

BALANÇO ENERGÉTICO GLOBAL 2013

Gerência de Infraestrutura

aperam

Fig. 01 - Evolução do Consumo de Energia Primária

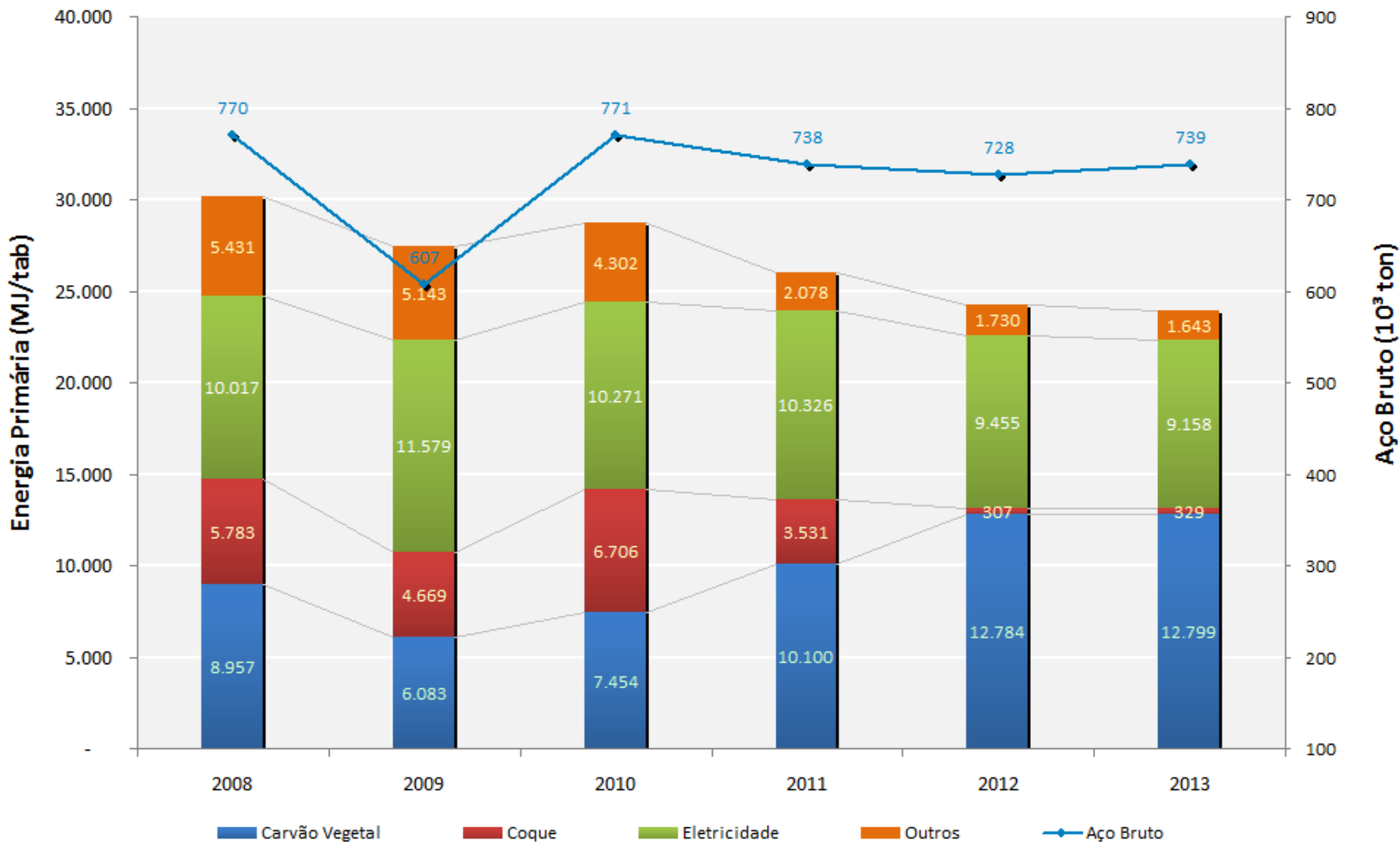


Fig. 02 - Evolução do Consumo de Energia Primária por Processo [MJ/tab]

