



VALLOUREC & MANNESMANN TUBES

BALANÇO ENERGÉTICO GLOBAL

2007

Superintendência Manutenção e Utilidades

		Gcal/unid	
		fixa	calculado
Carvão Vegetal	ton	7	
Finos de CV	ton	6	
Coque	ton	6,9	
Gás de Alto Forno	1000 Nm ³		1
Gás de Baixo Forno	1000 Nm ³		2,5
Gás Natural	1000 m ³	8,953	
Gás de Refinaria	1000 m ³	8,15	
Óleo Combustível	ton	10	
Alcatrão	ton	4,8	
GLP	ton	12	
Acetileno	ton	13,6	
Energia elétrica	MWh	2,5	
Água Crua	1000 m ³		0,3052
Água Clarificada	1000 m ³		0,7673
Água Potável	1000 m ³		1,2080
Água recirculada	1000 m ³		0,8511
Ar comprimido	1000 m ³		0,28
Vapor saturado	ton		0,4871
Oxigênio+Nitrogênio	1000 Nm ³		1,5616

Água Crua (Barreiro)

Energético	Unid.	Quantidade	Gcal/Ano
Energia Elétrica	MWh		0
Produção	Ndam ³	Total:	0
Consumo específico		Gcal/dam³	0

Água Clarificada (Catarina)

Energético	Unid.	Quantidade	Gcal/Ano
Energia Elétrica	MWh		0
Produção	Ndam ³	Total:	0
Consumo específico		Gcal/dam³	0

Água Potável (Ibirité+Catarina)

Energético	Unid.	Quantidade	Gcal/Ano
Energia Elétrica	MWh		0
Água clarificada	Ndam ³		0
Produção	Ndam ³	Total:	0
Consumo específico		Gcal/dam³	0

Cálculo dos EC das Utilidades - Mcal/unidade

Água recirculada

Energético	Unid.	Quantidade	Gcal/Ano
Energia Elétrica	MWh		0
Água clarificada	Ndam³		0
Água Crua	Ndam³		0
Produção	Ndam³	Total:	0
Consumo específico		Gcal/dam³	0

Ar Comprimido

Energético	Unid.	Quantidade	Gcal/Ano
Energia Elétrica	MWh	10.610	26.525
Água recirculada	Ndam³	2.439	2.076
Produção	102.593	Ndam³	Total: 28.601
Consumo específico		Gcal/Ndam³	0,2788

Vapor saturado (Caldeiras)

Energético	Unid.	Quantidade	Gcal/Ano
Energia Elétrica	MWh	127	316
Gás Natural	Ndam³	492	4.403
Gás de Alto Forno	Ndam³	8.088	8.088
Óleo Combustível	ton	441	4.406
Água potável	Ndam³	27	33
Produção	26.906	ton	Total: 316
Consumo específico		Gcal/Ndam³	0,0118

Vapor Saturado (Forno Lam. Automática)

Vapor gerado (750 Mcal/t)		48660	0,750
Total:			0,4871

	Água Crua		Água Recirculada		Água Potável		Água Clarificada		O ₂ + N ₂	
	EC	Cons.	EC	Cons.	EC	Cons.	EC	Cons.	EC	Cons.
Acesita					1186,1	2.988	1186,1	10.950	Padrão IISI	
Belgo	346,8421	28.045	708,2	76.274			2073,3	1.604	Fornecimento Externo	
Cosipa	270,832	98.124	1063,6	279.557	1179	11.708			Vide Acesita	
CSN		279	350.648		1469	5.035	664	86.611		
CST			845,6	210.130	2164,8	1.683	418,594	15.785		
Usiminas	449,088	79.086	761,111	525.706	971,7	10.657	867,541	77.552		
Média		305,18		851,14		1.208,03		767,3159	1,5616	

**Poderes Energéticos e Equivalentes Caloríficos dos Energéticos**

Energético		Unidade	Gcal/unid
Combustíveis	Carvão Vegetal	t	7,00
	Finos de CV	t	6,00
	Coque	t	6,90
	Gás de Alto Forno	1000 Nm³	1,00
	Gás de Baixo Forno	1000 Nm³	2,50
	Gás Natural	1000 m³	8,95
	Gás de Refinaria	1000 m³	8,15
	Óleo Combustível	t	10,00
	Alcatrão	t	4,80
	GLP	t	12,00
Acetileno	t	13,60	
Utilidades	Energia elétrica	MWh	2,50
	Água Crua	1000 m³	0,31
	Água Potável	1000 m³	1,21
	Água recirculada	1000 m³	0,85
	Ar comprimido	1000 m³	0,28
	Vapor saturado	t	0,49
	Oxigênio+Nitrogênio+Argônio	1000 Nm³	1,5616

Cálculo dos EC das Utilidades:

	Água Crua		Água Recirculada		Água Potável		Água Clarificada		O2 + N2	
	EC	Cons.	EC	Cons.	EC	Cons.	EC	Cons.	EC	Cons.
Acesita	-	-	-	-	1.186	2.988	1.186	10.950	Padrão IISI	-
Belgo	347	28.045	708	76.274	-	-	2.073	1.604	Fornecimento Externo	-
Cosipa	271	98.124	1.064	279.557	1.179	11.708	-	-	Vide Acesita	-
CSN	279	350.648	-	-	1.469	5.035	664	86.611	-	-
CST	-	-	846	210.130	2.165	1.683	419	15.785	-	-
Usiminas	449	79.086	761	525.706	972	10.657	868	77.552	-	-
Média		305,1786		851,1391		1.208,0302		767,3159		1,5616

Ar Comprimido		Produção		101.464
Energético	Unid.	Quantidade	Gcal/Ano	
En. Elétrica	MWh			
Água recirc.	Ndam³			
Total:				
Consumo específico	Gcal/Ndam³			0,2788

Vapor saturado (Caldeiras)		Produção		26.906
Energético	Unid.	Quantidade	Gcal/Ano	
Energia Elétrica	MWh			
Gás Natural	Ndam³			
GAF	Ndam³			
Óleo Combust.	t			
Água potável	Ndam³			
Total:				
Consumo específico	Gcal/Ndam³			-
Vapor Saturado (Forno Lam. Automática)				
Vapor gerado (750 Mcal/t)				
Cons. Específico total:				0,4871



Fluxograma dos Principais Produtos e Insumos

Altos Fornos	
609.835	2

Gusa Liquido	
582.544	2

Aciaria LD	
685.425	1

Desgas. à Vácuo	
92.973	1

Forno Panela	
685.425	1

Ling. Contínuo	
685.425	1

Redução	
Carv. Vegetal (t)	403.075
Finos CV (t)	96.926
Coque (t)	-
Pelotas (t)	475.214

Gusa Embarrado
24.969

Sucata
125.479

Deform. à quente	
Aço adquirido	28.000

Lam. Barras	
18.225	1

Lam. Automática	
270.193	1

Lam. Contínua (RK)	
333.057	1

Tubos e Luvas	
143.078	1

Trefilaria	
75.575	1

Deformação
à quente

Deformação
à frio

Total Produto Acabado

Gusa	0,85
Gusa aço liq	557.575
	81,63%
	683.054,24
	0,3%

BALANÇO GLOBAL EM VALORES ABSOLUTOS

Valores absolutos

Produção de Aço Bruto Processado		685.425			Combustíveis e Redutores			Energia			Água			Utilidades				
Funções Industriais	Produção	Carvão Vegetal		Coque	Combustível	Petróleo			Elétrica	Água			Oxigênio	Nitrogênio	Argônio	Ar Compr.	Vapor	
	(ton)	Granul. (t)	Finos (t)	(t)	Secund. (GAF)	GN(Ndam ³)	Ól. Comb. (t)	GLP (t)		Crua	Potável	Recirculada						Nm ³
					GAF (1000Nm ³)				MWh	1000m ³	1000m ³	1000m ³						
Altos Fornos	609.835	403.075	96.926	-	271.773	2.076	-	-	79.326	157	-	31.499	32.863	7.308	-	-	28.879	2.572
Produção total					(1.009.036)													
Aciaria	685.425				20.321	6.710	-	-	70.103	362	-	23.090	42.579	2.932	1.099	-	34.278	22.667
Laminação a quente	621.475	-	-	-	400.924	35.426	35.426	-	104.192	312	19	24.558	758	38	-	-	43.984	-52.704
Lam. Barras	18.225				28.242	2.236	-	-	5.296	16	-	1.063	-	10	-	-	2.836	1.097
Lam. Média	-				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lam. Automática	270.193				245.918	14.343	-	-	42.764	165	19	9.472	379	18	-	-	30.186	-53.801
Lam. Contínuo (RK)	333.057				126.763	18.847	-	-	56.132	131	-	14.022	379	10	-	-	10.962	
Laminação a frio	218.653	-	-	-	3.792	7.960	7.960	-	29.781	164	15	2.511	-	7.985	-	-	44.321	7.346
Trefilaria	75.575				3.792	5.033	-	-	9.970	100	-	1.361	-	7.985	-	-	34.753	6.424
Usinagem de Tubos e Luvas	143.078				-	2.927	-	-	19.811	64	15	1.149	-	-	-	-	9.569	922
Outros						102	-	-	4.382	262	86	209	1.311	-	-	-	8.709	3.170
Sistema de Energia					391	3.692	-	-	31.734	448	73	227	-	2.340	-	-	-	-
Perdas						79.496	-	-									-160.172	-22.034
Total		403.075	96.926	-	(232.339)	55.966	55.966	-	319.518	1.706	192	82.094	77.511	20.603	1.099	-	(0)	(1.183)
Equivalente calorífico	gcal/unid.	7.0000	6.0000	6.9000	1.0000	8.9530	10.0000	12.0000	2.5000	0.3052	1.2080	0.8511	1.5616	1.5616	1.5616	-	0.2788	0.4871

ENTRADA DE DADOS

	Unid	2002	2003	2004	2005	2006	2007
PRODUÇÃO							
Alto Forno I	ton	310.597	349.246	391.196	390.461	404.790	401.076
Alto Forno II	ton	165.521	184.479	202.242	190.807	199.159	208.759
Total Gusa produzido	ton	476.119	533.724	593.437	581.269	603.949	609.835
Gusa líquido na aciaria	ton	455.158	518.102	543.535	526.103	570.177	582.544
Gusa Embarrado	ton	20.960	17.918	31.415	45.194	34.050	24.969
Sucata para LD	ton	83.228	91.192	101.386	86.001	91.897	125.479
LD	ton	500.347	554.368	610.557	591.830	659.033	685.425
Forno Panela	ton	500.209	553.651	610.557	591.830	659.033	685.425
VD	ton	38.027	34.631	41.497	74.686	74.218	92.973
Ling. Contínuo Produção	ton	500.347	554.372	610.558	591.830	659.033	685.425
Ling. Convencional	ton	-	-	-	-	-	-
Aço Bruto	ton	500.347	554.372	610.558	591.830	659.033	685.425
Aço adquirido	ton	8.013	3.600	1.669	11.022	17.854	28.000
Aço Bruto total	ton	508.360	557.972	612.227	602.852	676.887	713.425
Lam. Barras Produção	ton	31.101	29.647	22.754	17.886	18.806	18.225
LB p/Usina tubos	ton	23.941	19.287	22.754	17.882	18.806	18.225
LB p/ terceiros	ton	7.160	10.350	-	-	-	-
Lam. Média Produção	ton	-	-	-	-	-	-
Lam. Autom. Produção	ton	234.935	234.066	260.053	270.778	257.446	270.193
LA para terceiros	ton	89.909	137.300	155.779	176.362	177.638	70.603
RK Produção	ton	207.002	232.039	248.391	220.300	301.056	333.057
RK para terceiros	ton	107.424	113.944	102.861	88.063	115.907	198.132
Trefilaria Produção	ton	45.433	52.122	62.778	57.267	58.214	75.575
Usinagem de Tubos e Luva	ton	104.733	100.076	148.733	127.538	154.966	143.078
Total Despacho Aço e Tubos	ton	438.108	443.213	529.961	482.476	532.857	545.924
CONSUMO GLOBAL							
Carvão Vegetal - Usina Barreiro	ton	354.603	404.873	455.681	443.872	445.146	403.075
Carvão Vegetal - Produção VMFL	ton	270.668	252.167	264.067	283.462	270.337	272.207
Carvão Vegetal - Venda VMFL	ton	256.729	239.274	260.498	276.244	270.169	272.207
Finos AF I e AF II	ton	62.355	67.235	71.429	73.683	84.611	96.926
Moinha de Carvão Vegetal Vendida	ton	17.734	18.241	27.840	25.804	15.643	-
Pellets	ton	-	-	-	-	-	-
Pelotas	ton	266.700	248.730	301.800	378.155	462.374	475.214
Coque	ton	10.061	-	-	-	-	-
Argônio	1000 Nm³	1.977	1.501	1.405	1.261	1.278	1.099
Nitrogênio	1000 Nm³	16.481	17.780	18.939	18.353	18.491	20.260
Gás Natural	1000 m³	40.733	38.274	43.153	43.218	48.686	55.980
GLP	ton	77	-	-	-	28	-
Alcatrão - Usina Barreiro	ton	-	-	2.735	1.156	1.739	2.964
Alcatrão - Produção VMFL	ton	2.760	2.881	3.442	2.811	3.460	2.964
Energia elétrica	MWh	259.386	280.689	294.384	287.758	304.549	319.518
Gás de Alto Forno (Produção Total)	1000 Nm³	912.723	1.070.382	1.110.840	1.056.043	1.018.504	1.009.036
Escape GAF (Escape Total)	1000 Nm³	344.736	447.323	200.768	286.236	175.380	79.496
Vapor	ton	34.892	26.107	31.333	34.108	36.295	37.958
Oxigênio	1000 Nm³	53.954	64.083	68.512	68.000	64.785	77.511
Água Barreiro	1000 m³	862	1.065	424	237	125	-
Água Catarina	1000 m³	1.428	1.446	1.673	1.512	1.737	1.762
Água Ibirité	1000 m³	209	215	181	168	163	173
Total de Água Comprada	1000 m³	2.500	2.726	2.279	1.917	2.025	1.935
Água Catarina p/ (Reposição circ I e II)	1000 m³	187	202	261	96	13	1
Água Cat. Clorada	1000 m³	1.242	1.245	1.412	1.416	1.724	1.761
Água recirculada	1000 m³	82.222	84.069	86.188	83.012	77.640	82.094
Ar Comprimido	1000 Nm³	103.194	96.741	98.618	94.923	108.195	160.171
Gasolina	Litros	58.560	64.205	101.207	114.322	116.194	117.350
Querosene	Litros	5.090	4.752	2.950	3.200	2.800	1.600
Óleo diesel	Litros	201.642	245.904	1.872.370	2.176.216	2.180.984	2.515.298
Umidade do carvão Granulado (Média anual)	%	5,25	5,67	5,78	6,02	5,30	4,20
Umidade do Finos de carvão (Média anual)	%	3,27	2,91	2,62	3,30	7,70	5,70
Consumo Específico de Carbono/Ton do Carvão granulado (Média anual)		77,47	75,37	74,53	73,42	71,70	74,40
Consumo Específico de Carbono/Ton do finos de carvão (Média anual)		67,69	65,10	62,83	62,46	60,40	68,30

