
EVOLUÇÃO DO MERCADO DE ALUMÍNIO

ÁREA DE OPERAÇÕES INDUSTRIAIS 2 - AO2

DIRETOR

Eduardo Rath Fingerl

SUPERINTENDENTE

Jorge Kalache Filho

Elaboração:

GERÊNCIA SETORIAL DE MINERAÇÃO E METALURGIA

Maria Lúcia Amarante de Andrade - Gerente Setorial

Luiz Maurício da Silva Cunha - Economista

José Ricardo Martins Vieira - Engenheiro

Eliane Figueiredo Costa de Oliveira - Estagiária

Apoio Bibliográfico:

Marlene Cardoso da Matta

Abril de 1998

É permitida a reprodução parcial ou total deste artigo desde que citada a fonte.
Esta publicação encontra-se disponível na Internet no seguinte endereço: <http://www.bndes.gov.br>

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO.....	1
2. ALUMÍNIO NO MUNDO.....	1
2.1. Produção	1
2.2. Consumo.....	5
2.3. Comércio Internacional	7
2.4. Preços.....	8
2.5. Custos	9
2.6. Tendência da Produção e da Demanda.....	11
3. ALUMÍNIO NO BRASIL	12
3.1. Produção	12
3.2. Consumo.....	14
3.3. Exportações e Importações.....	15
3.4. Tendência da Produção e da Demanda.....	16
4. CONCLUSÃO.....	16

1. Introdução

O Brasil, com produção de 1.197 mil t em 1997, ocupa a sexta posição entre os maiores produtores de alumínio no mundo cuja produção global atingiu 20.754 mil t.

A indústria de alumínio tem posição de destaque na economia brasileira com uma participação de cerca de 1,0% do PIB e 2,4% do PIB industrial. O alumínio é eletrointensivo sendo que o consumo energético para a sua produção atinge cerca de 20.000 GWh, representando 16,4% do consumo energético industrial.

A produção de alumínio engloba as fases da produção de bauxita, alumina e alumínio primário gerando, no total, aproximadamente 53 mil empregos diretos.

Em 1997 o consumo interno atingiu 662 mil t, com crescimento de 19% sobre 1996. As exportações de alumínio e seus produtos atingiram 815 mil t, equivalentes a receitas de cerca de US\$ 1,3 bilhão. Somadas as exportações de bauxita e alumina, o valor atinge cerca de US\$ 1,5 bilhão. O saldo comercial foi positivo, de aproximadamente US\$ 1,1 bilhão.

2. Alumínio no Mundo

2.1. Produção

A produção mundial de bauxita manteve-se no patamar entre 110 e 117 milhões de t no período 1991/96, tendo atingido 125 milhões de t em 1997. O maior produtor mundial foi a Austrália, com uma produção de 43,2 milhões de t, seguida da Guiné e da Jamaica, com respectivamente 18,5 milhões de t e 12,0 milhões de t. O Brasil ocupa a quarta posição com produção de 11,2 milhões de t, o correspondente a 9% da produção mundial. Ressalte-se que a produção da China foi a que mais cresceu no período 1991/97 com uma taxa média anual de 7,3%.

Produção Mundial de Bauxita - 1991/97

País	Milhões de t						
	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997 ¹
Austrália	40,5	39,9	41,7	42,2	42,7	43,1	43,2
Guiné	17,1	16,0	17,0	14,8	17,7	18,4	18,5
Jamaica	11,6	11,4	11,2	11,6	10,9	11,8	12,0
Brasil	10,4	9,4	9,7	8,7	10,2	11,0	11,2
China	5,9	6,7	6,5	7,4	8,8	9,0	9,0
Rússia *	7,9	7,6	7,4	6,0	5,6	6,0	5,8
Demais	21,7	19,5	20,8	21,3	21,5	23,3	24,9
Total	115,1	110,5	114,3	112,0	117,4	122,6	124,6

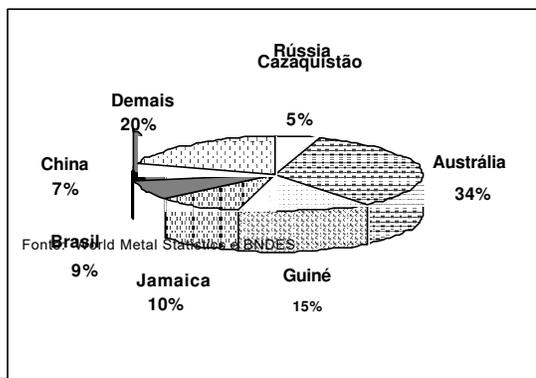
Fonte: World Metal Statistics e BNDES.

¹ Estimado.

* Rússia e Cazaquistão

A participação dos principais produtores mundiais de bauxita encontra-se ilustrada abaixo.

Principais Produtores Mundiais de Bauxita - 1997



A produção mundial estimada de alumina alcançou um volume de 42,4 milhões de t em 1997, com aumento de 3,9% em relação a 1996.

A Austrália foi responsável por cerca de 32% da produção mundial de alumina, atingindo 13,4 milhões de t em 1997. A produção brasileira foi de 3,3 milhões de t, com crescimento de 18% sobre a produção de 1996. Dentre os maiores países produtores de alumina, o Brasil foi o que apresentou, no período 91/97, a maior taxa média anual de crescimento da produção, com cerca de 11,7%.

