

---

# MERCADO MUNDIAL DE SUCATA

## ÁREA DE OPERAÇÕES INDUSTRIAIS 2 - AO2

DIRETOR

José Mauro Mettrau Carneiro da Cunha

SUPERINTENDENTE

Jorge Kalache Filho

Elaboração:

GERÊNCIA SETORIAL DE MINERAÇÃO E METALURGIA

**Maria Lúcia Amarante de Andrade – Gerente Setorial**

Luiz Maurício da Silva Cunha – Economista

Guilherme Tavares Gandra – Engenheiro

Caio Cesar Ribeiro - Estagiário

Editoração:

AO2/GESIS

Apoio Bibliográfico:

Marlene Cardoso da Matta

Novembro de 2000

É permitida a reprodução parcial ou total deste artigo desde que citada a fonte.  
Esta publicação encontra-se disponível na Internet no seguinte endereço: <http://www.bndes.gov.br>

---

## ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO.....	1
2. FONTES DE OBTENÇÃO DA SUCATA.....	1
3. OFERTA MUNDIAL DE SUCATA.....	2
4. CONSUMO MUNDIAL DE SUCATA.....	4
5. COMÉRCIO INTERNACIONAL.....	5
6. PREÇOS.....	6
7. CENÁRIO BRASILEIRO.....	7
8. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	8

---

## 1. Introdução

Nos últimos anos, diversos fatores têm despertado a atenção da indústria siderúrgica mundial para a futura disponibilidade de um importante insumo dos processos de produção de ferro e aço: a sucata ferrosa. O principal deles é o vigoroso crescimento das aciarias elétricas na produção siderúrgica mundial.

A sucata é o principal elemento metálico da carga de fornos elétricos a arco (EAF- *Electric Arc Furnace*). Alavancados principalmente pelas mini-mills, estes fornos vêm progressivamente expandindo sua atuação e subtraindo os mercados de antigos processos siderúrgicos em todo o mundo. Já respondem atualmente por 33% da produção mundial de aço, todavia recente estudo preparado por esta gerência setorial – “A Ascensão das Mini-mills no Cenário Siderúrgico Mundial” – , que aborda mais especificamente o êxito dos fornos elétricos, aponta ainda que este avanço deve continuar a uma alta taxa média de 3,9% a.a, elevando a participação das aciarias elétricas para cerca de 40% até 2010.

Em paralelo, observa-se também a ascensão da demanda por substitutos da sucata, como o ferro gusa e os produtos pré-reduzidos (DRI/HBI – *Direct Reduced Iron/Hot Briquetted Iron*). Fontes de ferro primário, estes metálicos vem sendo mais demandados pelas próprias mini-mills por conta do enobrecimento de seu mix de produção.

Além do esperado crescimento da demanda de metálicos para a produção EAF, outros aspectos vêm influenciando as relações de oferta e demanda da sucata, despertando dúvidas quanto ao balanceamento futuro desta matéria-prima. O próprio aperfeiçoamento tecnológico do processo siderúrgico, principalmente da etapa de lingotamento, e das indústrias de transformação dos produtos de aço, reduz o volume de sucata produzida por estas indústrias.

As ainda preponderantes usinas integradas utilizam a sucata na carga dos fornos BOF (*Blown Oxygen Furnace*) de forma limitada, mas em níveis significativos. Torna-se importante portanto observar o comportamento recente deste mercado.

Este estudo pretende abordar o panorama atual e as principais perspectivas deste insumo, e para tal utiliza-se das observações colhidas na 13<sup>th</sup> International Mini-mill Conference realizada em Zurique em abril/2000 e de significativas fontes internacionais como o relatório "Iron and Scrap Steel" publicado em 1999 pelas Nações Unidas.

A indústria de fundição também utiliza a sucata como insumo, entretanto representa pequena parcela na demanda mundial, sendo portanto pouco relevante para esta análise.

## 2. Fontes de Obtenção da Sucata

De forma genérica, a sucata é obtida pela eliminação de rejeitos industriais e pela obsolescência de bens de consumo e de capital. Pode ser gerada internamente à usina siderúrgica ou ser adquirida no mercado. Neste caso, antes de ser reaproveitada industrialmente e inserida na linha de produção das siderúrgicas, a sucata precisa ser coletada e beneficiada, por meio de equipamentos como prensas, tesouras e *shredders*. Estas atividades geralmente ficam a cargo de uma indústria sucateira -formada por agentes, distribuidores e processadores-, mas também podem ser realizadas pela própria siderúrgica, dependendo das condições de cada mercado.

Os mercados de sucata são preponderantemente locais e seu grau de desenvolvimento se dá de acordo com a rota tecnológica preponderante em cada região. Desse modo, diferem bastante de país para país quanto à sua organização e ao número de empresas participantes.

