

Manganês

Especialista André Luiz Santana
DNPM/PA – Tel.: (91) 3299-4590 –
E-mail: andre.santana@dnpm.gov.br

1. O BEM MINERAL

O termo manganês deriva do latim “magnes” (magnético), devido a sua semelhança com o cromo e o ferro.

O manganês é um metal que pertence à classe dos metais de transição, possui número atômico 25, está localizado no grupo 7 da tabela periódica, foi descoberto em 1774 pelo químico sueco Carl Wilhelm Scheele e isolado no mesmo ano por seu colaborador, Johan Gottlieb Gahn. Apresenta as seguintes características físico-químicas: peso atômico 54,983 g, densidade 7,21 a 7,40 g/cm³, é quebradiço, mas apresenta um alto grau de dureza, encontra-se no estado sólido na natureza, apresenta-se como um metal cinza brilhante. O manganês tem desempenhado um papel fundamental no desenvolvimento dos diversos processos de fabrico do aço, pois é o quarto metal mais utilizado do mundo, depois do ferro, alumínio e cobre, e está presente em nosso dia-a-dia, como no aço utilizado em carros e na construção civil, por isso cerca de 90% de todo manganês consumido anualmente vai para siderúrgicas como elemento de liga.

Ele é utilizado como elemento de liga e desoxidante moderado. Em aços de baixo carbono, o manganês residual aumenta a sua dureza e resistência. Como elemento de liga, o manganês permite a fabrica-

ção dos chamados aços manganês austeníticos, com elevada dureza superficial. Em aços ferramenta, a presença do manganês melhora a temperabilidade. Em associação com o enxofre, o manganês é utilizado nos aços de usinagem fácil. Ele não é reciclável e não possui um substituto econômico, em virtude de ele possuir preço relativamente baixo além de benefícios técnicos, e é exatamente por causa dessas características que atualmente a utilização de outra substância não é cogitada.

Na escala de utilização do minério de manganês, aparece em segundo lugar como mercado mais importante, o mercado de pilhas, existe também outro mercado pouco conhecido deste minério que é o de algumas vitaminas, pois o manganês é essencial para todas as formas de vida, inclusive o ser humano, que precisa consumir de 1 a 5 mg por dia deste mineral que é absorvido no intestino delgado, acabando na maior parte no fígado, de onde se dirige para as diferentes partes do organismo.

No entanto, o manganês em excesso é tóxico. Exposições prolongadas a compostos de manganês, de forma inalada ou oral, podem provocar efeitos adversos no sistema nervoso, respiratório e outros.

A demanda por manganês vem crescendo nos últimos anos impulsionada pela expansão da indústria de aço global.

Este crescimento está sendo dirigido pela expansão da indústria de aço chinesa que agora responde por quase 40% de produção de aço mundial, e por conta disso, segundo as empresas responsáveis por sua extração, o comércio mundial de manganês tem previsão de crescimento de aproximadamente 7% ao ano, durante os próximos cinco anos.

2. RESERVAS

O minério de manganês está entre os vinte elementos mais abundantes na crosta terrestre, no entanto, é raro encontrar um depósito do minério, estimativas dão conta que de cada 300 concentrações de manganês apenas uma pode ser considerada como depósito.

Atualmente as principais reservas de manganês estão em países essencialmente situados no mundo ocidental, como a Austrália (160 milhões/t), Gabão (160 milhões/t) e África do Sul (4,0 bilhões/t), que fornecem algo em torno de 90% do mercado internacional. Gana e Índia, que exportavam grandes quantidades de minério com alto teor de concentrado, neste momento estão exportando somente quantidades com médio ou baixo grau de concentração.

Existem grandes reservas de manganês no fundo dos oceanos, no entanto o manganês está na forma de “polymetallic”, isto é, juntamente com outros minérios, as estimativas dessas reservas variam muito, e algumas apontam que os nódulos contêm em média 25% de manganês.

A exploração necessitaria ser a uma profundidade de aproximadamente 5.000 metros, o que tornaria a operação difícil e muito cara. Estes nódulos são vistos agora como potencialmente exploráveis no longo prazo.

As reservas brasileiras (medidas + indicadas) no ano de 2003 eram da ordem de 131 milhões de toneladas, contra 587 milhões em 2008, o que importa dizer que houve um incremento de quase 350%, motivado pela reavaliação das reservas existentes no território nacional.

O mesmo processo de reavaliação de reservas mostrou que no ano de 2006, as mesmas estavam superestimadas.

