

BALANÇO ENERGÉTICO GLOBAL 2012

Gerência de Infraestrutura

aperam

Fig. 01 - Evolução do Consumo de Energia Primária



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

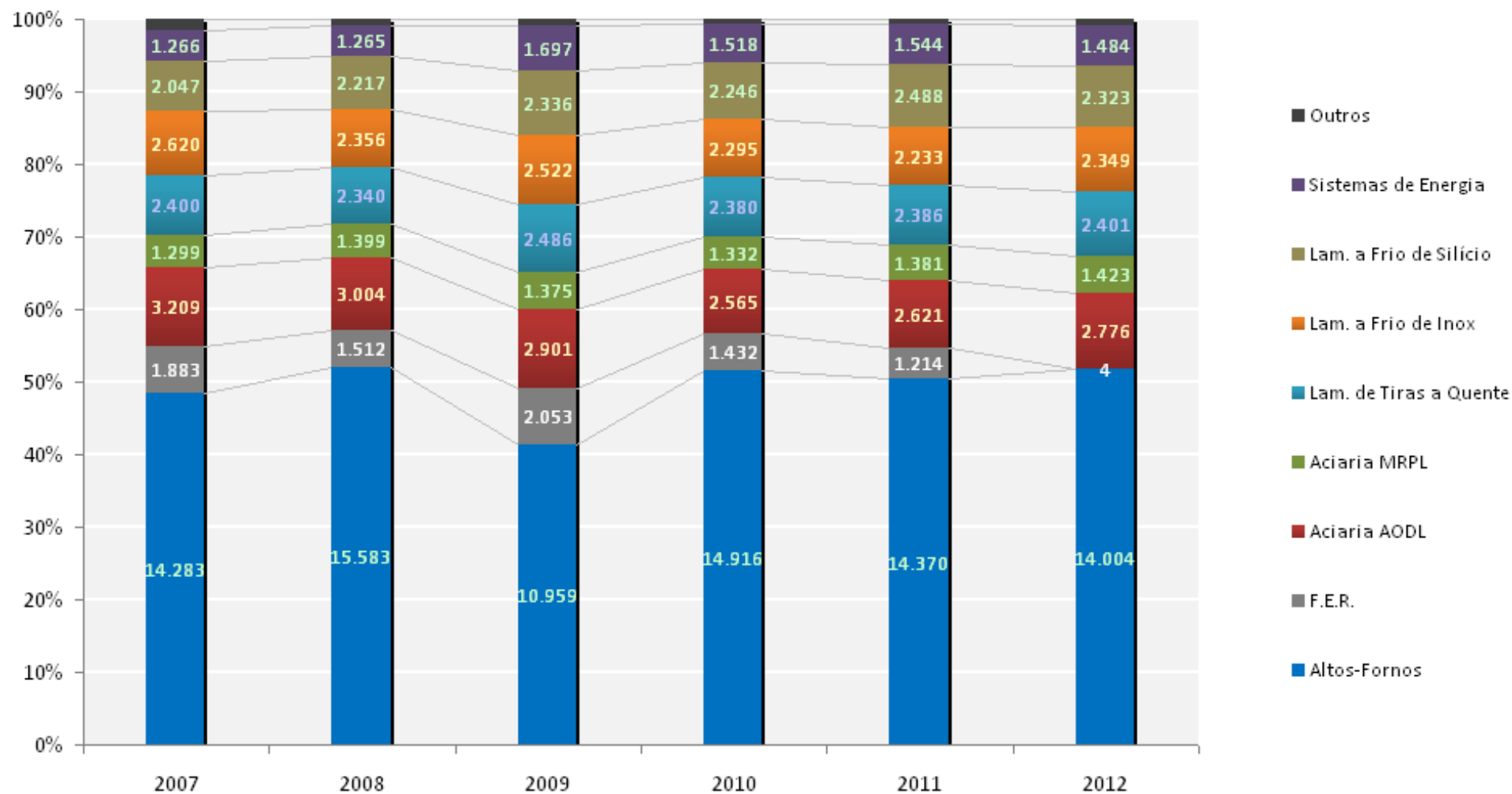


Fig. 03 - Evolução da Relação Gusa/Aço Bruto

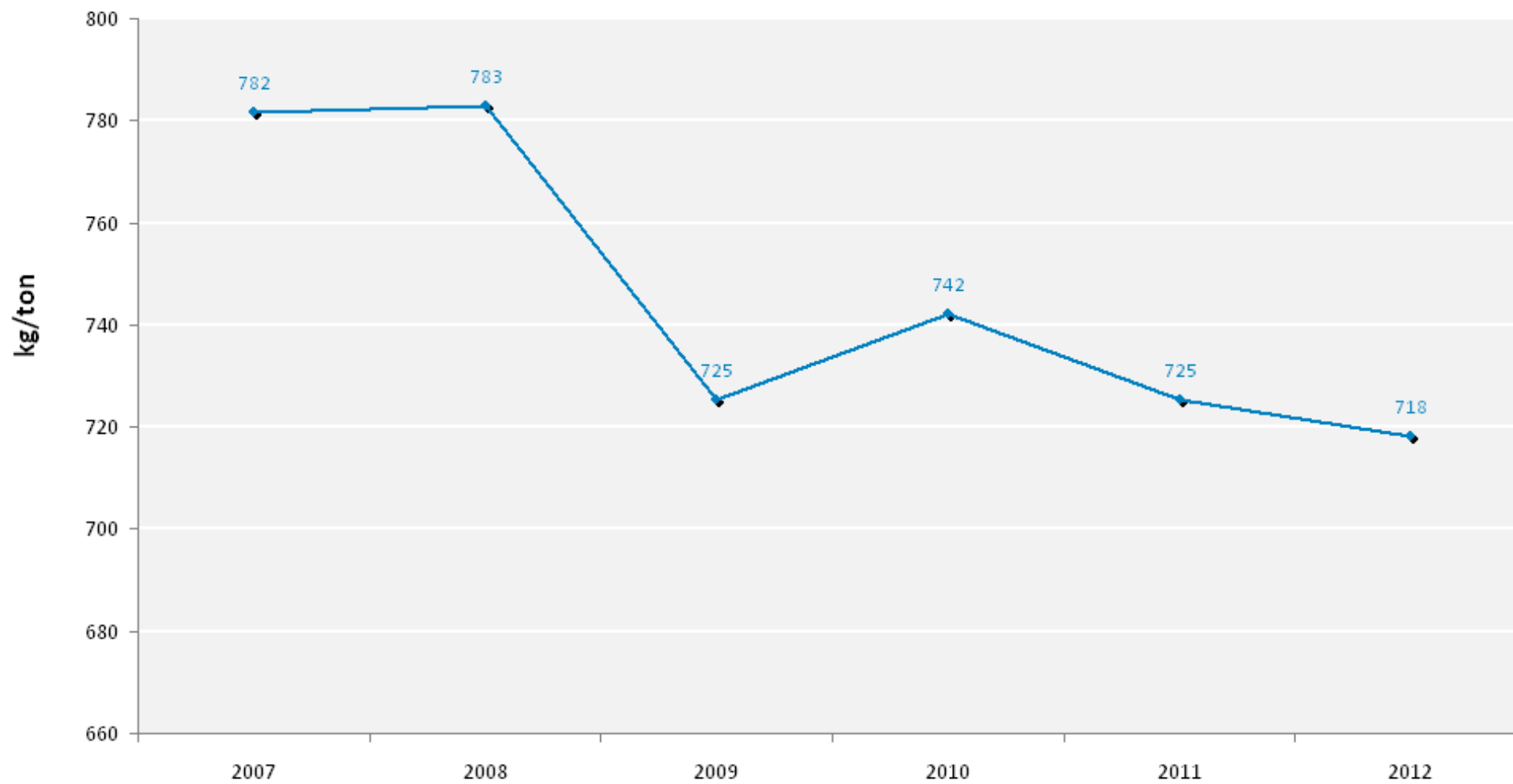


Fig. 04 - Evolução do Consumo de Combustíveis nos Altos-Fornos

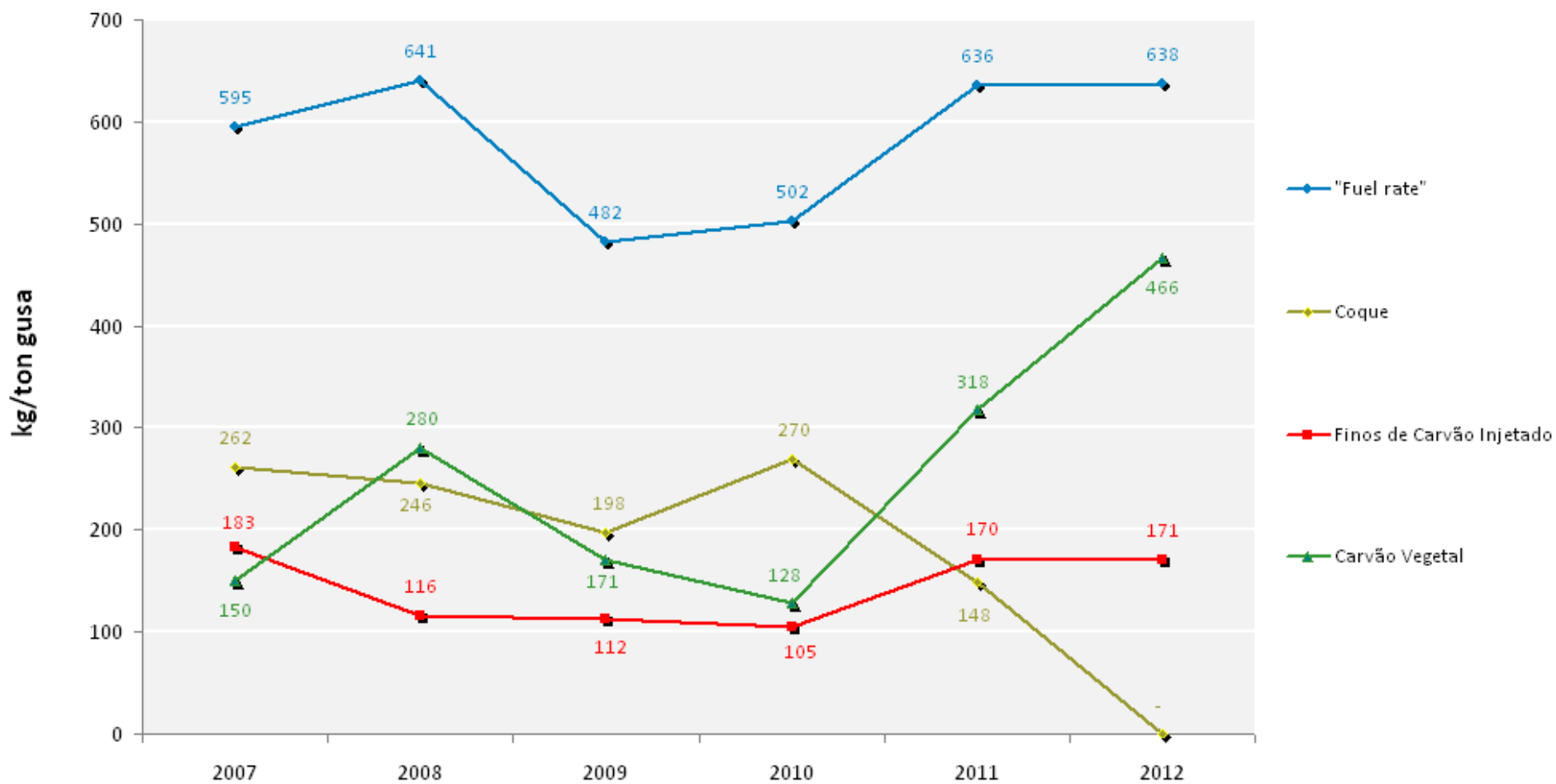


