

BALANÇO DE CARGA METÁLICA NO BRASIL ATÉ 2020¹

Lauro Chevrant²
Fernando de Souza Candido³



ArcelorMittal

Resumo

Este trabalho foi desenvolvido no sentido de se poder determinar um método de previsibilidade do uso de sucatas e gusa na carga metálica do LD, EOF, FEA e Fundições. Partindo de premissas aceitas, calcula a necessidade de Sucata de Obsolescência ao longo dos anos, até 2020. As considerações e análises consideram as atuais perspectivas de aumento da produção brasileira de aços, com base nos investimentos previstos. Baseado no histórico destes tipos de projeções brasileiras, o autor se permitiu a fazer considerações pessoais sobre o que é possível dentro do projetado. Uma das conclusões é que, como a expansão de nossa siderurgia se dará á base de LD, existirá sucata para abastecimento do processo.

Palavras-chave: Sucata; Carga metálica.

SCRAP IN BRAZIL FOR STEEL MAKING UP TO 2020

Abstract

This paper was developed on the way to determine the scenario of the scrap charge for BOF, EOF, EAF and Foundries in Brazil. Using premises well accepted in the market, it is possible to do the calculations of the Obsolescence Scrap needed up to 2020. The considerations are basing on the figures of the steel scenario in Brazil up to 2015, based on the new plants and the growing of the exist ones. Also based on the past projections in Brazil, the authors consider different figures regarding the published ones, reducing the figures by some 15%. The main conclusion is, based on the BOF growing related to the EAF, Brazil has enough domestic scrap to support the market.

Key words: Scrap.

¹ *Contribuição técnica ao 40º Seminário de Aciaria – Internacional, 24 a 27 de maio de 2009, São Paulo, SP, Brasil.*

² *Membro da ABM – Eng. Metalurgista - Consultor e Representante – CTS – Chevrant Tecnologia Siderúrgica Ltda.*

³ *Membro da ABM – Eng. Mecânico pelo ICMG, MSc em Engenharia de Materiais pelo IME – Chefe da Aciaria de aços Longos da CSN*

1 INTRODUÇÃO

Este trabalho foi desenvolvido no sentido de se poder determinar um método de previsibilidade do uso de sucatas e gusa na carga metálica do LD, EOF, FEA e Fundições.

Partindo de premissas aceitas, calcula a necessidade de Sucata de Obsolescência ao longo dos anos.

2 PREMISSAS E DEFINIÇÕES

Este trabalho está baseado em um similar desenvolvido pela WSD – World Steel Dynamics no início nos anos 90, baseado no qual o autor apresentou o trabalho Balanço de carga metálica no Brasil até 2010 no XXXVI Seminário de Fusão, Refino e Solidificação de Metais – Vitória - 2005

O crescimento da produção brasileira de aço projetado em 2008, foi feito com base em dados inferidos em função do conhecimento do autor e portanto não devem ser usados como referência. Assim, enquanto as projeções indicam (antes da crise econômica mundial do quarto trimestre de 2008), os dados abaixo em produção de aço líquido:

- 2008 – capacidade instalada de 37 milhões de t;
- 2012– capacidade instalada de 59 milhões de t; e
- 2015 – capacidade instalada de 78 milhões de t.

Os autores trabalharam com um valor mais realista de 64 milhões de t, portanto bem abaixo do ;previsto. Como não sabemos para onde vai a crise de 2008, achamos por bem manter este valor

Os dados foram confrontados com estatísticas atuais dos últimos anos, portanto muitos dados dos anos 80/90/2000 foram inferidos pelo conhecimento do autor

O CAA – Consumo Aparente de Aço no Brasil evolui de 22 milhões de toneladas em 2008 para 40 em 2020 chegando a 24 milhões de toneladas em 2010. Mesmo assim com o crescimento da população, o consumo brasileiro por habitante permanecerá ainda baixo, da ordem de 118 kg/habitante, contra 100 kg/habitante em 2008.

O valor da produção projetado para 2010 chegaria a 42 milhões para a capacidade instalada de 45 milhões, no trabalho anterior. Mantivemos este valor que deve ser mais baixo.

A razão do CAA/Produção de AL (Aço Líquido) praticamente varia pouco, ficando entre 0,50 e 0,60 de 2008 a 2020.

O CAA médio de 11 anos a 20 anos atrás, determina a quantidade de sucata de obsolescência que pode ser gerada. Consideramos assim que o tempo médio de obsolescência é de 15 anos.

As sucatas são classificadas em três tipos:

- sucata interna;
- sucata industrial; e
- sucata de obsolescência.

O Gusa Sólido foi calculado como componente da carga de FEA e Fundições. Não consideramos o Gusa sólido para LD e EOF

A demanda de sucata de aço foi calculada em função de um valor de rendimento praticamente constante do FEA (89%) e Fundição (91%).

O uso de sucata no LD+EOF apresenta um valor de 20%.