O teor médio do manganês das reservas nacionais atinge 32,5%.

As principais reservas nacionais estão localizadas nos estados de Minas Gerais, Mato Grosso do Sul, Bahia e Pará.

A reserva existente no estado do Amapá, permanece inalterada em relação ao ano 2000, tendo em vista que as atividades de lavra foram encerradas no ano de 1997.

O Estado de Minas Gerais continua sendo o que mais possui reservas, com valor estimado em mais de 511 milhões de toneladas, em seguida aparece o estado de Mato Grosso do Sul com quase 38 milhões de toneladas e o Pará com 25 milhões de toneladas.

As reservas localizadas nos demais estados ainda não são utilizadas de forma expressiva, em virtude dos maiores produtores do manganês em território nacional serem as empresas pertencentes ao grupo VALE que localizam sua produção em sua maioria nos estados de Minas Gerais, Bahia, Mato Grosso do Sul e Pará e a Mineração Buritirama, que concentra sua produção no município de Marabá, no estado do Pará.

Tabela 1
RESERVAS OFICIAIS DE MANGANÊS BRASIL – 2003-2008

ANOS	MEDIDA			INDICADA			TOTAL	
	MINÉRIO	CONTIDO	TEOR Mn (%)	MINÉRIO	CONTIDO	TEOR Mn (%)	MINÉRIO	CONTIDO
2003	91.549	28.691	31	39.379	12.199	31	130.928	40.890
2004	288.982	78.033	27	253.980	64.941	25	542.962	142.974
2005	306.692	83.205	27	264.827	67.906	25	571.519	151.111
2006	715.376	219.405	30	791.643	240.779	30	1.507.019	460.184
2007	284.797	115.713	40	234.012	137.742	60	518.809	253.455
2008	294.397	117.758	40	293.073	117.229	40	587.470	234.987

Tabela 2
RESERVAS OFICIAIS DE MANGANÊS POR UF – 2008

UF	MEDIDA		TEOR Mn (%)	INDICADA	TOTAL
	MINÉRIO	CONTIDO			
AP	4.285,50	1.400,07	32,67	1.892,51	6.178
BA	1.333,64	735,79	55,17	1.577,33	2.910,98
CE	41,94	11,32	27,00	25,41	67,35
ES	1.729,81	571,71	33,05	-	1.729,81
GO	398,18	149,8	37,62	51,70	449,88
MG	232.749,23	85.535,34	36,75	278.365,93	511.115,16
MS	29.130,74	14.999,42	51,49	9,327,36	38.458,10
PA	24.131,81	8.291,69	34,36	1.342,55	25.474,37
RO	51,69	27,39	53,00	25,05	76,73
SP	544,45	149,89	27,53	465,16	1.009,61
TOTAL	294.397	111.872,42	-	293.073	587.470

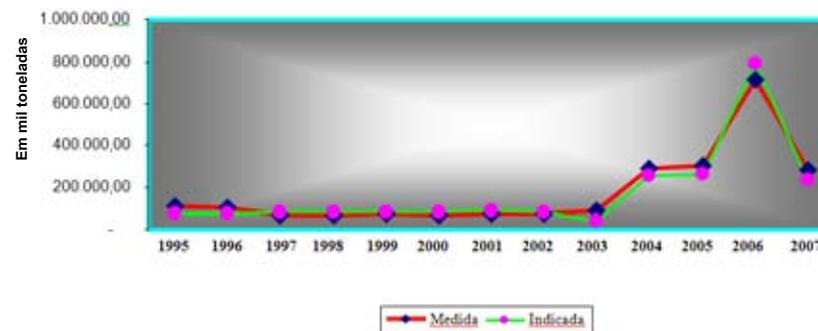
Fonte: DNPM; Unidade10³t

Os estados que possuem as reservas com maior percentual de teor de manganês são: Bahia (55,17%), Rondônia (53%) e Mato Grosso do Sul (51,49%).

O gráfico abaixo mostra a evolução das reservas de manganês (medida + indicada) situadas em território nacional.

Pode-se visualizar que no período compreendido entre 1995 e 2003 as reservas mantiveram-se praticamente estáveis, somente a partir de 2004 após novas cubagens é que se observou um aumento significativo dos depósitos de manganês.

