é voltada para a produção de planos. Um dos altos-fornos ficou paralisado por mais de seis meses e os outros dois chegaram a operar na ordem de 60% de sua capacidade. A Usina de Tubarão já voltou a operar em plena carga.

GRÁFICO 9: INDICADORES DA SIDERURGIA BRASILEIRA



Fontes: IABr/BNDES.

O Gráfico 9 apresenta a evolução da produção brasileira, da capacidade instalada e do consumo aparente de aço bruto de 1999 a 2008, em milhões de toneladas.

Para 2010, é prevista uma forte recuperação da produção, que deve atingir cerca de 33 milhões de toneladas de aço bruto, representando um aumento de 24,2% em relação aos 26,5 milhões de toneladas de 2009. O consumo aparente brasileiro deve passar de 18,8 milhões de toneladas, em 2009, para cerca de 23 milhões de toneladas, em 2010.

Relativamente às vendas, o mercado interno em 2009 apresentou uma queda de 25,2% em comparação ao ano de 2008, em volume, conforme a Tabela 5. Os produtos acabados, que representam cerca de 98% do total do mercado interno, sofreram uma redução de 24,5%. A queda nos produtos longos, cujo principal demandante é a construção civil, foi a menor na comparação 2009-2008.

TABELA 5: VENDAS NO MERCADO INTERNO (EM MIL TONELADAS)

Produtos	Jan./Dez.		09/08 (%)	Dezembro		09/08 (%)
	2009	2008		2009	2008	
Laminados	3.867,7	3.049,0	26,9	357,5	113,4	215,3
Planos	2.521,2	1.641,3	53,6	263,7	67,7	289,5
Longos	1.346,5	1.407,7	(4,3)	93,8	45,7	105,3
Semiacabados	4.690,6	5.202,1	(9,8)	321,7	250,1	28,6
Placas	3.662,3	3.966,3	(7,7)	299,0	229,5	30,3
Blocos e tarugos	1.028,3	1.235,8	(16,8)	22,7	20,6	10,2
Total	8.558,3	8.251,1	3,7	679,2	363,5	86,9
Valor (10⁸ US\$ FOB)	4.197,1	7.173,5	(41,5)	378,2	322,6	17,2

Fonte: IABr (vendas faturadas).

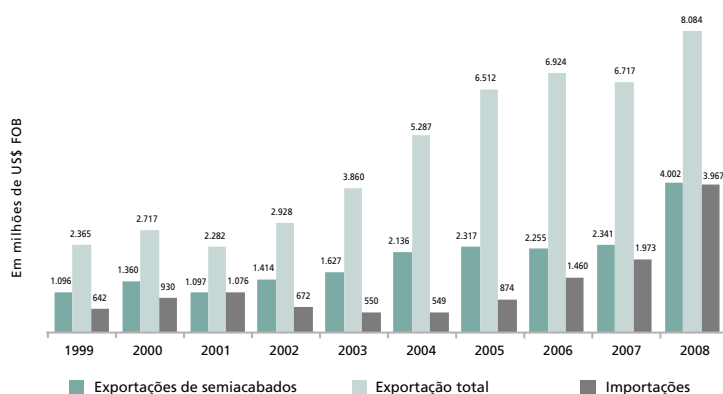
Com relação às vendas externas, o valor FOB das exportações no ano de 2009, comparativamente a 2008, mostrado no quadro a seguir, apresentou uma queda de 41,5%, mesmo com um aumento em volume de 3,7%. Isso se deveu, principalmente, à abrupta e significativa redução de preços dos produtos siderúrgicos, ocorrida entre 2008 e 2009, no mercado internacional.

Vendas – mercado externo

A balança comercial brasileira de aço é superavitária. As importações, que eram apenas residuais, têm, nos últimos anos, causado uma redução no saldo setorial. Em 2008, o saldo da balança chegou a R\$ 4,12 bilhões, valor 13,2% inferior a 2007.

O Gráfico 10 apresenta o comportamento das exportações e das importações brasileiras de aço bruto, dividido em categorias de semiacabados e acabados (produtos laminados planos, longos e outros), ao longo dos últimos 10 anos, mostrando o resultado da balança comercial nesse segmento industrial.

GRÁFICO 10: BALANÇA COMERCIAL DE PRODUTOS SIDERÚRGICOS



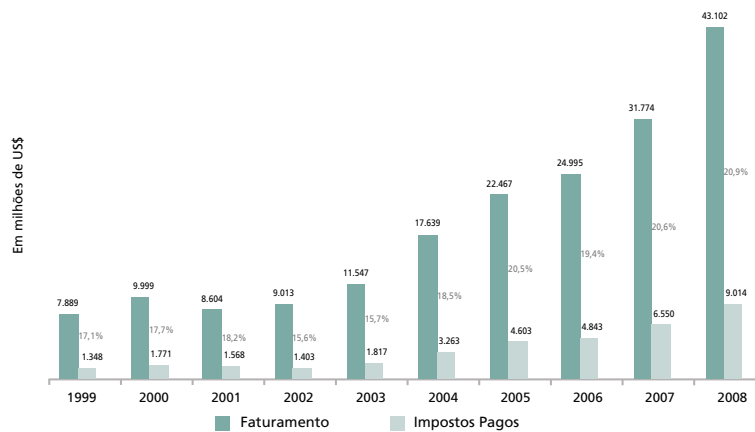
Fontes: IABr/BNDES.

