



ArcelorMittal

BALANÇO ENERGÉTICO GLOBAL 2009

Gerência de Utilidades

ArcelorMittal Inox Brasil

Aços Especiais



Fig. 01 - Evolução do Consumo de Energia Primária

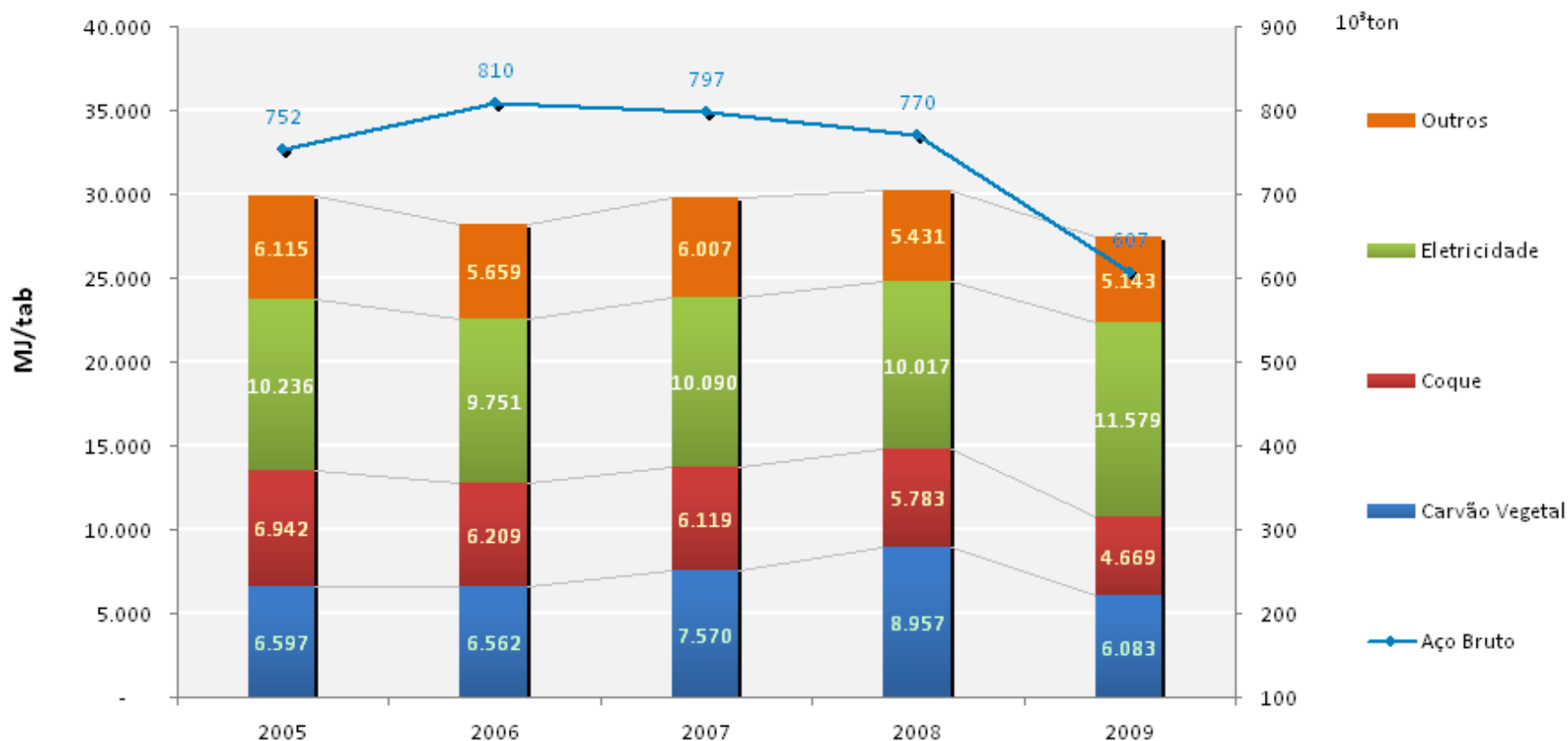




Fig. 02 - Evolução do Consumo de Energia Primária por Processo [MJ/tab]