Gráfico 1
EVOLUÇÃO DAS RESERVAS DE MANGANÊS



Fonte: DNPM; Unidade10³t

3. A EMPRESA DE MINERAÇÃO

A empresa de mineração do manganês tem como objetivo básico fornecer minério para a fabricação de produtos siderúrgicos, ferroligas e indústria química, além da fabricação de pilhas.

O mercado nacional de manganês é dominado pelas empresas do grupo VALE, que são a Urucum Mineração em Mato Grosso do Sul e a RDM (Rio Doce Manganês) que detém a Mina do Azul no Pará, e a Mineração Buritirama, que possui lavra no estado do Pará.

A RDM teve sua expansão neste minério iniciada em 1995, e ao final de 2003 e início de 2004, após a junção da VALE-USIMANAS Participações S.A com a SIBRA passou o controle acionário para a RDM.

A RDM produz ligas de manganês nas usinas localizadas na Bahia, Minas Gerais e Mato Grosso do Sul.

A produção brasileira de minério de manganês vem mantendo-se em 2º lugar no *ranking* mundial desde o ano de 2001, no ano de 2008 a produção nacional chegou a 2,4 milhões de toneladas.

Para manter-se competitiva no mercado internacional a VALE empreendeu algumas mudanças na produção de minério de manganês, como o fechamento de unidades de custos elevados, mudança na matriz energética e na composição de insumos, o que fez com que as vendas de 2006, que foram de 779 mil toneladas, sofressem um declínio de 14,1% em comparação com as de 2005.

Paralelo a isso, como estratégia de corte de custos e otimização da produção, a VALE implementou em 2006, uma metodologia que dispensa a calcinação prévia do minério antes da etapa da queima da pelota crua, como ocorre nos processos convencionais de pelotização, pois isso, caracterizava-se em um empecilho à produção.

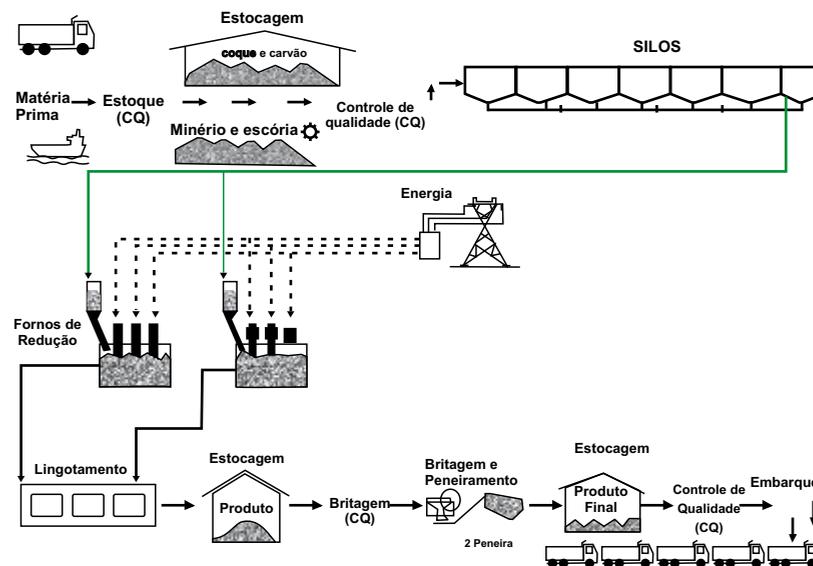
Com o desenvolvimento no novo método, a necessidade de calcinação foi eliminada, o que disponibilizou à VALE um processo economicamente viável na produção de manganês.

A Mineração Buritirama, que é a segunda maior produtora de manganês do Brasil, teve seu depósito descoberto em 1966, mas somente efetivou a lavra do minério a partir da década de 1980, seu

minério, segundo informações da própria empresa, tem teor de manganês contido no minério na faixa de 45%.

A figura abaixo, exemplifica um processo de beneficiamento típico de manganês.

Esquema 1
PROCESSO DE BENEFICIAMENTO DO MANGANÊS



Fonte: VALE

Apesar da concentração da produção de minério de manganês encontrar-se principalmente entre as empresas do grupo VALE e da Mineração Buritirama, existem outras empresas de menor porte produtoras no território nacional.

As empresas produtoras de menor porte representam algo em torno de 5% da produção nacional e são encabeçadas pela Sociedade Brasileira de Imóveis, localizada em Mato Grosso do Sul, seguida da Mineração Nogueira Duarte, em Minas Gerais e outras empresas que juntas somam 3%, aproximadamente.