Das exportações brasileiras de aço, os semiacabados, que incluem placas, lingotes, blocos e tarugos, representaram uma participação em US\$ FOB de 35,6% em 2005, 32,6% em 2006, 34,8% em 2007 e 49,7% em 2008, o que mostra uma situação atípica no ano de 2008, decorrente da crise. É oportuno observar que, das exportações de semiacabados, as placas representaram, em 2008, cerca de 83% do total, mantendo a média dos últimos anos.

Em 2008, os principais destinos dos produtos semiacabados brasileiros foram a Coreia do Sul, com participação de 22,1%, os Estados Unidos, com 13,6%, e a Tailândia, com 12,3%, seguidos de Kuwait, Indonésia e Argentina.

Quanto à questão tributária da indústria siderúrgica, o Gráfico 11 mostra a evolução do faturamento líquido e dos impostos pagos de 1999 a 2008, com o percentual desses sobre o faturamento. Conforme se pode observar, nos últimos quatro anos o percentual médio de impostos sobre o faturamento líquido ficou em torno de 20%, enquanto de 1999 a 2004 o percentual médio foi de cerca de 17%.

GRÁFICO 11: FATURAMENTO X IMPOSTOS PAGOS (% DE IMPOSTOS)



Fonte: IABr.

A indústria siderúrgica de planos no Brasil

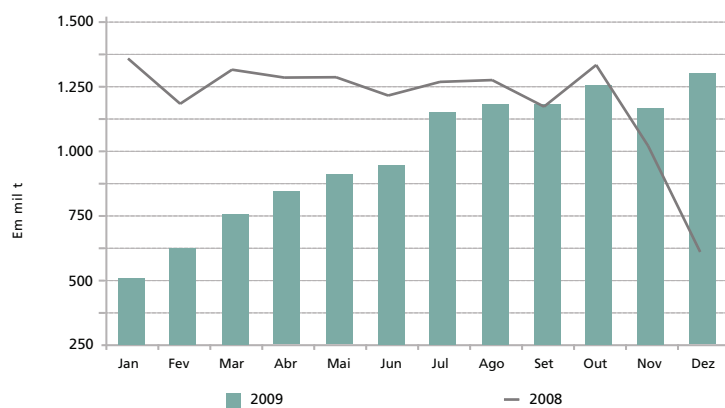
Na indústria brasileira de aços laminados planos, as empresas ArcelorMittal, Usiminas (Ipatinga e Cubatão) e CSN respondem pela operação de cinco unidades, todas localizadas na região Sudeste. O Grupo Usiminas responde por cerca de 45% do total da produção do país; a CSN, por 30%; a ArcelorMittal Tubarão, por 16%; e a ArcelorMittal Inox do Brasil, por 5%.

Do total da produção de aços planos, cerca de 95% é de aço carbono comum e o restante, de aços especiais ligados produzidos apenas pela ArcelorMittal Inox do Brasil.

Encontra-se em construção a usina da ThyssenKrupp CSA – Companhia Siderúrgica do Atlântico, com 5,0 milhões de toneladas/ano, com *start-up* de 2,5 milhões de toneladas/ano previsto para julho de 2010 e 2,5 milhões de toneladas/ano para março de 2011. Sua produção, inicialmente de semiacabados (placas), será toda voltada para exportação. Com a inauguração dessa unidade, que adicionará dois altos-fornos de 2,5 milhões de toneladas/ano cada, o país passará a contar com 16 altos-fornos de grande porte.

Conforme se observa no Gráfico 12, em 2009 a produção brasileira de laminados planos apresentou uma queda de 17,3% em relação a 2008. O segundo semestre foi de recuperação, e a produção retornou praticamente aos níveis pré-crise.

GRÁFICO 12: PRODUÇÃO BRASILEIRA DE LAMINADOS PLANOS



Mês	2008	2009
Janeiro	1.360	509
Fevereiro	1.185	622
Março	1.317	755
Abril	1.286	843
Maio	1.288	914
Junho	1.216	948
Julho	1.269	1.155
Agosto	1.276	1.186
Setembro	1.173	1.186
Outubro	1.335	1.259
Novembro	1.021	1.169
Dezembro	607	1.306

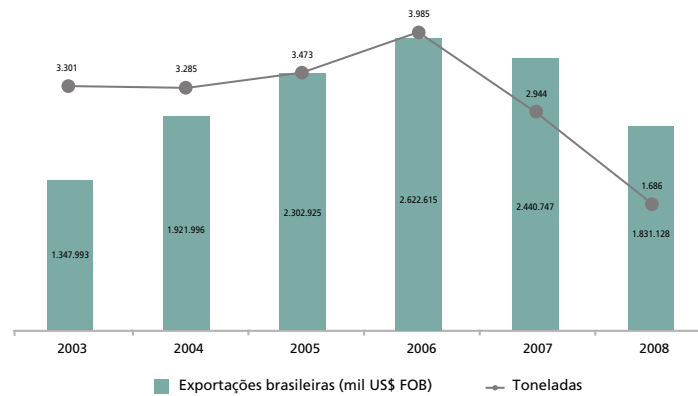
Fonte: IABr.

Entre demandantes de aços planos no Brasil, destacam-se os setores automobilístico, naval, de utilidades domésticas, de máquinas e equipamentos, de petróleo e gás e de embalagens e recipientes.

Das exportações brasileiras de produtos siderúrgicos, incluindo os semiacabados, a participação anual dos laminados planos, em US\$ FOB, em 2006, atingiu 37,9%; em 2007, 36,3%; e em 2008, 22,8%.

Os principais destinos, em 2008, dos produtos planos brasileiros foram os seguintes: Chile, Portugal, Peru, Argentina, Espanha, Alemanha e Colômbia.