Fig. 05 - Evolução da Relação Produto Acabado/Aço Bruto

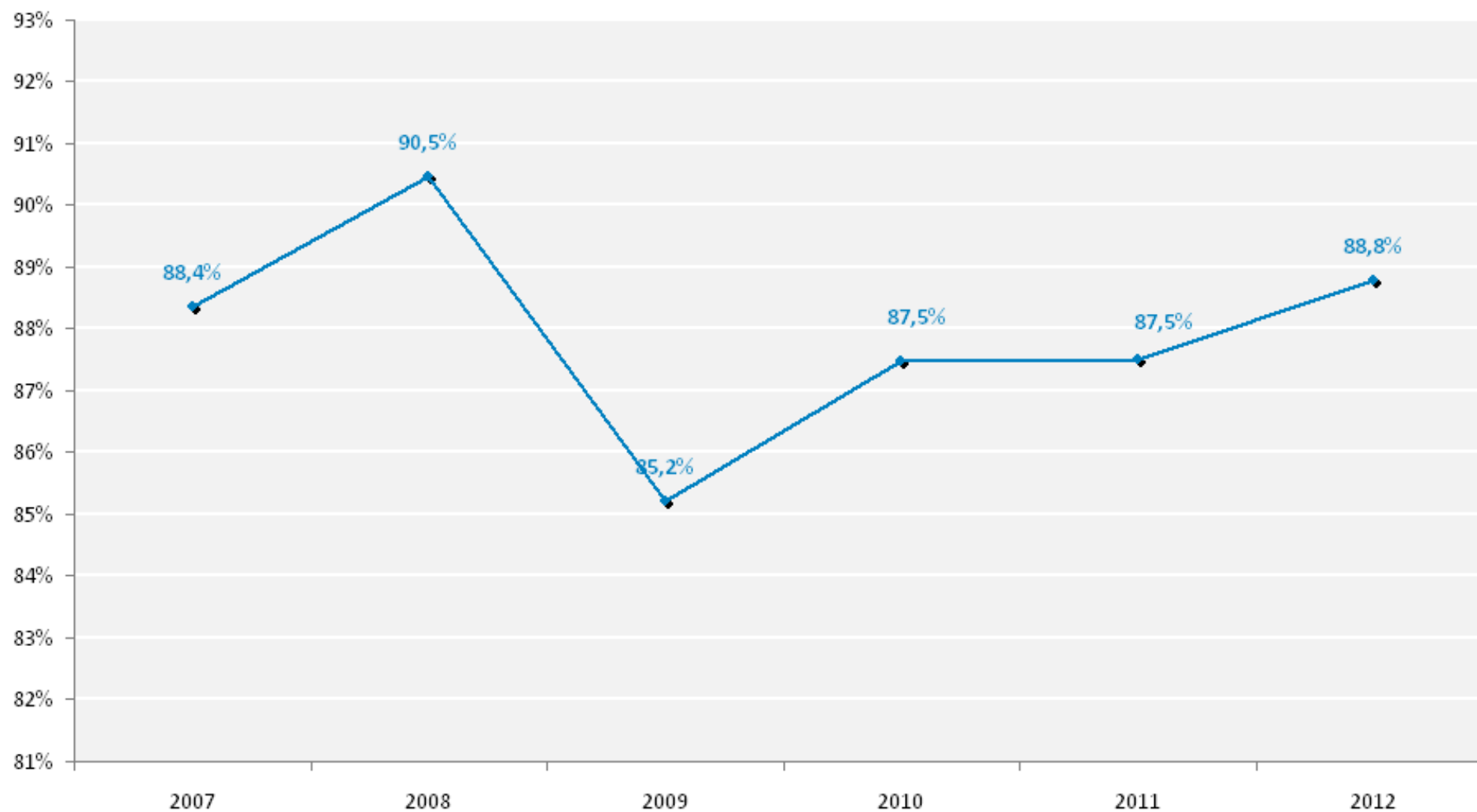


Fig. 06 - Evolução do Consumo de Energia Elétrica

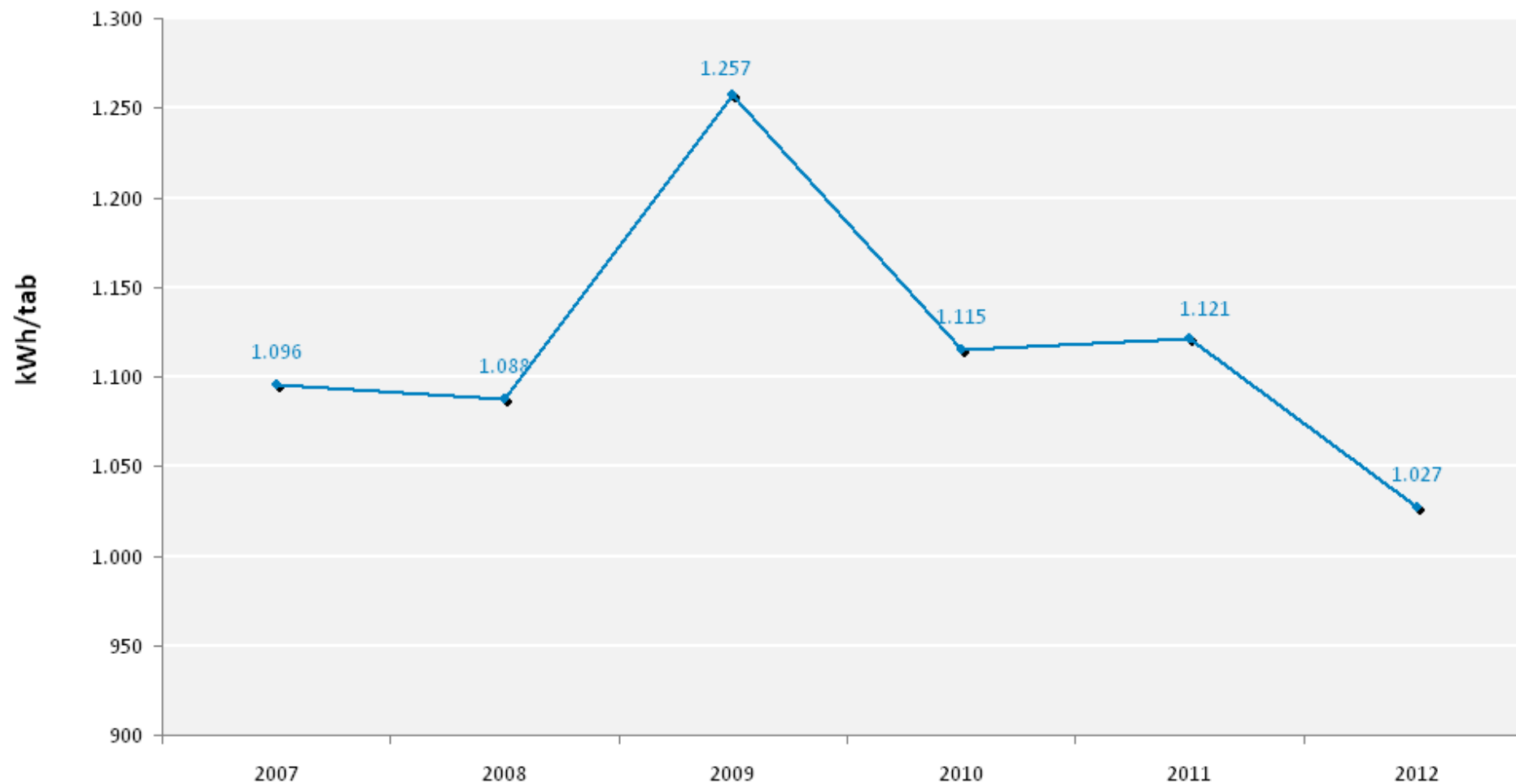


Fig. 07 - Evolução do Consumo de Energia Elétrica por Processo [MJ/tab]

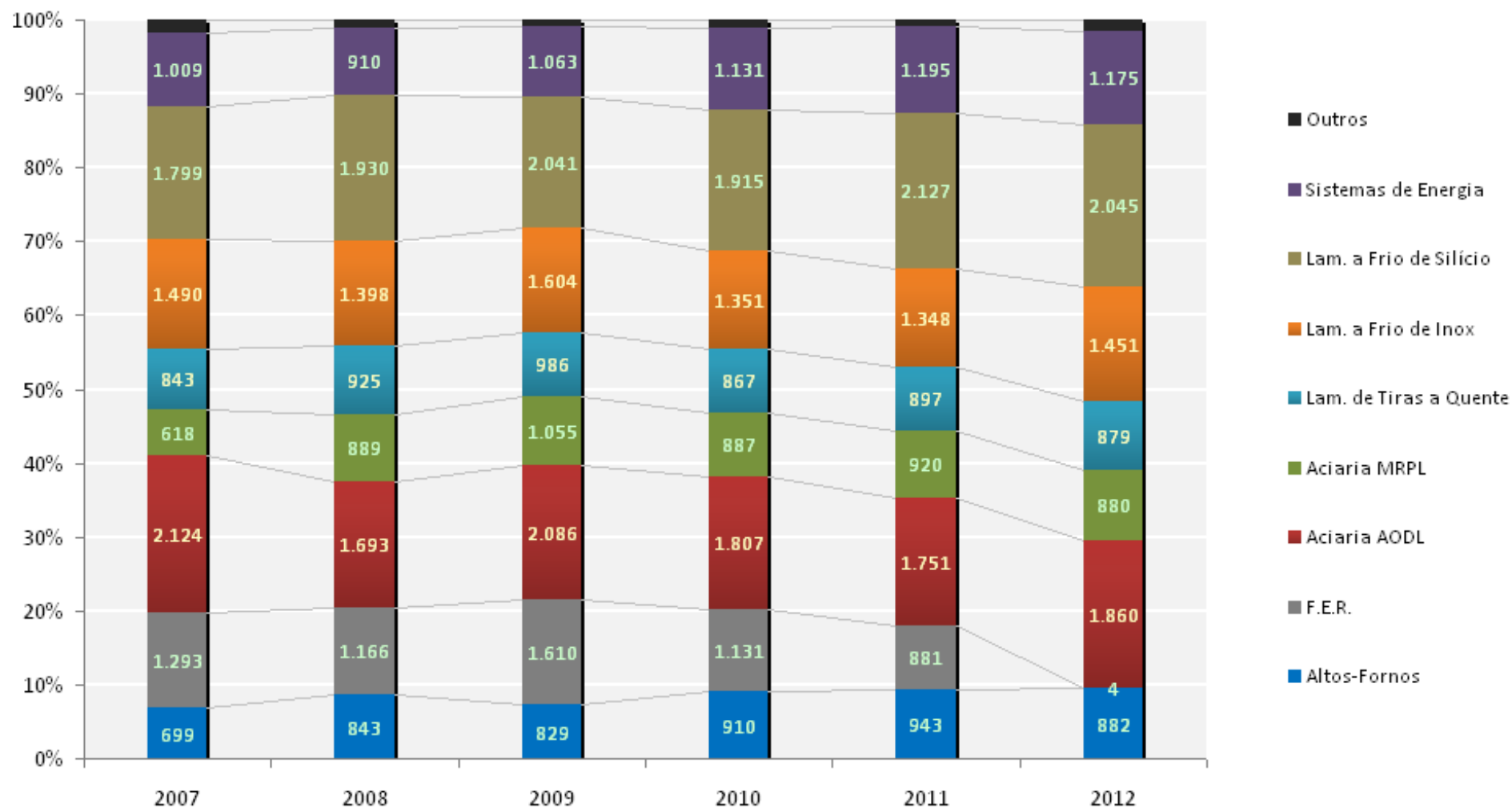


Fig. 08 - Aproveitamento de Gás de Alto-Forno

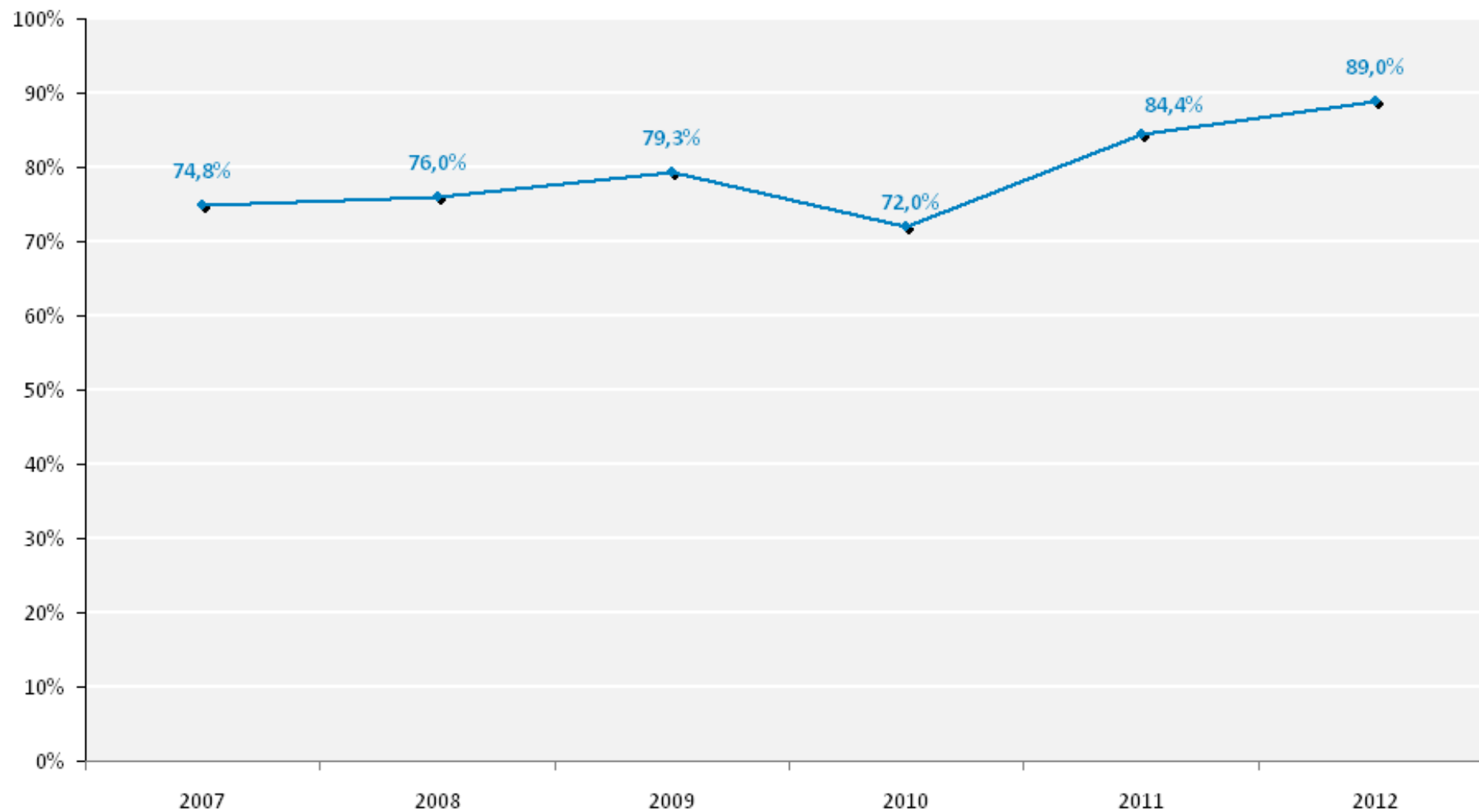


Fig. 09 - Evolução do Consumo de GAF por Processo [MJ/tab]