	Unid	2002	2003	2004	2005	2006	2007
CONSUMO POR AREA							
ALTO FORNO I							
		2002	2003	2004	2005	2006	2007
coque	ton	3.699	-	-	-	-	-
carvão vegetal granulado enforcado	ton	165.277	193.034	215.546	208.772	206.311	187.548
Perdas carvão vegetal	ton	12.778	6.525	10.982	10.464	11.471	3.208
Moinha Vendida	ton	11.785	11.692	18.305	17.089	10.427	-
Finos Injetados	ton	45.808	47.872	51.531	54.719	61.501	67.095
Carbono fixo cv (média anual)	kg/ton	391	393	387	369	346	328
Carbono fixo finos (média anual)	kg/ton	97	87	81	85	85	108
Produção GAF	1000 Nm³	373.392	662.393	704.760	692.882	669.907	654.379
Cons. GAF - Próprio (Cowp./finos/Carro Torp.)	1000 Nm³	156.298	163.636	183.398	162.721	187.983	189.064
UTE	1000 Nm³	-	-	143.034	83.843	111.113	165.965
GLP	ton	-	-	-	-	-	-
Gás de Baixo Forno	1000 Nm³	-	-	-	-	-	-
Energia elétrica (grupo CC 2100-0)	MWh	26.004	29.024	29.745	27.079	21.284	20.840
En. El. Aux. FG (grupo CC 2200-0)	MWh	31.209	31.402	35.442	32.012	35.490	35.034
Água recirculada (lavagem + refrig.+7508701	1000 m³	23.624	24.226	25.081	23.143	21.502	30.099
Água potável (2200-0)	1000 m³	22	22	17	18	-	-
Água Industrial	1000 m³	267	215	130	140	149	157
Nitrogênio	1000 Nm³	3.445	4.551	4.869	4.938	4.643	6.705
Gás Natural (grupos 21, 22)	1000 m³	2.091	1.507	1.457	1.733	1.657	1.927
Oxigênio (grupos 21, 22)	1000 Nm³	8.768	15.160	15.588	15.126	16.220	20.819
Vapor - refrigeração topo	ton	1.192	1.762	1.828	2.093	1.686	1.291
Ar comprimido	1000 Nm³	10.308	10.120	11.677	10.799	14.267	23.007
ALTO FORNO II							
		2002	2003	2004	2005	2006	2007
coque	ton	6.362	-	-	-	-	-
carvão vegetal enforcado	ton	90.009	115.591	119.207	115.420	110.782	105.849
Finos Injetados	ton	16.547	19.363	19.898	18.964	23.176	29.830
Moinha Vendida	ton	5.949	6.550	9.534	8.715	5.216	-
Perdas carvão vegetal	ton	6.450	3.655	5.720	5.337	5.738	1.709
Carbono Fixo cv (média anual)	kg/ton	399	446	414	417	378	356
Carbono Fixo coque (média anual)	kg/ton	66	66	-	-	-	-
Carbono Fixo dos finos	kg/ton	65	66	60	60	65	92
Produção GAF	1000 Nm³	539.331	407.989	406.080	363.161	348.597	354.657
Cons. GAF (Glendons + Injeção Finos)	1000 Nm³	62.439	87.774	95.513	88.879	94.073	82.709
UTE	1000 Nm³	-	-	82.577	43.629	52.098	71.374
GLP	ton	-	-	-	-	-	-
Gás de Baixo Forno	1000 Nm³	-	-	-	-	-	-
Energia elétrica (grupo 2300-0)	MWh	20.081	20.220	17.063	20.511	22.955	23.452
Água recirculada (lavagem + refrig.)	1000 m³	7.215	7.535	7.788	8.462	8.168	1.400
Oxigênio	1000 Nm³	7.015	7.478	8.179	9.001	7.477	12.044
Nitrogênio	1000 Nm³	1.519	2.225	2.298	2.308	2.906	603
Gas Natural	1000 m³	2.179	803	1.047	203	134	149
Vapor - refrigeração topo	ton	1.187	1.759	1.820	2.078	1.673	1.281
Ar comprimido	1000 Nm³	1.910	2.196	1.821	2.755	3.641	5.871
Água Industrial	1000 m³	12	104	9	44	49	57
ACIARIA							
		2002	2003	2004	2005	2006	2007
Oxigênio LD (grupo 2400 a 2900)	1000 Nm³	28.323	32.796	35.833	36.871	34.736	37.233
Oxigênio Resto	1000 Nm³	5.053	3.594	4.724	5.547	5.220	5.347
Argônio	1000 Nm³	1.977	1.501	1.405	1.256	1.278	1.099
Nitrogênio	1000 Nm³	2.095	2.179	2.175	2.104	2.282	2.932
Vapor consumido VD + Aciaria (vestuario)	ton	7.263	5.914	9.516	9.409	17.716	22.667
Gás de Alto Forno	1000 Nm³	16.649	12.935	13.988	15.631	19.844	20.321
GLP	ton	77	-	-	-	28	-
Acetileno	ton	-	-	-	-	-	-
GR	1000 m³	-	-	-	-	-	-
Gás Natural	1000 m³	6.293	5.066	5.227	5.882	5.680	6.710
Energia elétrica	MWh	49.226	59.374	54.404	57.706	66.502	70.103
Água recirculada (própria)	1000 m³	22.552	23.240	24.075	23.126	21.703	23.090
Água Industrial	1000 m³	360	408	395	256	392	362
Água Potável	1000 m³	22	22	17	18	-	-
Ar comprimido	1000 m³	17.641	18.840	16.826	16.896	21.246	34.278

	Unid	2002	2003	2004	2005	2006	2007
LAMINAÇÃO DE BARRAS							
		2002	2003	2004	2005	2006	2007
Gás de Alto Forno (grupo 30)	1000 Nm³	49.882	55.060	34.934	28.828	29.329	28.242
Gás Baixo Forno	1000 Nm³	-	-	-	-	-	-
Óleo combustível	ton	-	-	-	-	-	-
Alcatrão	ton	-	-	-	-	-	-
Gás Natural	1000 m³	771	590	994	871	525	2.236
Gás de Refinaria	1000 m³	-	-	-	-	-	-
GLP	ton	-	-	-	-	-	-
Vapor consumido (vestuario)	ton	1.962	1.509	1.563	1.781	1.432	1.097
Oxigênio	1000 Nm³	-	-	-	-	-	-
Água Recirculada	1000 m³	1.048	1.078	1.116	1.074	1.001	1.063
Água Industrial	1000 m³	-	4	20	17	14	16
Água Potável	1000 m³	-	-	-	-	-	-
Nitrogênio	1000 Nm³	9	1	2	6	-	10
Ar comprimido	1000 Nm³	1.389	1.310	1.325	1.330	1.758	2.836
Energia elétrica	MWh	3.705	4.866	3.951	3.872	4.987	5.296
LAMINAÇÃO AUTOMÁTICA (Incluso Têmpera e Revenimento)							
Gás de Alto Forno	1000 Nm³	148.299	163.996	193.723	229.679	236.915	245.918
Gás Natural	1000 m³	14.828	13.676	14.984	14.917	16.212	14.343
Vapor produzido	ton	48.660	50.690	52.470	60.896	55.472	53.801
Vapor consumido (vestuarios LA + RK)	ton	1.961	1.509	1.562	1.795	1.445	1.106
Água recirculada (própria) (C.C. 4000+4100)	1000 m³	9.043	9.326	9.759	9.393	8.816	9.472
Água Industrial (C.C. 4000+4100)	1000 m³	769	904	553	345	208	165
Água Potável	1000 m³	29	29	22	14	-	-
Água Pot. Usin. Tubos (cc 4400-0)	1000 m³	14	14	11	3	2	-
Ar comprimido (Grupo CC 40 + 41)	1000 Nm³	21.294	21.272	21.611	21.701	25.386	30.186
Energia elétrica (Grupo CC 40 + 41)	MWh	33.484	32.497	37.750	40.590	40.532	37.009
Energia elétrica (Usina Tubos 44)	MWh	2.312	2.665	2.078	2.339	3.770	5.755
Oxigênio	1000 Nm³	261	317	315	305	315	379
Nitrogênio	1000 Nm³	1.560	1.067	1.508	934	410	18
RK							
		2002	2003	2004	2005	2006	2007
Gás de Alto Forno	1000 Nm³	116.007	128.171	136.197	107.694	106.872	126.763
Óleo combustível	ton	-	-	-	-	-	-
Gás Natural	1000 m³	9.469	10.284	11.251	12.880	16.869	18.847
GLP	ton	-	-	-	-	-	-
Água recirculada (própria)	1000 m³	12.871	13.235	13.704	13.603	13.199	14.022
Água Industrial (C.C. 42)	1000 m³	60	70	74	80	133	131
Água Potável	1000 m³	14	14	11	12	-	-
Nitrogênio (Grupo 42)	1000 Nm³	95	33	51	45	33	10
Energia elétrica	MWh	36.397	37.176	42.740	38.376	45.903	56.132
Oxigênio	1000 Nm³	4.117	4.231	3.369	551	315	379
Ar comprimido	1000 Nm³	12.053	11.372	11.496	8.921	9.223	10.962
TREFILARIA							
		2002	2003	2004	2005	2006	2007
Gás de Alto Forno (GRUPOS 53-54-55-56-58-59)	1000 Nm³	2.617	3.280	3.713	3.894	3.366	3.792
GN (GRUPOS 53-54-55-56-58-59)	1000 m³	3.844	4.366	4.682	4.055	3.756	5.033
GLP	ton	-	-	-	-	-	-
Energia elétrica (GRUPOS 53-54-55-56-58-59)	MWh	8.200	9.956	9.470	7.567	7.714	9.970
Nitrogênio (GRUPOS 53-54-55-56-58-59)	1000 Nm³	6.205	4.839	3.271	5.085	6.633	7.985
Ar comprimido (GRUPOS 53-54-55-56-58-59)	1000 Nm³	21.196	18.844	18.607	17.751	17.812	34.753
Vapor consumido	ton	11.445	8.802	9.113	10.226	7.277	6.424
Água Potável	1000 m³	22	14	11	11	-	-
Água Industrial	1000 m³	123	138	94	87	177	100
Água recirculada (53+54+55+56+58+59)	1000 m³	1.370	1.397	1.446	1.351	1.156	1.361
USINAGEM DE TUBOS E LUVAS (grupo 4900 5000 5100 5200 5700)							
		2002	2003	2004	2005	2006	2007
Gás de Alto Forno	1000 Nm³	11.063	2.825	3.334	2.515	-	-
GN (4900 5000 5100 5200 5700)	1000 m³	800	1.477	1.477	2.042	2.988	2.927
Energia elétrica	MWh	11.329	11.158	14.104	17.102	17.689	19.811
Ar Comprimido	1000 m³	10.570	8.534	8.736	8.224	6.481	9.569
Água Industrial	1000 m³	107	79	117	80	69	64
Água Potável	1000 m³	7	7	5	15	17	15
Nitrogênio	1000 Nm³	38	1.295	3.146	1.116	0	-
Água recirculada (própria)	1000 m³	1.857	1.638	1.651	1.249	1.001	1.149
Vapor - Rosca e Luvas (Fosfatização)	ton	5.831	1.250	1.303	1.494	1.204	922

	Unid	2002	2003	2004	2005	2006	2007
SISTEMA DE ENERGIA (Grupo 84)							
		2002	2003	2004	2005	2006	2007
Gás de Alto Forno	1000 Nm³	4.733	5.382	19.661	2.493	1.531	391
Gás Natural	1000 m³	286	363	1.728	486	743	3.692
Energia elétrica	MWh	30.920	33.147	36.162	31.210	26.865	31.734
Nitrogênio	1000 Nm³	1.335	1.355	1.510	1.526	1.533	2.340
Vapor consumido	ton	-	-	-	-	-	-
Vapor Geração Caldeiras	ton	9.611	6.386	12.311	11.011	18.624	22.034
Água Industrial	1000 m³	247	242	308	287	304	448
Água Potável	1000 m³	-	8	14	15	62	73
Água recirculada (própria)	1000 m³	2.641	2.395	1.567	1.506	1.054	227
Ar comprimido geração	1000 m³	103.194	96.741	98.618	94.923	108.195	160.172
OUTROS							
		2002	2003	2004	2005	2006	2007
GLP	ton	-	-	-	-	-	-
Gás Natural	1000 m³	172	138	300	140	109	102
Gás de Alto Forno	1000 m³	-	-	-	0	0	(0)
Energia elétrica	MWh	6.520	9.205	11.474	9.394	10.857	4.382
Oxigênio - Forno de Pontas	1000 Nm³	417	507	504	600	503	1.311
Ar comprimido	1000 m³	6.835	4.253	6.519	6.546	8.381	8.709
Vapor consumido	ton	4.051	3.602	4.628	5.231	3.862	3.170
Água Industrial	1000 m³	344	347	396	412	367	262
Água Potável	1000 m³	79	85	74	62	82	86
Nitrogênio (Forno de Pontas)	1000 m³	179	235	109	292	52	-
Água Recirculada	1000 m³	0	0	0	105	43	209
PERDAS							
		2002	2003	2004	2005	2006	2007
Vapor	ton	23.380	30.969	33.430	37.800	37.800	37.800
Perda Escape AF I (GAF)	1000 Nm³	125.548	236.521	132.258	247.590	115.701	52.147
Perda Escape AF II (GAF)	1000 Nm³	219.188	210.801	68.511	38.646	59.679	22.349
Revestimento de Tubos - EUPEC (terceiros)							
Energia Elétrica	MWh	5.069	3.964	5.120	5.819	5.340	4.593
Gás Natural	1000 m³	10	5	7	10	13	14
Água Potável	1000 m³	12	11	10	12	21	31
WHITE MARTINS (terceiros)							
Água Industrial	1000 m³	153	160	159	148	158	162

E:_TRABALHOS-CLIENTES-xp\ABM-Energia-2008\ABM-Energia2008-CD\Balanços\BEG V&M\BEG V&M.xls\Banco de Dados

Anos	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Gusa produzido	476.119	533.724	593.437	581.269	603.949	609.835
Carvão Granulado	255.286	308.625	334.753	324.192	317.093	293.397
Finos Carvão	62.355	67.235	71.429	73.683	84.677	96.926
Total Carvão	317.641	375.860	406.182	397.875	401.770	390.322

Anos	2002	2003	2004	2005	2006	2007
GAF AF1	373.392	662.393	704.760	692.882	669.907	654.379
GAF AF2	539.331	407.989	406.080	363.161	348.597	354.657
GAF Total	912.723	1.070.382	1.110.840	1.056.043	1.018.504	1.009.036
Gusa produzido	476.119	533.724	593.437	581.269	603.949	603.950



VALLOUREC & MANNESMANN TUBES

DADOS GRÁFICOS

Fig. 1 - Evolução de Produção por Processo							
	2.002	2.003	2.004	2.005	2.006	2.007	UNID.
Ferro Gusa	476.119	533.724	593.437	581.269	603.949	609.835	ton/ano
Aciaria	500.347	554.372	610.558	591.830	659.033	685.425	ton/ano
Lam. Barras	31.101	29.647	22.754	17.886	18.806	18.225	ton/ano
Lam. Médios	-	-	-	-	-	-	ton/ano
Lam. Automática	234.935	234.066	260.053	270.778	257.446	270.193	ton/ano
Lam. Contínua	207.002	232.039	248.391	220.300	301.056	333.057	ton/ano

Fig. 2 - Evolução do Consumo de Energia Primária							
	2.002	2.003	2.004	2.005	2.006	2.007	UNID.
Carvão / Redutores	4.458	4.625	4.540	4.581	4.139	3.845	Mcal/ton
Energia Elétrica	1.296	1.266	1.205	1.216	1.155	1.165	Mcal/ton
Derivados de Petróleo	731	618	654	663	675	752	Mcal/ton
Aço Bruto	500	554	611	592	659	685	1.000 ton

Fig. 3 - Evolução do Consumo de Energia Primária por Processo							
	2.002	2.003	2.004	2.005	2.006	2.007	UNID.
Ferro Gusa	4.921	5.026	4.913	4.947	4.466	4.161	Gcal
Aciaria	360	350	299	333	330	343	Gcal
Lam. Barras	32	31	31	30	26	49	Gcal
Lam. Tubos	795	713	723	764	792	794	Gcal
Trefilaria + Usina tubos	181	190	187	196	188	213	Gcal
Sistema de Energia	160	155	173	139	112	164	Gcal
Outros	36	44	51	42	43	17	Gcal

Fig. 4 - Evolução da Relação Gusa/Aço							
	2.002	2.003	2.004	2.005	2.006	2.007	UNID.
Ferro Gusa	455.158	518.102	543.535	526.103	570.177	582.544	tgusa
Aço Bruto	500.347	554.372	610.558	591.830	659.033	685.425	tab
Gusa/Aço	909,68	934,57	890,23	888,94	865,17	849,90	tgusa / tab
Sucata LD	83.228	91.192	101.386	86.001	91.897	125.479	Ton

Fig. 5 - Evolução da Proporção de Lingotamento Contínuo							
	2.002	2.003	2.004	2.005	2.006	2.007	UNID.
Lingot. Contínuo	500.347	554.372	610.558	591.830	659.033	685.425	ton
Lingot. Convencional	-	-	-	-	-	-	ton

Fig. 6 - Produto Despachado/tab							
	2.002	2.003	2.004	2.005	2.006	2.007	UNID.
Aço Bruto	508.360	557.972	612.227	602.852	676.887	713.425	ton
Despacho	438.108	443.213	529.961	482.476	532.857	545.924	ton
Despacho/Aço Bruto	0,862	0,794	0,866	0,800	0,787	0,765	-

Fig. 7 - Evolução do Consumo de Combustíveis em Altos Fornos							
	2.002	2.003	2.004	2.005	2.006	2.007	UNID.
Carvão Vegetal AF I	532	553	551	535	510	468	kg / tgusa
Finos de CV AF I	147	137	132	140	152	167	kg / tgusa
Carvão Vegetal AF II	544	627	589	605	556	507	kg / tgusa
Finos de CV AF II	100	105	98	99	116	143	kg / tgusa
Gás Natural AF II	9,7	3,2	3,8	0,8	0,5	0,5	kg / tgusa
Coque AF II	38	-	-	-	-	-	kg / tgusa

Fig. 8 - Evolução de Carbono fixo nos Altos Fornos							
	2.002	2.003	2.004	2.005	2.006	2.007	UNID.
Carv. Veg. AF I	391	393	387	369	346	328	kg / tgusa
Finos AF I	97	87	81	85	85	108	kg / tgusa
Total AF I	487	480	468	454	431	436	kg / tgusa
Carv. Veg. AF II	399	446	414	417	378	356	kg / tgusa
Finos AFII	100	105	98	99	116	143	kg / tgusa
Coque AF II	66	66	-	-	-	-	kg / tgusa
Total AF II	565	617	512	517	494	499	kg / tgusa

Fig. 9 - Consumo de Gases Próprios por Processo							
	2.002	2.003	2.004	2.005	2.006	2.007	UNID.
Ferro Gusa	218.737	251.410	278.911	251.600	282.056	271.773	Gcal
Aciaria	16.649	12.935	13.988	15.631	19.844	20.321	Gcal
Lam. Barras	49.882	55.060	34.934	28.828	29.329	28.242	Gcal
Laminação de Tubos	264.306	292.166	329.921	337.373	343.787	372.681	Gcal
Laminação à Frio	13.680	6.105	7.047	6.409	3.366	3.792	Gcal
Sistema de Energia	4.733	5.382	19.661	2.493	1.531	391	Gcal
UTE	-	-	225.611	127.472	163.210	237.339	Gcal
Outros	-	-	-	0	0	(0)	Gcal
Consumo específico	1.135	1.124	1.491	1.301	1.279	1.363	Mcal/tab

Fig. 10 - Evolução de Perda de GAF e GBF							
	2.002	2.003	2.004	2.005	2.006	2.007	UNID.
GAF	0,38	0,42	0,18	0,27	0,17	0,07	-
GAF	678	802	328	475	259	104	Mcal/tab