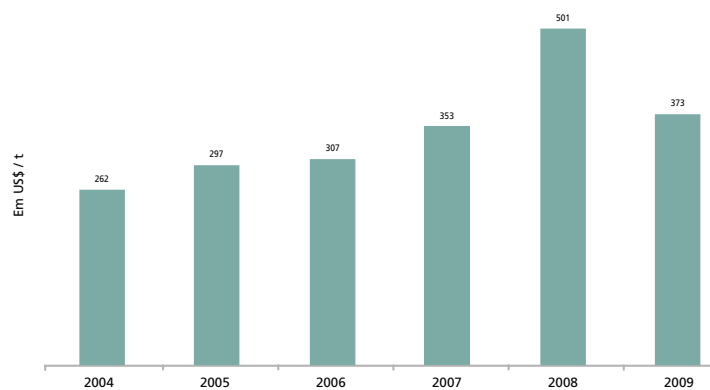
GRÁFICO 13: EXPORTAÇÃO BRASILEIRA DE PRODUTOS PLANOS



Fonte: IABr.

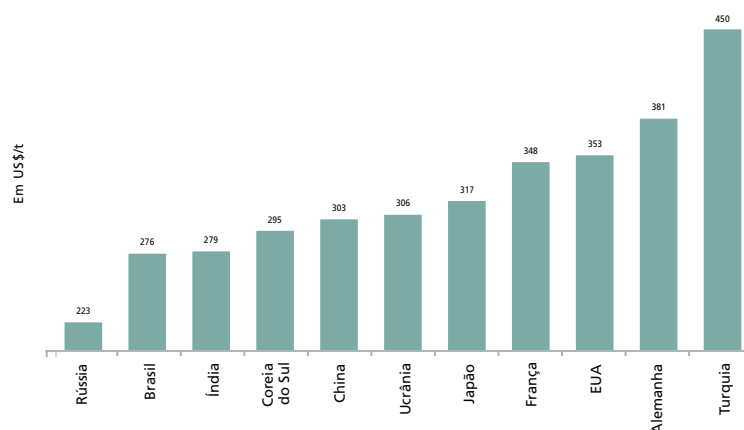
Relativamente aos custos de produção de semiacabados e laminados planos, o Brasil situa-se entre os países de menores custos variáveis e operacionais do mundo, mostrando-se altamente competitivo nesse aspecto. Para ilustrar essa afirmação, o Gráfico 14 apresenta dados da Commodities Research Unit (CRU) relativos à evolução dos custos médios operacionais de placas no mundo, de 2004 a 2009, bem como a comparação entre os custos variáveis de produção de placas de aço em US\$/t, entre países selecionados, no ano de 2009.

GRÁFICO 14: EVOLUÇÃO DOS CUSTOS MÉDIOS OPERACIONAIS DE PRODUÇÃO DE PLACAS



Fonte: Commodities Research Unit (CRU).

GRÁFICO 15: CUSTOS VARIÁVEIS DE PRODUÇÃO DE PLACAS EM PAÍSES SELECIONADOS



Fonte: Commodities Research Unit (CRU).

A indústria siderúrgica de longos no Brasil

Na indústria brasileira de aços longos, cinco grupos respondem pela operação de 16 unidades, localizadas nas regiões Sudeste, Sul, Norte e Nordeste: Gerdau, ArcelorMittal Brasil, Votorantim Siderurgia, V&M e Sinobras.

Do total da produção de aços longos, cerca de 92% são de aços longos comuns (carbono) e o restante de aços longos especiais. Nos longos especiais, destacam-se as empresas Aços Villares e Aços Piratini, ambas controladas pelo Grupo Gerdau.

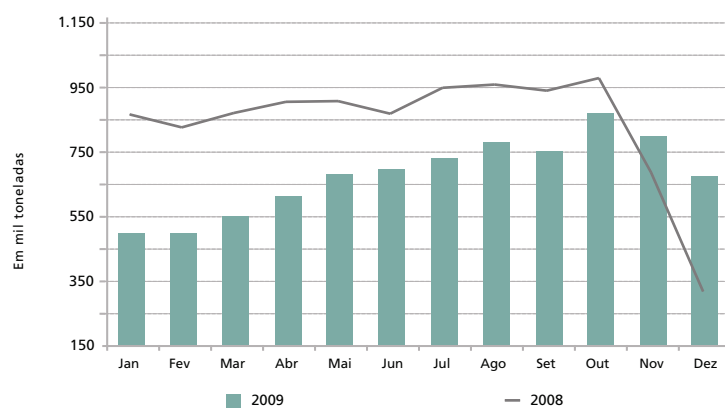
Nos aços longos comuns, a indústria apresenta alto grau de concentração, com liderança do Grupo Gerdau e da Arcelor Brasil, com participações de cerca de 55% e 33%, respectivamente. O restante pertence, basicamente, ao Grupo Votorantim, com 5%, e à V&M, com 6%, que atua no segmento de tubos sem costura, não concorrendo dessa forma com as demais.

A maior parte da produção de aço utilizado na fabricação de longos advém de aciarias elétricas de usinas semi-integradas, embora as usinas do Grupo Gerdau de Açominas, Barão de Cocais, Usiba e Divinópolis sejam integradas.

A produção brasileira de longos sofreu em 2009 uma queda de quase 20% em relação ao ano de 2008, como se observa no Gráfico 16. A redução foi uma

consequência da crise internacional que afetou fortemente a demanda, fazendo com que a produção caísse de mais de 1 milhão de toneladas, em outubro de 2008, para 300 mil toneladas, em dezembro de 2008. A produção só alcançou níveis próximos dos praticados no início de 2008 no segundo semestre de 2009.

