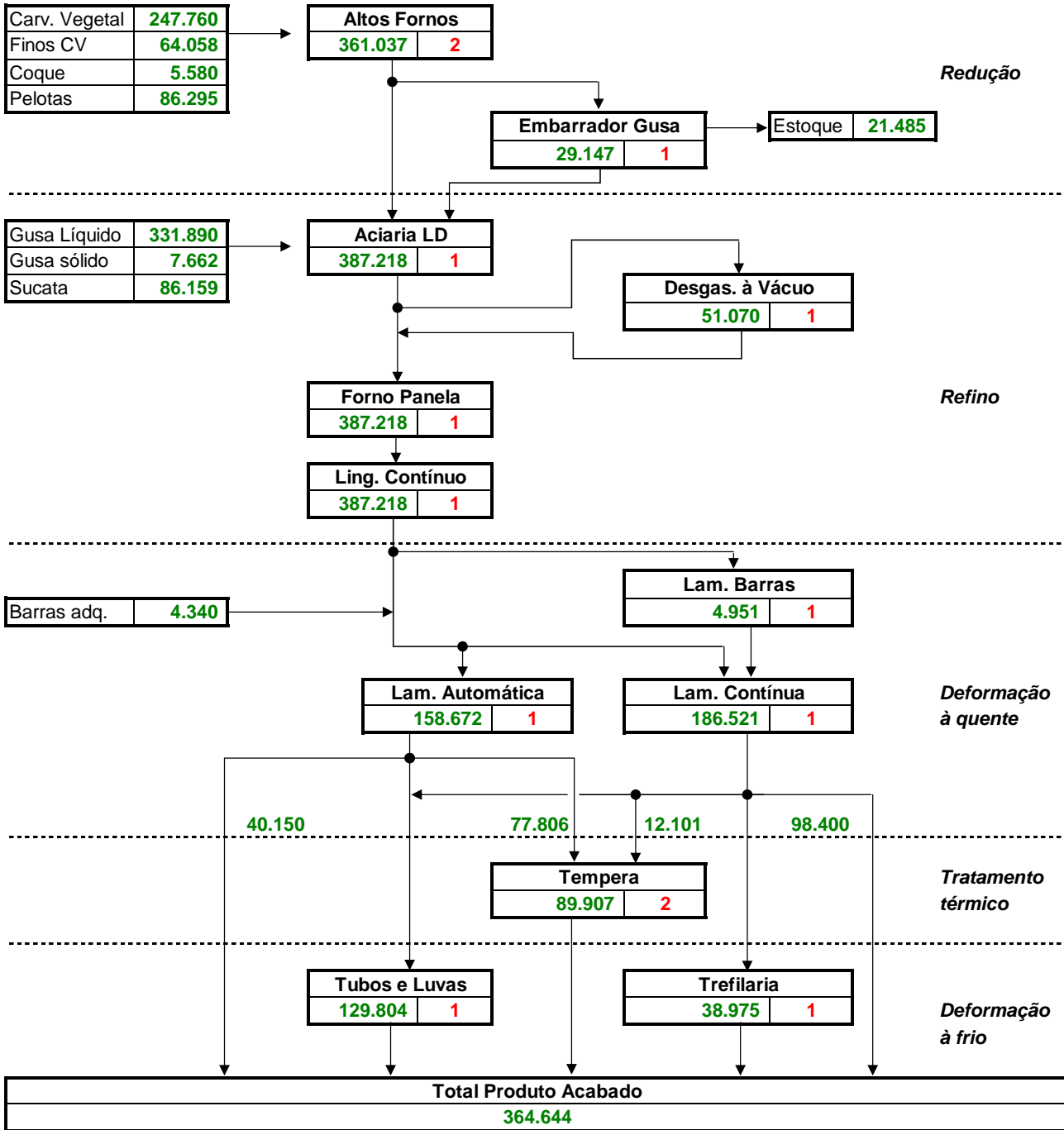


Fluxograma dos Principais Produtos e Insumos





BALANÇO GLOBAL EM VALORES ABSOLUTOS

Valores absolutos

Produção de Aço Bruto Processado		Combustíveis e Redutores							Utilidades								
Funções Industriais	Produção	Carvão Vegetal		Coque	Combustível	Petróleo			Energia	Água			Oxigênio	Nitrogênio	Argônio	Ar Compr.	Vapor
	(ton)	Granul. (t)	Finos (t)	(t)	Secund. (GAF)	GN(Ndam³)	Ól. Comb. (t)	GLP (t)	Elétrica	Crua	Potável	Recirculada	Nm³	Nm³	Nm³	Nm³	t
		GAF (1000Nm³)				MWh				1000m³	1000m³	1000m³					
Altos Fornos	361.037	247.760	64.058	5.580	215.449	1.573	-	69.956	95	-	30.434	18.622	9.002			19.705	2.591
Produção total					(680.304)												
Aciaria	387.218				22.085	2.932	-	57.347	151	-	22.447	26.059	2.933	600		25.851	27.510
Laminação a quente	350.143	-	-	-	140.924	34.945	34.945	-	78.638	219	1	23.592	590	225		63.910	-48.646
Lam. Barras	4.951				3.838	2.682	-	3.814	12	-	910	-	6		1.949	743	
Lam. Média	-				-	-	-	-	-	-	-					-	
Lam. Automática	158.672				63.187	17.408		31.064	132	1	9.051	295	137		45.228		
Lam. Contínuo (RK)	186.521				73.899	14.856	-	43.760	75	-	13.631	295	83		16.734		
Laminação a frio	168.779	-	-	-	1.842	3.659	3.659	-	20.043	89	-	1.734	-	6.545		30.296	8.365
Trefilaria	38.975				1.842	3.219		11.723	45	-	959		6.541		29.712	7.101	
Usinagem de Tubos e Luvas	129.804				-	440		8.320	45	-	774		4		584	1.264	
Outros						35	-	14.275	85	139	132	418	27		8.181	3.927	
Sistema de Energia					804	3.896	-	27.542	739	-	220		2.945			-	