4. PRODUÇÃO

A produção mundial de minério de manganês em 2008 atingiu 14 milhões de toneladas, mostrando assim um acréscimo de aproximadamente 11% em relação a 2007, quando a produção atingiu 12,6 milhões de toneladas.

A produção brasileira em 2008 chegou a 2,4 milhões de toneladas, o que importa dizer que houve um incremento de 28% em relação a 2007, motivado principalmente pela demanda internacional, que estava aquecida antes da crise internacional.

A produção brasileira em 2008, representou 17,1% da produção mundial, o que coloca o Brasil em 2º lugar no *ranking* mundial.

A maior parte da produção de manganês destina-se à produção de ferroligas, cerca de 90% da produção mundial tem essa destinação.

No Brasil a produção de ferroligas foi de 536 mil toneladas em 2008, produção 28% maior do que 2007, quando atingiu 419 mil toneladas.

A produção de ferroligas à base de manganês está dividida da seguinte forma: Fe Mn AC 172 mil toneladas, Fe Si Mn 288 mil toneladas e outros 75 mil toneladas.

Com a descoberta de uma reserva em Zâmbia, aquele país tem grandes chances de tornar-se um fornecedor mundial de manganês, pois o teor estimado para tal reserva atinge a casa de 44% a 52% de manganês contido no minério.

No Brasil a VALE pretende no curto prazo, instalar dois novos projetos de mineração no estado do Pará um deles de exploração de manganês, no qual estima investir cerca de R\$ 36,2 milhões, este projeto recebeu o nome de Projeto Buriti, a localização dele é na cidade de Marabá.

Este novo projeto seria o segundo localizado em território paraense, pois a VALE já possui um lavra de manganês localizada em Parauapebas, que é a mina do azul, que em 2008 produziu 2 milhões de toneladas de ROM (Run of Mine), o que representou um acréscimo de 111% em relação a 2007.

Tabela 3
PRODUÇÃO DE MANGANÊS E FERROLIGAS À BASE DE MANGANÊS
– 1995-2008

ANOS	MANGANÊS	FERROLIGA À BASE DE MANGANÊS
1995	2.398,02	297,37
1996	2.476,40	447,48
1997	1.787,02	328,45
1998	1.940,26	246,09
1999	1.554,44	233,64
2000	1.924,60	292,58
2001	2.041,76	276,25
2002	2.153,84	339,17
2003	2.904,43	438,39
2004	3.116,62	465,60
2005	3.192,45	598,65
2006	3.572,66	573,43
2007	1.866,05	419,23
2008(p)	2.400,07	536,61

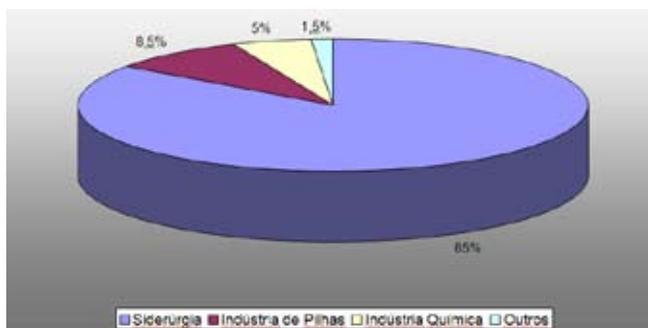
Fonte: DNPM; Unidade10³t; (p) Dados Preliminares.

No ano de 2005, a VALE produziu 3 milhões de toneladas de manganês e 563 mil toneladas de ligas. Cerca de 60% do volume produzido é consumido nas próprias usinas de ferro-ligas da VALE e 40% são exportados para o mercado asiático. Dentre os ativos de manganês da VALE, a mina do Azul, em Carajás, é o principal e está integrada na RDM com outras minas no país. A RDM/VALE tem ainda a mina de manganês de Urucum, em Mato Grosso do Sul, integrada a uma usina de liga. Além disso, é controladora da RDME, produtora de ferro-ligas em Dunquerque (França) e da RDMN (Rio Doce Manganês Noruega), na Noruega.

5. CONSUMO

O consumo de manganês pela indústria brasileira em 2008 manteve-se estável percentualmente, pois aponta a indústria siderúrgica como a grande consumidora deste minério, em seguida temos a fabricação de pilhas, indústria química e outros como a indústria farmacêutica.