GRÁFICO 16: PRODUÇÃO BRASILEIRA DE LAMINADOS LONGOS



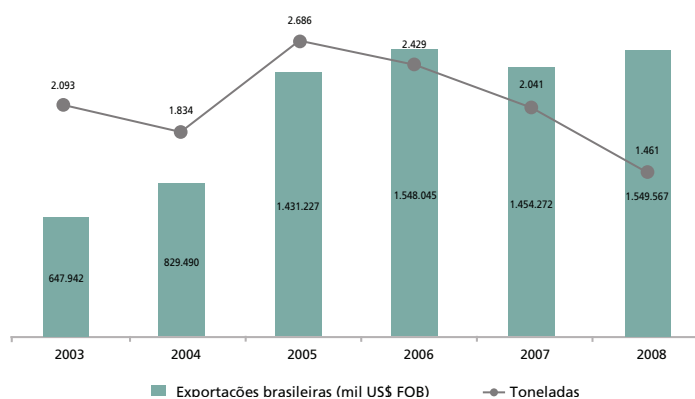
Mês	2008	2009
Janeiro	891	512
Fevereiro	850	511
Março	896	562
Abril	931	625
Maio	934	699
Junho	893	715
Julho	977	749
Agosto	987	802
Setembro	967	773
Outubro	1.008	895
Novembro	705	822
Dezembro	322	692
Total	10.361	8.357

Fonte: IABr.

Cerca de 80% da produção de longos é destinada ao consumo interno, caracterizando uma indústria que tem como base o consumo regional. As exportações, em geral, se dão para países fronteiriços ou para empresas que tenham unidades em outros países, para atender a necessidades de reposição de estoques ou ganhos de margem.

Das exportações brasileiras de produtos siderúrgicos, incluindo os semiacabados, a participação anual dos longos (US\$ FOB), em 2006, atingiu 22,3%; em 2007, 21,6%; e em 2008, 19,3%, permanecendo praticamente estável no período.

GRÁFICO 17: EXPORTAÇÃO BRASILEIRA DE PRODUTOS LONGOS

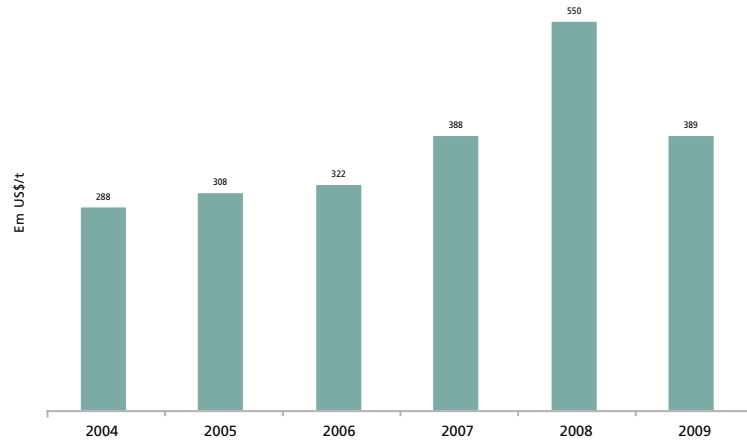


Fonte: IABr.

Os principais destinos em 2008 dos produtos longos brasileiros foram Estados Unidos, Peru, Argentina, Alemanha, Bolívia e Chile.

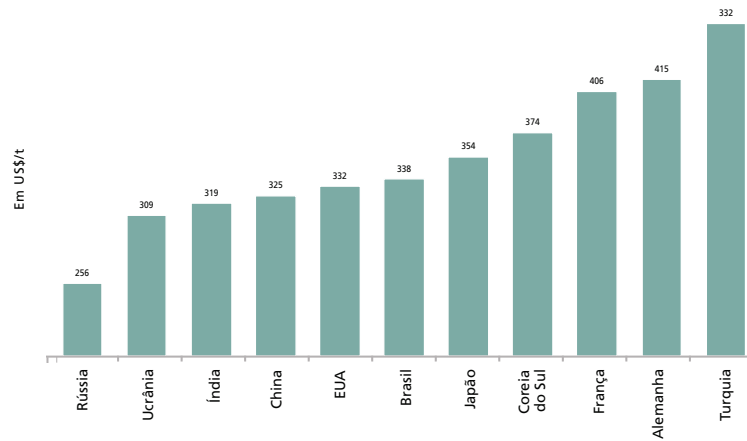
Relativamente aos custos de produção de longos (semiacabados e laminados), o Brasil mostra-se bastante competitivo. No Gráfico 19, apresenta-se a evolução de 2004 a 2009 dos custos de produção de tarugos, bem como a comparação entre os custos de produção de tarugos em US\$/t, entre países selecionados, no ano de 2009.

GRÁFICO 18: EVOLUÇÃO DOS CUSTOS MÉDIOS OPERACIONAIS DE PRODUÇÃO DE TARUGOS



Fonte: Commodities Research Unit (CRU).