Fig. 11 - Evolução de Energia elétrica por Processo							
	2.002	2.003	2.004	2.005	2.006	2.007	UNID.
Ferro Gusa	92	89	77	80	67	65	KWh / tab
Aciaria	98	107	89	98	101	102	KWh / tab
Lam. Barras	7	9	6	7	8	8	KWh / tab
Laminação de Tubos	144	130	135	137	137	144	KWh / tab
Laminação à Frio	39	38	39	42	39	43	KWh / tab
Sistema de Energia	62	60	59	53	41	46	KWh / tab
Outros	13	17	19	16	16	6	KWh / tab
Consumo específico	510	503	481	477	450	448	KWh / tab

Fig. 12 Evolução do Consumo de Energia Petrolífera							
	2.002	2.003	2.004	2.005	2.006	2.007	UNID.
Gás Natural	729	618	633	654	661	731	Mcal/tab
Alcatrão	-	-	22	9	13	21	Mcal/tab
GLP	2	-	-	-	1	-	Mcal/tab

Fig. 13 - Consumo de GLP por Processo							
	2.002	2.003	2.004	2.005	2.006	2.007	UNID.
Ferro Gusa	-	-	-	-	-	-	Gcal
Aciaria	929	-	-	-	332	-	Gcal
Lam. Barras	-	-	-	-	-	-	Gcal
Laminação de Tubos	-	-	-	-	-	-	Gcal
Trefilaria	-	-	-	-	-	-	Gcal
Sistema de Energia	-	1,00	2,00	3,00	4,00	5,00	Gcal
Outros	-	-	-	-	-	-	Gcal
Consumo específico	1,83	0,00	0,00	0,00	0,50	0,01	Gcal / tab

Fig. 14 - Consumo de GN por Processo							
	2.002	2.003	2.004	2.005	2.006	2.007	UNID.
Ferro Gusa	18.725	13.489	13.043	15.520	14.838	17.255	Gcal
Aciaria	56.345	45.360	46.800	52.662	50.851	60.074	Gcal
Lam. Barras	6.900	5.280	8.897	7.795	4.698	20.019	Gcal
Laminação de Tubos	217.528	214.511	234.884	248.872	296.177	297.149	Gcal
Trefilaria	36.972	42.343	57.388	40.649	40.276	78.118	Gcal
Sistema de Energia	2.557	3.253	15.471	4.348	6.648	33.058	Gcal
Outros	1.542	1.232	2.683	1.250	979	909	Gcal
Consumo específico	670	583	619	616	612	710	Gcal / tab

Fig. 15 - Evolução de Consumo de Vapor por Processo							
	2.002	2.003	2.004	2.005	2.006	2.007	UNID.
Ferro Gusa	-	-	-	-	-	-	ton
Aciaria	7.263	5.914	9.516	9.409	17.716	22.667	ton
Lam. Barras	1.962	1.509	1.563	1.781	1.432	1.097	ton
Lam. Tubos	1.961	1.509	1.562	1.795	1.445	1.106	ton
Trefilaria	11.445	8.802	9.113	10.226	7.277	6.424	ton
Sistema de Energia	-	-	-	-	-	-	ton
Outros	4.051	3.602	4.628	5.231	3.862	3.170	ton
Total	26.682	21.336	26.382	28.443	31.732	34.464	ton
Evolução cons. Vapor	0,05	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	ton / tab

Fig. 16 - Evolução de Consumo dos Gases Criogênicos							
	2.002	2.003	2.004	2.005	2.006	2.007	UNID.
Oxigênio	106,13	114,85	111,91	112,80	95,71	108,65	Nm ³ / tab
Nitrogênio	32,42	31,87	30,93	30,44	27,32	28,40	Nm ³ / tab
Argônio	3,89	2,69	2,29	2,09	1,89	1,54	Nm ³ / tab

Fig. 17 - Evolução de Consumo de Oxigênio por Processo							
	2.002	2.003	2.004	2.005	2.006	2.007	UNID.
Ferro Gusa	31,05	40,57	38,82	40,02	35,01	46,06	Nm ³ / tab
Aciaria	65,65	65,22	66,24	70,36	59,03	59,68	Nm ³ / tab
Lam. Barras	-	-	-	-	-	-	Nm ³ / tab
Lam. Tubos	0,51	0,57	0,51	0,51	0,46	0,53	Nm ³ / tab
Laminação RK	8,10	7,58	5,50	0,91	0,46	0,53	Nm ³ / tab
Trefilaria							Nm ³ / tab
Sistema de Energia							Nm ³ / tab
Forno de Pontas	0,82	0,91	0,82	1,00	0,74	1,84	Nm ³ / tab
Consumo	106,13	114,85	111,91	112,80	95,71	108,65	Nm ³ / tab

Fig. 18 - Evolução de Consumo de Nitrogênio por Processo							
	2.002	2.003	2.004	2.005	2.006	2.007	UNID.
Ferro Gusa	9,76	12,14	11,71	12,02	11,15	10,24	Nm ³ / tab
Aciaria	4,12	3,91	3,55	3,49	3,37	4,11	Nm ³ / tab
Lam. Barras	0,02	0,00	0,00	0,01	-	0,01	Nm ³ / tab
Lam. Tubos	3,25	1,97	2,55	1,62	0,65	0,04	Nm ³ / tab
Trefilaria	12,21	8,67	5,34	8,43	9,80	11,19	Nm ³ / tab
Sistema de Energia	2,63	2,43	2,47	2,53	2,26	3,28	Nm ³ / tab
Forno de Pontas	0,35	0,42	0,18	0,48	0,08	-	Nm ³ / tab
Usin. de Tubos e Luvas	0,08	2,32	5,14	1,85	0,00	-	Nm ³ / tab
Consumo específico	32,42	31,87	30,93	30,44	27,32	28,88	Nm ³ / tab

Fig. 19 - Evolução de Água comprada							
	2.002	2.003	2.004	2.005	2.006	2.007	UNID.
Fonte Catarina	2,81	2,59	2,73	2,51	2,57	2,47	m ³ / tab
Fonte Barreiro	1,70	1,91	0,69	0,39	0,18	-	m ³ / tab
Água Industrial	4,51	4,50	3,43	2,90	2,75	2,47	m ³ / tab
Água Potável	0,41	0,39	0,30	0,28	0,24	0,24	m ³ / tab
Total de Água Comprada	2.500	2.726	2.279	1.917	2.025	1.935	1000 m ³
Evolução consumo água	4,92	4,89	3,72	3,18	2,99	2,71	m ³ / tab

Fig. 20 - Evolução de Índice de Recirculação de Água Recirculada							
	2.002	2.003	2.004	2.005	2.006	2.007	UNID.
Água recirculada	161,74	150,67	140,78	137,70	114,70	115,07	m ³ / tab
Água comprada	4,51	4,50	3,43	2,90	2,75	2,47	m ³ / tab
Total de Água	166,24	155,17	144,20	140,60	117,45	117,54	m ³ / tab
% de Recirculação	97,3%	97,1%	97,6%	97,9%	97,7%	97,9%	-

Fig. 21 - Percentual de Energia Renovável							
	2.002	2.003	2.004	2.005	2.006	2.007	UNID.
% Energia Renovável	0,87	0,91	0,90	0,90	0,89	0,87	%
Energia Fóssil (Coque)	139	-	-	-	-	-	Mcal/tab
Energia Renovável da Biomassa	4.319	4.625	4.540	4.581	4.139	3.845	Mcal/tab
Energia Renovável da Hidroeletricidade	1.296	1.266	1.205	1.216	1.155	1.165	Mcal/tab
Energia Fóssil (der. Petróleo e GN)	731	618	654	663	675	752	Mcal/tab



BALANÇO DOS COMBUSTÍVEIS

Produção de Aço Bruto Processado		659.033												
Funções Industriais	Produção (ton)	Carvão Vegetal			Coque	Combustível Secund. (GAF)	GN	Petróleo Ól. Comb.	GLP	Total	Balanço	Total	Balanço	
		Granul.	Finos											Mcal/tab
Altos Fornos	603.949	4.116,46	848,46	-	-	396,50	27,12	-	-	5389	3916	78,9	74,7	
		-	-	-	-	-1.472,13	-	-	-	-1472			-	
Aciaria	659.033	-	-	-	-	29,65	87,65	-	-	117	117	1,7	2,2	
Laminação a quente	577.308	-	-	-	-	584,93	462,73	516,85	-	1048	1048	15,3	20,0	
Lam. Barras	18.806	-	-	-	-	41,20	29,21	-	-	70	70	1,0	1,3	
Lam. Média	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	-	-	
Lam. Automática	257.446	-	-	-	-	358,78	187,35	-	-	546	546	8,0	10,4	
		-	-	-	-	-	-	-	-	0			-	
Lam. Contínuo (RK)	301.056	-	-	-	-	184,94	246,18	-	-	431	431	6,3	8,2	
Laminação a frio	213.180	-	-	-	-	5,53	103,98	116,14	-	110	110	1,6	2,1	
Trefilaria	58.214	-	-	-	-	5,53	65,74	-	-	71	71	1,0	1,4	
Usinagem de Tubos e Luvas	154.966	-	-	-	-	-	38,24	-	-	38	38	0,6	0,7	
		-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	
Outros		-	-	-	-	-	1,33	-	-	1	1	0,0	0,0	
Sistema de Energia		-	-	-	-	0,57	48,23	-	-	49	49	0,7	0,9	
		-	-	-	-	-	-	-	-	0			-	
Perdas		-	-	-	-	115,98	-	-	-	116		1,7	-	
Total		4.116,46	848,46	-	-	(338,97)	731,03	632,98	-	6.829	5.241	100	100	
Balanço (%)		60,28	12,42	-	-	(4,96)	10,70	9,27	-	100,00				

BALANÇO GLOBAL EM Mcal/ton aço bruto

Produção de Aço Bruto		Combustíveis e Redutores							Utilidades							Mcal/tab		%			
Funções Industriais	659.033	Carvão Vegetal	Coque	Combustível Secund. (GAF)	Petróleo GN (m³)	Ól. Comb. (t)	GLP (t)	Energia Elétrica	Crua	Água			Oxigênio	Nitrogênio	Argônio	Ar Compr.	Vapor	Total	Balança	Total	Balança
	Produção (ton)									Potável	Recirculada	Mcal/tab									
Altos Fornos	603.949	4.116,46	848,46	-	396,50	27,12	-	289,33	0,07	-	39,11	74,87	16,65	-	11,75	1,83	5822	4350	68,97	65	
Aciaria	659.033	-	-	-	(1.472,13)	-	-	255,69	-	-	-	-	-	-	-	0,00	-1472	-	-	-	
					29,65	87,65	-	-	0,16	-	28,67	97,01	6,68	2,50	13,94	16,11	538	538	6	8,02	
Laminação a quente	577.308	-	-	-	584,93	462,73	516,85	-	380,03	0,14	0,03	30,49	1,73	0,09	17,89	-37,46	1441	1441	18	21,48	
Lam. Barras	18.808	-	-	-	41,20	29,21	-	-	19,32	0,01	-	1,32	-	0,02	1,15	0,78	93	93	1	1,38	
Lam. Média	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00	0	0	-	-	
Lam. Automática	257.446	-	-	-	358,78	187,35	-	-	155,97	0,07	0,03	11,76	0,86	0,04	12,28	0,00	727	689	9	10,27	
Lam. Contínuo (RK)	301.056	-	-	-	184,94	246,18	-	-	204,74	0,06	-	17,41	0,86	0,02	4,46	0,00	659	659	8	9,82	
Laminação a frio	213.180	-	-	-	5,53	103,98	116,14	-	108,62	0,07	0,03	3,12	-	18,19	18,03	5,22	263	263	3	3,92	
Trefilaria	58.214	-	-	-	5,53	65,74	-	-	36,36	0,04	-	1,69	-	18,19	14,13	4,57	146	146	2	2,18	
Usinagem de Tubos e Luvas	154.966	-	-	-	-	38,24	-	-	72,26	0,03	0,03	1,43	-	-	3,89	0,66	117	117	1	1,74	
Outros		-	-	-	-	1,33	-	-	15,98	0,12	0,15	0,26	2,99	-	3,54	2,25	27	27	0	0,40	
Sistema de Energia		-	-	-	0,57	48,23	-	-	115,75	0,20	0,13	0,28	-	5,33	-	0,00	170	90	2	1,34	
Perdas		-	-	-	115,98	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28,87	143	-	2	-	
Total		4.116,46	848,46	-	(338,97)	731,03	632,98	-	1.165,40	0,76	0,34	101,94	176,59	46,94	2,50	0,00	8.442	6.708	100	100	
Balança (%)		48,76	10,05	-	(4,02)	8,66	7,50	-	13,81	0,01	0,00	1,21	2,09	0,56	0,03	(0,00)	100,00				

**BALANÇO DAS UTILIDADES**

Produção de Aço Bruto		685.425												
Funções Industriais	Produção	Energia Elétrica	Água			O2	N2	Ar	Ar Compr.	Vapor	Total	Balanco	Total	Balanco
	(ton)		Crua	Potável	Recirc.									
Altos Fornos	609.835	289,33	0,07	-	39,11	74,87	16,65	-	11,75	1,83	434	434	26,9	29,6
Aciaria	685.425	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00	0	0	-	-
		255,69	0,16	-	28,67	97,01	6,68	2,50	13,94	16,11	421	421	26,1	28,7
Laminação a quente	621.475	380,03	0,14	0,03	30,49	1,73	0,09	-	17,89	-37,46	393	393	26,7	26,8
Lam. Barras	18.225	19,32	0,01	-	1,32	-	0,02	-	1,15	0,78	23	23	1,4	1,5
Lam. Média	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00	0	0	0,0	0,0
Lam. Automática	270.193	155,97	0,07	0,03	11,76	0,86	0,04	-	12,28	0,00	181	143	11,2	9,7
Lam. Contínuo (RK)	333.057	-	-	-	-	-	-	-	-	-38,24	-38	-	-	-
		204,74	0,06	-	17,41	0,86	0,02	-	4,46	0,00	228	228	14,1	15,5
Laminação a frio	218.653	108,62	0,07	0,03	3,12	-	18,19	-	18,03	5,22	153	153	9,5	10,5
Trefilaria	75.575	36,36	0,04	-	1,69	-	18,19	-	14,13	4,57	75	75	4,7	5,1
Usinagem de Tubos e Luvas	143.078	72,26	0,03	0,03	1,43	-	-	-	3,89	0,66	78	78	4,9	5,3
Outros		15,98	0,12	0,15	0,26	2,99	-	-	3,54	2,25	25	25	1,6	1,7
Sistema de Energia		115,75	0,20	0,13	0,28	-	5,33	-	-	0,00	122	41	7,5	2,8
Perdas		-	-	-	-	-	-	-	-65	-15,66	-81	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	-	-	26,87	27	-	1,7	-
Total		1.165,40	0,76	0,34	101,94	176,59	46,94	2,50	0,00	-0,84	1.613	1.467	100	100
Balanco (%)		72,26	0,05	0,02	6,32	10,95	2,91	0,16	(0,00)	-0,05	100			

BALANÇO GLOBAL

Produção de Aço Bruto												685.425					
Funções Industriais	Produção (ton)	Carvão	Coque	GAF	Petróleo	Energia	Água	O ₂ +	Ar	Vapor	Total	Balanco	Total	Balanco			
		Vegetal				Elétrica		N ₂ +Ar	Compr.								
														Mcal/tab		%	
Altos Fornos	609.835	4.964,91	-	396,50	27,12	289,33	39,18	91,52	11,75	1,83	5822	4350	69,0	64,9			
Aciaria	685.425	-	-	-1.472,13	-	-	-	-	-	0,00	-1472	-	-	-			
				29,65	87,65	255,69	28,83	106,19	13,94	16,11	538	538	6,4	8,0			
Laminação a quente	621.475	-	-	584,93	979,58	380,03	30,67	1,81	17,89	-37,46	1441	1441	17,5	21,5			
Lam. Barras	18.225	-	-	41,20	29,21	19,32	1,33	0,02	1,15	0,78	93	93	1,1	1,4			
Lam. Média	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00	0	0	-	-			
Lam. Automática	270.193	-	-	358,78	187,35	155,97	11,87	0,90	12,28	0,00	727	689	8,6	10,3			
Lam. Contínuo (RK)	333.057	-	-	184,94	246,18	204,74	17,47	0,89	4,46	0,00	659	659	7,8	9,8			
Laminação a frio	218.653	-	-	5,53	220,11	108,62	3,22	18,19	18,03	5,22	263	263	3,1	3,9			
Trefilaria	75.575	-	-	5,53	65,74	36,36	1,74	18,19	14,13	4,57	146	146	1,7	2,2			
Usinagem de Tubos e Luvas	143.078	-	-	-	38,24	72,26	1,48	-	3,89	0,66	117	117	1,4	1,7			
Outros		-	-	-	1,33	15,98	0,53	2,99	3,54	2,25	27	27	0,3	0,4			
Sistema de Energia		-	-	0,57	48,23	115,75	0,61	5,33	-	0,00	170	90	2,0	1,3			
Perdas		-	-	115,98	-	-	-	-	-65,15	-15,66	-81	90	-	-			
										26,87	143	117	1,7	-			
Total		4.964,91	-	(338,97)	1.364,01	1.165,40	103,04	226,04	0,00	-0,84	8.442	6.708	100	100			
Balanco (%)		58,81	-	(4,02)	16,16	13,81	1,22	2,68	(0,00)	-0,01	100						