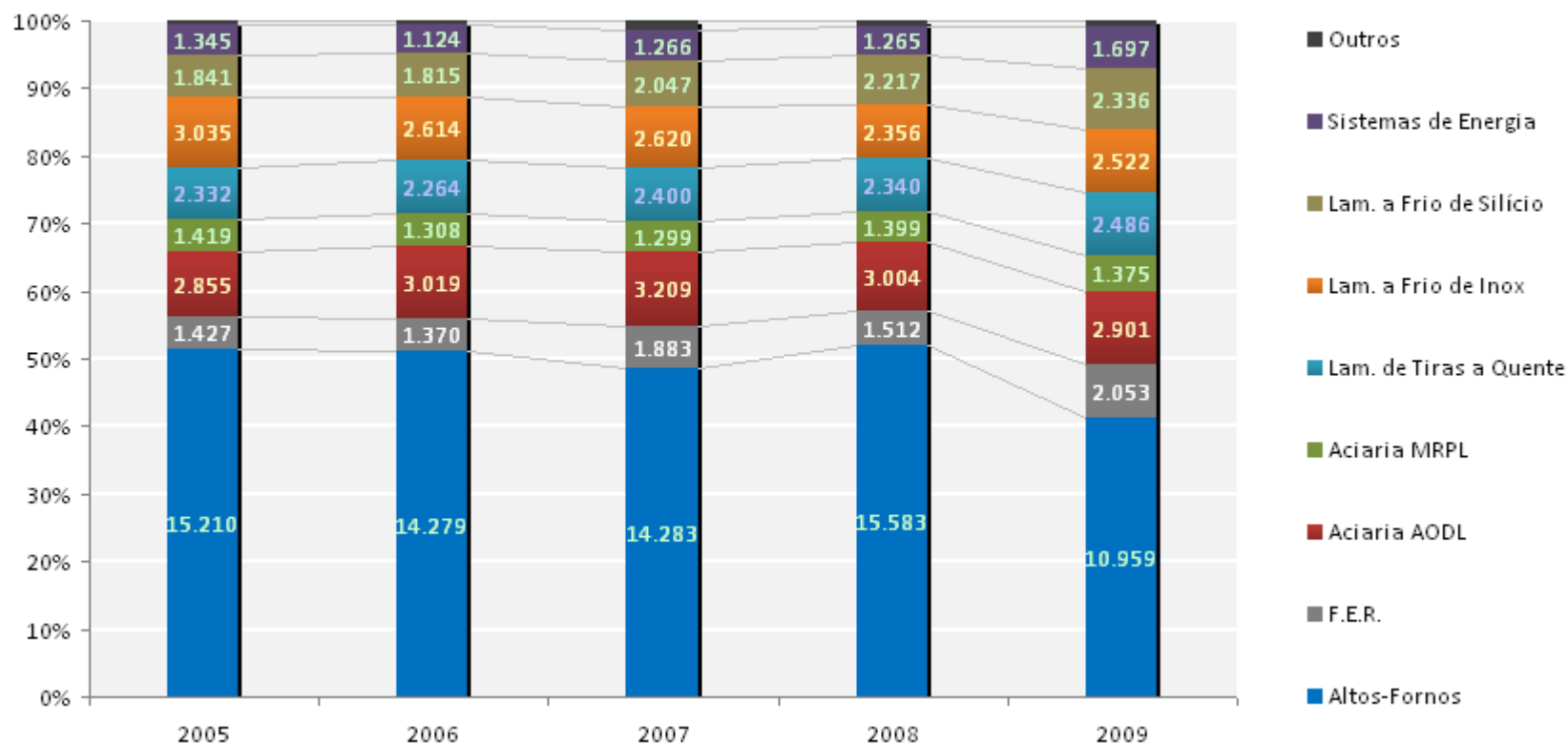




Fig. 03 - Evolução da Relação Gusa/Aço Bruto

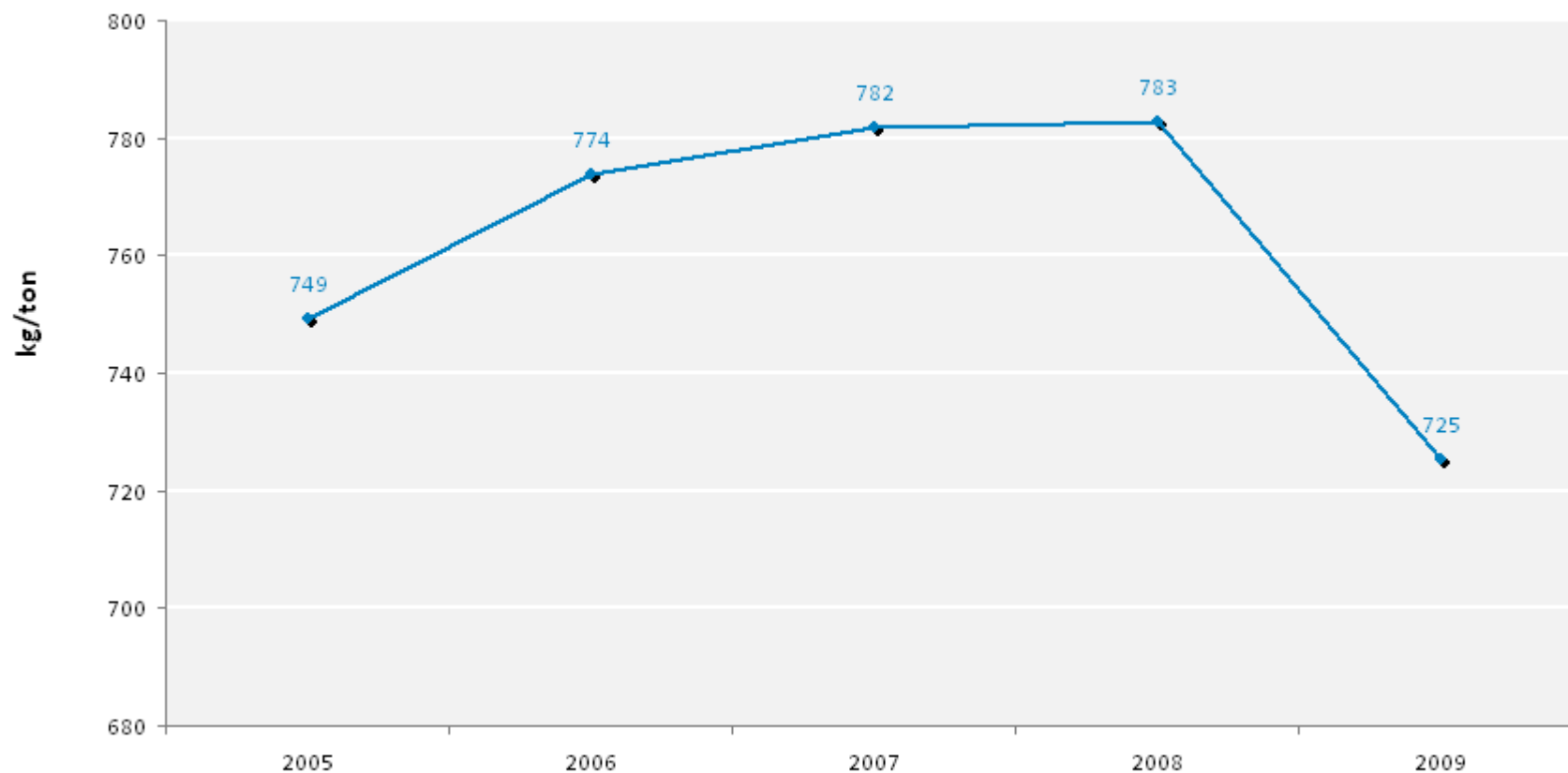




Fig. 04 - Evolução do Consumo de Combustíveis nos Altos-Fornos

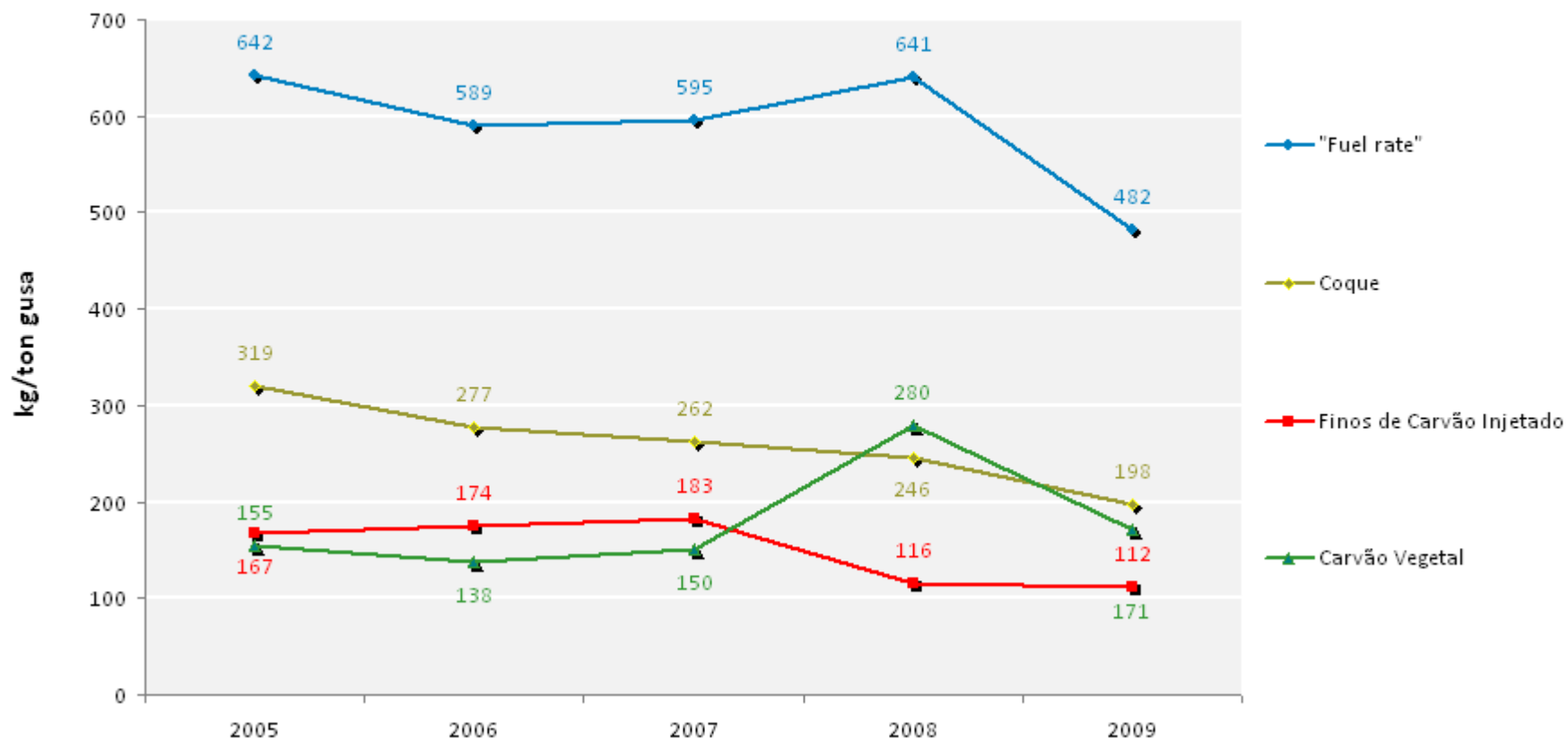




Fig. 05 - Evolução da Relação Produto Acabado/Aço Bruto

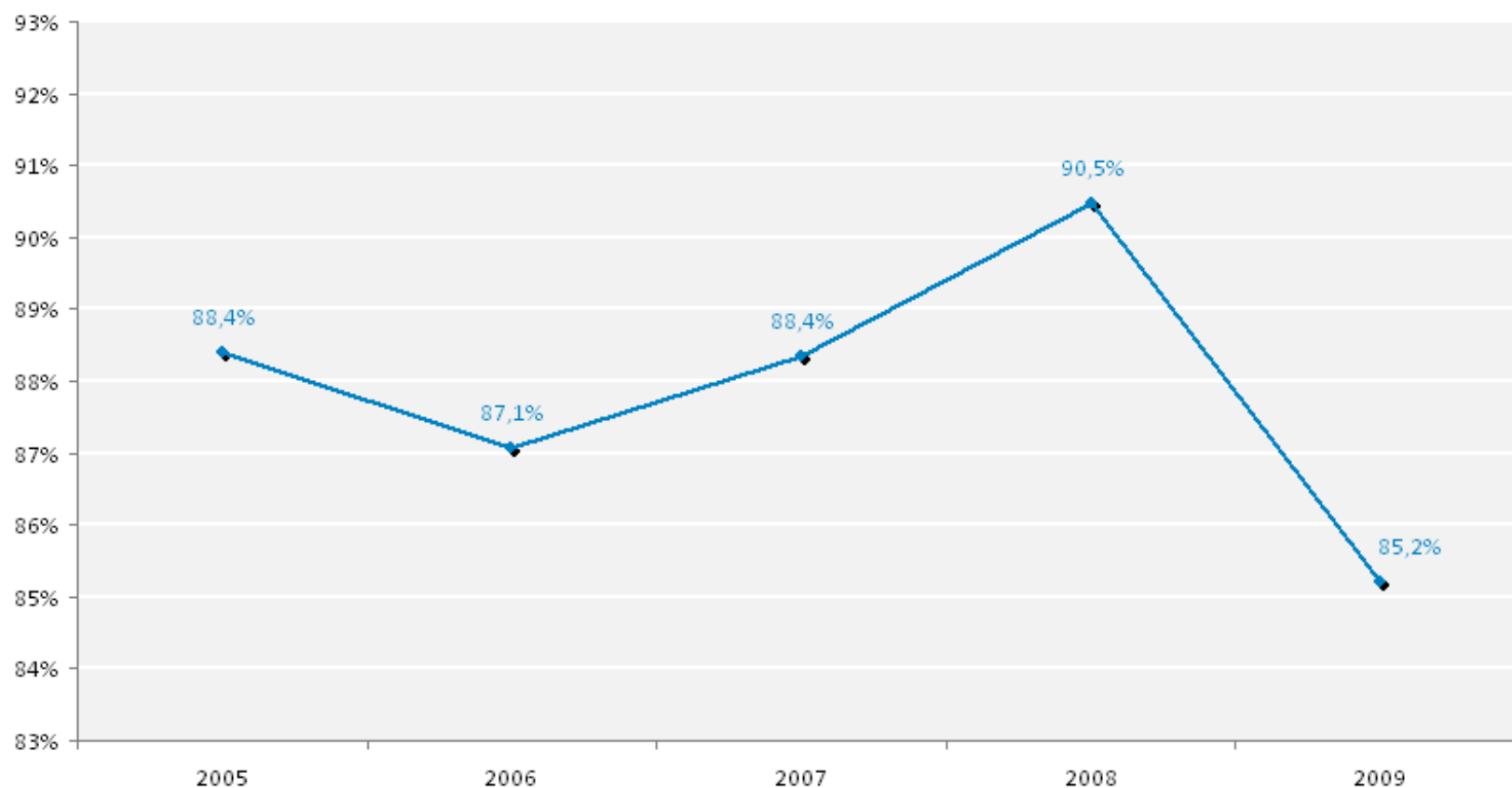
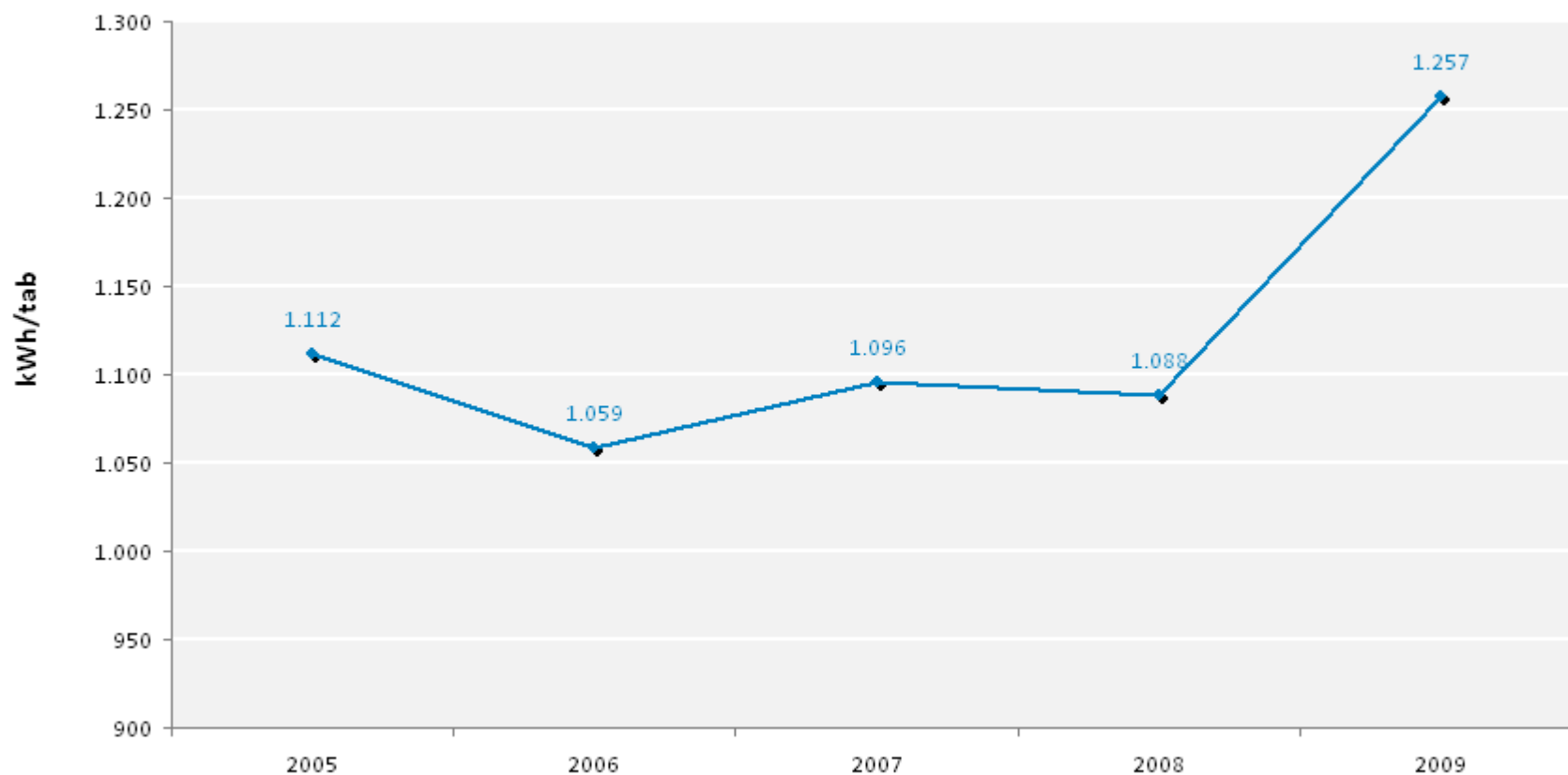