GRÁFICO 19: CUSTOS VARIÁVEIS DE PRODUÇÃO DE TARUGOS EM PAÍSES SELECIONADOS

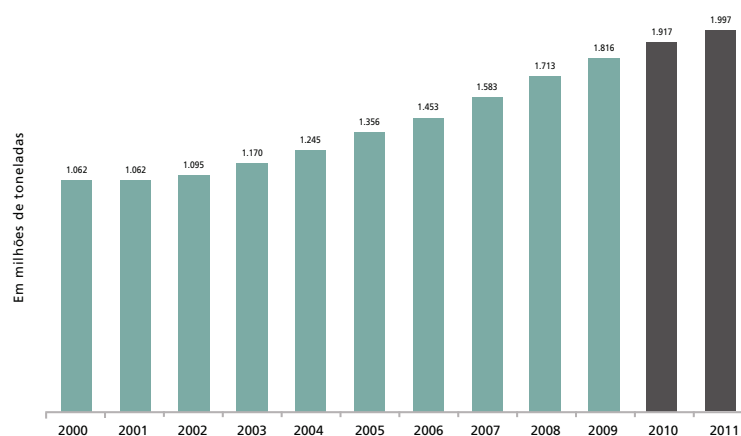


Fonte: Commodities Research Unit (CRU).

O RECENTE CICLO DE INVESTIMENTOS: O CRESCIMENTO DA SIDERURGIA MUNDIAL E OS INVESTIMENTOS

O acelerado crescimento da demanda e da produção de aço na última década fez com que a capacidade instalada de aço bruto no mundo crescesse a uma taxa média de 6,14% ao ano. A capacidade mundial passou de 1.061,9 milhões de toneladas ao ano, em 2000, para 1.815,8 milhões de toneladas, em 2009, e estima-se que até 2011 estará próxima de 2.000 milhões de toneladas, conforme apresenta o Gráfico 20.

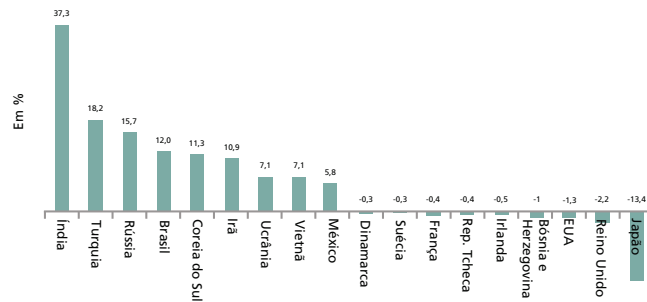
GRÁFICO 20: CAPACIDADE MUNDIAL INSTALADA DE AÇO BRUTO



Fonte: Elaboração BNDES.

Em termos de distribuição, considerando-se apenas os dados relativos até 2009, 78,3% do aumento total de capacidade foi observado na China, que contribuiu com 591 milhões dos 759 milhões de toneladas de capacidade anual de produção de aço bruto adicionada de 2000 a 2009. Excluindo-se a China, para ter mais clareza sobre o que aconteceu no restante do mundo, pode-se notar que houve no período uma transferência da produção de países desenvolvidos para economias em desenvolvimento. Diversos países europeus, os Estados Unidos e o Japão estão entre as economias que apresentaram a maior queda de capacidade.

GRÁFICO 21: CRESCIMENTO DA CAPACIDADE EM PAÍSES SELECIONADOS (2000-2009)



Fonte: Elaboração BNDES.

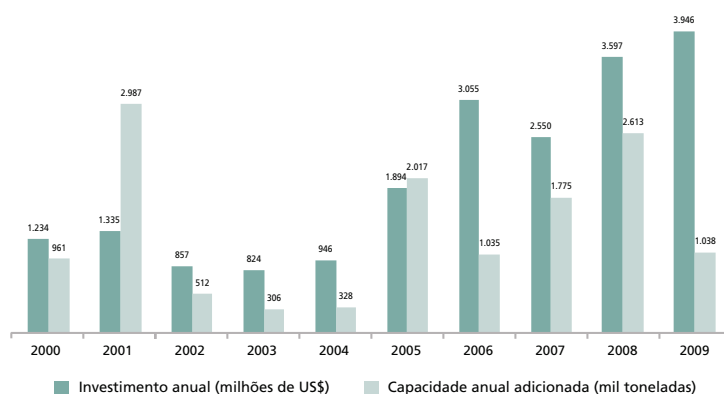
Do crescimento de capacidade “ex-China”, a Índia foi o país que mais aumentou sua capacidade de produção, contribuindo com 22,9% do aumento global de 163,3 milhões de toneladas. Com pelo menos dois grandes projetos para produção de placas, de 12,5 milhões de toneladas cada, anunciados por empresas sul-coreanas, e grandes reservas de gás natural e minério de ferro, a expectativa é de que a Índia se torne cada vez mais um *player* importante no mercado internacional de produtos siderúrgicos. Turquia e Rússia, que vêm se tornando importantes fornecedores dos países da União Europeia, também apresentaram crescimento significativo na capacidade de produção durante o período.

Cumprir observar que, embora tenha crescido menos do que a Rússia em capacidade absoluta, a taxa de crescimento da capacidade brasileira foi maior do que a russa, visto que nossa capacidade instalada em 2000 era menos da metade da capacidade daquele país. O crescimento acumulado da capacidade brasileira no período 2000-2009 foi de 40%, o quarto maior entre os grandes produtores mundiais, baseado, sobretudo, em expansões *brownfield* e aumento de eficiência produtiva.

A capacidade total instalada em 2010, no Brasil, deverá chegar, em dezembro, a 48,7 milhões de toneladas/ano, decorrentes dos investimentos realizados pela ThyssenKrupp CSA – Companhia Siderúrgica do Atlântico, para produção de 5,0 milhões de toneladas/ano, e pela Vallourec & Sumitomo, para produção de 1 milhão de toneladas/ano, com *start-up* previsto para o segundo semestre de 2010.

