



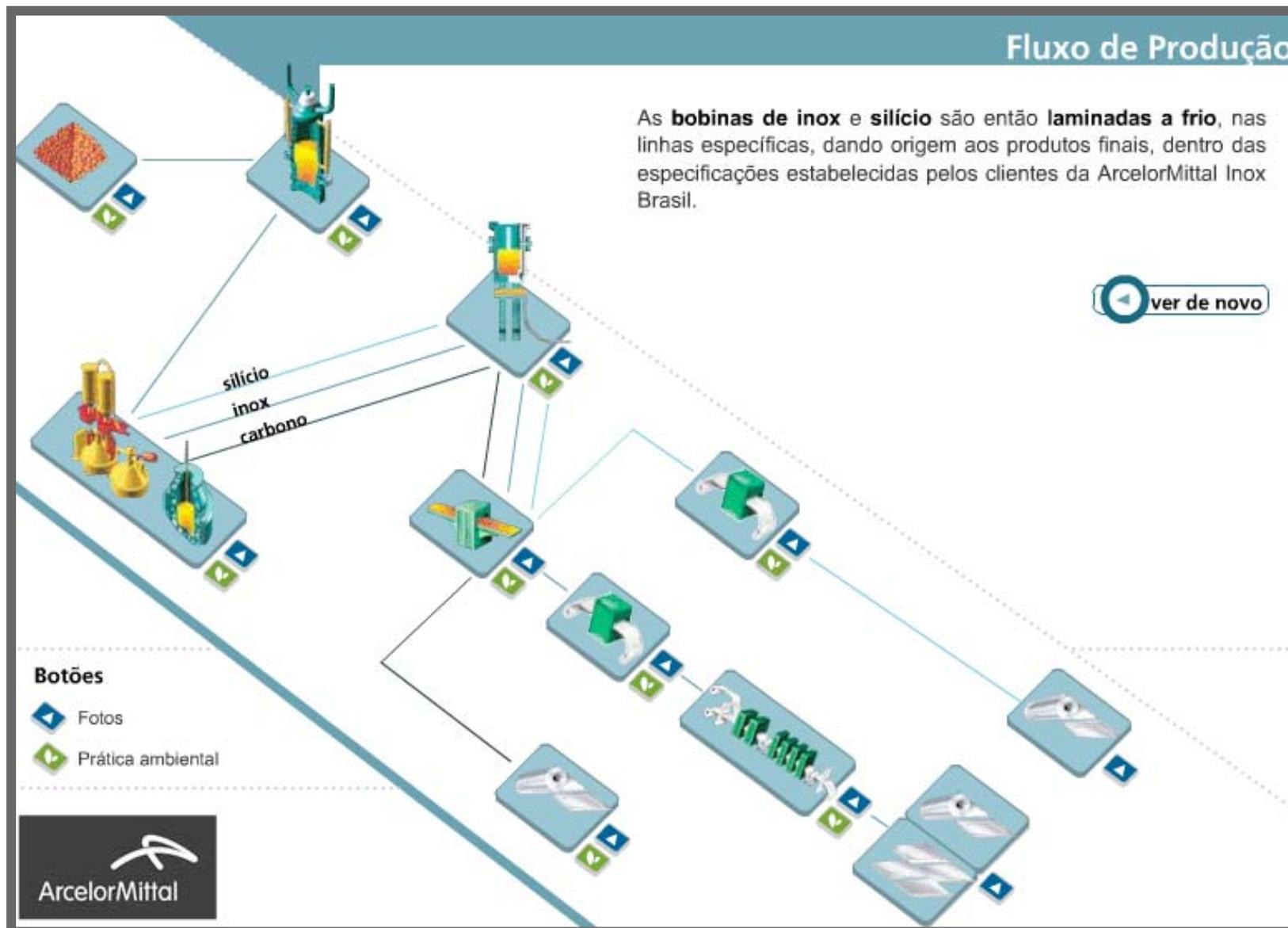
ArcelorMittal

BALANÇO ENERGÉTICO GLOBAL 2007

03 de junho de 2008

ArcelorMittal Inox Brasil

ArcelorMittal Inox Brasil – Balanço Energético Global e Utilidades - 2007



Fonte: www.acesita.com.br

ArcelorMittal Inox Brasil – Balanço Energético Global e Utilidades - 2007



Fig. 01 - Evolução do Consumo de Energia Primária



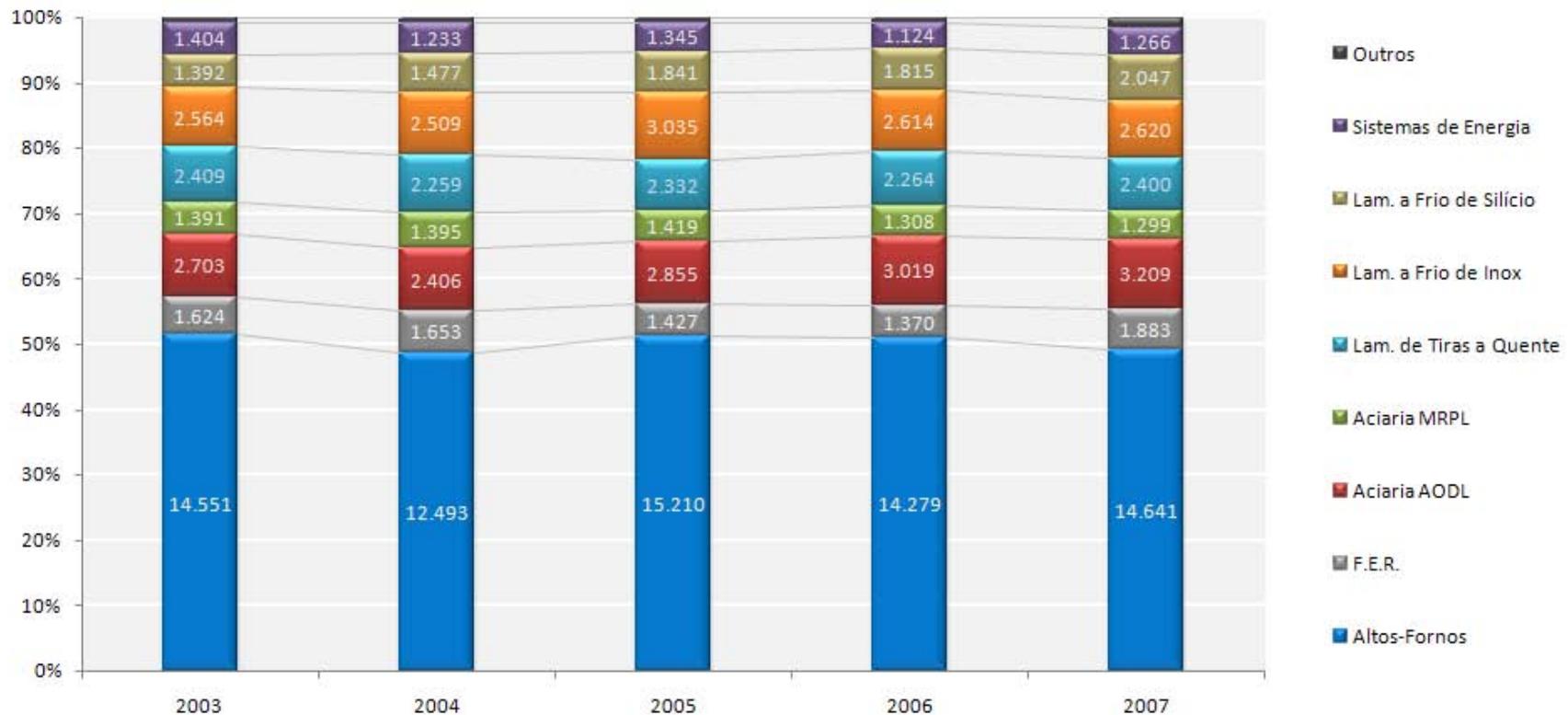
Pequena queda na produção de Aço Bruto (-1,6%).

O consumo específico de Energia Primária aumentou, impulsionado pela queda na produção e pela mudança no mix de produtos, que privilegiou os Aços Elétricos em detrimento dos Aços Inox e Carbono.

ArcelorMittal Inox Brasil – Balanço Energético Global e Utilidades - 2007



Fig. 02 - Evolução do Consumo de Energia Primária por Processo [MJ/tab]

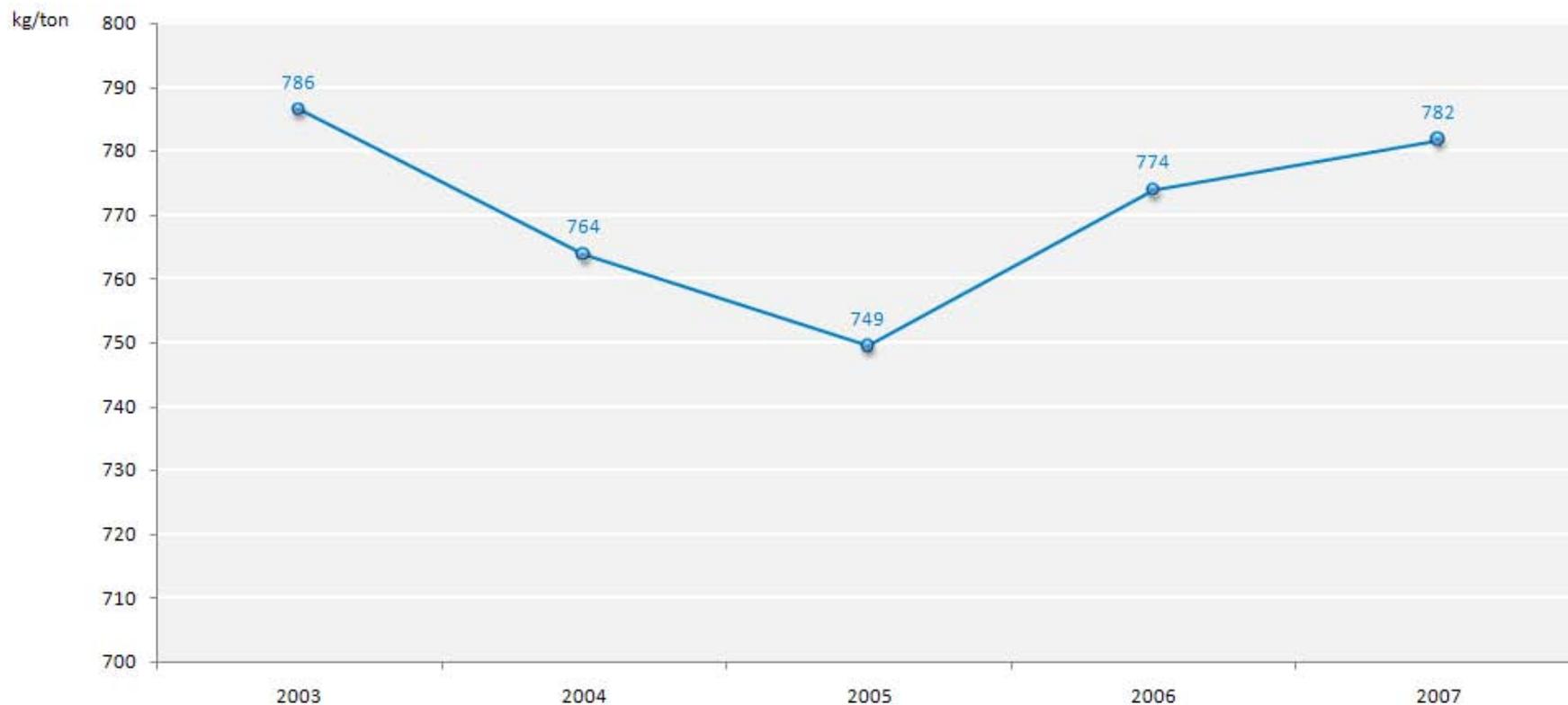


Houve aumento no consumo de Energia Primária (+9,1%), contudo, a distribuição energética entre os processos manteve-se estável.

ArcelorMittal Inox Brasil – Balanço Energético Global e Utilidades - 2007



Fig. 03 - Evolução da Relação Gusa/Aço Bruto

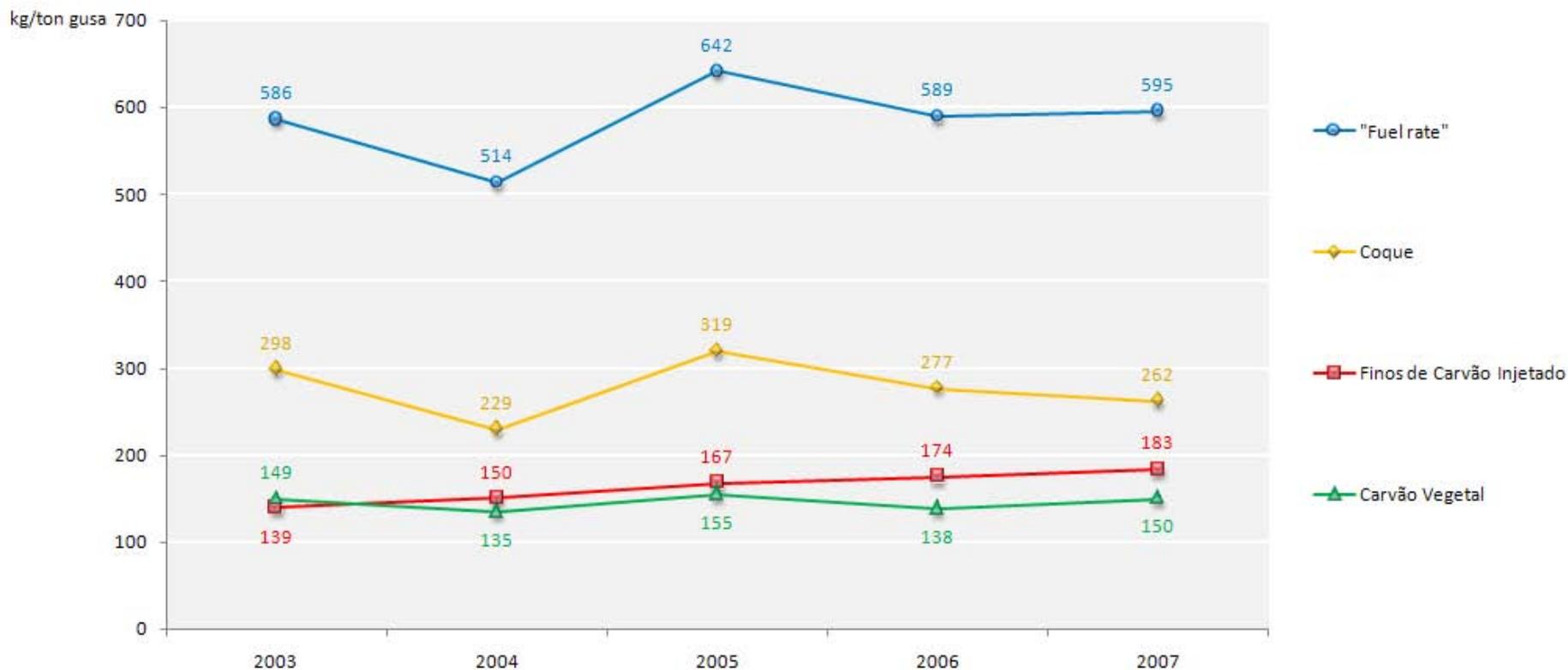


Houve um aumento (+1,0%) na participação dos Altos Fornos na produção da Aciaria.