Fig. 06 - Evolução do Consumo de Energia Elétrica





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

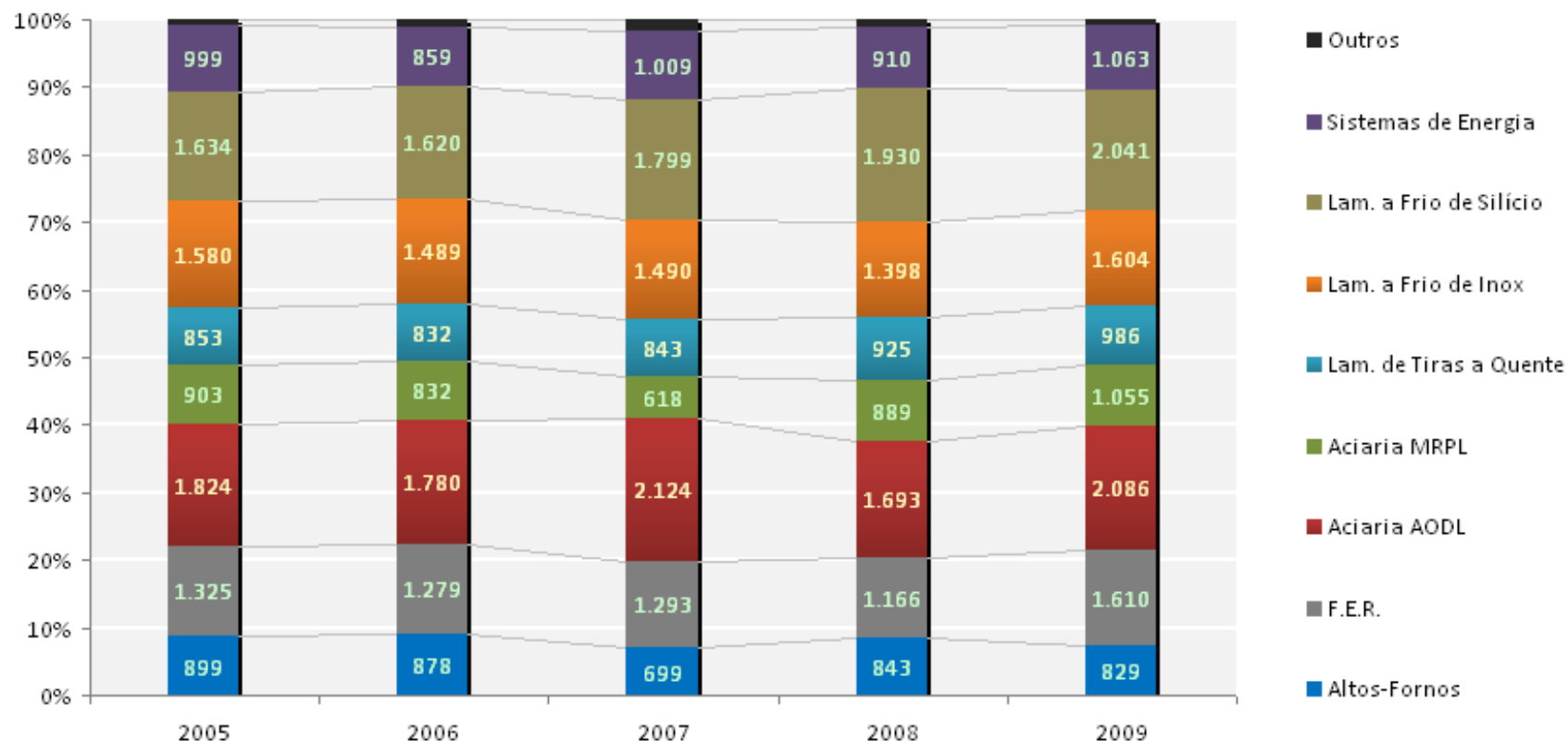




Fig. 08 - Aproveitamento de Gás de Alto-Forno

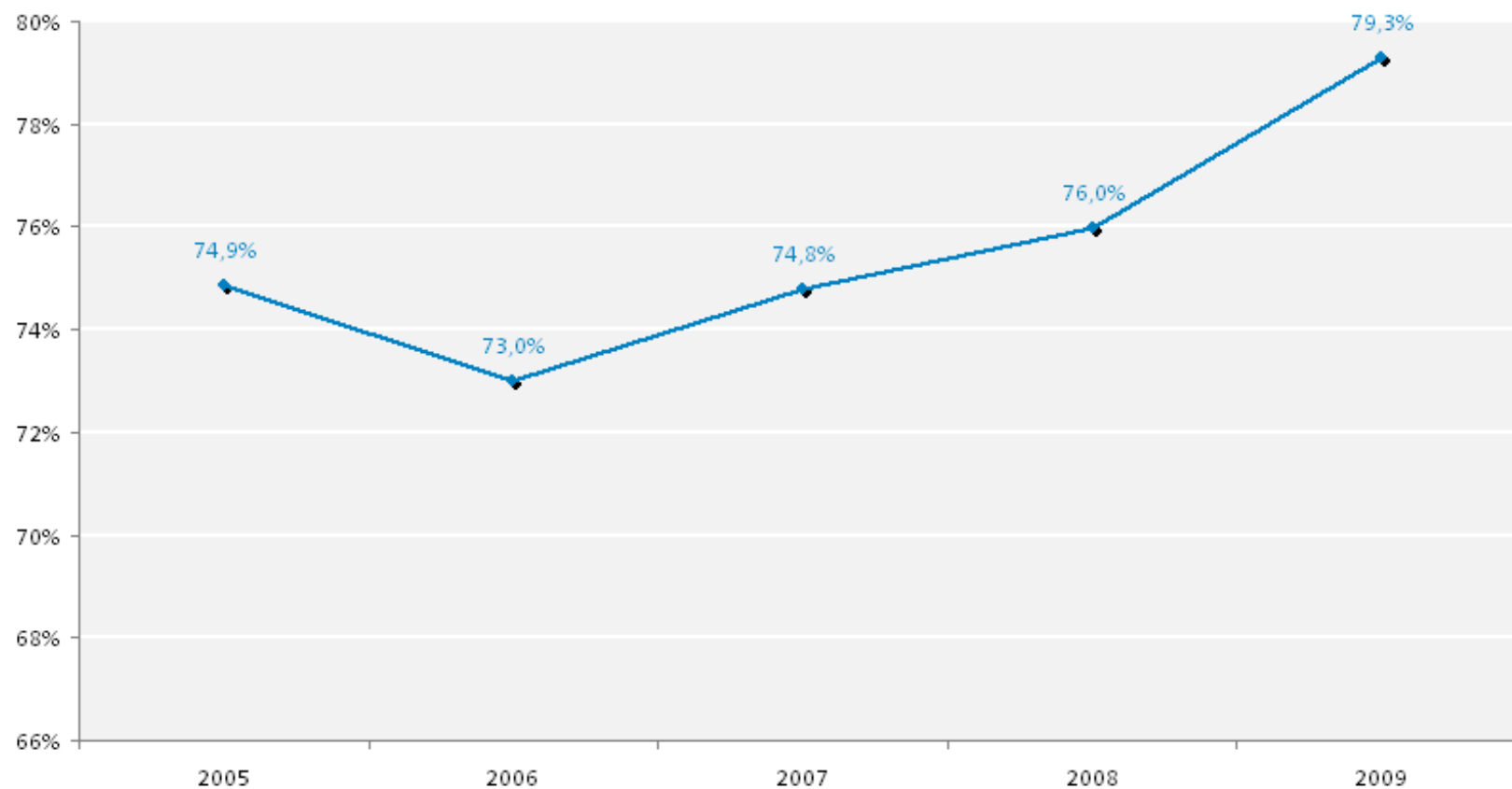




Fig. 09 - Evolução do Consumo de GAF por Processo [MJ/tab]

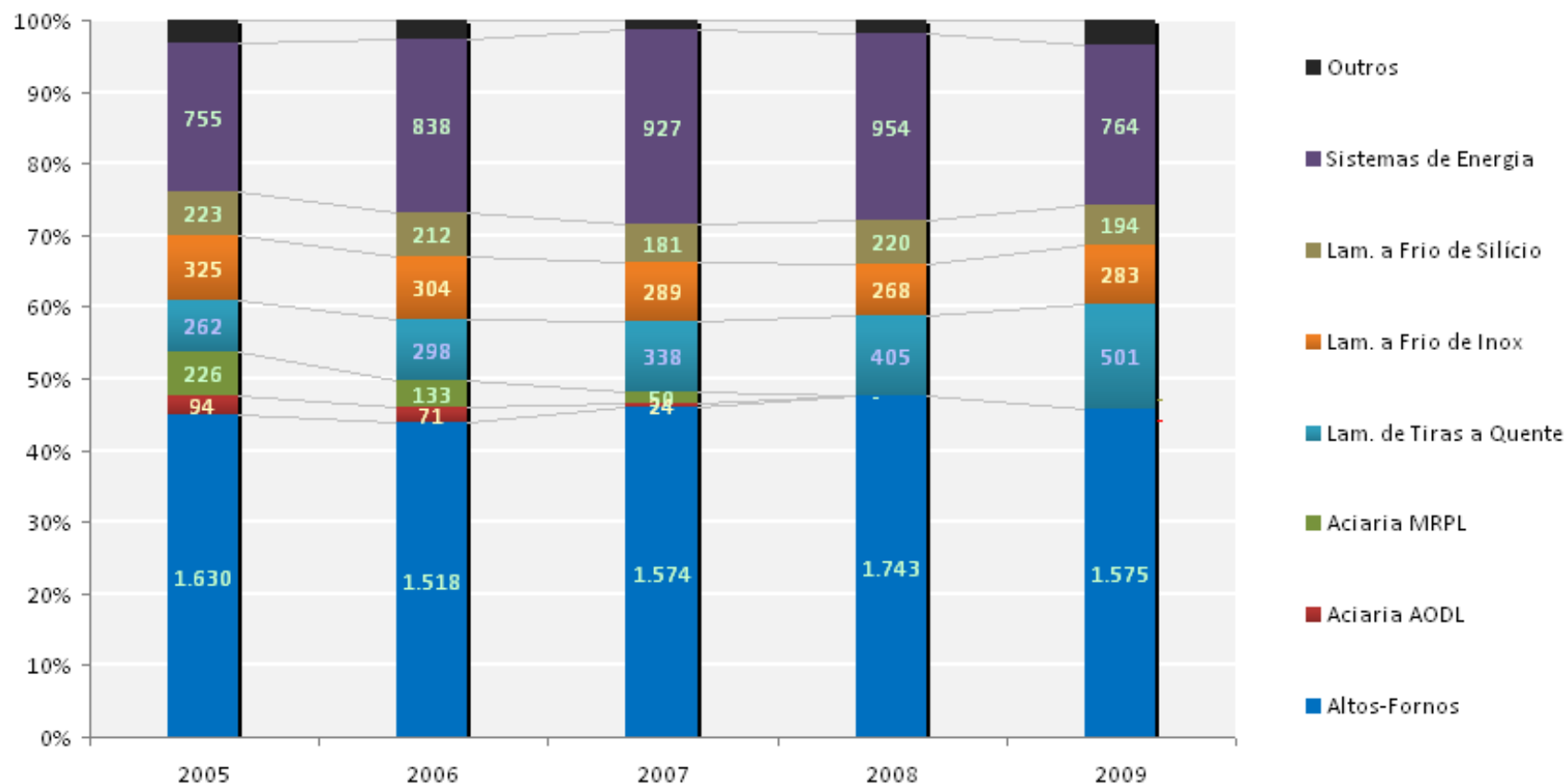




Fig. 10 - Evolução do Consumo de Óleo Combustível

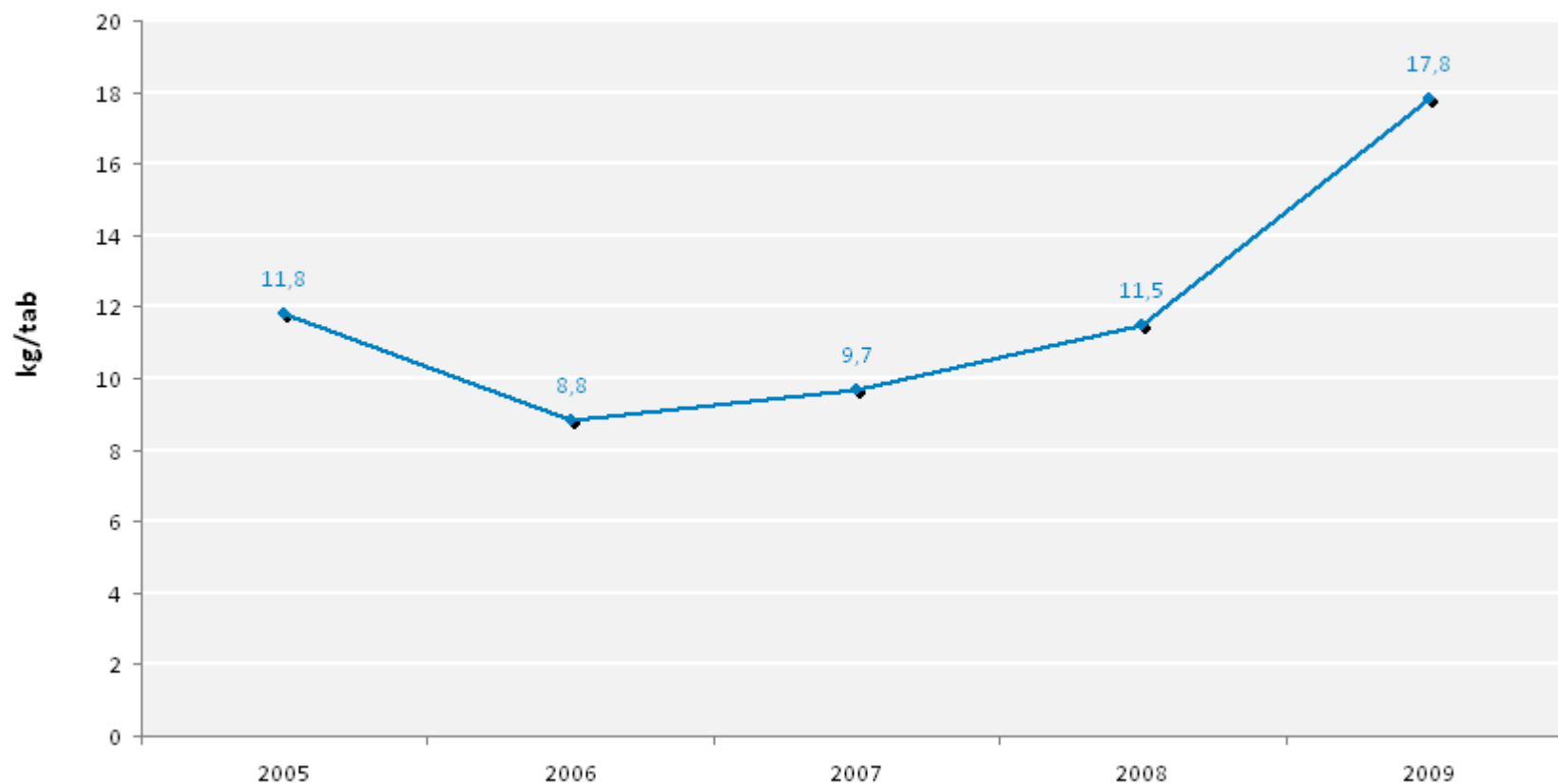




Fig. 11 - Evolução do Consumo de Óleo Combustível por Processo [MJ/tab]