Entre 2000 e 2009, as empresas siderúrgicas brasileiras investiram US\$ 20,3 bilhões, principalmente na modernização, na expansão e na atualização tecnológica das usinas, alcançando uma capacidade instalada de 42,5 milhões de toneladas. Nesse período, foram adicionadas 13,5 milhões de toneladas/ano de capacidade. O comportamento dos investimentos em milhões de US\$ e a capacidade adicionada anual encontram-se no Gráfico 22, que mostra uma nítida aceleração a partir de 2004.

GRÁFICO 22: INVESTIMENTO E CAPACIDADE ANUAL ADICIONADA PELA SIDERURGIA BRASILEIRA



Fonte: IABr.

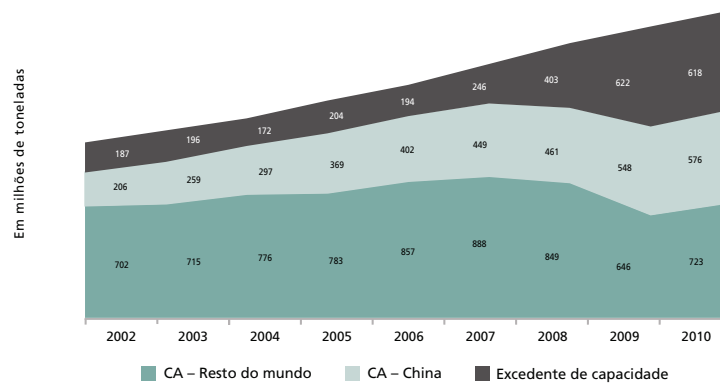
PERSPECTIVAS DE INVESTIMENTOS

Durante quase uma década, até a crise econômica mundial de 2008, o setor operou com um nível de utilização acima da média histórica, apesar do crescimento acelerado da capacidade instalada. Diante do clima de elevado otimismo em relação às perspectivas do setor, somados aos investimentos em andamento, diversos outros foram anunciados, visando sustentar o ritmo de crescimento do consumo mundial.

Conforme comentado, o ritmo acelerado de propagação da crise provocou forte retração na demanda mundial, que levou ao adiamento dos principais projetos de investimento por prazo indeterminado, ou, melhor dito, até que o nível de incertezas diminuísse e fosse possível projetar um cenário de mercado mais preciso. Observa-se, no Gráfico 23, que o crescimento da capacidade instalada acompanhou o

crescimento do consumo aparente durante todo o período anterior à crise. Porém, a partir de 2008, o excedente de capacidade passou a ser significativo, saindo de níveis próximos a 200 milhões de toneladas/ano para mais de 600 milhões de toneladas/ano.

GRÁFICO 23: CONSUMO APARENTE X CAPACIDADE INSTALADA NO MUNDO



Fonte: Ternium.

O Brasil, em função de suas vantagens competitivas, foi um dos países mais beneficiados por novos projetos no período e detinha, até a eclosão da crise, uma das maiores carteiras de investimentos anunciados do setor no mundo. A maior parte dos projetos *greenfield* anunciados era destinada à produção de semiacabados, principalmente de placas, que seriam exportadas para serem laminadas perto dos centros consumidores, em unidades consorciadas ou com contratos de fornecimento de longo prazo. A queda da demanda mundial decorrente da crise fez com que a maioria desses projetos fosse adiada.

A capacidade produtiva brasileira atual é praticamente o dobro do consumo aparente interno, o que não estimula novos investimentos direcionados para o mercado interno. O parque siderúrgico nacional está preparado para a forte demanda advinda dos programas especiais, como a produção de petróleo no pré-sal, a Copa do Mundo de 2014 e os Jogos Olímpicos de 2016.

Estudos feitos pelo Instituto Aço Brasil (IABr) indicam que o pré-sal deverá consumir, entre 2010 e 2016, cerca de 2 milhões de toneladas adicionais de aço, a Copa de 2014, mais 4,5 milhões de toneladas, e os Jogos Olímpicos de 2016, 1,3 milhão de toneladas, totalizando 7,8 milhões de toneladas. O volume total

representa, até 2016, uma média anual de 1,1 milhão de toneladas adicionais de aço bruto, a ser atendida pelas usinas brasileiras.

Esse aumento de demanda não será suficiente para ocupar a capacidade instalada média anual de aço no Brasil. No entanto, cumpre destacar que, no caso do pré-sal, haverá uma demanda por novos tipos de aço, o que exigirá um esforço de pesquisa e desenvolvimento por parte das empresas nacionais para atender às necessidades do setor de petróleo. Na Tabela 6, apresentam-se os principais projetos siderúrgicos brasileiros anunciados para os próximos anos.

TABELA 6: INVESTIMENTOS EM PERSPECTIVA

Empresa	Objetivo do projeto	Início da obra	Início da operação	Aumento da capacidade de aço bruto (t)	Investimento total (R\$ mil)	Investimento total (US\$ mil)
CSA	Implantação de um complexo siderúrgico no Rio de Janeiro com capacidade anual de 5 milhões de t/ano, para a produção de semiacabados (placas).	2007	2010	5.000.000	12.600.000	6.810.810
Arcelor-Mittal-Belgo	Expansão da capacidade de produção da usina de João Monlevade (MG).	2010	2012	1.200.000	3.500.000	1.891.892
Cia. Siderúrgica do Pecém (CSP)	Implantação de usina siderúrgica integrada a coque para a produção de semiacabados (placas) de aço e chapas grossas. Dongkuk – CVRD. 3,0 milhões de toneladas na 1ª fase (<i>start up</i> previsto para 2015) + 3,0 milhões de toneladas na 2ª fase. Localização: São Gonçalo (CE).	2011	2015	3.000.000	8.400.000	4.540.541
CSN - RJ	Expansão de Volta Redonda para produção de aços longos 0,6 milhão de t em 2010, com <i>start up</i> previsto para 2012) e aços planos (1,5 milhão de t em 2014, <i>start up</i> 2016).	2010	2016	2.100.000	2.630.000	1.421.622
Gerdau	Projeto de instalação de um laminador de chapas grossas na usina siderúrgica Gerdau Açominas, em Ouro Branco (MG).	2010	2012		1.750.000	945.945
Gerdau	Projeto Alto-Forno III – ampliação da capacidade de produção da usina de Ouro Branco (MG) de 4,5 para 7,0 milhões de t/ano de aço para produção de longos e placas.	2012	2015	2.500.000	8.200.000	4.432.432