A sucata é comercializada nas suas diversas formas de beneficiamento, variando quanto à densidade e pureza. Segundo sua origem, pode-se citar os seguintes tipos gerais de sucata:

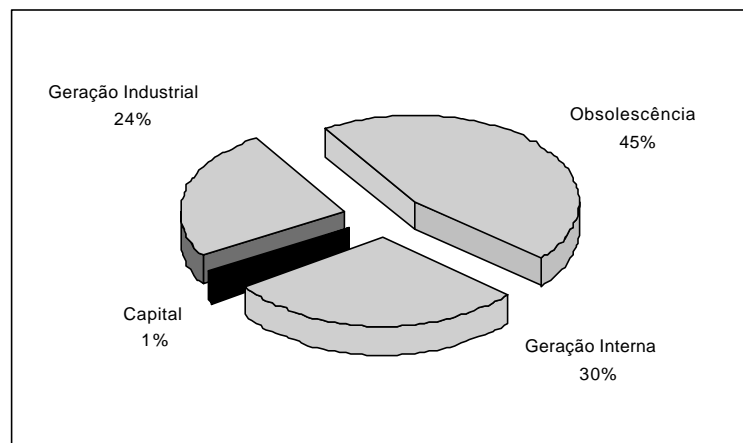
- Geração Interna (*Home scrap, Circulating scrap*) - é o aço sucateado na própria usina, que normalmente é redirecionado diretamente para o forno;
- Geração Industrial (*Prompt scrap, Industrial scrap*) - é a sucata originária das montadoras e demais indústrias transformadoras de produtos siderúrgicos. Trata-se de uma sucata de alta qualidade pela composição química conhecida e pela baixa quantidade de contaminantes;

- de Obsolescência (*Obsolete scrap*) – trata-se de bens de consumo de aço já obsoletos pelo uso, tal como automóveis, eletrodomésticos, silos e tanques de estocagem.
- Bens de capital sucateados (*Capital scrap*) – É obtida com a demolição de unidades industriais e/ou obsolescência de máquinas e equipamentos. É muito confundida, para fins estatísticos, com a sucata de obsolescência.

### 3. Oferta Mundial de Sucata

A oferta mundial de sucata tem oscilado nos últimos anos entre 370 e 390 milhões de t. Deste volume, aproximadamente 70% provém da coleta (industrial + obsolescência), enquanto o restante é proveniente das próprias indústrias de siderurgia e fundição.

**Distribuição da Oferta pelas Fontes de Sucata - 1998**



Fonte: UNCTAD, BNDES

Quanto ao comportamento da oferta de cada fonte de sucata, algumas características e tendências podem ser observadas.

As inovações nos processos siderúrgicos, especialmente o de lingotamento, estão reduzindo o volume de sucata produzido internamente às usinas siderúrgicas. Com a transição do lingotamento convencional para o lingotamento contínuo, o volume de *home scrap* reduziu-se de 0,25 a 0,35 t/t de aço para 0,1 t/t de aço. Segundo o IISI (*International Iron and Steel Institute*), cerca de 83,3% da produção mundial de aço bruto (1998) já são produzidas com o uso do lingotamento contínuo. Com a nova tecnologia *thin slab casting* -que começa a ser adotada pelas mini-mills de planos e até mesmo algumas unidades integradas-, a geração de sucata reduz-se ainda mais, atingindo aproximadamente 0,03 t/t de aço. Segundo relatório das Nações Unidas, no início dos anos 70 aproximadamente 200 Mt de sucata eram produzidas pelas próprias siderúrgicas. Já em 1995, esse volume chegou a apenas 100 Mt, ou 118 Mt incluindo fundições. Prevê-se que este volume possa chegar a aproximadamente 57 Mt em 2010 ou 72 Mt, incluindo fundições.

A parcela de *capital scrap* obtida com a demolição de usinas siderúrgicas ou de fundição obsoletas representa um volume muito pequeno (4 Mt) e que tende a se reduzir devido à construção de linhas de produção cada vez mais leves e compactas.

## Evolução e Projeção da Oferta Mundial de Sucata

	1995	1997	1998	2000*	2010*
Geração Interna (**)	118	117	111	105	72
Bens de Capital (**)	5	4	4	4	3
Geração Industrial	92	97	91	100	120
Obsolescência	159	175	170	178	265
Total Coletado	251	272	261	278	385
<b>Oferta Total de Sucata</b>	<b>374</b>	<b>393</b>	<b>376</b>	<b>387</b>	<b>460</b>

Fonte: Iron and Steel Scrap 1999 - UNCTAD ; BNDES \*estimado \*\* inclui fundições

Já a sucata de geração industrial pode ser considerada um tipo bastante importante para a indústria do aço e de fundição, por uma série de fatores:

- quantidade, atualmente seu volume gira em torno de significativos 90 Mt/a.
- qualidade, pois normalmente possui baixa concentração de contaminantes e sua composição química é conhecida e menos variada que a sucata por obsolescência.
- e previsibilidade, pois sua coleta é contínua e diretamente ligada à evolução da própria produção siderúrgica.