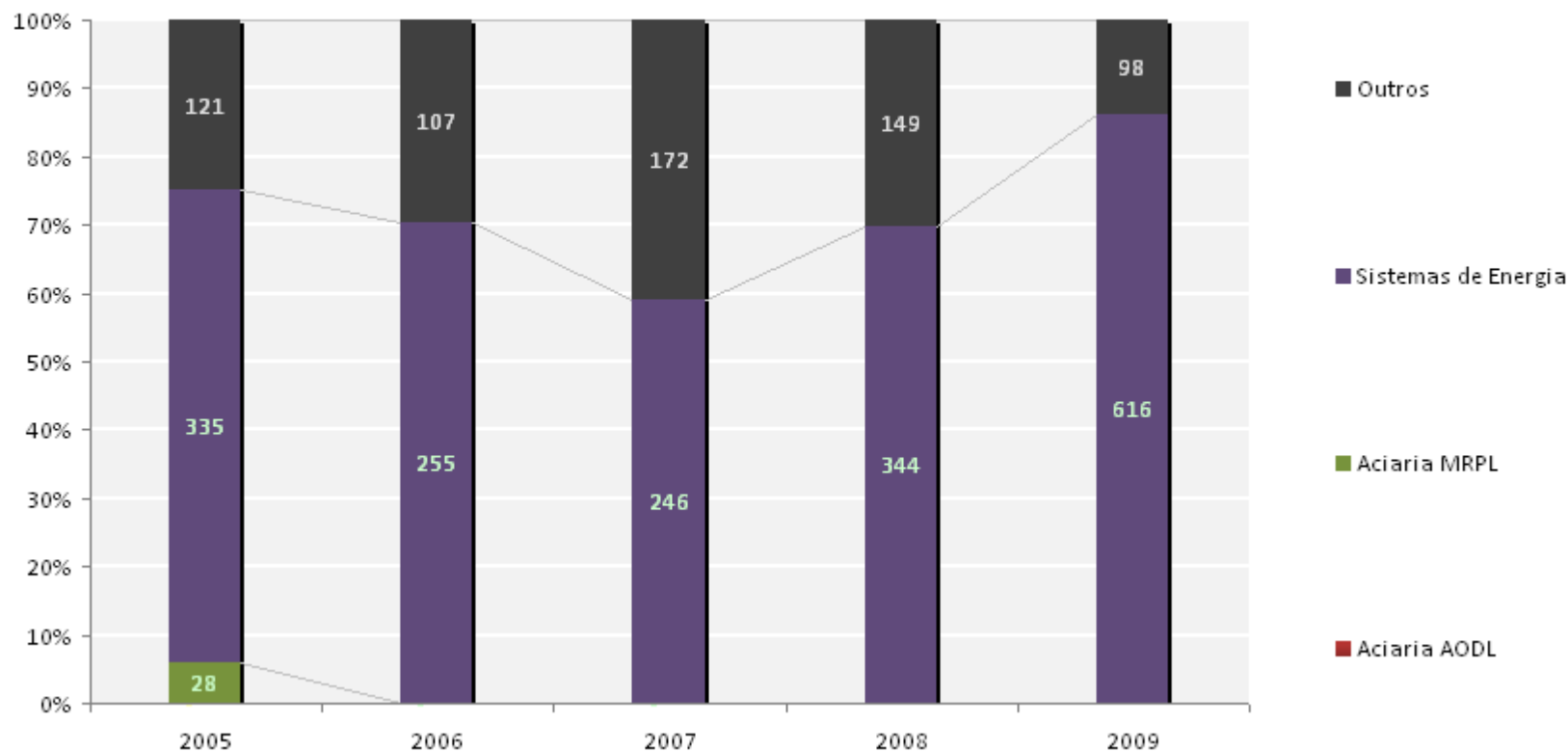




Fig. 12 - Evolução do Consumo de GLP

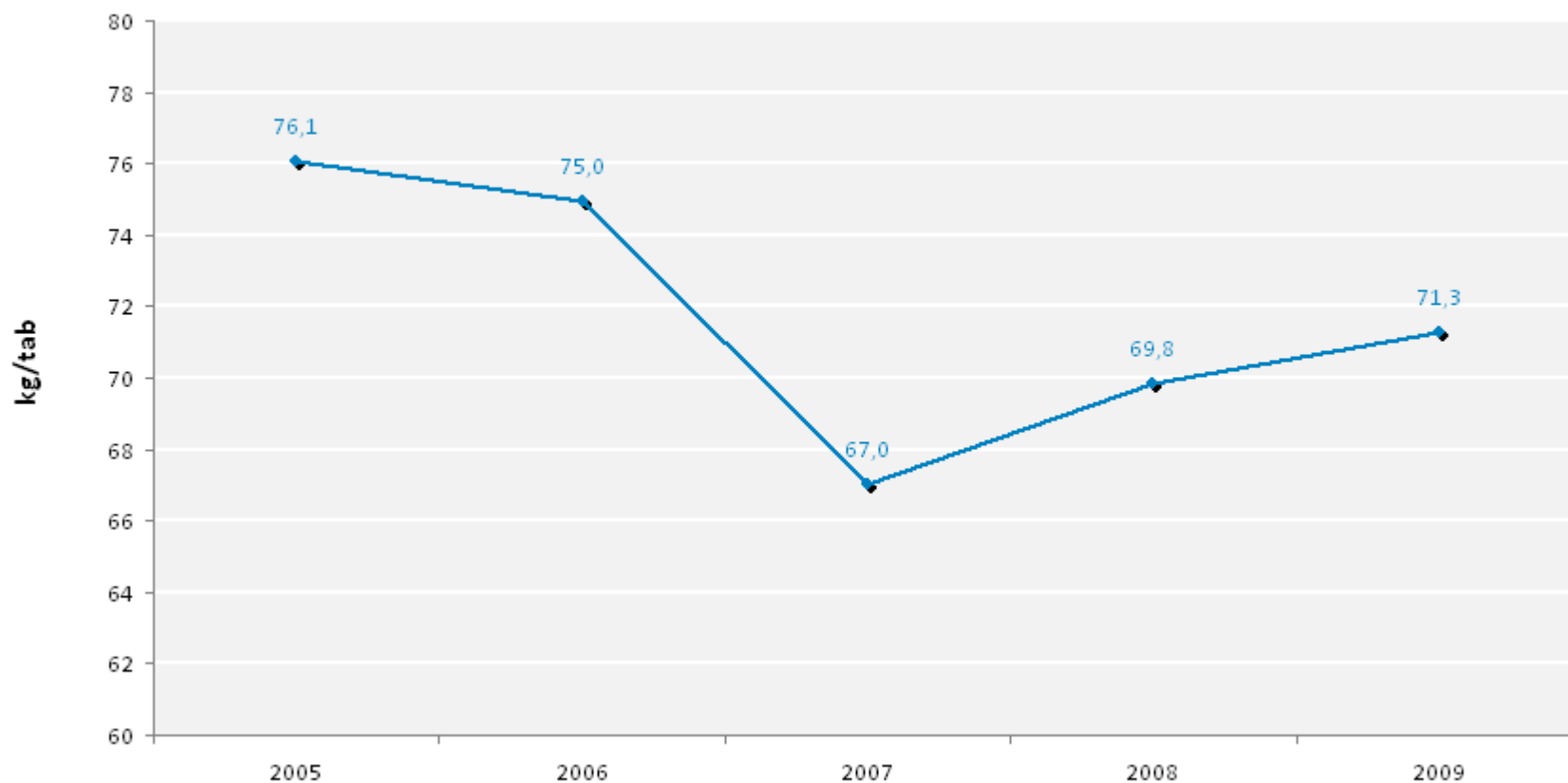




Fig. 13 - Evolução do Consumo de GLP por Processo [MJ/tab]

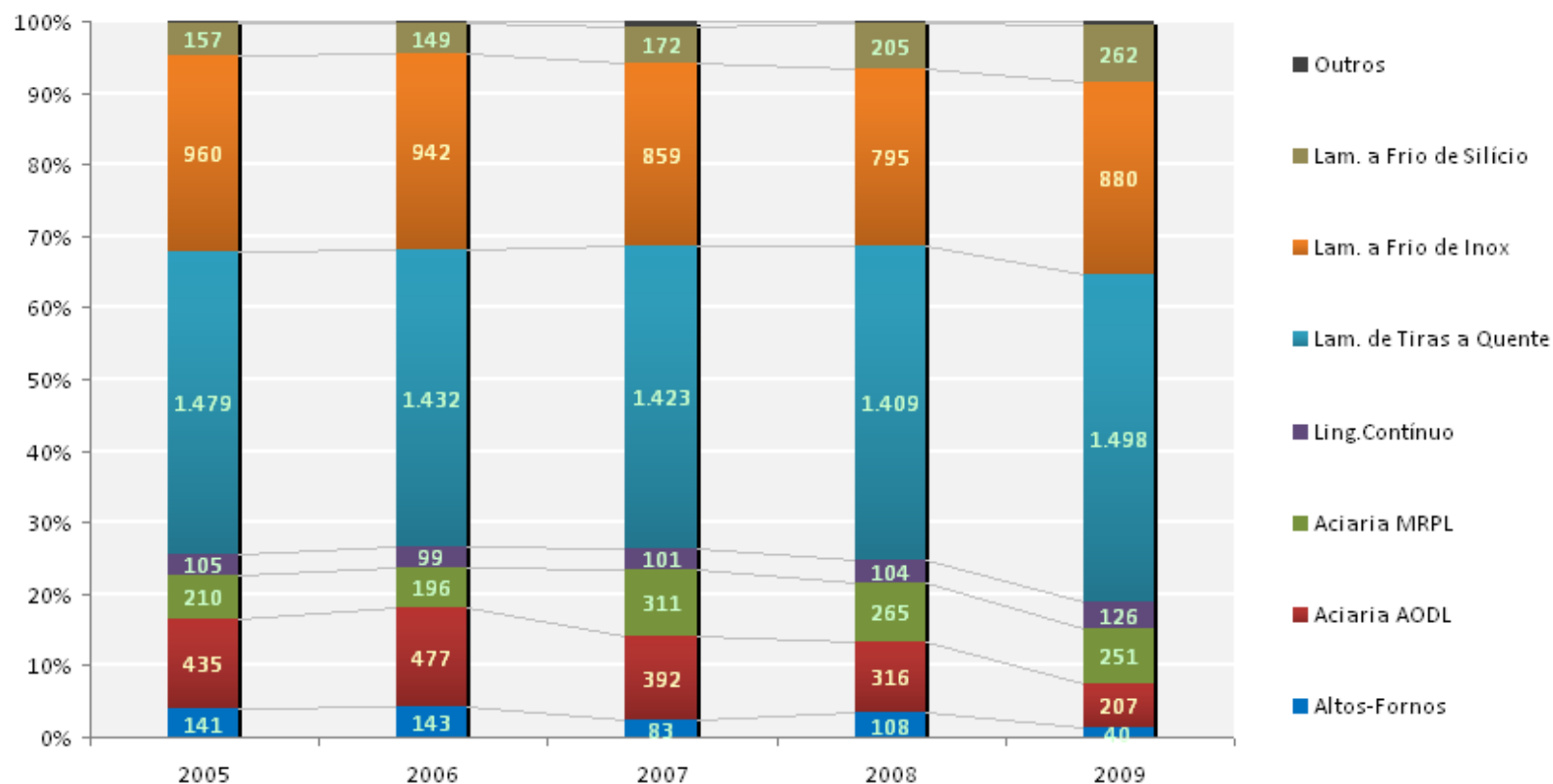




Fig. 14 - Evolução do Consumo de Vapor

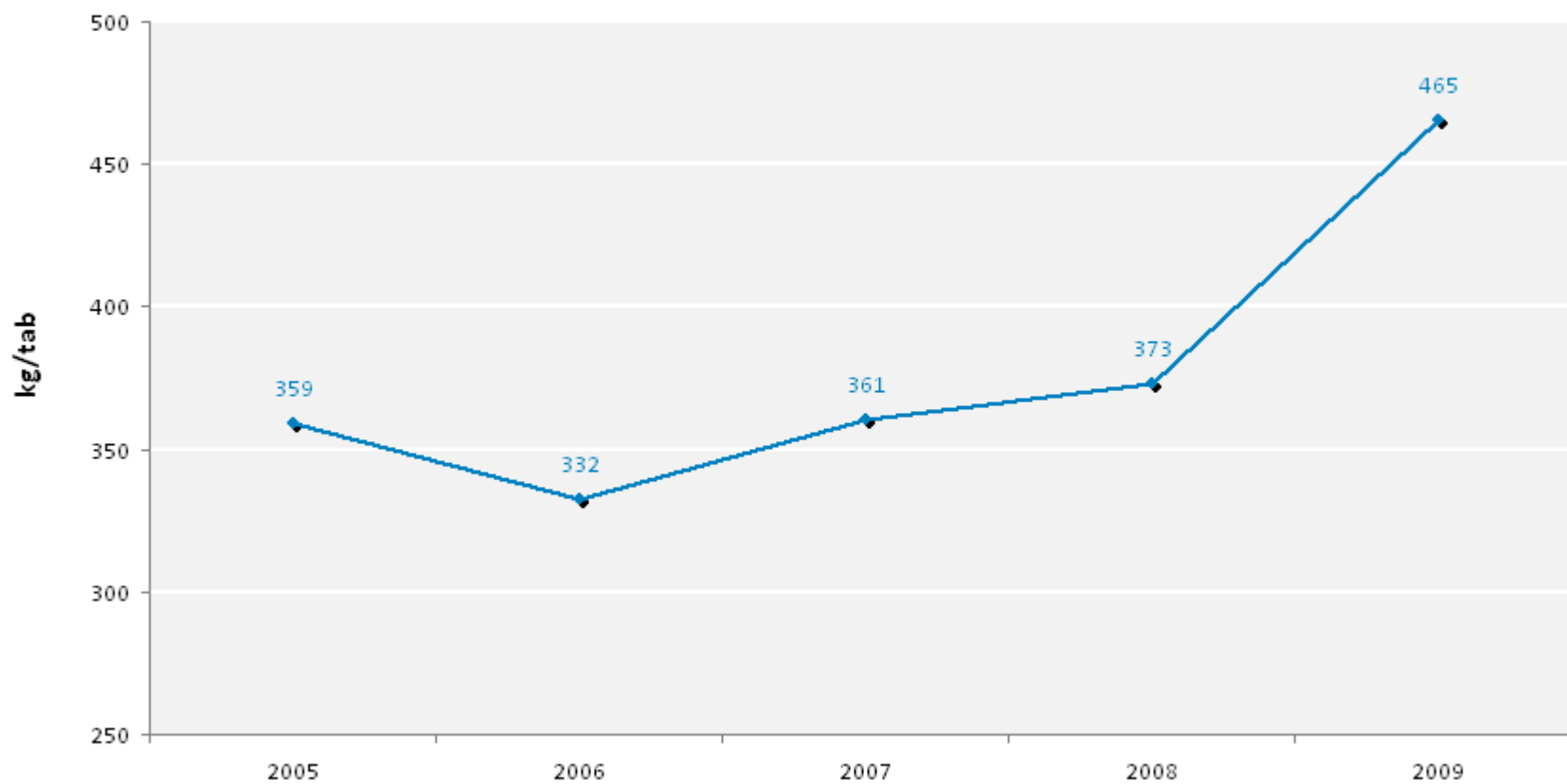




Fig. 15 - Evolução do Consumo de Vapor por Processo [MJ/tab]