Produção Mundial de Alumina - 1991/97

País	Milhões de t						
	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997 ¹
Austrália	11,7	11,8	12,6	12,8	13,2	13,3	13,4
A. Latina *	6,1	5,8	6,1	6,3	6,4	6,5	6,5
A. do Norte	6,0	5,8	6,0	5,5	5,7	5,9	6,0
Rússia **	5,3	4,9	4,5	4,0	5,0	5,2	5,1
Brasil	1,7	1,8	1,8	1,9	2,1	2,8	3,3
Demais	3,1	3,7	4,2	5,0	6,1	7,1	8,1
Total	33,9	33,8	35,2	35,5	38,5	40,8	42,4

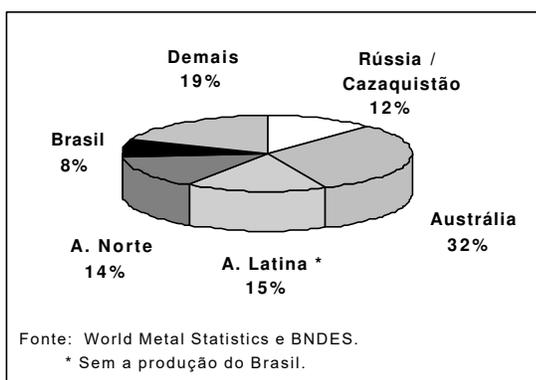
Fonte: World Metal Statistics e BNDES.

¹ Estimado.

* Sem a produção do Brasil.

** Rússia e Cazaquistão

Principais Produtores Mundiais de Alumina - 1997



A produção mundial de alumínio primário apresenta-se novamente crescente desde 1995, após um aumento e uma posterior queda no período 1991/1994. Em 1996, a produção mundial atingiu 20,9 milhões de t, com crescimento de 5,3% em relação a 1995. Em 1997 a produção estimada atingiu 20,7 milhões de t, com pequena redução em relação ao ano anterior. A taxa média anual de crescimento no período 1991/97 atingiu 0,9%.

Os maiores produtores mundiais, em 1997, continuam sendo os Estados Unidos seguidos da Rússia, Canadá e China, que em conjunto representam 52% da produção mundial de alumínio. Ressalte-se que a China apresentou a maior evolução, tendo dobrado sua produção de alumínio primário nos últimos seis anos. No segundo grupo de produtores destacam-se Austrália e Brasil.

O Brasil continuou como sexto maior produtor mundial de alumínio, tendo produzido, em 1997, um total de 1.196,8 mil t, com pequena queda em relação ao ano anterior, representando cerca de 6% da produção mundial.

Produção Mundial de Alumínio Primário

País	Mil t						
	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997 ¹
EUA	4.121,2	4.042,1	3.694,8	3.298,5	3.375,2	3.577,2	3.569,1
Rússia	2.850,6	2.776,6	2.819,0	2.670,5	2.774,0	2.870,0	2.903,9
Canadá	1.821,6	1.971,8	2.308,9	2.254,7	2.172,0	2.283,2	2.329,7

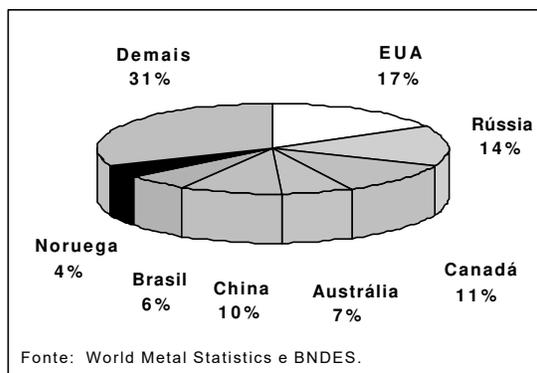
China	962,0	1.096,0	1.254,5	1.498,4	1.869,4	1.900,4	1.983,0
Austrália	1.228,6	1.236,1	1.376,3	1.310,8	1.292,7	1.370,3	1.396,1
Brasil	1.139,6	1.193,3	1.172,0	1.184,6	1.188,1	1.197,4	1.196,8
Noruega	858,2	838,1	887,5	856,6	846,8	862,3	890,2
Demais *	6.670,9	6.305,2	6.215,2	6.073,5	6.413,7	6.923,4	6.485,5
Total	19.652,6	19.459,2	19.728,2	19.147,6	19.931,9	20.984,2	20.754,3

Fonte: World Metal Statistics e BNDES.

¹ Estimado.

* 39 Países.

Principais Produtores Mundiais de Alumínio Primário - 1997



A capacidade de produção mundial de alumínio atinge 23,4 milhões de t. A América do Norte registra a maior concentração da capacidade com 6,4 milhões de t. A distribuição da capacidade pelos principais grupos / empresas e por região é apresentada a seguir:

Principais Produtores Mundiais de Alumínio Primário

Mil t

Pais / Produtores	Capac.Anual	% Utilização	Pais / Produtores	Capac.Anual	% Utilização
EUA			Argentina		
Alcoa	1.280	69,53	Aluar	180	100,00
Reynolds	448	53,35	Total	180	100,00