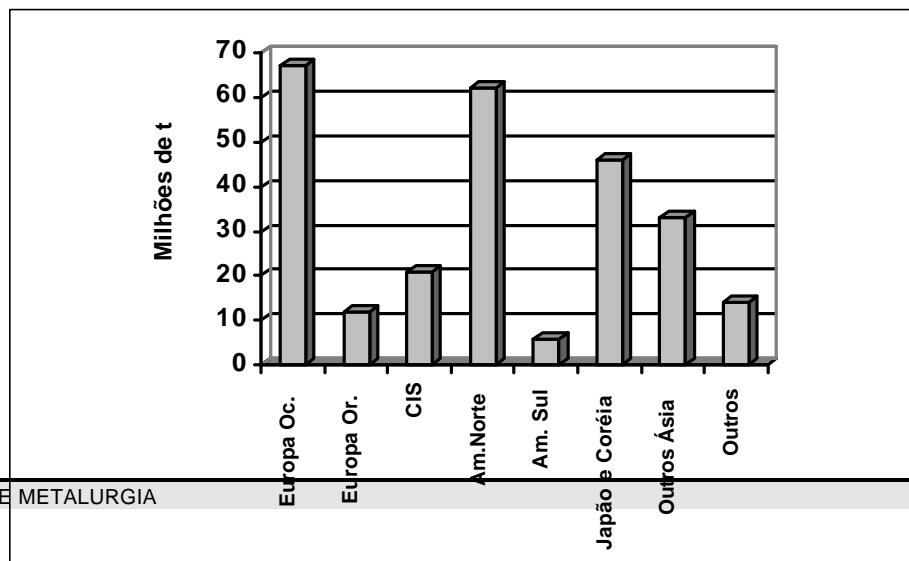
Estima-se um crescimento para a sucata de geração industrial concentrado em países ainda em fase de industrialização, ficando a taxa mundial média em aproximadamente 1% a.a. a partir de 2000.

Finalmente, a sucata por obsolescência é a mais importante fonte deste metálico, representando 45% de toda sucata ofertada mundialmente. Sua relevância se intensificará no futuro, à medida que as outras fontes sofram redução de seus volumes. Além disso, estima-se que sua coleta eleve-se a uma taxa em torno de 4% a.a., atingindo um volume de 265 Mt em 2010.

Quanto à distribuição mundial da oferta de sucata, nota-se que em geral sua disponibilidade é diretamente relacionada com o grau de desenvolvimento econômico do país.

## Distribuição Mundial da Sucata Coletada - 1998

Fonte: UNCTAD, BNDES



#### 4. Consumo Mundial de Sucata

A sucata é utilizada em praticamente todos os processos e tecnologias para produção de ferro e aço. Entretanto, seu maior demandante são os fornos elétricos. Outros -como fornos BOF, fornos OH (*Open Hearth*) e fundições- usam a sucata de forma limitada e em volumes cada vez menores. A quantidade de sucata usada em alto-fornos, em todo o mundo, não é maior que 3 Mt.

Diferentemente do tempo em que os fornos OH eram majoritários na siderurgia mundial e podia-se utilizar qualquer mix de metal líquido/ferro-gusa e sucata, atualmente as rotas tecnológicas preponderantes trabalham com aciarias compostas de: fornos BOF baseados em metal líquido e pequenas quantidades de sucata, no caso das tradicionais usinas integradas; ou fornos EAF carregados por grandes volumes de sucata e cada vez mais metálicos substitutos, no caso de mini-mills e usinas semi-integradas.

A evolução do consumo de sucata em relação aos diversos segmentos dos processos de produção de ferro e aço pode ser observada na tabela a seguir.

**Evolução e Projeção da Demanda Mundial dos Segmentos Consumidores de Sucata**

	Milhões de t				
	1995	1997	1998	2000*	2010*
Fundição de ferro	38	38	37	35	35
Fundição de aço	6	7	6	6	6
Alto-forno	3	3	2	3	3
OH	27	20	16	10	0
BOF	78	80	80	75	70
EAF	222	245	235	258	346
<b>Total</b>	<b>374</b>	<b>393</b>	<b>376</b>	<b>387</b>	<b>460</b>

Fonte: *Iron and Steel Scrap 1999 – UNCTAD ; BNDES*

Os fornos OH constituem-se em uma tecnologia já ultrapassada e portanto usinas nesse formato tendem a se extinguir. As unidades que ainda permanecem totalizam uma produção de aço de 32 Mt e se localizam principalmente na China, Índia e nos países da CIS (especialmente Rússia e Ucrânia). Estima-se portanto para este segmento uma demanda de 16 Mt em 1998 e uma previsão de 10 Mt em 2000.