Gráfico 2
UTILIZAÇÃO DO MANGANÊS NA INDÚSTRIA BRASILEIRA – 2008



Fonte: DNPM; Unidade10³t

A indústria siderúrgica mantém-se na ponta, em virtude da liga de manganês ser utilizada na fabricação de praticamente todos os tipos de aço e fundidos de ferro devido a sua propriedade de dessulfurização (retirada do enxofre).

O consumo aparente de manganês, que é o somatório da produção interna com as importações, subtraindo-se as exportações, mostra que houve um aumento do consumo tanto do minério de manganês quanto das ferroligas à base de manganês, pois em 2008 o consumo de manganês atingiu a cifra de 1.958,05 milhões de toneladas, o que representou um incremento de 28% em relação a 2007, quando o consumo de manganês chegou ao patamar de 1.529,73 milhões de toneladas.

Tal fato ocorreu por conta da retomada da produção de minério de manganês da VALE, na mina do azul em Carajás, no Pará.

O consumo aparente de ferroligas à base de manganês também mostrou um acréscimo de 2008 em relação a 2007, também da ordem de 28%, subindo assim do patamar de 356,57 milhões de toneladas em 2007, para 456,4 milhões de toneladas em 2008.

Tabela 4
CONSUMO APARENTE DE MANGANÊS E FERROLIGAS
À BASE DE MANGANÊS – 1995-2007

ANOS	MANGANÊS BENEFICIADO	FERROLIGA À BASE DE MANGANÊS
1995	1.150,00	169,24
1996	1.519,00	197,46
1997	1.137,00	195,39
1998	1.397,00	198,99
1999	1.167,00	191,26
2000	823,00	106,58
2001	752,11	216,41
2002	1.124,31	206,60
2003	1.676,74	278,77
2004	1.133,93	329,56
2005	1.198,25	445,40
2006	2.414,57	473,12
2007	1.529,73	356,57
2008(p)	1.958,05	456,40

Fonte: DNPM; Unidade10³t; (p) Dados Preliminares.

6. COMÉRCIO

Em 2008 as exportações de minério de manganês, segundo as informações da SECEX/MDIC, atingiram a casa dos US\$ 693 milhões, o que representou um acréscimo de mais 160% em relação a 2007, quando as exportações somaram US\$ 263 milhões.

Este fato deve-se em virtude do ano de 2008, ter tido um aquecimento muito forte da demanda pelo minério de manganês, mesmo

o ano de 2008, tendo sido o da explosão da crise, isso não afetou de imediato a exportação do manganês, pois o auge da paralisação de compras veio a ocorrer já no final do ano, quando muitos contratos de compra e venda já haviam sido firmados.

A quantidade de minério também teve um incremento em 2008, se comparado com 2007, este incremento foi da ordem de 64%, pois a quantidade exportada em 2008 chegou a marca de 2,3 milhões de toneladas, contra 1,4 milhões de toneladas apuradas em 2007.

Tabela 5
COMÉRCIO EXTERIOR DE MINÉRIO DE MANGANÊS – 1995-2008

Anos	EXPORTAÇÃO (A)		IMPORTAÇÃO (B)		SALDO (A-B)	
	Quantidade (10 ³ t)	Valor US\$ FOB (10 ³ t)	Quantidade (10 ³ t)	Valor US\$ FOB (10 ³ t)	Quantidade (10 ³ t)	Valor US\$ FOB (10 ³ t)
1995	1.248,32	65.282,24	2,27	2.240,00	1.246,05	63.042,24
1996	988,56	55.882,00	1,18	1.714,00	987,38	54.168,00
1997	982,58	56.263,00	1,36	2.210,03	981,23	54.052,97
1998	1.090,02	52.520,00	0,92	912,98	1.089,10	51.607,02
1999	506,67	26.215,00	0,19	213,00	506,48	26.002,00
2000	1.026,34	46.690,00	0,73	713,00	1.025,61	45.977,00
2001	1.322,88	144.632,00	33,23	20.387,00	1.289,65	124.245,00
2002	1.065,91	129.273,00	36,38	15.440,00	1.029,53	113.833,00
2003	1.254,66	154.184,00	26,97	21.017,00	1.227,69	133.167,00
2004	2.038,83	274.690,00	56,14	34.980,00	1.982,69	239.710,00
2005	2.026,78	298.906,00	32,58	40.767,00	1.994,20	258.139,00
2006	1.277,05	175.333,00	118,96	48.092,00	1.158,09	127.241,00
2007	1.408,07	263.525,00	356,56	102.332,00	1.051,51	161.193,00
2008(p)	2.310,05	693.015,00	122,00	128.015,00	2.188,05	565.000,00

Fonte: SECEX/MDIC – DNPM; Unidade 10³t; (p) Dados Preliminares.