Empresa (continuação)	Objetivo do projeto	Início da obra	Início da operação	Aumento da capacidade de aço bruto (t)	Investimento total (R\$ mil)	Investimento total (US\$ mil)
Usiminas	Implantação de uma usina de placas em Santana do Paraíso, localizada a 7 km da Usina Intendente Câmara em Ipatinga (MG): 1ª fase, 2,5 milhões de t de aço/ano, com início previsto para 2012 e <i>start up</i> para 2015, e 2ª fase atingindo 5,0 milhões de toneladas, sem previsão de início.	2012	2015	5.000.000	15.000.000	8.108.108
Usiminas – Cubatão	Acréscimo de 350 mil t de aço/ano na produção de placas de aço, e novo laminador – LTQ2 – com capacidade de 2,3 milhões de t/ano de laminados a quente, em Cubatão (SP).	2008	2012	350.000	1.900.000	1.027.027
Vale	Aços laminados do Pará (Alpa) - implantação de usina siderúrgica integrada a coque para a produção de placas de aço em Marabá (PA) (1ª etapa = 2,5 milhões de t/ano).	2011	2015	2.500.000	8.450.000	4.567.568
Vallourec & Sumitomo	Implantação de unidade para a produção de 1 milhão de t/ano de aço para a produção de 700 mil toneladas de tubos sem costura em Jeceaba (MG).	2008	2010	1.000.000	3.500.000	1.900.000
WISCO (Wuhan Iron & Steel)/EBX	Implantação de usina siderúrgica integrada, para a produção de aços planos em São João da Barra (RJ) (Porto de Açu).	2010	2014	5.000.000	8.400.000	4.000.000
SITREL (Siderúrgica Três Lagoas)	Implantação de <i>minimill</i> para a produção de aços longos em Três Lagoas (MS).	2010	2012	420.000	540.000	258.000
Arcelor-Mittal/Vale	Implantação de usina siderúrgica integrada para a produção de 5 milhões de toneladas/ano de aços planos em Anchieta (ES).	2011	2014	5.000.000	9.250.000	5.000.000
Total				33.070.000	84.120.000	44.903.944

Pelo quadro de investimentos, pode-se observar que cerca de 70% do aumento de capacidade decorrente dos projetos destinam-se à exportação de semiacabados. A estratégia de exportação de placas para serem laminadas perto dos centros consumidores, em unidades consorciadas ou com contratos de fornecimento de longo prazo com as laminadoras, pode ser observada tanto nos investimentos anunciados da Vale quanto nos da ArcelorMittal e da WISCO, que levam em conta, na sua decisão de investir no país, a competitividade brasileira na produção de semiacabados, decorrente de sua logística dedicada, e a abundância de minério de ferro de excelente qualidade. Dos grandes

projetos, o que tem uma lógica um pouco diferente é o da Companhia Siderúrgica do Pecém (CSP), que irá até a etapa de laminação de chapas grossas, com parcela significativa da produção para atender à demanda da coreana Dongkuk, que produz, além de aço, chapas, estruturas navais, vasos de pressão, entre outros produtos, para uso industrial.

O total de fluxo de investimentos de projetos anunciados para o período 2010-2013 poderá atingir o montante de R\$ 51.170 milhões, o que corresponderá a um aumento de 8,57 milhões de toneladas na capacidade instalada de aço bruto no país, comparativamente à capacidade de 42,7 milhões de toneladas em 2009, conforme mostra a Tabela 7.

TABELA 7: PERSPECTIVA DE AUMENTO DE CAPACIDADE E INVESTIMENTOS NA SIDERURGIA¹

	2010	2011	2012	2013
1. Aumento de capacidade (1.000 t)				
Total de aumento de capacidade	6.000	350	2.220	0
Capacidade instalada projetada	48.700	49.050	51.270	51.270
Aumento de capacidade acumulado	6.000	6.350	8.570	8.570
2. Investimento e apoio do BNDES²				
2.1 No ano				
Investimento da indústria (R\$ milhões) ²	6.358	9.728	16.347	18.738
Investimento da indústria (US\$ milhões)	3.437	5.258	8.836	10.128
Estimativa de apoio do BNDES (R\$ milhões)	2.025	3.540	5.379	5.705
2.2 Acumulado a partir de 2010				
Investimento da indústria (R\$ milhões)	6.358	16.086	32.433	51.170
Investimento da indústria (US\$ milhões)	3.437	8.695	17.531	27.659
Estimativa de apoio do BNDES (R\$ milhões)	2.025	5.565	10.944	16.649
Estimativa de participação do BNDES	31,8%	34,6%	33,7%	32,5%

¹ Estimativa BNDES – AIB/DEINB.

² Estimativa de desembolso efetivo em função do início do projeto.