Para os fornos BOF, a taxa de uso da sucata varia de níveis mais baixos como 100 kg de sucata/ t de aço (tipicamente o caso de Japão, Coréia, França e Itália) até altos níveis, próximos do limite metalúrgico para o forno, com 400 kg de sucata/ t de aço.

**Consumo de Sucata nos fornos BOF – Mundo (1998)**

	(Milhões de t)		
	Prod Aço Fornos BOF	Consumo Sucata	Tx Méd. Utilização*
Europa (EU15)	99	15,5	157
Europa outros	29	6	207
CIS	41	10	244
America N.	68	20	294
America L.	24	5	208
África & O.M.	9	1,5	167
Japão	64	4	63
Ásia – outros	117	17	145

Oceania	8	1	125
<b>Total disponível</b>	<b>459</b>	<b>80</b>	<b>174</b>

fonte: UNCTAD, BNDES

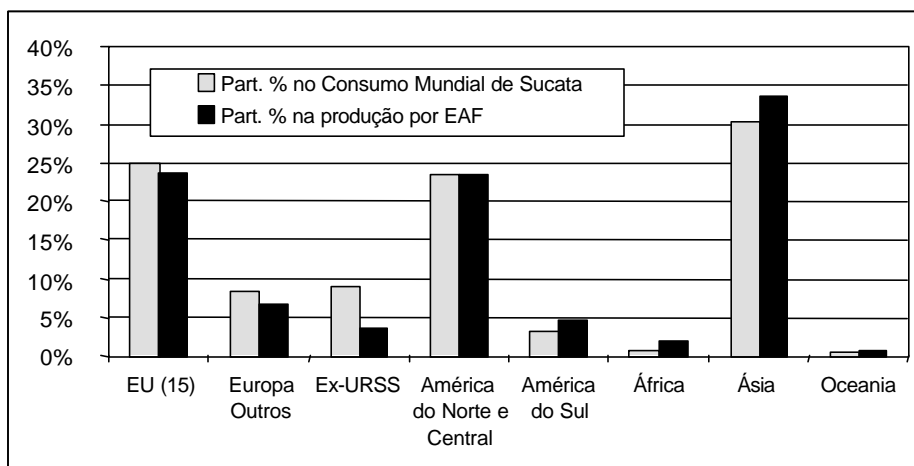
\* kg de sucata/t de aço

Entretanto, sem dúvida, o grande direcionador do consumo mundial de sucata é a rota tecnológica siderúrgica a forno elétrico, que historicamente utilizava quase 100% de sucata na carga de seus fornos. Só este segmento representou mais que 60% de todo o consumo mundial de sucata em 1998.

Observa-se no gráfico a seguir a direta correspondência entre a distribuição regional do consumo de sucata e a produção em fornos elétricos.

### Consumo de Sucata X Produção EAF - 1998

Fonte: IISI; BNDES



Apenas 5 países totalizam praticamente a metade do consumo mundial de sucata. Os EUA, berço das mini-mills, são atualmente os maiores consumidores de sucata no mundo e contam com uma indústria sucateira desenvolvida e bem organizada, que totaliza aproximadamente 3.500 processadores de sucata.

### Consumo Mundial de Sucata – Principais Países

	Milhões de t					
	1988	1989	1993	1997	1998	%
Estados Unidos	69,7	65,5	67,5	70,8	69,8	18,6%
Japão	43,0	45,8	43,1	47,0	40,3	10,7%
China	16,3	22,0	32,0	27,0	26,4	7,0%
Alemanha	17,5	17,3	18,1	22,6	22,9	6,1%
Coréia	9,8	10,3	14,7	22,0	19,4	5,2%
Outros	211,8	215,7	170,0	203,6	197,2	52,4%
<b>Mundo</b>	<b>368,0</b>	<b>376,6</b>	<b>345,4</b>	<b>393,0</b>	<b>376,0</b>	<b>100,0%</b>

Fonte: ISII - Steel Statistical Yearbook 1999 e BNDES

## 5. Comércio Internacional

Segundo dados do IISI, o comércio internacional de sucata movimentou em 1998 cerca de 49 Mt/a, apenas 13% do consumo mundial. Praticamente toda sucata é comercializada, com exceção de parte da geração interna. Entretanto, os fluxos de negócio são preponderantemente intra-regionais.

Apenas dez países exportam volumes superiores a 1 Mt de sucata, e juntos respondem por 80% do total de sucata transacionado mundialmente entre países. Destacam-se entre os maiores países exportadores a Alemanha, a Rússia e os Estados Unidos, que juntos totalizaram 18,9 Mt ou 39% do total em 1998. Quanto aos importadores, a Turquia ocupa a primeira posição com 6,6 Mt, seguida da Espanha (6,0 Mt), Coreia do Sul (5,6 Mt) e Itália (5,1).