Tabela 6
COMÉRCIO EXTERIOR DE FERROLIGAS À BASE DE MANGANÊS – 1995-2008

Anos	EXPORTAÇÃO (A)		IMPORTAÇÃO (B)		SALDO (A-B)	
	Quantidade (10 ³ t)	Valor US\$ FOB (10 ³ t)	Quantidade (10 ³ t)	Valor US\$ FOB (10 ³ t)	Quantidade (10 ³ t)	Valor US\$ FOB (10 ³ t)
1995	86,22	39.988,00	15,10	7.457,00	71,12	32.531,00
1996	178,91	88.860,00	17,69	9.673,00	161,22	79.187,00
1997	146,68	65.625,00	12,36	6.079,00	134,32	59.546,00
1998	69,63	31.052,00	13,15	6.449,00	56,48	24.603,00
1999	81,96	32.510,00	28,98	11.373,00	52,98	21.137,00
2000	133,42	57.939,00	8,06	4.003,00	125,36	53.936,00
2001	87,83	37.242,00	27,99	13.816,00	59,84	23.426,00
2002	146,64	63.271,00	14,07	7.813,00	132,57	55.458,00
2003	175,67	79.549,00	16,05	10.376,00	159,62	69.173,00
2004	154,96	139.437,00	18,92	19.278,00	136,04	120.159,00
2005	175,34	122.673,00	22,09	25.199,00	153,25	97.474,00
2006	126,52	90.755,00	26,21	27.021,00	100,31	63.734,00
2007	102,11	114.883,00	39,45	49.455,00	62,66	65.428,00
2008(p)	92,05	101.793,00	35,78	44.381,00	56,27	57.412,00

Fonte: SECEX/MDIC – DNPM; Unidade10³t; (p) Dados Preliminares.

O saldo da balança comercial de minério de manganês vem registrando sucessivos *superávits* no período compreendido entre 1995 e 2008, em virtude do Brasil ser um grande fornecedor mundial do minério.

Pode-se verificar na tabela acima que o saldo da balança comercial brasileira para o minério de manganês também registrou *superávit* em 2008, da ordem de US\$ 565 milhões, o que vem mostrando-se uma constante no período 1995/2008, com maiores ou menores saldos, mas sempre positivos.

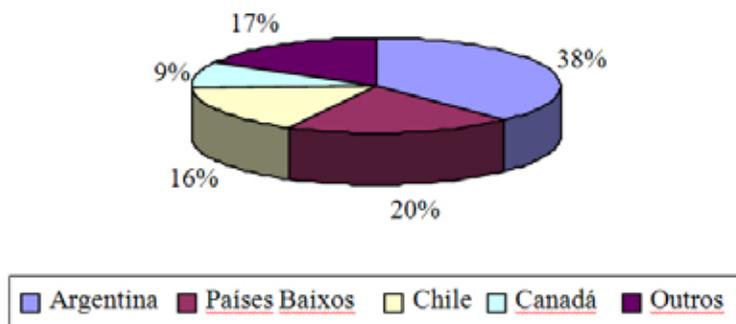
Outro produto que tem bom desempenho na balança comercial brasileira, apesar de em 2008 ter tido uma pequena redução, são as ferroligas à base de manganês, pois no mencionado ano a venda deste produto ao mercado externo atingiu a marca de praticamente US\$ 102 milhões de dólares, contra US\$ 114 milhões registrados em 2007, apontando uma redução da ordem de 10%.

O saldo da balança comercial das ferroligas à base de manganês mostra que este item vem tendo desempenho positivo no período 1995/2008, da mesma forma como o minério de manganês.

O destino das exportações dos bens primários de minério de manganês está assim distribuído: França (35%), Chipre (21%), China (11%), Estados Unidos (10%) e outros (23%).

As ferroligas à base de manganês tiveram como principal destino os países localizados na América do Sul.