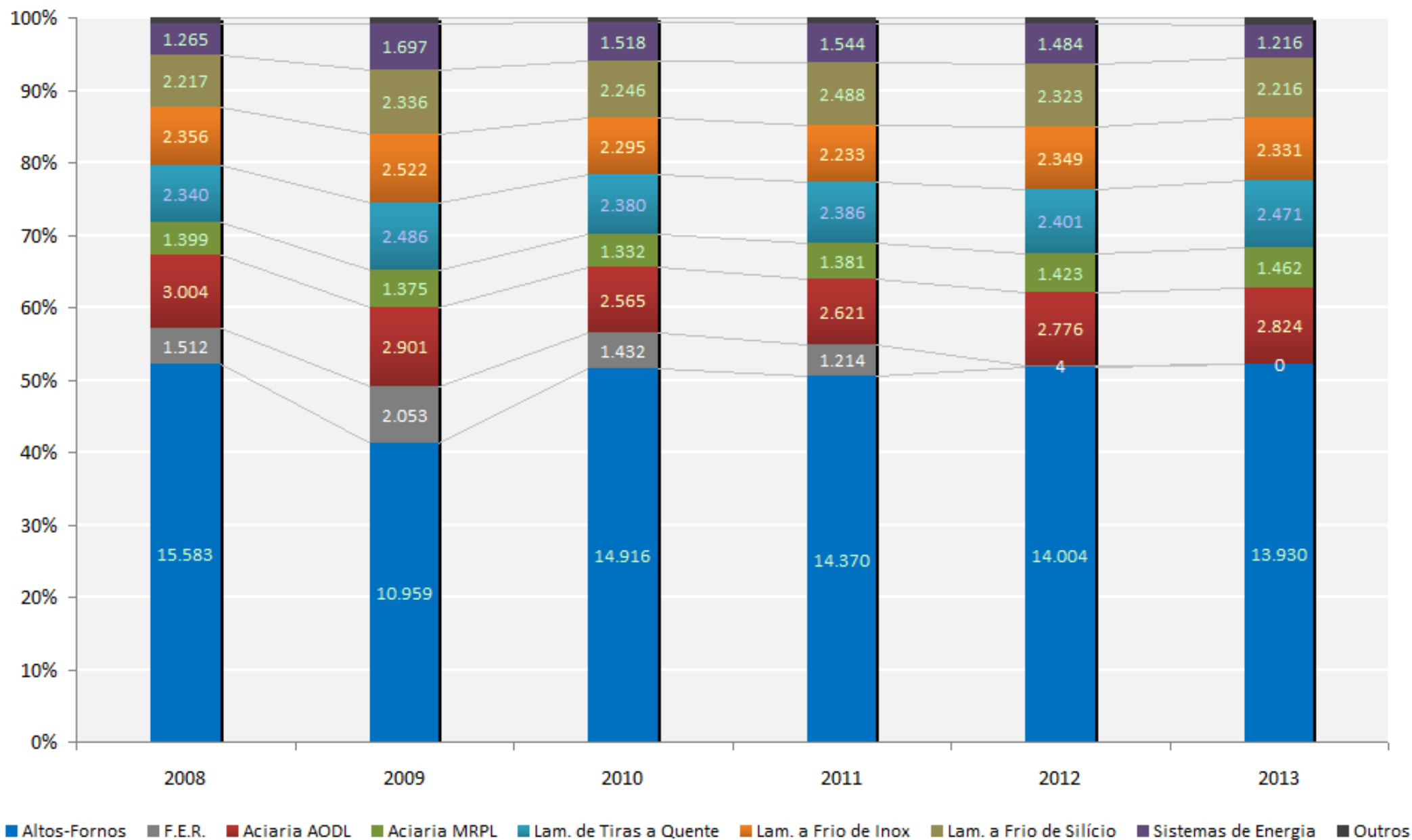


Fig. 03 - Evolução da Relação Gusa/Aço Bruto

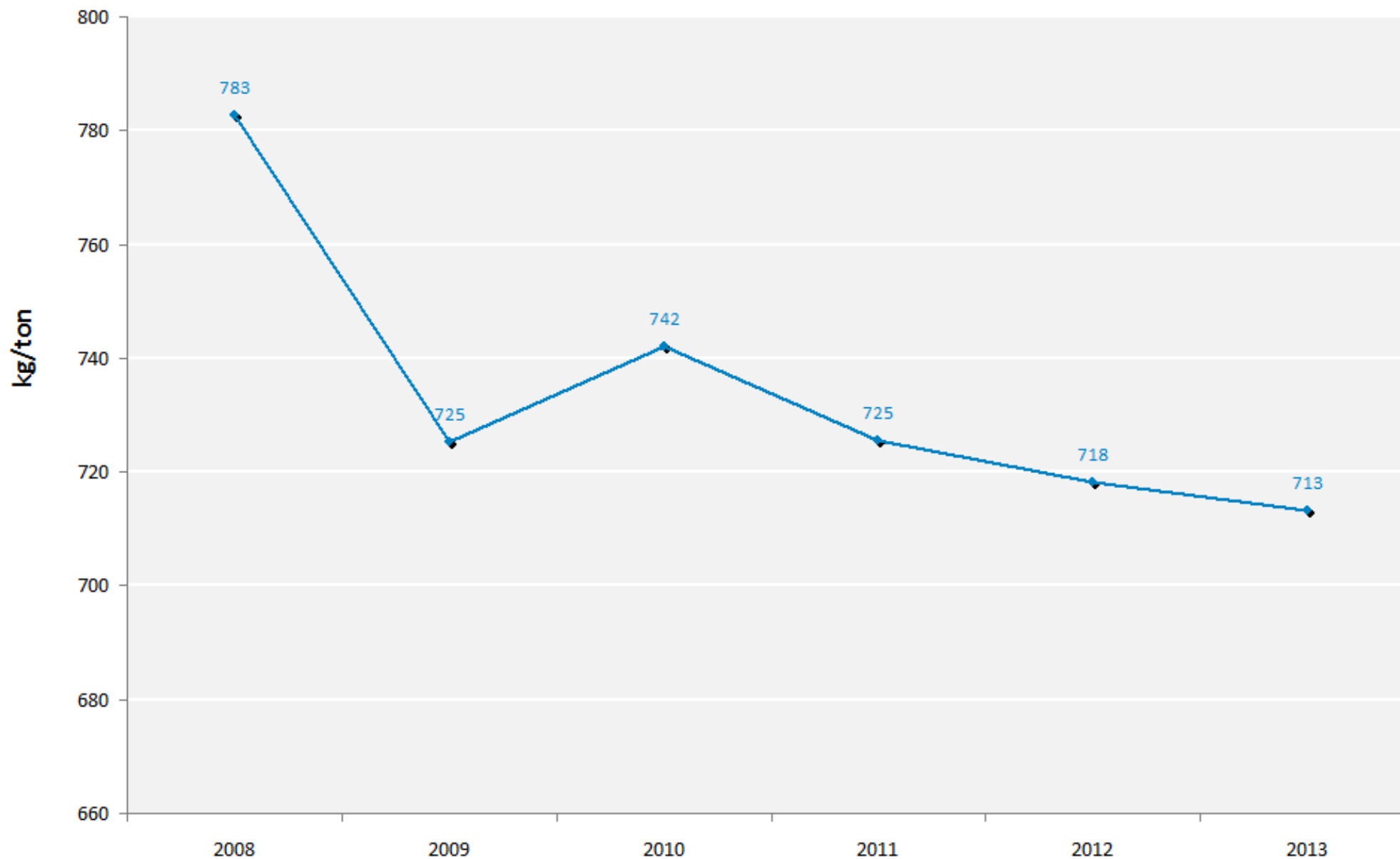


Fig. 04 - Evolução do Consumo de Combustíveis nos Altos-Fornos

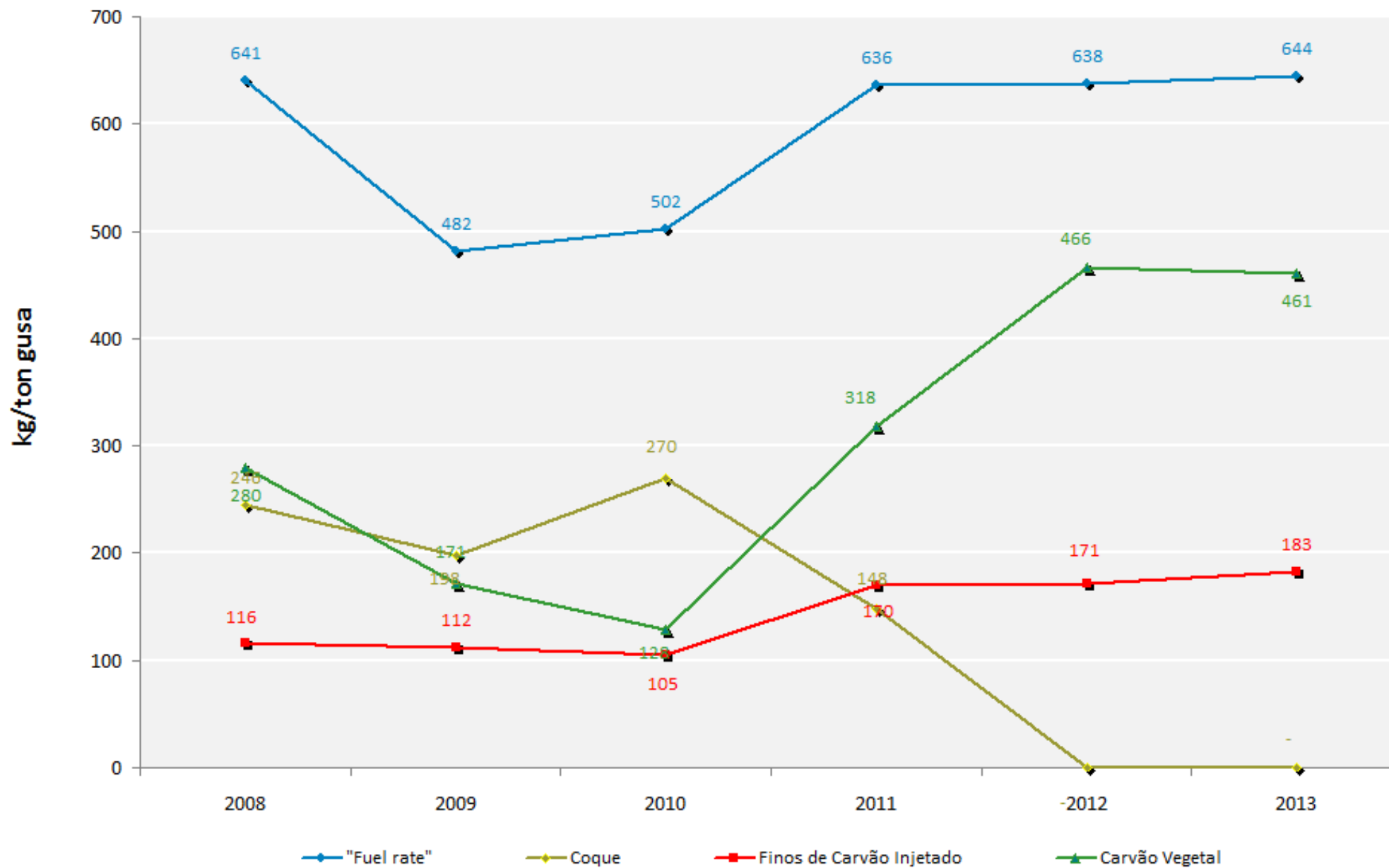


Fig. 05 - Evolução da Relação Produto Acabado/Aço Bruto

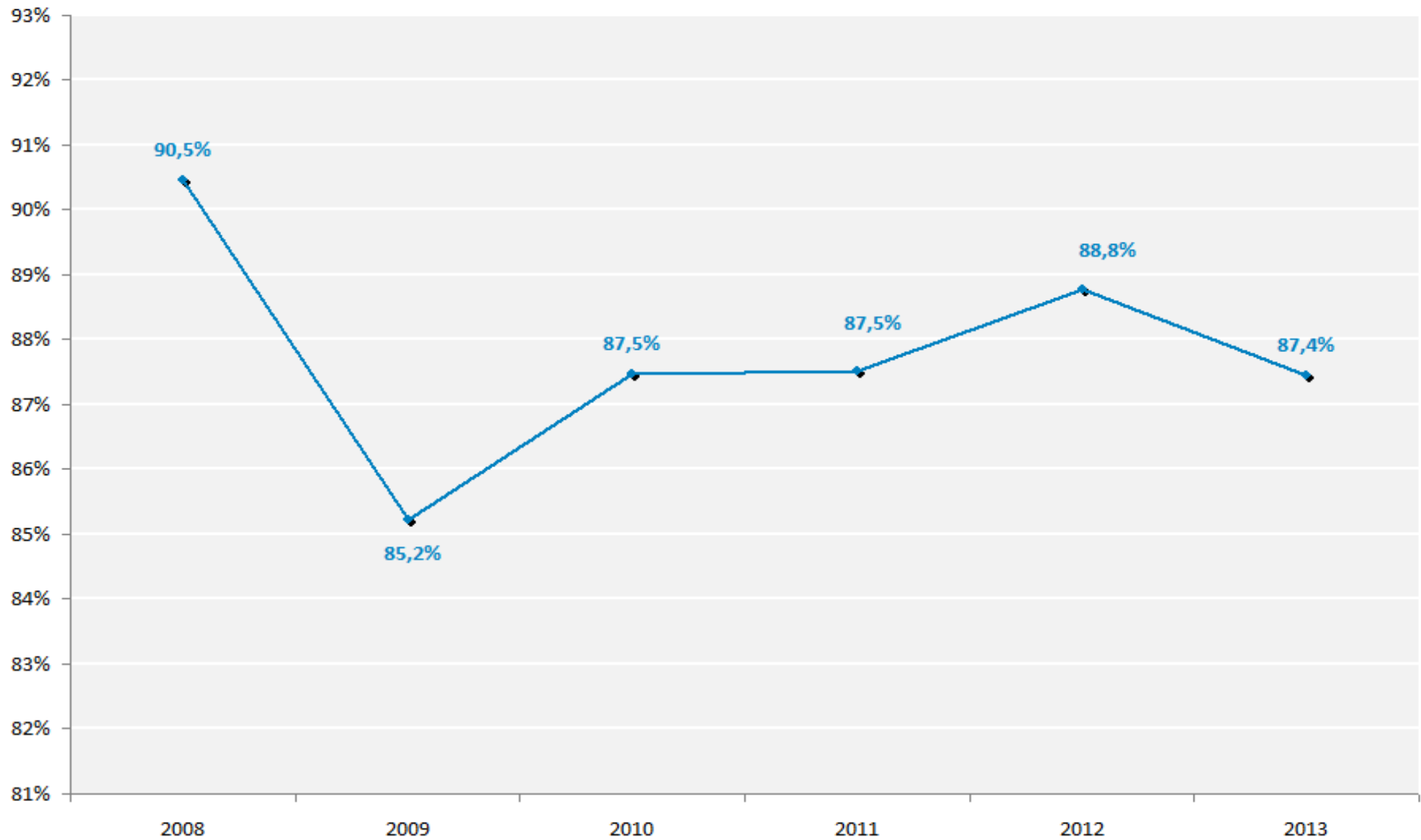


Fig. 06 - Evolução do Consumo de Energia Elétrica

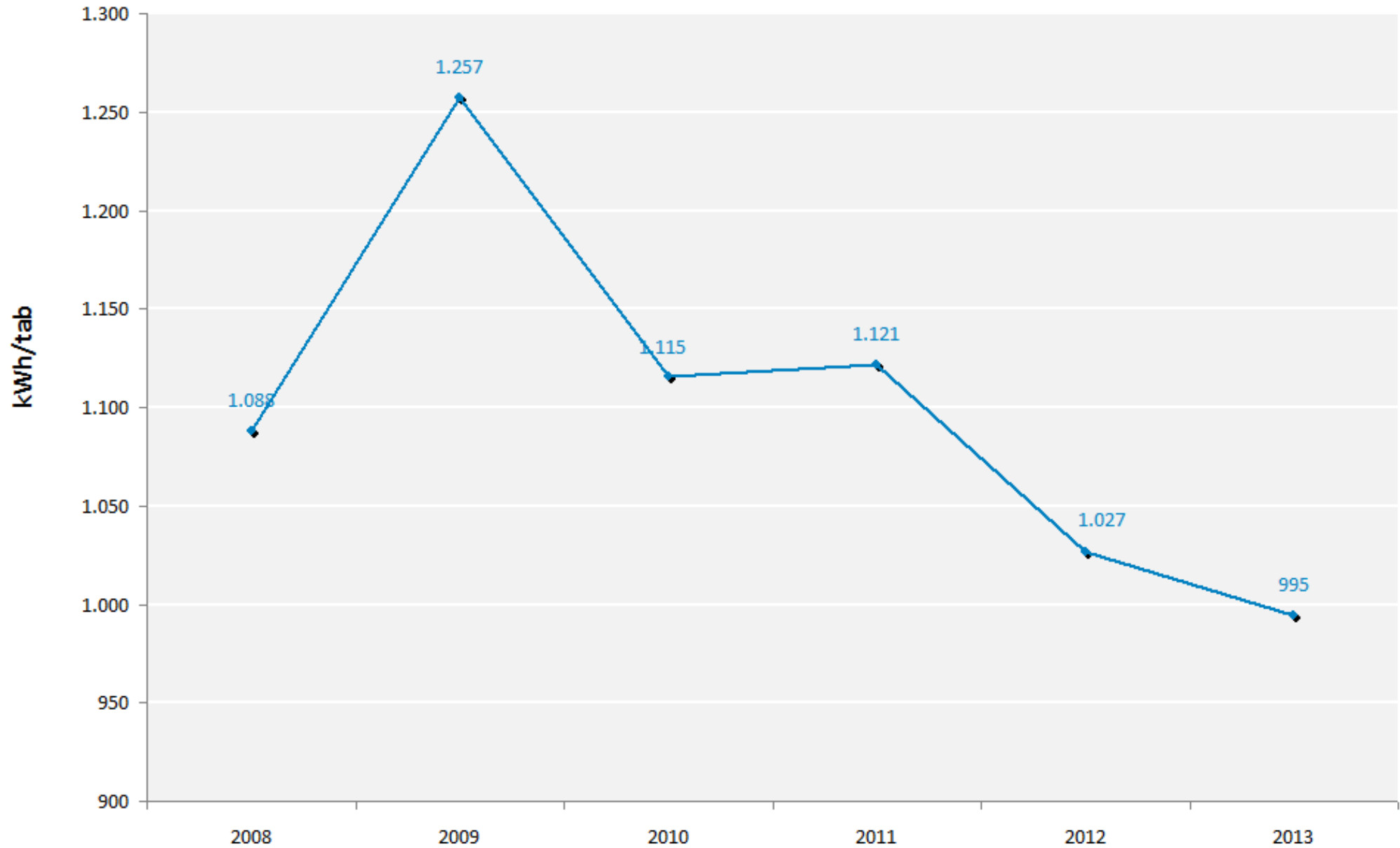


Fig. 07 - Evolução do Consumo de Energia Elétrica por Processo [MJ/tab]