ArcelorMittal Inox Brasil – Balanço Energético Global e Utilidades - 2007



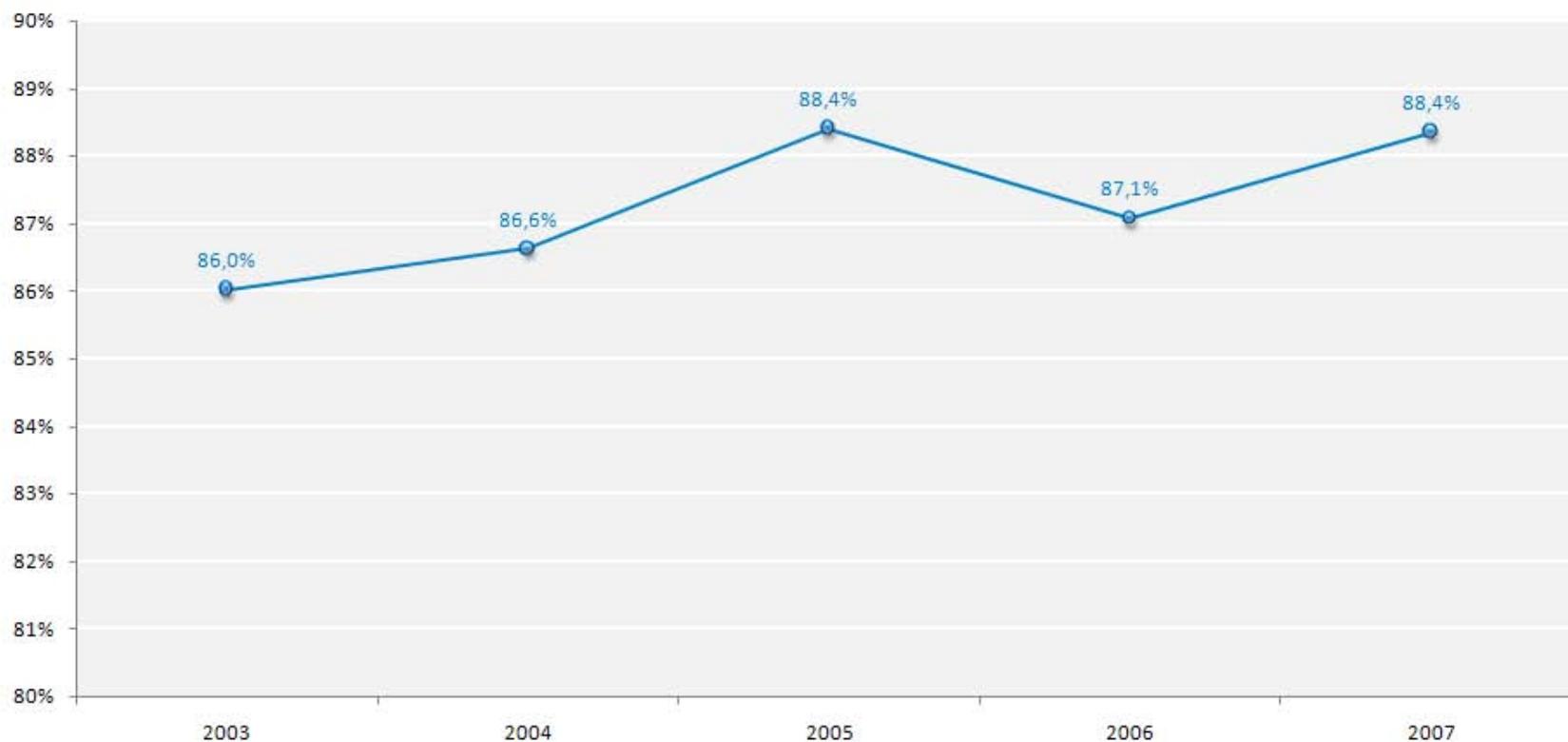
Fig. 04 - Evolução do Consumo de Combustíveis nos Altos-Fornos



ArcelorMittal Inox Brasil – Balanço Energético Global e Utilidades - 2007



Fig. 05 - Evolução da Relação Produto Acabado/Aço Bruto

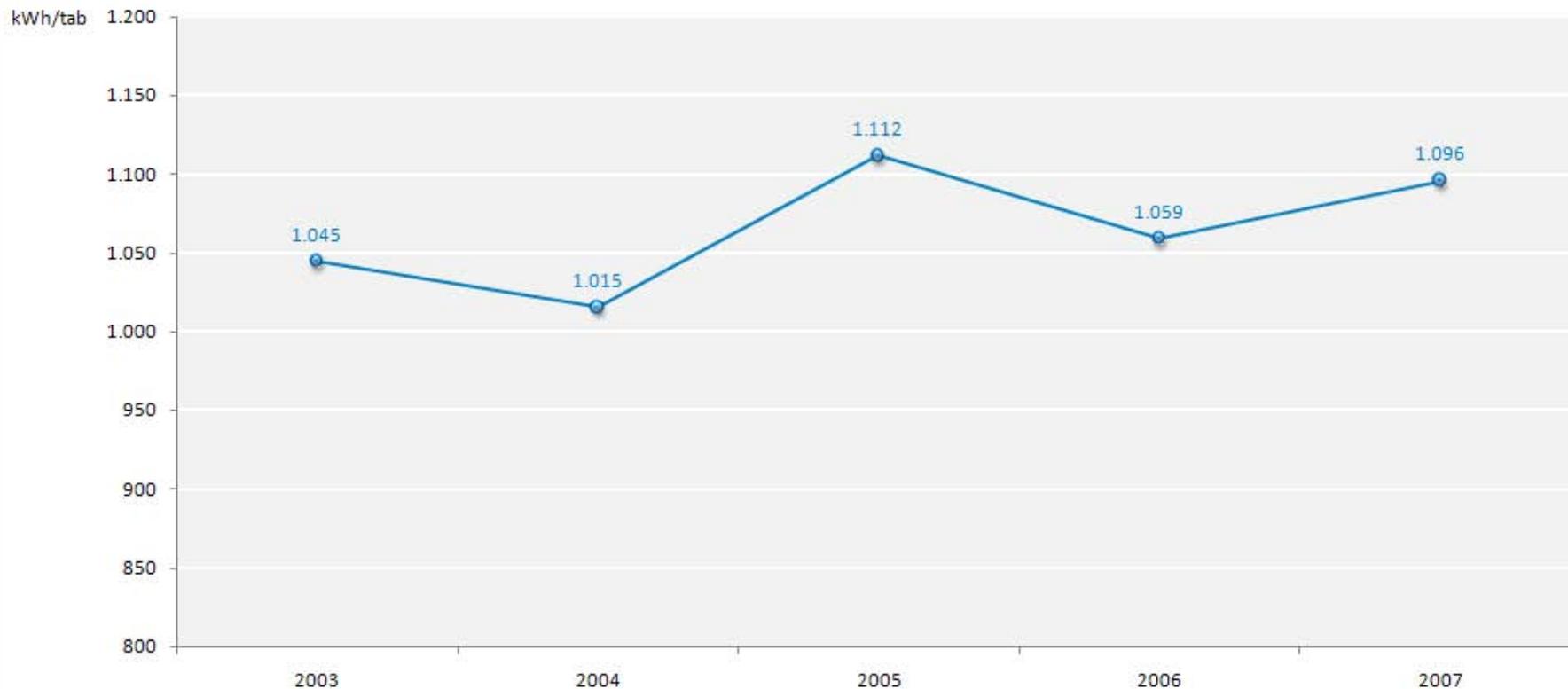


Houve um aumento desse indicador devido a melhoria contínua dos nossos processos.

ArcelorMittal Inox Brasil – Balanço Energético Global e Utilidades - 2007



Fig. 06 - Evolução do Consumo de Energia Elétrica

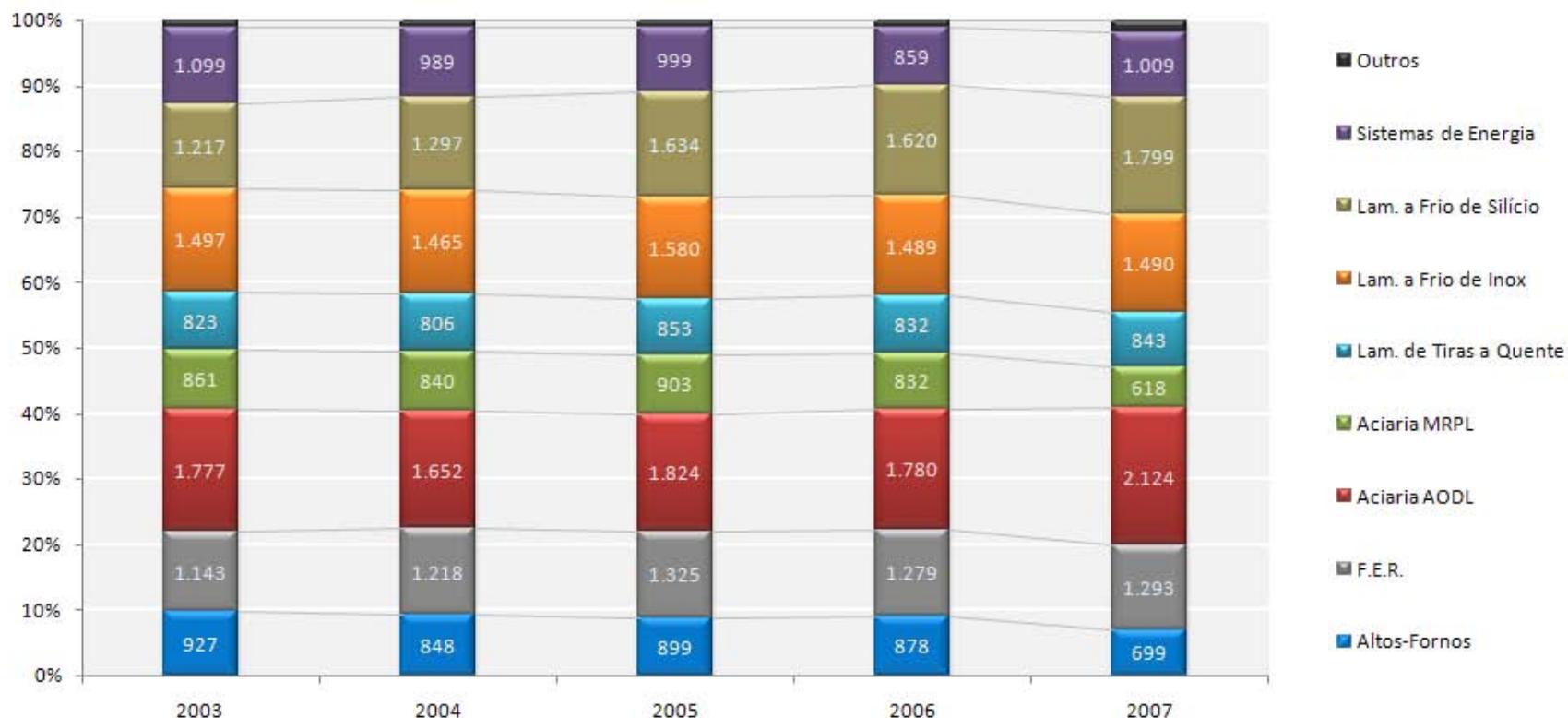


O aumento de Energia Elétrica (+3,4%) foi devido ao mix de produção ter privilegiado os Aços Elétricos em detrimento dos Aços Inox e Carbono. Os Aços Elétricos consomem mais energia elétrica no processo de acabamento final.