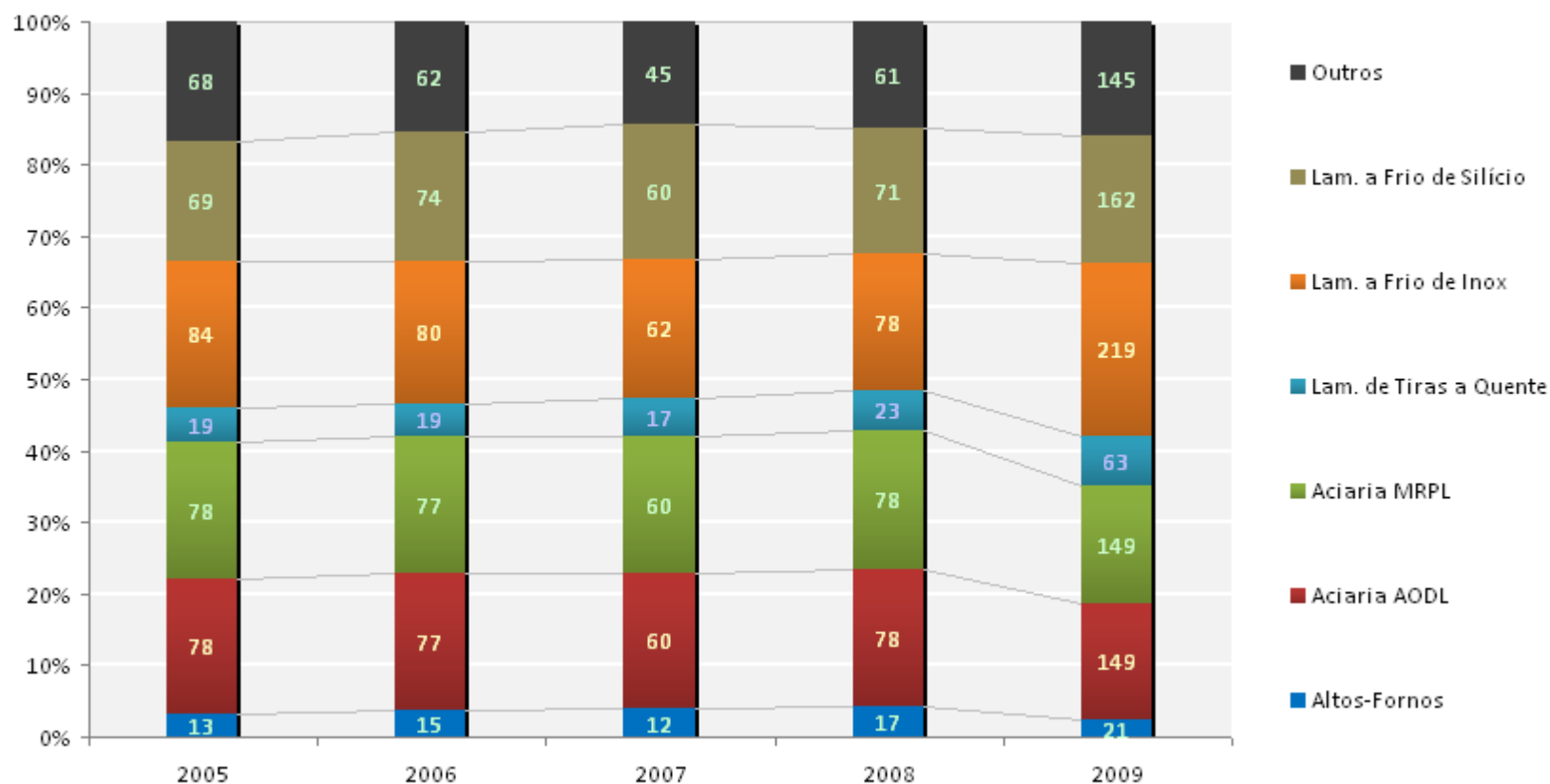




Fig. 16 - Evolução do Consumo de Gases do Ar

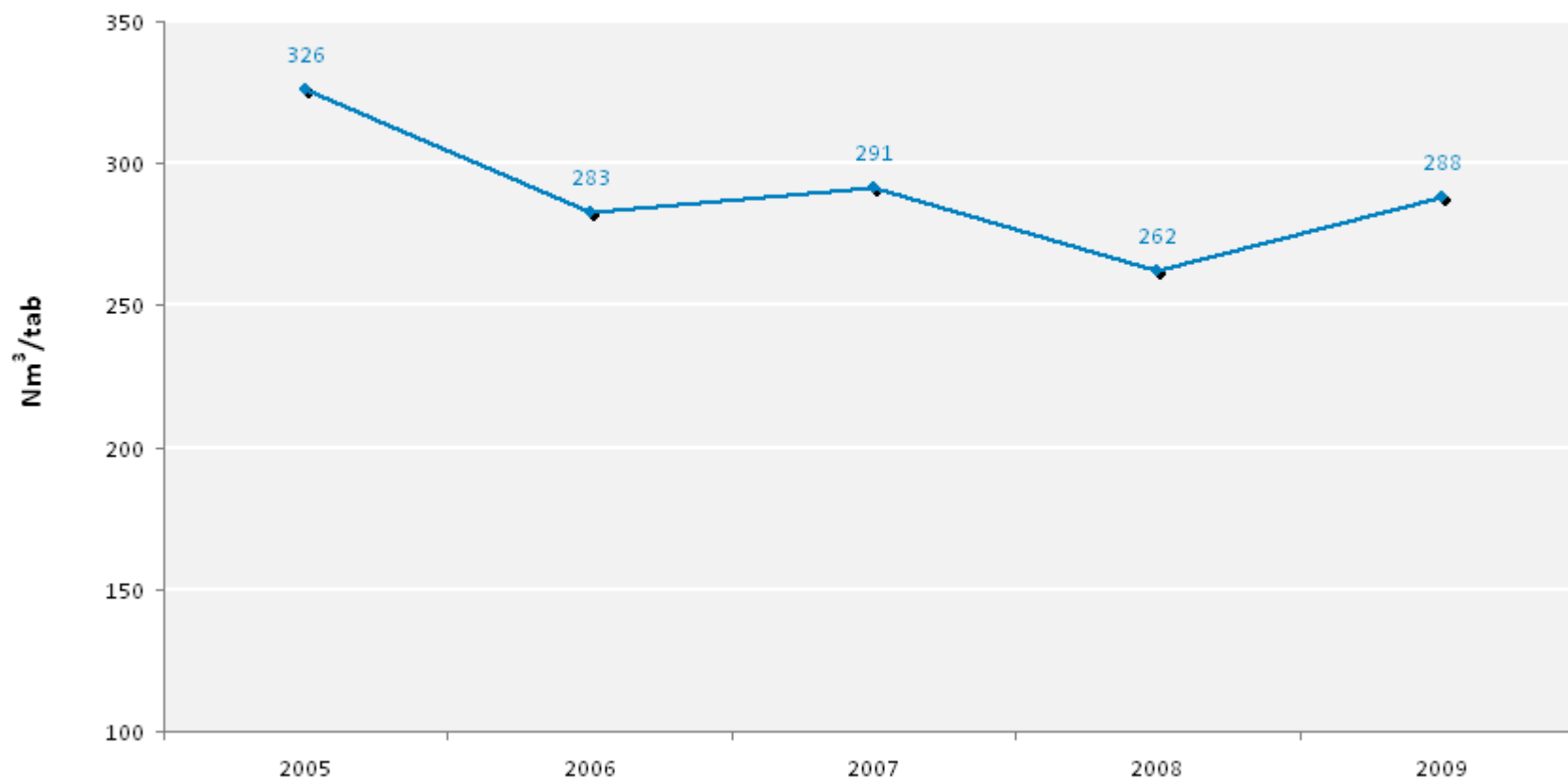




Fig. 17 - Evolução do Consumo de Gases do Ar por Processo [MJ/tab]

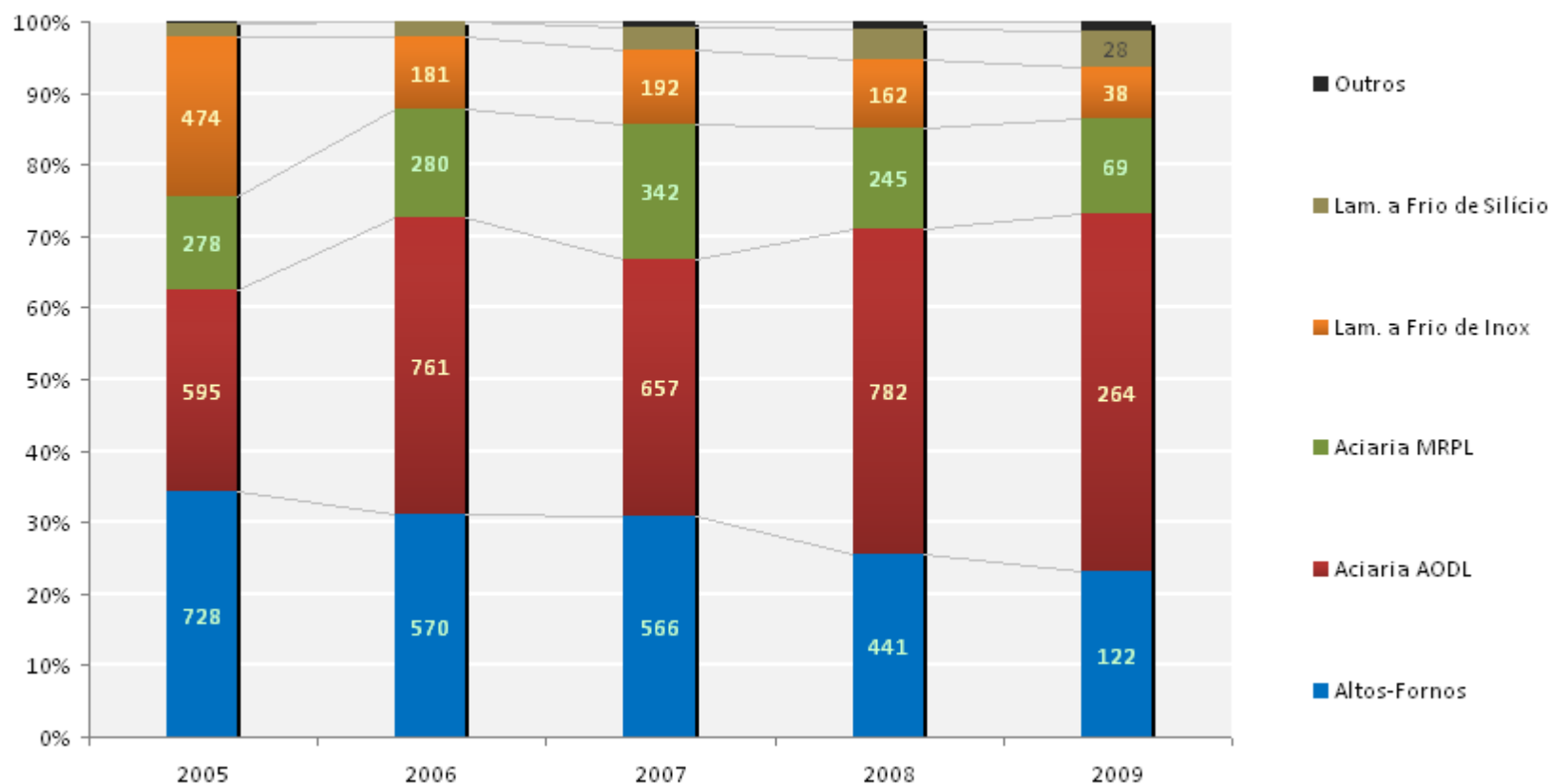
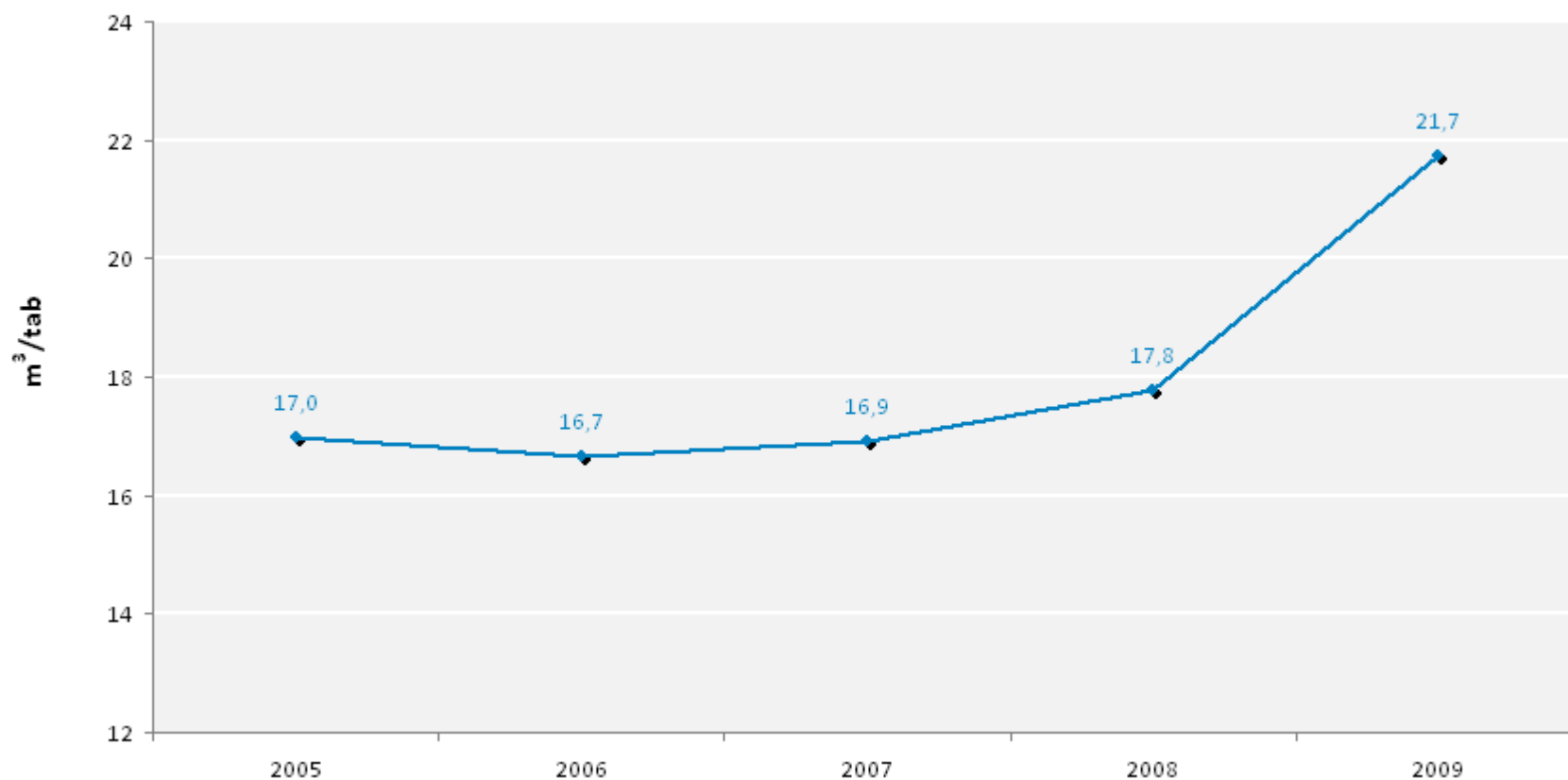