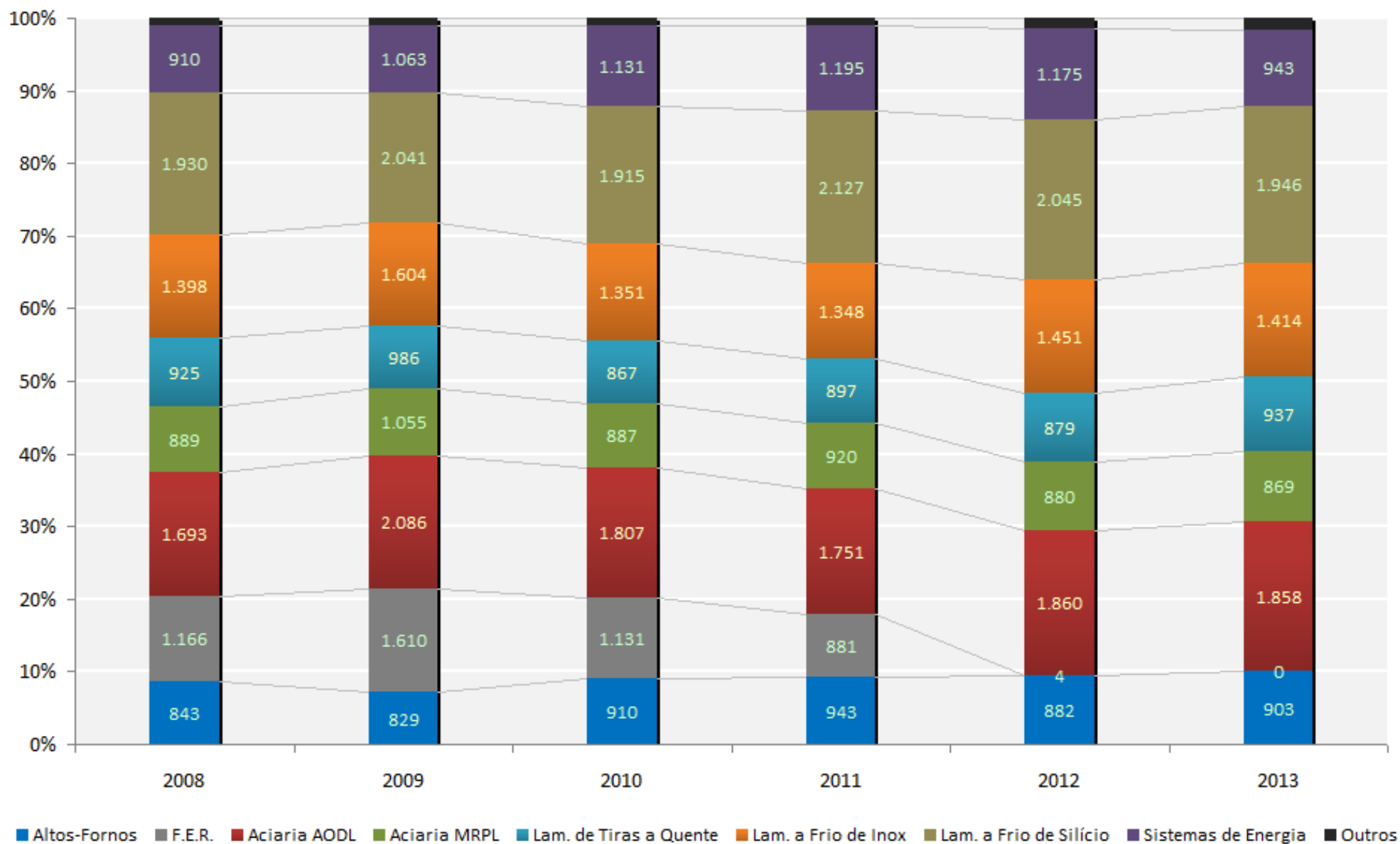


Fig. 08 - Aproveitamento de Gás de Alto-Forno

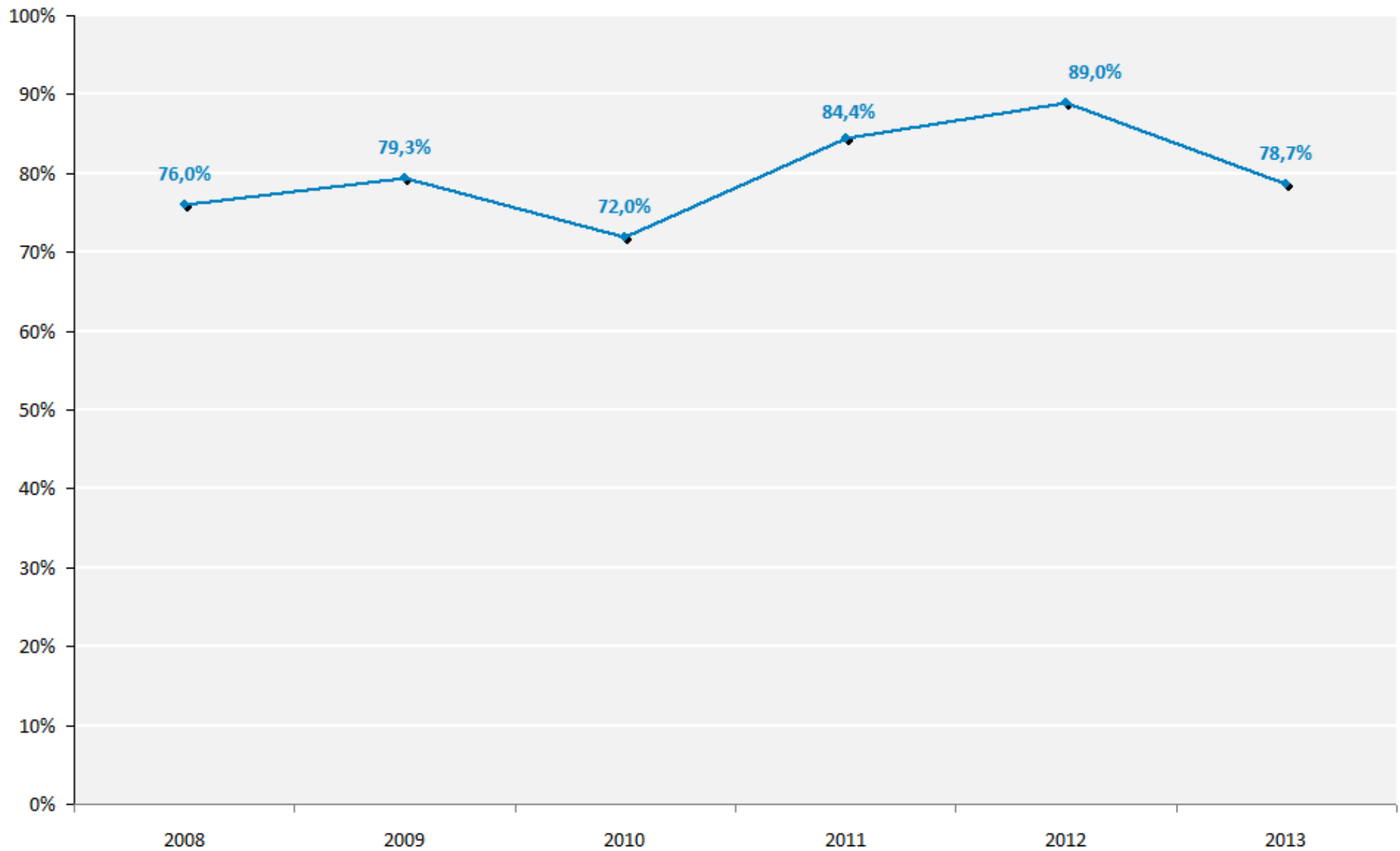


Fig. 09 - Evolução do Consumo de GAF por Processo [MJ/tab]

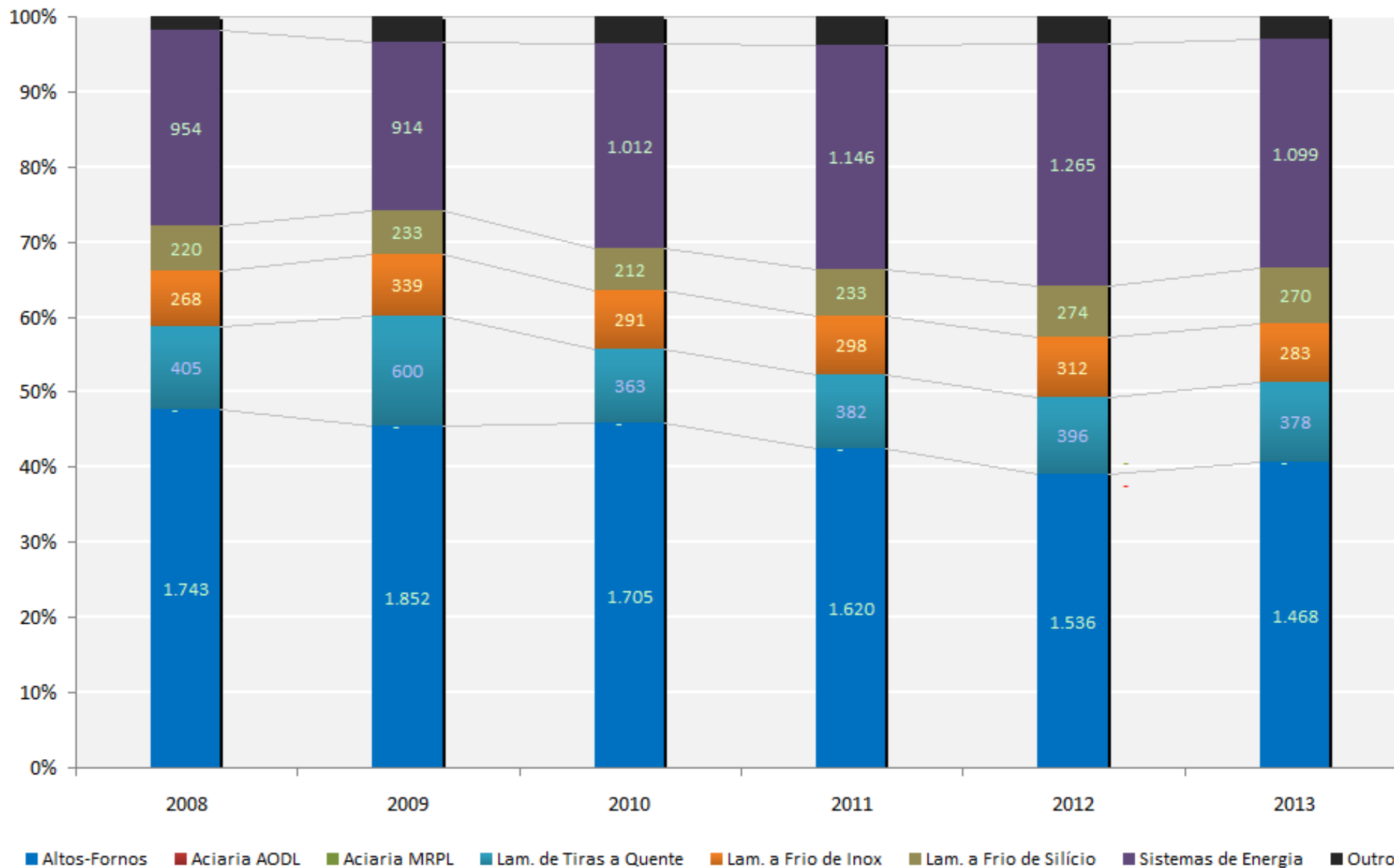


Fig. 10 - Evolução do Consumo de Óleo Combustível

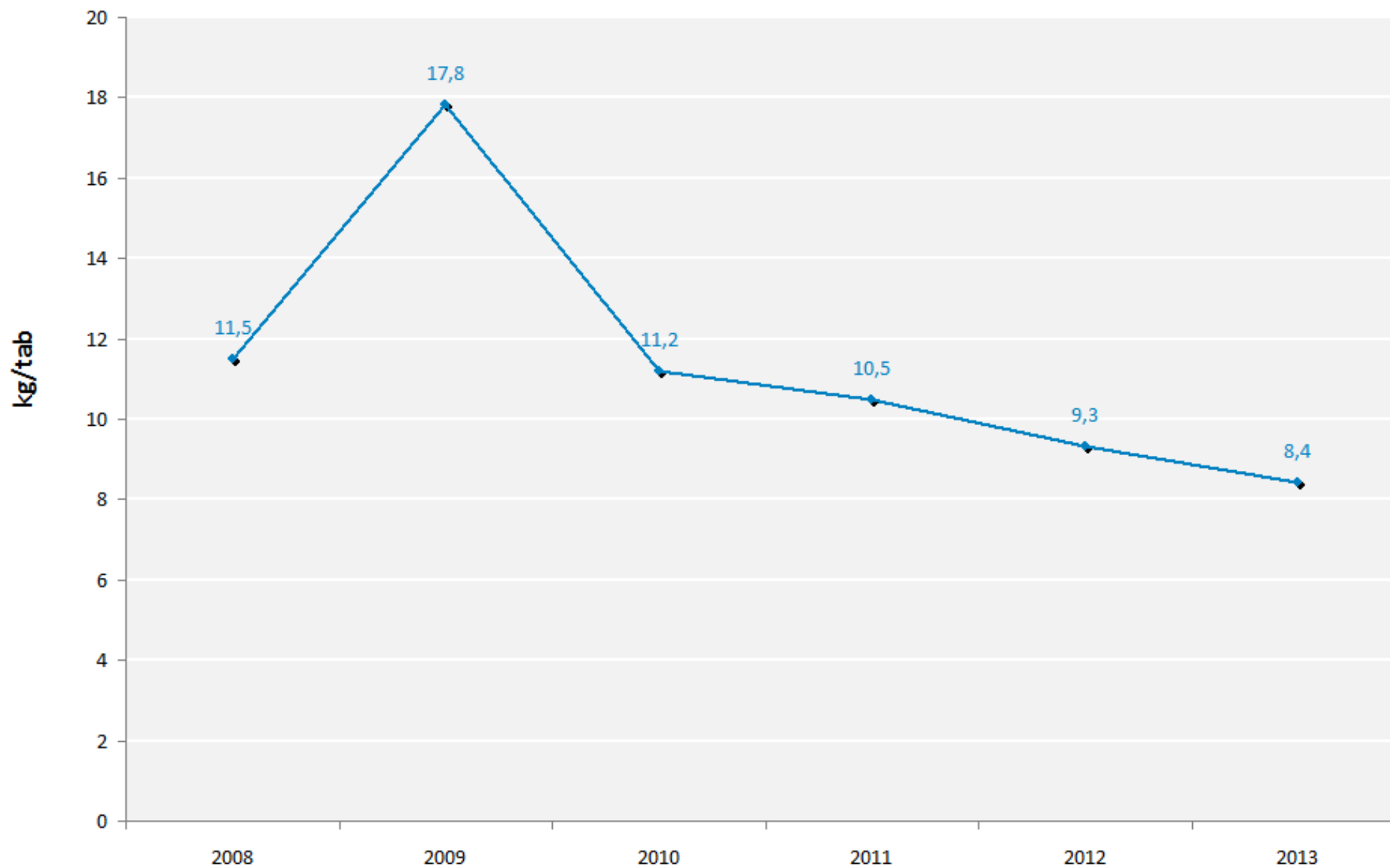


Fig. 11 - Evolução do Consumo de Óleo Combustível por Processo [MJ/tab]