ArcelorMittal Inox Brasil – Balanço Energético Global e Utilidades - 2007



Fig. 07 - Evolução do Consumo de Energia Elétrica por Processo [MJ/tab]

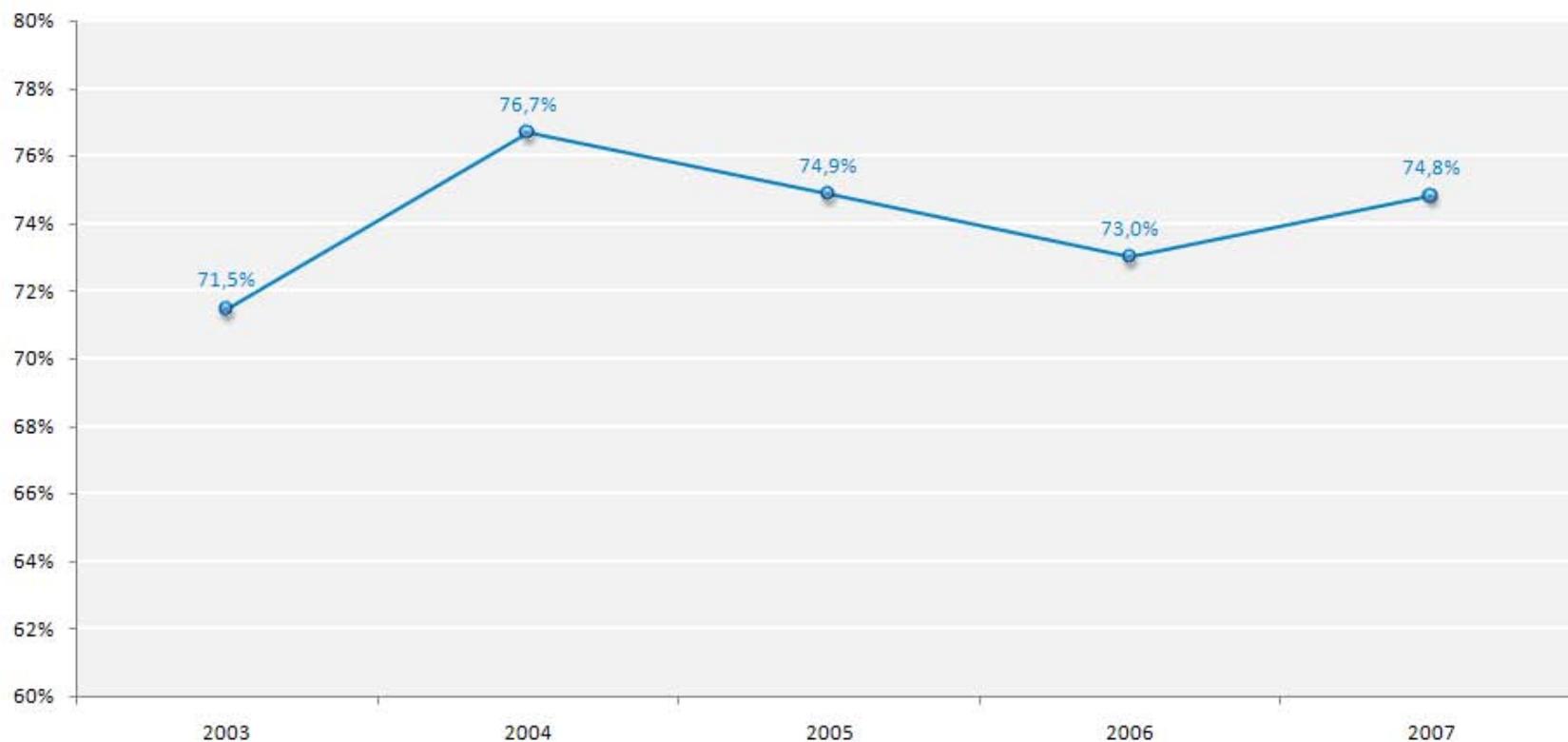


Aciaria AODL acima do ano passado (+19,3%) devido ao grande número de corridas FEA-FEA em 2007 além da utilização desses fornos para produção de aços elétricos .

ArcelorMittal Inox Brasil – Balanço Energético Global e Utilidades - 2007



Fig. 08 - Aproveitamento de Gás de Alto-Forno

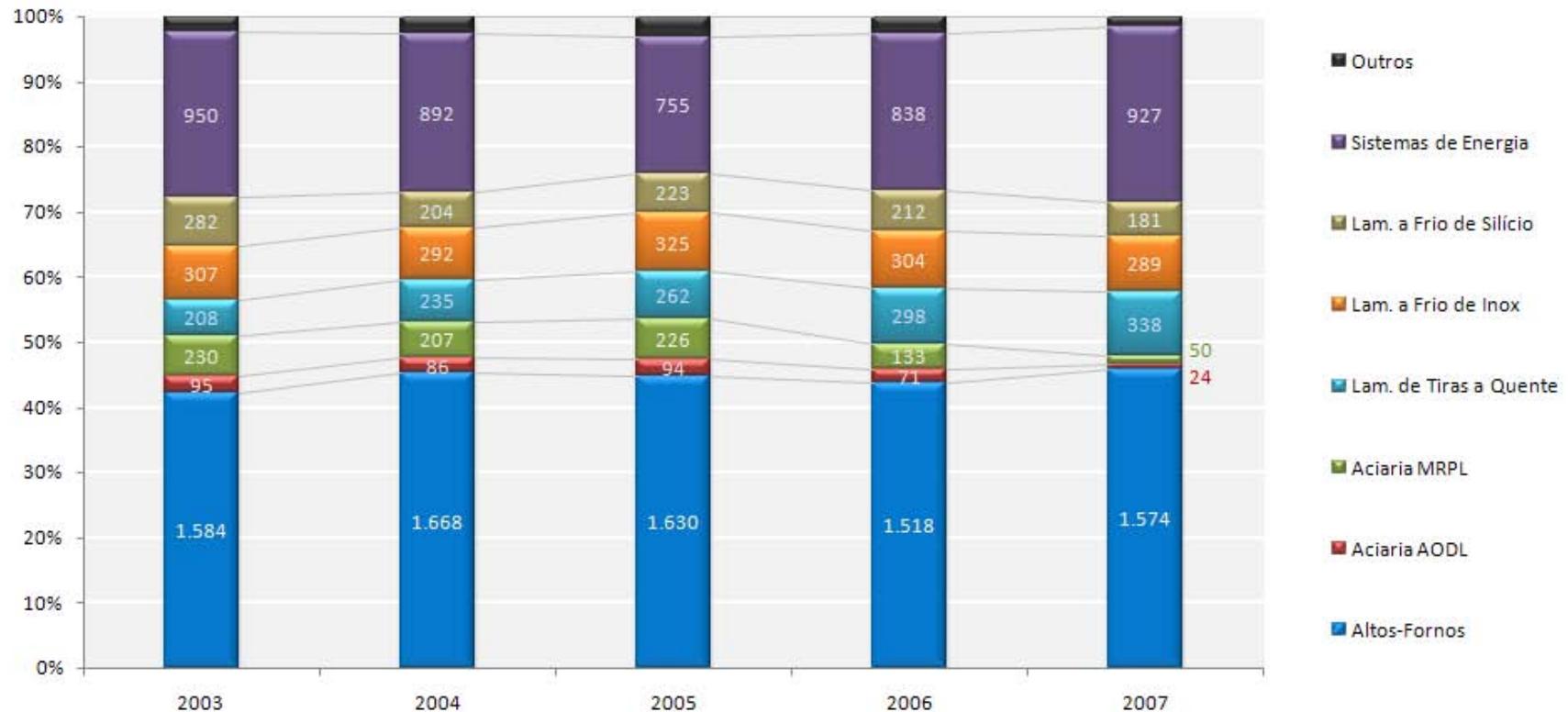


O GAF tem sido melhor aproveitado nos processos de reaquecimento devido às políticas e estudos de redução no consumo de GLP.

ArcelorMittal Inox Brasil – Balanço Energético Global e Utilidades - 2007



Fig. 09 - Evolução do Consumo de GAF por Processo [MJ/tab]

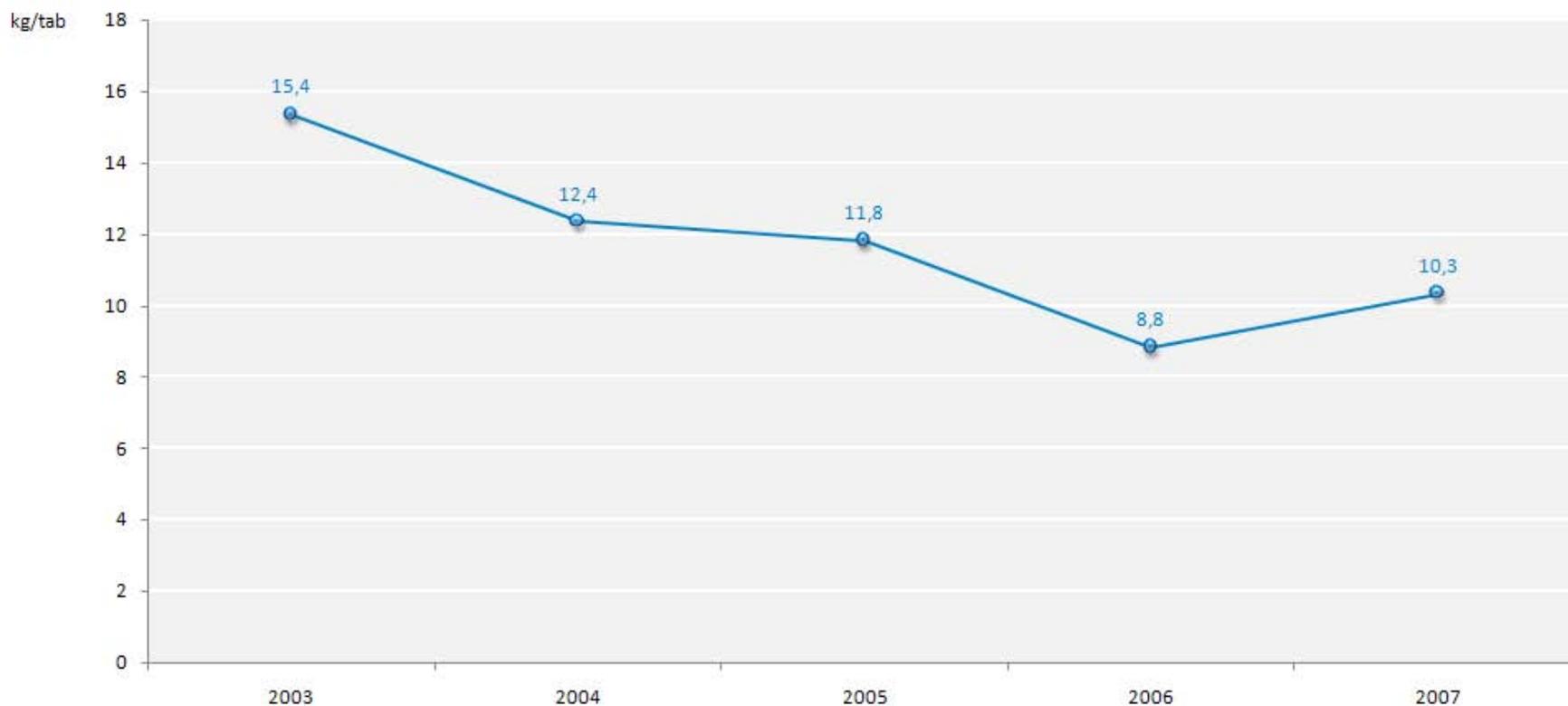


Redução no consumo de GAF na Aciaria.

ArcelorMittal Inox Brasil – Balanço Energético Global e Utilidades - 2007



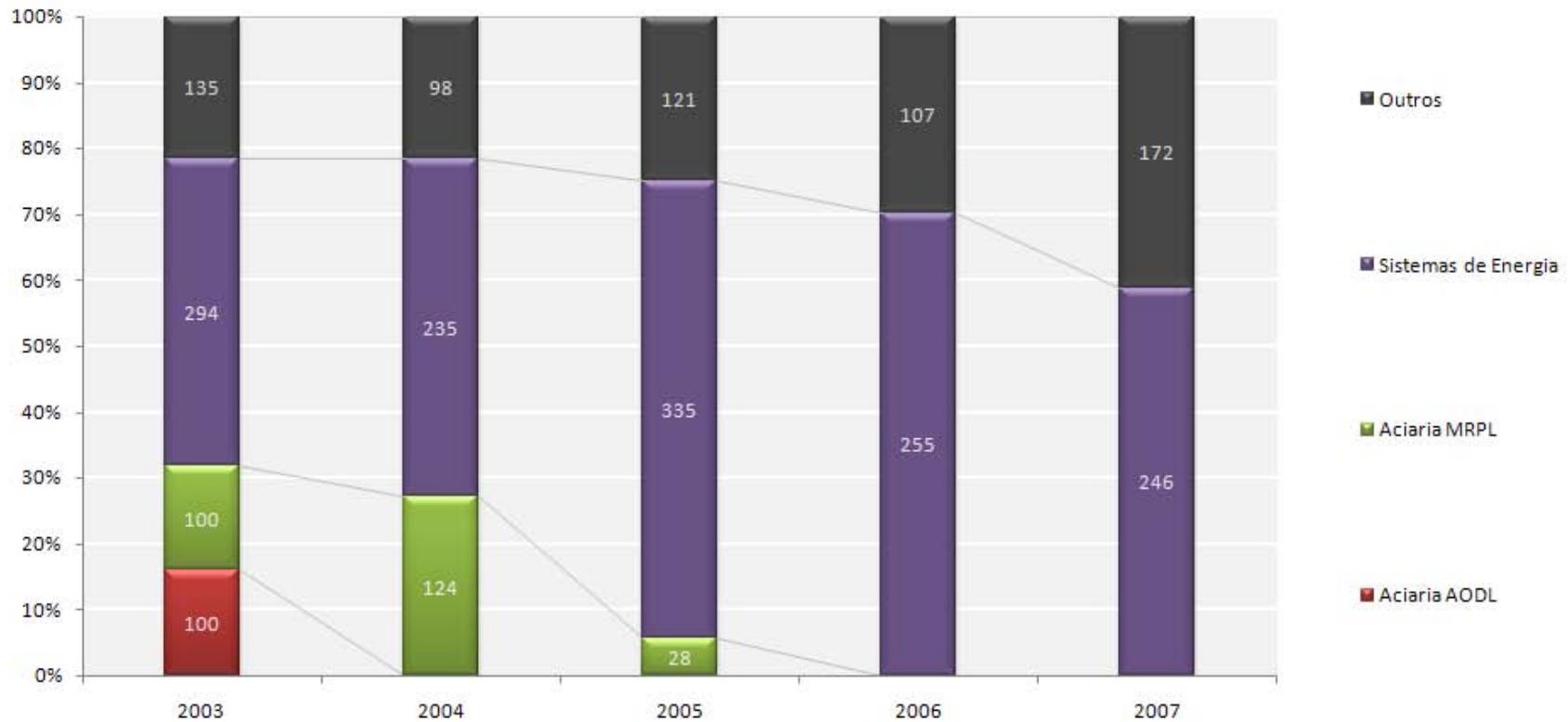
Fig. 10 - Evolução do Consumo de Óleo Combustível