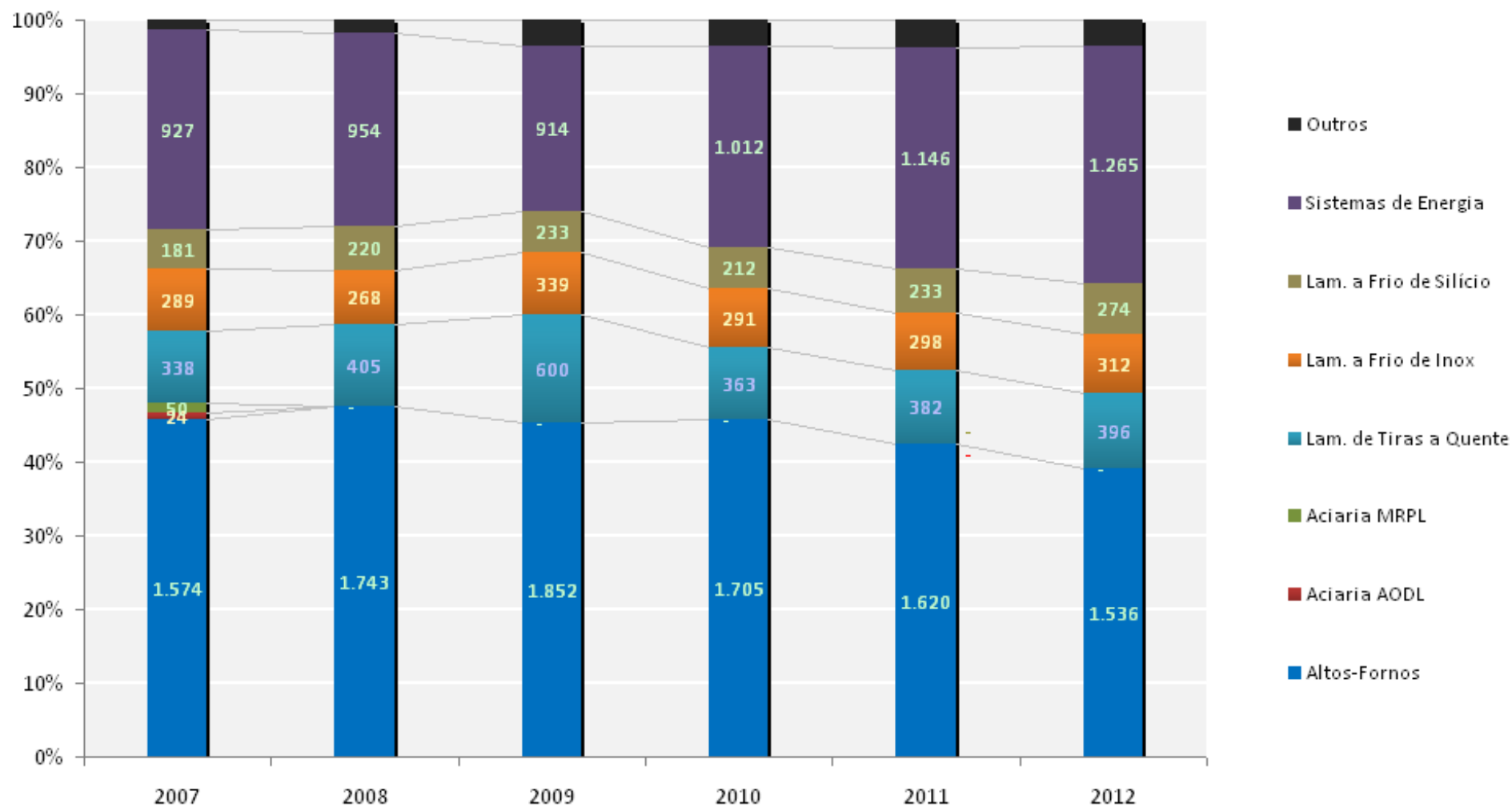


Fig. 10 - Evolução do Consumo de Óleo Combustível

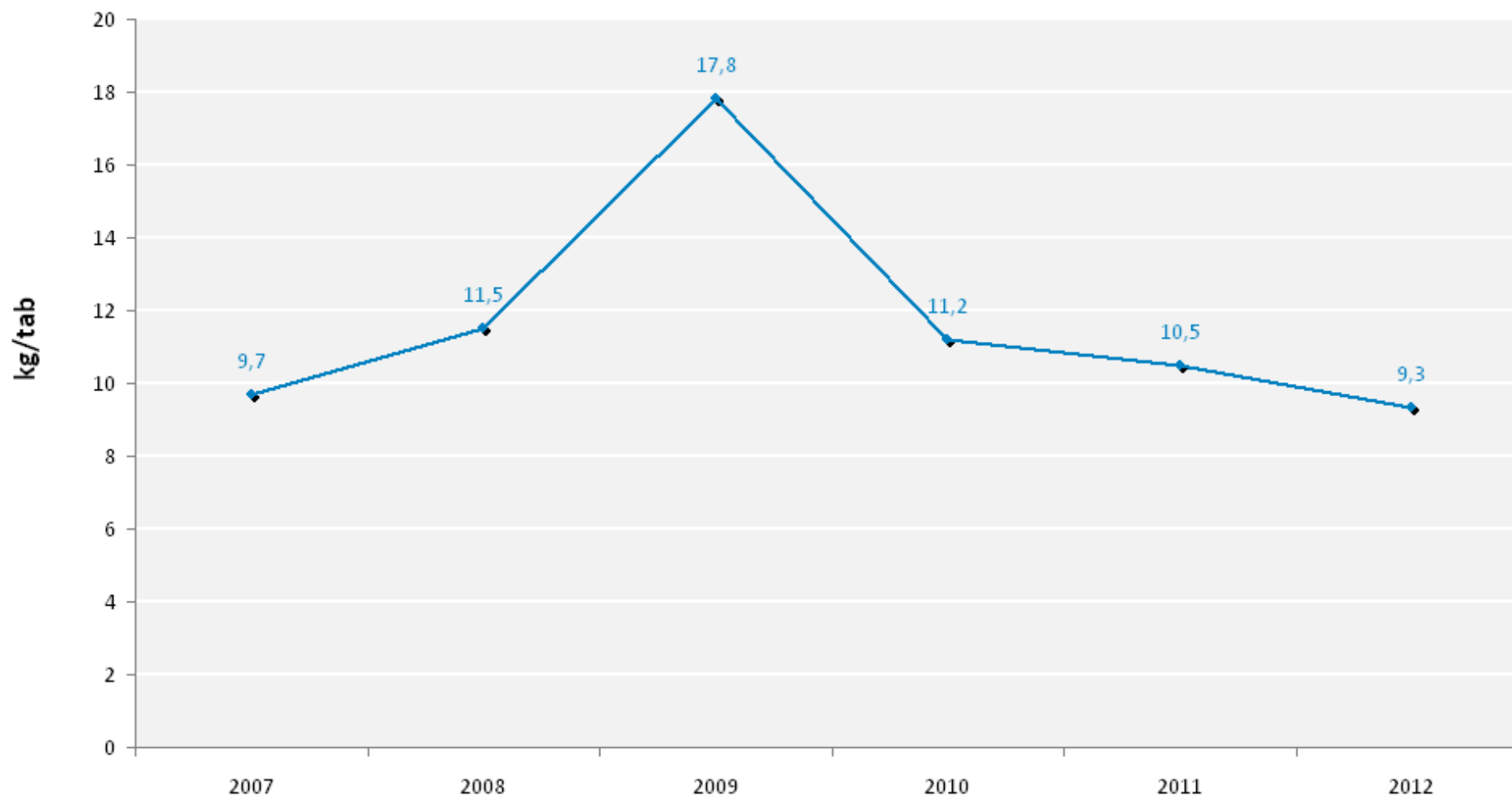


Fig. 11 - Evolução do Consumo de Óleo Combustível por Processo [MJ/tab]