Kaiser	274	100,00
Ravenswood	165	100,00
Alumax	628	96,50
Alcan	180	66,67
Columbia Falls	168	100,00
Columbia	168	100,00
Northwest	82	100,00
National-Southwire	185	89,73
Noranda	215	89,77
Ormet	250	100,00
Vanalco	115	100,00
Total	4.158	82,64
Canadá		
Alcan	1.053	97,72
Canadian Reynolds	400	100,00
Becancour	360	97,22
Lauralco	215	100,00
Alouette	215	100,00
Total	2.243	98,48
Total A. do Norte	6.401	88,19
Austrália		
Alcoa	180	86,11
Portland	327	90,83
Capral	150	100,00
Comalco	140	74,29
Boyne Smelters	260	100,00
Tomago	380	100,00
Total	1.437	93,67
Nova Zelândia		
N. Zealand Smelters	260	100,00
Total	260	100,00
Total Australasia	1.697	94,64
C.I.S.		
Bratsk	844	85,33
Krasnoyarsk	755	91,39
Tadzjik	517	46,42
Sayansk	274	100,00
Shelekhov	250	100,00
Novokusnetsk	284	88,03
Bogoslovsk	162	98,15
Volgograd	135	88,89
Zaporozhye	110	90,91
Demais	279	76,70
Total C.I.S.	3.610	83,57

Brasil		
Alcoa	91	100,00
Alumar	362	100,00
Alcan	109	91,74
CBA	222	100,00
Valesul	93	100,00
Albras	345	100,00
Total	1.222	99,26
México		
Alcominio	75	12,00
Total	75	12,00
Suriname		
Alcoa	30	90,00
Total	30	90,00
Venezuela		
Venalum	456	100,00
Alcasa	218	100,00
Total	674	100,00
Total América Latina	2.181	96,38
China		
Fushun	95	
Baotou	71	
Qingtongxia	110	
Lanzhou	80	
Liancheng	100	
Qinghai	200	
Guizhou	160	
Pingguo	100	
Demais	968	
Total	1.884	N/D
Japão		
Sumitomo LM	319	
Kobe Steel	368	
Furukawa Al	236	
Showa Al	109	
Nippon LM	179	
Mitsubishi	157	
Tostem	154	
SKY Al	153	
YKK	153	
Toyama Keikin	111	
Demais	485	
Total	2.424	N/D
Total Ásia	4.308	91,62*

Mil t

País / Produtores	Capac.Anual	% Utilização
Alemanha		
Hamburger	120	100,00
Leichtmetal	95	100,00
Hogal	80	100,00
Vaw	370	54,28
Total	665	74,56
Espanha		
Inespal	356	100,00
Total	356	100,00
França		
Pechiney	459	79,75
Total	459	79,75
Grécia		
Aluminiune Greece	151	100,00
Total	151	100,00
Holanda		
Aldei	97	100,00
Pechiney	180	76,10
Total	277	84,47
Hungria		
Ajka	22	100,00
Inota	35	100,00

País / Produtores	Capac.Anual	% Utilização
Romênia		
Slatina	262	42,00
Total	262	42,00
Eslováquia		
Ziar	64	37,50
Total	64	37,50
Suécia		
Granges	100	80,00
Total	100	80,00
Suíça		
Alusuisse	26	100,00
Total	26	100,00
Iugoslávia		
Kidric	92	100,00
Titograd	110	100,00
Total	202	100,00
Total Europa	4.128	81,70
Bahrain		
Alba	460	100,00
Total	460	100,00
Egito		
Egyptal	184	100,00

Total Islândia	57	100,00
Icelandic	90	100,00
Total	90	100,00
Itália		
Alumix	170	54,76
Total	170	54,76
Noruega		
Hydro	607	81,23
Soeral	85	77,01
Elkem	200	95,00
Total	892	85,21
Polônia		
Konin	50	100,00
Total	50	100,00
Reino Unido		
Anglesey	128	100,00
B. Alcan	179	61,62
Total	307	77,62

Total Irã	184	100,00
Iralco	120	100,00
Total	120	100,00
Turquia		
Eti Bank	60	100,00
Total	60	100,00
U. E. Árabes		
Dubal	240	100,00
Total	240	100,00
Total Oriente Médio	1.064	100,00
Capacidade Mundial	23.389	
Produção Mundial 97	20.754	
Grau de Utilização	88,73 %	

* estimado

2.2. Consumo

O consumo mundial estimado de alumínio apresentou, em 1997, crescimento de 4,9% em relação a 1996. Em 1997, foram consumidas 21,8 milhões de t no mercado mundial. A taxa média anual de crescimento do consumo global, no período 1991/97, atingiu 2,6%.

Estados Unidos - maior produtor e maior consumidor mundial de alumínio, Japão, China e Alemanha respondem, em conjunto, por mais da metade do alumínio consumido no mundo. A taxa média anual de crescimento do consumo nestes países foi de 5,2% no período 1991/97.

Os países do sudeste asiático, em conjunto, respondem por 29,4% do consumo mundial equivalente a 6,4 milhões de t. A taxa média anual de crescimento do consumo nestes países foi de 6,1% no período 1991/97.