Fig. 18 - Evolução do Consumo Água Captada





**Fig. 19 - Evolução da Distribuição de Água Captada por Processo
[m³/tab]**

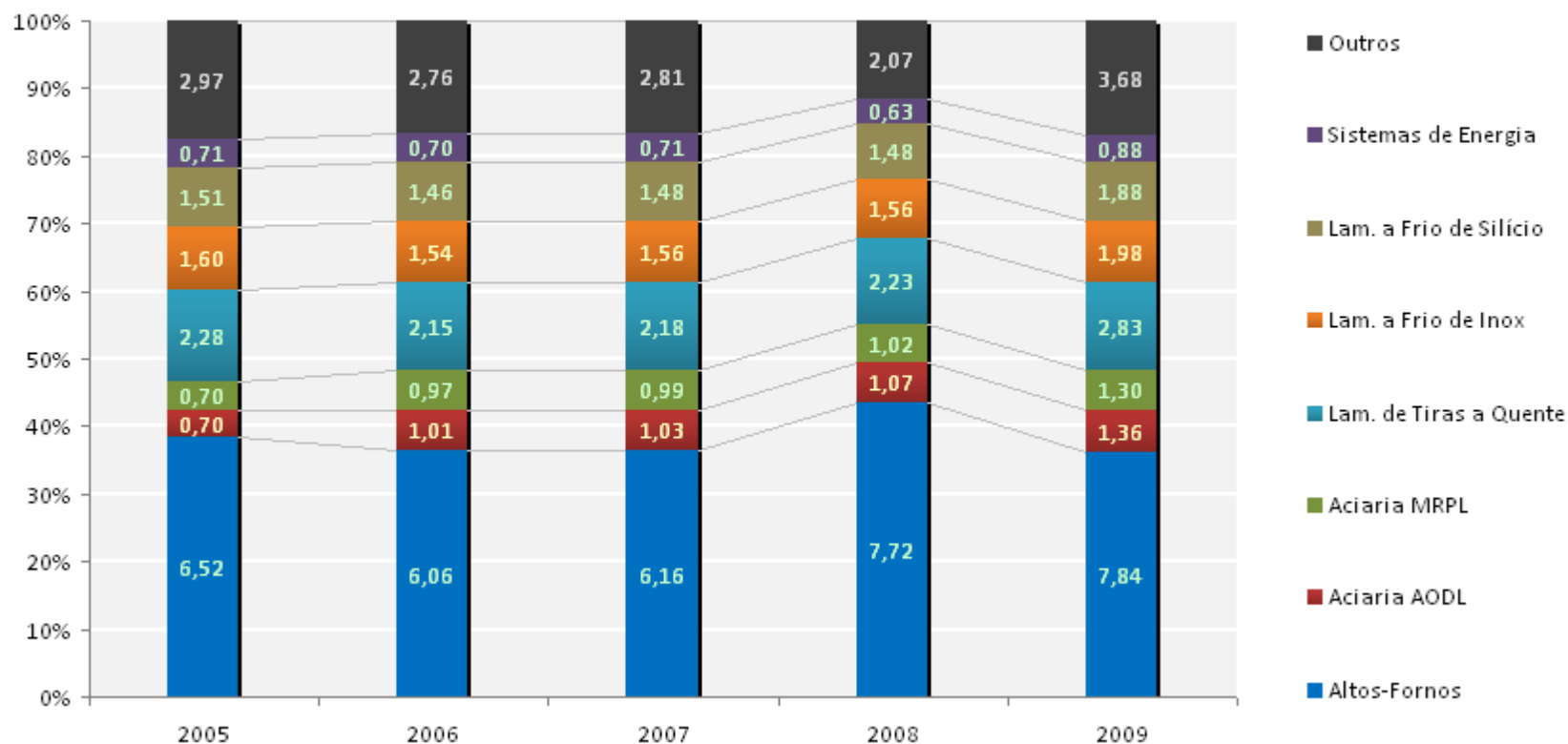
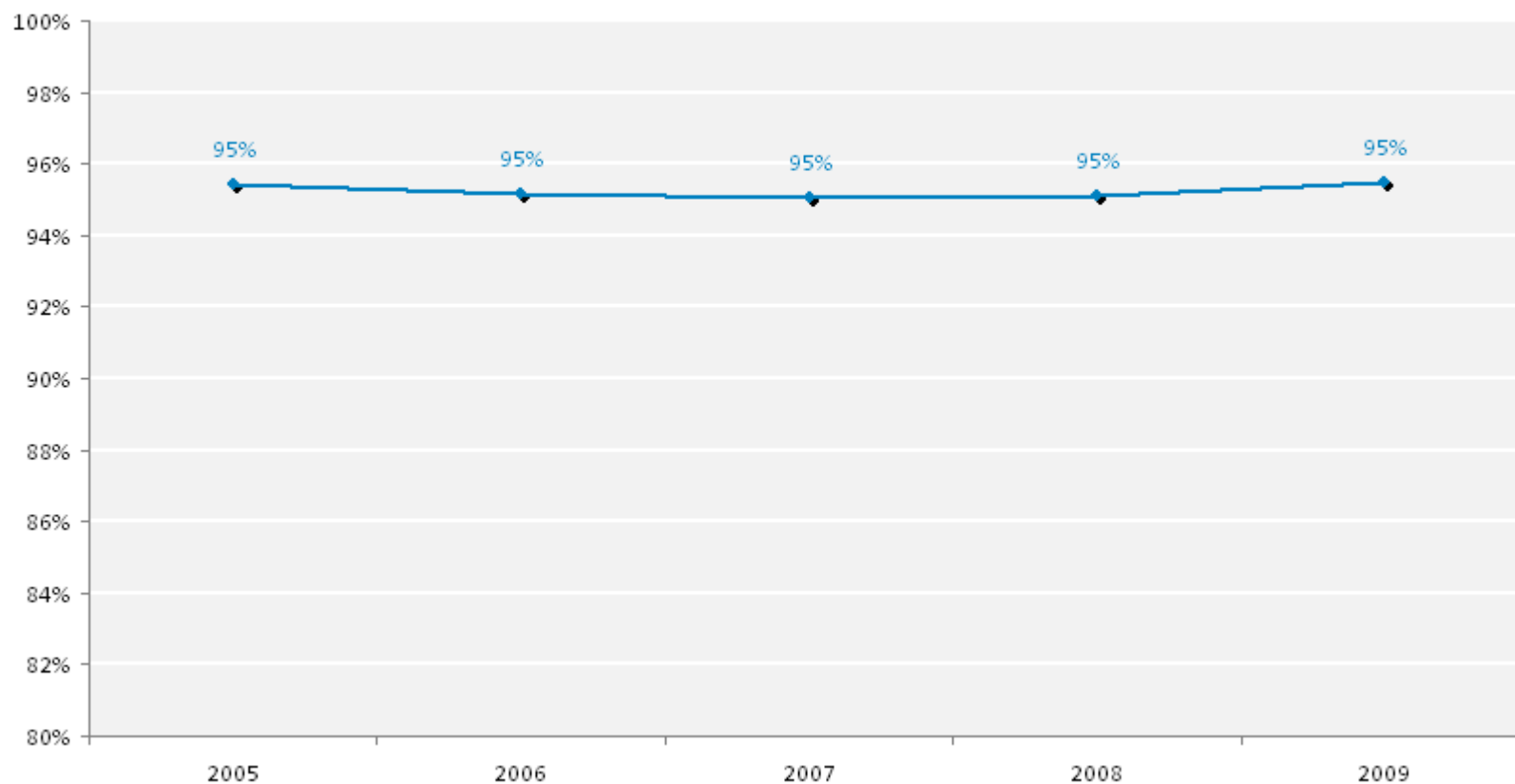


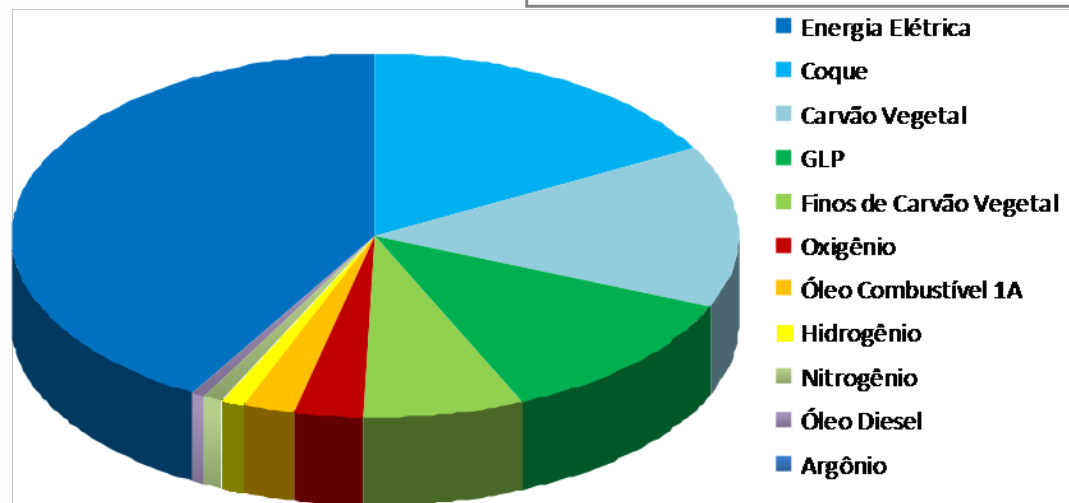


Fig. 20 - Evolução do Índice de Recirculação de Água



**Tab. 01 - Balanço Energético Global Simplificado**

INSUMOS	UNIDADE	QUANTIDADE	GJ	%
Energia Elétrica	MWh	763.560, 2	7.030.862, 6	41, 6
Coque	t	95.179, 3	2.868.228, 0	17, 0
Carvão Vegetal	t	84.707, 1	2.456.507, 3	14, 5
GLP	t	43.279, 8	1.992.167, 2	11, 8
Finos de Carvão Vegetal	t	49.486, 2	1.237.154, 0	7, 3
Oxigênio	Ndam ³	79.777, 1	521.557, 2	3, 1
Óleo Combustível 1A	t	9.390, 9	374.180, 3	2, 2
Hidrogênio	Ndam ³	3.578, 8	184.922, 3	1, 1
Nitrogênio	Ndam ³	87.008, 5	160.234, 8	0, 9
Óleo Diesel	t	1.423, 4	59.756, 8	0, 4
Argônio	Ndam ³	8.092, 3	14.902, 8	0, 1
PRODUÇÃO	ton aço bruto	607.221, 3	16.900.473, 3	100, 0
Consumo Energético Global				27, 8 GJ/tab



