

# SIDERURGIA NO MUNDO

Maria Lúcia Amarante de Andrade

Luis Maurício da Silva Cunha

José Ricardo Martins Vieira

Maria da Conceição Keller\*

---

*\*Respectivamente, gerente, economista, engenheiro e economista da  
Gerência Setorial de Mineração e Metalurgia do BNDES.  
Os autores agradecem a colaboração da estagiária Renata Strubell Fulda.*

MÍNERO-METALÚRGICO

**Resumo**

**E**ste trabalho aborda a situação internacional da indústria siderúrgica e a inserção do Brasil neste mercado.

*Inicialmente, apresentam-se questões relativas à produção e às tendências de utilização dos processos tecnológicos na siderurgia, examinando-se a seguir aspectos do mercado mundial, comércio internacional e preços, sendo também analisadas as tendências, com projeções para o mercado mundial de aço até o ano 2000.*

*Finalmente, conclui-se o trabalho com uma abordagem da competitividade da siderurgia brasileira, no atual contexto de mercado aberto e globalizado.*

**A** fonte de consulta básica para a elaboração deste estudo foi a Organização de Cooperação e de Desenvolvimento Econômico (OCDE),<sup>1</sup> cujas informações foram complementadas com dados de consultorias internacionais e do Instituto Brasileiro de Siderurgia (IBS), que são utilizados nos estudos realizados pelo BNDES.

O Brasil foi convidado a participar como membro na última reunião do Comitê do Aço da OCDE, ocorrida em Paris, em maio de 1996, quando foi apresentado um breve relato da evolução da indústria siderúrgica brasileira.<sup>2</sup>

**A**pós a queda ocorrida em 1994, a produção mundial de aço bruto cresceu 3,2% em 1995, o equivalente ao acréscimo de produção de 23,4 milhões de t, atingindo cerca de 748 milhões de t.

Em 1995, a produção de aço bruto dos países integrantes da OCDE foi de 401,5 milhões de t, representando 54,7% da produção mundial, tendo sido a mais elevada nos últimos 15 anos. O seu crescimento foi de 3,9% em relação a 1994, sendo que somente a Suíça reduziu sua produção em cerca de 27,3%.

Dentre os países que compõem a OCDE, o Japão permaneceu como o maior produtor mundial, com 101,7 milhões de t em 1995, evoluindo 3,5% em relação a 1994. Este nível de operação foi sustentado em parte pelas exportações para a China, visto que o consumo interno de aço japonês foi de 80 milhões de t em 1995.

A China, que está vinculada somente ao Comitê do Aço da OCDE, apresentou-se como segundo produtor mundial, com 93,8 milhões de t. Os Estados Unidos continuaram a ocupar a terceira posição no *ranking* mundial, com 93,6 milhões de t, o que representou em 1995 um crescimento de 5,4% em relação ao ano anterior.

Na Europa Central e do Leste como um todo, a produção de aço cresceu 6,2% no biênio 1994/95 e, considerando o período 1991/95, a taxa média de crescimento foi de apenas 1% a.a.

Com relação aos novos países independentes (NIS) – aqueles que compunham a ex-URSS –, a produção de aço, em 1995,

## Introdução

## Produção Mundial de Aço Bruto

<sup>1</sup> Os países membros da OCDE são: Estados Unidos, Japão, Alemanha, França, Itália, Reino Unido, Canadá, Austrália, Áustria, Bélgica, Dinamarca, Finlândia, Grécia, Islândia, Irlanda, Luxemburgo, México, Países Baixos, Nova Zelândia, Noruega, Portugal, Espanha, Suécia, Suíça e Turquia.

<sup>2</sup> Na reunião, o representante do BNDES foi Carlos Gastaldoni, chefe do Departamento de Siderurgia.

voltou a crescer, pela primeira vez desde 1988, embora modestamente, devido, principalmente ao desempenho da produção da Rússia, que superou as quedas ocorridas na Ucrânia e no Cazaquistão.

A evolução da produção mundial de aço bruto no período 1991/95 e a estimativa para o biênio 1996/97 encontram-se na Tabela 1, onde se pode observar que nas duas últimas colunas estão apuradas as taxas médias anuais desses períodos.

**Tabela 1**  
**Evolução da Produção Mundial de Aço Bruto – 1991/97**

(Em Milhões de t)

PAÍS	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1995/91 (%)	1997/95 (%)
Estados Unidos	79,7	84,3	88,8	88,8	93,6	95,5	97,1	4,1	1,8
Canadá	13,0	13,9	14,4	13,9	14,3	13,9	15,0	2,4	2,4
União Européia	137,4	132,4	132,2	138,9	142,4	137,6	141,6	0,9	*
Outros Países da Europa Ocidental	24,5	25,0	25,9	27,1	27,8	27,8	29,8	3,2	3,5
Japão	109,7	98,1	99,6	98,3	101,7	99,8	101,5	*	*
Austrália e Nova Zelândia	7,0	7,7	8,6	9,2	9,6	9,5	9,7	8,2	0,5
México	8,0	8,5	9,2	10,3	12,1	12,5	12,5	10,9	1,6
<b>Total OCDE</b>	<b>379,3</b>	<b>369,8</b>	<b>378,7</b>	<b>386,5</b>	<b>401,5</b>	<b>396,6</b>	<b>407,2</b>	<b>1,4</b>	<b>0,7</b>
<b>Coréia</b>	<b>26,0</b>	<b>28,1</b>	<b>33,0</b>	<b>33,8</b>	<b>36,7</b>	<b>39,2</b>	<b>41,5</b>	<b>9,0</b>	<b>6,3</b>
Brasil	22,6	23,9	25,2	25,7	25,1	25,3	25,8	2,7	1,4
Outros Países da América Latina	9,0	9,1	9,3	10,1	10,8	11,2	11,5	4,7	3,2
África do Sul	9,4	9,1	8,7	8,3	8,5	9,1	9,7	*	6,8
Outros Países da África	2,5	2,1	1,6	1,4	1,2	1,3	1,5	*	11,8
Oriente Médio	8,1	8,9	10,6	11,2	11,9	13,1	14,0	10,1	8,5
Índia	17,1	18,1	18,2	18,2	20,3	21,7	23,2	4,4	6,9
Outros Países da Ásia	18,4	18,5	21,2	21,1	21,6	22,5	24,0	4,1	5,4
<b>Total Países em Desenvolvimento</b>	<b>87,0</b>	<b>89,6</b>	<b>94,7</b>	<b>96,1</b>	<b>99,5</b>	<b>104,2</b>	<b>109,7</b>	<b>3,4</b>	<b>5,1</b>
Hungria	1,9	1,5	1,8	1,9	1,9	1,9	2,1	–	5,1
Polônia	10,4	9,8	9,9	11,0	11,9	11,3	12,2	3,4	1,3
Romênia	7,1	5,4	5,5	5,8	6,6	6,7	7,2	*	4,4
República Tcheca	–	–	6,8	7,1	7,3	7,6	7,7	–	2,7
República Eslovaca	–	–	3,9	4,0	3,9	3,6	3,6	–	*
Outros	13,7	12,6	1,9	2,5	2,7	3,1	2,9	*	3,6
<b>Total Europa Central e do Leste</b>	<b>33,1</b>	<b>29,3</b>	<b>29,8</b>	<b>32,3</b>	<b>34,3</b>	<b>34,2</b>	<b>35,7</b>	<b>0,9</b>	<b>2,0</b>
<b>NIS</b>	<b>132,8</b>	<b>118,0</b>	<b>97,8</b>	<b>77,8</b>	<b>78,0</b>	<b>80,0</b>	<b>82,5</b>	<b>*</b>	<b>2,8</b>
<b>China e Coréia do Norte</b>	<b>78,0</b>	<b>87,9</b>	<b>96,5</b>	<b>98,0</b>	<b>97,9</b>	<b>101,3</b>	<b>106,3</b>	<b>5,8</b>	<b>4,2</b>
<b>Total Mundial</b>	<b>736,3</b>	<b>722,8</b>	<b>730,6</b>	<b>724,4</b>	<b>747,8</b>	<b>755,5</b>	<b>782,9</b>	<b>0,4</b>	<b>2,3</b>

Fonte: OCDE.

\*Taxa média anual negativa.

Para 1996, a produção de aço dos países membros da OCDE deverá apresentar queda de 1,2% em relação a 1995, declinando na União Européia e em menor escala no Canadá, no Japão e na Austrália, subindo suavemente nos Estados Unidos e no México.

Para 1997, porém, a expectativa de crescimento no grupo da OCDE é de 2,7% em relação ao ano anterior, crescendo à taxa média de 0,7% a.a. no período 1995/97. Os maiores incrementos estão sendo previstos para o Canadá e alguns países europeus, enquanto a União Européia, o Japão, os Estados Unidos e a Austrália deverão apresentar incrementos menores.

Na Coreia, a produção irá crescer 6,8% e 5,9%, respectivamente, em 1996 e 1997, o que resulta em um incremento de 4,8 milhões de t nesse período.

Nos países da Europa Central e do Leste, a tendência na produção de aço bruto para 1996 é de praticamente manter o patamar do ano anterior, ou seja, 34,2 milhões de t, subindo 4,4% no exercício de 1997.