Consumo Mundial de Alumínio Primário

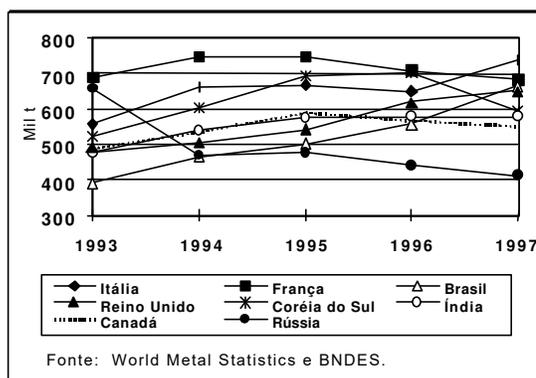
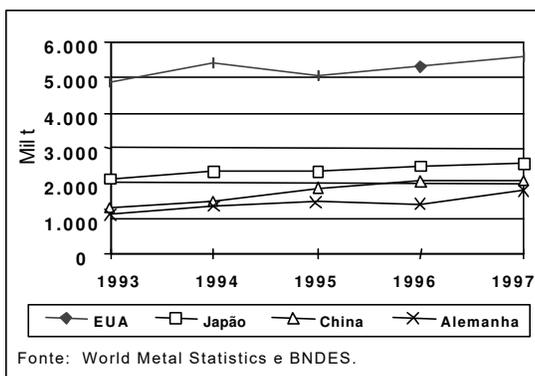
País	Mil t						
	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997 ¹
EUA	4.137,2	4.616,9	4.877,1	5.407,1	5.054,8	5.300,0	5.590,0
Japão	2.431,6	2.271,6	2.138,3	2.344,8	2.335,6	2.473,8	2.546,0
China	938,0	1.253,9	1.318,0	1.484,0	1.874,9	2.033,1	2.093,5
Alemanha	1.360,9	1.457,1	1.150,7	1.370,3	1.503,9	1.394,4	1.784,7
Sub-Total	8.867,7	9.599,5	9.484,1	10.606,2	10.769,2	11.201,3	12.014,2
Itália	670,0	660,0	554,0	660,0	665,4	650,0	736,9
França	725,9	730,0	687,0	745,0	747,0	706,0	681,5
Brasil	338,0	326,4	389,2	466,4	503,1	556,0	661,9
Reino Unido	412,4	483,3	475,0	500,0	540,0	620,0	652,2
Coréia do Sul	383,5	397,0	524,8	603,9	692,6	697,6	595,3
Índia	430,2	414,3	475,3	536,5	571,7	576,4	578,4
Canadá	408,2	420,4	486,6	532,8	587,0	566,0	546,8
Rússia	1.800,0	1.242,0	657,0	470,0	476,0	439,6	412,2
Demais	4.708,4	4.256,6	4.387,2	4.546,0	4.888,1	4.797,6	4.955,7
Total	18.744,3	18.529,5	18.120,2	19.666,8	20.440,1	20.810,5	21.835,1

Fonte: World Metal Statistics e BNDES.

¹ Estimado.

A seguir tem-se a evolução do consumo de alumínio entre os principais países do mundo no período 1993/97, apresentados em dois grupos.

Consumo Mundial de Alumínio Primário por Países - 1993/97



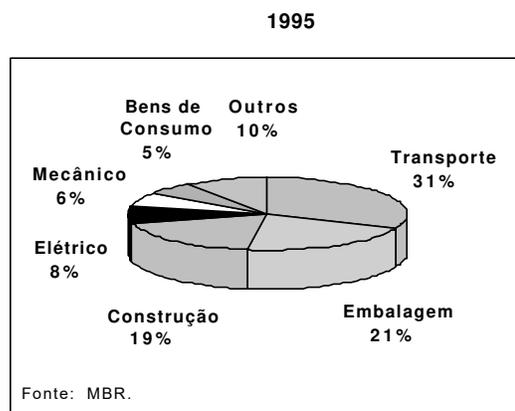
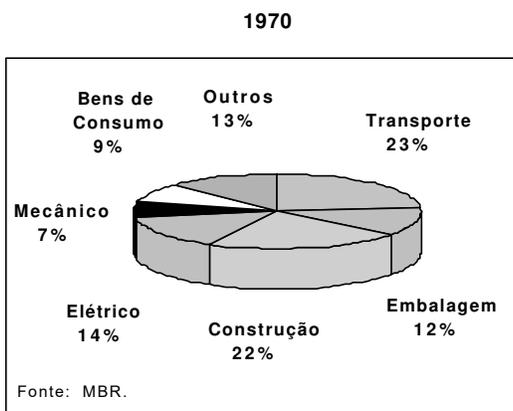
Os maiores mercados para o alumínio ainda são os de embalagens e transportes, principalmente devido às características de leveza do metal. Esses setores obtiveram as maiores taxas de crescimento entre os setores demandantes, considerando a demanda verificada no período 1970/95 nos países do mundo, sem considerar os antigos países socialistas, conforme observa-se no comparativo a seguir:

Principais Setores Consumidores de Alumínio

Setor	Taxa de Crescimento Anual	Setor	Taxa de Crescimento Anual
Embalagens	5,4%	Bens de Consumo	1,5%
Transportes	4,5%	Elétrico	0,7%
Mecânico	2,9%	Outros	2,6%
Construção	2,6%	Total	3,3%

Fonte: MBR - Metal Bulletin Resources

Consumo de Alumínio nos Países Ocidentais por Setor



O maior consumo per capita de alumínio no mundo é o japonês, com 31 kg/hab em 1995. Logo depois vêm os Estados Unidos, a Holanda e a Alemanha, com 30,6 kg/hab, 28,8 kg/hab e 26,7 kg/hab, respectivamente, em 1995. O maior consumo per capita na América Latina foi o da Venezuela, com 6,3 kg/hab. O Brasil obteve um consumo per capita de 3,2 kg/hab em 1995, tendo evoluído para 3,5 kg/hab em 1996 e atingido cerca de 4 kg/hab em 1997.