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

PRODUÇÃO AÇO BRUTO : 607.221 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	440.414,6	3.606,1	2.037,4	4.324,9	1.852,4	39,9			11.860,9	91,0%
					(4.919,1)				(4.919,1)	
2- F.E.R.	25.961,4	439,3	0,0						439,3	21,3%
					(254,9)				(254,9)	
3- Aciaria AODL	320.579,2		0,0	343,9	0,0	206,8			550,7	17,7%
4- Aciaria MRPL	286.642,1				0,0	250,8			250,8	15,8%
5- Lingotamento Contínuo	607.221,3					125,9			125,9	34,6%
6- Laminação a Quente - Tiras	598.649,0				599,7	1.497,6			2.097,3	63,9%
7- Laminação a Frio - Inox	273.721,7				338,5	880,3		0,1	1.218,9	38,6%
8- Laminação a Frio - Silício	143.943,7				232,7	261,5		5,5	499,6	16,1%
9- Outros					142,0	0,0	0,0	92,9	234,9	44,1%
10- Perdas					1.094,1				1.094,1	68,1%
11- Sistemas de Energia					914,5	18,1	616,2		1.548,8	59,0%
TOTAL	Consumo	4.045,5	2.037,4	4.668,9	5.174,0	3.280,8	616,2	98,4	19.921,1	57,8%
	(Produção)				(5.174,0)				(5.174,0)	
Balanço		4.045,5	2.037,4	4.668,9	0,0	3.280,8	616,2	98,4	14.747,2	

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

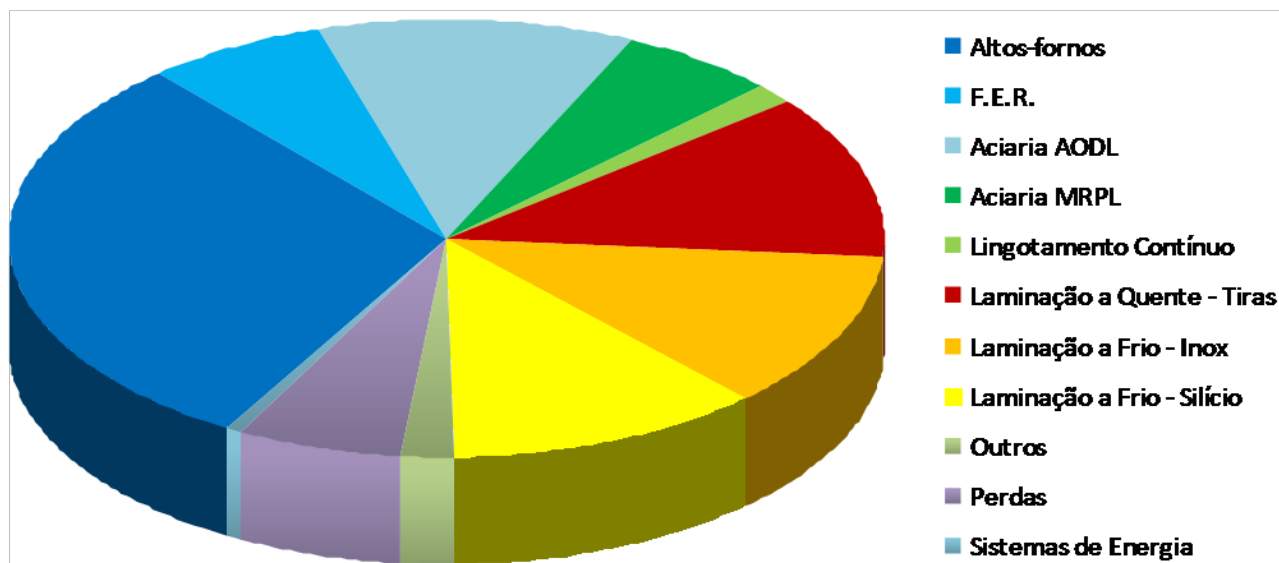
PRODUÇÃO AÇO BRUTO : 607.221 ton/ano

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	440.415	828,8	44,5	3,5	98,2	60,0	298,3		20,8	1.354,1	10,4%
2- F.E.R.	25.961	1.610,1	2,8	0,6	7,9	0,0	3,4			1.624,9	78,7%
3- Aciaria AODL	320.579	2.085,5	4,9	2,5	45,9	0,0	510,5		148,8	2.798,2	90,2%
4- Aciaria MRPL	286.642	1.055,1	4,6	2,5	54,0	0,0	199,4		148,8	1.464,3	92,4%
5- Lingotamento Contínuo	607.221	192,9		0,6	29,4	13,8	1,8			238,6	65,7%
6- Laminação a Quente - Tiras	598.649	985,9	16,9	0,6	99,6	16,6	5,5		63,0	1.188,2	36,2%
7- Laminação a Frio - Inox	273.722	1.603,8	11,6	0,6	32,4	34,5	90,6	2,7	218,8	1.995,1	63,1%
8- Laminação a Frio - Silício	143.944	2.041,5	10,9	0,6	24,6	38,7	27,7	301,9	162,0	2.607,9	83,9%
9- Outros		112,4	1,8	11,7	24,8	8,3	10,1		136,5	305,5	57,3%
10- Perdas						0,0			511,6	511,6	31,9%
11- Sistemas de Energia		1.062,6		3,9	2,6				8,7	1.077,8	
			(98,1)	(27,2)	(419,5)	(171,8)		(304,5)	(1.419,0)	(2.440,1)	41,0%
TOTAL	Consumo	11.578,7	98,1	27,2	419,5	171,8	1.147,3	304,5	1.419,0	15.166,2	
	(Produção)		(98,1)	(27,2)	(419,5)	(171,8)		(304,5)	(1.419,0)	(2.440,1)	44,0%
Balanço		11.578,7	0,0	0,0	0,0	0,0	1.147,3	0,0	0,0	12.726,1	



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

PRODUÇÃO AÇO BRUTO :		607.221 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 + Ar	HIDROGÊNIO	VAPOR			TOTAL	BALANÇO
1- Altos-fornos	440.415	9.968,5	1.852,4 (4.919,1)	39,9	828,8	146,2	60,0	122,1		20,8	13.038,8 (4.919,1)	8.119,7	37,8%	30,2%
2- F.E.R.	25.961	439,3	(254,9)		1.610,1	11,4	0,0	3,4			2.064,2 (254,9)	1.809,4	6,0%	6,7%
3- Aciaria AODL	320.579	343,9	0,0	206,8	2.085,5	53,4	0,0	264,3		148,8	3.102,7	3.102,7	9,0%	11,6%
4- Aciaria MRPL	286.642		0,0	250,8	1.055,1	61,1	0,0	68,9		148,8	1.584,6	1.584,6	4,6%	5,9%
5- Lingotamento Contínuo	607.221			125,9	192,9	30,1	13,8	0,8			363,5	363,5	1,1%	1,4%
6- Laminação a Quente - Tiras	598.649		599,7	1.497,6	985,9	117,2	16,6	2,2		63,0	3.282,1	3.282,1	9,5%	12,2%
7- Laminação a Frio - Inox	273.722		338,5	880,4	1.603,8	44,6	34,5	38,1	2,7	218,8	3.161,5	3.161,5	9,2%	11,8%
8- Laminação a Frio - Silício	143.944		232,7	267,0	2.041,5	36,2	38,7	27,7	301,9	162,0	3.107,5	3.107,5	9,0%	11,6%
9- Outros			142,0	92,9	112,4	38,2	8,3	2,8			533,2	533,2	1,5%	2,0%
10- Perdas			1.094,1				0,0				511,6	1.605,7	4,7%	6,0%
11- Sistemas de Energia			914,5	634,3	1.062,6	6,5				8,7	2.626,5 (544,8)	186,4	7,6%	0,7%
						(544,8)	(171,8)			(304,5)	(1.419,0)	(2.440,1)		
TOTAL	Consumo	10.751,7	5.174,0	3.995,4	11.578,7	544,8	171,8	530,4	304,5	1.419,0	34.470,4	26.856,3	100,0%	100,0%
	(Produção)		(5.174,0)			(544,8)	(171,8)		(304,5)	(1.419,0)	(7.614,1)			
Balanço		10.751,7	0,0	3.995,4	11.578,7	0,0	0,0	530,4	0,0	0,0	26.856,3			
% Consumo Total		31,2%	15,0%	11,6%	33,6%	1,6%	0,5%	1,5%	0,9%	4,1%	100,0%			



Tab. 05 - Equivalentes Energéticos dos Combustíveis

COMBUSTÍVEIS	UNIDADE	GJ/unidade	FONTE
Coque	t	30,135	Padrão ArcelorMittal (CTO-EN-ST-002.00)
Carvão Vegetal	t	29,000	ArcelorMittal Timóteo
Finos de Carvão Vegetal	t	25,000	ArcelorMittal Timóteo
Gás de Alto-forno	Ndam ³	4,187	ArcelorMittal Timóteo (2009)
Gás de F.E.R.	Ndam ³	9,200	ArcelorMittal Timóteo
Óleo Combustível	t	39,845	Padrão ArcelorMittal (CTO-EN-ST-002.00)
Óleo Diesel	t	41,982	Padrão ArcelorMittal (CTO-EN-ST-002.00)
GLP	t	46,030	Padrão ArcelorMittal (CTO-EN-ST-002.00)

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 ArcelorMittal (CTO-EN-ST-002.00) - Padrão IISI	A	MWh	9,208
Água Clarificada	$B = (EE \times A) / H_2O_{\text{Clarificada}}$	B	dam ³	6,315
Água Potável	$C = (EE \times A) / H_2O_{\text{Potável}}$	C	dam ³	4,392
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	0,913
Ar Comprimido	$E = [(EE \times A) + (H_2O_{\text{Potável}} \times C) + (H_2O_{\text{Recirculada}} \times D)] / Ar_{\text{Comprimido}}$	E	Ndam ³	0,957
Oxigênio	$F = (0,710 \times A)$ [Padrão ArcelorMittal (CTO-EN-ST-002.00)]	F	Ndam ³	6,538
Nitrogênio	$G = (0,200 \times A)$ [Padrão ArcelorMittal (CTO-EN-ST-002.00)]	G	Ndam ³	1,842
Argônio	$H = (0,200 \times A)$ [Padrão ArcelorMittal (CTO-EN-ST-002.00)]	H	Ndam ³	1,842
Vapor	Padrão ArcelorMittal (CTO-EN-ST-002.00)	I	t	3,050
Hidrogênio	$J = [(EE \times A) + (H_2O_{\text{Potável}} \times C) + (Vapor \times I)] / H_2$	J	Ndam ³	51,671



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

ALTO FORNO 1					
INSUMOS	UNIDADE	QUANTIDADE	GJ	%	MJ/tab
Carvão Vegetal	t	73.148, 0	2.121.291, 7	60, 3	3.493, 4
Finos de Carvão Vegetal	t	22.474, 7	561.867, 6	16, 0	925, 3
Gás de Alto Forno	Ndam ³	113.405, 6	474.829, 2	13, 5	782, 0
Energia Elétrica	MWh	24.558, 5	226.134, 2	6, 4	372, 4
Oxigênio	Ndam ³	11.352, 5	74.219, 2	2, 1	122, 2
Nitrogênio	Ndam ³	6.958, 1	12.814, 0	0, 4	21, 1
Ar Comprimido	Ndam ³	19.427, 9	18.591, 8	0, 5	30, 6
Água Recirculada	dam ³	13.140, 0	11.995, 3	0, 3	19, 8
Água Clarificada	dam ³	1.226, 4	7.745, 2	0, 2	12, 8
Vapor	t	1.650, 0	5.032, 5	0, 1	8, 3
GLP	t	25, 2	1.157, 7	0, 0	1, 9
Água Potável	dam ³	87, 6	384, 7	0, 0	0, 6
Gás de F.E.R.	Ndam ³	0, 0	0, 0	0, 0	0, 0
PRODUÇÃO	t gusa	210.364, 0	3.516.063, 2	100, 0	5.790, 4
Consumo Energético do Alto Forno 1				16.714, 2 MJ/t gusa	
ALTO FORNO 2					
INSUMOS	UNIDADE	QUANTIDADE	GJ	%	MJ/tab
Coque	t	87.147, 7	2.626.196, 6	59, 1	4.324, 9
Finos de Carvão Vegetal	t	27.011, 5	675.286, 4	15, 2	1.112, 1
Gás de Alto Forno	Ndam ³	132.196, 1	553.504, 9	12, 5	911, 5
Energia Elétrica	MWh	30.095, 6	277.119, 9	6, 2	456, 4
Gás de F.E.R.	Ndam ³	10.490, 0	96.508, 1	2, 2	158, 9
Oxigênio	Ndam ³	11.434, 8	74.757, 2	1, 7	123, 1
Nitrogênio	Ndam ³	10.518, 4	19.370, 7	0, 4	31, 9
Água Recirculada	dam ³	52.209, 6	47.661, 2	1, 1	78, 5
GLP	t	501, 7	23.091, 2	0, 5	38, 0
Água Clarificada	dam ³	3.052, 3	19.276, 3	0, 4	31, 7
Ar Comprimido	Ndam ³	18.618, 7	17.817, 4	0, 4	29, 3
Vapor	t	2.496, 5	7.614, 2	0, 2	12, 5
Água Potável	dam ³	394, 2	1.731, 1	0, 0	2, 9
PRODUÇÃO	t gusa	230.050, 6	4.439.935, 3	100, 0	7.311, 9
Consumo Energético do Alto Forno 2				19.299, 8 MJ/t gusa	