#### Maiores Exportadores e Importadores de Sucata – 1995/98

					Milhões de t				
Exportação	1995	1996	1997	1998	Importação	1995	1996	1997	1998
Alemanha	8,0	6,7	6,9	7,0	Turquia	6,9	7,0	7,7	6,6
Rússia	1,7	2,8	5,4	6,0	Espanha	4,9	4,5	5,2	6,0
Estados Unidos	10,4	8,4	8,9	5,9	Coreia do Sul	5,0	5,1	6,5	5,6
Japão	0,9	2,0	2,3	3,8	Itália	6,3	4,9	4,3	5,1
França	3,7	3,0	3,5	3,5	Alemanha	1,2	1,3	1,9	4,8
Ucrânia	0,4	0,7	1,9	3,2	Bélgica/Luxemb.	3,4	3,8	4,0	3,9
Reino Unido	3,4	3,4	3,6	3,2	Estados Unidos	2,1	2,6	2,9	3,1
Holanda	3,7	3,0	3,4	2,7	França	1,7	1,3	2,3	2,7
Canadá	2,1	2,1	2,3	2,2	Taiwan	0,7	1,0	2,0	2,4
Bélgica/Luxemb.	1,9	1,7	1,7	1,4	China	1,4	1,3	1,8	2,0
Outros	7,6	7,8	9,9	9,8	Outros	18,5	14,4	15,9	11,4
<b>Mundo</b>	<b>43,9</b>	<b>41,6</b>	<b>49,7</b>	<b>48,8</b>	<b>Mundo</b>	<b>52,1</b>	<b>47,4</b>	<b>54,6</b>	<b>53,5</b>

Fonte: IISI

Os Estados Unidos demonstram uma tendência de queda nas exportações, que pode se confirmar mais a longo prazo. Em contrapartida, a crescente demanda das mini-mills por quantidade e qualidade em insumos tem elevado as importações de ferro-gusa, DRI/HBI e até mesmo de sucata.

Na Ásia, destaca-se que os níveis de exportação do Japão vêm aumentando e o país está se tornando um exportador líquido de sucata, contrastando da grande maioria dos países asiáticos que atuam como importadores líquidos de grandes volumes, principalmente Coreia, Taiwan e China. Os únicos exportadores de pequenos volumes são Hong Kong e Cingapura. Nota-se também o desenvolvimento local de substitutos através da construção de plantas de redução direta e mini alto-fornos.

A Europa Ocidental, especialmente a União Européia, historicamente apresenta quase uma autossuficiência. Os volumes exportados e importados são bem próximos. Já quanto à parte oriental e aos países da CIS, as informações não são muito precisas, mas nota-se que esta região está se tornando a maior exportadora mundial de sucata. Em especial, a Rússia apresenta crescentes níveis de exportação, devido ao aumento das já elevadas quantidades de sucata de obsolescência acumuladas e da baixa demanda em virtude do encolhimento de sua atividade siderúrgica.

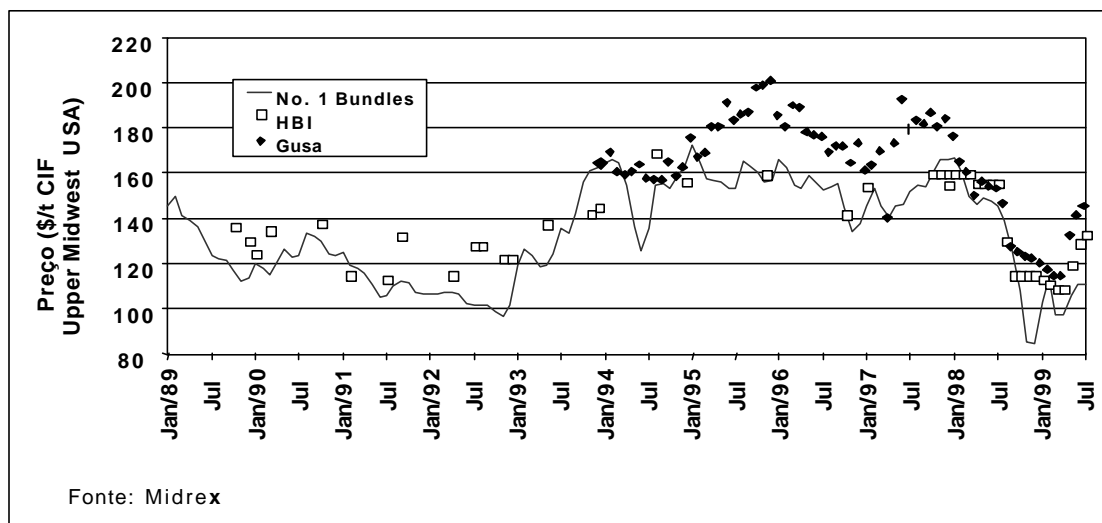
## 6. Preços

Apesar de apresentar diferenças de acordo com o arranjo e o desenvolvimento de cada mercado local, em geral, a sucata é um produto de mercado *spot*, regido principalmente pelas forças regionais de oferta/demanda. Nesse sentido, aspectos locais como logística de transporte e concentração de empresas demandantes e ofertantes de sucata influenciam bastante na determinação do preço, permitindo uma flutuação significativa não só de país para país como em micro-regiões.