A produção de aço nos NIS deverá crescer cerca de 2,6% e 3,1%, respectivamente, em 1996 e 1997, como resultado de melhor *performance* nas diferentes repúblicas, em particular a Rússia.

A China apresentou crescimento de 1,3% na produção de aço bruto no período 1994/95 e deverá expandir-se 3,5% em 1996 e 5% em 1997, alcançando cerca de 100 milhões de t.

Levando-se em consideração a *performance* apresentada nesses países, estima-se que a produção mundial de aço bruto cresça 1% no período 1995/96, alcançando 755,5 milhões de t. Para 1997, porém, com a aceleração prevista no consumo, a produção deverá crescer cerca de 27 milhões de t, ou seja, 3,6% em relação ao ano anterior.

Embora a OCDE tenha utilizado esta projeção para 1997, os estudos desenvolvidos pelo BNDES estimam uma taxa média de crescimento anual de 1,6% para o período 1996/2000, ao fim do qual a produção mundial de aço também irá atingir 804,6 milhões de t.

**A**s usinas siderúrgicas, a nível mundial, vêm se desenvolvendo, nas últimas décadas, através de duas rotas tecnológicas básicas, correspondentes às usinas integradas e às aciarias elétricas.

A produção de aço através das usinas que operam fornos elétricos e têm como matéria-prima básica a sucata vem se expan-

## Processos Tecnológicos

dindo em detrimento da produção proveniente das usinas integradas a coque, que operam alto-forno e conversores LD, utilizando ferro-gusa como principal matéria-prima.

As aciarias elétricas têm a vantagem da modulação e podem operar em escalas reduzidas, inferiores a 500 mil t/ano. Nos Estados Unidos tem-se incrementado o processo Nucor para a produção de laminados planos em miniusinas, que atualmente respondem por cerca de 10% da produção norte-americana de aço e cuja competitividade decorre, principalmente, dos menores custos de investimento, maior flexibilidade, menor impacto ambiental e possibilidade de atendimento de mercados regionais.

No Gráfico 1 observa-se a evolução, nos últimos anos, dos principais processos de produção de aço a nível mundial (note-se que “outros processos” referem-se, basicamente, a conversores Siemens Martin). A seguir, nos Gráficos 2 e 3 pode-se verificar a participação destes processos na produção mundial e brasileira.

Algumas questões relevantes que afetam a competitividade dos processos tecnológicos de produção de aço são os *custos*, englobando investimentos e operação, as necessidades de *energia* e a disponibilidade e preço das *matérias-primas*.

a) *Custos*. Em relação aos custos, as usinas convencionais perdem das miniusinas no que diz respeito aos custos de capital, embora apresentem vantagens nos custos operacionais. Note-se que cerca de 50% dos custos de processo das miniusinas são relativos à sucata. Estimam-se valores de cerca de US\$ 300/t/ano a US\$ 500/t/ano de aço laminado a quente, dependendo do produto final, para custo de capital de uma miniusina, enquanto em uma usina integrada este custo não seria inferior a US\$ 900/t/ano.

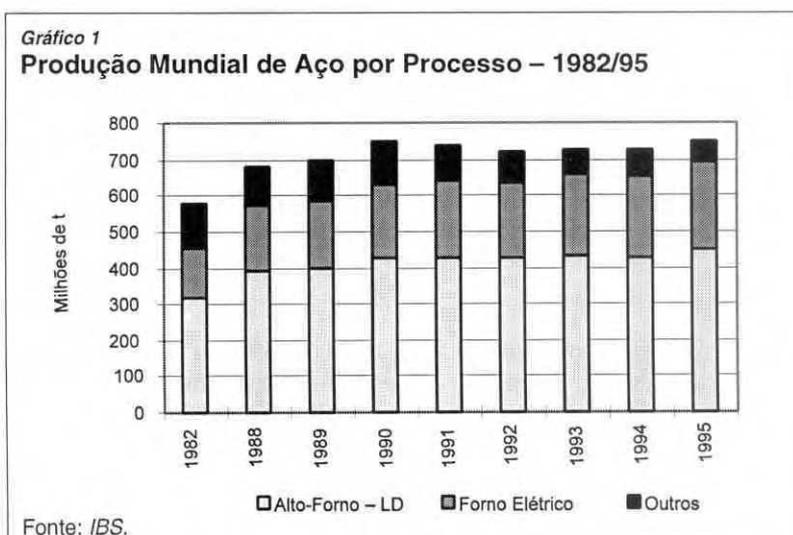
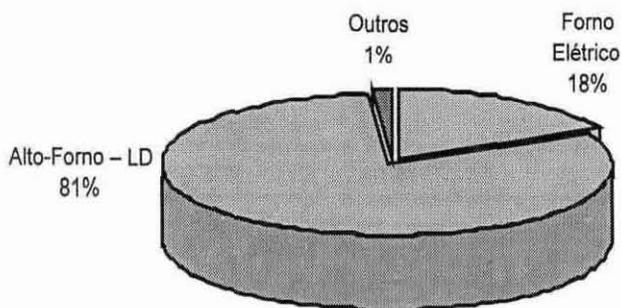


Gráfico 2

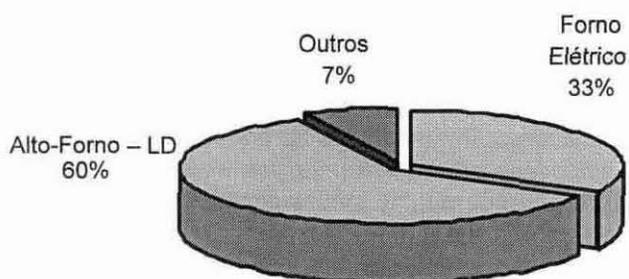
## Brasil: Participação por Processo de Produção de Aço – 1995



Fonte: IBS.

Gráfico 3

## Mundo: Participação por Processo de Produção de Aço – 1995



Fonte: IBS.

b) *Energia.* As usinas convencionais apresentam desvantagem, com um consumo de energia bruta por t de aço líquido cerca de duas vezes superior ao de uma miniusina. No que se refere à energia elétrica, o consumo das usinas tradicionais é inferior, podendo estimar-se consumos por t de aço líquido de, respectivamente, 180 kWh/t e 540 kWh/t para as usinas integradas e as aciarias elétricas. Considerando-se, além da produção de aço líquido, até à etapa de obtenção dos produtos finais, a miniusina consome apenas 60% da energia necessária para a integrada.

c) *Matérias-Primas.* Atualmente, cerca de 70% do aço produzido a nível mundial são provenientes de minério de ferro e 30% de sucata. A utilização de sucata vem evoluindo, tendo atingido cerca de 224,3 milhões de t em 1995. Estima-se que, do incremento de 56,8 milhões de t na produção de aço bruto no período 1995/2000, 21,9 milhões de t serão produzidos a partir de minério de ferro e 34,9 milhões de t obtidos através da recuperação de sucata. Portanto, haverá um crescimento maior da produção de aço com utilização de sucata do que do aço obtido a partir de minério de ferro (Tabela 2).

Tabela 2

**Projeção da Produção Mundial de Aço Bruto – 1995/2000**

(Em Milhões de t)

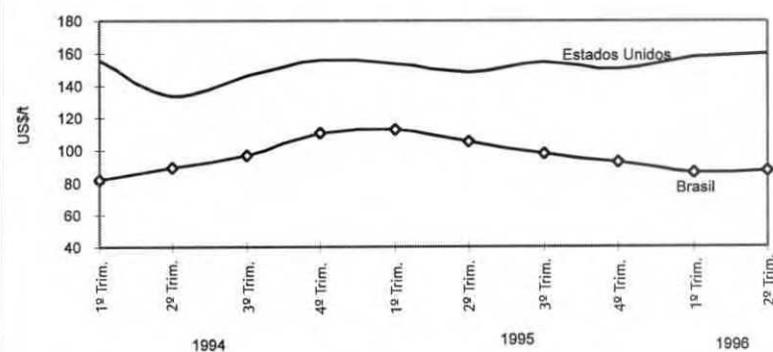
ESPECIFICAÇÃO	1995	2000	ACRÉSCIMO 1995/2000
Com Minério de Ferro	523,5	545,4	21,9
Com Sucata	224,3	259,2	34,9
<b>Total Geral</b>	<b>747,8</b>	<b>804,6</b>	<b>56,8</b>

Fonte: OCDE; 1995/2000 = projeção BNDES.

Os preços da sucata, tanto no Brasil quanto no mundo, apresentaram tendência ascendente até 1995. No Gráfico 4, onde se observa a evolução dos preços médios praticados no Brasil e nos Estados Unidos, utilizados como referência internacional, pode-se constatar a defasagem de preço da sucata em ambos os países, que não é só decorrente de questões mercadológicas, envolvendo alta concentração da demanda que define a cotação no mercado, mas também dos aspectos relativos à qualidade.

Os preços da sucata vêm crescendo, a nível mundial, face à pressão da demanda, com maior utilização do forno elétrico e maior difusão das miniusinas. A oferta vem apresentando velocidade de crescimento menor que a demanda, principalmente devido à redução da produção de aço nos países industrializados e da geração de sucata nas indústrias, em virtude das melhorias de rendimento e produtividade. Também existe tendência de redução da geração de sucata interna nas siderúrgicas, pelo incremento de técnicas e processos modernos, principalmente lingotamento contínuo.