Gráfico 3
EXPORTAÇÕES DE FERROLIGAS A BASE DE MANGANÊS – 2008



Fonte: SECEX/MDIC

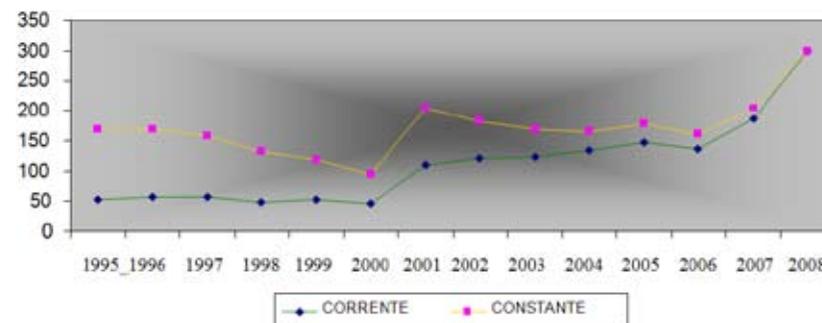
7. PREÇOS

Os preços do minério de manganês mantiveram-se estáveis no período 1995/2007, somente se comparado com o ano de 2008 é que podemos observar uma oscilação de mais de 75%, se analisarmos os números com as devidas atualizações monetárias.

As ferroligas à base de manganês tiveram uma oscilação maior no período 1995/2007, fato motivado pela regra básica de mercado, a lei da oferta e demanda, contudo observa-se que no período 1995/1998, os preços mantêm-se praticamente estáveis.

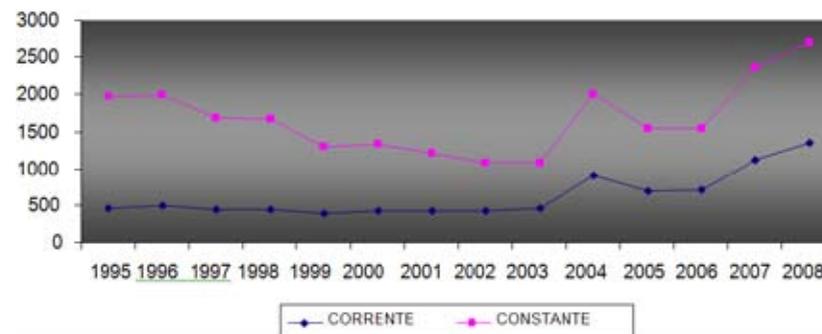
No quinquênio 1999/2003, os preços das ferroligas atingiram o patamar de menos de US\$ 1.000,00.

Gráfico 4
EVOLUÇÃO DOS PREÇOS DE MINÉRIO DE MANGANÊS – 1995-2008



Fonte: DNPM

Gráfico 5
EVOLUÇÃO DOS PREÇOS DE FERROLIGAS A BASE DE MANGANÊS – 1995-2008



Fonte: DNPM

O mercado de ligas de manganês, depois do 'boom' de preços em 2004, ajustou-se em 2005 e 2006 devido ao excesso de estoques internacionais. A partir de 2005, os preços das ferroligas começaram a

Tabela 7
PREÇOS DE MINÉRIO DE MANGANÊS E FERROLIGAS À BASE DE MANGANÊS – 1995-2008

Anos	MINÉRIO DE MANGANÊS		FERROLIGAS À BASE DE MANGANÊS	
	Corrente US\$/t FOB (1)	Constante US\$/t FOB (*)	Corrente US\$/t FOB	Constante US\$/t FOB
1995	52,30	169,79	463,79	1.505,64
1996	56,53	168,88	496,67	1.483,81
1997	57,26	158,85	447,40	1.241,20
1998	48,18	131,79	445,96	1.219,86
1999	51,74	118,24	396,66	906,50
2000	45,49	94,24	434,26	899,65
2001	109,33	203,98	424,02	791,10
2002	121,28	183,48	431,47	652,75
2003	122,89	169,15	452,83	623,30
2004	134,73	165,25	899,83	1.103,70
2005	147,48	177,89	699,63	843,90
2006	137,30	159,86	717,32	835,17
2007	187,15	204,38	1.125,09	1.228,69
2008(p)	300,00	300,00	1.350,10	1.350,10

1 – Preço Médio FOB Mina.

(*) Valores Deflacionados pelo IGP – DI (FGV) (Ano – Base 2008 = 100); (p) Dados Preliminares.

ser impulsionados, chegando ao final de 2006, a estarem recuperados por conta do consumo dos estoques.

Em 2008 o preço chegou a pouco mais de US\$ 1.300,00, o que representa uma queda de aproximadamente 10% em relação ao preço praticado em 1995.

A tendência de preços do minério de manganês e das ferroligas à base de manganês, após a crise internacional, é manterem-se no pata-

mar atual em 2009 e 2010, e a partir de 2011 começar a apresentar um novo 'boom', segundo a projeção das principais empresas produtoras.