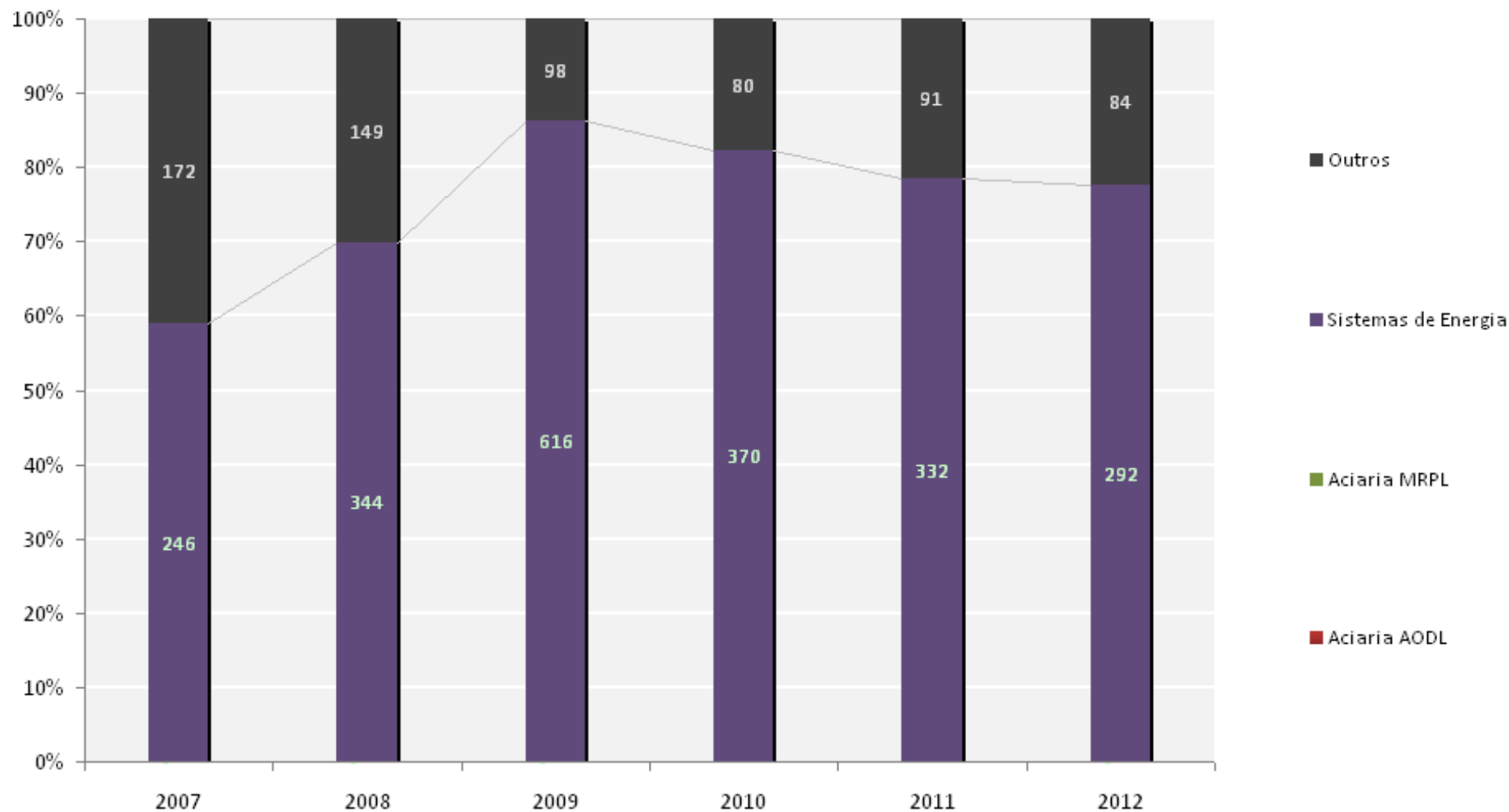


Fig. 12 - Evolução dos Consumos de GLP e de Gás Natural

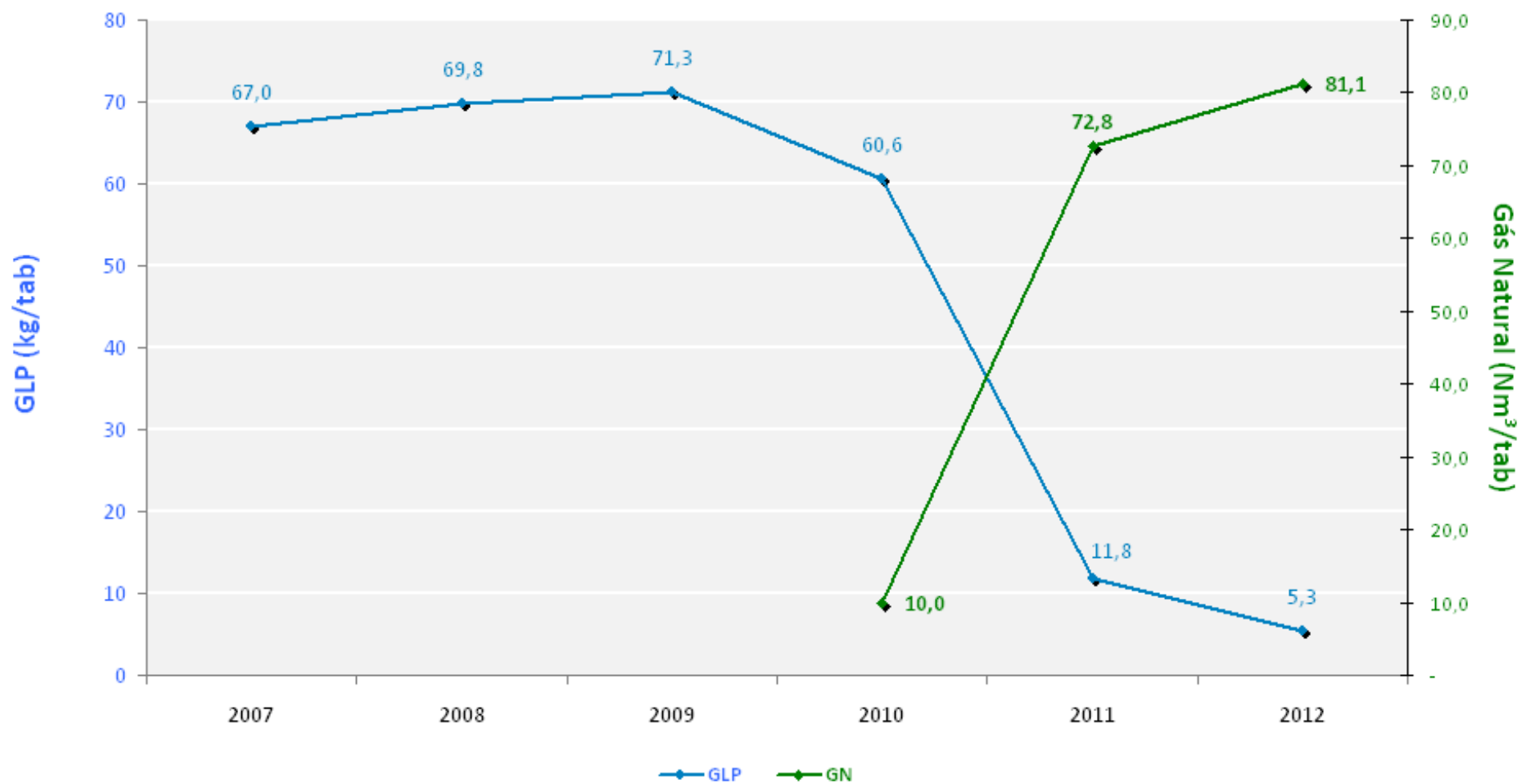


Fig. 13 - Evolução do Consumo de GLP por Processo [MJ/tab]

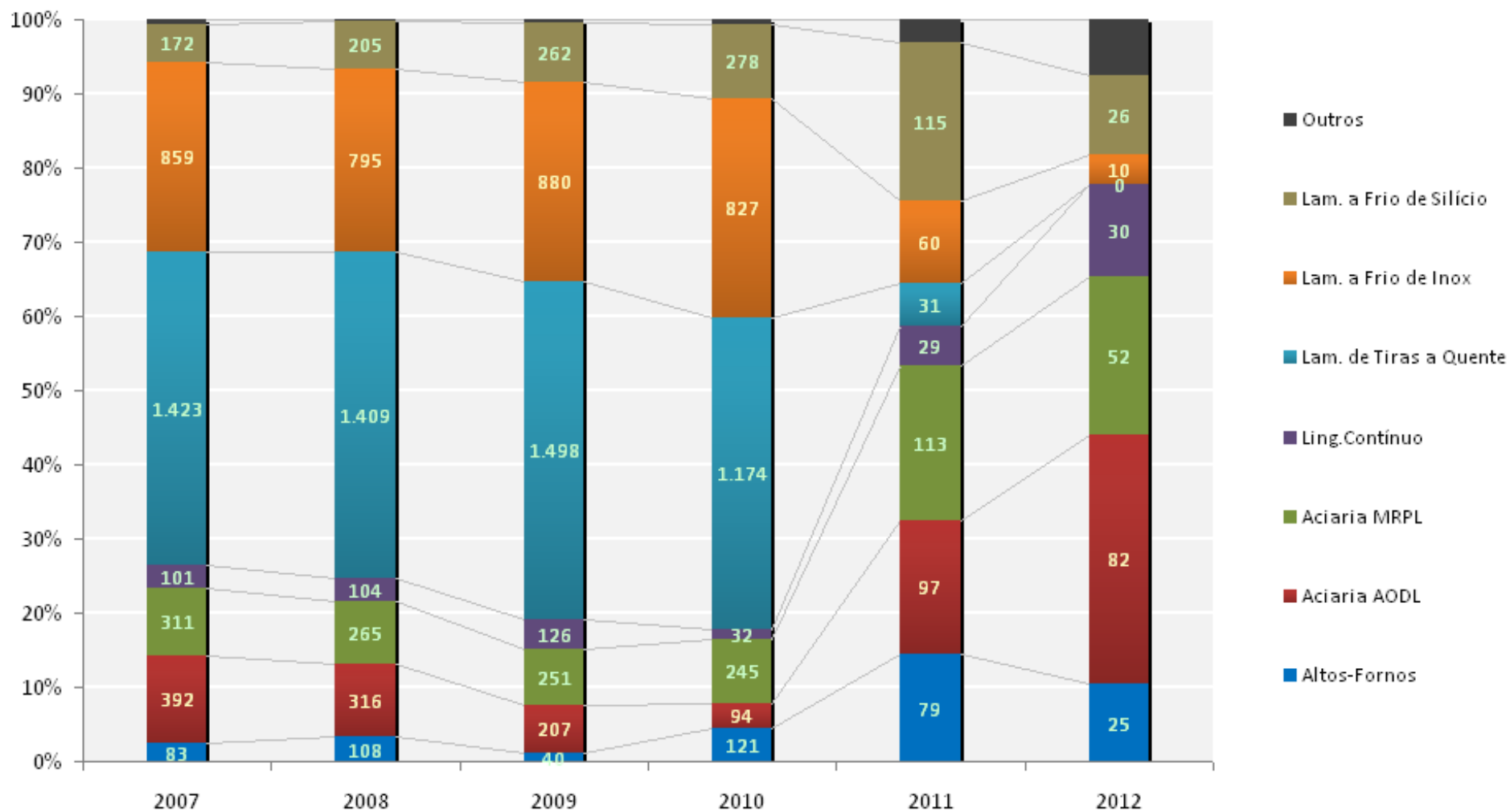


Fig. 14 - Evolução do Consumo de GN por Processo [MJ/tab]