Gráfico 4

**Brasil e Estados Unidos: Evolução do Preço da Sucata – 1994/96**

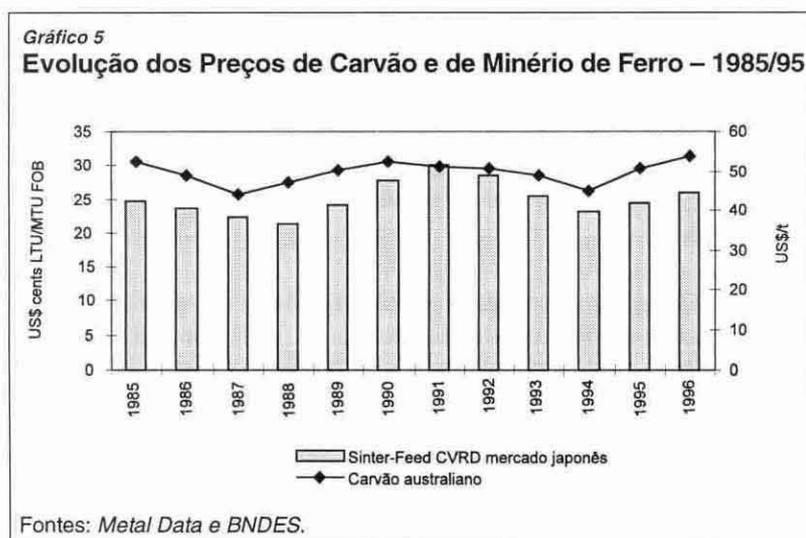
Fontes: Metal Data e BNDES.

O minério de ferro, que tem como maiores exportadores mundiais o Brasil e a Austrália e como maior importador o Japão, apresentou preços decrescentes no período 1991/94. Em 1994, registrou-se queda de cerca de 9,4% em relação a 1993, com redução acumulada de 19,4% no período 1992/94. Em 1995, o preço médio internacional aumentou 5,8%, estimando-se para 1996 um crescimento de 6%, com perspectiva de melhoria de rentabilidade para o setor.

O mesmo ocorreu em relação ao carvão mineral – outra matéria-prima importante na siderurgia –, que, juntamente com o minério de ferro, é responsável por cerca de 45% do custo de produção de aço líquido nas usinas integradas a coque. Tendo a Austrália e o Canadá como principais exportadores e, mais uma vez, o Japão como grande comprador, seu preço apresentou queda de 7,9% em 1994 em relação ao ano anterior. Deste modo, as usinas integradas a coque foram beneficiadas em termos de custo, nestes últimos anos, em relação àquelas que utilizam sucata.

Em 1995, ocorreu uma reversão desta situação, com os preços do carvão crescendo 12,5%, estimando-se para 1996 um incremento de 6% no seu preço, conforme se observa no Gráfico 5.

Nas duas rotas tecnológicas básicas referidas têm sido promovidos, nos últimos anos, desenvolvimentos tecnológicos como: injeção de finos de carvão, alta injeção de oxigênio, sopro combinado e automação na rota das usinas integradas, pré-aquecimento contínuo de sucata, fornos elétricos a arco UHP e maior utilização de refino de panela. Estas novas técnicas objetivam o aumento de produtividade através de processos mais eficientes, obtendo-se produtos de melhor qualidade com menores custos e reduzidos efeitos negativos ao meio ambiente.



Além destas rotas tradicionais, também devem ser ressaltados novos desenvolvimentos como o processo Corex, que difere do processo alto-forno por dispensar as instalações de coqueria, pelletização ou sinterização, utilizando diretamente o carvão mineral e o minério e obtendo vantagens pela possibilidade de utilização de minério e carvão de baixa qualidade e pela energia gerada pelos gases. O processo, que já vem sendo utilizado em outros países além dos Estados Unidos, apresenta, ainda, flexibilidade para plantas modulares e menores danos ao meio ambiente, embora exija maiores investimentos.

Os processos para obtenção de ferro-esponja através de redução direta, alguns já em uso comercial há cerca de 30 anos, não vêm apresentando, devido a aspectos de competitividade, o crescimento que se visualizava de início, pois dependem muito de sua localização, em função da disponibilidade do redutor gás natural, carvão etc.

É importante frisar que o processo tecnológico a ser utilizado em determinada região é muito dependente de questões logísticas, envolvendo disponibilidade e custo dos principais insumos, custos de transporte, investimentos, enfim, peculiaridades inerentes a cada região.

Outro processo que ainda se encontra em caráter experimental, referente à obtenção de carbureto de ferro como matéria-prima principal de aciaria elétrica, está sendo testado pela Nucor nas suas instalações de Trinidad-Tobago, com parceria da Samitri, subsidiária da Companhia Siderúrgica Belgo Mineira. O carbureto de ferro seria fonte alternativa de material metálico, assim como é o ferro-esponja. Face à elevação dos preços da sucata e à dificuldade de obtenção de material de boa qualidade (sucata limpa), imprescindível para a produção de aços planos, vêm sendo pesquisadas e desenvolvidas fontes metálicas alternativas.

No que se refere à etapa de lingotamento, os avanços tecnológicos têm se direcionado à maior utilização do lingotamento contínuo, com vantagens de menor gasto de energia e maior rendimento, entre outras. Este processo alcançou a participação de 73,7% da produção mundial de aço bruto em 1995, conforme mostra a Tabela 3.

Segundo a tendência de compactação na siderurgia, com a utilização do mínimo de etapas produtivas, estão sendo desenvolvidos diversos processos integrados de fundição e laminação para a obtenção de toda a gama de laminados, incluindo os de espessuras mínimas. Devem ser ressaltados os processos de lingotamento contínuo de tiras Demag e Nucor, bem como o processo de laminação direta, já utilizado no Japão e na Coreia, no qual se promove a passagem contínua das placas, ainda em alta temperatura, do lingo-

**Tabela 3**  
**Participação Mundial do Processo de Lingotamento Contínuo**  
**- 1995**

(Em Milhões de t)

PAÍS	PRODUÇÃO		B/A (%)
	Aço Bruto (A)	Lingotamento Contínuo (B)	
Estados Unidos	93,6	85,2	91,0
Canadá	14,3	13,9	97,2
União Européia	142,4	132,8	93,2
Outros Países da Europa Ocidental	27,8	25,7	92,5
Japão	101,7	97,4	95,8
Austrália e Nova Zelândia	9,6	9,6	100,0
México	12,1	9,1	75,2
<b>Total OCDE</b>	<b>401,5</b>	<b>373,7</b>	<b>93,0</b>
Coréia	36,7	35,9	97,8
<b>Brasil</b>	<b>25,1</b>	<b>15,9</b>	<b>63,4</b>
Outros Países da América Latina	10,8	7,7	71,3
África do Sul	8,5	7,7	90,6
Outros Países da África	1,2	0,3	25,0
Oriente Médio	11,9	11,5	96,6
Índia	20,3	8,9	43,8
Outros Países da Ásia	21,6	19,7	91,2
Europa Central e do Leste	34,3	13,6	39,7
Hungria	1,9	1,7	89,5
Polônia	11,9	3,0	25,2
Romênia	6,6	3,1	47,0
República Tcheca	7,3	1,6	21,9
República Eslovaca	3,9	3,5	89,7
NIS	78,0	19,5	25,0
China e Coréia do Norte	97,9	36,8	37,6
<b>Total Mundial</b>	<b>747,8</b>	<b>551,2</b>	<b>73,7</b>

Fonte: OCDE.

tamento para a laminação, com grande economia de energia e maior rendimento.

No caso brasileiro, uma tendência a ser destacada refere-se à instalação de minicoquerias visando à substituição de carvão vegetal por coque, em virtude de questões econômicas. Como comparação, podem ser estimados custos de US\$ 130/t de gusa e de US\$ 65/t de gusa conforme se utilize, respectivamente, carvão vegetal ou coque.

Portanto, as minicoquerias ou centrais de coqueria (para atendimento a diversas empresas) apresentam investimento bem inferior ao das coquerias tradicionais, que necessitam de uma unidade termelétrica associada. Deste modo, as minicoquerias, apesar de não haver aproveitamento de seus subprodutos, apresentam tendência de crescimento na sua utilização.

## Capacidade de Produção Mundial de Aço Bruto

O setor siderúrgico, a nível mundial, possui uma capacidade instalada em torno de 975 milhões de t/ano de aço bruto, sendo que, em 1995, a produção mundial alcançou 747,8 milhões de t, com uma ociosidade, portanto, de 23,3%.

A utilização da capacidade de produção de aço bruto em 1995, nos países que integram a OCDE, foi de 81%, tendo alcançado 92% nos Estados Unidos e no Canadá, plena capacidade no México, 76% na União Européia e 74% no Japão.