ArcelorMittal Inox Brasil – Balanço Energético Global e Utilidades - 2007



Fig. 11 - Evolução do Consumo de Óleo Combustível por Processo [MJ/tab]

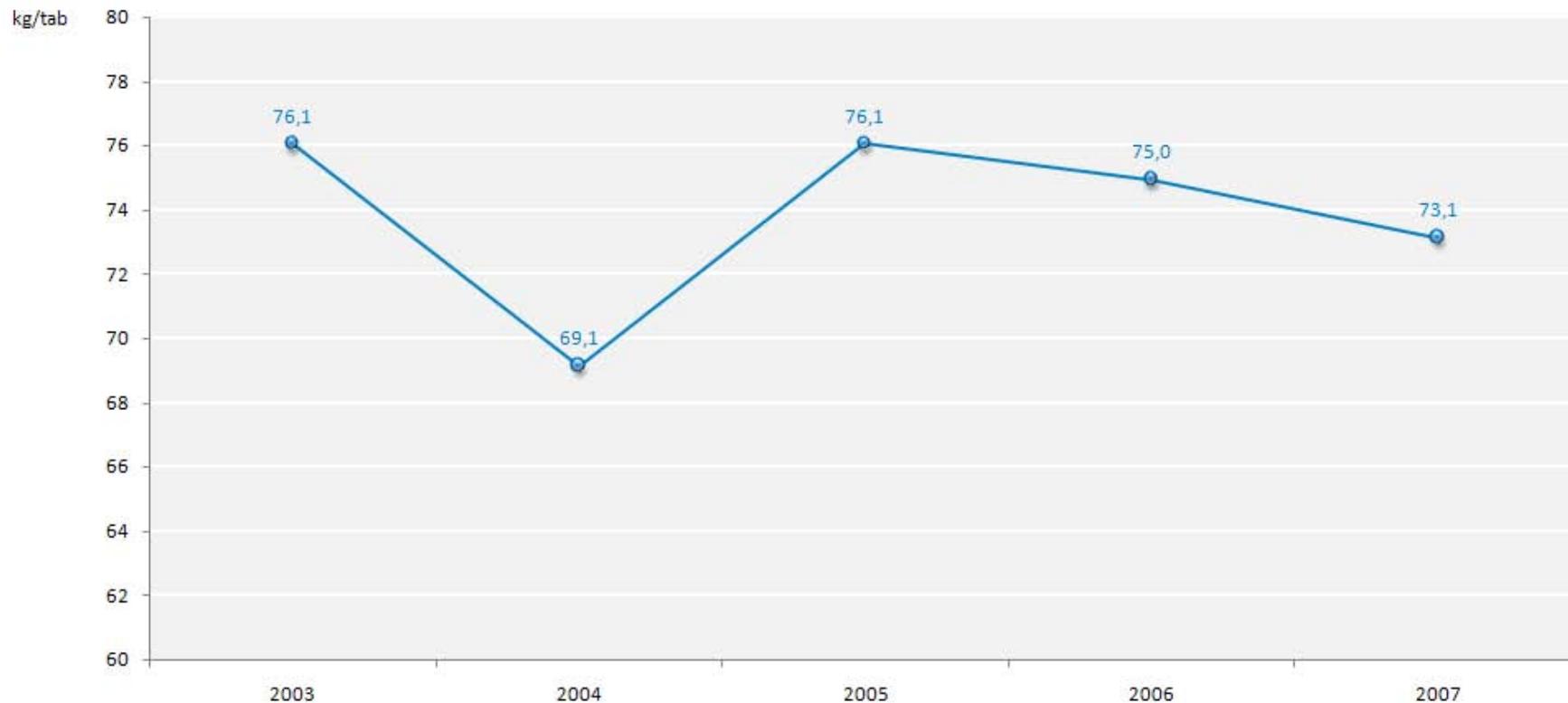


Atualmente o consumo de Óleo Combustível se restringe à produção de vapor, regenerador de ácido clorídrico e no setor de transporte.

ArcelorMittal Inox Brasil – Balanço Energético Global e Utilidades - 2007



Fig. 12 - Evolução do Consumo de GLP

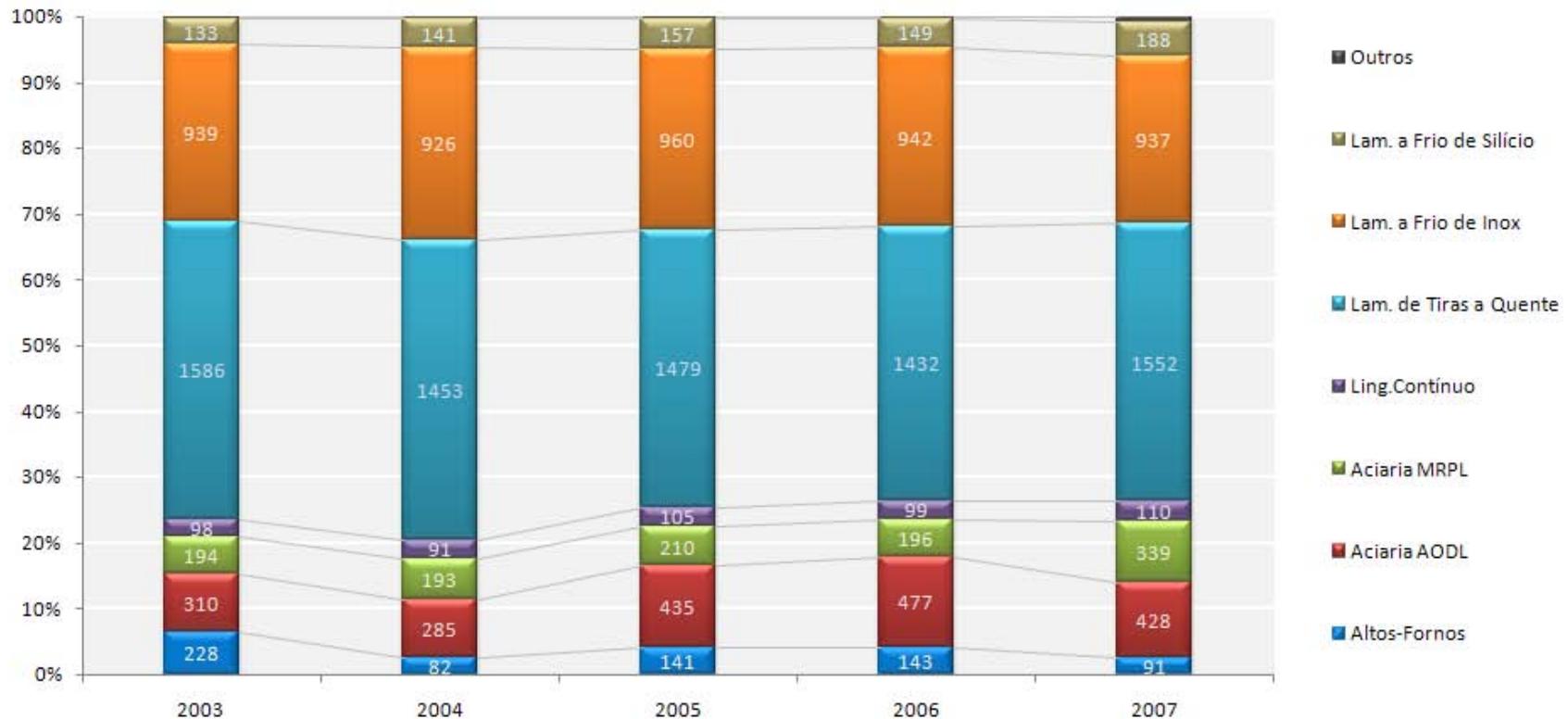


O PCI médio do GAF passou de 850kcal/Nm³ para 950kcal/Nm³ com um projeto de mistura dos gases do AF1 e AF2. Além disso, a oscilação do PCI reduziu, o que permitiu a redução no consumo de GLP.

ArcelorMittal Inox Brasil – Balanço Energético Global e Utilidades - 2007



Fig. 13 - Evolução do Consumo de GLP por Processo [MJ/tab]



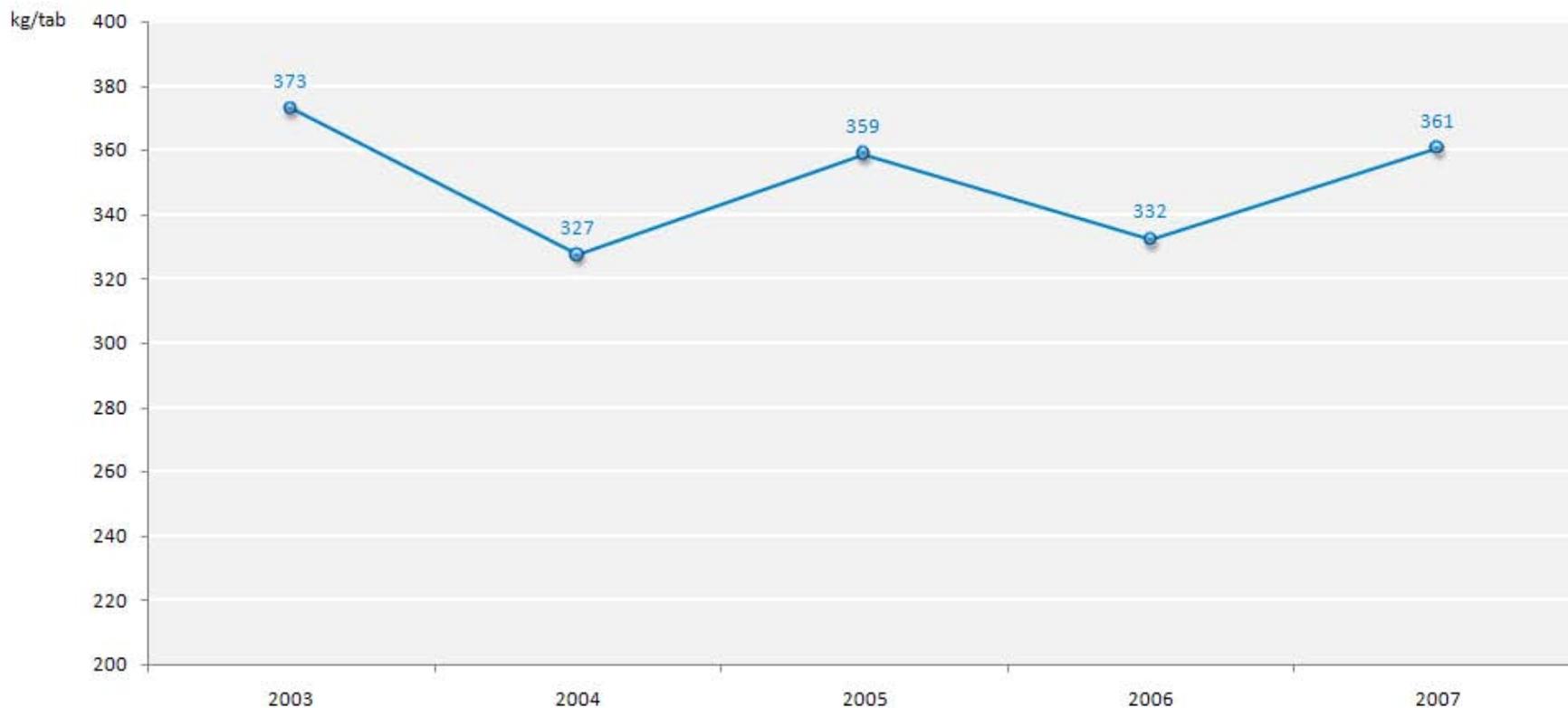
O aumento no consumo de GLP na Aciaria se deve à retirada dos queimadores a Óleo 1A nos aquecedores de panela, que passaram a funcionar com GLP + O₂.

O aumento na LTQ se deve a maior produção de aços elétricos grão orientado.