Perdas								115.607									37.800
Total		247.760	64.058	5.580	(183.593)	47.040	47.040	-	267.801	1.378	140	78.560	45.690	21.677	600	(75)	3.989
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	0,4998

**BALANÇO DOS COMBUSTÍVEIS**

Produção de Aço Bruto Processado		387.218										
Funções Industriais	Produção (ton)	Carvão Vegetal		Coque	Combustível Secund. (GAF)	GN	Petróleo		Total	Balanço	Total	Balanço
		Granul.	Finos				Ól. Comb.	GLP				
Mcal/tab												
Altos Fornos	361.037	4.478,93	992,59	99,43	556,40	36,38	-	-	6164	4407	77,6	74,9
		-	-	-	-1.756,90	-	-	-	-1757			-
Aciaria	387.218	-	-	-	57,04	67,79	-	-	125	125	1,6	2,1
Laminação a quente	350.143	-	-	-	363,94	807,98	902,47	-	1172	1172	14,8	19,9
Lam. Barras	4.951	-	-	-	9,91	62,01	-	-	72	72	0,9	1,2
Lam. Média	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	-	-
Lam. Automática	158.672	-	-	-	163,18	402,49	-	-	566	566	7,1	9,6
		-	-	-	-	-	-	-	0			-
Lam. Contínuo (RK)	186.521	-	-	-	190,85	343,48	-	-	534	534	6,7	9,1
Laminação a frio	168.779	-	-	-	4,76	84,60	94,49	-	89	89	1,1	1,5
Trefilaria	38.975	-	-	-	4,76	74,43	-	-	79	79	1,0	1,3
Usinagem de Tubos e Luvas	129.804	-	-	-	-	10,17	-	-	10	10	0,1	0,2
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Outros		-	-	-	-	0,80	-	-	1	1	0,0	0,0
Sistema de Energia		-	-	-	2,08	90,08	-	-	92	92	1,2	1,6
		-	-	-	-	-	-	-	0			-
Perdas		-	-	-	298,56	-	-	-	299		3,8	-
Total		4.478,93	992,59	99,43	(474,13)	1.087,63	996,96	-	7.941	5.886	100	100
Balanço (%)		56,40	12,50	1,25	(5,97)	13,70	12,55	-	100,00			