Consumo Per Capita - 1993/95

País	kg / hab		
	1993	1994	1995

Japão	27,9	31,7	31,0
EUA	30,9	31,2	30,6
Holanda	22,0	25,0	28,8
Alemanha	21,5	24,9	26,7
Canadá	23,7	24,9	25,9
Noruega	27,8	21,2	21,0
Venezuela	6,3	5,7	6,3
Brasil	2,6	3,0	3,2
Argentina	3,2	3,3	2,3

Fonte: Abal.

2.3. Comércio Internacional

O comércio internacional de alumínio é bastante expressivo, representando cerca de 60% do consumo mundial. O volume exportado em 1997 apresentou crescimento de 3,1% em relação ao exportado em 1996.

Os maiores responsáveis pelo aumento das exportações mundiais foram a Rússia, o Canadá e a Austrália que em conjunto representaram 44% das exportações totais. As exportações russas são tradicionais e correspondiam, no passado, a 56% da sua produção de alumínio. A partir de 1993, com a redução do seu ritmo econômico, o volume de exportações elevou-se e, atualmente, atinge cerca de 90% de sua produção, com conseqüente redução de seu consumo interno.

Exportações Mundiais de Alumínio - 1991/97

País	Mil t						
	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997 ¹
Rússia	935,0	944,7	1.548,8	2.293,6	2.420,1	2.618,4	2.607,2
Canadá	1.469,6	1.603,3	1.819,8	1.877,5	1.718,9	1.820,4	1.894,9
Austrália	951,3	934,0	1.044,7	946,8	955,4	1.067,4	1.123,4
Noruega	810,2	802,7	788,2	866,7	810,6	875,7	919,1
Brasil	787,6	817,5	799,6	777,8	703,0	709,0	728,8
Holanda	332,4	336,0	401,2	443,9	576,8	483,8	500,0
EUA	902,5	657,6	437,8	387,3	448,2	446,6	365,1
Outros	2.161,1	3.468,6	3.643,4	3.942,8	4.166,0	4.504,1	4.774,4
Total	8.349,7	9.564,4	10.483,5	11.536,4	11.799,0	12.525,4	12.912,9

Fonte: World Metal Statistics e BNDES.

¹ Estimado.

Em 1997, os países do sudeste asiático realizaram importações de alumínio de aproximadamente 5,3 milhões de t, representando 43,0% das importações mundiais de alumínio. O Japão sustenta quase todo o seu consumo de alumínio com importações, pois sua produção é muito reduzida. Em 1997, consumiu 2,6 milhões de t e importou 2,9 milhões de t. Em segundo lugar vêm os Estados Unidos, com consumo de 5,6 milhões de t e com importação de 2,0 milhões de t. O Brasil importa alumínio em valores pouco significativos, apenas 6,2 mil t em 1997.

Ressalte-se que a China, hoje grande consumidor de alumínio, não tem influência sob o comércio internacional pois sua produção é adequada ao nível próprio de consumo interno.

Importações Mundiais de Alumínio - 1991/97

Mil t

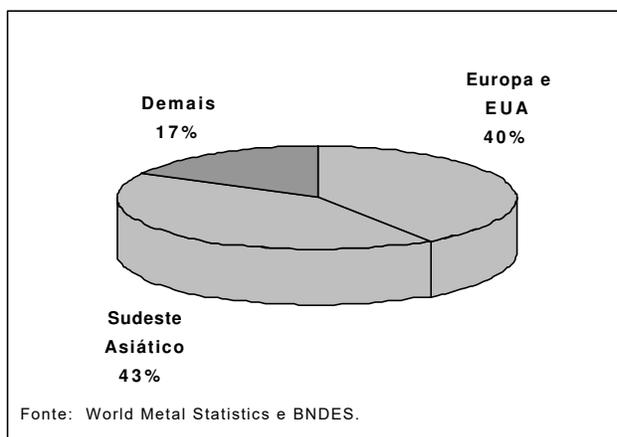
País	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997¹
Japão	2.830,4	2.532,3	2.604,4	2.639,1	2.802,7	2.762,0	2.941,2
EUA	1.038,8	1.172,2	1.860,7	2.495,9	1.979,8	1.951,0	2.001,0
Alemanha	1.007,0	1.162,2	852,6	1.197,3	1.315,5	1.108,8	1.492,3
Coréia Sul	391,8	425,5	579,3	689,3	783,4	728,7	798,4
Hong Kong	58,7	125,8	129,1	147,9	362,1	465,6	722,0
Itália	512,2	529,2	435,8	577,6	574,5	484,9	617,8
R. Unido	196,9	367,9	589,1	477,0	388,1	651,4	375,4
Demais	2.414,1	2.804,4	2.877,7	3.821,0	4.111,6	3.853,6	3.429,3
Total	8.449,9	9.119,5	9.928,7	12.045,1	12.317,7	12.006,0	12.377,4

Fonte: World Metal Statistics e BNDES.

¹ Estimado.

As importações dos Estados Unidos e dos países europeus totalizam 5,0 milhões de t, enquanto que as dos países do sudeste asiático atingem 5,3 milhões de t e as dos demais países do mundo 2,1 milhões de t, conforme demonstrado a seguir.

Importações Mundiais de Alumínio - 1997



2.4. Preços

A superoferta, aliada à queda da demanda, levou a cotação do metal ao seu nível mais baixo em 1993, chegando a atingir US\$ 1,040/t em novembro daquele ano, com uma média anual de US\$ 1,161/t. No período 1993/95 os preços apresentaram tendência crescente devido aos maiores níveis de consumo em relação aos de produção. Os fundos com atuação em *commodities* passaram a realizar investimentos nos metais negociados na LME, entre eles o alumínio. Este fato, somado à expectativa de recuperação da demanda, fez com que o preço do alumínio subisse de novo chegando a uma média de US\$ 1,833/t em 1995.