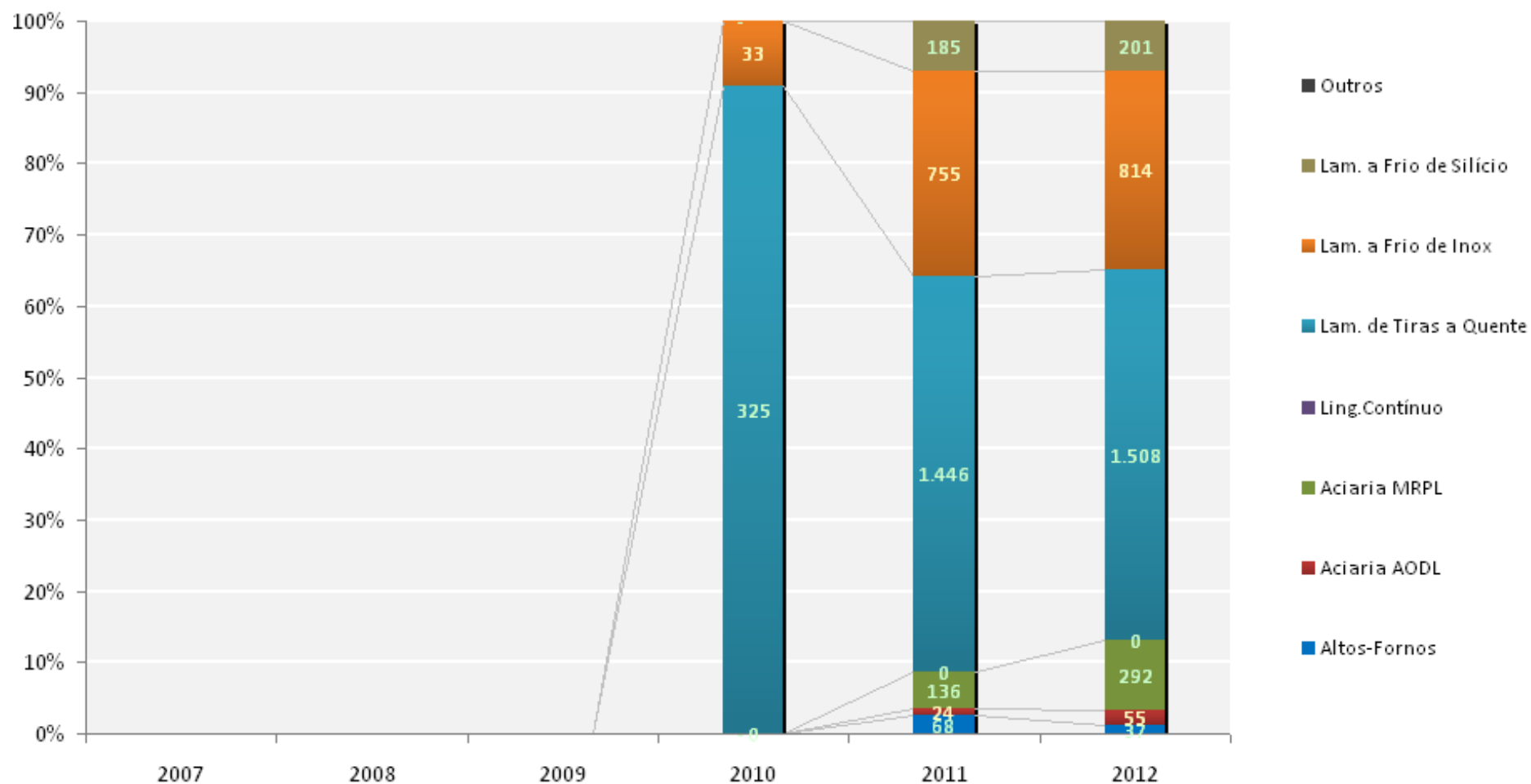


Fig. 15 - Evolução do Consumo de Vapor

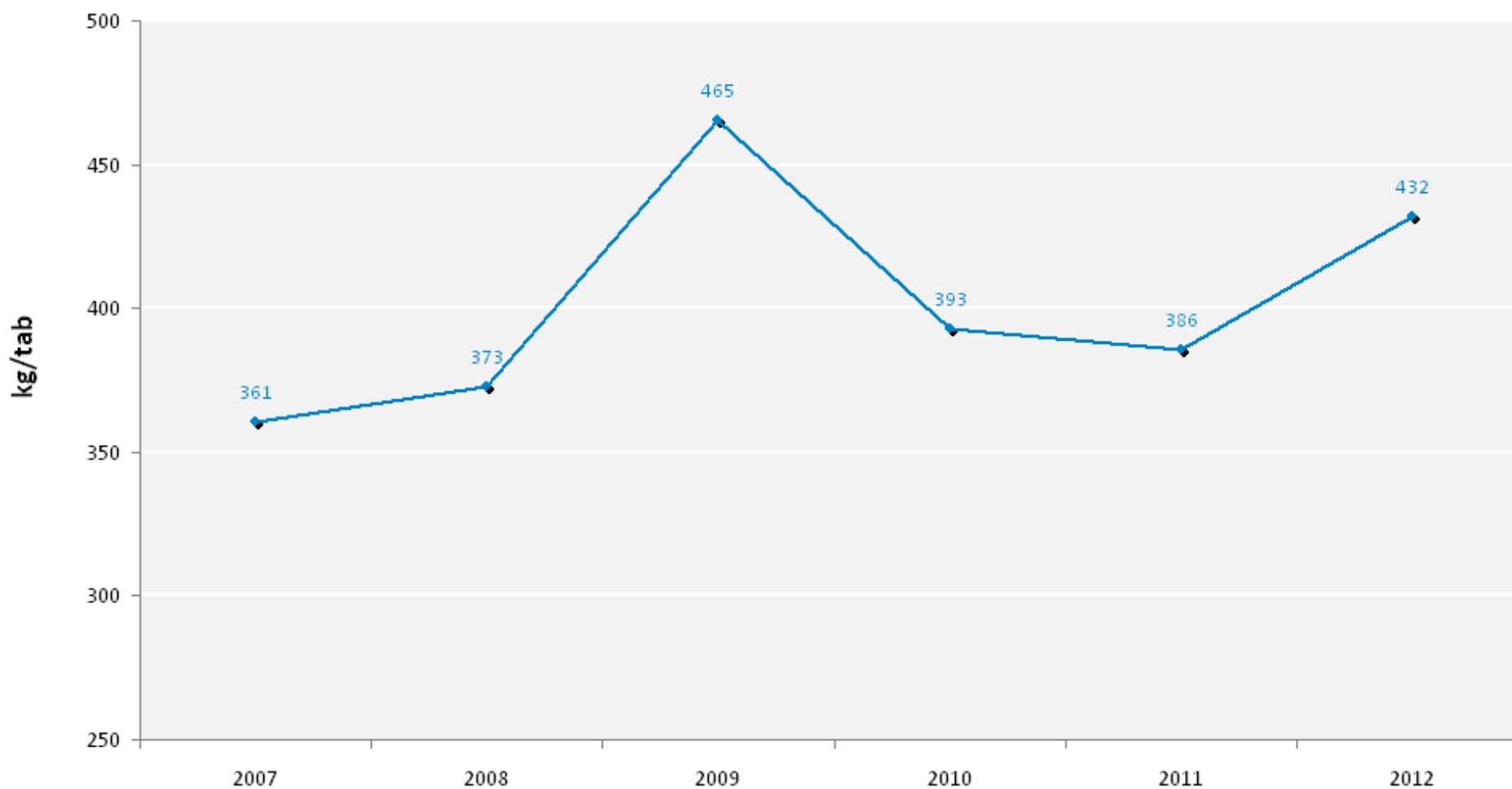


Fig. 16 - Evolução do Consumo de Vapor por Processo [MJ/tab]

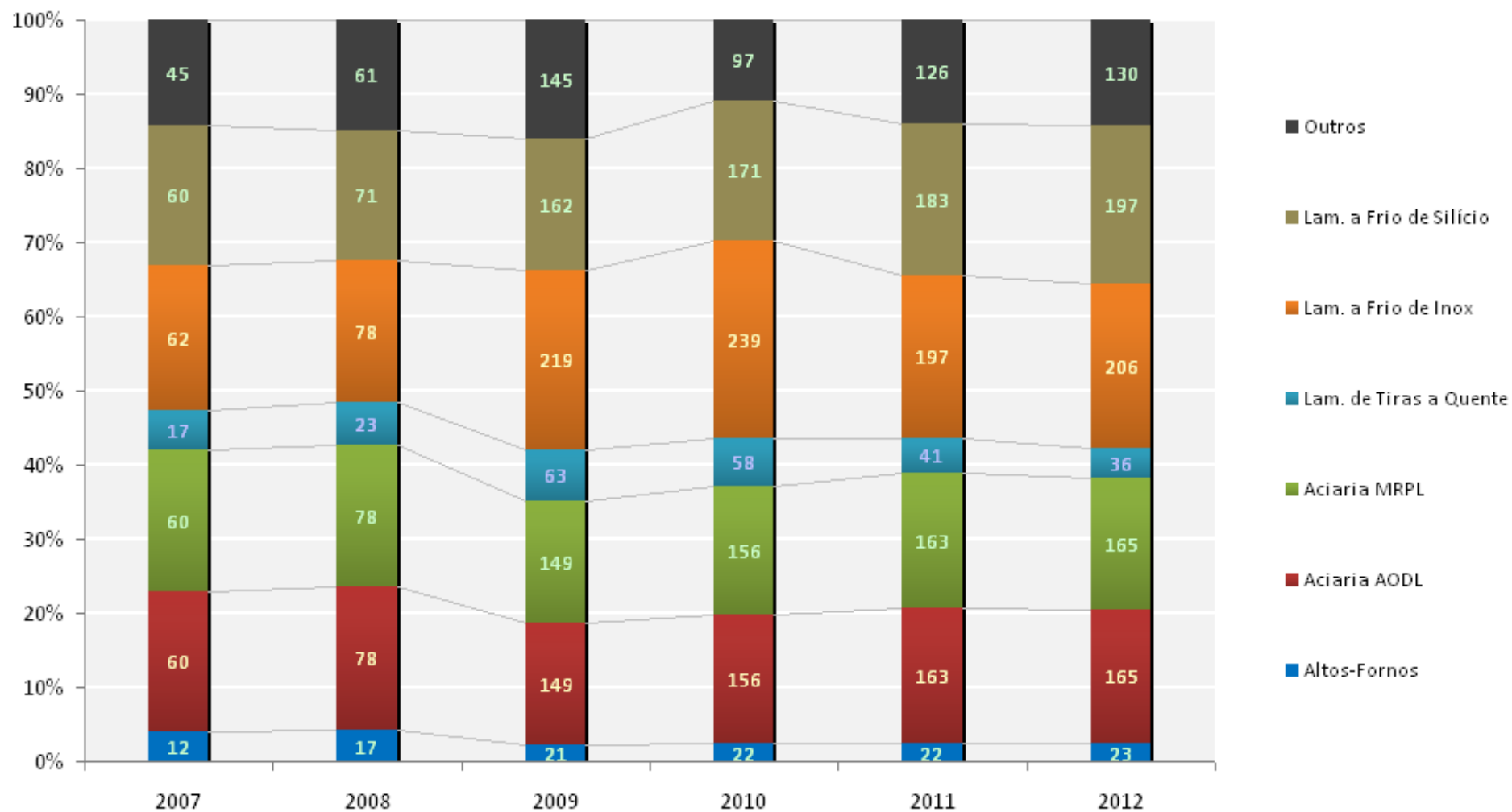


Fig. 17 - Evolução do Consumo de Gases do Ar

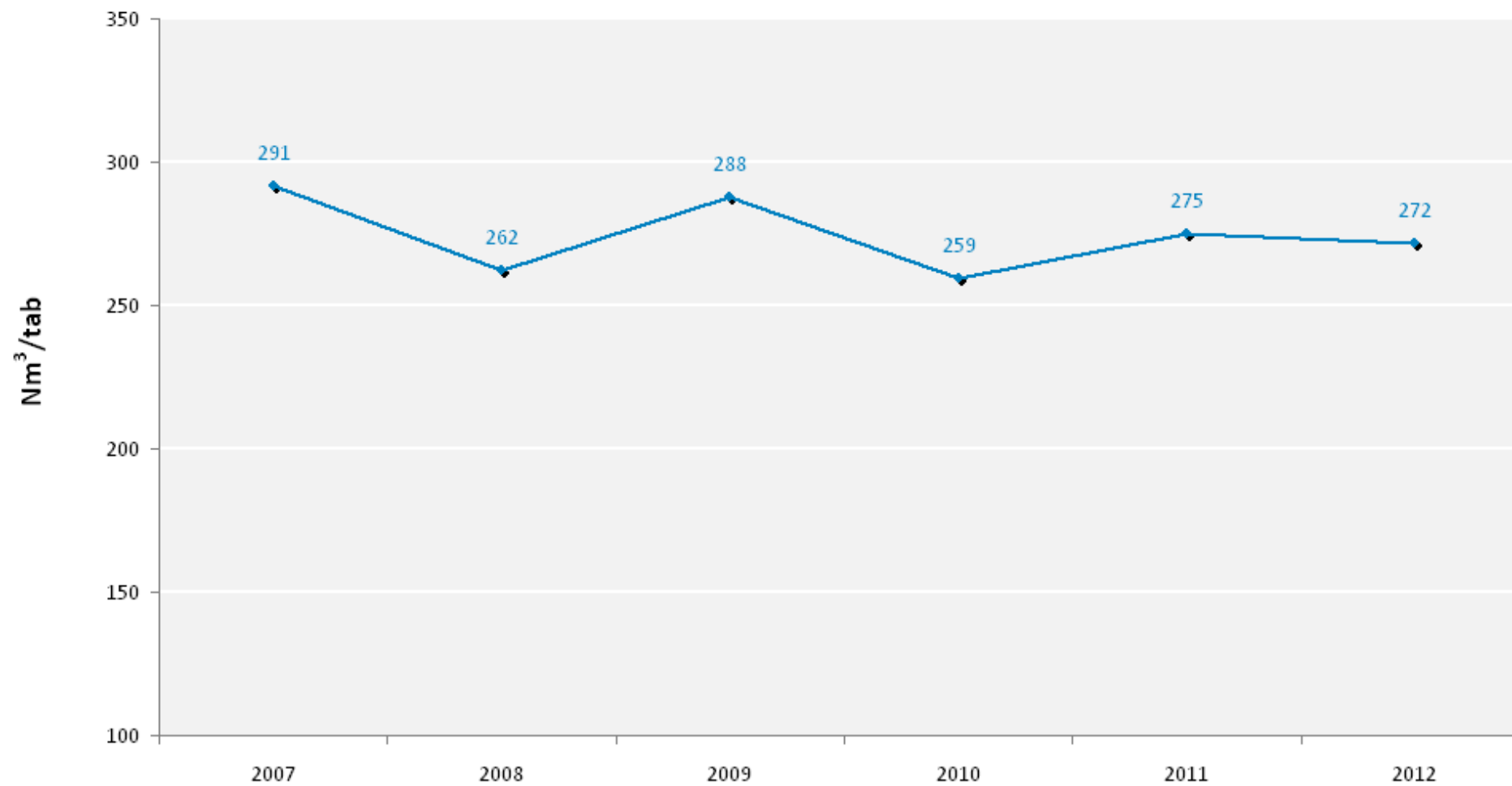


Fig. 18 - Evolução do Consumo de Gases do Ar por Processo [MJ/tab]