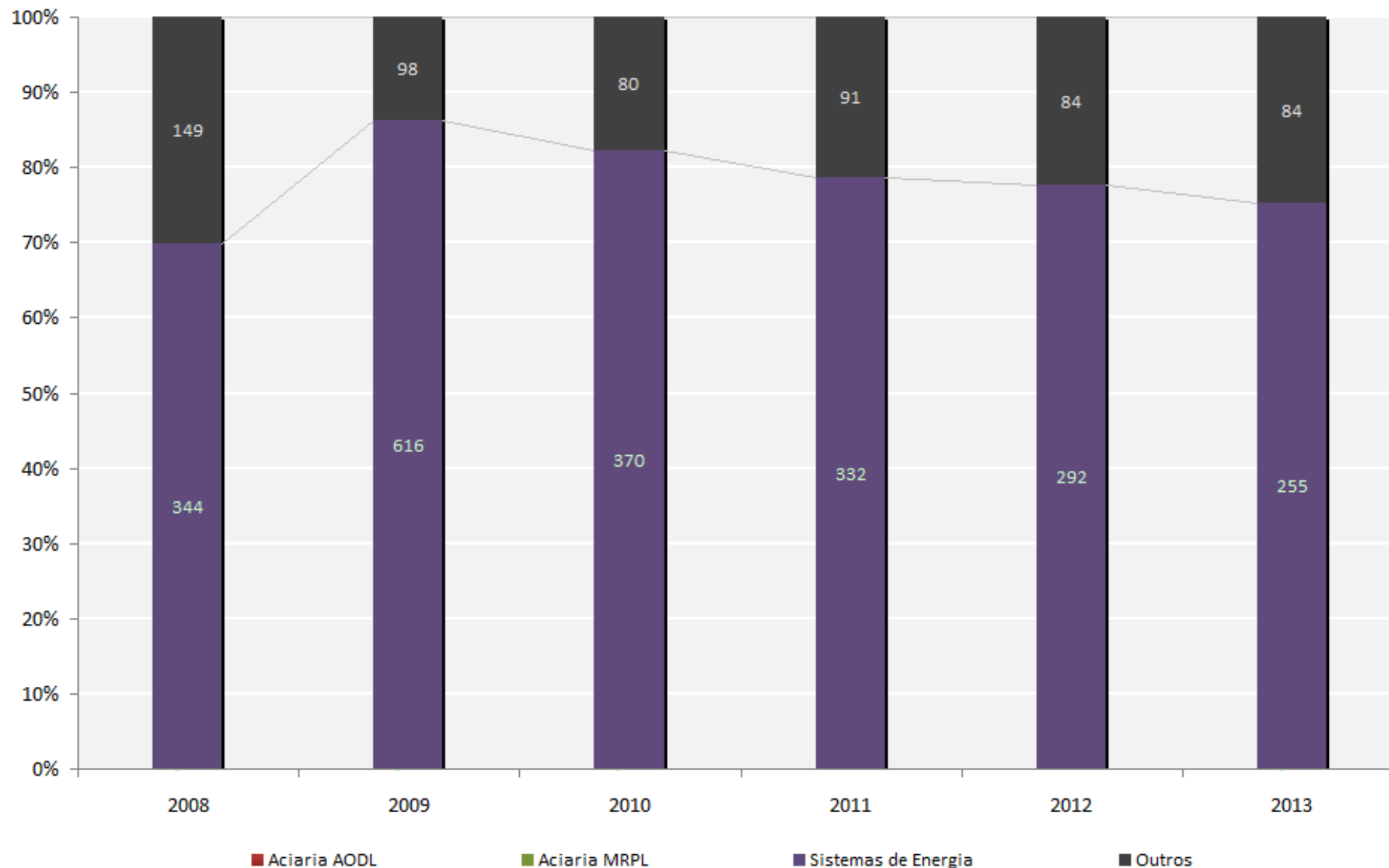


Fig. 12 - Evolução dos Consumos de GLP e de Gás Natural

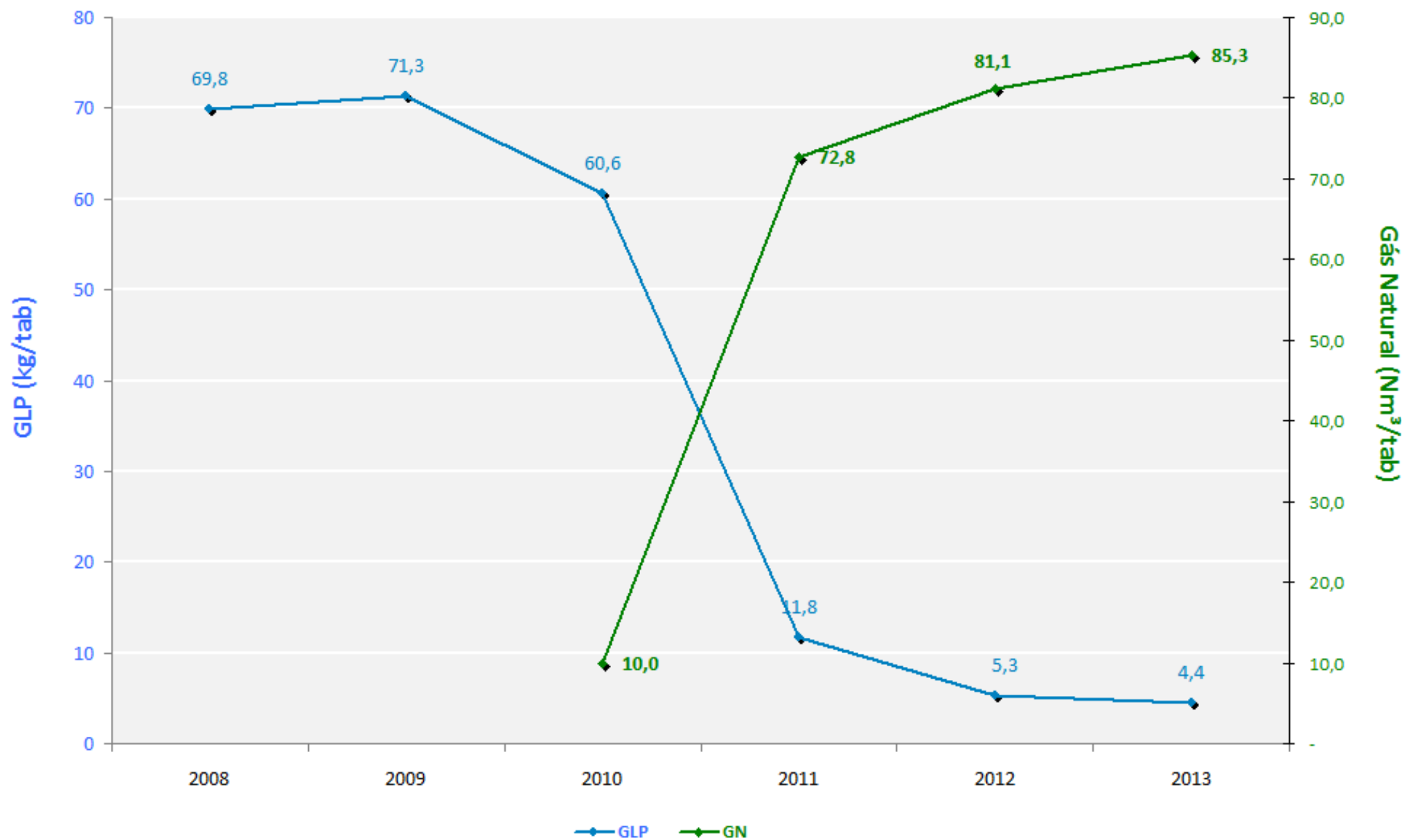


Fig. 13 - Evolução do Consumo de GLP por Processo [MJ/tab]

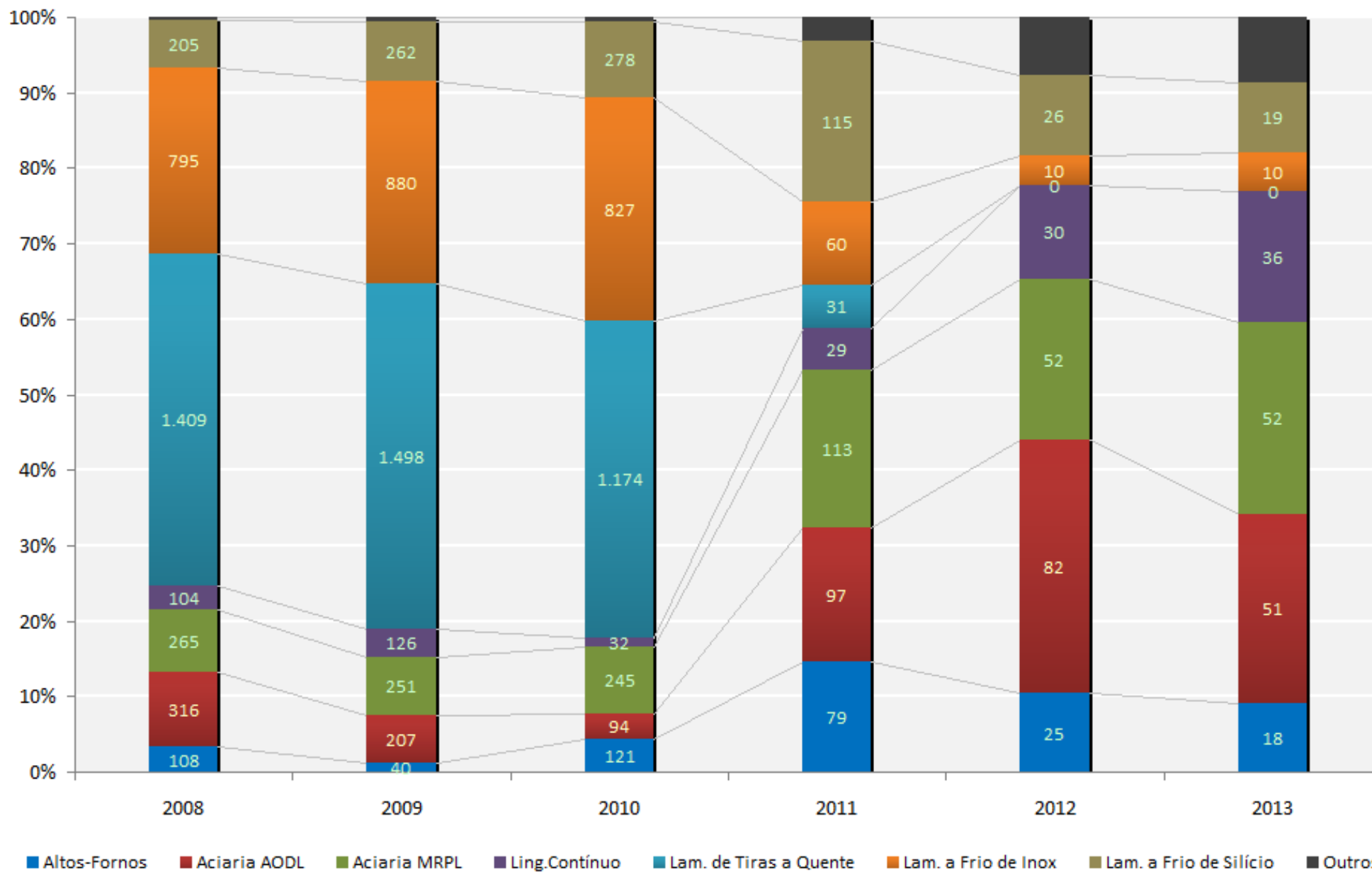


Fig. 14 - Evolução do Consumo de GN por Processo [MJ/tab]