**BALANÇO GLOBAL EM Mcal/ton aço bruto**

Produção de Aço Bruto		Combustíveis e Redutores							Utilidades							Mcal/tab		%			
Funções Industriais	Produção	Carvão Vegetal	Coque	Combustível Secund. (GAF)	Petróleo			Energia Elétrica	Água			Oxigênio	Nitrogênio	Argônio	Ar Compr.	Vapor	Total	Balanço	Total	Balanço	
	(ton)				GN (m³)	Ól. Comb. (t)	GLP (t)		Crua	Potável	Recirculada										
Altos Fornos	361.037	4.478,93	992,59	99,43	556,40	36,38	36,38	-	451,66	0,08	-	66,90	75,10	36,30	14,19	3,34	6848	5091	59,98	56	
		-	-	-	(1.756,90)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00	-1757		-		
Aciaria	387.218	-	-	-	57,04	67,79	67,79	-	370,25	0,12	-	49,34	105,09	11,83	2,42	18,61	35,51	786	786	7	8,63
Laminação a quente	350.143	-	-	-	363,94	807,98	807,98	-	507,71	0,17	0,00	51,86	2,38	0,91	46,01	-62,78	2526	2526	23	27,74	
Lam. Barras	4.951	-	-	-	9,91	62,01	62,01	-	24,62	0,01	-	2,00	-	0,02	1,40	0,96	163	163	1	1,79	
Lam. Média	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00	0	0	-	-	
Lam. Automática	158.672	-	-	-	163,18	402,49	402,49	-	200,56	0,10	0,00	19,89	1,19	0,55	32,56	0,00	1223	1159	11	12,73	
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-63,74	-64		-		
Lam. Contínuo (RK)	186.521	-	-	-	190,85	343,48	343,48	-	282,53	0,06	-	29,96	1,19	0,33	12,05	0,00	1204	1204	11	13,22	
Laminação a frio	168.779	-	-	-	4,76	84,60	84,60	-	129,40	0,07	-	3,81	-	26,39	21,81	10,80	366	366	3	4,02	
Trefilaria	38.975	-	-	-	4,76	74,43	74,43	-	75,69	0,04	-	2,11	-	26,38	21,39	9,16	288	288	3	3,17	
Usinagem de Tubos e Luvas	129.804	-	-	-	-	10,17	10,17	-	53,71	0,04	-	1,70	-	0,02	0,42	1,63	78	78	1	0,85	
Outros		-	-	-	-	0,80	0,80	-	92,17	0,07	0,43	0,29	1,69	0,11	5,89	5,07	107	107	1	1,18	
Sistema de Energia		-	-	-	2,08	90,08	90,08	-	177,82	0,58	-	0,48	-	11,88	-	0,00	373	231	3	2,53	
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-107	-35,57	-142		-		
Perdas		-	-	-	298,56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	48,79	347		3	-	
Total		4.478,93	992,59	99,43	(474,13)	1.087,63	1.087,63	-	1.729,01	1,09	0,44	172,68	184,26	87,42	2,42	-0,05	5,15	11.417	9.107	100	100
Balanço (%)		39,23	8,69	0,87	(4,15)	9,53	9,53	-	15,14	0,01	0,00	1,51	1,61	0,77	0,02	(0,00)	0,05	100,00			

**BALANÇO DAS UTILIDADES**

Produção de Aço Bruto		387.218												
Funções Industriais	Produção (ton)	Energia Elétrica	Água			Ar					Total	Balço	Total	Balço
			Crua	Potável	Recirc.	O2	N2	Ar	Compr.	Vapor				
Mcal/tab														
Altos Fornos	361.037	451,66	0,08	-	66,90	75,10	36,30		14,19	3,34	648	648	27,1	30,4
		-	-	-	-	-	-		-	0,00	0			
Aciaria	387.218	370,25	0,12	-	49,34	105,09	11,83	2,42	18,61	35,51	593	593	24,8	27,8
Laminação a quente	350.143	507,71	0,17	0,00	51,86	2,38	0,91		46,01	-62,78	546	546	25,5	25,6
Lam. Barras	4.951	24,62	0,01	-	2,00	-	0,02		1,40	0,96	29	29	1,2	1,4
Lam. Média	-	-	-	-	-	-	-		-	0,00	0	0	0,0	0,0
Lam. Automática	158.672	200,56	0,10	0,00	19,89	1,19	0,55		32,56	0,00	255	191	10,7	9,0
		-	-	-	-	-	-		-	-63,74	-64			
Lam. Contínuo (RK)	186.521	282,53	0,06	-	29,96	1,19	0,33		12,05	0,00	326	326	13,7	15,3
Laminação a frio	168.779	129,40	0,07	-	3,81	-	26,39		21,81	10,80	192	192	8,1	9,0
Trefilaria	38.975	75,69	0,04	-	2,11	-	26,38		21,39	9,16	135	135	5,6	6,3
Usinagem de Tubos e Luvas	129.804	53,71	0,04	-	1,70	-	0,02		0,42	1,63	58	58	2,4	2,7
Outros		92,17	0,07	0,43	0,29	1,69	0,11		5,89	5,07	106	106	4,4	5,0
Sistema de Energia		177,82	0,58	-	0,48	-	11,88		-	0,00	191	49	8,0	2,3
		-	-	-	-	-	-		-107	-35,57	-142			
Perdas		-	-	-	-	-	-		-	48,79	49		2,0	-
Total		1.729,01	1,09	0,44	172,68	184,26	87,42	2,42	-0,05	5,15	2.388	2.134	100	100
Balço (%)		72,40	0,05	0,02	7,23	7,72	3,66	0,10	(0,00)	0,22	100			