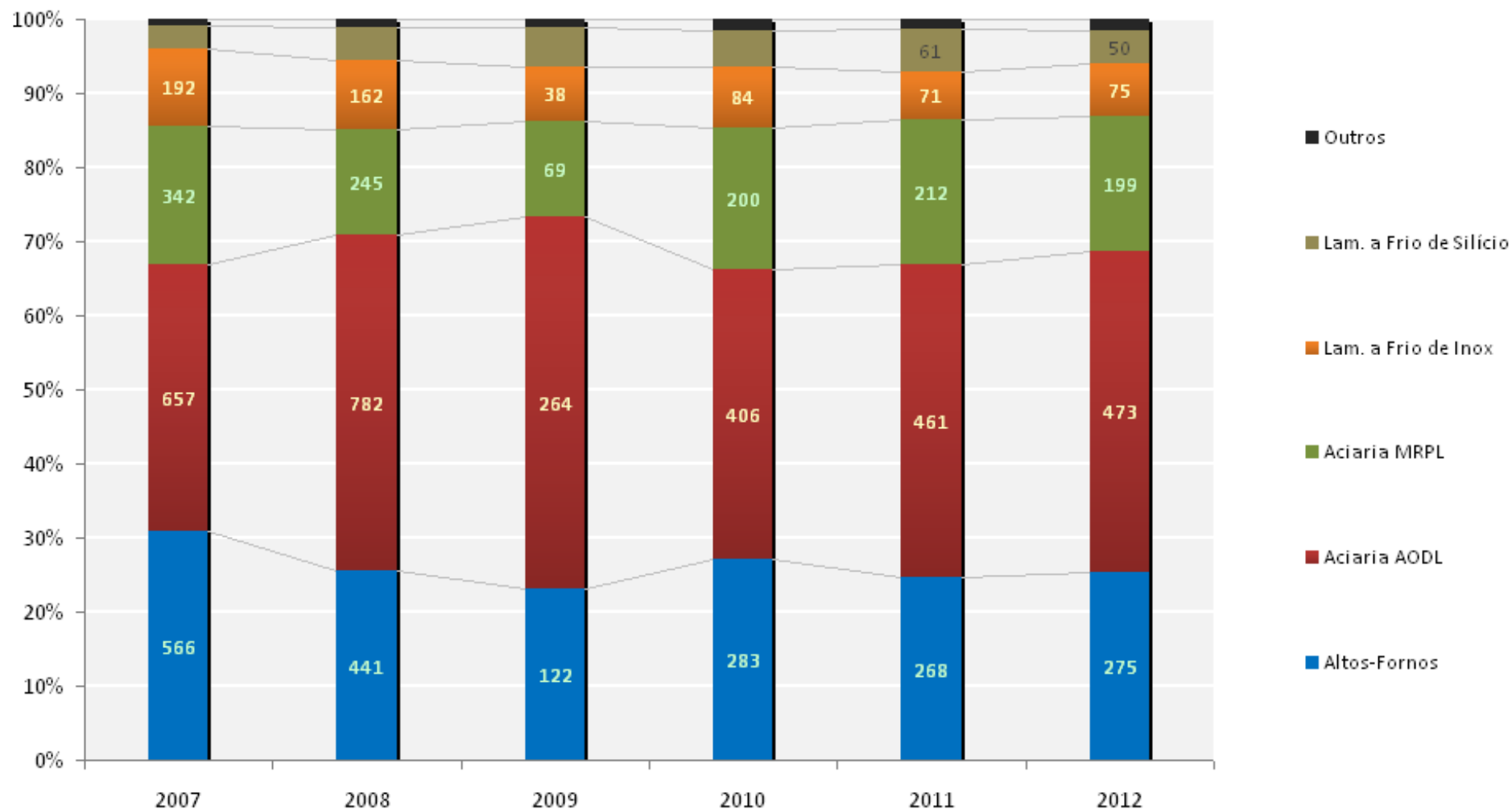


Fig. 19 - Evolução do Consumo Água Captada

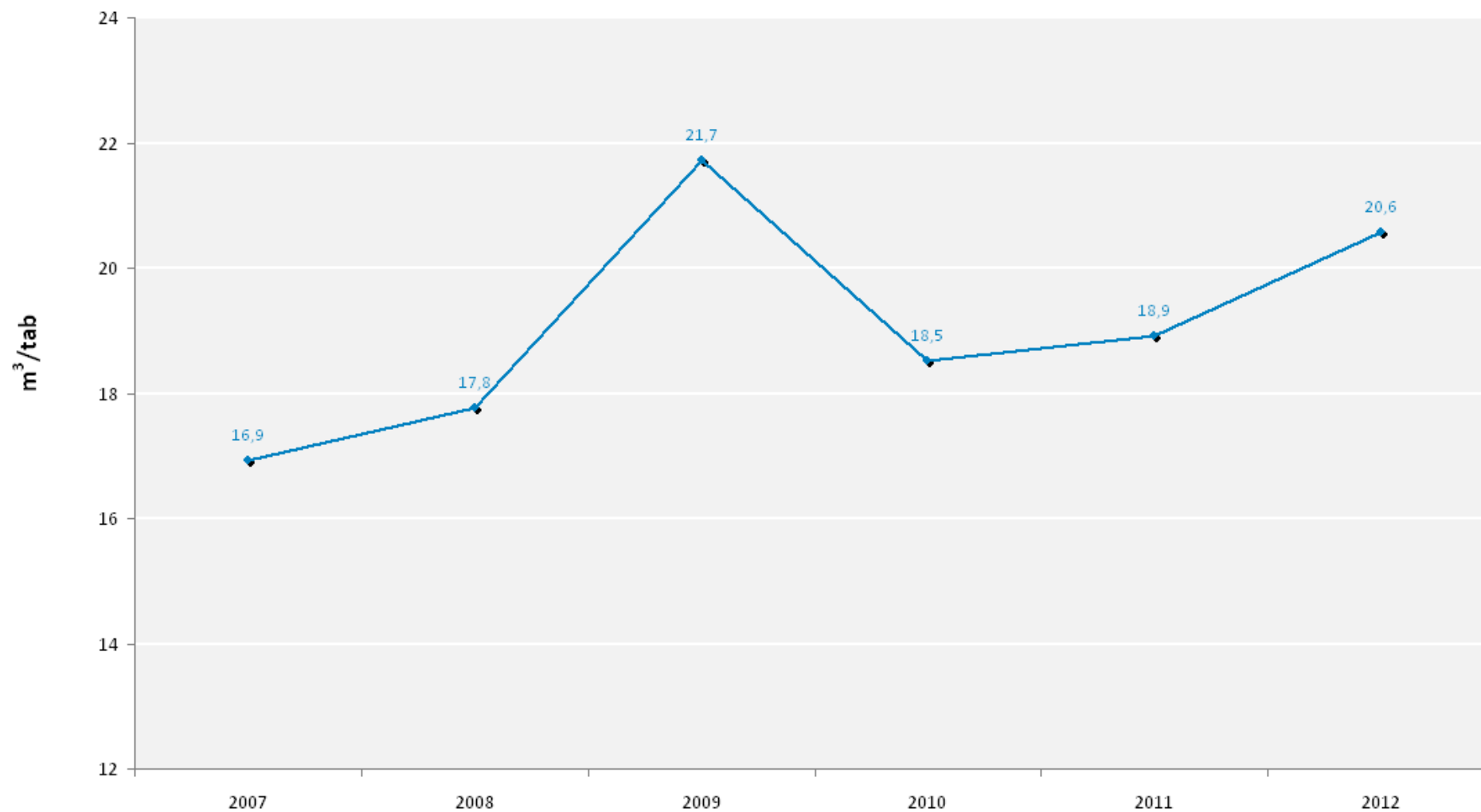


Fig. 20 - Evolução da Distribuição de Água Captada por Processo [m³/tab]

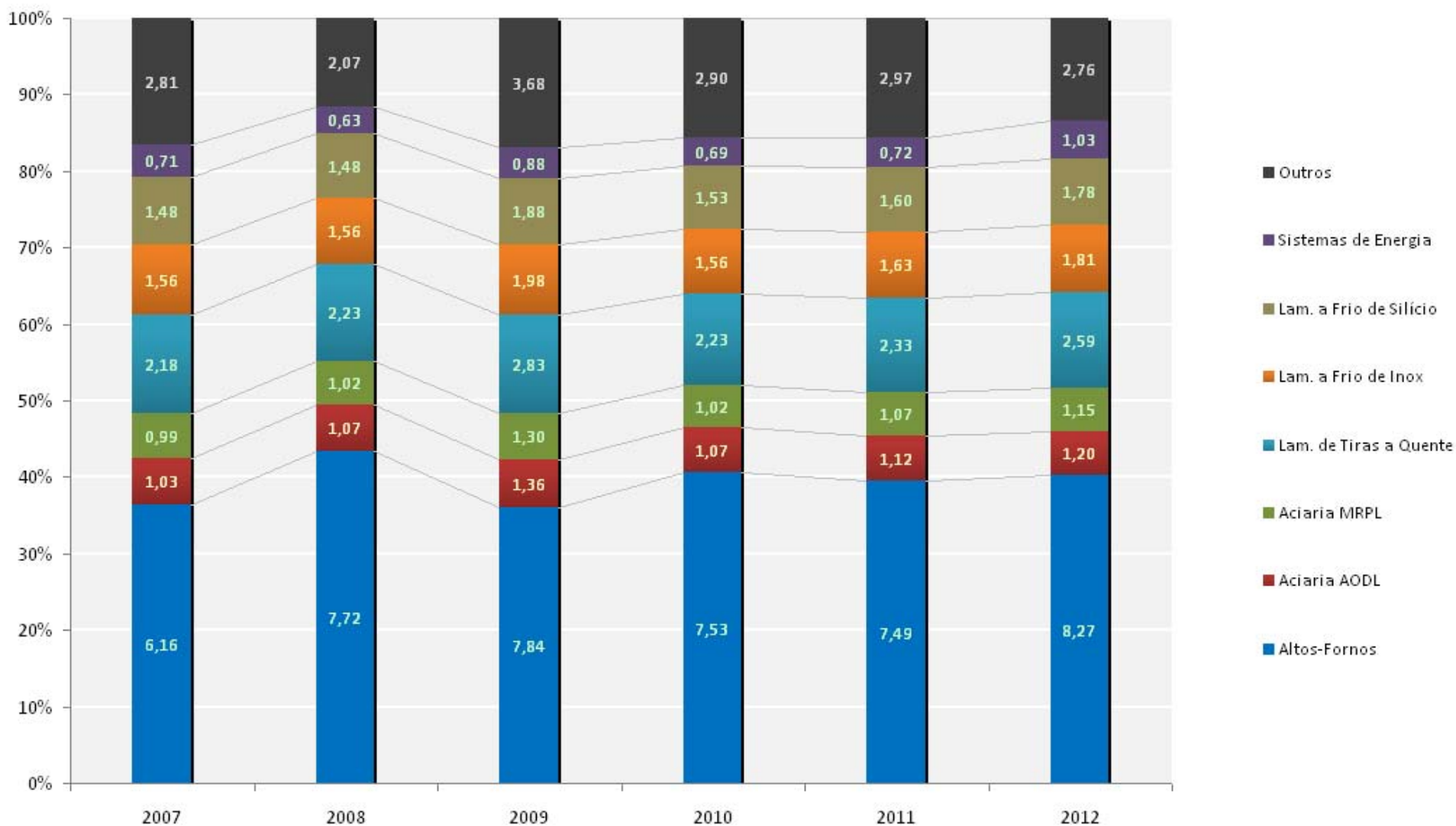
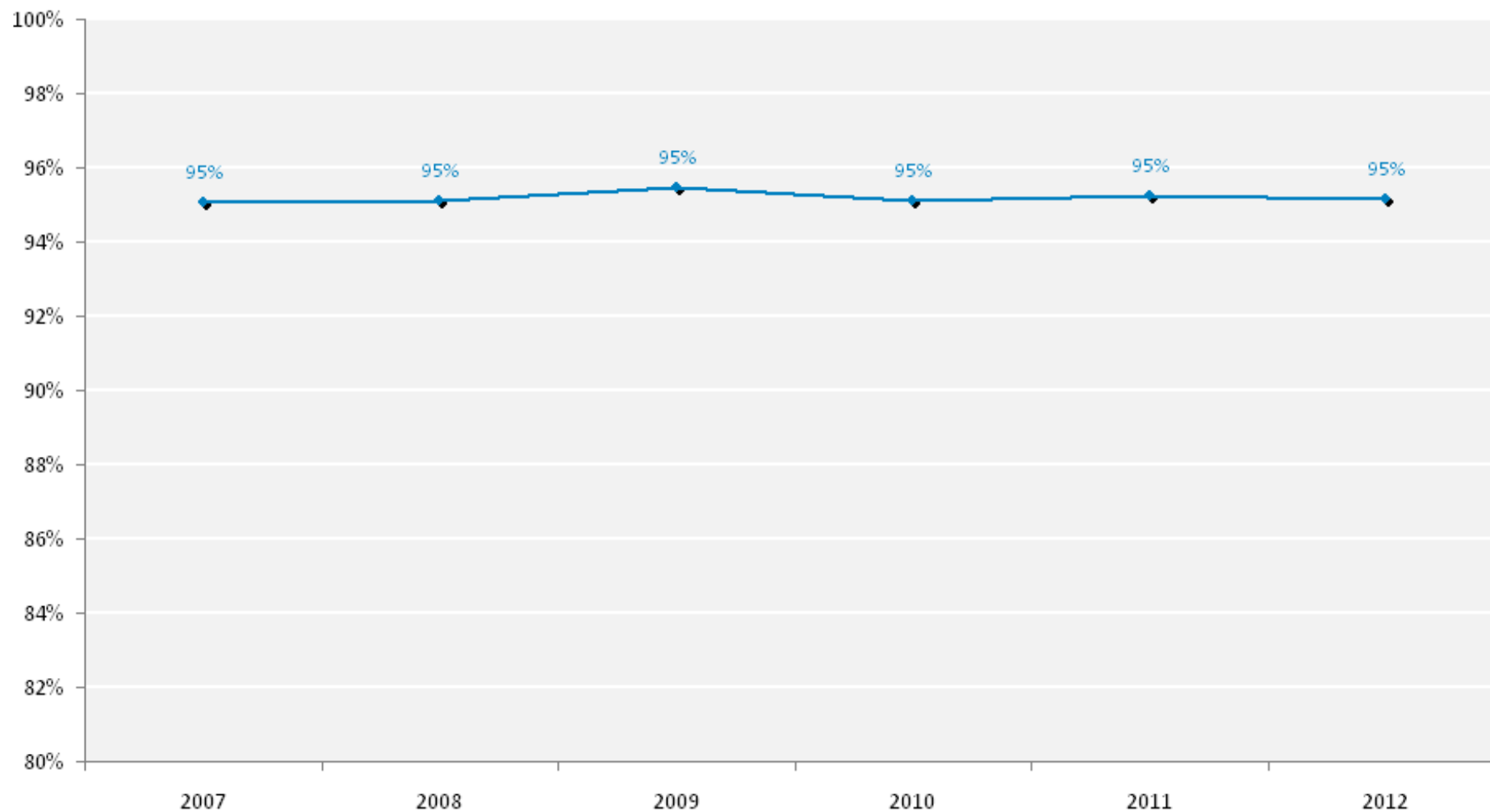
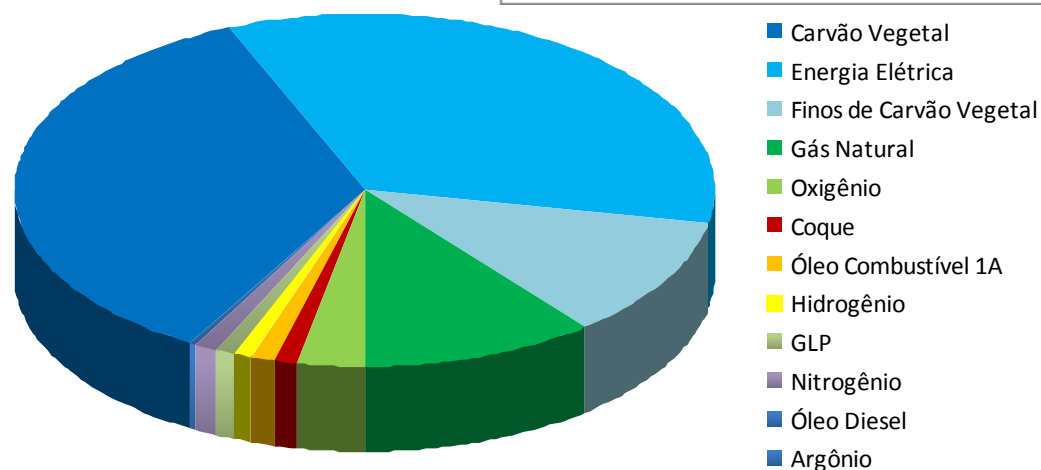