A Sucata Interna é função do desempenho das usinas e evolui de uma geração de 30% da produção de AI em 1984 para somente 7% em 2020. isto se deve a:

- produção via lingotamento contínuo;
- corridas seqüenciadas;
- treinamento;
- melhorias generalizadas nos processos de conformação mecânica;
- etc.

A Sucata Industrial evolui de uma geração de 18% do CAA em 1984 para 7,5% em 2010. Isto se deve a:

- os artefatos de aço são muito mais leves;
- os equipamentos computarizados de corte reduzem perdas;
- os novos métodos de fabricação reduzem as perdas e tornam as peças mais leves;
- qualidade dos aços; e
- etc.

A Sucata de Obsolescência Necessária – S.O.N.

- $S.O.N. = (Demanda\ de\ Sucata) - (Sucata\ Interna) - (Sucata\ Industrial)$

A Sucata de Obsolescência Disponível – S.O.D. é uma função do CAA no Brasil de 11 a 20 anos atrás, ou uma média de obsolescência de 15 anos. O percentual de recuperação varia em função da necessidade/preço da sucata

A (Sucata de Obsolescência Disponível) - (Sucata de Obsolescência Necessária), reflete o excesso/falta de sucata no Brasil. Quando existe excesso significa que ela não é coletada porque o preço não compensa, ou se o é, vai para estoque. Assim, o excesso/falta se acumulam, determinando a situação real.

A Demanda Total de Metálicos significa a demanda total de gusa e sucatas para as produções respectivas.