Internacionalmente, os preços do mercado norte-americano são adotados como principal referencial. Neste país, as classes de sucata mais transacionadas são: *HMS (Heavy Melt Scrap)*, que corresponde à sucata pesada de obsolescência; *Bundles*, sucata prensada em pacotes; e *Shredded*, sucata processada em *shredder*. A seguir, observa-se a evolução do preço da sucata No.1 Bundles no centro-oeste dos EUA, assim como o preço dos substitutos HBI e ferro-gusa.

#### Preço da Sucata e Substitutos nos EUA – 1989/99





Acompanhando o mercado siderúrgico, o comportamento dos preços da sucata é cíclico, entretanto na observação de longo prazo vinha apresentando desde 1983 uma tendência marcadamente ascendente. Na década de 90, após cair até 1993, reiniciou um movimento de alta, estimulado pela ascensão das mini-mills, mantendo-se num patamar de US\$ 160/t até fins de 1997, quando despencou para quase a metade de seu antigo valor. Recentemente, em 1999, os preços reiniciaram uma recuperação, elevando por exemplo a sucata No.1 HMS de US\$ 72/t em janeiro para US\$ 108/t em dezembro. Entretanto, em 2000, observou-se nova depreciação dos preços, basicamente devido a uma transitória superoferta do mercado norte-americano, como é mostrado a seguir:

**Preços da Sucata – EUA (Centro-Oeste) – 2000**

	<i>US\$/long t</i>		
	Mar/2000	Jun/2000	Ago/2000
HMS No 1	109	99	95,5
Shredded	119	103	103
No 1 Bundles	138	114	112
No 2 Bundles	120	102	101

Fonte: Metal Bulletin Research

## 7. Cenário Brasileiro

A siderurgia brasileira, pela tradicional preponderância da rota tecnológica integrada, não fomentou condições para o desenvolvimento de um forte mercado sucateiro independente.

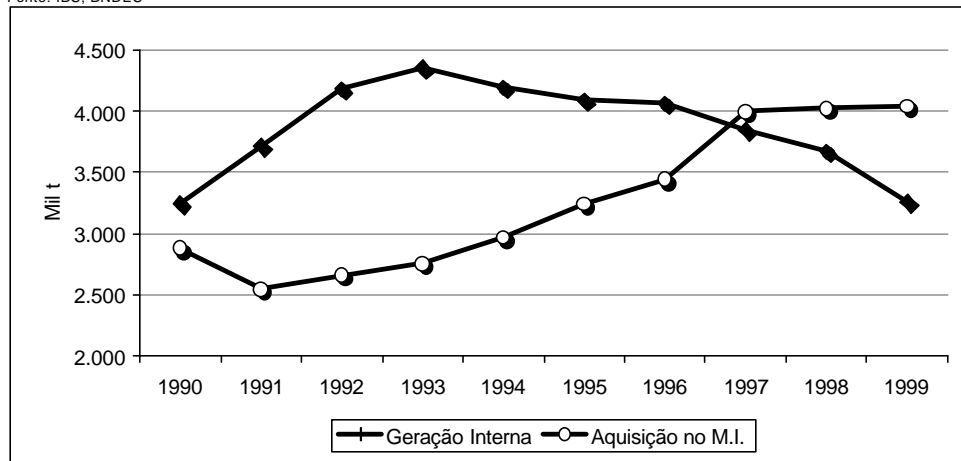
Atualmente, com uma produção total de 25 M de aço bruto, dos quais apenas 5,5 Mt através de fornos elétricos, o Brasil consome 7,3 Mt de sucata, representando 2,2% do total mundial. Trata-se do 14º maior consumo mundial de sucata ferrosa. Praticamente toda a sucata consumida no país é também proveniente do próprio território nacional. Os volumes de exportação e importação são insignificantes.

A seguir observa-se a evolução das disponibilidades e necessidades de sucata do mercado brasileiro ao longo dos últimos dez anos.