A capacidade de produção de aço dos países que integram a OCDE, segundo estimativa para 1996, deverá crescer cerca de 7 milhões de t, enquanto a utilização da capacidade poderá cair de 81% para 79%, em função da capacidade adicional e da queda prevista na produção de aço para esse conjunto de países. Para 1997, o acréscimo de capacidade deverá ser marginal e, considerando a expectativa de aumento da produção para este ano, a utilização da capacidade deverá situar-se em torno de 80%.

Nos Estados Unidos estima-se uma ampliação da capacidade de produção de aço da ordem de 2,7% em 1996 e de 1,7% em 1997, mantendo-se a sua utilização em torno de 91%. Nos países que compõem a União Européia a capacidade deverá manter-se no patamar de 1995, ou seja, 187,2 milhões de t, com uma taxa de utilização de cerca de 76% em 1997. O Japão, entretanto, embora pretenda seguir uma política de redução de sua capacidade de produção de aço bruto, em 1996 ainda deverá apresentar crescimento de 1,7%, mantendo em 1997 quase o mesmo nível de 1996 e elevando a utilização dessa capacidade de 71% para 72%. No Brasil a utilização da capacidade instalada de aço bruto gira em torno de 87%.

A capacidade instalada de produção de aço bruto por país, a nível mundial, e a sua utilização encontram-se na Tabela 4.

## Consumo Mundial de Aço

O consumo mundial de aço vem crescendo desde 1993, mas ainda não alcançou o pico ocorrido em 1989 (650,2 milhões de t de produtos de aço). Em 1995, nos países que integram a OCDE, a produção desses bens e o seu consumo aparente cresceram 4%,

**Tabela 4**  
**Evolução Mundial da Capacidade de Produção de Aço**  
**Bruto – 1994/97**

(Em Milhões de t)

PAÍS	CAPACIDADE INSTALADA				UTILIZAÇÃO DA CAPACIDADE (%)			
	1994	1995	1996	1997	1994	1995	1996	1997
Estados Unidos	98,5	102,1	104,9	106,7	90	92	91	91
<b>União Européia</b>	<b>188,9</b>	<b>187,2</b>	<b>186,2</b>	<b>187,0</b>	<b>74</b>	<b>76</b>	<b>74</b>	<b>76</b>
Alemanha	53,7	50,2	50,7	50,7	76	83	79	81
França	23,8	23,2	23,4	23,4	76	78	77	82
Itália	39,6	41,0	41,1	41,1	66	68	65	67
Reino Unido	20,3	20,5	20,5	20,5	86	86	85	87
Países Baixos	6,5	6,5	6,5	6,5	95	98	95	97
Bélgica e Luxemburgo	20,0	19,9	20,2	20,2	72	71	67	69
Espanha	19,9	19,5	17,5	18,3	65	67	68	69
Outros	5,1	6,4	6,3	6,3	53	42	43	44
Japão	146,9	138,0	140,3	140,5	67	74	71	72
<b>Europa Ocidental</b>	<b>32,0</b>	<b>35,2</b>	<b>37,7</b>	<b>37,9</b>	<b>85</b>	<b>79</b>	<b>74</b>	<b>79</b>
Suíça	1,1	1,1	1,1	1,1	100	76	86	86
Suécia	5,0	5,4	5,7	5,9	100	91	84	86
Finlândia	3,5	4,0	4,2	4,2	97	80	76	81
Noruega	0,6	0,6	0,6	0,6	84	93	93	91
Turquia	14,8	17,0	19,0	19,0	82	75	69	76
Islândia e ex-Iugoslávia	2,6	2,5	2,5	2,5	27	28	32	44
Áustria	4,4	4,6	4,6	4,6	100	109	100	98
México	9,8	11,0	11,3	11,4	105	110	111	110
<b>Brasil</b>	<b>29,0</b>	<b>29,0</b>	<b>29,5</b>	<b>30,0</b>	<b>89</b>	<b>87</b>	<b>86</b>	<b>86</b>

Fonte: OCDE.

representando, este último, acréscimo de 13 milhões de t em relação a 1994. Entre estes países, os Estados Unidos e o México apresentaram, em 1995, quedas no consumo aparente de aço de 3,7% e 17,8%, respectivamente, em comparação com 1994. Nos demais países da OCDE, incrementos recordes ocorreram na Europa, na Oceania e, em menor escala, no Canadá. O Japão apresentou crescimento de 6,8%, se comparado com 1994, após três anos consecutivos de queda.

Na Coreia, participante do Comitê do Aço da OCDE, o consumo aparente de aço bruto cresceu 11,5% no período 1995/94. Já a tendência declinante do consumo de aço nos NIS varia de um país para outro (houve queda de 2,1% em 1995), verificando-se,

entretanto, reversão em algumas repúblicas, em particular na Rússia. Na China ocorreu redução na demanda de aço pelo segundo ano consecutivo, ou seja, 12,2% em relação a 1994, o que representou queda de quase 12 milhões de t.

No geral, os estoques de aço na área da OCDE cresceram em 1995, em particular na União Européia, onde os períodos de entrega são longos e as exigências elevadas. Também cresceram no Japão, enquanto declinavam nos Estados Unidos e na Coréia.

Como resultado da tendência dos estoques de aço durante 1995, o nível do consumo real de aço foi inferior ao do consumo aparente, mas, se comparado com 1994, cresceu cerca de 2,5% em 1995.

A evolução do consumo aparente mundial de aço bruto no período 1991/95 e a estimativa para o biênio 1996/97 encontram-se na Tabela 5, onde se pode observar que nas duas últimas colunas estão apuradas as taxas médias anuais desses períodos.

Nos países membros da OCDE, após um crescimento recorde em 1995, estima-se para 1996 um decréscimo de 2,1% no consumo aparente de aço, equivalente a 7,4 milhões de t. Com a redução dos estoques, provavelmente não haverá queda no consumo real, que poderá situar-se em patamar levemente superior ao de 1995. Caso se materialize a recuperação econômica em certos países europeus da OCDE, pode-se esperar um crescimento de 2,5% no consumo aparente de aço em 1997, o que, provavelmente, irá conduzir à recomposição dos estoques.

Com exceção dos países da Oceania, onde o consumo esperado deverá permanecer equivalente ao de 1995, estima-se que o consumo aparente de aço em 1996 poderá apresentar queda mais acentuada nos países da União Européia do que nos da OCDE, ou seja, em torno de 5,2%. Em 1997 deverá ser observado um crescimento no consumo de aço em todos os países membros da OCDE, mais acentuado nos países europeus e menos expressivo nos Estados Unidos, no Japão e na Oceania. Estima-se, também, que a demanda de aço deverá continuar crescendo na Ásia e no Oriente Médio, podendo declinar nos Outros Países da América Latina.

Nos países da Europa Central e do Leste o consumo de aço deverá crescer à taxa de 8% no período 1996/95, sendo que os maiores incrementos deverão ocorrer na República Tcheca (17,2%) e na Romênia (10,7%). Para 1997 esse crescimento é estimado em 8,6%, o que representa elevar a demanda em 1,4 milhão de t em relação a 1996.

Para os países que integram os NIS estima-se que o crescimento da demanda em 1996 seja cerca de 6,5% superior ao

verificado em 1995, esperando-se aumentos mais expressivos no consumo da Rússia. Para o período 1997/96 a taxa de crescimento foi estimada em 10,9%.

O consumo aparente de aço da China deverá apresentar aumento de 5,1% em 1996, equivalente a uma demanda adicional de 4,3 milhões de t em relação a 1995. Para 1997 a estimativa é de que o nível de consumo seja 8,5% superior ao de 1996.

Tabela 5

**Consumo Aparente Mundial de Aço – 1991/97**

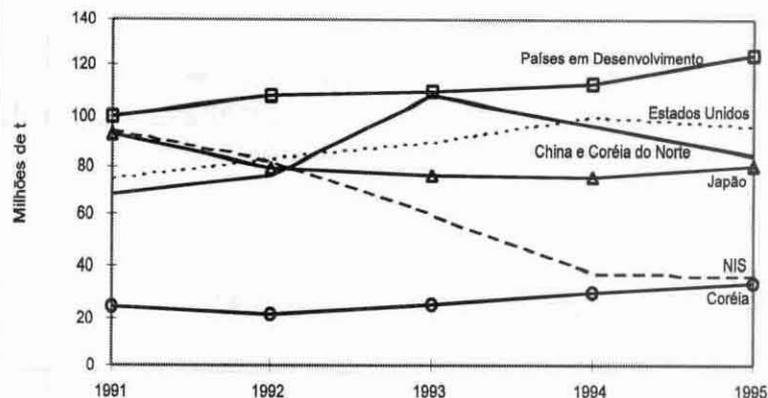
(Em Milhões de t)