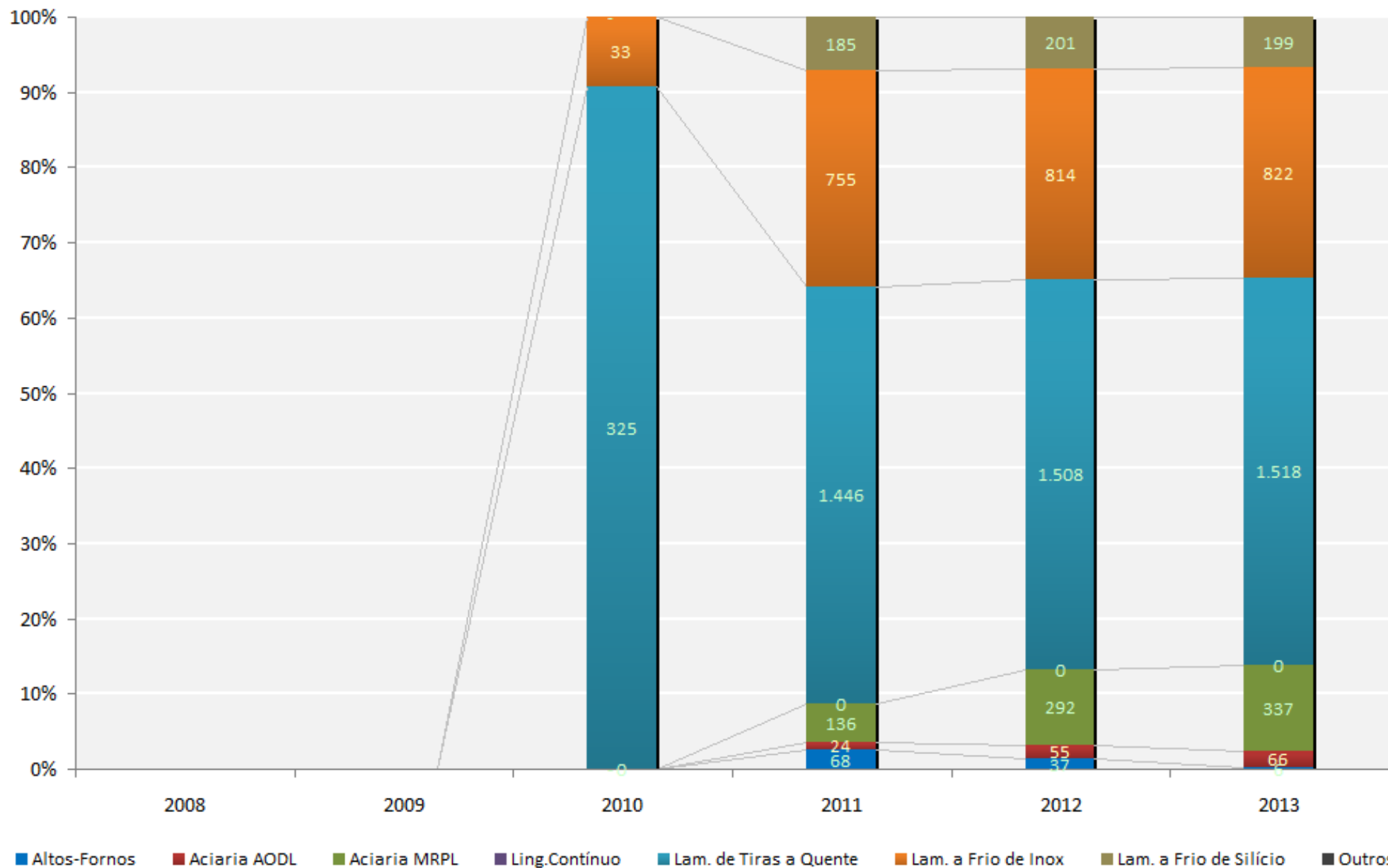


Fig. 15 - Evolução do Consumo de Vapor

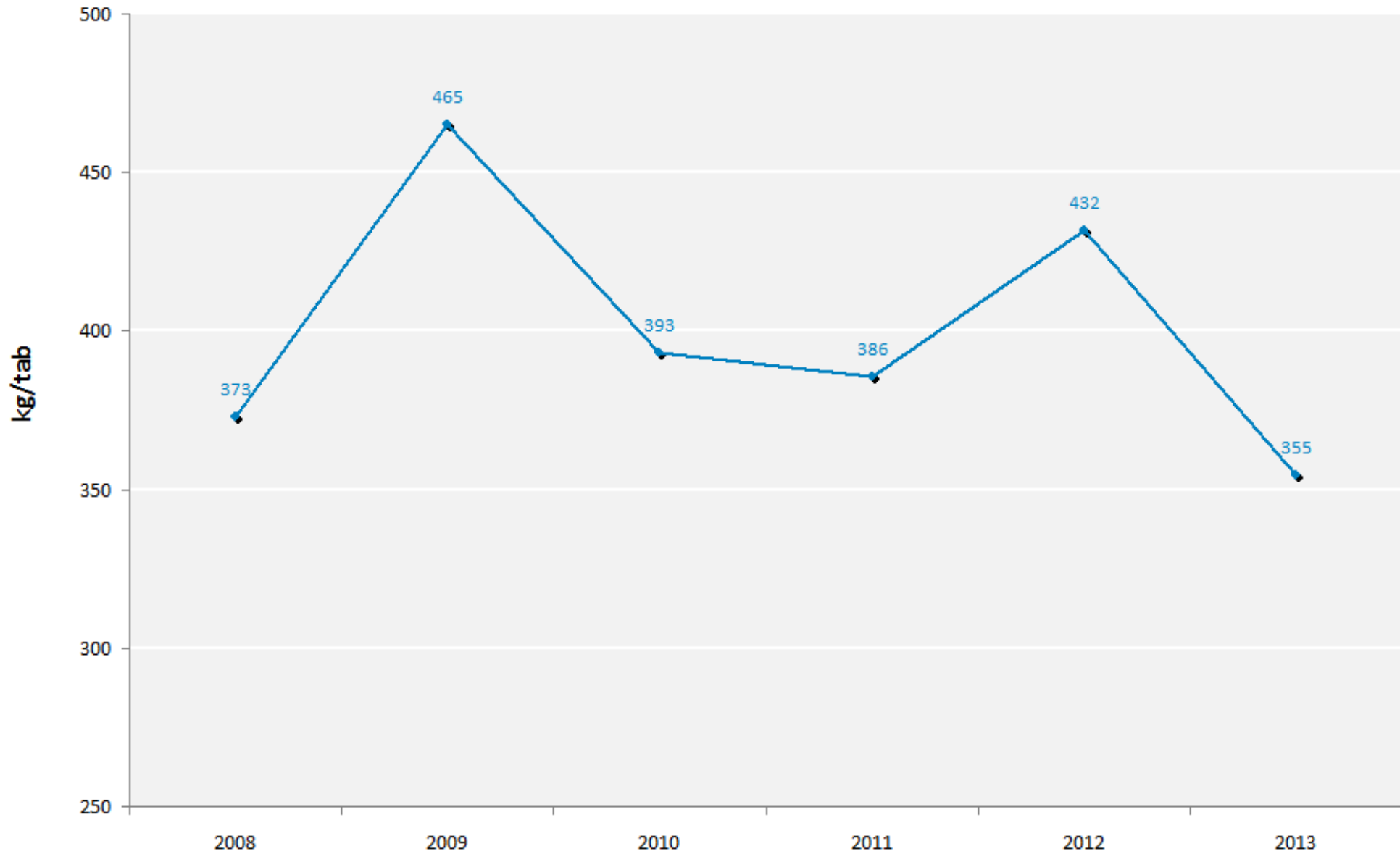


Fig. 16 - Evolução do Consumo de Vapor por Processo [MJ/tab]



Fig. 17 - Evolução do Consumo de Gases do Ar

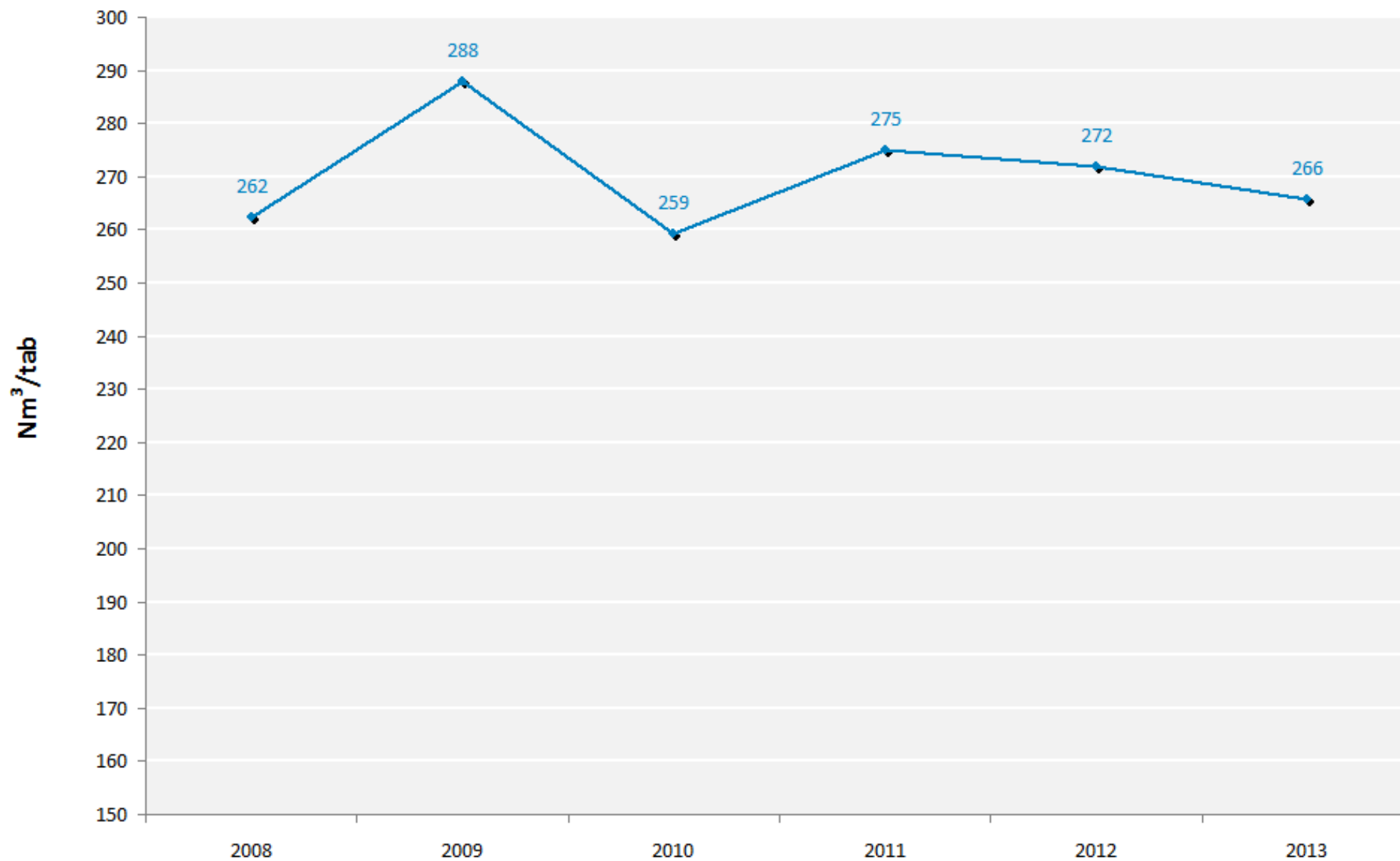


Fig. 18 - Evolução do Consumo de Gases do Ar por Processo [MJ/tab]