**Oferta e Demanda de Sucata pelo Setor Siderúrgico Brasileiro**

	<i>Mil t</i>									
	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Geração Interna	3.248	3.719	4.180	4.354	4.199	4.090	4.061	3.850	3.671	3.259
Aquisição no M.I.	2.878	2.545	2.660	2.755	2.967	3.242	3.441	3.997	4.023	4.039
Consumo	6.574	6.278	6.784	7.455	7.274	7.065	7.460	7.861	7.681	7.296

Fonte: IBS 2000  
Fonte: IBS, BNDES

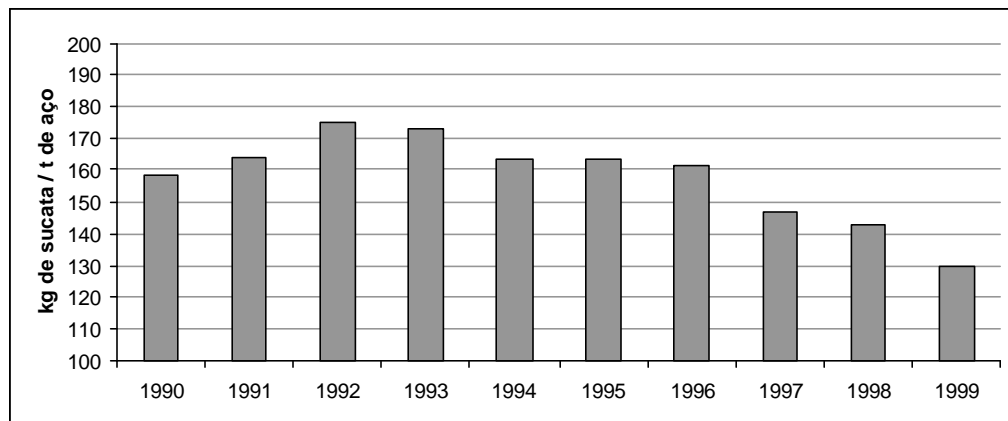


Observa-se que em 1990, do total de sucata utilizado pela siderurgia, cerca de 53% era gerado internamente às usinas enquanto 47% eram adquiridos no mercado sucateiro. Em 1993, essa relação chegou a 61% e 39% respectivamente. A partir deste ano, entretanto, nota-se a reversão deste movimento, com um claro e contínuo crescimento da aquisição de sucata no mercado, acompanhado da redução do volume de sucata gerado pelas usinas, seguindo a tendência mundial.

Destaca-se que os esforços de modernização tecnológica e busca de maior produtividade das empresas brasileiras, possíveis após o processo de desestatização, influenciaram em grande parte na redução da geração interna. No gráfico a seguir, observa-se claramente o decréscimo do índice nacional de geração interna de sucata.

#### Evolução do Índice Brasileiro de Geração Interna de Sucata – 1990/99

Fonte: IBS, BNDES



O mercado brasileiro de sucata é caracterizado por baixos níveis de organização e transparência. Os sucateiros em geral são pouco capitalizados e praticamente responsabilizam-se apenas pela coleta, atuando pouco no beneficiamento da sucata. Desse modo, as maiores consumidoras, as companhias Gerdau e Belgo, desenvolveram e administram redes de fornecimento e atuam diretamente no beneficiamento, de modo a garantir o suprimento necessário.

Estas duas empresas são responsáveis pela maior parte das compras no mercado interno, enquanto as integradas se abastecem fundamentalmente pela própria sucata gerada internamente.

## 8. Considerações Finais

Após uma sucessão de crises, é finalmente esperado para os próximos anos uma retomada do crescimento da produção siderúrgica mundial, em consequência principalmente da recuperação econômica da Ásia e do Leste Europeu. Prevê-se até 2010 um crescimento médio de 2,2% a.a., que deverá ser maior nos países em desenvolvimento, especialmente na Ásia e na América Latina, resultando na elevação da produção mundial de aço bruto para níveis próximos a 998 Mt. Confirmando a continuidade do movimento de ascensão das mini-mills, a maior parte desta expansão será alavancada pela aciaria elétrica que, crescendo 3,9% a.a., deve atingir um patamar em torno de 400 Mt em 2010, gerando uma necessidade de 436 Mt de metálicos no mesmo ano. O quadro a seguir, apresenta as projeções esperadas desta tendência e seus desdobramentos para o mercado de sucata.

#### Projeções Mundiais para o Mercado de Sucata e Substitutos

(milhões de t)	1995	1996	1997	1998	1999 <sup>p</sup>	2000*	2005*	2010*
<b>Produção de Aço Bruto</b>	<b>752</b>	<b>750</b>	<b>799</b>	<b>776</b>	<b>786</b>	<b>849</b>	<b>895</b>	<b>998</b>
BOF	433	432	466	459	470	507	536	598
EAF	245	250	269	260	263	293	332	400
Outros	74	68	63	57	53	49	27	0
<b>Consumo de Sucata</b>	<b>374</b>	<b>382</b>	<b>393</b>	<b>376</b>	<b>372</b>	<b>387</b>	<b>413</b>	<b>460</b>
Fundição	47	50	48	45	45	44	44	44
Siderurgia	327	332	345	331	327	343	369	416
EAF	222	228	245	235	234	258	290	346
BOF	78	80	80	80	79	75	73	70
Outros	27	24	20	16	14	10	6	0
<b>Necess. de Metálicos p/ EAF</b>	<b>267</b>	<b>273</b>	<b>295</b>	<b>286</b>	<b>284</b>	<b>315</b>	<b>364</b>	<b>436</b>
DRI/HBI	31	33	36	37	39	43	60	75
Gusa de mercado	15	12	14	14	11	14	14	15
Sucata	222	228	245	235	234	258	290	346

Fonte: BNDES

\*estimado

<sup>p</sup> preliminar

Observa-se que em 1999, a necessidade de metálicos para a produção EAF atingiu aproximadamente 284 Mt, dos quais 234 Mt (ou 82%) corresponderam ao suprimento com sucata, ficando os substitutos pré-reduzidos e ferro-gusa com 14% e 4% respectivamente.