PAÍS	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1995/91 (%)	1997/95 (%)
Estados Unidos	75,4	82,7	89,7	99,8	96,1	95,8	96,5	6,2	0,2
Canadá	8,9	9,4	10,8	12,7	13,0	12,6	12,6	9,9	*
União Européia	109,9	108,3	95,8	110,0	119,5	113,3	117,8	2,1	*
Outros Países da Europa Ocidental	17,3	18,0	19,5	20,8	23,8	23,6	24,5	8,3	1,4
Japão	92,9	79,2	76,1	74,9	80,0	79,7	80,1	*	0,1
Austrália e Nova Zelândia	4,9	5,2	5,6	6,0	6,6	6,6	6,6	7,7	–
México	7,4	8,2	8,6	10,1	8,3	8,3	10,1	2,9	10,3
<b>Total OCDE</b>	<b>316,7</b>	<b>311,0</b>	<b>306,1</b>	<b>334,3</b>	<b>347,3</b>	<b>339,9</b>	<b>348,2</b>	<b>2,3</b>	<b>0,1</b>
<b>Coréia</b>	<b>24,7</b>	<b>21,6</b>	<b>25,1</b>	<b>30,3</b>	<b>33,8</b>	<b>35,5</b>	<b>36,1</b>	<b>8,1</b>	<b>3,3</b>
Brasil	9,3	8,9	10,6	12,1	11,9	12,8	13,4	6,3	6,3
Outros Países da América Latina	7,0	9,0	6,5	8,4	10,5	11,6	9,8	10,7	*
África do Sul	4,8	4,1	3,8	3,9	4,1	4,3	4,9	*	9,3
Outros Países da África	4,8	5,4	5,0	5,1	5,1	5,2	5,4	1,5	2,9
Oriente Médio	19,2	20,4	22,5	23,2	24,5	25,8	27,1	6,2	5,2
Índia	14,0	15,1	15,1	14,8	17,0	18,0	19,0	4,9	5,7
Outros Países da Ásia	40,7	44,3	45,6	45,3	50,7	51,9	54,4	5,6	3,6
<b>Total Países em Desenvolvimento</b>	<b>99,7</b>	<b>107,2</b>	<b>109,0</b>	<b>112,7</b>	<b>123,8</b>	<b>129,7</b>	<b>133,9</b>	<b>5,5</b>	<b>4,1</b>
Hungria	0,6	0,8	1,0	1,1	1,4	1,4	1,5	23,6	3,5
Polônia	4,2	4,3	4,8	5,4	6,4	6,7	7,1	11,1	5,3
Romênia	4,8	3,6	2,1	2,6	2,8	3,1	3,6	*	13,4
República Tcheca	–	–	2,3	2,8	2,9	3,4	3,3	–	6,6
República Eslovaca	–	–	0,7	0,8	0,6	0,6	0,7	–	8,0
Outros	5,6	4,1	0,6	0,9	0,9	1,0	1,4	*	24,7
<b>Total Europa Central e do Leste</b>	<b>15,2</b>	<b>12,8</b>	<b>11,5</b>	<b>13,6</b>	<b>15,0</b>	<b>16,2</b>	<b>17,6</b>	<b>*</b>	<b>8,3</b>
<b>NIS</b>	<b>94,4</b>	<b>82,4</b>	<b>60,5</b>	<b>37,9</b>	<b>37,1</b>	<b>39,5</b>	<b>43,8</b>	<b>*</b>	<b>8,6</b>
<b>China e Coréia do Norte</b>	<b>68,0</b>	<b>75,7</b>	<b>107,3</b>	<b>95,9</b>	<b>84,2</b>	<b>88,5</b>	<b>96,0</b>	<b>5,5</b>	<b>6,8</b>
<b>Total Mundial</b>	<b>618,8</b>	<b>610,7</b>	<b>619,6</b>	<b>624,8</b>	<b>641,2</b>	<b>649,2</b>	<b>675,7</b>	<b>0,9</b>	<b>2,7</b>

Fonte: OCDE.

\* Taxa média anual negativa.

**Gráfico 6**  
**Evolução do Consumo de Aço dos Principais Países – 1991/95**



Fonte: OCDE.

No que diz respeito ao consumo mundial de aço, estima-se que deverá haver um crescimento à taxa de 1,1% em 1996, inferior, portanto, aos 2,6% verificados em 1995. Para 1997, o consumo poderá aumentar cerca de 4,1%, representando 26,4 milhões de t, caso haja aceleração no crescimento econômico de países cujas economias se mantiveram estáveis em 1996. Considerando-se a taxa média de crescimento do consumo mundial de aço da ordem de 2% a.a. para o período 1997/2000, chega-se a um total de 717 milhões de t para este último ano, previsão já considerada pelo BNDES em seus estudos.

## Comércio Internacional de Aço

### Evolução das Importações e Exportações de Aço – 1994/95

**E**m 1995, as exportações mundiais de aço (excluem as realizadas entre os países da União Européia) cresceram 7% em relação a 1994, o que equivale a um acréscimo de 11,2 milhões de t. Desta forma, as exportações representaram 26,6% do consumo aparente mundial de aço bruto de 1995.

As exportações dos países que integram a OCDE aumentaram 1,8% em 1995, enquanto as importações mostraram comportamento semelhante ao de 1994.

Nos Estados Unidos, as exportações de produtos de aço cresceram 83% em relação a 1994, atingindo o patamar mais elevado dos últimos 25 anos. Não obstante, a queda no consumo norte-americano de aço, verificada em 1995, derrubou a participação das importações de 27,3% em 1994 para 23% em 1995.

Em 1995, as exportações líquidas da União Européia cresceram 44,1% em relação a 1994, isto é, houve redução de 6,3 milhões de t, fato este resultante do aumento das importações,

combinado com queda nas exportações, em especial para a China e os Estados Unidos.

A forte valorização do iene incrementou em 30,4% as importações japonesas de aço em 1995, enquanto as exportações caíram 1,4%. Como resultado, a participação das importações no mercado japonês passou de 7,5% em 1994 para 9,1% em 1995.

As exportações de aço da China, em 1995, atingiram 10,4 milhões de t, equivalentes a 3,5 vezes as realizadas no ano anterior. Como resultado, a China, por longo período importadora de produtos de aço, reduziu substancialmente as suas importações líquidas. Os principais destinos dos produtos siderúrgicos chineses foram o Japão, que absorveu 26,5% do total das exportações, a Coreia e Taiwan, que demandaram, respectivamente, 22,5% e 10,5%. Os principais produtos exportados pela China foram ferro-gusa, lingotes e semi-acabados, bobinas a quente e chapas finas a quente e a frio. O total das importações chinesas de produtos siderúrgicos em 1995 caiu 22,2% em relação a 1994, alcançando o patamar de 14,4 milhões de t. Os principais exportadores para a China foram o Japão, os países que integram os NIS, a Europa Oriental e a Coreia. Em 1994, os principais produtos importados foram barras (2,7 milhões de t), chapas finas a frio (2,6 milhões de t), fio-máquina (2 milhões de t) e bobinas a quente (1,9 milhão de t). Em 1995, as importações de lingotes e semi-acabados reduziram-se significativamente, alcançando 0,6 milhão de t, contra os 2,6 milhões de t de 1994.

As importações e exportações mundiais de produtos de aço, no período 1994/95, encontram-se na Tabela 6.

Estima-se para as exportações mundiais de aço, em 1996, uma queda de 7,4%, se comparadas com as realizadas em 1995, retornando, praticamente, ao nível de 1994. Para 1997, a tendência de declínio das exportações deverá permanecer, reduzindo-se quase 1% em relação ao ano anterior, alcançando 23,3% do consumo aparente mundial de produtos de aço.

As exportações líquidas de aço dos países membros da OCDE, que caíram a níveis bastante baixos em 1994 e 1995, deverão crescer 1,8 milhão de t em 1996, representando incremento de 14,5% em relação a 1995. Para 1997, espera-se que este crescimento líquido seja de 10%, devido, principalmente, à redução de 7,9% prevista para as importações.

No caso da União Européia, estima-se para 1996 um crescimento das exportações líquidas, devido à redução da demanda doméstica, enquanto as do Japão continuam caindo. Para 1997,

## **Projeção das Importações e Exportações de Aço**

Tabela 6

**Evolução Mundial das Importações e Exportações de Aço – 1994/95**

(Em Milhões de t)