Em 1996 a produção cresceu 5,3% face ao ano anterior, enquanto o consumo apresentou menor crescimento, de apenas 1,8%, favorecendo a queda dos preços. O preço médio do alumínio na LME, em 1996, foi de US\$ 1,537/t, atingindo um mínimo de US\$ 1,368/t em outubro, quando os preços iniciaram nova subida, atingindo US\$ 1,531/t em dezembro.

Em 1997 houve aumento dos preços devido à queda da produção e aumento do consumo. Em julho de 1997, o preço já alcançava US\$ 1,611/t, chegando a US\$ 1,685/t em agosto. A partir daí os preços voltaram a cair gradativamente atingindo US\$ 1,555/t em dezembro. O preço médio de 1997 foi de US\$ 1,620/t.

Em 1998 os preços praticados em janeiro oscilaram entre US\$ 1,486/t a US\$ 1,535/t. A previsão, segundo consultores, é de que os preços subam lentamente ficando com média de US\$ 1,650/t em 1998, US\$ 1,750/t em 1999 e redução para US\$ 1,700/t no ano 2000.

Evolução e Projeção dos Preços Médios de Alumínio - 1991/2000

		US\$ / t	
Ano	Preço Médio	Ano	Preço Médio
1991	1.333	1996	1.537
1992	1.279	1997	1.620
1993	1.161	1998 ¹	1.650
1994	1.500	1999 ¹	1.750
1995	1.833	2000 ¹	1.700

Fonte: Abal e BNDES.

¹ Estimado.

Os preços para a alumina são estabelecidos levando em consideração os preços LME do alumínio, através de contratos de longo prazo.

Os preços médios da alumina praticados nas exportações australianas e sua projeção apresentam o seguinte comportamento no período 1991/2000:

Evolução e Projeção dos Preços Médios da Alumina - 1991/2000

			US\$ / t		
Ano	Preço Médio	% Preço Alumínio	Ano	Preço Médio	% Preço Alumínio
1991	179	13,4	1996	182	11,8
1992	176	13,8	1997 ¹	187	11,5
1993	167	14,4	1998 ¹	185	11,2
1994	157	10,5	1999 ¹	189	10,8
1995	177	9,7	2000 ¹	189	11,1

Fonte: Metal Monitor e BNDES.

¹ Estimado.

Quanto à bauxita, os preços tem variado, nos últimos 10 anos, entre US\$ 20/t FOB e US\$ 30 /t FOB, registrando no biênio 1996/97 preços entre US\$ 23/t FOB e US\$ 25/t FOB.

2.5. Custos

A indústria de alumínio é eletrointensiva, sendo a de maior consumo energético específico nos setores industriais. Por isso, até hoje, a principal força determinante da localização de novas metalúrgicas de alumínio tem sido a disponibilidade de energia elétrica barata, de modo a garantir uma maior competitividade. Entretanto, tal situação vem mudando. O que se tem notado é a convergência das tarifas de energia, devido, principalmente, a dois fatores: a desregulamentação e privatização da indústria de energia elétrica. Deste modo verifica-se o aumento da competição entre os fornecedores, a disponibilidade de novas fontes de energia, além do barateamento dos custos de geração e transmissão da energia. Tais fatos têm implicações importantes na localização das novas metalúrgicas, principalmente em países como o Brasil que querem atrair novos investimentos.

A tendência dos preços de energia, em termos reais, tem sido de queda gradativa e a previsão para o biênio 1998/99 é uma continuação dessa tendência. Em 1996, 81,5% das metalúrgicas dos países não-socialistas tinham tarifas de energia entre 10 e 30 mills por kWh. As metalúrgicas com tarifas entre 15 e 25 mills corresponderão, em 1999, a 54% das metalúrgicas mundiais. Isso vem demonstrando uma competição entre as tarifas de energia. Metalúrgicas com tarifas acima de 35 mills tornaram-se incapazes de competir e foram forçadas ou a fechar ou a renegociar seus contratos de energia. Tarifas abaixo de 10 mills só se encontram entre metalúrgicas com energia hidrelétrica própria ou entre aquelas que dispõem de tarifas com descontos nos primeiros anos de operação.

Comparativo do Preço e Fonte de Energia por País - 1996

			US\$ mills / kWh		
País	Preço da Energia	Fonte de Energia / Região	País	Preço da Energia	Fonte de Energia / Região
Austrália	20-25	Carvão			

África do Sul	22 18-20	Gás Carvão
Oriente Médio	13-20	Gás
Índia	25	Carvão
Indonésia	25	Carvão
Rússia	8-10	Hidrelétrica
Islândia	16-19	Hidrelétrica
Canadá	25-30 17-23	Hidrelétrica Hidrelétrica
Venezuela	12-15	Hidrelétrica
Brasil	15-25 28-35	Hidrelétrica - Norte Hidrelétrica - Sudeste

Fonte: Metal Bulletin.