Este fato justifica-se em virtude de cada vez mais a indústria necessitar do bem mineral para o desenvolvimento global, sobretudo a 'locomotiva' chinesa, que mesmo com previsão de crescimento menor, ainda assim deve apresentar índices entre 7% e 9% de crescimento anual.

8. CONTEXTUALIZAÇÃO

A indústria de extração de minério de manganês no Brasil é a responsável pelo segundo maior fornecimento deste minério em termos mundiais.

O manganês é utilizado principalmente para a produção de ferroligas, em 2008 as exportações brasileiras de ferroligas somaram mais de 250 mil toneladas. Do total de ferroligas exportadas em 2008, a de manganês representou aproximadamente 36%, chegando assim ao volume de 90 mil toneladas, gerando uma queda de 10% se comparado com o ano de 2007.

A principal empresa produtora e exportadora de manganês e ferroligas é a VALE, em 2008 a receita proveniente da comercialização de manganês e ferroligas foi responsável por cerca de 4% da receita total da empresa.

A quantidade total de manganês produzido pela VALE em 2008, chegou a mais 2,3 milhões de toneladas, a receita auferida pela empresa com a comercialização do minério chegou a casa de R\$ 454 milhões de reais.

A produção de ferroligas pela VALE foi da ordem de 308 mil toneladas, o que gerou uma receita de mais R\$ 1,8 bilhões.

A produção mundial de minério de manganês em 2008 chegou a 14 milhões de toneladas, o que representa uma receita da ordem de pouco mais de US\$ 1,5 bilhão de dólares.

A mina nacional que mais produz minério de manganês é a mina do azul da VALE que é responsável por mais de 70% da produção nacional.

9. PERSPECTIVAS

O minério de manganês não tem previsão de substituição no curto prazo, pois seu custo de produção é relativamente baixo e as reservas descobertas e exploradas cobrem perfeitamente a demanda mundial.

A produção mundial em 2009 deve desacelerar devido a crise americana, que abalou os demais setores da economia.

A produção brasileira em especial, devido a paralisação de parte da produção da VALE, a maior produtora nacional e umas das maiores mundiais, deve ter também uma desaceleração, acompanhando a tendência mundial.

Tal fato justifica-se em virtude da produção de manganês ser direcionada na sua maioria para o setor de ferroligas e diante da desaceleração na demanda do setor siderúrgico, a demanda por minério de manganês conseqüentemente será afetada.

No âmbito das fusões a VALE e a BHP Billiton avaliam a compra da mexicana Compañía Minera Autlan, que detém depósitos de manganês na América do Norte.

10. APÊNDICES

10.1 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. DEPARTAMENTO NACIONAL DE PRODUÇÃO MINERAL. **Anuário Mineral Brasileiro**. Brasília: DNPM, Anos 1989 a 2000.

BRASIL. DEPARTAMENTO NACIONAL DE PRODUÇÃO MINERAL. **Balanço Mineral Brasileiro**. Brasília: DNPM, 2001.

BRASIL. DEPARTAMENTO NACIONAL DE PRODUÇÃO MINERAL. **Sumário Mineral**. Brasília: DNPM, 2001 a 2008.

BRASIL. INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. Disponível em www.ipea.gov.br

BRASIL. MINISTERIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO. Disponível em www.mdic.gov.br.

BRASIL. SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL. **Anuário Estatístico: Setor Metalúrgico**. Brasília: MME, 2008.

INTERNATIONAL MANGANESE INSTITUTE. Disponível em www.manganese.org/index.php.

MINERAÇÃO BURITIRAMA. Disponível em www.mineracaoburitirama.com.br.

SERFATY, Abraham. **Perfil Analítico do Manganês**. Brasília: DNPM, (BRASIL. Departamento Nacional de Produção Mineral. Boletim n. ° 37), 1976.

VALE. **RELATÓRIO DE PRODUÇÃO 2006 A 2008**. Disponível em www.vale.com.

10.2 – POSIÇÕES DA NOMENCLATURA COMUM DO MERCOSUL

26020010 – MINÉRIOS DE MANGANÊS AGLOMERADOS E SEUS CONCENTRADOS

26020090 – OUTROS MINÉRIOS DE MANGANÊS

81110090 – OUTRAS OBRAS DE MANGANÊS, DESPERDÍCIO E RESÍDUOS