PAÍS	1994				1995			
	Consumo Aparente	Importação	Exportação	Balanco	Consumo Aparente	Importação	Exportação	Balanco
Estados Unidos	99,8	27,3	3,5	23,8	96,1	22,1	6,4	15,7
Canadá	12,7	5,1	4,3	0,8	13,0	4,2	4,6	-0,4
União Européia	110,0	17,5	31,8	-14,3	119,5	21,5	29,5	-8,0
Outros Países da Europa Ocidental	20,8	14,7	18,4	-3,7	23,8	16,4	17,7	-1,3
Japão	74,9	5,6	22,2	-16,6	80,0	7,3	21,9	-14,6
Austrália e Nova Zelândia	6,0	1,3	3,7	-2,4	6,6	1,3	3,4	-2,1
México	10,1	2,2	0,5	1,7	8,3	0,7	2,4	-1,7
<b>Total OCDE</b>	<b>334,2</b>	<b>73,7</b>	<b>84,4</b>	<b>-10,7</b>	<b>347,3</b>	<b>73,5</b>	<b>85,9</b>	<b>-12,4</b>
<b>Coréia</b>	<b>30,3</b>	<b>8,4</b>	<b>9,6</b>	<b>-1,2</b>	<b>33,8</b>	<b>8,7</b>	<b>9,2</b>	<b>-0,5</b>
Brasil	12,1	0,2	11,1	-10,9	12,1	0,3	9,6	-9,3
Outros Países da América Latina	8,4	4,3	3,5	0,8	10,3	5,3	4,3	1,0
África do Sul	3,9	0,3	3,8	-3,5	4,1	0,3	3,8	-3,5
Outros Países da África	5,1	4,4	0,4	4,0	5,1	4,5	0,4	4,1
Oriente Médio	23,2	14,1	1,0	13,1	24,5	14,8	1,1	13,7
Índia	14,8	1,6	2,0	-0,4	17,0	1,7	1,5	0,2
Outros Países da Ásia	45,3	32,0	6,0	26,0	50,7	38,5	7,4	31,1
<b>Total Países em Desenvolvimento</b>	<b>112,7</b>	<b>56,9</b>	<b>27,8</b>	<b>29,1</b>	<b>123,8</b>	<b>65,4</b>	<b>28,1</b>	<b>37,3</b>
Hungria	1,1	0,5	1,0	-0,5	1,4	0,7	0,9	-0,2
Polônia	5,4	0,8	3,7	-2,9	6,4	1,0	3,6	-2,6
Romênia	2,6	0,3	2,3	-2,0	2,8	0,4	2,8	-2,4
República Tcheca	2,8	0,6	3,2	-2,6	2,9	0,7	3,3	-2,6
República Eslovaca	0,8	0,5	2,9	-2,4	0,6	0,7	3,4	-2,7
Outros	0,9	0,5	1,4	-0,9	0,9	0,4	1,6	-1,2
<b>Total Europa Central e do Leste</b>	<b>13,6</b>	<b>3,2</b>	<b>14,5</b>	<b>-11,3</b>	<b>15,0</b>	<b>3,9</b>	<b>15,6</b>	<b>-11,7</b>
<b>NIS</b>	<b>37,9</b>	<b>2,0</b>	<b>20,2</b>	<b>-18,2</b>	<b>37,1</b>	<b>2,0</b>	<b>21,5</b>	<b>-19,5</b>
<b>China e Coréia do Norte</b>	<b>95,9</b>	<b>18,5</b>	<b>3,0</b>	<b>15,5</b>	<b>84,2</b>	<b>14,4</b>	<b>10,4</b>	<b>4,0</b>
<b>Total Mundial</b>	<b>624,8</b>	<b>162,7</b>	<b>159,5</b>	<b>3,2</b>	<b>641,2</b>	<b>167,9</b>	<b>170,7</b>	<b>-2,8</b>

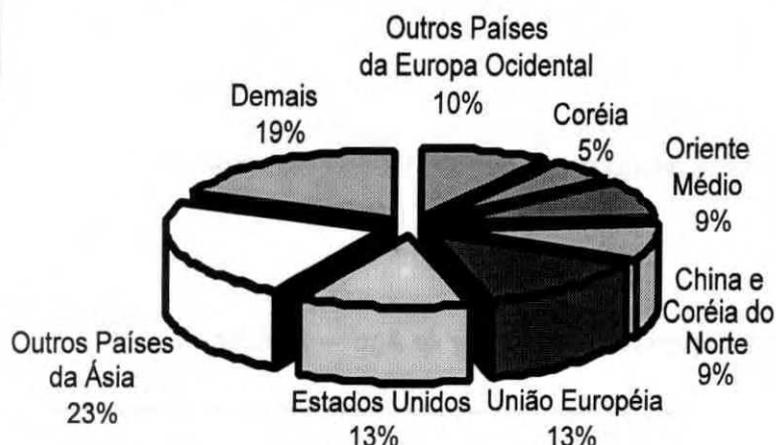
Fonte: OCDE.

porém, as exportações líquidas da União Européia provavelmente deverão cair 8,2% em relação ao ano anterior, como resultado do declínio mais acelerado das exportações em relação às importações. Já as exportações líquidas japonesas deverão crescer quase 10% comparadas com as de 1996.

Nos Estados Unidos, as importações de aço devem se situar em 12,7%, inferiores, portanto, às de 1995, devido, principal-

Gráfico 7

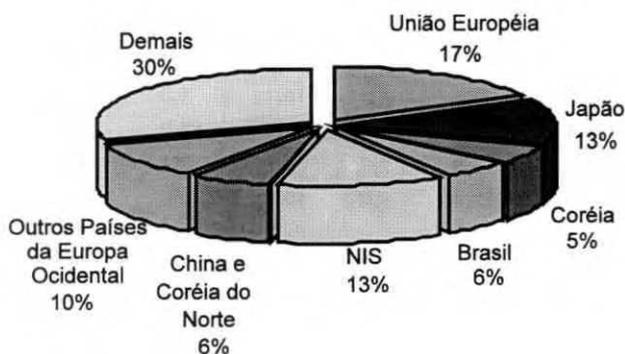
## Principais Países Importadores de Aço – 1995



Fonte: OCDE.

Gráfico 8

## Principais Países Exportadores de Aço – 1995



Fonte: OCDE.

mente, à forte queda na importação de produtos semi-acabados. O país deverá continuar apresentando queda nas importações também em 1997 (da ordem de 9,3%), em função do aumento previsto para a sua capacidade instalada e para a sua produção de aço.

As exportações líquidas de aço da América Latina apresentam tendência de queda em 1996, mantendo-se estáveis em 1997, enquanto as importações líquidas do Oriente Médio e da Ásia deverão crescer moderadamente. Para 1997, estima-se um crescimento de 1 milhão de t nas importações líquidas da Ásia.

As exportações líquidas de produtos de aço dos países da Europa Central e do Leste apresentam estimativa de queda suave em 1996, mantendo-se estáveis em 1997. No caso dos NIS, estima-se uma redução em relação ao excepcional nível alcançado em 1995

(19,5 milhões de t), caindo para 18,5 milhões de t em 1996 e para 16 milhões de t em 1997, em decorrência da reativação do mercado doméstico. Por outro lado, para as importações líquidas chinesas as previsões indicam uma retomada de crescimento em 1996, elevando-se 9% em 1997.

A estimativa das importações e exportações mundiais de produtos de aço para o período 1996/97 encontram-se na Tabela 7.

Tabela 7

**Projeção das Importações e Exportações Mundiais de Aço — 1996/97**

(Em Milhões de t)

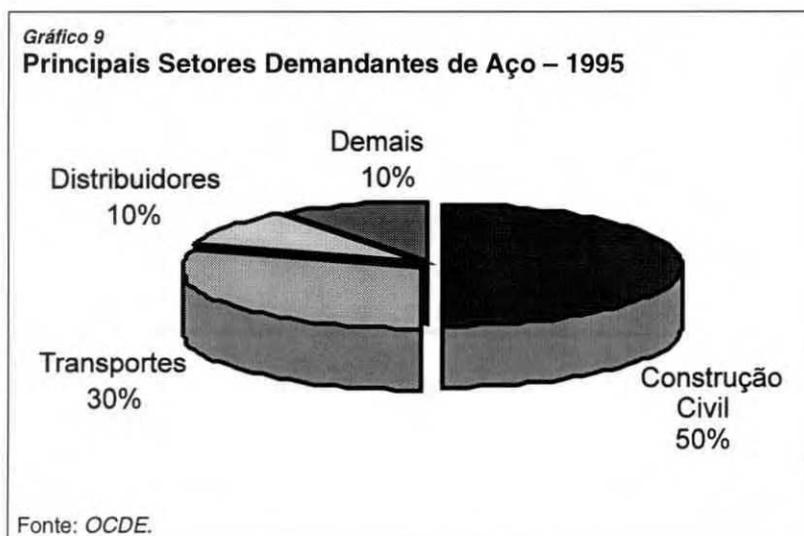
PAÍS	1996				1997			
	Consumo Aparente	Importação	Exportação	Balanço	Consumo Aparente	Importação	Exportação	Balanço
Estados Unidos	95,8	19,3	5,5	13,7	96,5	17,5	4,5	13,0
Canadá	12,6	5,0	4,3	0,7	12,6	3,8	4,1	-0,3
União Européia	113,3	19,0	28,8	-9,8	117,8	17,0	26,0	-9,0
Outros Países da Europa Ocidental	23,6	15,7	17,2	-1,5	24,5	15,6	18,0	-2,4
Japão	79,7	7,3	20,5	-13,2	80,1	6,5	21,0	-14,5
Austrália e Nova Zelândia	6,6	1,4	3,4	-2,0	6,6	1,3	3,4	-2,1
México	8,3	0,7	2,9	-2,1	10,1	1,3	1,6	-0,3
<b>Total OCDE</b>	<b>339,9</b>	<b>68,4</b>	<b>82,6</b>	<b>-14,2</b>	<b>348,2</b>	<b>63,0</b>	<b>78,6</b>	<b>-15,6</b>
<b>Coréia</b>	<b>35,5</b>	<b>8,6</b>	<b>5,8</b>	<b>2,8</b>	<b>36,1</b>	<b>7,5</b>	<b>10,1</b>	<b>-2,6</b>
Brasil	12,4	0,3	9,9	-9,6	13,1	0,5	9,6	-9,1
Outros Países da América Latina	11,2	4,6	1,2	3,4	9,2	4,2	2,9	1,3
África do Sul	4,3	0,2	4,0	-3,8	4,9	0,3	4,0	-3,8
Outros Países da África	5,2	4,5	0,3	4,2	5,4	4,5	0,3	4,2
Oriente Médio	25,8	15,0	1,0	14,1	27,1	15,5	1,0	14,5
Índia	18,0	1,6	1,8	-0,2	19,0	1,5	2,0	-0,5
Outros Países da Ásia	61,7	37,0	5,5	31,5	54,4	38,0	5,5	32,5
<b>Total Países em Desenvolvimento</b>	<b>138,6</b>	<b>63,2</b>	<b>23,7</b>	<b>39,5</b>	<b>133,1</b>	<b>64,5</b>	<b>25,3</b>	<b>39,2</b>
Hungria	1,4	0,7	0,9	-0,2	1,5	0,8	1,0	-0,2
Polônia	6,7	0,9	3,5	-2,6	7,1	1,0	3,5	-2,5
Romênia	3,1	0,6	2,8	-2,2	3,6	0,6	2,8	-2,2
República Tcheca	3,4	0,7	3,1	-2,4	3,3	0,7	3,2	-2,5
República Eslovaca	0,6	0,8	3,3	-2,5	0,7	0,9	3,2	-2,4
Outros	1,0	0,4	1,4	-0,9	1,4	0,4	1,4	-1,0
<b>Total Europa Central e do Leste</b>	<b>16,2</b>	<b>4,1</b>	<b>15,0</b>	<b>-10,8</b>	<b>17,6</b>	<b>4,4</b>	<b>15,1</b>	<b>-10,7</b>
<b>NIS</b>	<b>39,5</b>	<b>2,0</b>	<b>20,5</b>	<b>-18,5</b>	<b>43,8</b>	<b>2,5</b>	<b>18,5</b>	<b>-16,0</b>
<b>China e Coréia do Norte</b>	<b>88,5</b>	<b>12,0</b>	<b>6,5</b>	<b>5,5</b>	<b>96,0</b>	<b>14,0</b>	<b>8,0</b>	<b>6,0</b>
<b>Total Mundial</b>	<b>648,4</b>	<b>158,3</b>	<b>156,9</b>	<b>1,4</b>	<b>674,8</b>	<b>155,9</b>	<b>155,6</b>	<b>0,3</b>