**Balço Energético Simplificado**

Fonte Energética	Unidade	Quantidade	Energia (Gcal/ano)
Carvão Vegetal	ton	403.075	2.821.522
Finos de CV	ton	96.926	581.553
Coque	ton	-	-
Gás Natural	1000 m ³	55.980	501.193
Óleo Combustível	ton	-	-
GLP	ton	-	-
Energia elétrica	MWh	319.518	798.794
Total		Gcal/ano	4.703.063
Produção de Aço Bruto		ton	685.425
Consumo Específico Global		Gcal/tab	6,862
Equivalente de Energia do Aço adquirido		Gcal/tab	4,995
Aço adquirido		ton	28.000
Consumo Específico Global		Gcal/tab	6,788

(Soma da energia consumida nos AFs e Aciaria)



Distribuição dos Consumos das Fontes Energéticas em cada Unidade Industrial

Altos Fornos			
Consumo Energético		5.234,74	Mcal/ton
Insumo	Quantidade	Gcal/ano	
Carvão Vegetal	293.397	2.053.777	
Finos de CV	96.926	581.553	
Gás de Alto Forno	271.773	271.773	
Energia elétrica	79.326	198.315	
Oxigênio+Nitrogênio	39.569	61.791	
Gás Natural	1.927	17.255	
Água recirculada	31.499	1.400	
Ar comprimido	23.007	6.414	
Água Crua	157	48	
Coque	-	-	
Produção:	609.835	3.192.327	

Aciaria			
Consumo Energético		535,56	Mcal/ton
Insumo	Quantidade	Gcal/ano	
Energia elétrica	70.103	175.258	
Oxigênio+Nitrogênio	45.511	71.071	
Gás Natural	6.710	60.074	
Gás de Alto Forno	20.321	20.321	
Vapor saturado	22.667	11.042	
Ar comprimido	34.278	9.556	
Água Potável	-	-	
Água Crua	362	111	
Água recirculada	23.090	19.653	
GLP	-	-	
Produção:	685.425	367.085	

Laminação de Barras			
Consumo Energético		3.497,10	Mcal/ton
Insumo	Quantidade	Gcal/ano	
Gás Natural	2.236	20.019	
Gás de Alto Forno	28.242	28.242	
Energia elétrica	5.296	13.239	
Óleo Combustível	-	-	
Vapor saturado	1.097	534	
Água recirculada	1.063	905	
Ar comprimido	2.836	791	
Água Potável	-	-	
Oxigênio+Nitrogênio	-	-	
Água Crua	16	5	
GLP	-	-	
Produção:	18.225	63.736	

Laminação Automática			
Consumo Energético		1.842,26	Mcal/ton
Insumo	Quantidade	Gcal/ano	
Gás de Alto Forno	245.918	245.918	
Gás Natural	14.343	128.411	
Energia elétrica	42.764	106.909	
Água recirculada	9.472	8.062	
Ar comprimido	30.186	8.415	
Água Potável	-	-	
Água Crua	165	50	
Produção:	270.193	497.767	

Laminação Contínuo			
Consumo Energético		1.353,59	Mcal/ton
Insumo	Quantidade	Gcal/ano	
Gás de Alto Forno	126.763	126.763	
Energia elétrica	56.132	140.331	
Gás Natural	18.847	168.737	
Água recirculada	14.022	11.935	
Óleo Combustível	-	-	
Ar comprimido	10.962	3.056	
Água Potável	-	-	
Produção:	333.057	450.822	

Trefilaria			
Consumo Energético		1.276,36	Mcal/ton
Insumo	Quantidade	Gcal/ano	
Gás Natural	5.033	45.059	
Energia elétrica	9.970	24.925	
Gás de Alto Forno	-	-	
Vapor saturado	6.424	3.129	
Oxigênio+Nitrogênio	7.985	12.470	
Ar comprimido	34.753	9.688	
Água recirculada	1.361	1.159	
Água Crua	100	30	
Produção:	75.575	96.461	

Usinagem de Tubos e Luvas			
Consumo Energético		555,07	Mcal/ton
Insumo	Quantidade	Gcal/ano	
Energia elétrica	19.811	49.527	
Gás de Alto Forno	-	-	
Ar comprimido	9.569	2.668	
Água recirculada	1.149	978	
Água Potável	15	18	
Gás Natural	2.927	26.209	
Água Crua	64	20	
Produção:	143.078	79.419	

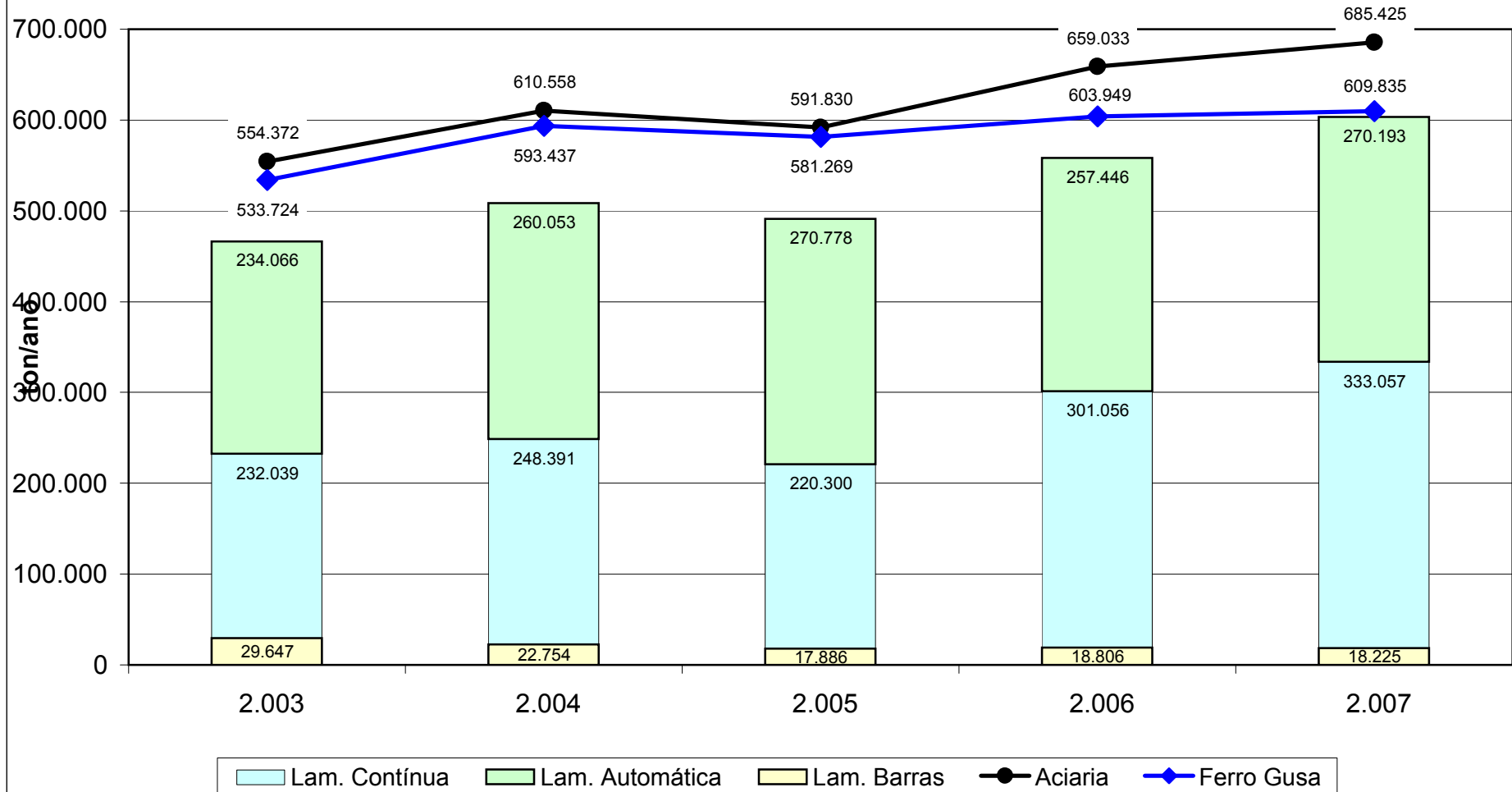
Sistema de Energia			
Consumo Energético		163,67	Mcal/ton
Insumo	Quantidade	Gcal/ano	
Energia elétrica	31.734	79.336	
Gás de Alto Forno	391	391	
Vapor saturado	-	-	
Óleo Combustível	-	-	
Gás Natural	3.692	33.058	
Água recirculada	227	193	
Água Crua	448	137	
Oxigênio+Nitrogênio	2.340	3.653	
Produção (Aço Bruto):	713.425	116.768	

Outros			
Consumo Energético		25,32	Mcal/ton
Insumo	Quantidade	Gcal/ano	
Energia elétrica	4.382	10.954	
Vapor saturado	3.170	1.544	
Ar comprimido	8.709	2.428	
Gás Natural	102	909	
Gás de Alto Forno	(0)	(0)	
Água Potável	86	103	
Oxigênio+Nitrogênio	1.311	2.047	
GLP	-	-	
Água Crua	262	80	
Produção:	713.425	18.066	



Fig. 1 - Evolução da Produção por Processo

2007

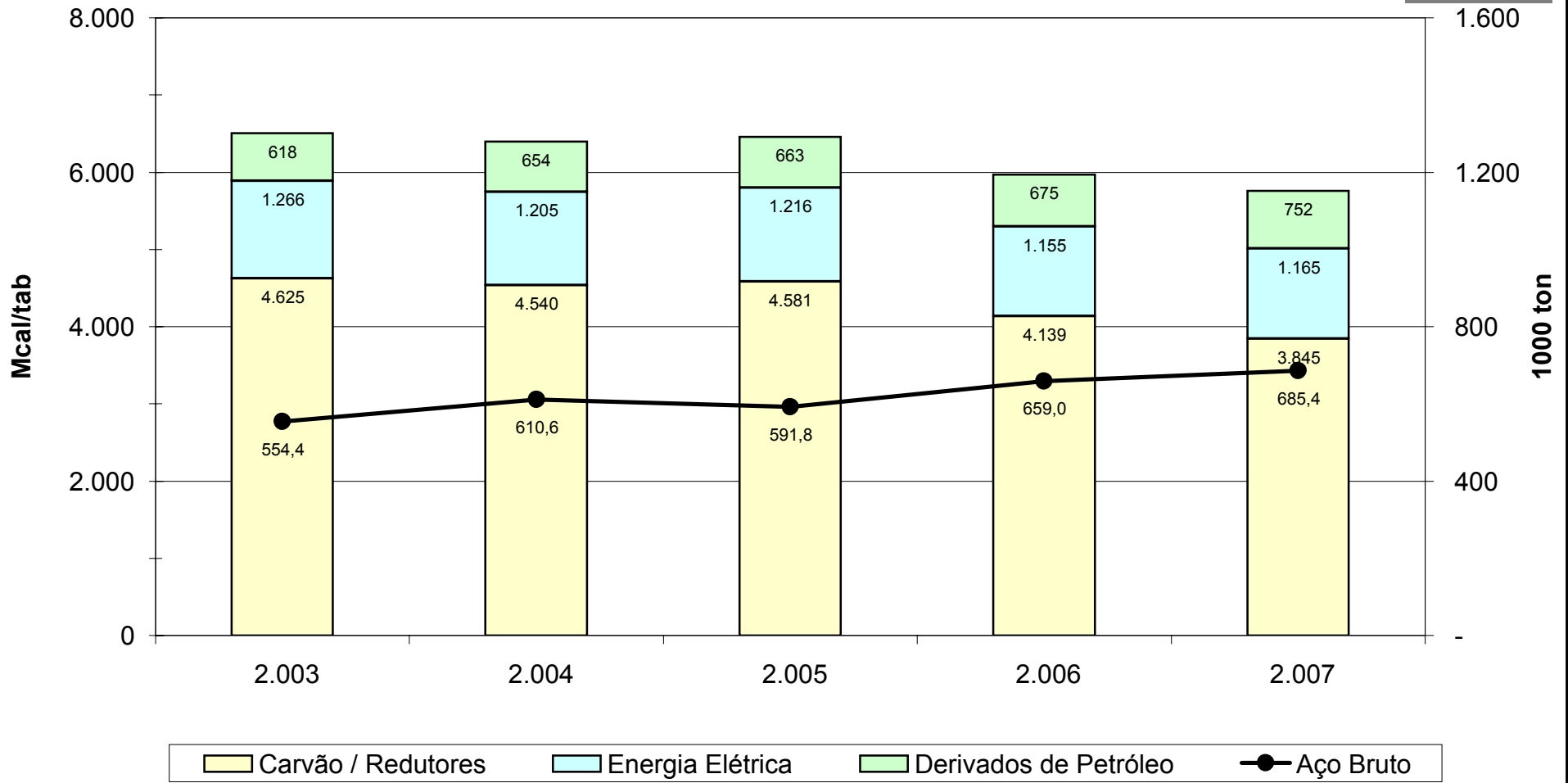


- Marcha fria do AF em fevereiro.
- Recorde de produção de gusa, de aço e da laminação contínua.



Fig. 2 - Evolução do Consumo de Energia Primária

2007

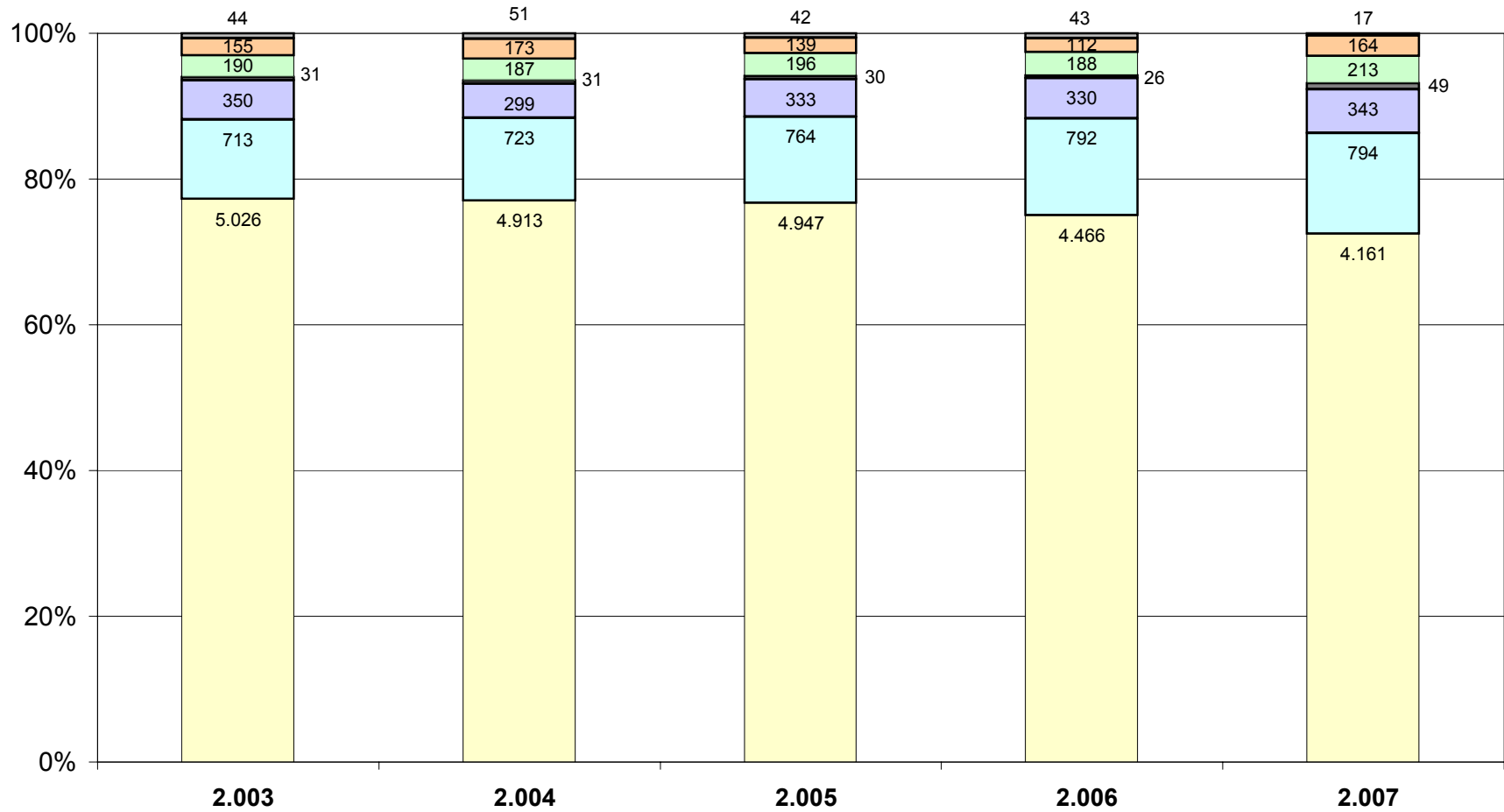


- Marcha fria do AF em fevereiro.
- Recorde de produção de gusa, de aço e da laminação contínua.