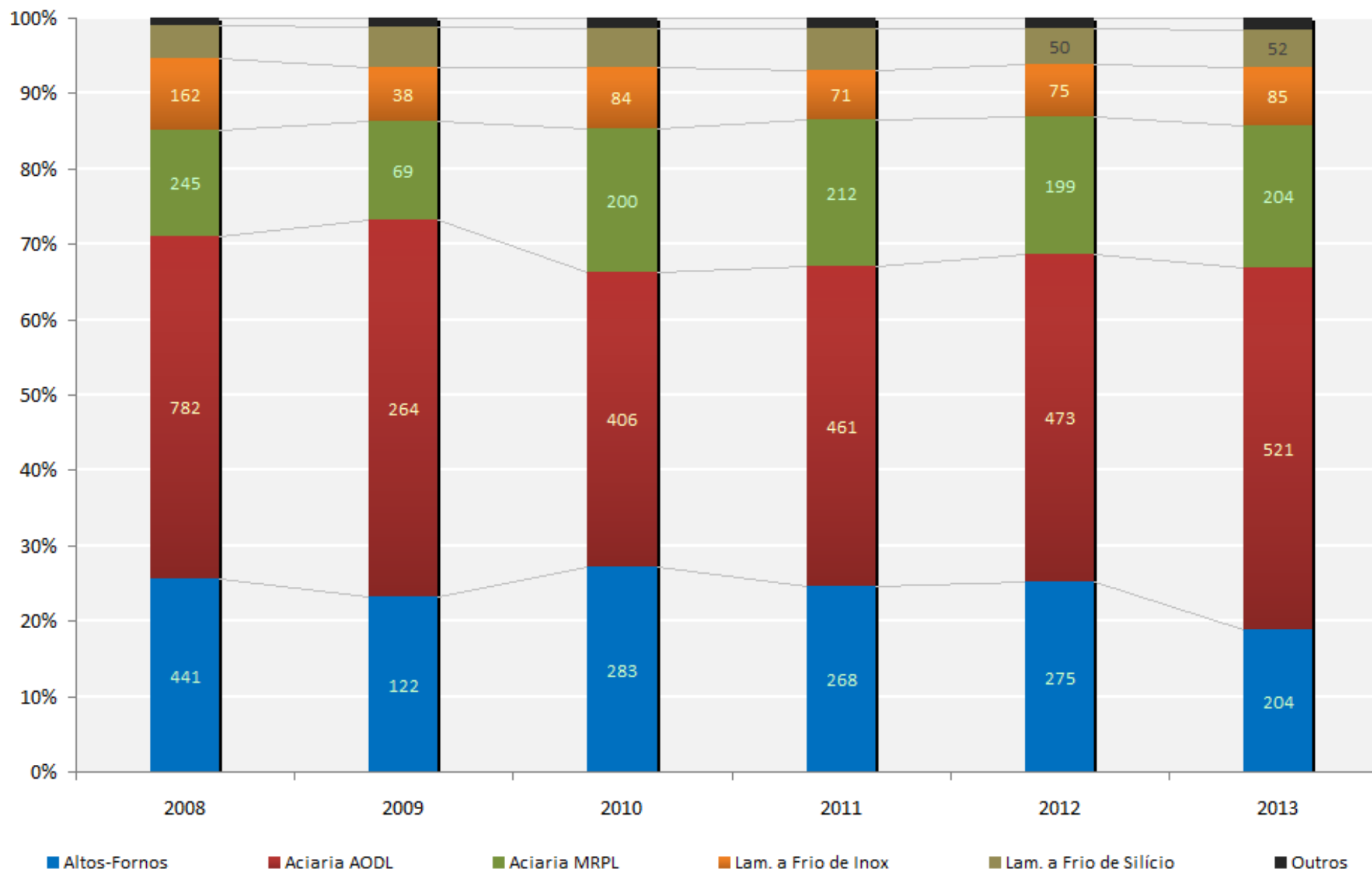


Fig. 19 - Evolução do Consumo Água Captada

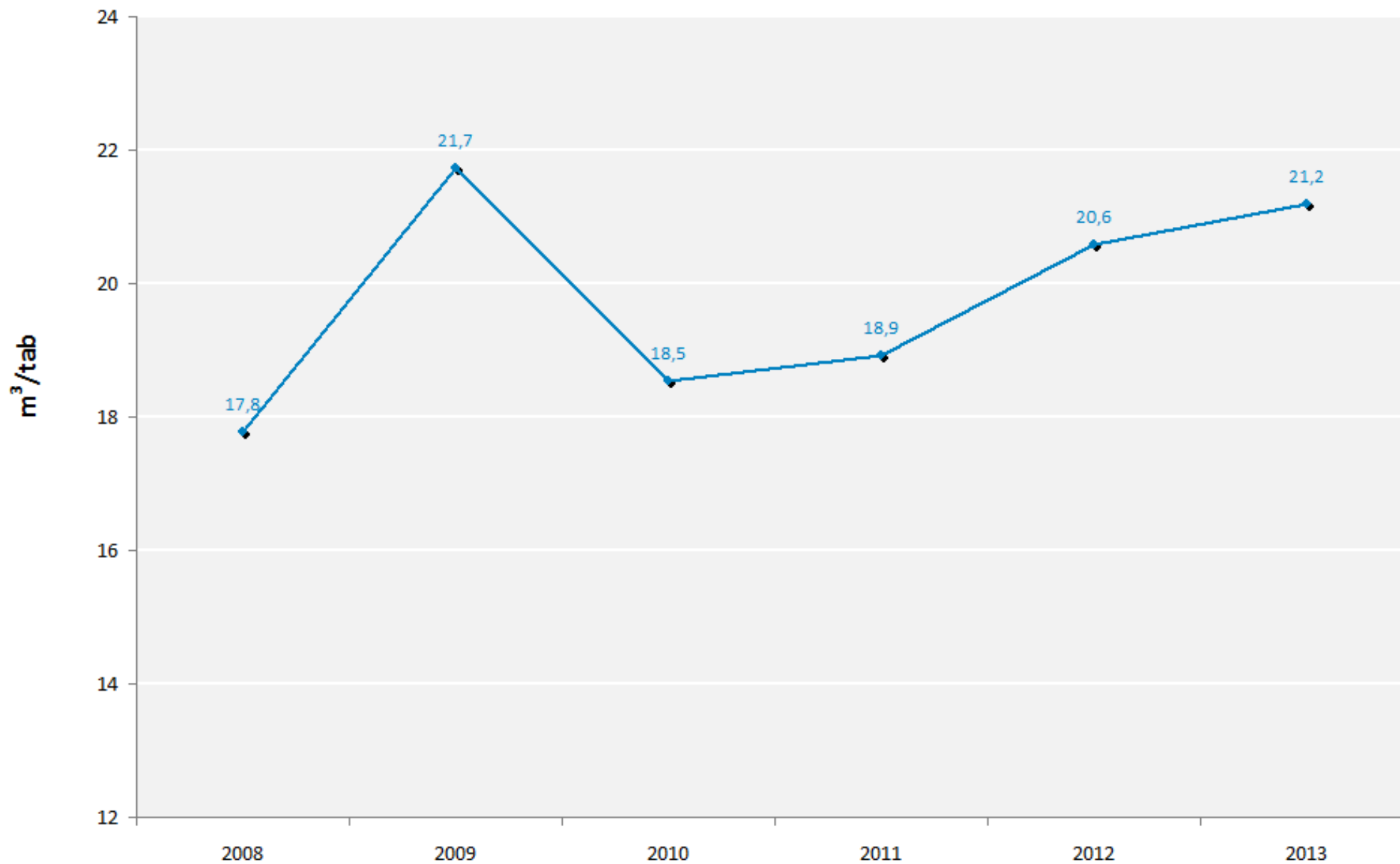


Fig. 20 - Evolução da Distribuição de Água Captada por Processo [m³/tab]

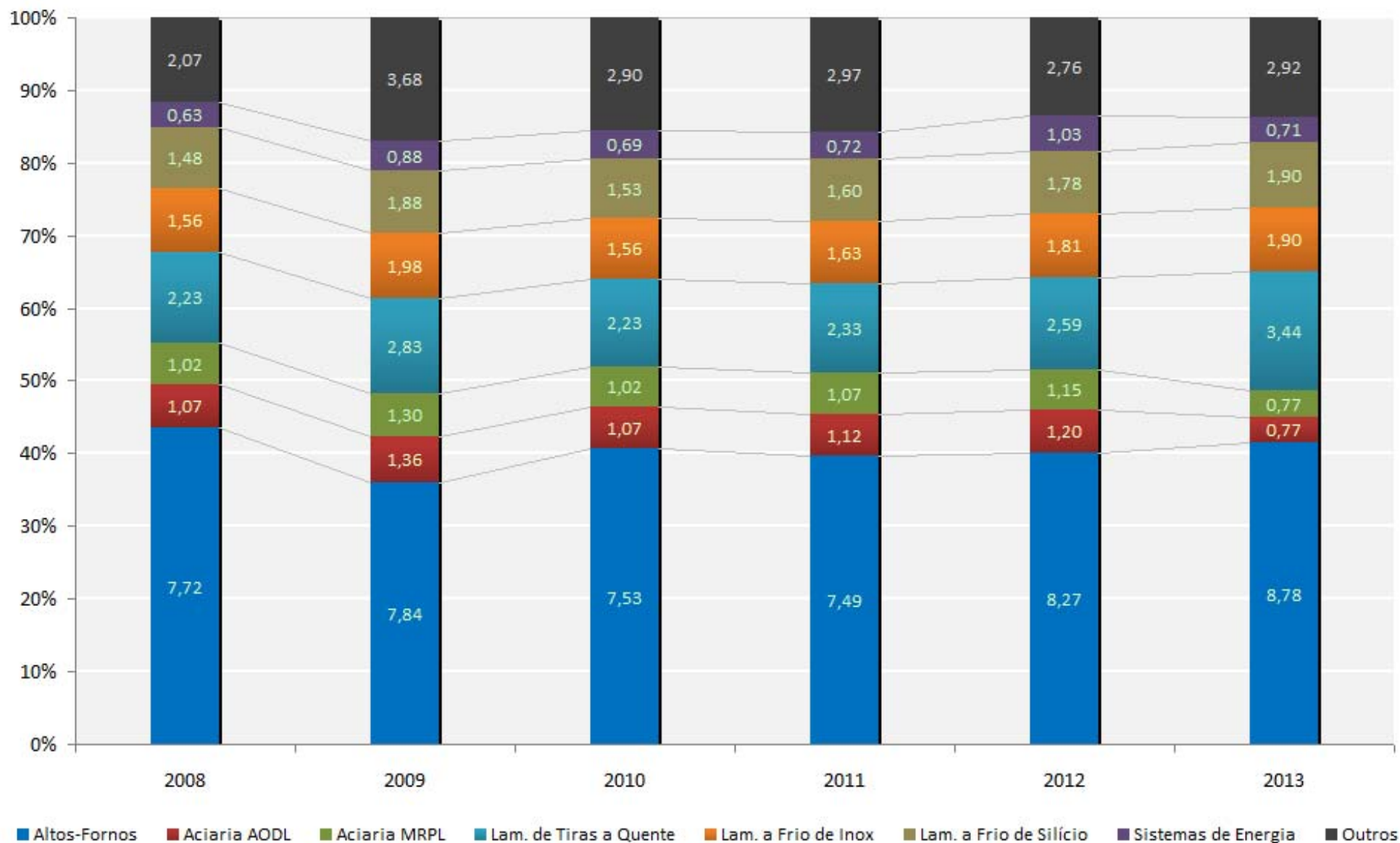
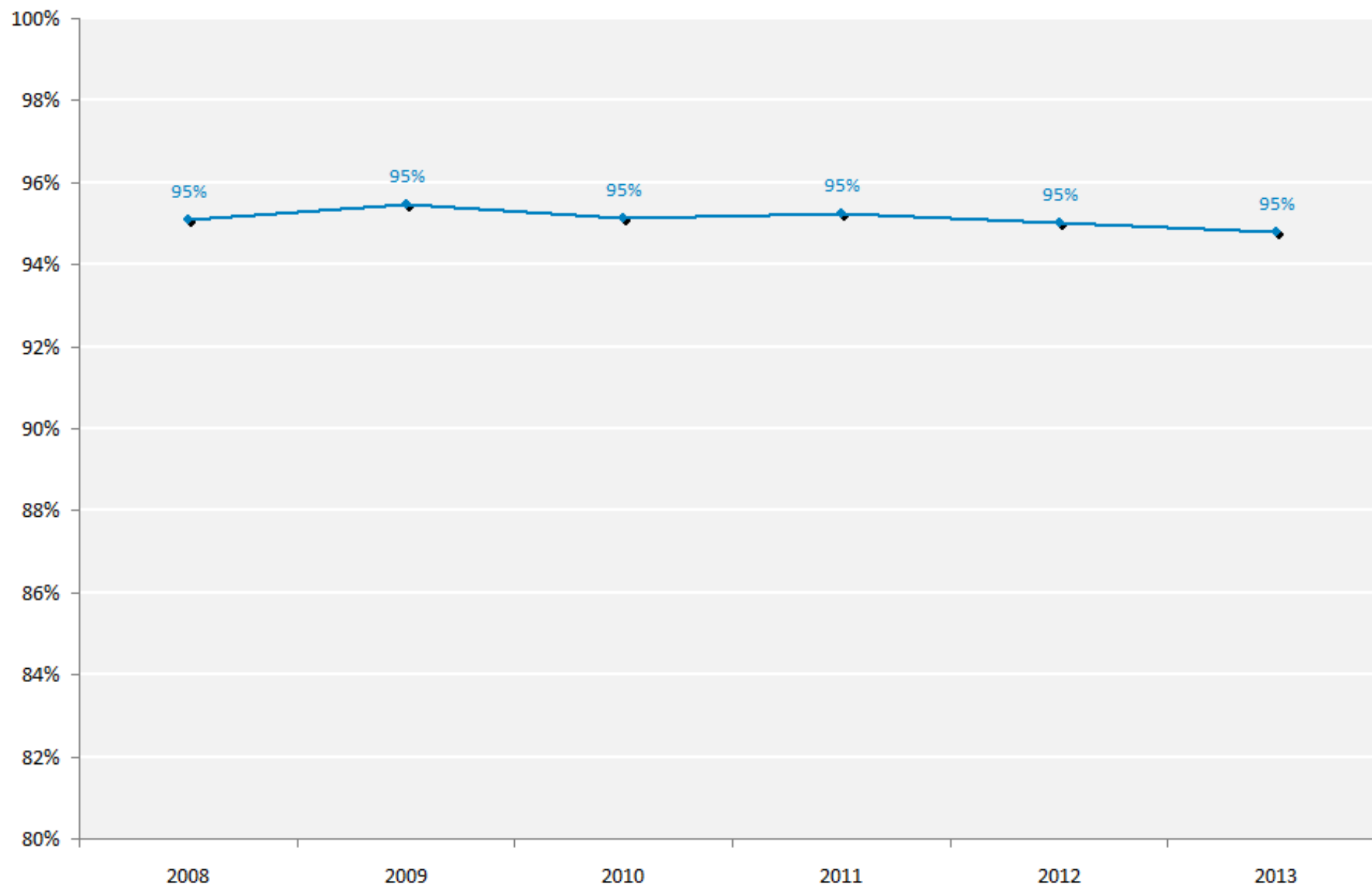