ArcelorMittal Inox Brasil – Balanço Energético Global e Utilidades - 2007



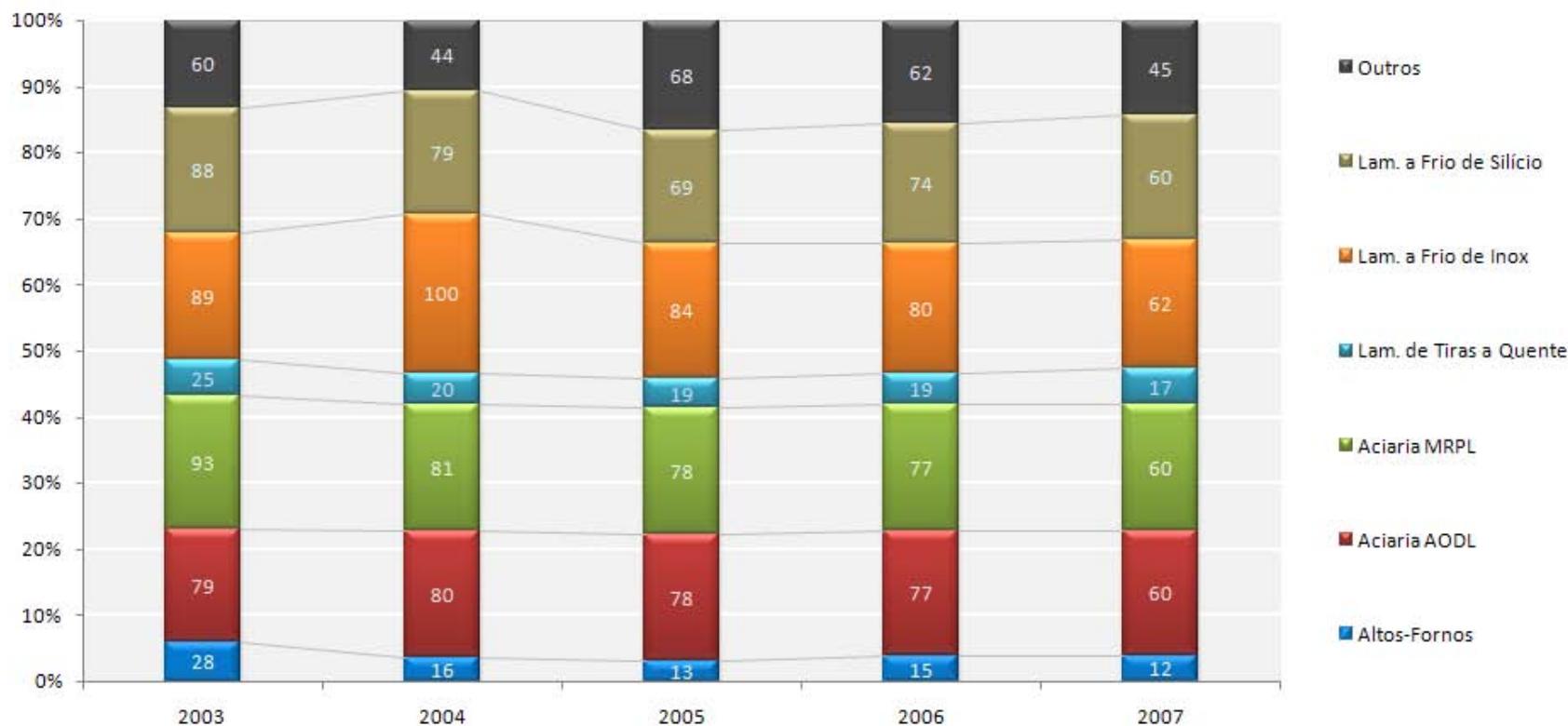
Fig. 14 - Evolução do Consumo de Vapor



ArcelorMittal Inox Brasil – Balanço Energético Global e Utilidades - 2007



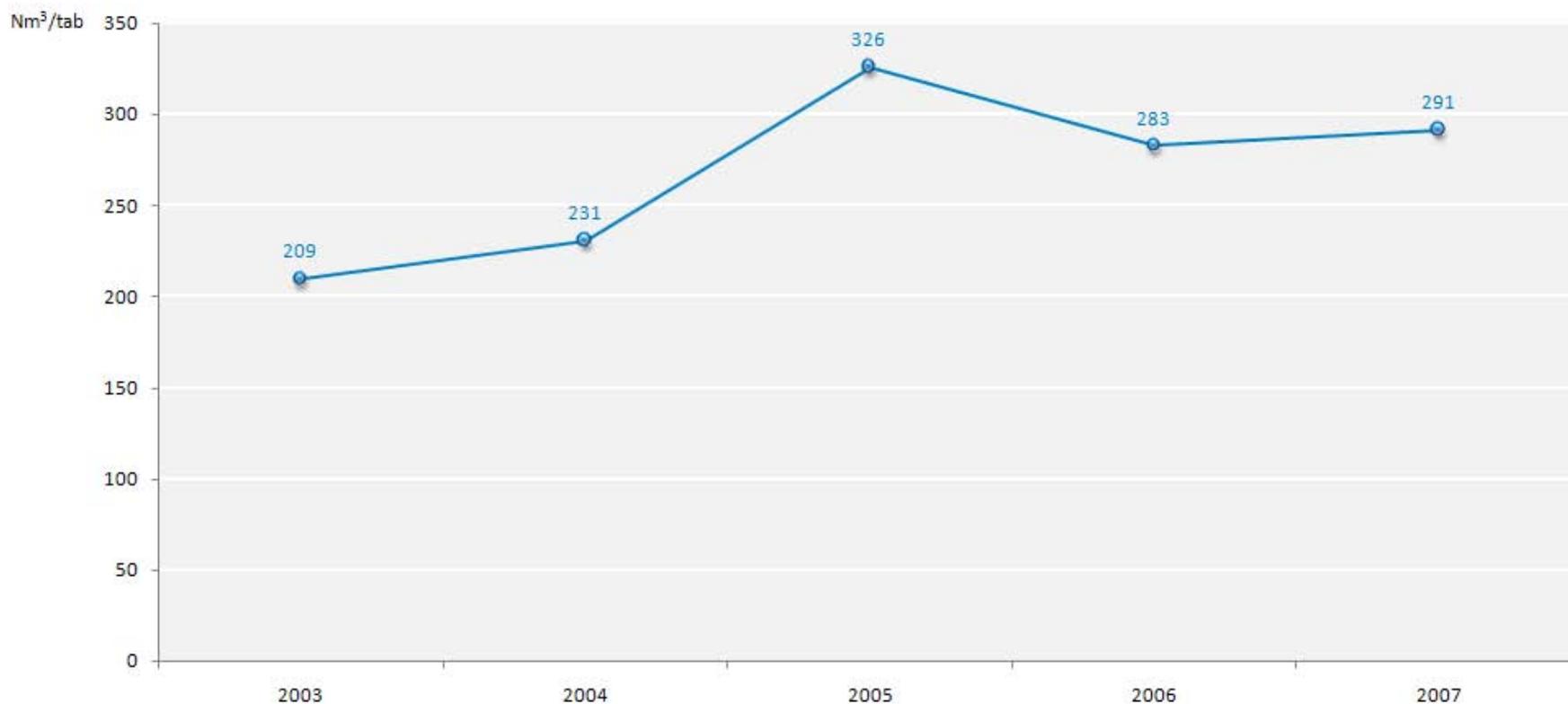
Fig. 15 - Evolução do Consumo de Vapor por Processo [MJ/tab]



ArcelorMittal Inox Brasil – Balanço Energético Global e Utilidades - 2007



Fig. 16 - Evolução do Consumo de Gases do Ar

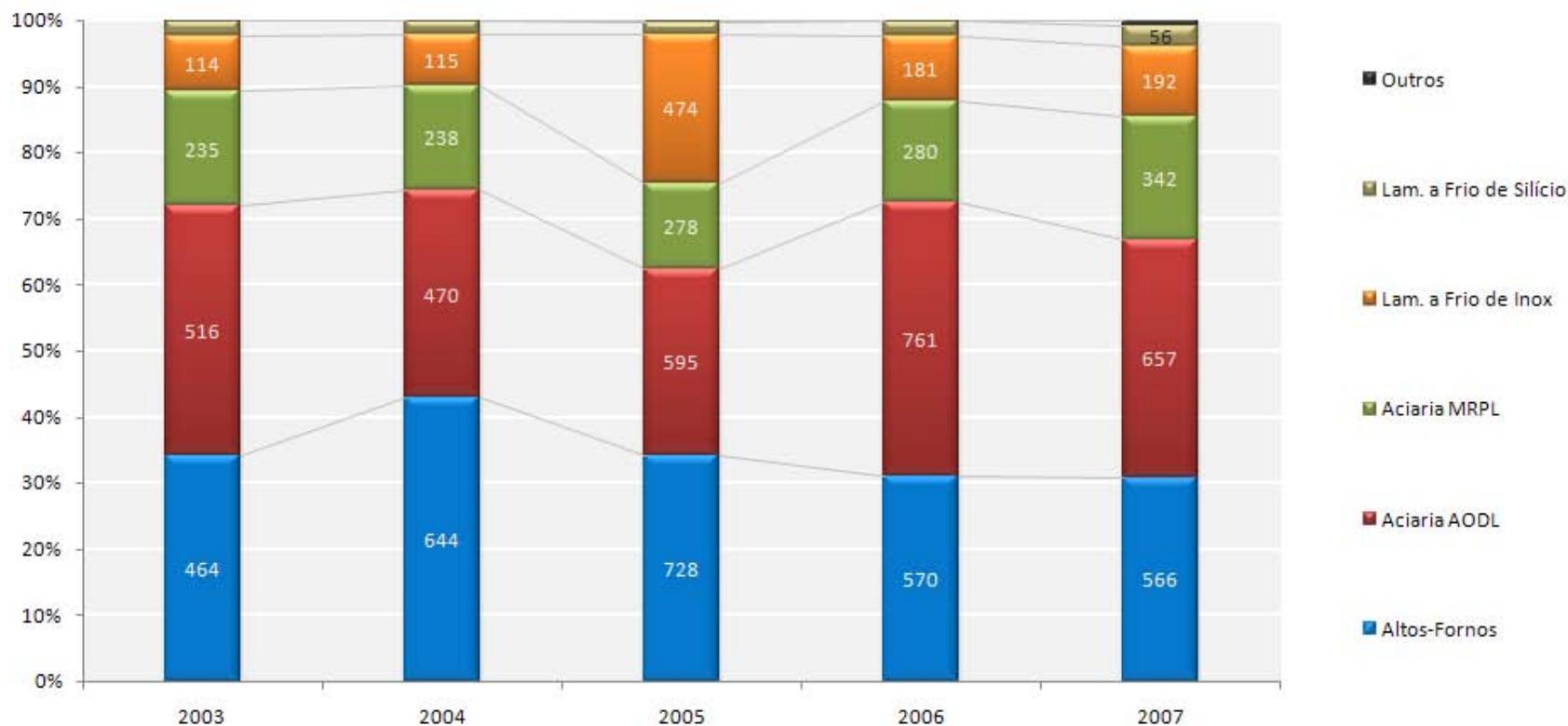


Tendência de aumento devido à mudança do mix, com maior produção de aços especiais.

ArcelorMittal Inox Brasil – Balanço Energético Global e Utilidades - 2007



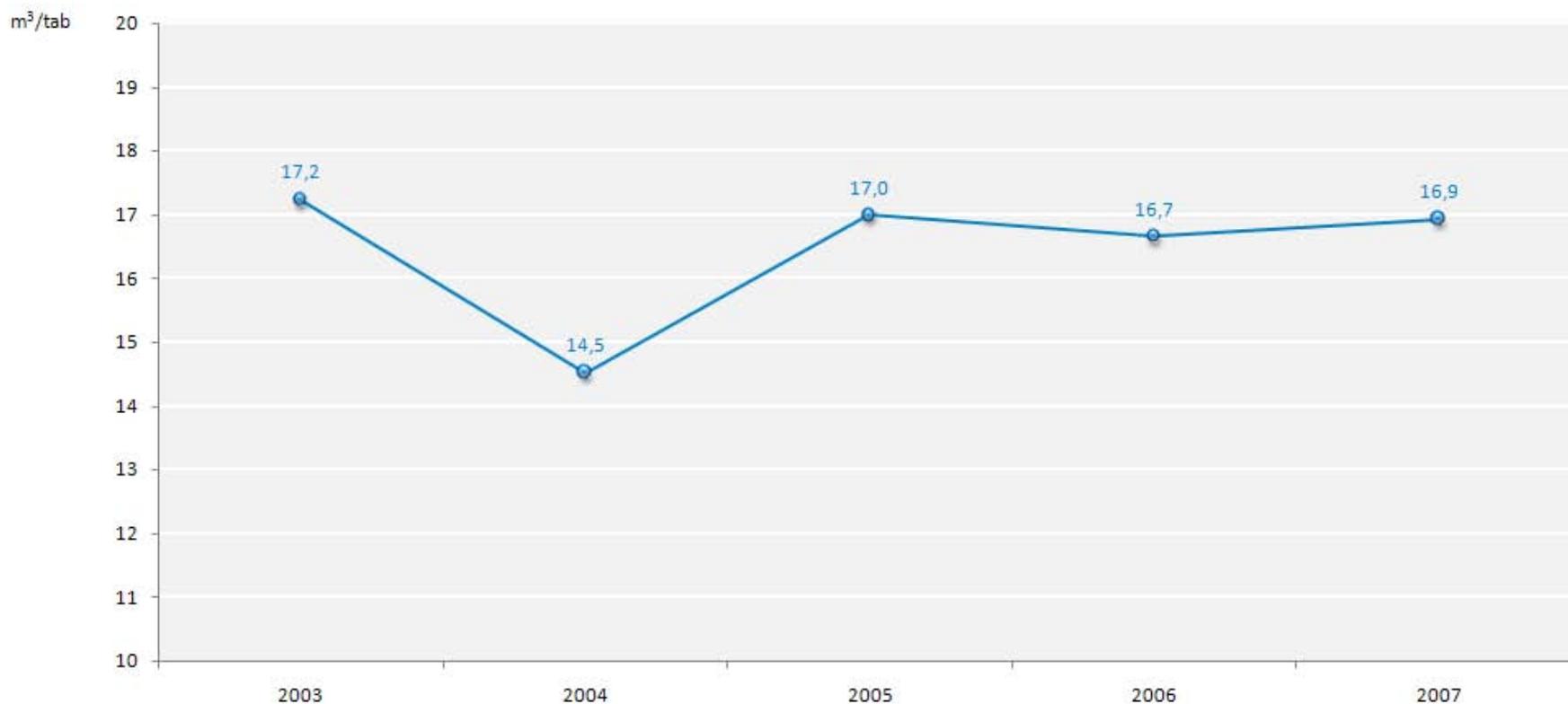
Fig. 17 - Evolução do Consumo de Gases do Ar por Processo [MJ/tab]