Fig. 3 - Evolução do Consumo de Energia Primária por Processo

2007

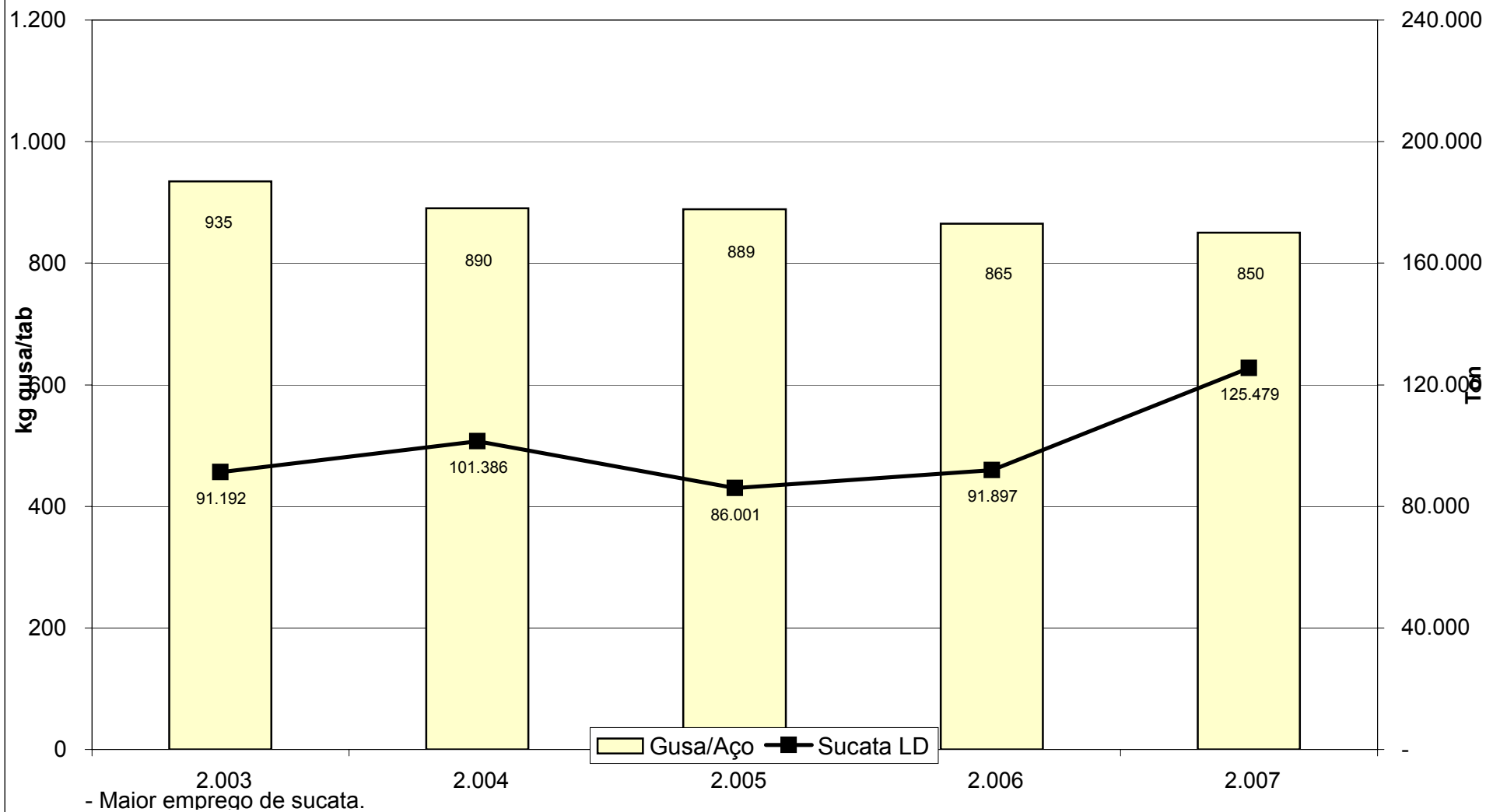


■ Ferro Gusa ■ Lam. Tubos ■ Aciaria ■ Lam. Barras ■ Trefilaria + Usina tubos ■ Sistema de Energia ■ Outros



Fig. 4 - Evolução da Relação Gusa/Aço

2007

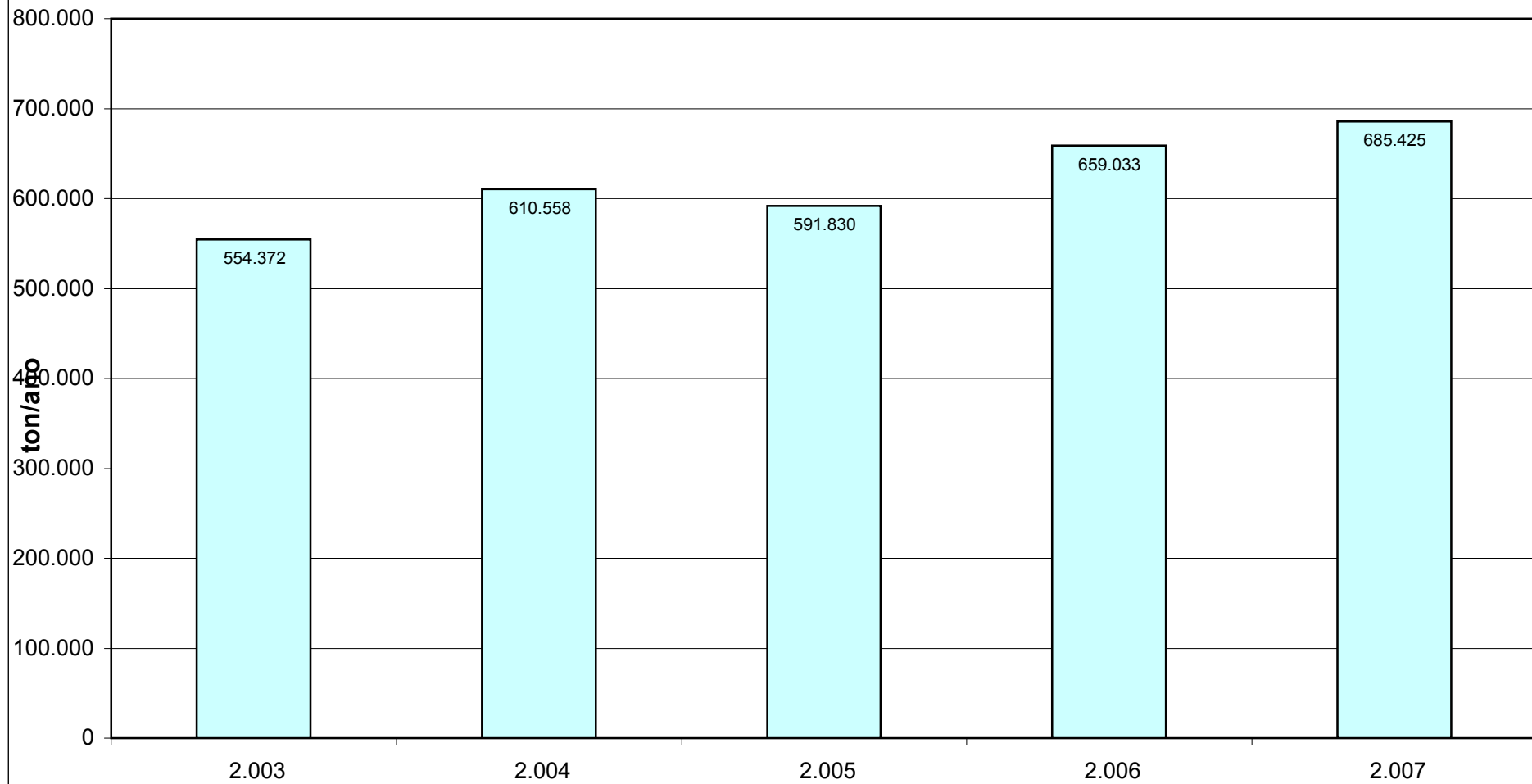




VALLOUREC & MANNESMANN TUBES

Fig. 5 - Evolução da Produção do Lingotamento Contínuo

2007

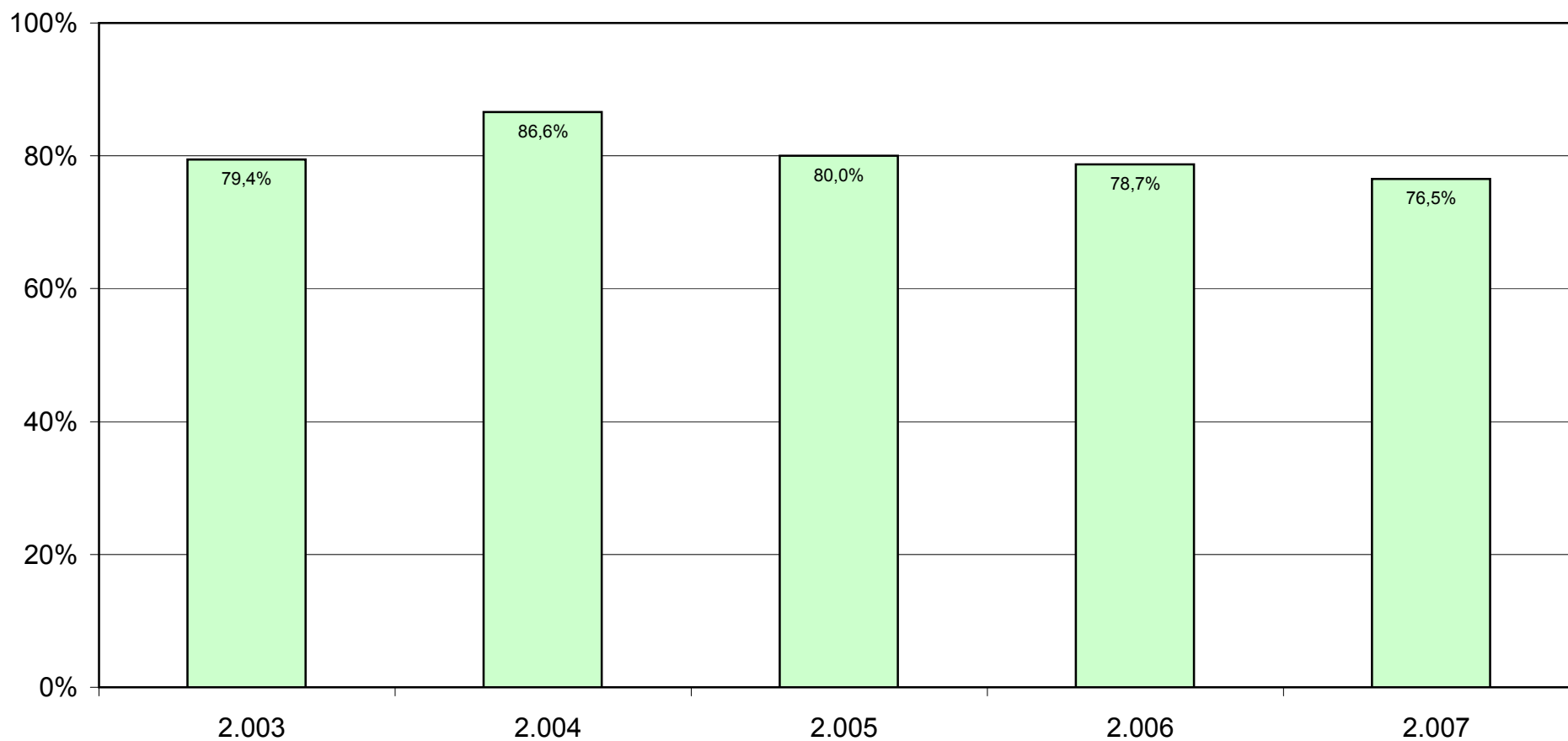


- Recorde de produção.



Fig. 6 - Despacho / Aço Bruto

2007



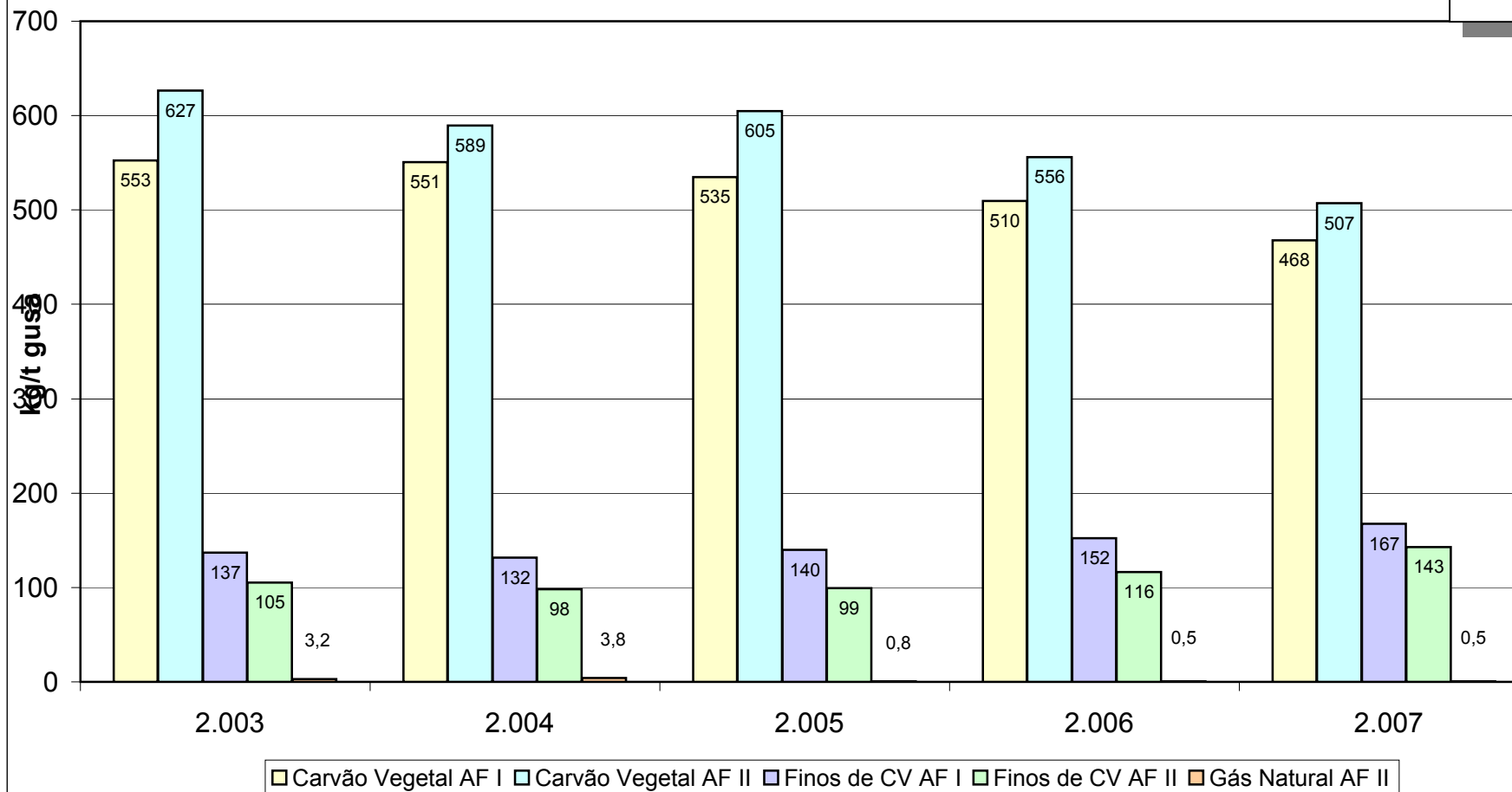
- Problemas de logística em 2006 e 2007.
- Início das obras do novo terminal Rodoferroviário.



VALLOUREC & MANNESMANN TUBES

Fig. 7 - Evolução de Consumo de Combustíveis nos Altos Fornos

2007

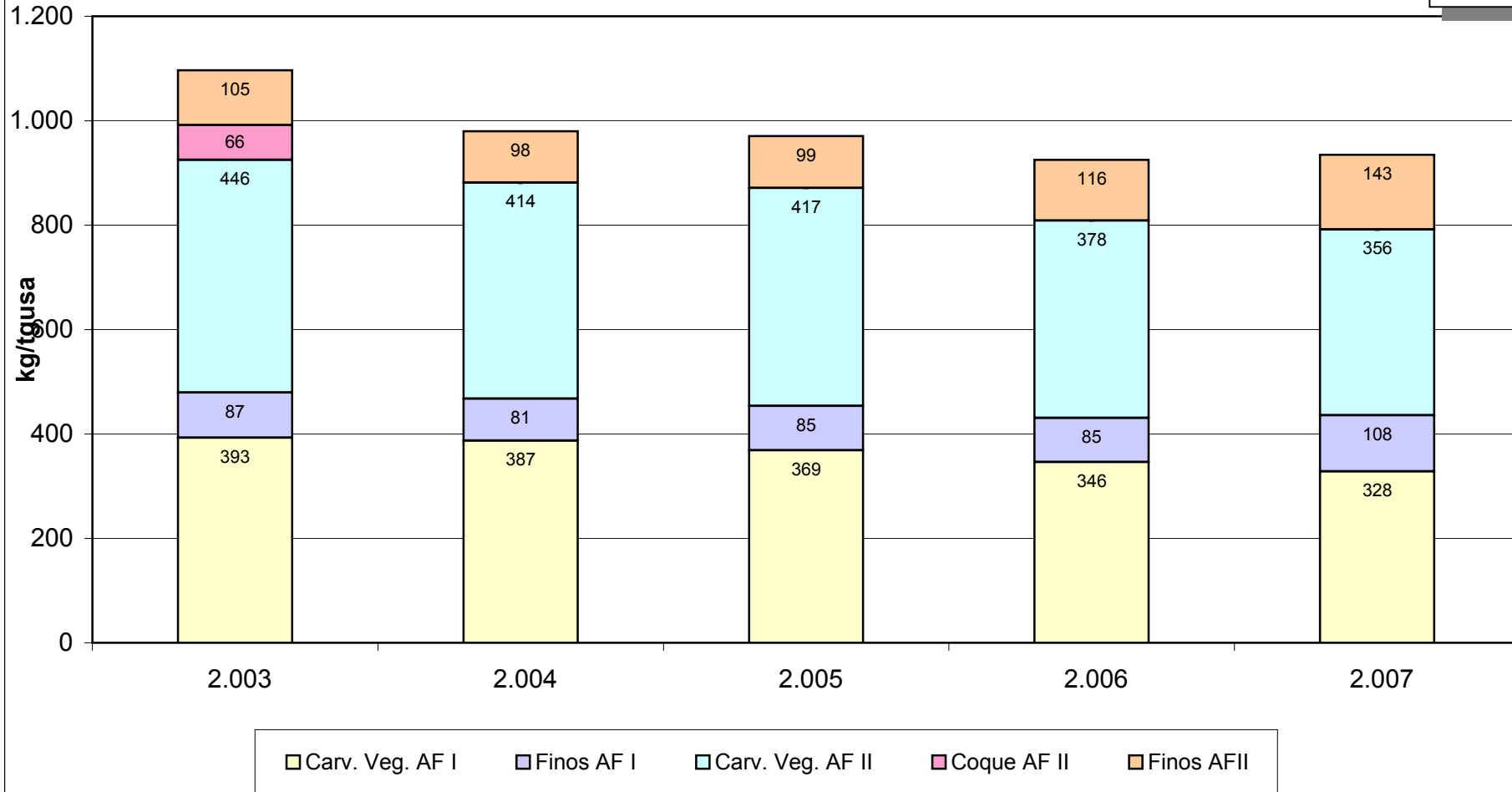


- Marcha fria do AF em fevereiro.
- 2006 - Entrada em operação da Moagem 3 em Maio/2006 (Maior consumo de finos nos AF's).
- Entrada em operação no 2º semestre/06 da Central de Peneiramento de Paraopeba (Duplo peneiramento).