**BALANÇO GLOBAL**

Produção de Aço Bruto		387.218													
Funções Industriais	Produção (ton)	Carvão Vegetal	Coque	GAF	Petróleo	Energia Elétrica	Água	O₂+ N₂+Ar	Ar Compr.	Vapor	Total	Balanco	Total	Balanco	
		Mcal/tab										%			
Altos Fornos	361.037	5.471,51	99,43	556,40	72,76	451,66	66,97	111,41	14,19	3,34	6848	5091	60,0	55,9	
		-	-	-1.756,90	-	-	-	-	-	0,00	-1757			-	
Aciaria	387.218	-	-	57,04	135,58	370,25	49,46	119,34	18,61	35,51	786	786	6,9	8,6	
Laminação a quente	350.143	-	-	363,94	1.615,95	507,71	52,03	3,29	46,01	-62,78	2526	2526	22,7	27,7	
Lam. Barras	4.951	-	-	9,91	124,01	24,62	2,01	0,02	1,40	0,96	163	163	1,4	1,8	
Lam. Média	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00	0	0	-	-	
Lam. Automática	158.672	-	-	163,18	804,98	200,56	20,00	1,74	32,56	0,00	1223	1159	10,7	12,7	
		-	-	-	-	-	-	-	-	-63,74	-64			-	
Lam. Contínuo (RK)	186.521	-	-	190,85	686,96	282,53	30,02	1,52	12,05	0,00	1204	1204	10,5	13,2	
Laminação a frio	168.779	-	-	4,76	169,20	129,40	3,88	26,39	21,81	10,80	366	366	3,2	4,0	
Trefilaria	38.975	-	-	4,76	148,86	75,69	2,14	26,38	21,39	9,16	288	288	2,5	3,2	
Usinagem de Tubos e Luvas	129.804	-	-	-	20,34	53,71	1,74	0,02	0,42	1,63	78	78	0,7	0,9	
Outros		-	-	-	1,60	92,17	0,79	1,80	5,89	5,07	107	107	0,9	1,2	
Sistema de Energia		-	-	2,08	180,16	177,82	1,07	11,88	-	0,00	373	231	3,3	2,5	
		-	-	-	-	-	-	-	-106,57	-35,57	-142			-	
Perdas		-	-	298,56	-	-	-	-	-	48,79	347			3,0	
Total		5.471,51	99,43	(474,13)	2.175,25	1.729,01	174,20	274,10	-0,05	5,15	11.417	9.107	100	100	
Balanco (%)		47,92	0,87	(4,15)	19,05	15,14	1,53	2,40	(0,00)	0,05	100				

**Balço Energético Simplificado**

Fonte Energética	Unidade	Quantidade	Energia (Gcal/ano)
Carvão Vegetal	ton	247.760	1.734.320
Finos de CV	ton	64.058	384.348
Coque	ton	5.580	38.502
Gás Natural	1000 m ³	47.046	421.207
Óleo Combustível	ton	-	-
GLP	ton	-	-
Energia elétrica	MWh	267.801	669.502
Total		Gcal/ano	3.247.879
Produção de Aço Bruto		ton	387.218
Consumo Específico Global		Gcal/tab	8,388
Equivalente de Energia do Aço adquirido		Gcal/tab	5,752
Aço adquirido		ton	4.340
Consumo Específico Global		Gcal/tab	8,359