Fonte: OCDE.

Os maiores demandantes de produtos de aço são os setores de construção civil e automobilístico. No setor de construção civil dos países desenvolvidos, as estruturas de aço chegam a representar metade do seu consumo total, sendo que no Japão, nos Estados Unidos e na Inglaterra este setor é o maior consumidor de produtos siderúrgicos. No caso dos transportes, incluindo as indústrias automotiva e de autopeças e os segmentos de tratores, ferroviário e naval, a utilização do aço chega a representar cerca de 30%.

## Principais Setores Demandantes de Aço

Deve-se enfatizar, porém, que a demanda dos distribuidores não está segmentada pelos diversos consumidores finais e abrange em torno de 10% do total. Os segmentos mecânicos, tubos, cutelaria, utilidades domésticas e comerciais absorvem os 10% restantes, como se pode observar no Gráfico 9.



Os preços internacionais de produtos siderúrgicos apresentaram certa estabilidade até abril de 1994, quando, em função do desbalanceamento a favor da demanda, iniciaram forte recuperação, que foi mais acentuada nos produtos planos. Em 1995, os preços mantiveram-se em alta até o final do primeiro semestre, quando, devido principalmente ao aumento da oferta, teve início um movimento de queda, que só não foi maior em virtude da firme contribuição da demanda dos países da OCDE.

## Evolução de Preços do Aço no Mercado Internacional

Nota-se que, se compararmos os preços de maio de 1996 com os praticados em dezembro de 1995, ocorreu ligeiro crescimento em praticamente todos os produtos, com exceção de bobina a frio e

chapas especiais, conforme pode ser observado na Tabela 8. O Gráfico 10 também mostra a evolução de preços do aço, mas para o período 1982/96, com o objetivo de melhor visualização do seu comportamento por um prazo mais longo.

A previsão para 1997 é de que os preços de aço poderão vir a subir suavemente em relação aos de 1996. O BNDES, entretanto, estima que dificilmente ocorrerá uma subida nos preços no período 1997/2000, devido à acirrada competição mundial em função da globalização e do desequilíbrio previsto entre a oferta e a demanda.

Tabela 8

**Evolução de Preços dos Produtos de Aço\* – 1990/96**

(Em US\$/t)

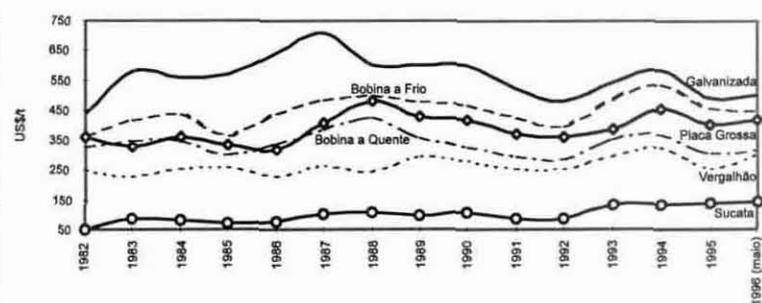
PRODUTO	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
Bobina a Quente	330	297	290	357	370	310	320
Bobina a Frio	470	430	400	487	540	460	450
Galvanizada	600	520	480	545	585	490	500
Placa Grossa	420	373	360	386	456	405	420
Vergalhão	285	257	257	300	332	260	305
Sucata	105	86	87	135	135	137	143
Chapas Especiais	2.280	2.145	2.202	2.100	2.158	2.280	2.150

Fonte: Openheimer.

\*Preços com base em dezembro. Em 1996, os preços referem-se a maio.

Gráfico 10

**Evolução de Preços dos Produtos de Aço – 1982/96**



Fonte: Openheimer.

## Evolução do Nível de Emprego e da Produtividade

O número de empregos no setor siderúrgico dos países membros da OCDE, em 1995, caiu 3,7% em relação ao nível de emprego de 1994. Se comparado com o total de empregos siderúrgicos vigentes nos países da OCDE em 1991, o corte atinge 17,2%.

Nos países da União Européia a redução na força de trabalho foi de cerca de 16.300 empregos, o que equivale a 5,4% de queda em relação a 1994, com as maiores perdas tendo ocorrido na Alemanha, Dinamarca, Espanha, Portugal, Itália e Grécia. Entretanto, para 1996 estima-se que a queda no nível de emprego, se houver, ocorrerá a taxas inferiores às verificadas nos dois anos anteriores.

Em outros países europeus pode notar-se que ainda houve aumento do número de empregos da indústria siderúrgica em 1995. A Finlândia apresentou crescimento de 5,9% no período 1992/95, enquanto a Noruega e a Suécia mantiveram os mesmos patamares de 1994 e a Áustria, a Turquia e a Suíça tiveram as maiores reduções.

O emprego na indústria siderúrgica japonesa caiu 7,6% em 1995, com perda de 13.900 empregos se comparado com a *performance* de 1994.

A crise mexicana também contribuiu para a redução de quase 15% dos empregos siderúrgicos em 1995 em relação a 1994, ou seja, 8.400 desempregos gerados.

No Canadá, o emprego na siderurgia, embora tenha caído 10,4% no período 1991/95, cresceu 6,7% no biênio 1994/95, retornando praticamente ao nível de 1993. Para 1996 espera-se, contudo, leve redução.

O nível de emprego no setor siderúrgico dos países considerados na Tabela 9 mostra que houve queda de 17,5% no período 1991/95.

Em 1995, o nível de emprego na indústria siderúrgica dos Estados Unidos foi de 239.300 pessoas, 2,5% superior ao verificado em 1994, ampliando também a sua produtividade em cerca de 3% nesse período.

O comportamento geral do emprego no biênio 1994/95 também continuou em declínio, sendo que somente os Estados Unidos, o Canadá e a Finlândia apresentaram geração de novos empregos.

Em termos de produtividade do setor siderúrgico, pode-se visualizar o seu desenvolvimento na Tabela 10.