Fig. 8 - Evolução de Carbono Fixo nos Altos Fornos

2007

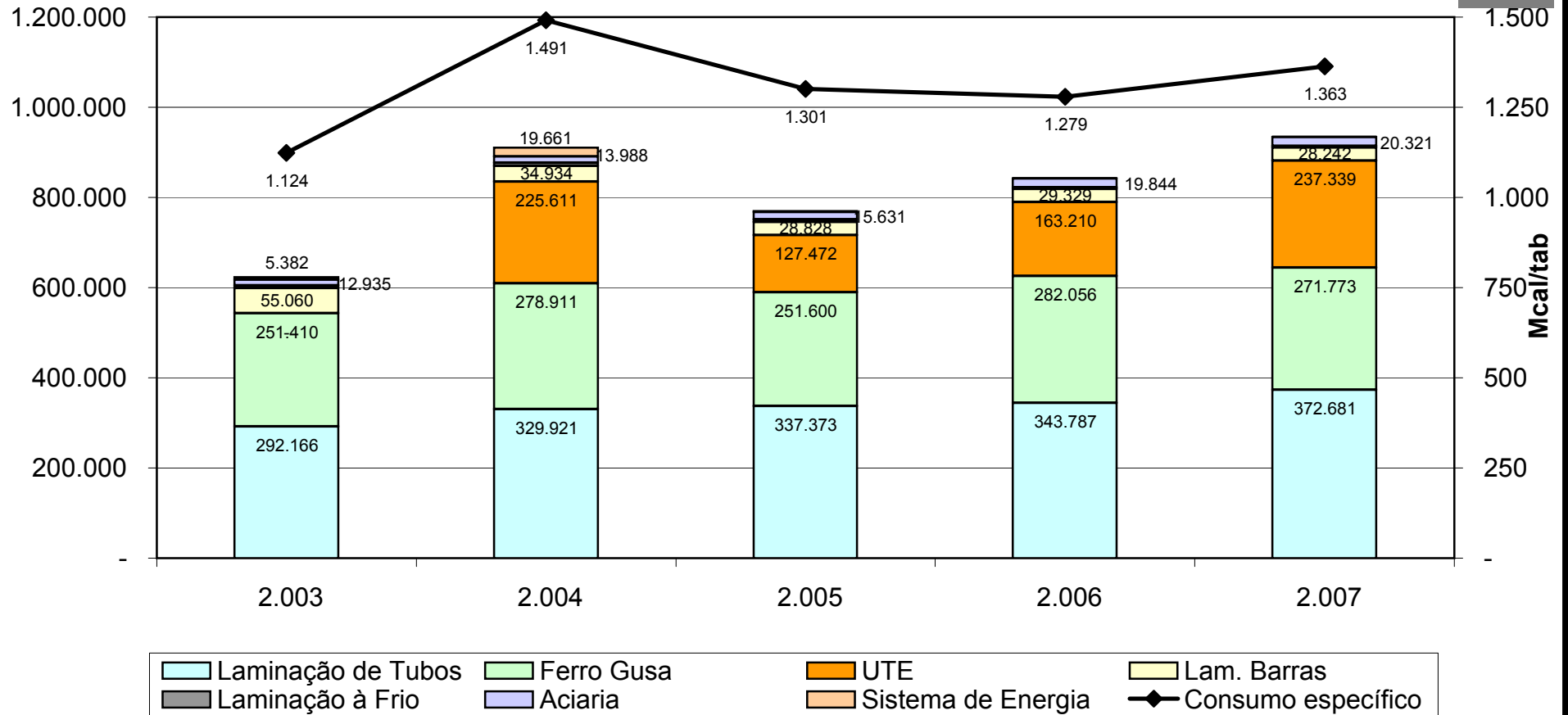


- Entrada em operação da Moagem 3 em Maio/2006 (Maior consumo de finos AF's).
- Entrada em operação no 2º semestre/06 da Central de Peneiramento Paraopeba (Duplo peneiramento).
- Marcha fria do AF em fevereiro.



Fig. 9 - Consumo de Gás de Alto Forno

2007

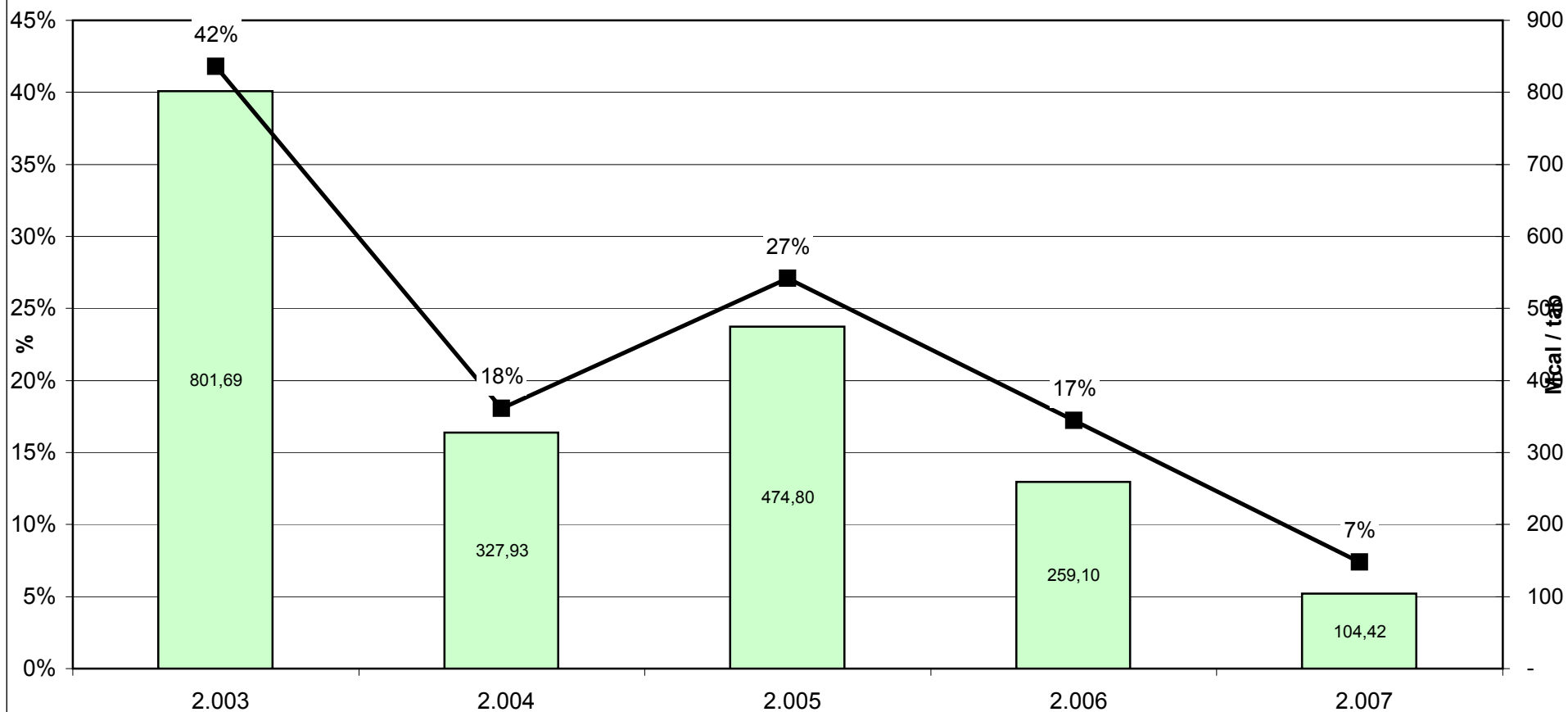


- Parada da UTE de jul/05 à maio/06, disponibilizando maior volume para as Laminações e Escape. Em 2007 UTE a plena carga.
 - Recorde de produção de gusa, de aço e da laminação contínua.



Fig. 10 - Evolução das Perdas de GAF

2007

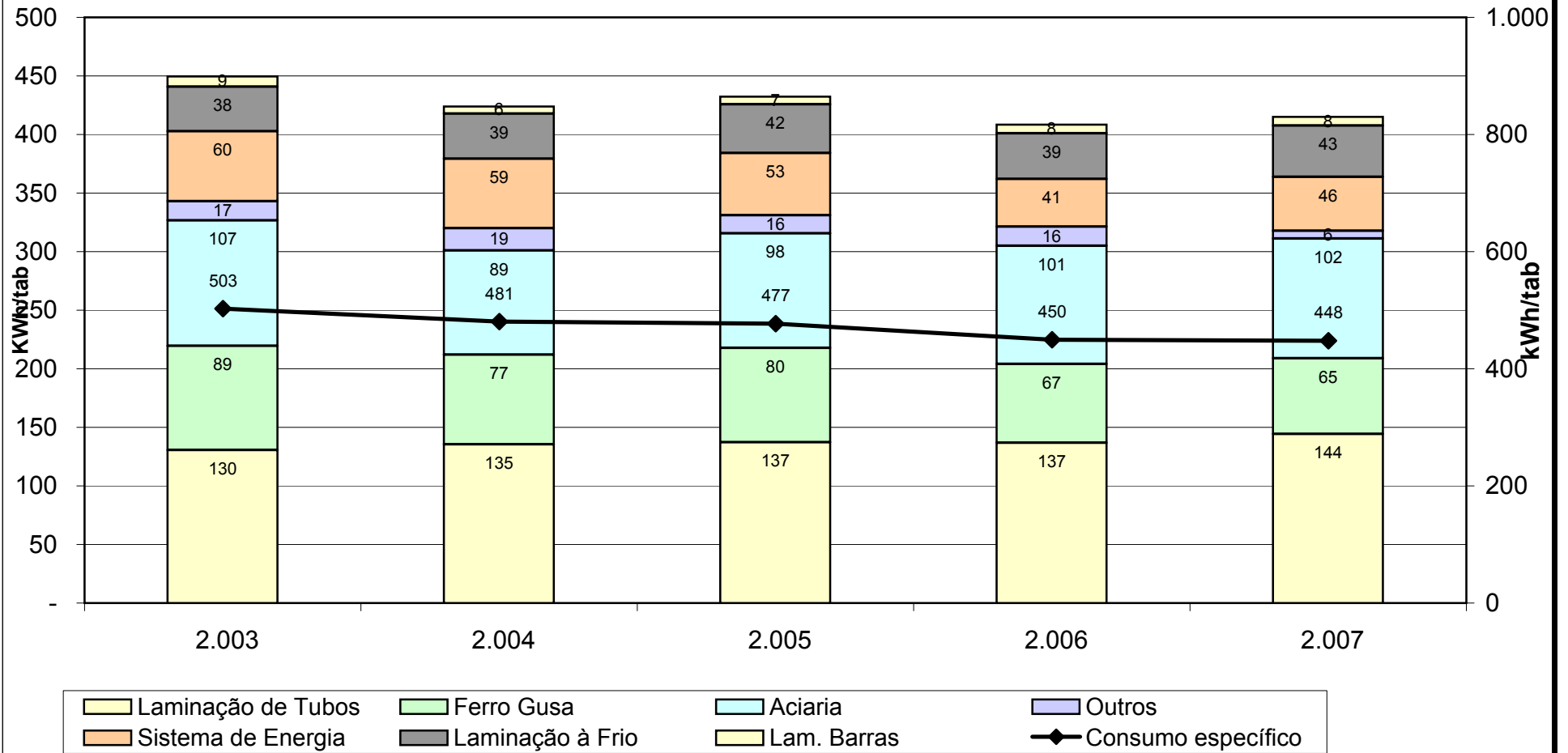


- UTE voltando a operar em maio/2006. Previsão p/ 2007 é de mais redução nas perdas.
- Recorde de produção de gusa, de aço e da laminação contínua em 2007.



Fig. 11 - Consumo de Energia Elétrica por Processo

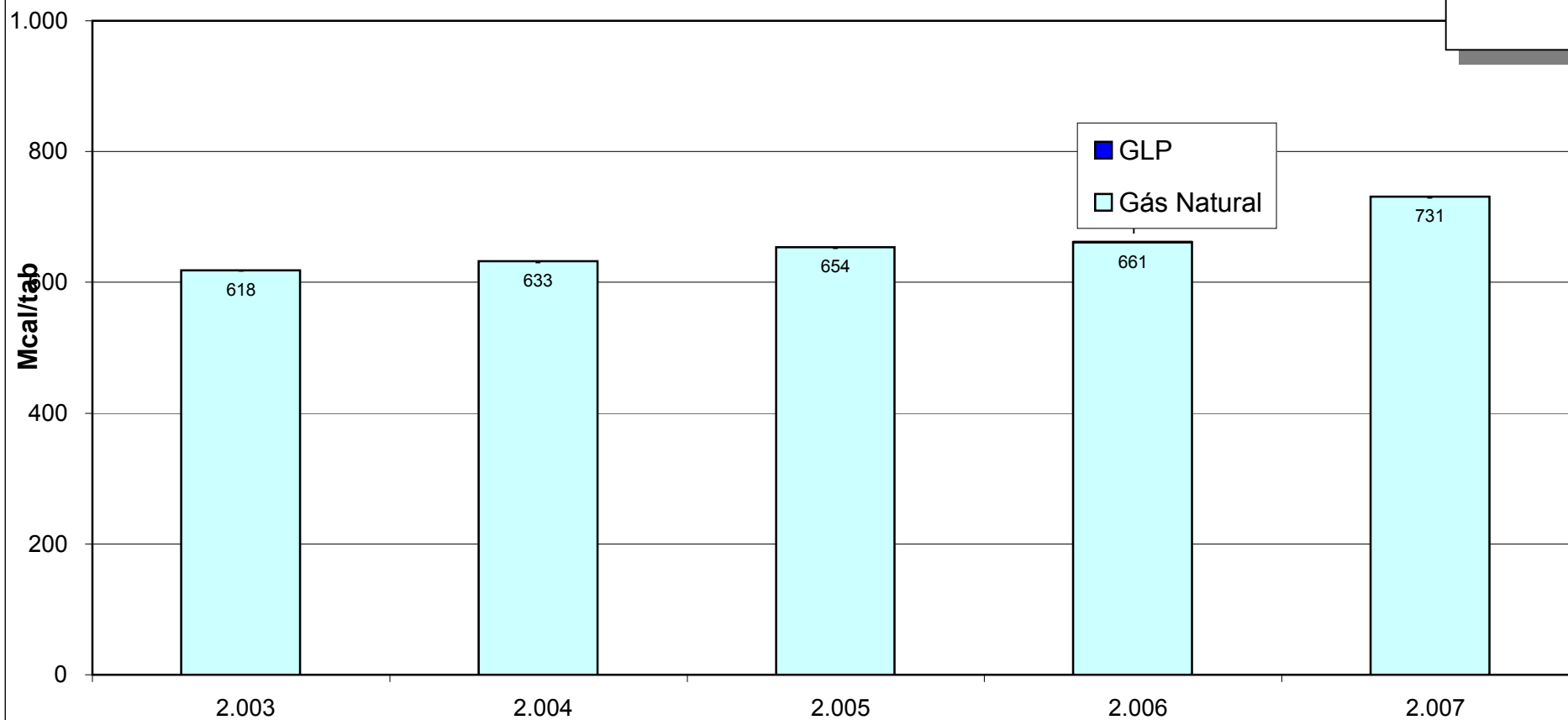
2007



- Recorde de produção de gusa, de aço e da laminação contínua em 2007.