O BNDES deverá apoiar os investimentos da indústria siderúrgica brasileira, com uma participação estimada de financiamento de um terço dos gastos em ampliação da capacidade produtiva. Caso haja necessidade, para o equacionamento das fontes dos projetos, o BNDES poderá, eventualmente, aportar capital por meio de participação acionária, respeitando o retorno mínimo requerido pelo Banco.

Glossário

Aço – Liga metálica formada essencialmente de ferro e carbono. As percentagens de carbono variam entre 0,008% e 2,11%.

Aço carbono comum – Aço que contém teor de outros elementos abaixo de 2%. Acima de 2% de outros elementos desejáveis (cromo, níquel, vanádio etc.), já pode ser considerado aço ligado.

Aço especial ligado – Aço que contém elementos de liga que lhe conferem propriedades específicas, como dureza, maleabilidade e resistência à corrosão, entre os quais o cromo, o molibdênio, o níquel e o vanádio.

Alto-forno – Construção siderúrgica, de tamanho variável, externamente revestido de metal e internamente de material refratário, na qual é fundido o minério de ferro, a fim de transformá-lo em ferro-gusa. O alto-forno é construído na forma semelhante a uma chaminé, numa estrutura alta feita com tijolos refratários. Coque, pedra calcária e minério de ferro (óxido de ferro) são inseridos no topo; o ar quente entra pela sua base. O fornecimento de ar permite a combustão do combustível no seu interior. Isso reduz o óxido a metal, que, sendo mais denso, concentra-se na parte inferior do forno.

Bobinas a frio (laminados a frio) – São produzidas, principalmente, de chapas semiacabadas previamente laminadas a quente. O processamento desses produtos ocorre em dois estágios: redução da espessura na dimensão especificada (bitola) e operações de acabamento. Os níveis de temperatura na peça, durante o processo, variam de 65° C a 200° C. As chapas finas obtidas na laminação a frio podem atingir espessuras entre 0,30 mm e 6,00 mm.

Bobinas a quente (laminados a quente) – São produzidas de lingotes, de placas ou de chapas grossas, em equipamentos denominados laminadores de tiras a quente, numa temperatura de cerca de 1.100° C. Após passar pelo laminador de tiras a quente, o produto é enrolado pelas bobinadeiras. Cada bobina pode chegar a 30 toneladas, com espessura entre 1,5 mm e 4,5 mm e largura entre 0,6 m e 2 m.

Bobinas galvanizadas – Bobinas de aço que passam por um processo chamado de galvanização, no qual se emprega o zinco para proteger o aço contra a corrosão. A proteção do aço pelo revestimento de zinco pode ser obtida por meio de duas rotas tecnológicas distintas: o processo de imersão a quente, em linhas contínuas (banho a quente em solução de zinco); e o processo de eletrodeposição do zinco sobre a superfície da bobina. As bobinas galvanizadas pelo processo de imersão a quente, em linhas contínuas, conferem ao produto propriedades para as mais severas aplicações, permitindo elevado grau de conformabilidade e soldabilidade a esses materiais.

Coque metalúrgico – Termorreduzidor usado em alto-fornos, obtido da destilação do carvão mineral betuminoso à temperatura de aproximadamente 1.000° C, em um processo denominado de coqueificação. Para o uso metalúrgico, o coque deve apresentar propriedades de alta resistência, para evitar degradação dentro do forno, e precisa conter alto teor de carbono, apresentar baixa reatividade com o CO₂ e ter baixo teor de enxofre.

Ferro-gusa – Também conhecido como ferro de primeira fusão, é uma liga metálica resultante do processo de redução do minério de ferro, contendo de 4% a 4,5% de carbono e outros elementos residuais, necessitando de posterior tratamento para a produção de aço.

Folhas de flandres – Bobinas de aço de baixo teor de carbono revestidas com estanho, obtidas da imersão a quente em estanho fundido. A camada de estanho sobre o aço aumenta a resistência à corrosão, possibilitando a utilização desse material na fabricação de latas para acondicionamento de certos alimentos e de óleos, além de utensílios domésticos e industriais.

Forno elétrico – O processo de produção do aço em forno elétrico (EAF) consiste na fusão de sucata de aço e gusa, com base no calor gerado por um arco elétrico formado entre a carga metálica e os eletrodos de grafita.

Laminação – Consiste na modificação da seção de uma barra de metal pela passagem entre dois cilindros, deixando entre eles uma distância menor que a espessura inicial da barra. Isso ocorre por meio do arrastamento dos produtos

metálicos pelo cilindro, sob efeito de forças de atrito, que se originam na superfície de contato dos cilindros e do metal laminado.

Redução – Primeira etapa de produção do aço, que ocorre nos altos-fornos, onde são colocadas as duas principais matérias-primas do processo: o minério de ferro e o coque ou carvão vegetal. Por causa de reações exotérmicas, com temperaturas que chegam a atingir 1.500° C, o ferro se liquefaz, sofre a retirada do oxigênio (formando CO₂) e se transforma no ferro-gusa ou ferro de primeira fusão.

Redução direta – Processo de produção no qual a retirada do oxigênio do minério é feita diretamente, com o uso do gás natural. O minério na forma de óxido de ferro, em pelotas ou pedaços, é convertido em ferro de alta pureza, o chamado ferro esponja (DRI – *direct reduced iron*), por meio da sua reação com o hidrogênio do gás. É um substituto do ferro-gusa e da sucata no processo de produção de aço em fornos elétricos.

Semiacabados – Produtos intermediários no processo de produção de aço, resultantes do processo de lingotamento contínuo que servirão para posterior laminação. As placas são os produtos semiacabados da produção de aços planos e os tarugos são os produtos semiacabados da produção de aços longos.