Fig. 21 - Evolução do Índice de Recirculação de Água



Tab. 01 - Balanço Energético Global Simplificado

INSUMOS	UNIDADE	QUANTIDADE	GJ	%
Carvão Vegetal	t	243.585, 0	7.063.965, 0	35, 3
Energia Elétrica	MWh	747.131, 2	6.879.584, 0	34, 4
Finos de Carvão Vegetal	t	89.511, 0	2.237.775, 0	11, 2
Gás Natural	Ndam ³	59.034, 6	2.120.521, 5	10, 6
Oxigênio	Ndam ³	94.777, 4	619.624, 5	3, 1
Coque	t	7.855, 2	236.717, 8	1, 2
Óleo Combustível 1A	t	5.328, 3	212.305, 7	1, 1
Hidrogênio	Ndam ³	4.423, 0	185.821, 4	0, 9
GLP	t	3.859, 6	177.657, 4	0, 9
Nitrogênio	Ndam ³	93.152, 8	171.550, 3	0, 9
Óleo Diesel	t	1.461, 0	61.333, 8	0, 3
Argônio	Ndam ³	9.883, 6	18.201, 6	0, 1
PRODUÇÃO	ton aço bruto	727.601, 9	19.985.058, 0	100, 0
			Consumo Energético Global	27, 5 GJ/tab



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

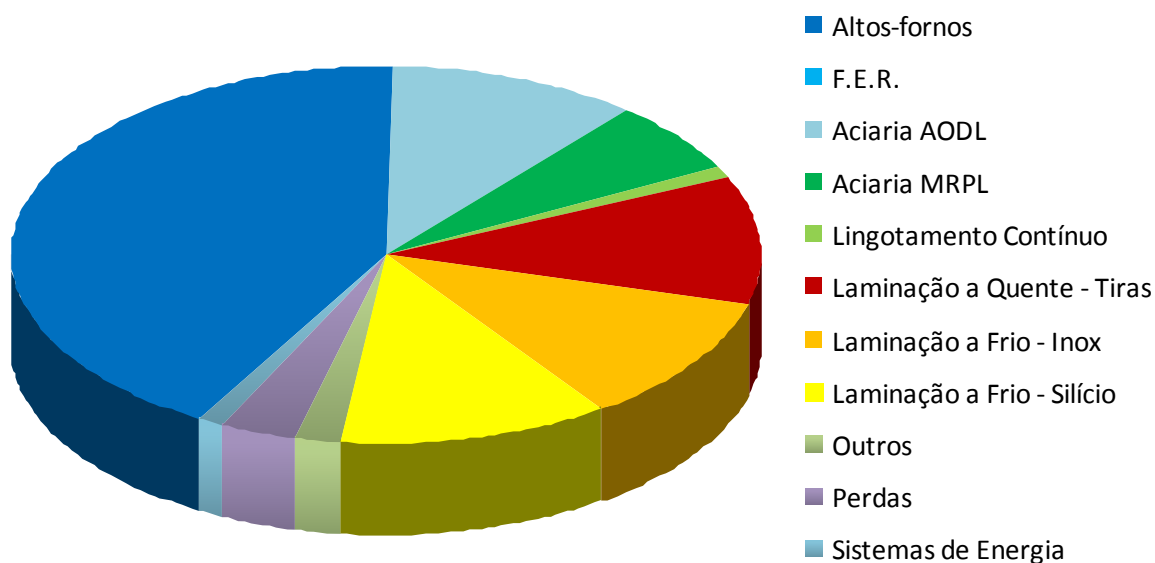
PRODUÇÃO AÇO BRUTO :		727.602 ton/ano									
FUNÇÃO OU UNIDADE INDUSTRIAL	PRODUÇÃO ANUAL (ton)	CARVÃO VEGETAL		COQUE	COMBUSTÍVEIS SECUNDÁRIOS (GAF + GFER)	PETRÓLEO			GÁS NATURAL	TOTAL COMBUSTÍVEIS	% SOBRE TOTAL ENERGÉTICO
		GRANULADO	FINOS			GLP	ÓLEO COMBUSTÍVEL	DIESEL			
1- Altos-fornos	522.473,2	9.708,6	3.075,5	0,0	1.535,6 (4.405,3)	25,4			37,4	14.382,5 (4.405,3)	91,2%
2- F.E.R.	-	0,0	0,0		0,0					0,0 0,0	0,0%
3- Aciaria AODL	364.311,7		0,0	306,6	0,0	82,2			55,0	443,7	14,8%
4- Aciaria MRPL	363.290,3				0,0	52,0			292,3	344,3	20,9%
5- Lingotamento Contínuo	727.601,9					30,3				30,3	10,5%
6- Laminação a Quente - Tiras	717.158,0				396,3	0,0			1.507,8	1.904,1	64,1%
7- Laminação a Frio - Inox	301.083,5				311,6	9,7		0,0	813,8	1.135,1	37,9%
8- Laminação a Frio - Silício	187.824,2				273,9	26,2		0,0	201,1	501,1	15,9%
9- Outros					138,3	0,6	0,0	84,3		223,2	37,9%
10- Perdas					484,7					484,7	55,2%
11- Sistemas de Energia					1.264,8	17,9	291,8			1.574,5	57,0%
TOTAL	Consumo (Produção)	9.708,6	3.075,5	306,6	4.405,3 (4.405,3)	244,2	291,8	84,3	2.907,3	21.023,6 (4.405,3)	61,7%
Balanço		9.708,6	3.075,5	306,6	0,0	244,2	291,8	84,3	2.907,3	16.618,2	

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

PRODUÇÃO AÇO BRUTO :		727.602 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	522.473	882,3	42,7	6,4	94,0	66,8	275,1		22,6	1.389,9	8,8%
2- F.E.R.	-	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			4,3	100,0%
3- Aciaria AODL	364.312	1.859,6	4,3	2,9	43,9	0,0	472,6		165,5	2.548,7	85,2%
4- Aciaria MRPL	363.290	879,6	3,9	2,9	51,6	0,0	199,5		165,5	1.303,0	79,1%
5- Lingotamento Contínuo	727.602	141,9		0,7	28,2	84,8	1,5			257,1	89,5%
6- Laminação a Quente - Tiras	717.158	879,0	14,7	0,7	95,3	25,0	14,6		36,4	1.065,7	35,9%
7- Laminação a Frio - Inox	301.083	1.450,6	10,0	0,7	31,0	84,7	75,2	5,2	205,9	1.863,3	62,1%
8- Laminação a Frio - Silício	187.824	2.045,1	9,9	0,7	37,4	54,1	50,3	250,2	196,8	2.644,5	84,1%
9- Outros		138,0	5,9	9,8	23,7	43,7	21,4		123,2	365,7	62,1%
10- Perdas						0,0			393,9	393,9	44,8%
11- Sistemas de Energia		1.174,7	4,3	1,8	3,8				7,2	1.191,8	43,1%
			(95,6)	(26,5)	(408,8)	(359,2)		(255,4)	(1.317,1)	(2.462,5)	
TOTAL	Consumo	9.455,1	95,6	26,5	408,8	359,2	1.110,2	255,4	1.317,1	13.027,9	38,3%
	(Produção)		(95,6)	(26,5)	(408,8)	(359,2)		(255,4)	(1.317,1)	(2.462,5)	
Balanço		9.455,1	0,0	0,0	0,0	0,0	1.110,2	0,0	0,0	10.565,4	

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

PRODUÇÃO AÇO BRUTO :		727.602 ton/ano													PERCENTUAL	
FUNÇÃO OU UNIDADE INDUSTRIAL	PRODUÇÃO ANUAL (ton)	COMBUSTÍVEIS				UTILIDADES						TOTAL	BALANÇO	TOTAL	BALANÇO	
		REDUTORES	SECUNDÁRIOS	PETRÓLEO	GÁS NATURAL	ENERGIA ELÉTRICA	ÁGUAS	AR COMPRIMIDO	O ₂ + N ₂ + Ar	HIDROGÊNIO	VAPOR					
1- Altos-fornos	522.473	12.784,1	1.535,6	25,4	37,4	882,3	143,0	66,8	275,1		22,6	15.772,4	11.367,0	46,3%	41,8%	
			(4.405,3)									(4.405,3)				
2- F.E.R.	-	0,0				4,3	0,0	0,0	0,0			4,3	4,3	0,0%	0,0%	
			0,0									0,0				
3- Aciaria AODL	364.312	306,6	0,0	82,2	55,0	1.859,6	51,0	0,0	472,6		165,5	2.992,4	2.992,4	8,8%	11,0%	
4- Aciaria MRPL	363.290		0,0	52,0	292,3	879,6	58,4	0,0	199,5		165,5	1.647,3	1.647,3	4,8%	6,1%	
5- Lingotamento Contínuo	727.602			30,3		141,9	28,9	84,8	1,5			287,4	287,4	0,8%	1,1%	
6- Laminação a Quente - Tiras	717.158		396,3	0,0	1.507,8	879,0	110,7	25,0	14,6		36,4	2.969,8	2.969,8	8,7%	10,9%	
7- Laminação a Frio - Inox	301.083		311,6	9,7	813,8	1.450,6	41,7	84,7	75,2	5,2	205,9	2.998,4	2.998,4	8,8%	11,0%	
8- Laminação a Frio - Silício	187.824		273,9	26,2	201,1	2.045,1	48,0	54,1	50,3	250,2	196,8	3.145,6	3.145,6	9,2%	11,6%	
9- Outros			138,3	84,9		138,0	39,3	43,7	21,4		123,2	588,9	588,9	1,7%	2,2%	
10- Perdas			484,7								393,9	878,6	878,6	2,6%	3,2%	
11- Sistemas de Energia			1.264,8	309,7		1.174,7	9,9				7,2	2.766,3	303,7	8,1%	1,1%	
							(530,9)	(359,2)		(255,4)	(1.317,1)	(2.462,5)				
TOTAL	Consumo	13.090,7	4.405,3	620,3	2.907,3	9.455,1	530,9	359,2	1.110,2	255,4	1.317,1	34.051,5	27.183,6	100,0%	100,0%	
	(Produção)		(4.405,3)				(530,9)	(359,2)		(255,4)	(1.317,1)	(6.867,9)				
Balanço		13.090,7	(0,0)	620,3	2.907,3	9.455,1	0,0	0,0	1.110,2	0,0	0,0	27.183,6				
% Consumo Total		38,4%	12,9%	1,8%	8,5%	27,8%	1,6%	1,1%	3,3%	0,8%	3,9%	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	4,111	ArcelorMittal Timóteo (2012)
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)
Gás Natural	Ndam ³	35,920	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	5,940
Água Potável	$C = (EE \times A) / H_2O_{\text{Potável}}$	C	dam ³	5,905
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	1,043
Ar Comprimido	$E = [(EE \times A) + (H_2O_{\text{Potável}} \times C) + (H_2O_{\text{Recirculada}} \times D)] / Ar_{\text{Comprimido}}$	E	Ndam ³	1,082
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	42,012

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	86.374,0	2.504.846,0	60,8	3.442,6
Finos de Carvão Vegetal	t	33.437,0	835.925,0	20,3	1.148,9
Gás de Alto Forno	Ndam ³	97.169,9	399.469,6	9,7	549,0
Energia Elétrica	MWh	25.663,6	236.310,3	5,7	324,8
Oxigênio	Ndam ³	10.213,5	66.772,8	1,6	91,8
Ar Comprimido	Ndam ³	20.948,7	22.675,5	0,6	31,2
Nitrogênio	Ndam ³	9.350,6	17.220,1	0,4	23,7
Água Reciclada	dam ³	13.176,0	13.746,9	0,3	18,9
Água Clarificada	dam ³	1.352,7	8.034,6	0,2	11,0
GLP	t	181,6	8.359,8	0,2	11,5
Vapor	t	1.800,0	5.490,0	0,1	7,5
Água Potável	dam ³	87,8	518,7	0,0	0,7
PRODUÇÃO	t gusa	189.296,7	4.119.369,3	100,0	5.661,6
Consumo Energético do Alto Forno 1				21.761,4 MJ/t gusa	