Fig. 12 - Evolução do Consumo de Energia Petrolífera

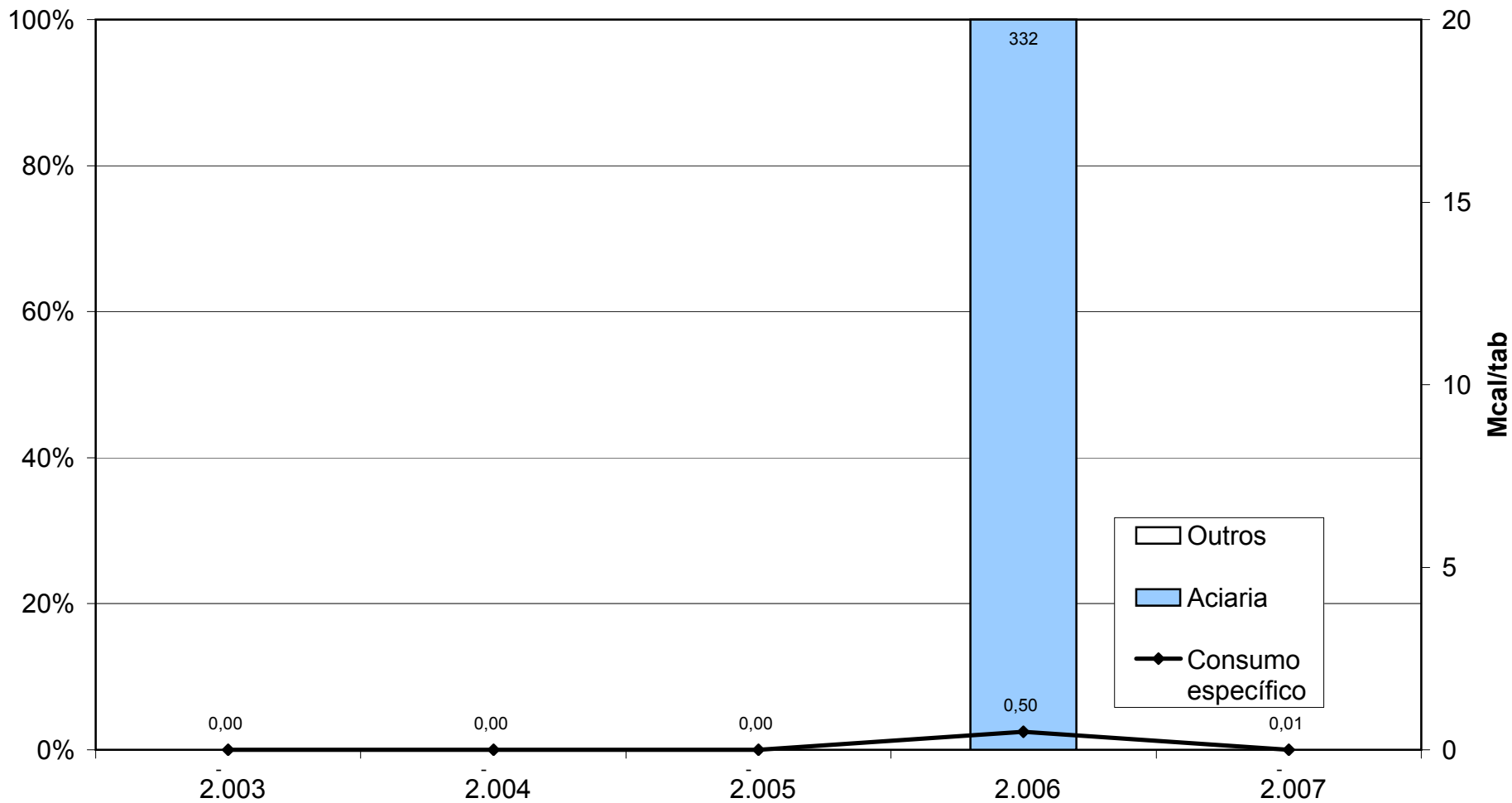


- Marcha fria do AF em fevereiro.
- Recorde de produção de gusa, de aço e da laminação contínua em 2007.
- Aumento da participação de materiais temperados no mix.



Fig. 13 - Consumo de GLP por Processo

2007

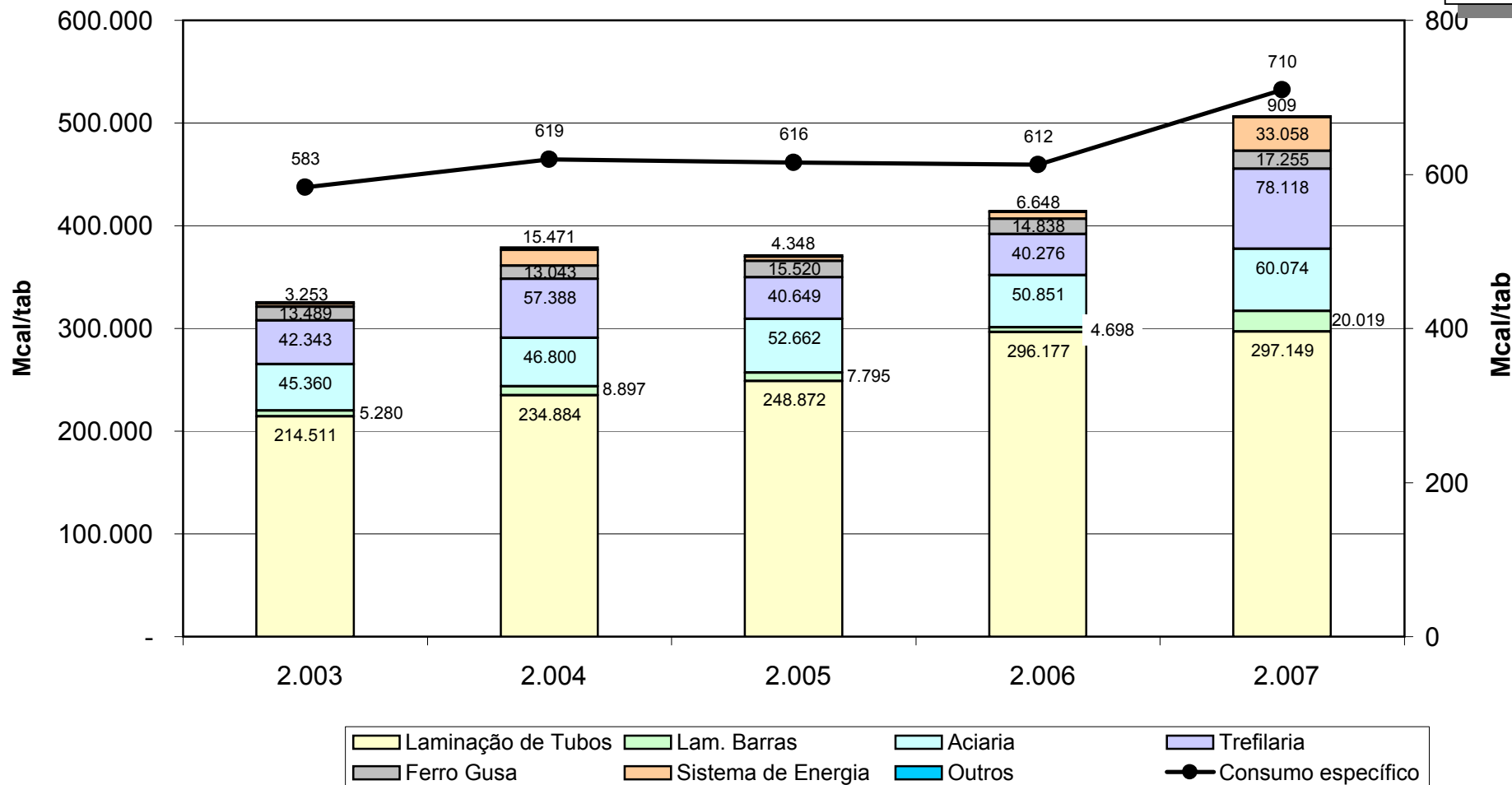


- O GLP é usado apenas como backup do gás natural (em 2006 o consumo se deve a testes devido à instabilidade na Bolívia).



Fig. 14 - Consumo de GN por Processo

200
7

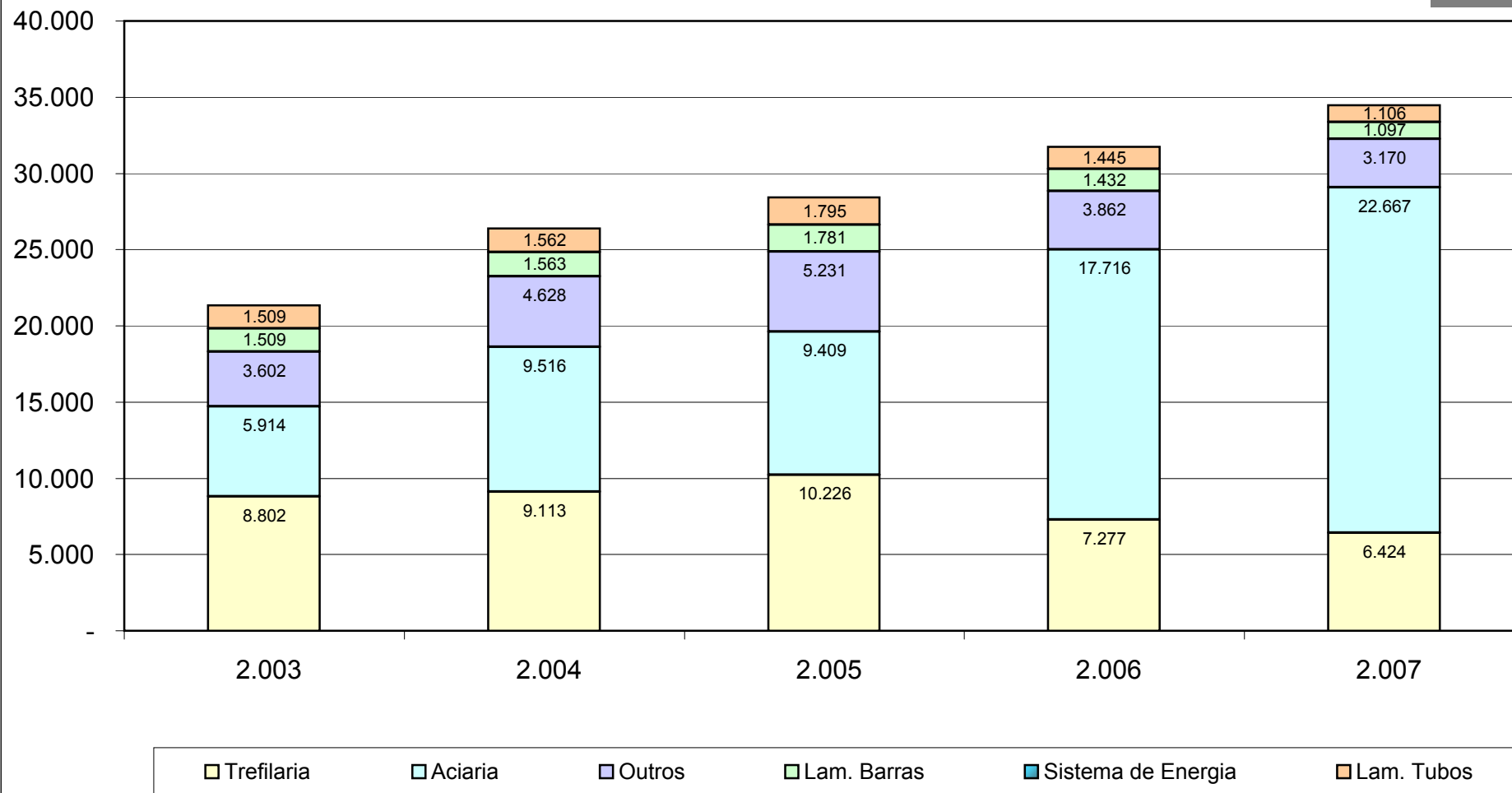


- Recorde de produção de gusa, de aço e da laminação contínua.
- Novo forno de atmosfera controlada na Trefilaria.
- Uso de GN na LITE



Fig. 15 - Consumo de Vapor por Processo

2007



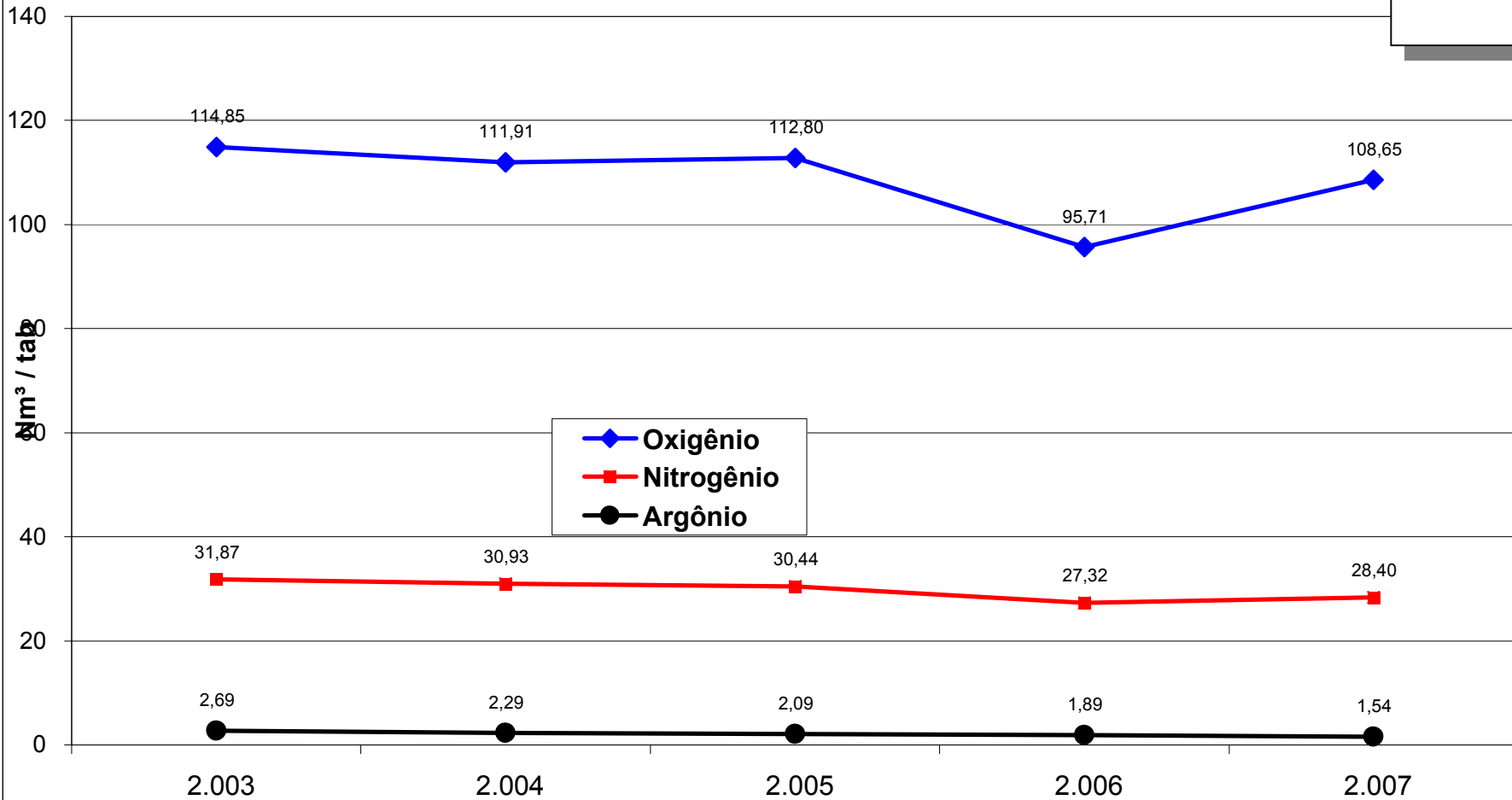
- Recorde na produção da aciaria ocorrendo maior consumo de vapor em 2007.
- Aumento da participação de aços via VD.