Tabela 9

**Nível de Emprego no Setor Siderúrgico\* – 1991/95**

(Em Mil Empregos)

PAÍS	1991	1992	1993	1994	1995	1995/91 (%)
Bélgica e Luxemburgo	35,6	34,0	32,2	30,9	29,8	(16,3)
Dinamarca e Irlanda	2,2	1,9	1,8	1,6	1,5	(31,8)
França	45,3	43,9	41,2	40,4	39,3	(13,2)
Alemanha	150,5	137,4	119,0	100,1	92,5	(38,5)
Grécia	3,2	3,1	3,0	2,7	2,5	(21,9)
Itália	55,6	52,0	50,4	45,5	42,1	(24,3)
Holanda	16,9	16,3	14,6	13,1	12,7	(24,9)
Portugal	3,6	3,4	3,2	2,9	2,7	(25,0)
Espanha	36,1	34,7	30,1	26,8	25,3	(29,9)
Reino Unido	47,0	42,4	40,2	38,5	37,8	(19,6)
União Européia	396,0	369,0	335,4	302,5	286,2	(27,7)
Áustria	19,8	17,9	16,2	15,4	14,9	(24,7)
Finlândia	9,5	8,5	8,7	8,8	9,0	(5,3)
Noruega	1,4	1,4	1,4	1,3	1,3	(7,1)
Suécia	23,6	21,7	20,9	20,7	20,7	(12,3)
Suíça	2,2	2,2	1,9	1,6	1,3	(40,9)
Turquia	39,3	36,8	35,2	32,4	29,9	(23,9)
Canadá	37,5	34,9	33,4	31,5	33,6	(10,4)
Estados Unidos	261,0	253,5	238,8	233,5	239,3	(8,3)
Austrália	26,3	26,3	26,3	26,0	26,0	(1,1)
Japão	190,9	189,6	193,0	182,7	168,8	(11,6)
México	55,1	44,8	56,8	57,0	48,6	(11,8)
<b>Total OCDE</b>	<b>1.062,6</b>	<b>1.006,7</b>	<b>968,3</b>	<b>913,4</b>	<b>879,6</b>	<b>(17,2)</b>
Coréia	70,4	67,7	66,2	59,8	66,3	(5,8)
Brasil	121,5	109,7	101,5	97,4	89,2	(26,6)
<b>Total</b>	<b>1.254,5</b>	<b>1.184,1</b>	<b>1.136,0</b>	<b>1.070,6</b>	<b>1.035,1</b>	<b>(17,5)</b>

Fonte: OCDE e IBS.

\* Média de empregos/ano.

Tabela 10

## Evolução da Produtividade no Setor Siderúrgico – 1994/95

PAÍS	EMPREGO (Mil H)			PRODUTIVIDADE (t/H)		
	1994	1995	1995/94 (%)	1994	1995	1995/94 (%)
Estados Unidos	233,5	239,3	2,5	380,0	391,0	2,9
<b>União Européia</b>	<b>302,5</b>	<b>286,2</b>	<b>(5,4)</b>	<b>459,0</b>	<b>498,0</b>	<b>8,5</b>
Alemanha	100,1	92,5	(7,6)	408,0	453,0	11,0
França	40,4	39,3	(2,7)	446,0	461,0	3,4
Itália	45,5	42,1	(7,5)	574,0	658,0	14,6
Reino Unido	38,5	37,8	(1,8)	452,0	468,0	3,5
Países Baixos	13,1	12,7	(3,1)	473,0	504,0	6,6
Bélgica e Luxemburgo	30,9	29,8	(3,6)	466,0	477,0	2,4
Espanha	26,8	25,3	(5,6)	500,0	545,0	9,0
Outros	7,2	6,7	(6,9)	361,0	403,0	11,6
Japão	182,7	168,8	(7,6)	538,0	602,0	11,9
<b>Europa Ocidental</b>	<b>80,2</b>	<b>77,1</b>	<b>(3,9)</b>	<b>371,6</b>	<b>351,5</b>	<b>(5,4)</b>
Suíça	1,6	1,3	(18,7)	687,0	615,0	(10,5)
Suécia	20,7	20,7	–	242,0	237,0	(2,1)
Finlândia	8,8	9,0	2,3	386,0	356,0	(7,8)
Noruega	1,3	1,3	–	385,0	385,0	–
Turquia	32,4	29,9	(7,7)	373,0	425,0	13,9
Áustria	15,4	14,9	(3,2)	286,0	336,0	17,5
México	57,0	48,6	(14,7)	181,0	249,0	37,6
<b>Brasil</b>	<b>97,4</b>	<b>89,2</b>	<b>(8,4)</b>	<b>264,0</b>	<b>281,0</b>	<b>6,4</b>

Fonte: OCDE.

**A** projeção do BNDES para a produção mundial de aço bruto no ano 2000 é de 804,6 milhões de t e de 717 milhões de t para o consumo mundial de produtos de aço. Estima-se que a capacidade de produção, ampliada somente pelo uso de novas tecnologias a partir de 1995, poderá fornecer ao mercado incremento de 57 milhões de t de aço bruto até o ano 2000. Por outro lado, a demanda não deverá crescer na mesma proporção nos países desenvolvidos.

As usinas siderúrgicas, a nível mundial, vêm se desenvolvendo, nas últimas décadas, através de duas rotas tecnológicas básicas, correspondentes às usinas integradas e às aciarias elétricas.

A competitividade das miniusinas decorre, principalmente, dos menores custos de investimento, maior flexibilidade, menor impacto ambiental e possibilidade de atendimento de mercados regionais.

## Conclusão

A rota tecnológica alto-forno/conversor LD deverá apresentar crescimento moderado nos países em desenvolvimento e permanecer estacionária nos países industrializados.

Ressalte-se ainda que o maior crescimento da produção mundial de aço deverá ocorrer no Sudeste asiático, principalmente na China, na Coreia do Sul e em Taiwan. Portanto, a China, cuja siderurgia é primordialmente integrada a alto-forno, contribuirá para a continuidade da primazia deste processo. Por outro lado, Coreia e Taiwan têm se direcionado ao processo de redução direta/aciararia elétrica a fim de diminuir sua dependência de sucata.

Nos últimos anos a produção siderúrgica vem se expandindo nos países em desenvolvimento, incluindo-se a China e os demais países asiáticos, e tem se mantido estável na maioria dos países industrializados. Esta tendência deverá se manter nos próximos anos, estimando-se que a China se torne o maior produtor mundial de aço bruto, atingindo 110 milhões de t no ano 2000, superando a produção japonesa.

A maior vantagem comparativa da Austrália, em relação à oferta de minério de ferro, reside na sua localização geográfica mais próxima à China e aos países do Sudeste asiático, onde realmente deverá continuar a ocorrer o maior desenvolvimento da indústria siderúrgica mundial.

Na Coreia, a Posco, que se encontra em processo de expansão, e o novo projeto da Hyundai, com capacidade de produção de aço bruto prevista para 8,3 milhões de t, deverão contribuir para ampliar o desequilíbrio entre a oferta e a demanda de aço no mundo.

O consumo dos países asiáticos irá crescer, mas não deverá absorver mais do que 36 milhões de t, gerando-se excedente considerável a nível mundial.

Estudo contratado pela ONU conclui que o desequilíbrio entre o aumento dos níveis de produção e a queda da demanda por aço poderá provocar, até o fim do século, o fechamento de algumas siderúrgicas nos principais países produtores.

Cabe também salientar que a consolidação da globalização da siderurgia e o crescimento dos blocos de cooperação econômica e de comércio continuarão exigindo cada vez mais o esforço dos fabricantes na busca de maior competitividade.

O desequilíbrio entre a oferta e a demanda de aço e a acirrada competição mundial são fatores que contribuem para a tendência de estabilidade de preços para o período 1997/2000.

Prevê-se a continuidade da reestruturação do setor, com maior ocorrência de fusões, aquisições, busca de parcerias, sinergias, maiores escalas de produção e de grau de especialização.

A gestão empresarial e o desenvolvimento tecnológico são aspectos que devem ser enfatizados, considerando o acirramento da competição e a necessidade de maior qualidade e menores custos. Nesse contexto, segundo estudo contratado pelo IBS e realizado pela consultoria internacional Booz, Allen & Hamilton, o Brasil tem vantagens competitivas frente a seus concorrentes internacionais no que se refere a mão-de-obra, energia e matérias-primas (principalmente minério de ferro), itens que correspondem a mais de 60% do custo total de produtos siderúrgicos, impactando positivamente nossa competitividade. Entretanto, temos posição desvantajosa em termos de custo de capital, carga tributária e infra-estrutura, especialmente transportes e custos portuários.

Os representantes do setor também apontam sua vulnerabilidade devido ao fato dos setores demandantes de produtos siderúrgicos poderem importar aço com tarifas reduzidas – atualmente das mais baixas do mundo –, além da prática de mecanismos de proteção do mercado doméstico por parte de alguns países.

A competitividade da siderurgia brasileira assume caráter de maior importância ainda se considerarmos que o mercado interno absorve atualmente apenas cerca de 55% da produção, sendo o setor dependente de exportações. Até o ano 2000, espera-se que as exportações representem em torno de 40% da produção, em função das expectativas de crescimento do mercado interno, principalmente nos setores de construção civil, incluindo infra-estrutura, e indústria automobilística.

Deste modo, em virtude da necessidade de melhorar as condições competitivas brasileiras, principalmente no que se refere ao enobrecimento dos produtos e ao aumento de produtividade, encontra-se em curso o Programa de Modernização Tecnológica da Siderurgia Brasileira, que prevê investimentos de US\$ 7,1 bilhões no período 1995/2000. Desse montante, a ser direcionado à atualização tecnológica, melhoria da qualidade e proteção ambiental, já foram gastos US\$ 1,1 bilhão em 1995. O cronograma prevê investimentos de US\$ 6 bilhões no período 1996/2000, envolvendo também aumento de cerca de 10% na capacidade de produção.

Note-se que estas inversões são altamente necessárias, na medida em que objetivam a melhoria da qualidade dos produtos de aço, assim como a redução de custos, possibilitando maior competitividade da produção brasileira. O aumento da produtividade beneficia não só a posição exportadora do país, mas também a competição com o aço estrangeiro no mercado interno, devido ao processo de abertura comercial.