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	106.178,4	977.691,0	78,0	1.610,1
Carvão Vegetal	t	9.199,2	266.776,8	21,3	439,3
Finos de Carvão Vegetal	t	0,0	0,0	0,0	0,0
Ar Comprimido	Ndam ³	0,0	0,0	0,0	0,0
Nitrogênio	Ndam ³	1.122,7	2.067,5	0,2	3,4
Água Recirculada	dam ³	5.256,0	4.798,1	0,4	7,9
Água Clarificada	dam ³	271,6	1.715,0	0,1	2,8
Água Potável	dam ³	87,6	384,7	0,0	0,6
PRODUÇÃO	t FeCr	25.961,4	1.253.433,1	100,0	2.064,2
Consumo Energético do FER				48.280,6	MJ/t FeCr

ACIARIA INOX (FEA, AODL, VOD)					
INSUMOS	UNIDADE	QUANTIDADE	GJ	%	MJ/tab
Energia Elétrica	MWh	137.531,4	1.266.389,3	62,3	2.085,5
Nitrogênio	Ndam ³	49.341,1	90.866,7	4,5	149,6
GLP	t	2.727,9	125.565,7	6,2	206,8
Oxigênio	Ndam ³	31.829,0	208.087,6	10,2	342,7
Coque	t	6.929,8	208.829,7	10,3	343,9
Argônio	Ndam ³	5.984,6	11.021,3	0,5	18,2
Vapor	t	29.620,3	90.342,0	4,4	148,8
Água Recirculada	dam ³	30.537,4	27.877,0	1,4	45,9
Ar Comprimido	Ndam ³	0,0	0,0	0,0	0,0
Água Clarificada	dam ³	473,0	2.987,4	0,1	4,9
Água Potável	dam ³	350,4	1.538,8	0,1	2,5
Gás de Alto Forno	Ndam ³	0,0	0,0	0,0	0,0
PRODUÇÃO	t aço	320.579,2	2.033.505,4	100,0	3.348,9
Consumo Energético Aciaria INOX				6.343,2	MJ/t aço



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	69.577,9	640.673,0	61,5	1.055,1
GLP	t	3.308,3	152.280,9	14,6	250,8
Oxigênio	Ndam ³	16.872,4	110.306,3	10,6	181,7
Vapor	t	29.623,3	90.351,2	8,7	148,8
Gás de Alto Forno	Ndam ³	0,0	0,0	0,0	0,0
Água Recirculada	dam ³	35.916,0	32.787,0	3,1	54,0
Nitrogênio	Ndam ³	4.577,7	8.430,3	0,8	13,9
Ar Comprimido	Ndam ³	0,0	0,0	0,0	0,0
Argônio	Ndam ³	1.257,2	2.315,3	0,2	3,8
Água Clarificada	dam ³	438,0	2.766,1	0,3	4,6
Água Potável	dam ³	350,4	1.538,8	0,1	2,5
PRODUÇÃO	t aço	286.642,1	1.041.448,9	100,0	1.715,1
Consumo Energético Aciaria não INOX				3.633,3 MJ/t aço	

LINGOTAMENTO CONTÍNUO					
INSUMOS	UNIDADE	QUANTIDADE	GJ	%	MJ/tab
GLP	t	1.660,3	76.423,9	34,5	125,9
Energia Elétrica	MWh	12.724,0	117.162,5	52,9	192,9
Água Recirculada	dam ³	19.578,6	17.872,9	8,1	29,4
Ar Comprimido	Ndam ³	8.760,0	8.383,0	3,8	13,8
Argônio	Ndam ³	132,0	243,1	0,1	0,4
Oxigênio	Ndam ³	132,0	863,0	0,4	1,4
Água Potável	dam ³	87,6	384,7	0,2	0,6
PRODUÇÃO	t placas	607.221,3	221.333,1	100,0	364,5
Consumo Energético do LC				364,5 MJ/t placas	



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

LAMINAÇÃO TIRAS A QUENTE					
INSUMOS	UNIDADE	QUANTIDADE	GJ	%	MJ/tab
GLP	t	19.755, 5	909.346, 4	45, 6	1.497, 6
Energia Elétrica	MWh	65.017, 7	598.682, 6	30, 0	985, 9
Gás de Alto Forno	Ndam ³	86.975, 0	364.164, 4	18, 3	599, 7
Água Recirculada	dam ³	66.269, 4	60.496, 1	3, 0	99, 6
Vapor	t	12.540, 0	38.246, 9	1, 9	63, 0
Água Clarificada	dam ³	1.629, 4	10.290, 0	0, 5	16, 9
Ar Comprimido	Ndam ³	10.512, 0	10.059, 6	0, 5	16, 6
Oxigênio	Ndam ³	435, 1	2.844, 7	0, 1	4, 7
Nitrogênio	Ndam ³	280, 3	516, 1	0, 0	0, 8
Água Potável	dam ³	87, 6	384, 7	0, 0	0, 6
PRODUÇÃO	t bobinas	598.649, 0	1.995.031, 7	100, 0	3.285, 5
Consumo Energético da LTQ				3.332, 6 MJ/t bobinas	

LAMINAÇÃO A FRIO / DECAPAGEM DE INOX					
INSUMOS	UNIDADE	QUANTIDADE	GJ	%	MJ/tab
Energia Elétrica	MWh	105.765, 1	973.885, 0	49, 9	1.603, 8
GLP	t	11.612, 4	534.517, 0	27, 4	880, 3
Gás de Alto Forno	Ndam ³	49.094, 3	205.557, 9	10, 5	338, 5
Nitrogênio	Ndam ³	5.789, 6	10.662, 0	0, 5	17, 6
Vapor	t	43.565, 5	132.874, 7	6, 8	218, 8
Oxigênio	Ndam ³	6.786, 7	44.369, 5	2, 3	73, 1
Água Recirculada	dam ³	21.549, 6	19.672, 2	1, 0	32, 4
Ar Comprimido	Ndam ³	21.900, 0	20.957, 5	1, 1	34, 5
Água Clarificada	dam ³	1.112, 5	7.026, 0	0, 4	11, 6
Hidrogênio	Ndam ³	31, 4	1.620, 9	0, 1	2, 7
PRODUÇÃO	t bobinas	273.721, 7	1.951.577, 8	100, 0	3.213, 9
Consumo Energético da LTF				7.129, 8 MJ/t bobinas	



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	134.625, 2	1.239.628, 8	65, 7	2.041, 5
Hidrogênio	Ndam ³	3.547, 5	183.301, 3	9, 7	301, 9
Gás de Alto Forno	Ndam ³	33.743, 8	141.285, 3	7, 5	232, 7
GLP	t	3.449, 9	158.799, 7	8, 4	261, 5
Vapor	t	32.245, 1	98.347, 6	5, 2	162, 0
Nitrogênio	Ndam ³	8.420, 7	15.507, 5	0, 8	25, 5
Ar Comprimido	Ndam ³	24.528, 0	23.472, 5	1, 2	38, 7
Água Recirculada	dam ³	16.381, 2	14.954, 1	0, 8	24, 6
Argônio	Ndam ³	718, 4	1.323, 1	0, 1	2, 2
Água Clarificada	dam ³	1.051, 2	6.638, 7	0, 4	10, 9
Óleo Diesel	t	78, 9	3.311, 9	0, 2	5, 5
Água Potável	dam ³	87, 6	384, 7	0, 0	0, 6
PRODUÇÃO	t bobinas	143.943, 7	1.886.955, 3	100, 0	3.107, 5
Consumo Energético da LTF				13.109, 0 MJ/t bobinas	
CENTRAL DE AR COMPRIMIDO					
INSUMOS	UNIDADE	QUANTIDADE	GJ	%	MJ/tab
Energia Elétrica	MWh	11.112, 9	102.327, 7	98, 1	168, 5
Água Recirculada	dam ³	1.752, 0	1.599, 4	1, 5	2, 6
Água Potável	dam ³	87, 6	384, 7	0, 4	0, 6
PRODUÇÃO	Ndam³ ar	109.002, 6	104.311, 7	100, 0	171, 8
Consumo Energético da Central de Ar				957, 0 MJ/Ndam ³ ar	
CENTRAL TÉRMICA					
INSUMOS	UNIDADE	QUANTIDADE	GJ	%	MJ/tab
Gás de Alto Forno	Ndam ³	132.619, 3	555.276, 9	57, 0	914, 5
Óleo Combustível 1A	t	9.390, 9	374.180, 3	38, 4	616, 2
Energia Elétrica	MWh	3.581, 5	32.978, 3	3, 4	54, 3
GLP	t	238, 6	10.984, 8	1, 1	18, 1
Água Potável	dam ³	315, 4	1.384, 9	0, 1	2, 3
PRODUÇÃO	t vapor	282.499, 0	974.805, 2	100, 0	1.605, 4
Consumo Energético da Central Térmica				3.450, 7 MJ/t vapor	



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

GERADOR DE HIDROGÊNIO					
INSUMOS	UNIDADE	QUANTIDADE	GJ	%	MJ/tab
Energia Elétrica	MWh	19.447, 7	179.074, 8	96, 8	294, 9
Vapor	t	1.728, 0	5.270, 4	2, 9	8, 7
Água Potável	dam ³	131, 4	577, 0	0, 3	1, 0
PRODUÇÃO	Ndam³ H₂	3.578, 8	184.922, 3	100, 0	304, 5
Consumo Energético do Gerador H ₂				51.670, 9 MJ/Ndam ³ H ₂	

ÁGUA RECICLADA					
INSUMOS	UNIDADE	QUANTIDADE	GJ	%	MJ/tab
Energia Elétrica	MWh	27.665, 9	254.747, 4	100, 0	419, 5
PRODUÇÃO	dam³ H₂O	279.058, 6	254.747, 4	100, 0	419, 5
Consumo Energético da H ₂ O Reciclada				912, 9 MJ/dam ³ H ₂ O	

ÁGUA CLARIFICADA					
INSUMOS	UNIDADE	QUANTIDADE	GJ	%	MJ/tab
Energia Elétrica	MWh	6.467, 3	59.551, 3	100, 0	98, 1
PRODUÇÃO	dam³ H₂O	9.429, 6	59.551, 3	100, 0	98, 1
Consumo Energético da H ₂ O Clarificada				6.315, 4 MJ/dam ³ H ₂ O	

ÁGUA POTÁVEL					
INSUMOS	UNIDADE	QUANTIDADE	GJ	%	MJ/tab
Energia Elétrica	MWh	1.796, 5	16.542, 0	100, 0	27, 2
PRODUÇÃO	dam³ H₂O	3.766, 8	16.542, 0	100, 0	27, 2
Consumo Energético da H ₂ O Potável				4.391, 5 MJ/dam ³ H ₂ O	



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

OUTROS					
INSUMOS	UNIDADE	QUANTIDADE	GJ	%	MJ/tab
Energia Elétrica	MWh	7.414, 7	68.274, 8	20, 8	112, 4
Óleo Diesel	t	1.343, 3	56.394, 6	17, 2	92, 9
Oxigênio	Ndam ³	934, 5	6.109, 8	1, 9	10, 1
Gás de Alto Forno	Ndam ³	20.596, 0	86.235, 3	26, 3	142, 0
Vapor	t	27.180, 0	82.899, 0	25, 3	136, 5
Água Recirculada	dam ³	16.468, 8	15.034, 1	4, 6	24, 8
Água Potável	dam ³	1.611, 8	7.078, 5	2, 2	11, 7
Ar Comprimido	Ndam ³	5.256, 0	5.029, 8	1, 5	8, 3
Água Clarificada	dam ³	175, 2	1.106, 5	0, 3	1, 8
TOTAL			328.162, 3	100, 0	540, 4
Consumo Energético				540, 4 MJ/tab	

PERDAS					
INSUMOS	UNIDADE	QUANTIDADE	GJ	%	MJ/tab
Gás de Alto Forno	Ndam ³	144.763, 6	606.125, 2	62, 2	998, 2
Vapor	t	101.850, 3	310.643, 4	31, 9	511, 6
Gás de F.E.R.	Ndam ³	6.331, 2	58.247, 3	6, 0	95, 9
TOTAL			975.015, 9	100, 0	1.605, 7
Consumo Energético das Perdas				1.605, 7 MJ/tab	