Fig. 21 - Evolução do Índice de Recirculação de Água

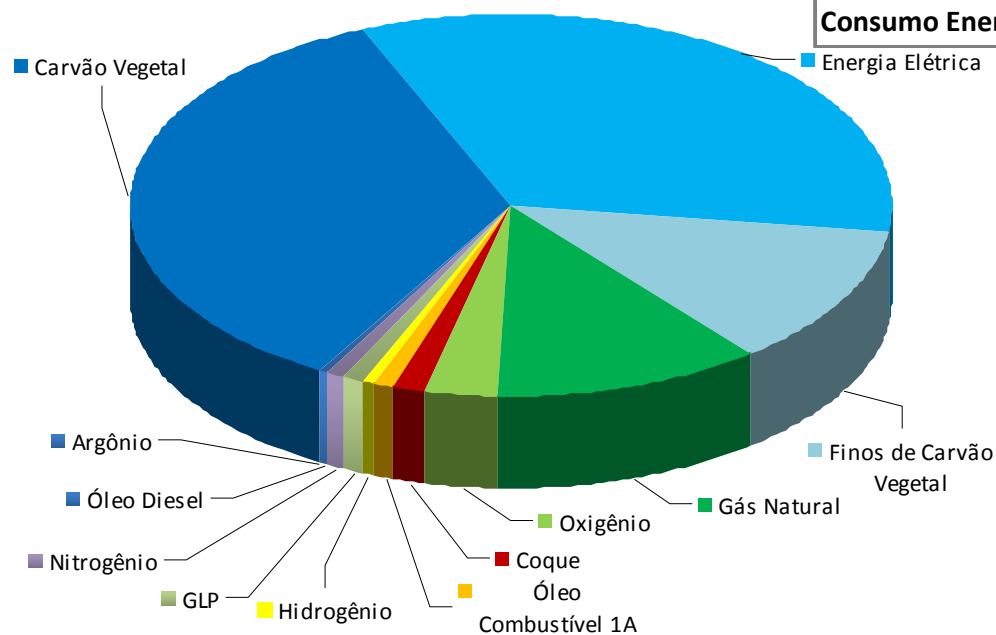


Tab. 01 - Balanço Energético Global Simplificado

INSUMOS	UNIDADE	QUANTIDADE	GJ	%
Carvão Vegetal	t	243.044, 1	7.048.279, 8	35, 1
Energia Elétrica	MWh	734.681, 5	6.764.946, 9	33, 7
Finos de Carvão Vegetal	t	96.275, 9	2.406.896, 8	12, 0
Gás Natural	Ndam ³	63.020, 2	2.263.685, 3	11, 3
Oxigênio	Ndam ³	96.069, 6	628.072, 6	3, 1
Coque	t	9.149, 5	275.720, 4	1, 4
Óleo Combustível 1A	t	4.736, 0	188.707, 0	0, 9
Hidrogênio	Ndam ³	4.644, 6	78.930, 9	0, 4
GLP	t	3.263, 4	150.216, 4	0, 7
Nitrogênio	Ndam ³	91.201, 3	167.956, 4	0, 8
Óleo Diesel	t	1.486, 0	62.383, 8	0, 3
Argônio	Ndam ³	9.009, 3	16.591, 4	0, 1
PRODUÇÃO	ton aço bruto	738.722, 2	20.052.387, 6	100, 0

Consumo Energético Global

27, 1 GJ/tab



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

PRODUÇÃO AÇO BRUTO :		738.722 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	526.872,1	9.541, 2	3.258, 2	0, 0	1.468, 5	18, 4			5, 9	14.292, 2	91, 4%
					(4.584, 0)					(4.584, 0)	
2- F.E.R.	-	0, 0	0, 0							0, 0	#DIV/0!
					0, 0					0, 0	
3- Aciaria AODL	391.659,6		0, 0	329, 2	0, 0	51, 0			65, 6	445, 8	14, 7%
4- Aciaria MRPL	347.062,6				0, 0	51, 5			337, 4	388, 9	23, 1%
5- Lingotamento Contínuo	738.722,2					35, 6				35, 6	12, 0%
6- Laminação a Quente - Tiras	767.227,2				378, 4	0, 0			1.517, 8	1.896, 2	62, 7%
7- Laminação a Frio - Inox	331.530,5				282, 6	10, 2		0, 0	822, 1	1.114, 9	37, 4%
8- Laminação a Frio - Silício	180.006,4				269, 7	19, 1		0, 0	199, 0	487, 9	17, 0%
9- Outros					107, 9	0, 4	0, 0	84, 4		192, 8	35, 0%
10- Perdas					978, 1					978, 1	85, 0%
11- Sistemas de Energia					1.098, 8	17, 1	255, 5			1.371, 3	59, 0%
TOTAL	Consumo	9.541, 2	3.258, 2	329, 2	4.584, 0	203, 3	255, 5	84, 4	2.947, 8	21.203, 7	63, 2%
	(Produção)				(4.584, 0)					(4.584, 0)	
Balanço		9.541, 2	3.258, 2	329, 2	0, 0	203, 3	255, 5	84, 4	2.947, 8	16.619, 6	

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

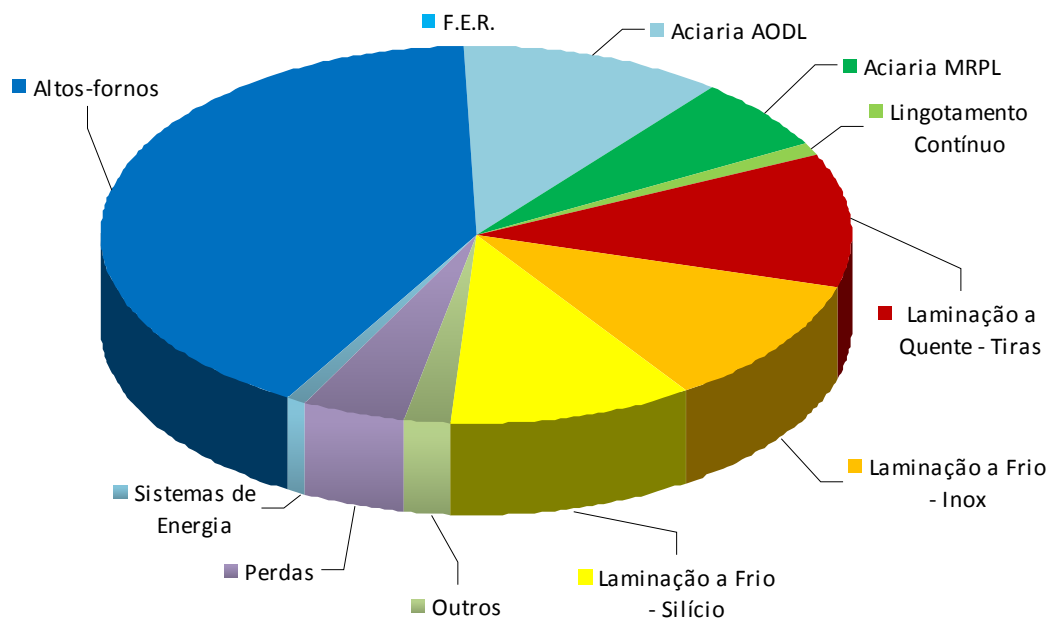
PRODUÇÃO AÇO BRUTO : 738.722 ton/ano

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	526.872	902, 8	41, 2	7, 6	91, 7	69, 7	203, 9		22, 3	1.339, 2	8, 6%
2- F.E.R.	-	0, 0	0, 0	0, 0	0, 0	0, 0	0, 0			0, 0	#DIV/0!
3- Aciaria AODL	391.660	1.858, 1	1, 6	3, 4	42, 8	0, 0	520, 5		163, 0	2.589, 5	85, 3%
4- Aciaria MRPL	347.063	869, 3	1, 6	3, 4	50, 4	0, 0	203, 6		163, 0	1.291, 2	76, 9%
5- Lingotamento Contínuo	738.722	139, 2		0, 8	27, 5	88, 2	2, 4			258, 2	86, 9%
6- Laminação a Quente - Tiras	767.227	937, 4	17, 8	0, 8	93, 0	27, 3	15, 6		37, 0	1.128, 9	37, 3%
7- Laminação a Frio - Inox	331.531	1.413, 7	9, 5	0, 8	30, 2	94, 3	84, 7	4, 2	225, 0	1.862, 4	62, 6%
8- Laminação a Frio - Silício	180.006	1.946, 1	9, 5	0, 8	36, 5	57, 5	52, 2	102, 7	177, 1	2.382, 4	83, 0%
9- Outros		147, 9	5, 5	8, 4	23, 1	35, 5	17, 0		120, 8	358, 1	65, 0%
10- Perdas						0, 0			173, 2	173, 2	15, 0%
11- Sistemas de Energia		943, 2	3, 8	0, 0	5, 5				0, 6	953, 1	41, 0%
			(93, 7)	(26, 0)	(400, 8)	(372, 5)		(106, 8)	(1.081, 9)	(2.081, 8)	
TOTAL	Consumo	9.157, 6	90, 5	26, 0	400, 8	372, 5	1.100, 0	106, 8	1.081, 9	12.336, 3	36, 8%
	(Produção)		(93, 7)	(26, 0)	(400, 8)	(372, 5)		(106, 8)	(1.081, 9)	(2.081, 8)	
Balanço		9.157, 6	(3, 2)	0, 0	0, 0	0, 0	1.100, 0	0, 0	0, 0	10.254, 5	

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

PRODUÇÃO AÇO BRUTO : 738.722 ton/ano

FUNÇÃO OU UNIDADE INDUSTRIAL	PRODUÇÃO ANUAL (ton)	COMBUSTÍVEIS				UTILIDADES						TOTAL	BALANÇO	PERCENTUAL	
		REDUTORES	SECUNDÁRIOS	PETRÓLEO	GÁS NATURAL	ENERGIA ELÉTRICA	ÁGUAS	AR COMPRIMIDO	O ₂ + N ₂ + Ar	HIDROGÊNIO	VAPOR			TOTAL	BALANÇO
1- Altos-fornos	526.872	12.799,4	1.468,5	18,4	5,9	902,8	140,5	69,7	203,9		22,3	15.631,4	11.047,4	46,6%	41,1%
			(4.584,0)									(4.584,0)			
2- F.E.R.	-	0,0				0,0	0,0	0,0	0,0			0,0	0,0	0,0%	0,0%
			0,0									0,0			
3- Aciaria AODL	391.660	329,2	0,0	51,0	65,6	1.858,1	47,8	0,0	520,5		163,0	3.035,2	3.035,2	9,0%	11,3%
4- Aciaria MRPL	347.063		0,0	51,5	337,4	869,3	55,3	0,0	203,6		163,0	1.680,2	1.680,2	5,0%	6,3%
5- Lingotamento Contínuo	738.722			35,6		139,2	31,5	88,2	2,4			296,9	296,9	0,9%	1,1%
6- Laminação a Quente - Tiras	767.227		378,4	0,0	1.517,8	937,4	111,6	27,3	15,6		37,0	3.025,1	3.025,1	9,0%	11,3%
7- Laminação a Frio - Inox	331.531		282,6	10,2	822,1	1.413,7	40,6	94,3	84,7	4,2	225,0	2.977,4	2.977,4	8,9%	11,1%
8- Laminação a Frio - Silício	180.006		269,7	19,1	199,0	1.946,1	46,9	57,5	52,2	102,7	177,1	2.870,3	2.870,3	8,6%	10,7%
9- Outros			107,9	84,9		147,9	37,0	35,5	17,0		120,8	550,9	550,9	1,6%	2,0%
10- Perdas			978,1					0,0			173,2	1.151,3	1.151,3	3,4%	4,3%
11- Sistemas de Energia			1.098,8	272,5		943,2	9,3				0,6	2.324,4	242,6	6,9%	0,9%
							(520,5)	(372,5)		(106,8)	(1.081,9)	(2.081,8)			
TOTAL	Consumo	13.128,6	4.584,0	543,2	2.947,8	9.157,6	520,5	372,5	1.100,0	106,8	1.081,9	33.543,1	26.877,3	100,0%	100,0%
	(Produção)		(4.584,0)				(520,5)	(372,5)		(106,8)	(1.081,9)	(6.665,8)			
Balanço		13.128,6	0,0	543,2	2.947,8	9.157,6	0,0	0,0	1.100,0	0,0	0,0	26.877,3			
% Consumo Total		39,1%	13,7%	1,6%	8,8%	27,3%	1,6%	1,1%	3,3%	0,3%	3,2%	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	4,044	ArcelorMittal Timóteo (2013)
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	5,350
Água Potável	$C = (EE \times A) / H_2O_{\text{Potável}}$	C	dam ³	7,096
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	1,037
Ar Comprimido	$E = [(EE \times A) + (H_2O_{\text{Potável}} \times C) + (H_2O_{\text{Recirculada}} \times D)] / Ar_{\text{Comprimido}}$	E	Ndam ³	0,919
Oxigênio	$F = (0,710 \times A) [\text{Padrão ArcelorMittal (CTO-EN-ST-002.00)}]$	F	Ndam ³	6,538
Nitrogênio	$G = (0,200 \times A) [\text{Padrão ArcelorMittal (CTO-EN-ST-002.00)}]$	G	Ndam ³	1,842
Argônio	$H = (0,200 \times A) [\text{Padrão ArcelorMittal (CTO-EN-ST-002.00)}]$	H	Ndam ³	1,842
Vapor	Padrão ArcelorMittal (CTO-EN-ST-002.00)	I	t	3,050
Hidrogênio	ArcelorMittal Timóteo (referência contratual)	J	Ndam ³	16,994