ALTO FORNO 2					
INSUMOS	UNIDADE	QUANTIDADE	GJ	%	MJ/tab
Finos de Carvão Vegetal	t	56.074,0	1.401.850,0	50,6	1.926,7
Gás de Alto Forno	Ndam ³	174.618,2	717.863,1	25,9	986,6
Energia Elétrica	MWh	44.052,3	405.633,3	14,6	557,5
Oxigênio	Ndam ³	12.440,7	81.333,1	2,9	111,8
Água Reciclada	dam ³	52.352,6	54.620,9	2,0	75,1
Nitrogênio	Ndam ³	18.911,0	34.826,4	1,3	47,9
Ar Comprimido	Ndam ³	23.979,3	25.955,9	0,9	35,7
Água Clarificada	dam ³	3.873,1	23.004,6	0,8	31,6
Vapor	t	3.600,0	10.980,0	0,4	15,1
GLP	t	219,3	10.094,8	0,4	13,9
Água Potável	dam ³	702,7	4.149,2	0,1	5,7
Coque	t	0,0	0,0	0,0	0,0
PRODUÇÃO	t gusa	333.176,5	2.770.311,5	100,0	3.807,5
Consumo Energético do Alto Forno 2				8.314,8 MJ/t gusa	

FORNO ELÉTRICO REDUÇÃO					
INSUMOS	UNIDADE	QUANTIDADE	GJ	%	MJ/tab
Energia Elétrica	MWh	341,3	3.143,1	100,0	4,3
Carvão Vegetal	t	0,0	0,0	0,0	0,0
Água Reciclada	dam ³	0,0	0,0	0,0	0,0
Água Clarificada	dam ³	0,0	0,0	0,0	0,0
Nitrogênio	Ndam ³	0,0	0,0	0,0	0,0
Água Potável	dam ³	0,0	0,0	0,0	0,0
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
PRODUÇÃO	t FeCr	0,0	3.143,1	100,0	4,3
Consumo Energético do FER				MJ/t FeCr	

ACIARIA INOX (FEA, AODL, VOD)					
INSUMOS	UNIDADE	QUANTIDADE	GJ	%	MJ/tab
Energia Elétrica	MWh	146.943,8	1.353.058,8	63,3	1.859,6
Oxigênio	Ndam ³	40.425,3	264.287,8	12,4	363,2
Coque	t	7.401,6	223.047,6	10,4	306,6
Vapor	t	39.480,0	120.414,0	5,6	165,5
Nitrogênio	Ndam ³	35.282,5	64.976,2	3,0	89,3
GLP	t	1.298,7	59.781,1	2,8	82,2
Água Reciclada	dam ³	30.621,0	31.947,7	1,5	43,9
Argônio	Ndam ³	7.931,1	14.606,0	0,7	20,1
Água Clarificada	dam ³	521,8	3.099,1	0,1	4,3
Água Potável	dam ³	351,4	2.074,6	0,1	2,9
PRODUÇÃO	t aço	364.311,7	2.137.292,9	100,0	2.937,4
Consumo Energético Aciaría INOX				5.866,7 MJ/t aço	

Tab. 08 - 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	69.505,9	640.010,7	64,9	879,6
Oxigênio	Ndam ³	20.680,7	135.203,5	13,7	185,8
Vapor	t	39.480,0	120.414,0	12,2	165,5
GLP	t	821,6	37.819,6	3,8	52,0
Água Recirculada	dam ³	36.014,4	37.574,8	3,8	51,6
Nitrogênio	Ndam ³	4.384,7	8.074,9	0,8	11,1
Água Clarificada	dam ³	483,1	2.869,5	0,3	3,9
Água Potável	dam ³	351,4	2.074,6	0,2	2,9
Argônio	Ndam ³	1.004,3	1.849,4	0,2	2,5
PRODUÇÃO	t aço	363.290,3	985.891,2	100,0	1.355,0
Consumo Energético Aciaria não INOX				2.713,8 MJ/t aço	

LAMINAÇÃO TIRAS A QUENTE					
INSUMOS	UNIDADE	QUANTIDADE	GJ	%	MJ/tab
Gás Natural	Ndam ³	30.542,0	1.097.068,1	50,8	1.507,8
Energia Elétrica	MWh	69.458,6	639.574,6	29,6	879,0
Gás de Alto Forno	Ndam ³	70.135,6	288.330,7	13,3	396,3
Água Recirculada	dam ³	66.451,0	69.330,1	3,2	95,3
Vapor	t	8.692,4	26.511,9	1,2	36,4
Ar Comprimido	Ndam ³	16.800,0	18.184,8	0,8	25,0
Água Clarificada	dam ³	1.797,2	10.674,6	0,5	14,7
Nitrogênio	Ndam ³	4.306,4	7.930,6	0,4	10,9
Oxigênio	Ndam ³	412,7	2.698,2	0,1	3,7
Água Potável	dam ³	87,8	518,7	0,0	0,7
GLP	t	0,0	0,0	0,0	0,0
PRODUÇÃO	t bobinas	717.158,0	2.160.822,3	100,0	2.969,8
Consumo Energético da LTQ				3.013,0 MJ/t bobinas	

LINGOTAMENTO CONTÍNUO					
INSUMOS	UNIDADE	QUANTIDADE	GJ	%	MJ/tab
Energia Elétrica	MWh	11.212,9	103.248,6	49,4	141,9
Ar Comprimido	Ndam ³	57.024,0	61.724,5	29,5	84,8
GLP	t	478,6	22.030,7	10,5	30,3
Água Recirculada	dam ³	19.632,2	20.482,9	9,8	28,2
Oxigênio	Ndam ³	132,0	863,0	0,4	1,2
Água Potável	dam ³	87,8	518,7	0,2	0,7
Argônio	Ndam ³	132,0	243,1	0,1	0,3
PRODUÇÃO	t placas	727.601,9	209.111,4	100,0	287,4
Consumo Energético do LC				287,4 MJ/t placas	

LAMINAÇÃO A FRIO / DECAPAGEM DE INOX					
INSUMOS	UNIDADE	QUANTIDADE	GJ	%	MJ/tab
Energia Elétrica	MWh	114.627,8	1.055.492,9	48,4	1.450,6
Gás Natural	Ndam ³	16.485,0	592.140,9	27,1	813,8
Gás de Alto Forno	Ndam ³	55.155,8	226.748,1	10,4	311,6
Vapor	t	49.109,0	149.782,3	6,9	205,9
Ar Comprimido	Ndam ³	56.968,3	61.664,2	2,8	84,7
Oxigênio	Ndam ³	8.086,5	52.867,1	2,4	72,7
Água Recirculada	dam ³	21.608,6	22.544,9	1,0	31,0
Água Clarificada	dam ³	1.227,1	7.288,5	0,3	10,0
GLP	t	152,7	7.030,4	0,3	9,7
Hidrogênio	Ndam ³	89,6	3.764,7	0,2	5,2
Nitrogênio	Ndam ³	991,8	1.826,5	0,1	2,5
Água Potável	dam ³	87,8	518,7	0,0	0,7
PRODUÇÃO	t bobinas	301.083,5	2.181.669,2	100,0	2.998,4
Consumo Energético da LTF				7.246,1 MJ/t bobinas	

Tab. 09 - 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	161.602,7	1.488.037,5	69,5	2.045,1
Gás de Alto Forno	Ndam ³	48.478,6	199.297,8	9,3	273,9
Hidrogênio	Ndam ³	4.333,4	182.056,7	8,5	250,2
Vapor	t	46.940,3	143.167,9	6,7	196,8
Ar Comprimido	Ndam ³	36.336,0	39.331,2	1,8	54,1
Nitrogênio	Ndam ³	19.068,4	35.116,3	1,6	48,3
Água Reciclada	dam ³	26.088,5	27.218,8	1,3	37,4
GLP	t	413,8	19.045,1	0,9	26,2
Água Clarificada	dam ³	1.207,8	7.173,8	0,3	9,9
Argônio	Ndam ³	816,2	1.503,1	0,1	2,1
Água Potável	dam ³	87,8	518,7	0,0	0,7
PRODUÇÃO	t bobinas	187.824,2	2.142.466,7	100,0	2.944,6
Consumo Energético da LTF				11.406,8	MJ/t bobinas

CENTRAL TÉRMICA					
INSUMOS	UNIDADE	QUANTIDADE	GJ	%	MJ/tab
Gás de Alto Forno	Ndam ³	223.853,6	920.272,0	78,1	1.264,8
Óleo Combustível 1A	t	5.328,3	212.305,7	18,0	291,8
Energia Elétrica	MWh	3.317,5	30.547,1	2,6	42,0
GLP	t	283,6	13.053,6	1,1	17,9
Água Clarificada	dam ³	439,2	2.608,6	0,2	3,6
PRODUÇÃO	t vapor	314.197,8	1.178.787,0	100,0	1.620,1
Consumo Energético da Central Térmica				3.751,7	MJ/t vapor

CENTRAL DE AR COMPRIMIDO					
INSUMOS	UNIDADE	QUANTIDADE	GJ	%	MJ/tab
Energia Elétrica	MWh	28.026,2	258.065,6	98,6	354,7
Água Reciclada	dam ³	2.635,2	2.749,4	1,0	3,8
Água Potável	dam ³	87,8	518,7	0,2	0,7
Água Clarificada	dam ³	87,8	521,7	0,2	0,7
PRODUÇÃO	Ndam³ ar	241.432,3	261.855,4	100,0	359,9
Consumo Energético da Central de Ar				1.084,6	MJ/Ndam³ ar

GERADOR DE HIDROGÊNIO					
INSUMOS	UNIDADE	QUANTIDADE	GJ	%	MJ/tab
Energia Elétrica	MWh	19.523,6	179.773,0	96,7	247,1
Vapor	t	1.728,0	5.270,4	2,8	7,2
Água Potável	dam ³	131,8	778,0	0,4	1,1
PRODUÇÃO	Ndam³ H₂	4.423,0	185.821,4	100,0	255,4
Consumo Energético do Gerador H₂				42.012,3	MJ/Ndam³ H₂

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

ÁGUA RECIRCULADA					
INSUMOS	UNIDADE	QUANTIDADE	GJ	%	MJ/tab
Energia Elétrica	MWh	32.303, 0	297.445, 8	100, 0	408, 8
PRODUÇÃO	dam³ H₂O	285.093, 5	297.445, 8	100, 0	408, 8
Consumo Energético da H ₂ O Recirculada				1.043, 3	MJ/dam ³ H ₂ O

ÁGUA POTÁVEL					
INSUMOS	UNIDADE	QUANTIDADE	GJ	%	MJ/tab
Energia Elétrica	MWh	2.097, 6	19.314, 7	100, 0	26, 5
PRODUÇÃO	dam³ H₂O	3.271, 2	19.314, 7	100, 0	26, 5
Consumo Energético da H ₂ O Potável				5.904, 5	MJ/dam ³ H ₂ O

OUTROS					
INSUMOS	UNIDADE	QUANTIDADE	GJ	%	MJ/tab
Gás de Alto Forno	Ndam ³	24.484, 2	100.655, 7	23, 5	138, 3
Energia Elétrica	MWh	10.903, 0	100.395, 3	23, 4	138, 0
Vapor	t	29.400, 0	89.670, 0	20, 9	123, 2
Óleo Diesel	t	1.461, 0	61.333, 8	14, 3	84, 3
Ar Comprimido	Ndam ³	29.376, 0	31.797, 5	7, 4	43, 7
Água Recirculada	dam ³	16.513, 9	17.229, 4	4, 0	23, 7
Oxigênio	Ndam ³	2.386, 0	15.599, 0	3, 6	21, 4
Água Potável	dam ³	1.206, 9	7.126, 3	1, 7	9, 8
Água Clarificada	dam ³	716, 8	4.257, 7	1, 0	5, 9
TOTAL			428.507, 0	100, 0	588, 9
Consumo Energético				588, 9	MJ/tab

ÁGUA CLARIFICADA					
INSUMOS	UNIDADE	QUANTIDADE	GJ	%	MJ/tab
Energia Elétrica	MWh	7.551, 3	69.532, 8	100, 0	95, 6
PRODUÇÃO	dam³ H₂O	11.706, 8	69.532, 8	100, 0	95, 6
Consumo Energético da H ₂ O Clarificada				5.939, 5	MJ/dam ³ H ₂ O

PERDAS					
INSUMOS	UNIDADE	QUANTIDADE	GJ	%	MJ/tab
Gás de Alto Forno	Ndam ³	85.792, 0	352.694, 9	55, 2	484, 7
Vapor	t	93.968, 1	286.602, 7	44, 8	393, 9
TOTAL			639.297, 6	100, 0	878, 6
Consumo Energético das Perdas				878, 6	MJ/tab