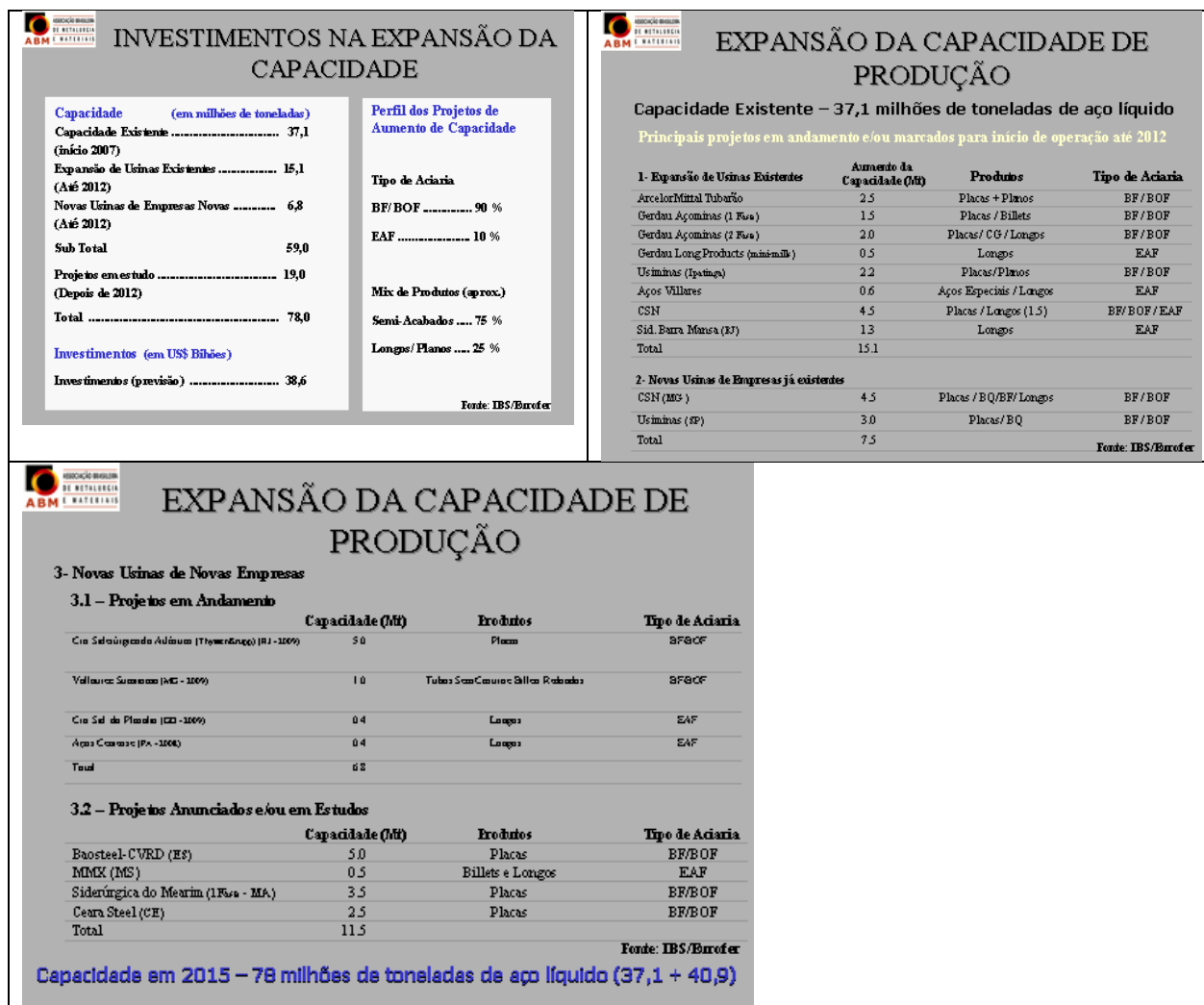


Figura 1 – Quadros das projeções

A Tabela 1 reflete as conseqüências destas premissas. Uma importante é que a participação crescente do LD na produção brasileira, cria um cenário onde podemos dizer que não faltará sucata para as aciarias brasileiras.

Tabela 1 – Balanço geral de metálicos

	Unidade	PRODUÇÃO DE AÇO ATÉ 2020							
		Ano	2008	2010	2012	2014	2015	2019	2020
Consumo Aparente de Aço—CAA	10⁶ t		22	24	27	30	31	38	40
Delta anual periodo anterior %	%		0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Produção de aço líquido	10⁶ t		37	42	48	58	58	66	68
Delta anual periodo anterior %	%		0,0	5,0	14,3	11,5	0,0	3,1	3,0
Razão—CAA/produção AL			0,6	0,6	0,6	0,5	0,5	0,6	0,6
Produção de aço em LD+EOF	10⁶ t		30,0	34,4	39,8	49,3	49,3	57,2	59,2
Delta anual periodo anterior %	%		0,0	4,7	16,0	12,9	0,0	3,6	3,5

Tabela 1 – Balanço geral de metálicos (cont.)

	Unidade	PRODUÇÃO DE AÇO ATÉ 2020						
	Ano	2008	2010	2012	2014	2015	2019	2020
Produção de aço em FEA	10⁶ t	7,0	7,6	8,2	8,7	8,7	8,8	8,8
Delta anual período anterior %	%	0,0	6,2	6,8	4,6	0,0	0,1	0,0
Produção de fundidos	10⁶ t	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
Razão—Fundidos/aço	%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Total—Aço + Fundidos	10⁶ t	37	42	48	58	58	66	68
CAA—média 11 – 20 anos anterior		1993	1995	1997	1999	2000	2004	2005
	10⁶ t	13	15	17	19	20	22	23
Delta anual período anterior %	%	0	7%	6%	5%	5%	0	4%
Produção de Gusa								
Demanda de Gusa	10⁶ t	33	37	43	52	52	60	62
Gusa/t da Aço (LD+EOF)		1,03	1	1	1	1	1	1
% de Gusa Carga FEA	%	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%
% Gusa para Fundidos	%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%
Gusa sólido para carga (FEA + Fundidos)	10⁶ t	2,8	3,0	3,2	3,4	3,4	3,5	3,5
Razão para produção do FEA		0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39
Pré-reduzidos— DRI	10⁶ t	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Delta anual período anterior %		0	0	0	0	0	0	0
Razão para produção do FEA		0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
Demanda de sucata de aço	10⁶ t	11	12	14	16	16	17	18
Rendimento do FEA AL/Carga	%	89%	89%	89%	89%	89%	89%	89%
Rendimento Fundação AL/carga	%	91%	91%	91%	91%	91%	91%	91%
% de sucata no LD+EOF	%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%
Delta anual período anterior %	%	0,05	0,06	0,12	0,10	0,00	0,02	0,02
Sucata interna gerada	10⁶ t	3,0	2,9	3,4	4,1	4,1	4,6	4,8
Rendimento de AL a Produtos	%	8%	7%	7%	7%	7%	7%	7%
Sucata industrial gerada	10⁶ t	1,1	1,2	1,3	1,5	1,6	1,9	2,0
% do CAA	%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%
Sucata Obsolescência Necessária	10⁶ t	6,6	7,9	8,8	10,2	10,2	10,9	11,1
razão CAA 11 – 20 anos atrás	%	51%	52%	52%	54%	51%	50%	48%
Sucata Obsolescência Disponível	10⁶ t	7,0	8,7	10,5	12,5	13,6	16,7	17,9
Função caa 11 – 20 anos atrás	%	54%	58%	62%	66%	68%	76%	78%
(Suc. Obs. Disp.) - (Suc. Obs. Nec.)	10⁶ t	0,4	0,8	1,8	2,3	3,4	5,8	6,8

3 CONCLUSÕES

3.1 - O estudo mostra que existe Sucata de Obsolescência acumulado no país para suportar o crescimento da produção.

3.2 – O déficit anual a partir de 2008 é coberto pelo “estoque” existente de Sucata de Obsolescência

3.3 – O déficit anual criará aumento substancial no preço da sucata

3.4 – Novas usinas anunciadas não consideradas neste estudo podem mudar muito o quadro geral