VALLOUREC & MANNESMANN TUBES

Fig. 16 - Evolução do Consumo de Gases Criogênicos

2007

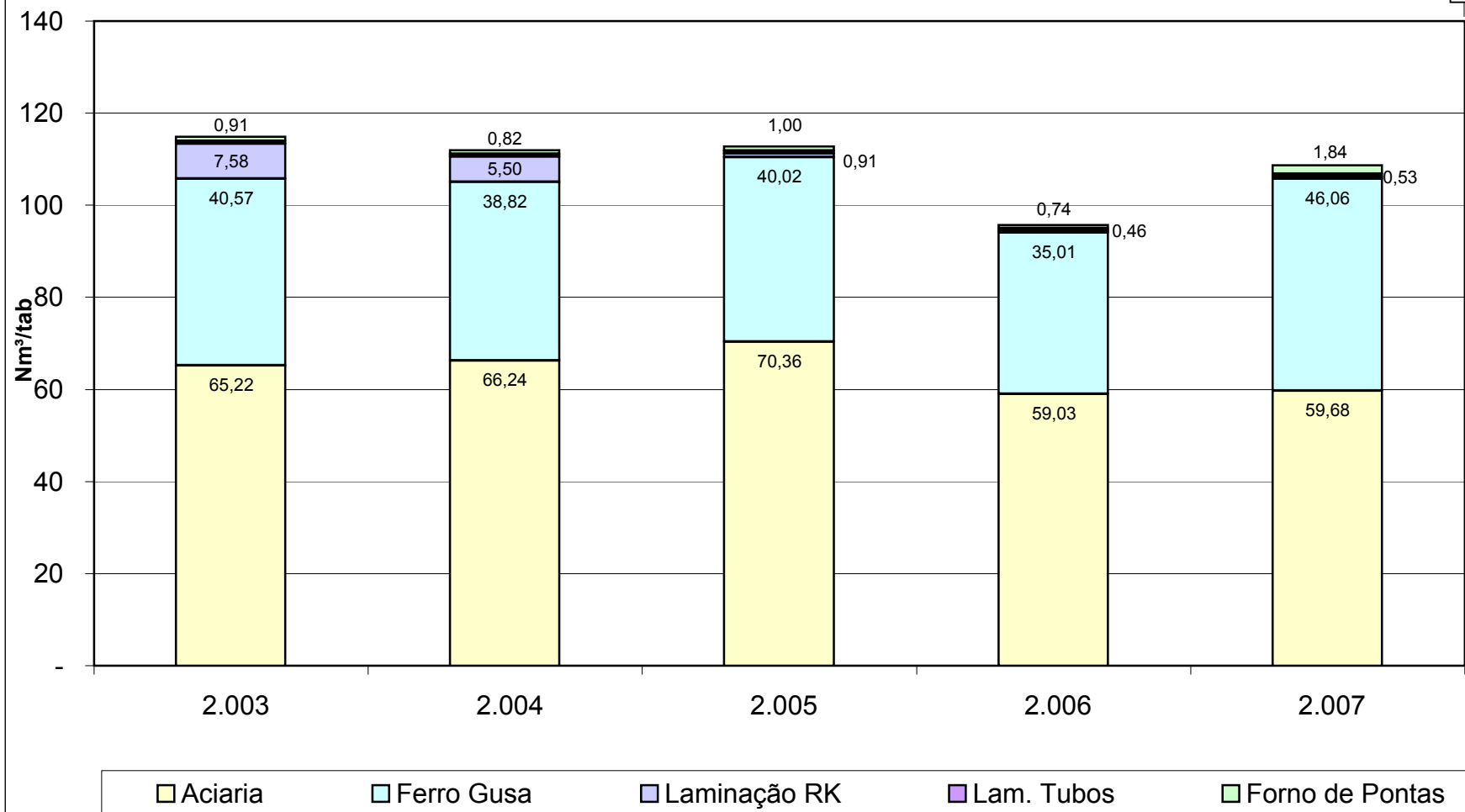


- Aumento da compra de barras no mercado a partir de 2006.



Fig. 17 - Consumo de Oxigênio por Processo

2007

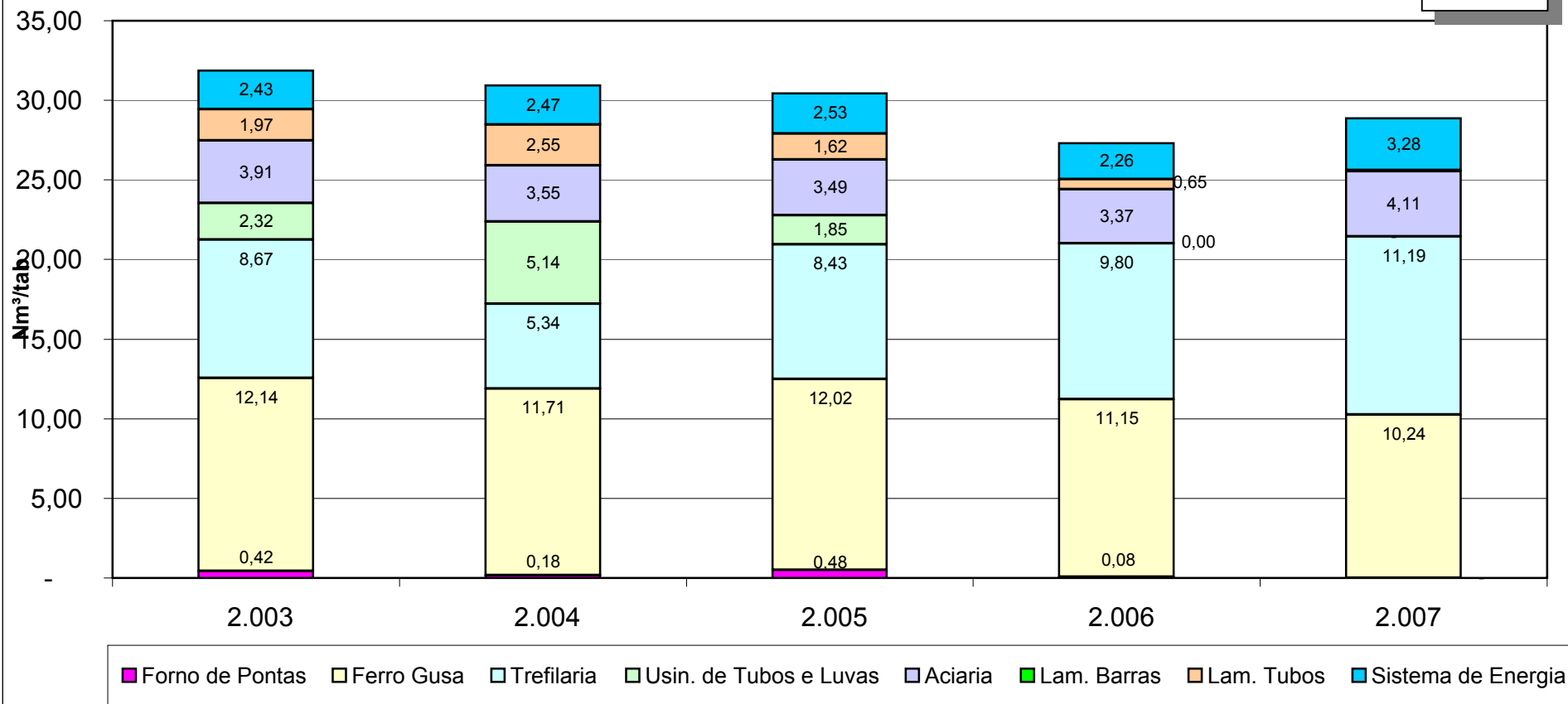


- Aumento da taxa de enriquecimento nos AF's a partir de 2006.
- Aumento da compra de barras no mercado.



Fig. 18 - Nitrogênio por Processo

2007

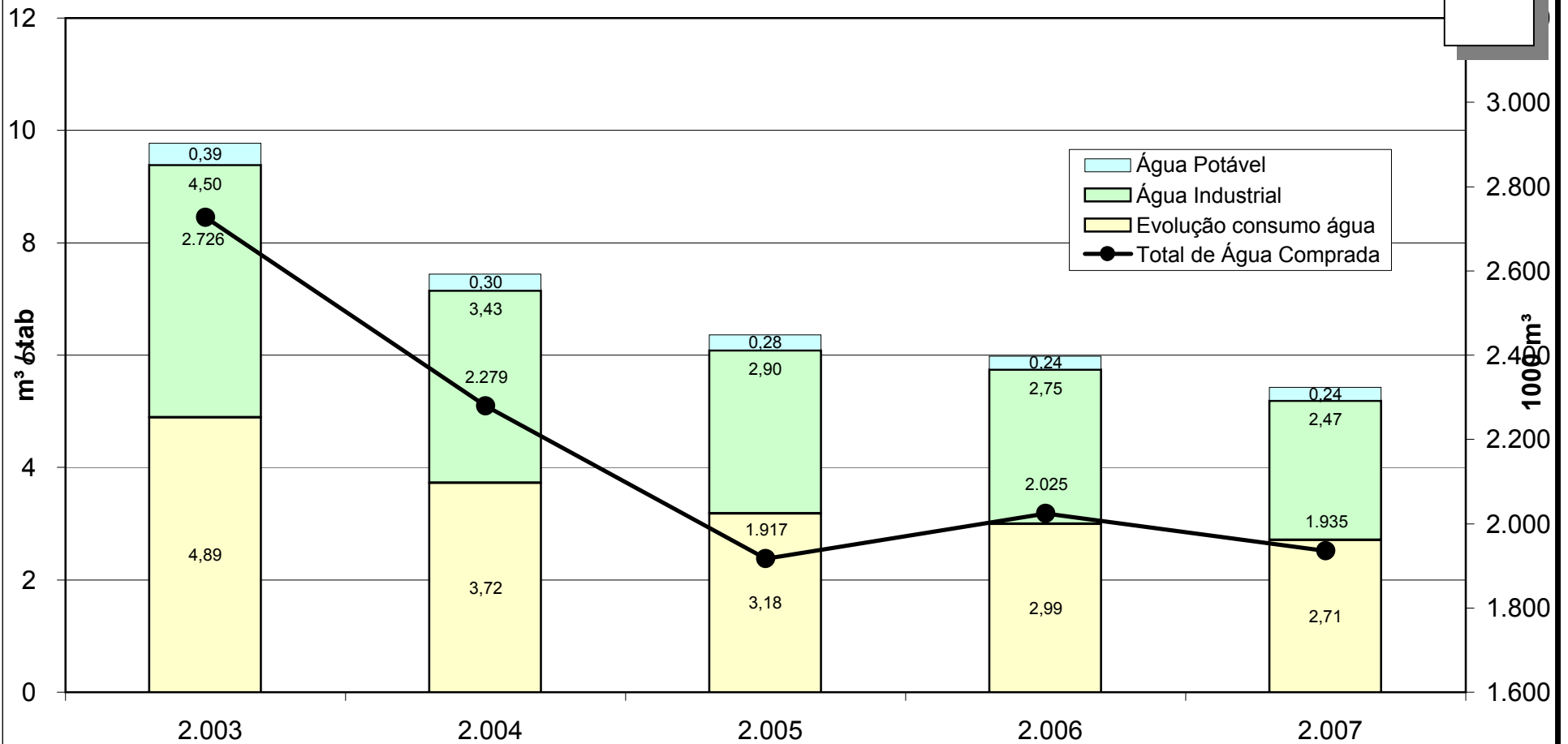


- Operação da Moagem 3 a partir de 05/2006.

- Novo forno de atmosfera controlada e Geradora de Gás de Proteção na Trefilaria.



Fig. 19 - Evolução do Consumo de Água Comprada

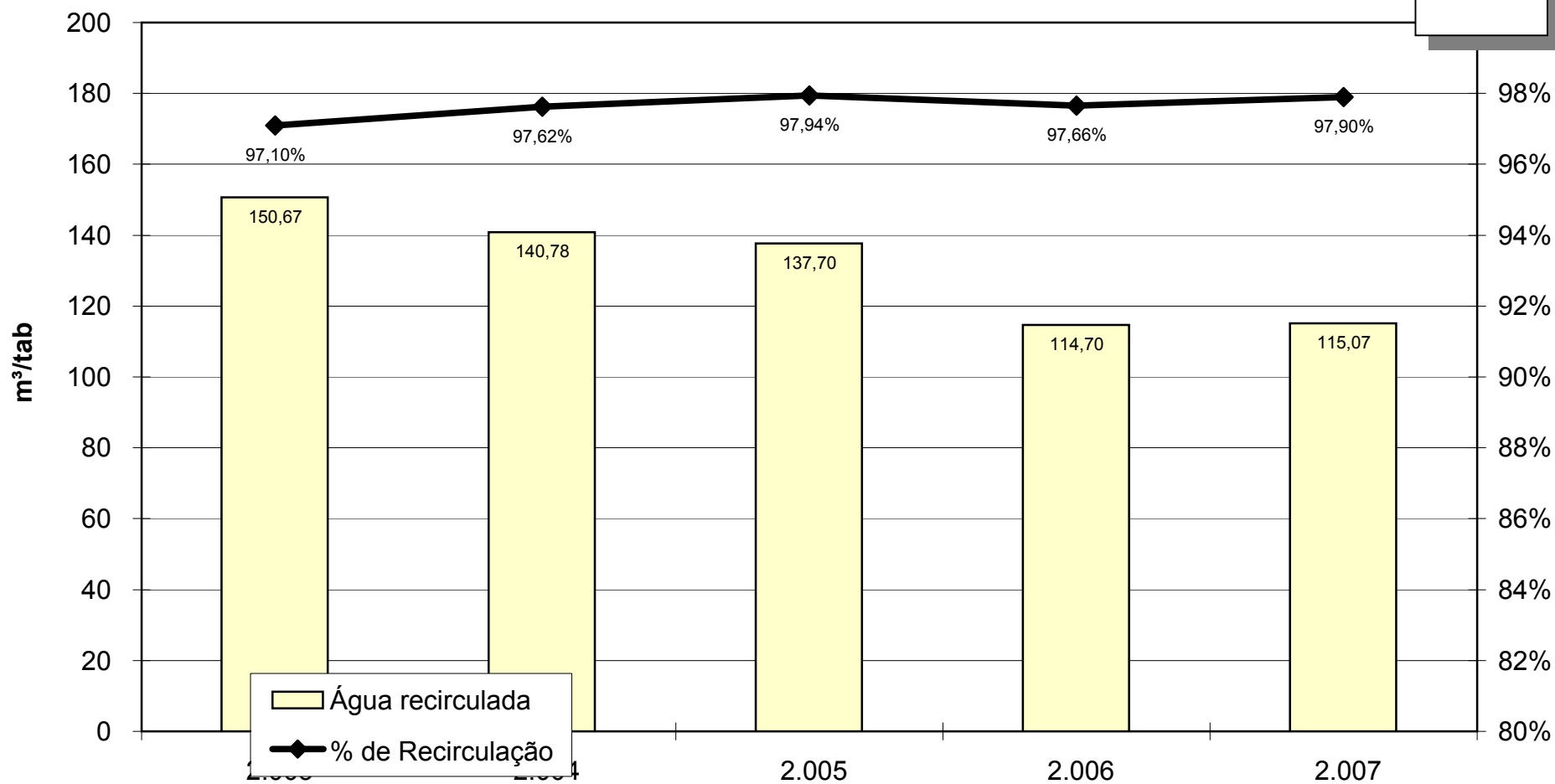


- Ações de Grupo de Melhoria Contínua.



Fig. 20 - Evolução do Índice de Recirculação de Água

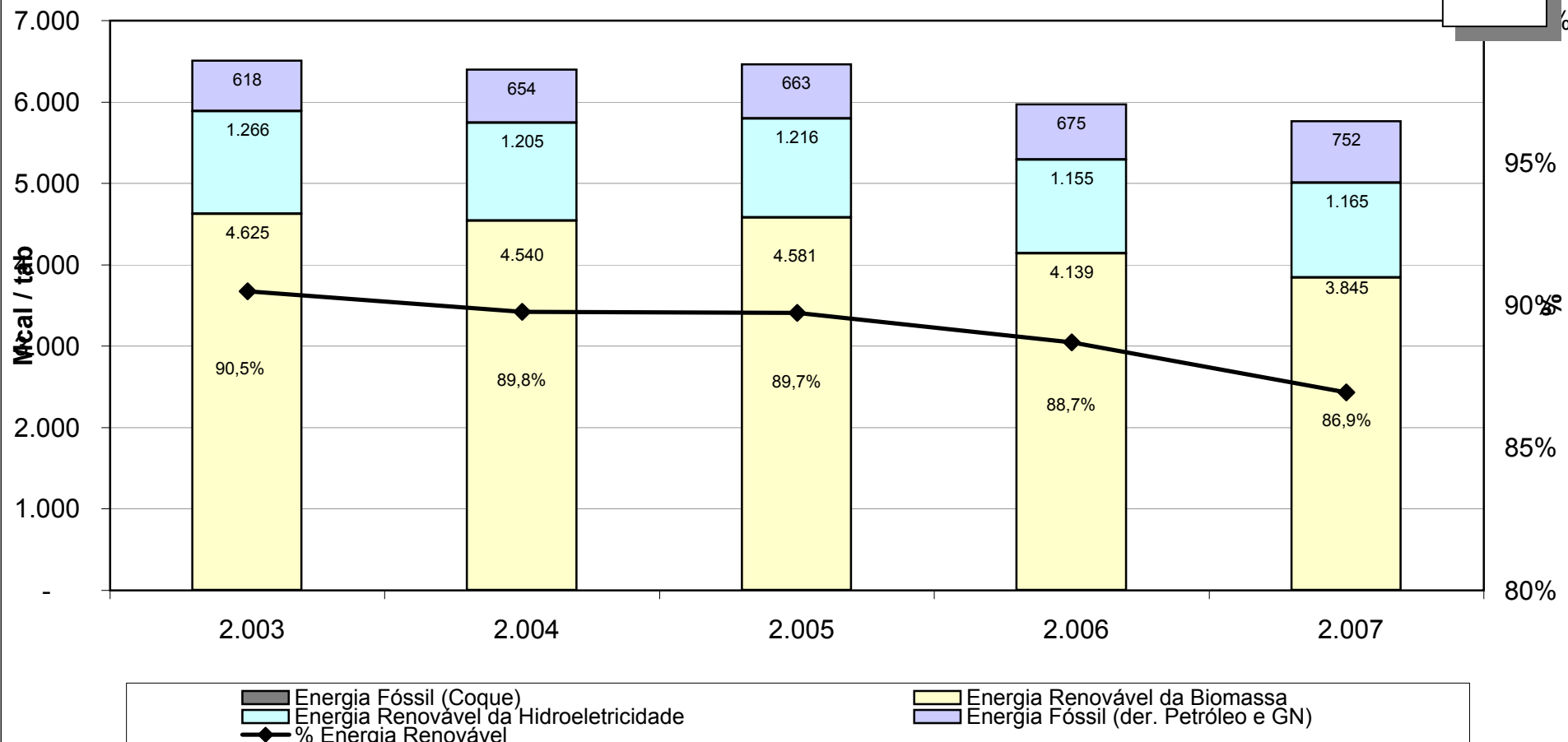
2007



- Atuação de Grupo de Melhoria Contínua.



Fig. 21 - Percentual de Energia Renovável



- Marcha fria do AF em fevereiro.
- Recorde de produção de gusa, de aço e da laminação contínua em 2007.
- Aumento da participação de materiais temperados no mix.