Distribuição dos Consumos das Fontes Energéticas em cada Unidade Industrial

Altos Fornos		
Consumo Energético	5.928,32	Mcal/ton
Insumo	Quantidade	Gcal/ano
Carvão Vegetal	180.902	1.266.314
Finos de CV	64.058	384.348
Gás de Alto Forno	215.449	215.449
Energia elétrica	69.956	174.890
Oxigênio+Nitrogênio	26.827	41.893
Gás Natural	1.485	13.291
Água recirculada	30.434	1.361
Ar comprimido	15.299	4.265
Água Crua	95	29
Coque	5.580	38.502
Produção:	361.037	2.140.342

Aciaria		
Consumo Energético	715,58	Mcal/ton
Insumo	Quantidade	Gcal/ano
Energia elétrica	57.347	143.367
Oxigênio+Nitrogênio	28.993	45.275
Gás Natural	2.932	26.250
Gás de Alto Forno	22.085	22.085
Vapor saturado	27.510	13.748
Ar comprimido	25.851	7.207
Água Potável	-	-
Água Crua	151	46
Água recirculada	22.447	19.106
GLP	-	-
Produção:	387.218	277.084

Laminação de Barras		
Consumo Energético	7.892,41	Mcal/ton
Insumo	Quantidade	Gcal/ano
Gás Natural	2.682	24.010
Gás de Alto Forno	3.838	3.838
Energia elétrica	3.814	9.534
Óleo Combustível	-	-
Vapor saturado	743	371
Água recirculada	910	775
Ar comprimido	1.949	543
Água Potável	-	-
Oxigênio+Nitrogênio	-	-
Água Crua	12	4
GLP	-	-
Produção:	4.951	39.075

Laminação Automática		
Consumo Energético	1.998,15	Mcal/ton
Insumo	Quantidade	Gcal/ano
Gás de Alto Forno	63.187	63.187
Gás Natural	17.408	155.851
Energia elétrica	31.064	77.660
Água recirculada	9.051	7.703
Ar comprimido	45.228	12.609
Água Potável	-	-
Água Crua	132	40
Produção:	158.672	317.050

Laminação Contínuo		
Consumo Energético	1.783,01	Mcal/ton
Insumo	Quantidade	Gcal/ano
Gás de Alto Forno	73.899	73.899
Energia elétrica	43.760	109.400
Gás Natural	14.856	133.002
Água recirculada	13.631	11.602
Óleo Combustível	-	-
Ar comprimido	16.734	4.665
Água Potável	-	-
Produção:	186.521	332.568

Trefilaria		
Consumo Energético	2.078,39	Mcal/ton
Insumo	Quantidade	Gcal/ano
Gás Natural	3.219	28.820
Energia elétrica	11.723	29.308
Gás de Alto Forno	-	-
Vapor saturado	7.101	3.549
Oxigênio+Nitrogênio	6.541	10.215
Ar comprimido	29.712	8.283
Água recirculada	959	817
Água Crua	45	14
Produção:	38.975	81.005



Distribuição dos Consumos das Fontes Energéticas em cada Unidade Industrial

Usinagem de Tubos e Luvas		
Consumo Energético	197,00	Mcal/ton
Insumo	Quantidade	Gcal/ano
Energia elétrica	8.320	20.799
Gás de Alto Forno	-	-
Ar comprimido	584	163
Água recirculada	774	659
Água Potável	-	-
Gás Natural	440	3.938
Água Crua	45	14
Produção:	129.804	25.572

Sistema de Energia		
Consumo Energético	279,78	Mcal/ton
Insumo	Quantidade	Gcal/ano
Energia elétrica	27.542	68.855
Gás de Alto Forno	804	804
Vapor saturado	-	-
Óleo Combustível	-	-
Gás Natural	3.896	34.880
Água recirculada	220	188
Água Crua	739	225
Oxigênio+Nitrogênio	2.945	4.598
Produção (Aço Bruto):	391.558	109.551

Outros		
Consumo Energético	114,33	Mcal/ton
Insumo	Quantidade	Gcal/ano
Energia elétrica	14.275	35.688
Vapor saturado	3.927	1.963
Ar comprimido	8.181	2.281
Gás Natural	35	309
Gás de Alto Forno	3.678	3.678
Água Potável	139	168
Oxigênio+Nitrogênio	418	653
GLP	-	-
Água Crua	85	26
Produção:	391.558	44.765