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	86.987,1	2.522.627,2	60,8	3.414,9
Finos de Carvão Vegetal	t	34.457,8	861.444,7	20,8	1.166,1
Gás de Alto Forno	Ndam ³	99.266,1	401.452,1	9,7	543,4
Energia Elétrica	MWh	25.628,5	235.987,0	5,7	319,5
Oxigênio	Ndam ³	6.363,3	41.601,2	1,0	56,3
Ar Comprimido	Ndam ³	26.026,8	23.923,8	0,6	32,4
Nitrogênio	Ndam ³	9.567,7	17.619,8	0,4	23,9
Água Recirculada	dam ³	13.140,0	13.620,4	0,3	18,4
Água Clarificada	dam ³	2.847,0	15.230,3	0,4	20,6
GLP	t	144,1	6.632,9	0,2	9,0
Vapor	t	1.800,0	5.490,0	0,1	7,4
Água Potável	dam ³	87,6	621,6	0,0	0,8
PRODUÇÃO	t gusa	188.571,1	4.146.251,0	100,0	5.612,7
Consumo Energético do Alto Forno 1				21.987,7 MJ/t gusa	

ALTO FORNO 2					
INSUMOS	UNIDADE	QUANTIDADE	GJ	%	MJ/tab
Finos de Carvão Vegetal	t	61.818,1	1.545.452,1	53,8	2.092,1
Gás de Alto Forno	Ndam ³	168.970,6	683.350,9	23,8	925,0
Energia Elétrica	MWh	46.800,8	430.942,0	15,0	583,4
Oxigênio	Ndam ³	8.987,5	58.757,5	2,0	79,5
Água Recirculada	dam ³	52.209,6	54.118,5	1,9	73,3
Nitrogênio	Ndam ³	17.727,9	32.647,7	1,1	44,2
Ar Comprimido	Ndam ³	29.995,4	27.571,8	1,0	37,3
Água Clarificada	dam ³	2.847,0	15.230,3	0,5	20,6
Vapor	t	3.600,0	10.980,0	0,4	14,9
GLP	t	151,8	6.985,9	0,2	9,5
Água Potável	dam ³	700,8	4.972,8	0,2	6,7
Coque	t	0,0	0,0	0,0	0,0
PRODUÇÃO	t gusa	338.301,0	2.871.009,4	100,0	3.886,5
Consumo Energético do Alto Forno 2				8.486,6 MJ/t gusa	

ACIARIA INOX (FEA, AODL, VOD)					
INSUMOS	UNIDADE	QUANTIDADE	GJ	%	MJ/tab
Energia Elétrica	MWh	149.069,6	1.372.632,9	62,6	1.858,1
Oxigênio	Ndam ³	49.180,3	321.525,1	14,7	435,2
Coque	t	8.070,1	243.193,5	11,1	329,2
Vapor	t	39.480,0	120.414,0	5,5	163,0
Nitrogênio	Ndam ³	27.424,8	50.505,5	2,3	68,4
GLP	t	818,8	37.690,3	1,7	51,0
Água Recirculada	dam ³	30.537,4	31.653,9	1,4	42,8
Argônio	Ndam ³	6.789,8	12.504,2	0,6	16,9
Água Clarificada	dam ³	219,0	1.171,6	0,1	1,6
Água Potável	dam ³	350,4	2.486,4	0,1	3,4
PRODUÇÃO	t aço	391.659,6	2.193.777,3	100,0	2.969,7
Consumo Energético Aciaria INOX				5.601,2 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	69.736,6	642.134,4	64,7	869,3
Oxigênio	Ndam ³	19.825,5	129.612,6	13,1	175,5
Vapor	t	39.480,0	120.414,0	12,1	163,0
GLP	t	826,6	38.046,3	3,8	51,5
Água Reciclada	dam ³	35.916,0	37.229,2	3,8	50,4
Nitrogênio	Ndam ³	9.975,3	18.370,5	1,9	24,9
Água Clarificada	dam ³	219,0	1.171,6	0,1	1,6
Água Potável	dam ³	350,4	2.486,4	0,3	3,4
Argônio	Ndam ³	1.333,1	2.455,1	0,2	3,3
PRODUÇÃO	t aço	347.062,6	991.920,1	100,0	1.342,8
Consumo Energético Aciaria não INOX				2.858,0 MJ/t aço	

LAMINAÇÃO TIRAS A QUENTE					
INSUMOS	UNIDADE	QUANTIDADE	GJ	%	MJ/tab
Gás Natural	Ndam ³	31.214,9	1.121.239,9	50,2	1.517,8
Energia Elétrica	MWh	75.204,8	692.485,4	31,0	937,4
Gás de Alto Forno	Ndam ³	69.117,2	279.523,8	12,5	378,4
Água Reciclada	dam ³	66.269,4	68.692,4	3,1	93,0
Vapor	t	8.966,3	27.347,2	1,2	37,0
Ar Comprimido	Ndam ³	21.928,2	20.156,4	0,9	27,3
Água Clarificada	dam ³	2.452,8	13.121,5	0,6	17,8
Nitrogênio	Ndam ³	5.052,6	9.304,9	0,4	12,6
Oxigênio	Ndam ³	339,9	2.222,0	0,1	3,0
Água Potável	dam ³	87,6	621,6	0,0	0,8
GLP	t	0,0	0,0	0,0	0,0
PRODUÇÃO	t bobinas	767.227,2	2.234.715,1	100,0	3.025,1
Consumo Energético da LTQ				2.912,7 MJ/t bobinas	

LINGOTAMENTO CONTÍNUO					
INSUMOS	UNIDADE	QUANTIDADE	GJ	%	MJ/tab
Energia Elétrica	MWh	11.164,9	102.806,5	47,4	139,2
Ar Comprimido	Ndam ³	70.920,1	65.189,8	30,0	88,2
GLP	t	571,5	26.304,3	12,1	35,6
Água Reciclada	dam ³	19.578,6	20.294,4	9,4	27,5
Oxigênio	Ndam ³	216,9	1.418,3	0,7	1,9
Água Potável	dam ³	87,6	621,6	0,3	0,8
Argônio	Ndam ³	205,4	378,2	0,2	0,5
PRODUÇÃO	t placas	738.722,2	217.013,3	100,0	293,8
Consumo Energético do LC				293,8 MJ/t placas	

LAMINAÇÃO A FRIO / DECAPAGEM DE INOX					
INSUMOS	UNIDADE	QUANTIDADE	GJ	%	MJ/tab
Energia Elétrica	MWh	113.414,6	1.044.321,3	47,5	1.413,7
Gás Natural	Ndam ³	16.906,9	607.294,8	27,6	822,1
Gás de Alto Forno	Ndam ³	51.628,8	208.797,1	9,5	282,6
Vapor	t	54.488,2	166.189,1	7,6	225,0
Ar Comprimido	Ndam ³	75.795,6	69.671,4	3,2	94,3
Oxigênio	Ndam ³	9.237,2	60.390,0	2,7	81,7
Água Reciclada	dam ³	21.549,6	22.337,5	1,0	30,2
Água Clarificada	dam ³	1.314,0	7.029,4	0,3	9,5
GLP	t	163,6	7.530,5	0,3	10,2
Hidrogênio	Ndam ³	182,4	3.099,3	0,1	4,2
Nitrogênio	Ndam ³	1.175,9	2.165,4	0,1	2,9
Água Potável	dam ³	87,6	621,6	0,0	0,8
PRODUÇÃO	t bobinas	331.530,5	2.199.447,3	100,0	2.977,4
Consumo Energético da LTF				6.634,2 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	156.127,3	1.437.619,9	72,9	1.946,1
Gás de Alto Forno	Ndam ³	49.272,0	199.265,7	10,1	269,7
Hidrogênio	Ndam ³	4.462,3	75.831,6	3,8	102,7
Vapor	t	42.887,1	130.805,6	6,6	177,1
Ar Comprimido	Ndam ³	46.194,2	42.461,7	2,2	57,5
Nitrogênio	Ndam ³	20.277,2	37.342,4	1,9	50,6
Água Recirculada	dam ³	26.017,2	26.968,5	1,4	36,5
GLP	t	306,7	14.117,0	0,7	19,1
Água Clarificada	dam ³	1.314,0	7.029,4	0,4	9,5
Argônio	Ndam ³	680,9	1.253,9	0,1	1,7
Água Potável	dam ³	87,6	621,6	0,0	0,8
PRODUÇÃO	t bobinas	180.006,4	1.973.317,2	100,0	2.671,3
Consumo Energético da LTF				10.962,5 MJ/t bobinas	

CENTRAL TÉRMICA					
INSUMOS	UNIDADE	QUANTIDADE	GJ	%	MJ/tab
Gás de Alto Forno	Ndam ³	200.704,6	811.689,4	77,6	1.098,8
Óleo Combustível 1A	t	4.736,0	188.707,0	18,0	255,5
Energia Elétrica	MWh	3.379,4	31.117,7	3,0	42,1
GLP	t	273,6	12.595,2	1,2	17,1
Água Clarificada	dam ³	438,0	2.343,1	0,2	3,2
PRODUÇÃO	t vapor	262.047,2	1.046.452,4	100,0	1.416,6
Consumo Energético da Central Térmica				3.993,4 MJ/t vapor	

CENTRAL DE AR COMPRIMIDO					
INSUMOS	UNIDADE	QUANTIDADE	GJ	%	MJ/tab
Energia Elétrica	MWh	29.540,7	272.010,4	98,7	368,2
Água Recirculada	dam ³	3.066,0	3.178,1	1,2	4,3
Água Potável	dam ³	0,0	0,0	0,0	0,0
Água Clarificada	dam ³	87,6	468,6	0,2	0,6
PRODUÇÃO	Ndam³ ar	299.377,9	275.657,1	100,0	373,2
Consumo Energético da Central de Ar				920,8 MJ/Ndam³ ar	

GERADOR DE HIDROGÊNIO					
INSUMOS	UNIDADE	QUANTIDADE	GJ	%	MJ/tab
Energia Elétrica	MWh	992,5	9.138,6	95,4	12,4
Vapor	t	144,0	439,2	4,6	0,6
Água Potável	dam ³	0,0	0,0	0,0	0,0
PRODUÇÃO	Ndam³ H₂	4.644,6	9.577,8	100,0	13,0
Consumo Energético do Gerador H₂				2.062,1 MJ/Ndam³ H₂	

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

ÁGUA RECICLADA					
INSUMOS	UNIDADE	QUANTIDADE	GJ	%	MJ/tab
Energia Elétrica	MWh	32.153, 8	296.071, 9	100, 0	400, 8
PRODUÇÃO	dam³ H₂O	285.628, 6	296.071, 9	100, 0	400, 8
Consumo Energético da H₂O Reciclada				1.036, 6	MJ/dam³ H₂O

ÁGUA POTÁVEL					
INSUMOS	UNIDADE	QUANTIDADE	GJ	%	MJ/tab
Energia Elétrica	MWh	2.087, 9	19.225, 4	100, 0	26, 0
PRODUÇÃO	dam³ H₂O	2.709, 4	19.225, 4	100, 0	26, 0
Consumo Energético da H₂O Potável				7.095, 9	MJ/dam³ H₂O

OUTROS					
INSUMOS	UNIDADE	QUANTIDADE	GJ	%	MJ/tab
Gás de Alto Forno	Ndam ³	19.708, 5	79.705, 0	19, 6	107, 9
Energia Elétrica	MWh	11.863, 8	109.242, 0	26, 8	147, 9
Vapor	t	29.250, 0	89.212, 5	21, 9	120, 8
Óleo Diesel	t	1.486, 0	62.383, 8	15, 3	84, 4
Ar Comprimido	Ndam ³	28.517, 7	26.213, 5	6, 4	35, 5
Água Reciclada	dam ³	16.468, 8	17.070, 9	4, 2	23, 1
Oxigênio	Ndam ³	1.919, 0	12.545, 8	3, 1	17, 0
Água Potável	dam ³	869, 8	6.171, 9	1, 5	8, 4
Água Clarificada	dam ³	761, 4	4.073, 0	1, 0	5, 5
TOTAL			406.932, 4	100, 0	550, 9
Consumo Energético				550, 9	MJ/tab

ÁGUA CLARIFICADA					
INSUMOS	UNIDADE	QUANTIDADE	GJ	%	MJ/tab
Energia Elétrica	MWh	7.516, 5	69.211, 6	100, 0	93, 7
PRODUÇÃO	dam³ H₂O	12.937, 8	69.211, 6	100, 0	93, 7
Consumo Energético da H₂O Clarificada				5.349, 6	MJ/dam³ H₂O

PERDAS					
INSUMOS	UNIDADE	QUANTIDADE	GJ	%	MJ/tab
Gás de Alto Forno	Ndam ³	178.664, 2	722.553, 8	85, 0	978, 1
Vapor	t	41.951, 6	127.952, 5	15, 0	173, 2
TOTAL			850.506, 3	100, 0	1.151, 3
Consumo Energético das Perdas				1.151, 3	MJ/tab