ArcelorMittal Inox Brasil – Balanço Energético Global e Utilidades - 2007



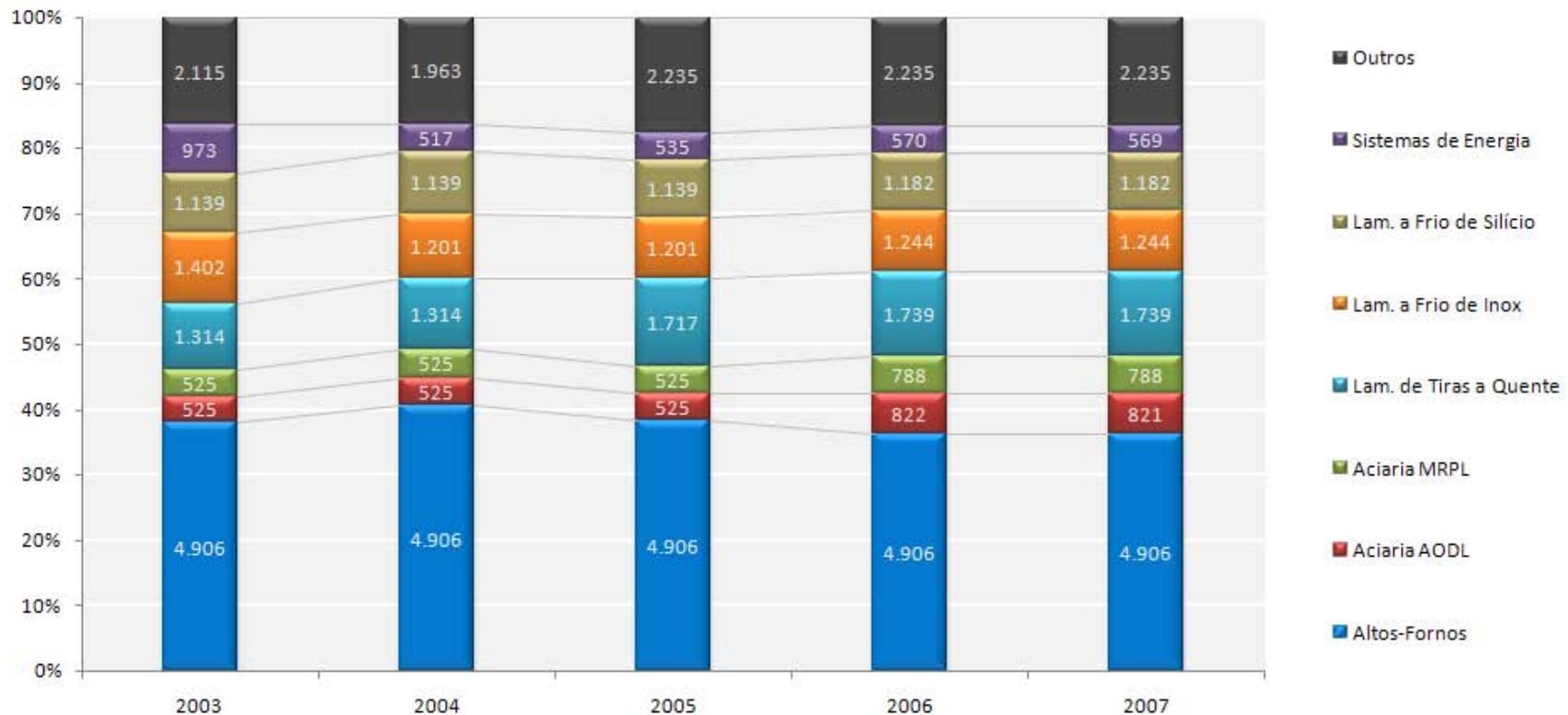
Fig. 18 - Evolução do Consumo Água Captada



ArcelorMittal Inox Brasil – Balanço Energético Global e Utilidades - 2007



Fig. 19 - Evolução da Distribuição de Água Captada por Processo [dam³/tab]

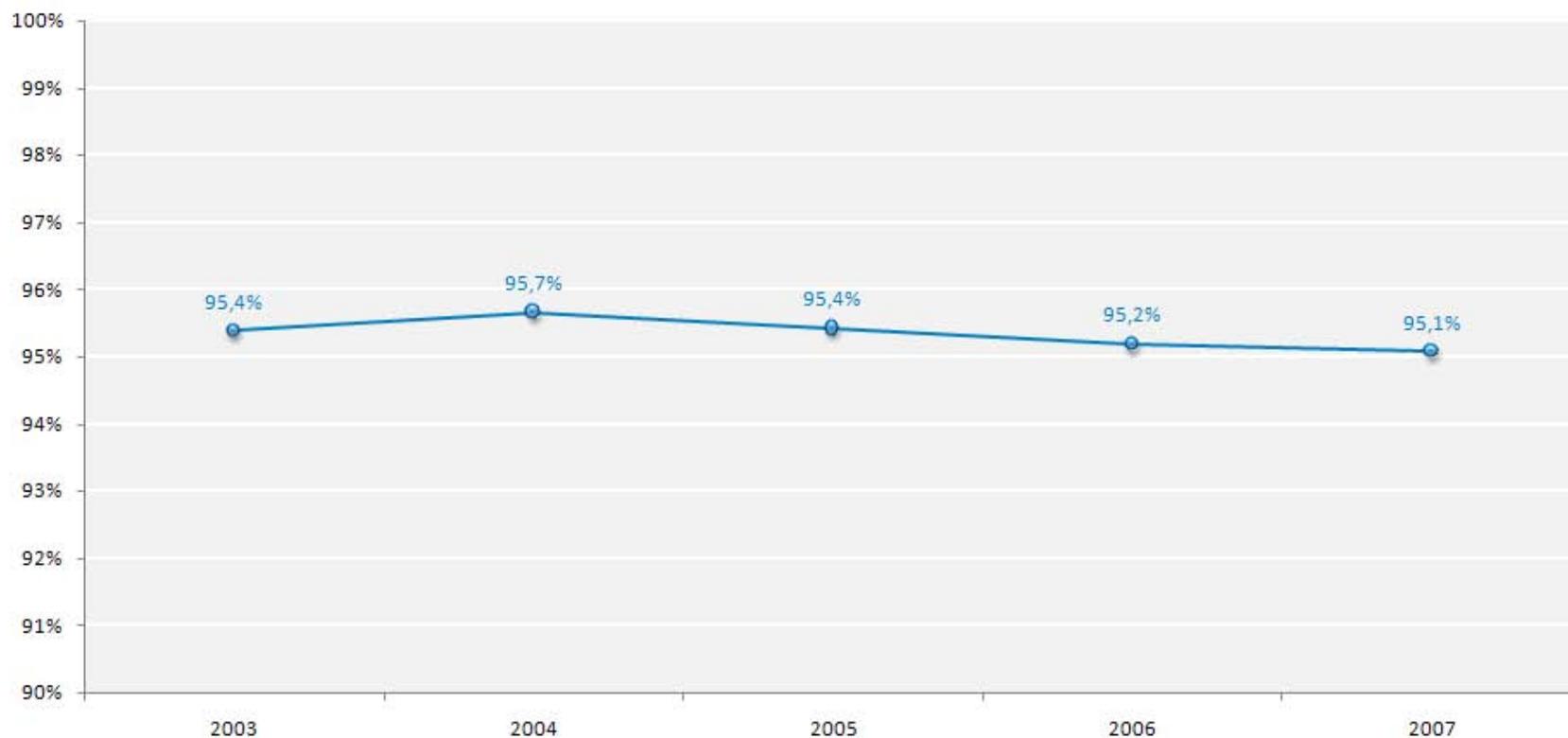


Parâmetro estável. Como não há medições, esses valores são estimados.

ArcelorMittal Inox Brasil – Balanço Energético Global e Utilidades - 2007



Fig. 20 - Evolução do Índice de Recirculação de Água



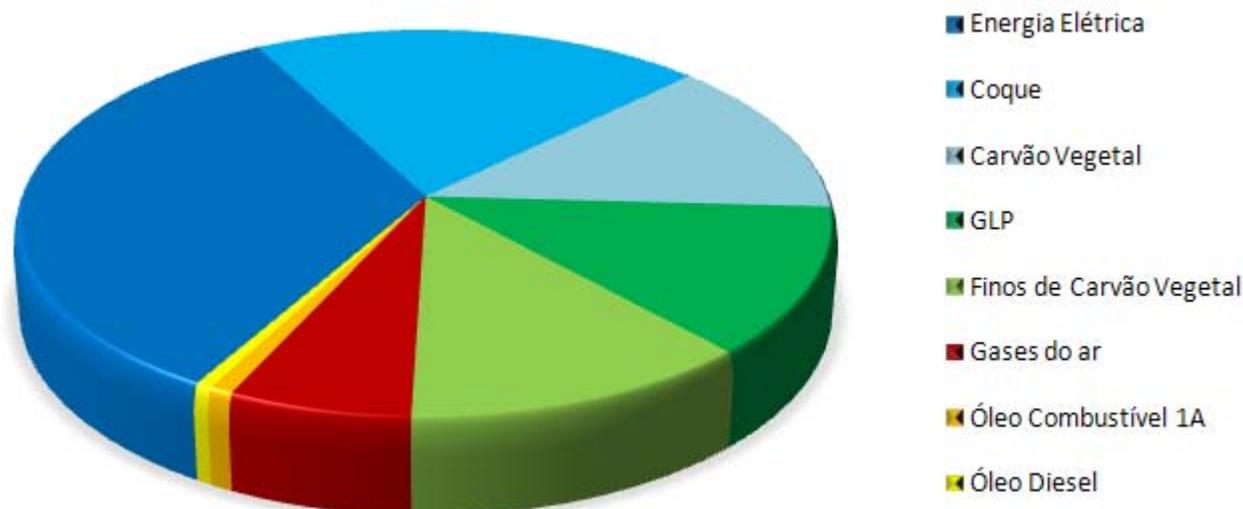
Espera-se um aumento do índice de recirculação de água no próximo ano devido a um projeto que visa aumentar o aproveitamento da água utilizada na LTQ.

ArcelorMittal Inox Brasil – Balanço Energético Global e Utilidades - 2007

Tab. 01 - Balanço Energético Global Simplificado

INSUMOS	UNIDADE	QUANTIDADE	GJ	%
Energia Elétrica	MWh	872.801, 4	8.036.755, 7	33, 9
Coque	ton	168.055, 0	4.873.594, 4	20, 5
Carvão Vegetal	ton	107.190, 0	3.108.509, 1	13, 1
GLP	ton	58.256, 0	2.926.315, 4	12, 3
Finos de Carvão Vegetal	ton	116.834, 2	2.920.854, 0	12, 3
Oxigênio	Ndam ³	113.140, 7	739.713, 7	3, 1
Nitrogênio	Ndam ³	107.969, 2	705.902, 4	3, 0
Óleo Combustível 1A	ton	4.706, 1	196.998, 8	0, 8
Óleo Diesel	dam ³	3.532, 0	135.889, 0	0, 6
Argônio	Ndam ³	11.075, 3	79.996, 0	0, 3
PRODUÇÃO	ton aço bruto	796.532, 0	23.724.528, 5	100, 0

Consumo Energético Global 29, 8 GJ/tab



ArcelorMittal Inox Brasil – Balanço Energético Global e Utilidades - 2007



Tab. 02 - Balanço Energético de Combustíveis - [MJ / ton_{aço} bruto]

PRODUÇÃO AÇO BRUTO :		796.532 ton/ano								
FUNÇÃO OU UNIDADE INDUSTRIAL	PRODUÇÃO ANUAL (ton)	CARVÃO VEGETAL		COQUE	COMBUSTÍVEIS SECUNDÁRIOS (GAF + GFER)	PETRÓLEO			TOTAL COMBUSTÍVEIS	% SOBRE TOTAL ENERGÉTICO
		GRANULADO	FINOS			GLP	ÓLEO COMBUSTÍVEL	DIESEL		
1- Altos-fornos	622.659,0	3.408,7	3.578,9	5.939,0	1.573,7 (4.585,8)	90,8			14.591,1 (4.585,8)	90,5%
2- F.E.R.	27.862,0	493,8	88,1		(269,9)				581,9 (269,9)	30,6%
3- Aciaria AODL	416.167,0			179,5	24,3	428,3			632,1	17,9%
4- Aciaria MRPL	380.365,0				49,7	339,0			388,8	26,7%
5- Lingotamento Contínuo	796.532,0					109,7			109,7	56,3%
6- Laminação a Quente - Tiras	782.109,0				337,7	1.552,4			1.890,2	65,9%
7- Laminação a Frio - Inox	279.286,0				288,6	937,3		0,9	1.226,8	40,4%
8- Laminação a Frio - Silício	190.610,0				180,8	187,7		3,9	372,5	14,3%
9- Outros					48,1	17,2	1,1	165,8	232,2	41,0%
10- Perdas					1.155,7				1.155,7	89,4%
11- Sistemas de Energia					927,0	11,3	246,3		1.184,5	53,8%
TOTAL	Consumo	3.902,6	3.667,0	6.118,5	4.585,8	3.673,8	247,3	170,6	22.365,5	62,5%
	(Produção)				(4.855,6)				(4.855,6)	
Balanço		3.902,6	3.667,0	6.118,5	(269,9)	3.673,8	247,3	170,6	17.509,9	