Comparativo do Custo da Energia e do Custo Operacional Bruto por País - 1996

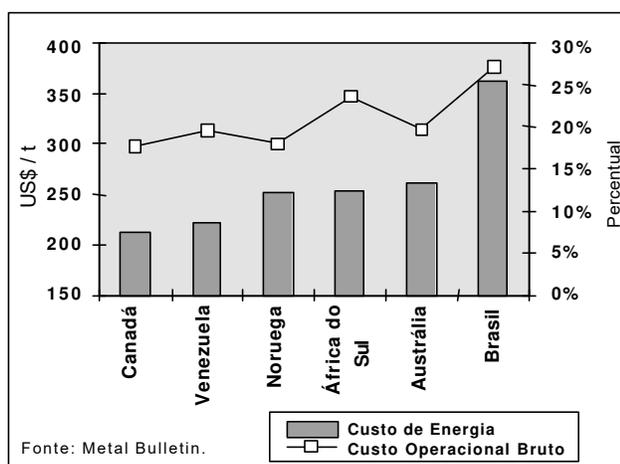
País	Custo da Energia (US\$ / ton) (A)	Custo Operacional Bruto (US\$ / ton) (B)	% (A / B)
Canadá	212	1.198	17,7
Venezuela	222	1.138	19,5
Noruega	251	1.387	18,1
África do Sul	252	1.068	23,6
Austrália	261	1.325	19,7
Brasil (média)	361	1.327	27,2
Albrás	220 / 230	1.000	22,5

Fonte: Consultores Internacionais e BNDES.

As tarifas médias brasileiras não são mais competitivas em termos mundiais, pois elas aumentaram cerca de 80% entre 1987 e 1997. Tal fato tem levado as metalúrgicas a projetos de geração própria de energia, já que a legislação tem sofrido recentes mudanças.

Ressalte-se que o custo de energia na região norte do Brasil é competitivo a nível internacional, fazendo com que o custo operacional bruto seja de aproximadamente US\$ 1.000 / t, o menor dentre os países selecionados.

Custos de Energia de Plena Capacidade de Produção das Metalúrgicas - 1996



Cabe ressaltar que custos de energia já não são mais o principal determinante da capacidade de competição na indústria metalúrgica. Fatores cada vez mais importantes são a incerteza política e o regime de taxaço do país.

A principal conclusão a que se chega é que a energia tem se tornado uma *commodity*. Os consumidores passarão a dispor de energia fornecida por empresas privadas possibilitando melhores negociações de preço. Além disso, o fato dos consumidores estarem se voltando também para a produção de energia elétrica, melhora o custo médio de aquisição de energia. Outra

conclusão é que uma tarifa de cerca de 17 mills é uma condição quase que necessária, mas não suficiente para um país atrair investimentos.

Além disso, os investidores devem também procurar vantagens nos custos de alumina e de capital.

2.6. Tendência da Produção e da Demanda

No período 1998/2000 haverá um acréscimo na produção pela eventual retomada e pela expansão da capacidade de produção em diferentes regiões. As principais empresas como Alcan, Alcoa, Pechiney, Reynolds e Kaiser, que, em conjunto possuem uma ociosidade mundial da ordem de 15%, representando cerca de 945 mil t, pretendem recuperar parcela de sua produção correspondendo a cerca de 320 mil t.

Na África, entrará em operação, em 1998, a Nigerian Ikot Abassi com produção estimada de 193 mil t e a Nag Hammadi com 55 mil t. Além disso, a Gencor está com um projeto para construção de uma futura unidade em Maputo, Moçambique, com capacidade de 245 mil t.

Outra expansão da Gencor está prevista em seu projeto na Turquia, com um acréscimo na capacidade em 40 mil t em 1998 e até o ano 2000, uma nova expansão de mais 100 mil t. A nova usina Al Mahdi, cuja produção é de 110 mil t, pretende dobrar esta capacidade no futuro, contribuindo para o acréscimo da produção na região asiática.

Na Europa, em 1998, a expansão da capacidade de produção ocorrerá na Aluisse's Straumsvik com 62 mil t e na Hydro's Karmoy Island com 20 mil t. Estima-se para os anos subsequentes o início da produção da Columbia Ventures com 66 mil t e a expansão da norueguesa Elkem's Mosjoen com mais 35 mil t.

Na Australasia estima-se a expansão da Comlaco's Boyne Island em 219 mil t e a Comlaco's Bell Bay em 128 mil t.

Na América Latina, a Albras deverá expandir sua capacidade em 40 mil t, em 1998, e para 1999, prevê-se que a Alcoa expanda sua capacidade de produção no projeto Alumar em 125 mil t. A expansão da capacidade da CBA deverá ser concretizada no ano 2000 em mais 110 mil t. A expansão da capacidade da Aluar's Puerto Madryn está prevista para ocorrer no ano 2000, com acréscimo de 71 mil t.

Considerando as expansões mencionadas, observa-se um acréscimo na produção mundial de cerca de 2 milhões de t até o ano 2000, proporcionando um crescimento médio anual de 3,0%, tomando como base a produção mundial de 1997, de 20.754 mil t. Apresenta-se, a seguir, a projeção dos projetos, por região, no período 1998/2000.

Projeção da Expansão da Capacidade de Produção - 1998/2000

Região	1998	1999	2000	Total
América do Norte	160	160	-	320
África	124	124	245	493
Ásia	40	100	110	250
Europa	82	101	-	183
Australásia	347	-	-	347
América Latina	40	161	145	346
Total da Expansão	793	646	500	1.939
Total da Produção	21.547,3	22.193,3	22.693,3	

Fonte: Standard Bank London e BNDES.