A demanda por estes produtos de ferro primário, denominados substitutos, mas que na verdade atuam como complementares à sucata no carregamento dos fornos elétricos, vem crescendo bastante nos últimos anos, e deve continuar crescendo, em função do movimento de enobrecimento de produtos siderúrgicos ofertados pelos produtores semi-integrados.

Com o surgimento e a propagação do *thin slab casting*, o mercado de planos, antes restrito às usinas integradas, será cada vez mais penetrado pelas mini-mills.

A confecção de produtos com maior agregação de valor, principalmente no caso dos planos, demanda um aço de melhor composição e, conseqüentemente, requisita uma carga de insumos com maior grau de pureza, ou seja, sucata de alta qualidade e com baixo nível de contaminantes ou maior quantidade de ferro-esponja/gusa para complementar a carga.

Entretanto, como se observa, é clara a tendência de redução da sucata proveniente de fontes que garantem uma qualidade melhor como a geração interna e a geração industrial, principalmente em países industrializados.

O ferro primário na forma de DRI/HBI, obtido pela redução direta, pelo alto grau de metalização (97% de pureza) proporciona ótimo rendimento na produção do aço, diminuindo o consumo de energia e o tempo de corrida. Pode ser utilizado no forno EAF na taxa de até 70/80 % da carga. A redução direta, apesar de ainda ser uma tecnologia em consolidação, experimenta um notável crescimento. Muitas empresas têm buscado desenvolver processos similares, produzindo DRI/HBI ou gusa líquido e utilizando como entrada o minério em pelotas ou finos, e como redutor o gás natural, o coque ou o carvão. Em países em desenvolvimento onde a redução direta é econômica, a carga dos fornos elétricos incorpora grandes quantidades de DRI/HBI. Estima-se a percentagem de DRI/HBI na carga de EAFs, com 1,3% em países industrializados, 10,6% em países em transição e 31,8% em desenvolvimento.

Quanto ao gusa de mercado, observa-se que ganhou maior atratividade para a siderurgia EAF a partir da elevação dos preços da sucata no início da década de 90. Entretanto, por conter mais carbono, o gusa pode compor o máximo de 30 a 45% da carga, dependendo do forno EAF. O

---

Informe Setorial no.41 “Ferro Gusa: Metálico Alternativo”, elaborado por esta gerência setorial e publicado em outubro/2000, aborda mais a fundo as questões concernentes a este metálico.

Com a continuidade do crescimento e da difusão dos projetos de redução direta, espera-se que cerca de 75 Mt de ferro-esponja sejam consumidas em 2010, o que corresponderia a um crescimento médio de 6,2%a.a. em relação aos atuais 39 Mt. Quanto ao consumo de gusa de mercado para aciaria, espera-se que cresça também, mas em taxas menores, chegando a 15 Mt em 2010.

Desse modo, observa-se que a necessidade de sucata para a produção EAF deve chegar 346 Mt em 2010, representando um crescimento médio de 3,6% a.a. em relação aos atuais 234 Mt. Quanto a fundições e fornos BOF, espera-se pequena diminuição das necessidades de sucata nos próximos anos, resultando portanto em um consumo total esperado de sucata de 460 Mt em 2010.

Os preços, em função do amplo crescimento da demanda, devem obedecer a uma tendência de alta do mercado internacional de sucata.

Quanto ao mercado sucateiro brasileiro, não se conjeturam significativas mudanças para os próximos anos. Todavia, espera-se que o setor continue buscando seu desenvolvimento através do aumento de sua eficiência na realização das atividades de coleta e beneficiamento. O atendimento a futuras necessidades de sucata não apresenta ameaças concretas.

Destaca-se entretanto que, para o Brasil, as maiores oportunidades oferecidas pela sucata são vislumbradas diante da realidade de outro mercado, o norte-americano. As importações dos Estados Unidos de sucata e substitutos, experimentaram um crescimento médio de 23% a.a. desde 1991, saindo de 1,9 Mt para 9,9 Mt em 1999. Esta notável expansão da produção EAF e consequentemente do consumo de metálicos nestes países configura-se extremamente favorável tanto para a indústria brasileira de ferro-gusa, tradicional exportadora para os EUA, como para a realização de projetos de redução direta visando a exportação.