ArcelorMittal Inox Brasil – Balanço Energético Global e Utilidades - 2007



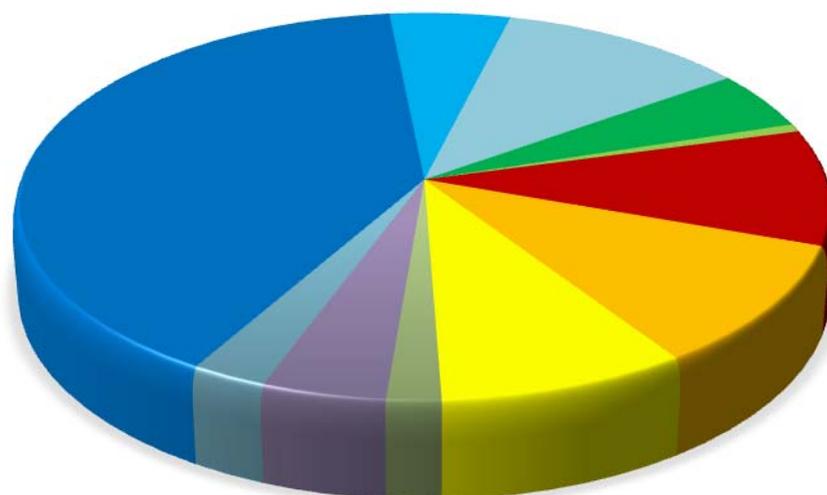
Tab. 03 - Balanço Energético de Utilidades - [MJ / ton_{aço bruto}]

PRODUÇÃO AÇO BRUTO :		796.532 ton/ano									
FUNÇÃO OU UNIDADE INDUSTRIAL	PRODUÇÃO ANUAL (ton)	ENERGIA ELÉTRICA	ÁGUAS			AR COMPRIMIDO	O ₂ + N ₂ + ARG	HIDROGÊNIO	VAPOR	TOTAL UTILIDADES	% SOBRE TOTAL ENERGÉTICO
			CLARIFICADA	POTÁVEL	RECIRCULADA						
1- Altos-fornos	622.659	699,3	33,1	5,0	180,3	41,7	566,0		12,3	1.537,8	9,5%
2- F.E.R.	27.862	1.292,6	2,3	0,4	6,7	10,7	8,7			1.321,4	69,4%
3- Aciaria AODL	416.167	2.123,7	4,0	1,7	38,8	15,0	657,1		59,7	2.900,0	82,1%
4- Aciaria MRPL	380.365	617,6	3,8	1,7	29,5	10,7	342,3		60,3	1.065,8	73,3%
5- Lingotamento Contínuo	796.532	46,7		0,4	24,9	10,7	2,5			85,1	43,7%
6- Laminação a Quente - Tiras	782.109	842,6	14,0	0,5	84,1	12,8	4,7		17,1	975,9	34,1%
7- Laminação a Frio - Inox	279.286	1.490,2	9,5	0,6	27,4	26,8	191,6	1,9	61,6	1.809,6	59,6%
8- Laminação a Frio - Silício	190.610	1.799,0	9,0	0,6	20,8	30,0	56,4	256,0	59,5	2.231,4	85,7%
9- Outros		169,4	1,5	7,7	20,9	6,4	86,2		42,4	334,4	59,0%
10- Perdas						18,4			118,9	137,3	10,6%
11- Sistemas de Energia		1.008,6		2,7	2,2				2,6	1.016,2	46,2%
			(77,2)	(21,5)	(435,5)	(183,3)		(257,9)	(434,4)	(1.409,8)	
TOTAL	Consumo	10.089,7	77,2	21,5	435,5	183,3	1.915,3	257,9	434,4	13.414,8	37,5%
	(Produção)		(77,2)	(21,5)	(435,5)	(183,3)		(257,9)	(434,4)	(1.409,8)	
Balanço		10.089,7	0,0	0,0	0,0	0,0	1.915,3	0,0	0,0	12.005,0	

ArcelorMittal Inox Brasil – Balanço Energético Global e Utilidades - 2007

Tab. 04 - Balanço Energético Global - [MJ / ton _{aço bruto}]

PRODUÇÃO AÇO BRUTO :		796.532 ton/ano													
FUNÇÃO OU UNIDADE INDUSTRIAL	PRODUÇÃO ANUAL (ton)	COMBUSTÍVEIS			UTILIDADES						TOTAL	BALANÇO	PERCENTUAL		
		REDUTORES	SECUNDÁRIOS	PETRÓLEO	ENERGIA ELÉTRICA	ÁGUAS	AR COMPRIMIDO	O ₂ + N ₂ + ARG	HIDROGÊNIO	VAPOR			TOTAL	BALANÇO	TOTAL
1- Altos-fornos	622.659	12.926,6	1.573,7 (4.585,8)	90,8	699,3	218,4	41,7	566,0		12,3	16.128,9 (4.585,8)	11.543,1	45,1%	39,1%	
2- F.E.R.	27.862	581,9	(269,9)		1.292,6	9,4	10,7	8,7			1.903,3 (269,9)	1.633,4	5,3%	5,5%	
3- Aciaria AODL	416.167	179,5	24,3	428,3	2.123,7	44,5	15,0	657,1		59,7	3.532,1	3.532,1	9,9%	12,0%	
4- Aciaria MRPL	380.365		49,7	339,0	617,6	34,9	10,7	342,3		60,3	1.454,5	1.454,5	4,1%	4,9%	
5- Lingotamento Contínuo	796.532			109,7	46,7	25,3	10,7	2,5			194,8	194,8	0,5%	0,7%	
6- Laminação a Quente - Tiras	782.109		337,7	1.552,4	842,6	98,6	12,8	4,7		17,1	2.866,1	2.866,1	8,0%	9,7%	
7- Laminação a Frio - Inox	279.286		288,6	938,2	1.490,2	37,5	26,8	191,6	1,9	61,6	3.036,4	3.036,4	8,5%	10,3%	
8- Laminação a Frio - Silício	190.610		180,8	191,7	1.799,0	30,4	30,0	56,4	256,0	59,5	2.603,9	2.603,9	7,3%	8,8%	
9- Outros			48,1	184,0	169,4	30,1	6,4	86,2		42,4	566,6	566,6	1,6%	1,9%	
10- Perdas			1.155,7				18,4			118,9	1.293,0	1.293,0	3,6%	4,4%	
11- Sistemas de Energia			927,0	257,6	1.008,6	4,9				2,6	2.200,7	790,9	6,2%	2,7%	
						(534,2)	(183,3)			(257,9)	(434,4)	(1.409,8)			
TOTAL	Consumo	13.688,0	4.585,8	4.091,7	10.089,7	534,2	183,3	1.915,3	257,9	434,4	35.780,3	29.514,9	100,0%	100,0%	
	(Produção)		(4.855,6)			(534,2)	(183,3)		(257,9)	(434,4)	(6.265,4)				
Balanço		13.688,0	(269,9)	4.091,7	10.089,7	0,0	0,0	1.915,3	0,0	0,0	29.514,9				
% Consumo Total		38,3%	12,8%	11,4%	28,2%	1,5%	0,5%	5,4%	0,7%	1,2%	100,0%				



- Altos-fornos
- F.E.R.
- Aciaria AODL
- Aciaria MRPL
- Lingotamento Contínuo
- Laminação a Quente - Tiras
- Laminação a Frio - Inox
- Laminação a Frio - Silício
- Outros
- Perdas
- Sistemas de Energia

ArcelorMittal Inox Brasil – Balanço Energético Global e Utilidades - 2007



Tab. 05 - Equivalentes Energéticos dos Combustíveis

COMBUSTÍVEIS	UNIDADE	GJ/unidade
Coque	ton	29,000
Carvão Vegetal	ton	29,000
Finos de Carvão Vegetal	ton	25,000
Gás de Alto-forno	Ndam ³	3,500
Gás de F.E.R.	Ndam ³	9,200
Óleo Combustível	ton	41,900
Óleo Diesel	dam ³	38,500
GLP	ton	50,200

ArcelorMittal Inox Brasil – Balanço Energético Global e Utilidades - 2007



Tab. 06 - Sistema de Equações para Determinação dos Equivalentes Energéticos das Utilidades

UTILIDADE	EQUAÇÕES DO BALANÇO ENERGÉTICO	SÍMBOLO	UNIDADE	GJ/unidade
Energia Elétrica (EE)	Padrão IISI	A	MWh	9,208
Água Clarificada	$B = (EE \times A) / H_2O_{\text{Clarificada}}$	B	dam ³	6,833
Água Potável	$C = (EE \times A) / H_2O_{\text{Potável}}$	C	dam ³	3,814
Água Recirculada	$D = [(EE \times A) + (H_2O_{\text{Clarificada}} \times B) + (H_2O_{\text{Potável}} \times C)] / H_2O_{\text{Recirculada}}$	D	dam ³	1,011
Ar Comprimido	$E = [(EE \times A) + (H_2O_{\text{Potável}} \times C) + (H_2O_{\text{Recirculada}} \times D)] / Ar_{\text{Comprimido}}$	E	Ndam ³	0,973
Oxigênio	Padrão IISI	F	Ndam ³	6,538
Nitrogênio	Padrão IISI	G	Ndam ³	6,538
Argônio	Padrão IISI	H	Ndam ³	7,223
Vapor	$I = [(EE \times A) + (H_2O_{\text{Potável}} \times C) + (\text{Combustível} \times \text{PCI})] / \text{Vapor}$	I	ton	1,205
Hidrogênio	$J = [(EE \times A) + (H_2O_{\text{Potável}} \times C) + (\text{Vapor} \times I)] / H_2$	J	Ndam ³	46,342

ArcelorMittal Inox Brasil – Balanço Energético Global e Utilidades - 2007



Tab. 07 - Distribuição do Consumo das Diversas Fontes Energéticas em cada Unidade Industrial

ALTO FORNO 1					
INSUMOS	UNIDADE	QUANTIDADE	GJ	%	MJ/tab
Carvão Vegetal	ton	93.626, 0	2.715.153, 1	60, 6	3.411, 0
Finos de Carvão Vegetal	ton	36.392, 9	909.822, 5	20, 3	1.143, 0
Gás de Alto Forno	Ndam ³	116.873, 6	409.057, 4	9, 1	513, 9
Energia Elétrica	MWh	18.321, 0	168.699, 8	3, 8	211, 9
Água Recirculada	dam ³	89.787, 0	90.812, 2	2, 0	114, 1
Oxigênio	Ndam ³	12.661, 6	82.781, 4	1, 8	104, 0
Nitrogênio	Ndam ³	11.565, 3	75.613, 9	1, 7	95, 0
Ar Comprimido	Ndam ³	14.016, 0	13.639, 2	0, 3	17, 1
Água Clarificada	dam ³	1.226, 0	8.377, 4	0, 2	10, 5
GLP	ton	109, 0	5.475, 3	0, 1	6, 9
Vapor	ton	1.812, 0	2.182, 7	0, 0	2, 7
Água Potável	dam ³	88, 0	335, 6	0, 0	0, 4
PRODUÇÃO	ton gusa	209.795, 0	4.481.950, 5	100, 0	5.630, 6

Consumo Energético do Alto Forno 1 21.363, 5 MJ/ton gusa

ALTO FORNO 2					
INSUMOS	UNIDADE	QUANTIDADE	GJ	%	MJ/tab
Coque	ton	163.125, 0	4.730.624, 4	56, 6	5.943, 0
Finos de Carvão Vegetal	ton	77.634, 3	1.940.856, 5	23, 2	2.438, 3
Gás de Alto Forno	Ndam ³	241.274, 4	844.460, 6	10, 1	1.060, 9
Energia Elétrica	MWh	42.172, 0	388.319, 8	4, 6	487, 8
Nitrogênio	Ndam ³	22.759, 8	148.803, 5	1, 8	186, 9
Oxigênio	Ndam ³	21.966, 8	143.618, 8	1, 7	180, 4
GLP	ton	1.331, 0	66.858, 8	0, 8	84, 0
Água Recirculada	dam ³	52.210, 0	52.806, 2	0, 6	66, 3
Ar Comprimido	Ndam ³	20.148, 0	19.606, 4	0, 2	24, 6
Água Clarificada	dam ³	2.628, 0	17.957, 5	0, 2	22, 6
Vapor	ton	6.347, 0	7.645, 5	0, 1	9, 6
Água Potável	dam ³	964, 0	3.676, 6	0, 0	4, 6
PRODUÇÃO	ton gusa	412.864, 0	8.365.234, 4	100, 0	10.509, 1

Consumo Energético do Alto Forno 2 20.261, 5 MJ/ton gusa

ArcelorMittal Inox Brasil – Balanço Energético Global e Utilidades - 2007



Tab. 08 - Distribuição do Consumo das Diversas Fontes Energéticas em cada Unidade Industrial

FORNO ELÉTRICO REDUÇÃO					
INSUMOS	UNIDADE	QUANTIDADE	GJ	%	MJ/tab
Energia Elétrica	MWh	111.815, 0	1.029.592, 5	67, 9	1.293, 5
Carvão Vegetal	ton	13.564, 0	393.356, 0	25, 9	494, 2
Finos de Carvão Vegetal	ton	2.807, 0	70.175, 0	4, 6	88, 2
Ar Comprimido	Ndam ³	8.760, 0	8.524, 5	0, 6	10, 7
Nitrogênio	Ndam ³	1.054, 1	6.892, 0	0, 5	8, 7
Água Recirculada	dam ³	5.256, 0	5.316, 0	0, 4	6, 7
Água Clarificada	dam ³	272, 0	1.858, 6	0, 1	2, 3
Água Potável	dam ³	88, 0	335, 6	0, 0	0, 4
PRODUÇÃO	ton FeCr	27.862, 0	1.516.050, 2	100, 0	1.904, 6

Consumo Energético do FER 54.412, 8 MJ/ton FeCr

ACIARIA INOX (FEA, AODL, VOD)					
INSUMOS	UNIDADE	QUANTIDADE	GJ	%	MJ/tab
Energia Elétrica	MWh	183.712, 0	1.691.620, 1	60, 1	2.125, 2
GLP	ton	6.791, 0	341.125, 5	12, 1	428, 5
Nitrogênio	Ndam ³	47.023, 8	307.441, 6	10, 9	386, 2
Coque	ton	4.930, 0	142.970, 0	5, 1	179, 6
Oxigênio	Ndam ³	23.222, 7	151.830, 3	5, 4	190, 7
Argônio	Ndam ³	8.879, 4	64.135, 3	2, 3	80, 6
Vapor	ton	39.480, 0	47.556, 8	1, 7	59, 7
Água Recirculada	dam ³	30.537, 0	30.885, 7	1, 1	38, 8
Gás de Alto Forno	Ndam ³	5.535, 0	19.372, 5	0, 7	24, 3
Ar Comprimido	Ndam ³	12.264, 0	11.934, 3	0, 4	15, 0
Água Clarificada	dam ³	471, 0	3.218, 4	0, 1	4, 0
Água Potável	dam ³	350, 0	1.334, 9	0, 0	1, 7
PRODUÇÃO	ton aço	416.167, 0	2.813.425, 4	100, 0	3.534, 5

Consumo Energético Aciaria INOX 6.760, 3 MJ/ton aço

ArcelorMittal Inox Brasil – Balanço Energético Global e Utilidades - 2007



Tab. 09 - Distribuição do Consumo das Diversas Fontes Energéticas em cada Unidade Industrial

ACIARIA INOX, CARBONO E SILÍCIO (PTG, MRPL, VOD, FP)					
INSUMOS	UNIDADE	QUANTIDADE	GJ	%	MJ/tab
Energia Elétrica	MWh	53.423, 0	491.919, 0	42, 5	618, 0
GLP	ton	5.376, 0	270.047, 2	23, 3	339, 3
Oxigênio	Ndam ³	36.398, 3	237.972, 4	20, 5	299, 0
Vapor	ton	39.847, 0	47.998, 8	4, 1	60, 3
Gás de Alto Forno	Ndam ³	11.316, 0	39.606, 0	3, 4	49, 8
Água Recirculada	dam ³	23.214, 0	23.479, 1	2, 0	29, 5
Nitrogênio	Ndam ³	3.977, 2	26.003, 2	2, 2	32, 7
Ar Comprimido	Ndam ³	8.760, 0	8.524, 5	0, 7	10, 7
Argônio	Ndam ³	1.202, 0	8.682, 1	0, 7	10, 9
Água Clarificada	dam ³	438, 0	2.992, 9	0, 3	3, 8
Água Potável	dam ³	350, 0	1.334, 9	0, 1	1, 7
PRODUÇÃO	ton aço	380.365, 0	1.158.560, 0	100, 0	1.455, 5

Consumo Energético Aciaria não INOX 3.045, 9 MJ/ton aço

LINGOTAMENTO CONTÍNUO					
INSUMOS	UNIDADE	QUANTIDADE	GJ	%	MJ/tab
GLP	ton	1.740, 0	87.403, 7	56, 3	109, 8
Energia Elétrica	MWh	4.036, 0	37.163, 5	23, 9	46, 7
Água Recirculada	dam ³	19.579, 0	19.802, 6	12, 8	24, 9
Ar Comprimido	Ndam ³	8.760, 0	8.524, 5	5, 5	10, 7
Argônio	Ndam ³	142, 2	1.027, 0	0, 7	1, 3
Oxigênio	Ndam ³	142, 2	929, 6	0, 6	1, 2
Água Potável	dam ³	88, 0	335, 6	0, 2	0, 4
PRODUÇÃO	ton placas	796.532, 0	155.186, 5	100, 0	195, 0

Consumo Energético do LC 194, 8 MJ/ton placas

ArcelorMittal Inox Brasil – Balanço Energético Global e Utilidades - 2007



Tab. 10 - Distribuição do Consumo das Diversas Fontes Energéticas em cada Unidade Industrial

LAMINAÇÃO TIRAS A QUENTE					
INSUMOS	UNIDADE	QUANTIDADE	GJ	%	MJ/tab
GLP	ton	24.617,0	1.236.561,1	54,2	1.553,5
Energia Elétrica	MWh	72.890,0	671.171,1	29,4	843,2
Gás de Alto Forno	Ndam ³	76.860,0	269.010,0	11,8	338,0
Água Recirculada	dam ³	66.269,0	67.025,7	2,9	84,2
Vapor	ton	11.313,0	13.627,4	0,6	17,1
Água Clarificada	dam ³	1.629,0	11.131,2	0,5	14,0
Ar Comprimido	Ndam ³	10.512,0	10.229,4	0,4	12,9
Oxigênio	Ndam ³	414,2	2.708,3	0,1	3,4
Nitrogênio	Ndam ³	156,7	1.024,3	0,0	1,3
Água Potável	dam ³	110,0	419,5	0,0	0,5
PRODUÇÃO	ton bobinas	782.109,0	2.282.908,1	100,0	2.868,0

Consumo Energético da LTQ **2.918,9 MJ/ton bobinas**

LAMINAÇÃO A FRIO / DECAPAGEM DE INOX					
INSUMOS	UNIDADE	QUANTIDADE	GJ	%	MJ/tab
Energia Elétrica	MWh	128.910,0	1.187.003,3	49,1	1.491,2
GLP	ton	14.863,0	746.598,2	30,9	937,9
Gás de Alto Forno	Ndam ³	65.680,1	229.880,3	9,5	288,8
Nitrogênio	Ndam ³	15.481,8	101.219,9	4,2	127,2
Vapor	ton	40.723,0	49.054,1	2,0	61,6
Oxigênio	Ndam ³	7.859,0	51.382,1	2,1	64,6
Água Recirculada	dam ³	21.550,0	21.796,1	0,9	27,4
Ar Comprimido	Ndam ³	21.900,0	21.311,3	0,9	26,8
Água Clarificada	dam ³	1.113,0	7.605,3	0,3	9,6
Hidrogênio	Ndam ³	33,0	1.527,0	0,1	1,9
Óleo Diesel	dam ³	18,4	706,0	0,0	0,9
Água Potável	dam ³	131,0	499,6	0,0	0,6
PRODUÇÃO	ton bobinas	279.286,0	2.418.583,1	100,0	3.038,4

Consumo Energético da LTF **8.659,9 MJ/ton bobinas**

ArcelorMittal Inox Brasil – Balanço Energético Global e Utilidades - 2007



Tab. 11 - Distribuição do Consumo das Diversas Fontes Energéticas em cada Unidade Industrial

LAMINAÇÃO A FRIO / DECAPAGEM DE SILÍCIO					
INSUMOS	UNIDADE	QUANTIDADE	GJ	%	MJ/tab
Energia Elétrica	MWh	155.625, 0	1.432.995, 0	69, 1	1.800, 2
Hidrogênio	Ndam ³	4.400, 0	203.904, 9	9, 8	256, 2
GLP	ton	2.977, 0	149.540, 7	7, 2	187, 9
Gás de Alto Forno	Ndam ³	41.156, 4	144.047, 3	6, 9	181, 0
Vapor	ton	39.361, 3	47.413, 8	2, 3	59, 6
Nitrogênio	Ndam ³	5.950, 4	38.904, 0	1, 9	48, 9
Ar Comprimido	Ndam ³	24.528, 0	23.868, 6	1, 2	30, 0
Água Recirculada	dam ³	16.381, 0	16.568, 0	0, 8	20, 8
Água Clarificada	dam ³	1.051, 0	7.181, 6	0, 3	9, 0
Argônio	Ndam ³	832, 3	6.011, 5	0, 3	7, 6
Óleo Diesel	dam ³	81, 7	3.144, 9	0, 2	4, 0
Água Potável	dam ³	131, 0	499, 6	0, 0	0, 6
PRODUÇÃO	ton bobinas	190.610, 0	2.074.079, 9	100, 0	2.605, 6

Consumo Energético da LTF **10.881, 3 MJ/ton bobinas**

CENTRAL DE AR COMPRIMIDO					
INSUMOS	UNIDADE	QUANTIDADE	GJ	%	MJ/tab
Energia Elétrica	MWh	14.028, 0	129.169, 8	98, 4	162, 3
Água Recirculada	dam ³	1.752, 0	1.772, 0	1, 3	2, 2
Água Potável	dam ³	88, 0	335, 6	0, 3	0, 4
PRODUÇÃO	Ndam³ ar	134.904, 0	131.277, 5	100, 0	164, 9

Consumo Energético da Central de Ar **973, 1 MJ/Ndam³ ar**

ArcelorMittal Inox Brasil – Balanço Energético Global e Utilidades - 2007



Tab. 12 - Distribuição do Consumo das Diversas Fontes Energéticas em cada Unidade Industrial

CENTRAL TÉRMICA					
INSUMOS	UNIDADE	QUANTIDADE	GJ	%	MJ/tab
Gás de Alto Forno	Ndam ³	210.958, 3	738.354, 1	74, 5	927, 6
Óleo Combustível 1A	ton	4.686, 1	196.158, 7	19, 8	246, 4
Energia Elétrica	MWh	4.977, 0	45.828, 2	4, 6	57, 6
GLP	ton	179, 0	8.991, 5	0, 9	11, 3
Água Potável	dam ³	350, 0	1.334, 9	0, 1	1, 7
PRODUÇÃO	ton vapor	208.632, 3	990.667, 3	100, 0	1.244, 6
Consumo Energético da Central Térmica				4.748, 4 MJ/ton vapor	

GERADOR DE HIDROGÊNIO					
INSUMOS	UNIDADE	QUANTIDADE	GJ	%	MJ/tab
Energia Elétrica	MWh	22.028, 0	202.833, 8	98, 7	254, 8
Vapor	ton	1.742, 0	2.098, 4	1, 0	2, 6
Água Potável	dam ³	131, 0	499, 6	0, 2	0, 6
PRODUÇÃO	Ndam³ H₂	4.433, 0	205.431, 8	100, 0	258, 1
Consumo Energético do Gerador H ₂				46.341, 9 MJ/Ndam³ H₂	

ÁGUA RECICLADA					
INSUMOS	UNIDADE	QUANTIDADE	GJ	%	MJ/tab
Energia Elétrica	MWh	37.676, 0	346.920, 6	100, 0	435, 8
PRODUÇÃO	dam³ H₂O	343.004, 0	346.920, 6	100, 0	435, 8
Consumo Energético da H ₂ O Reciclada				1.011, 4 MJ/dam³ H₂O	

ArcelorMittal Inox Brasil – Balanço Energético Global e Utilidades - 2007



Tab. 13 - Distribuição do Consumo das Diversas Fontes Energéticas em cada Unidade Industrial

ÁGUA CLARIFICADA					
INSUMOS	UNIDADE	QUANTIDADE	GJ	%	MJ/tab
Energia Elétrica	MWh	6.681, 0	61.518, 6	100, 0	77, 3
PRODUÇÃO	dam³ H₂O	9.003, 0	61.518, 6	100, 0	77, 3
Consumo Energético da H₂O Clarificada				6.833, 1 MJ/dam³ H₂O	

ÁGUA POTÁVEL					
INSUMOS	UNIDADE	QUANTIDADE	GJ	%	MJ/tab
Energia Elétrica	MWh	1.856, 0	17.090, 0	100, 0	21, 5
PRODUÇÃO	dam³ H₂O	4.481, 0	17.090, 0	100, 0	21, 5
Consumo Energético da H₂O Potável				3.813, 9 MJ/dam³ H₂O	

PERDAS					
INSUMOS	UNIDADE	QUANTIDADE	GJ	%	MJ/tab
Gás de Alto Forno	Ndam ³	263.020, 6	920.571, 9	89, 4	1.156, 5
Vapor	ton	78.601, 7	94.681, 9	9, 2	118, 9
Ar Comprimido	Ndam ³	15.096, 0	14.690, 2	1, 4	18, 5
TOTAL			1.029.944, 0	100, 0	1.293, 9
Consumo Energético das Perdas				1.293, 9 MJ/tab	

ArcelorMittal Inox Brasil – Balanço Energético Global e Utilidades - 2007



Tab. 14 - Distribuição do Consumo das Diversas Fontes Energéticas em cada Unidade Industrial

OUTROS					
INSUMOS	UNIDADE	QUANTIDADE	GJ	%	MJ/tab
Energia Elétrica	MWh	14.651,4	134.910,5	29,9	169,5
Óleo Diesel	dam ³	3.431,9	132.038,1	29,3	165,9
Oxigênio	Ndam ³	10.475,8	68.490,8	15,2	86,0
Gás de Alto Forno	Ndam ³	10.955,0	38.342,5	8,5	48,2
Vapor	ton	28.007,0	33.736,6	7,5	42,4
Água Recirculada	dam ³	16.469,0	16.657,1	3,7	20,9
GLP	ton	273,0	13.713,3	3,0	17,2
Água Potável	dam ³	1.612,0	6.148,0	1,4	7,7
Ar Comprimido	Ndam ³	5.256,0	5.114,7	1,1	6,4
Água Clarificada	dam ³	175,0	1.195,8	0,3	1,5
Óleo Combustível 1A	ton	20,1	840,1	0,2	1,1
Argônio	Ndam ³	19,4	140,1	0,0	0,2
TOTAL			451.327,6	100,0	567,0
Consumo Energético				567,0 MJ/tab	



ArcelorMittal



FIM