A taxa de crescimento da produção para os próximos anos deverá situar-se bem acima da média do período 1991/97 que foi de 0,9% a.a. Para 1998 estima-se uma taxa de 3,8% e para os anos subsequentes espera-se um decréscimo da mesma. Atingindo-se uma taxa média de 3% a.a. no período 1998/2000. Por outro lado, a taxa de crescimento da demanda deverá situar-se em torno de 2,5% a.a., conforme apresentado no quadro abaixo.

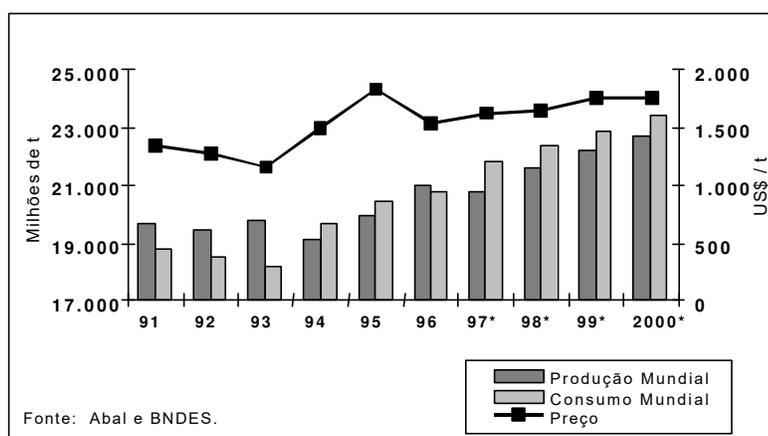
Projeção da Produção e da Demanda de Alumínio - 1998/2000

Ano	Produção		Demanda	
	Mil t	% Cresc.	Mil t	% Cresc.
1998	21.547	3,8	22.345	2,5
1999	22.193	3,0	22.877	2,5
2000	22.693	2,3	23.435	2,5

Fonte: BNDES.

A consolidação dos resultados da produção e consumo mundiais no período 1991/1996, a estimativa para 1997 e as projeções para os próximos três anos poderão ser observados no gráfico a seguir, em comparação com o comportamento dos preços no mesmo período.

Produção, Consumo e Preços Médios de Alumínio - 1991/2000



Fonte: Abal e BNDES.

3. Alumínio no Brasil

3.1. Produção

A produção brasileira de bauxita é, atualmente, a quarta maior do mundo, alcançando um volume de 11,2 milhões de t, atrás de Austrália, Guiné e Jamaica, sendo aproximadamente 40% para exportação.

A produção brasileira de alumina apresentou crescimento significativo, em 1996 e 1997, representando incremento de 54% em 1997 face 1995, passando de 2.142,9 mil t para 3.300,0 mil t produzidas. Isso se deveu, principalmente, à entrada em operação da Alunorte em 1996.

Em 1997 a Alunorte já operou a plena capacidade, com produção de 1,1 milhão t de alumina. A Alumar, que se constitui de um consórcio entre a Alcan, Alcoa e Billiton, elevou sua produção de alumina para 1,3 milhão de t cujo montante é distribuído entre as referidas empresas de acordo com suas participações.

Produção Brasileira de Bauxita e Alumina por Empresa - 1996/97¹

Empresa	Ano	1996		1997 ¹	
		Bauxita	Alumina	Bauxita	Alumina
Alcan		393,0	233,4	400,0	250,0
Alcoa		658,1	863,1	700,0	950,0
Alunorte		-	827,7	-	1.100,0
Billiton		-	397,1	-	500,0
CBA		950,0	437,7	950,0	500,0
MRN		8.738,7	-	8.900,0	-
Outros		257,7	-	250,0	-
Total		10.997,5	2.759,0	11.200,0	3.300,0

Fonte: Abal e BNDES.

¹ Provisório.

Indústria Brasileira de Alumínio - 1997¹

	Bauxita	Alumina	Mil t Alumínio
Produção	11.200	3.300	1.197
Exportação	4.300	870	729
Outros	300	80	86
P/ Produção de Alumina	6.600	-	-
P/Produção de Alumínio	-	2.350	-
P/Consumo Doméstico	-	-	662*

Fonte: Abal e BNDES.

¹ Estimado.

* Considera o consumo de alumínio primário mais importação e sucata reciclada.

A produção brasileira de alumínio primário foi de 1.196,8 mil t em 1997, com redução de 0,05% em relação a 1996. Alcan, Alcoa e Billiton apresentaram pequenas quedas em suas produções de alumínio. Albras, Aluvale e CBA - Companhia Brasileira de Alumínio registraram crescimentos de 1,3%, 0,2% e 0,9%, respectivamente, face o ano anterior.

A capacidade de produção manteve-se ao redor de 1.222 mil t/ano, e deverá ser alterada até o final de 1998, pelas estimativas de expansão a curto prazo. Existem estudos na Albras para aumentar a capacidade ainda em 1998 em mais 40 mil t/ano, através de ganho de escala. Somente a partir de 1999, a Alcoa tem planos para aumentar a capacidade de produção da sua parte na Alumar, em São Luís (MA), para 239 mil t/ano. A CBA tem planos de atingir até o ano 2000 a capacidade de 360 mil t/ano. Com base nestas expansões, estima-se que a capacidade de produção possa atingir 1.490 mil t/ano, o correspondente a um aumento de 22% em relação à capacidade atual da ordem de 1.222 mil t/ano.

Produção Brasileira de Alumínio Primário por Empresa - 1992/97¹

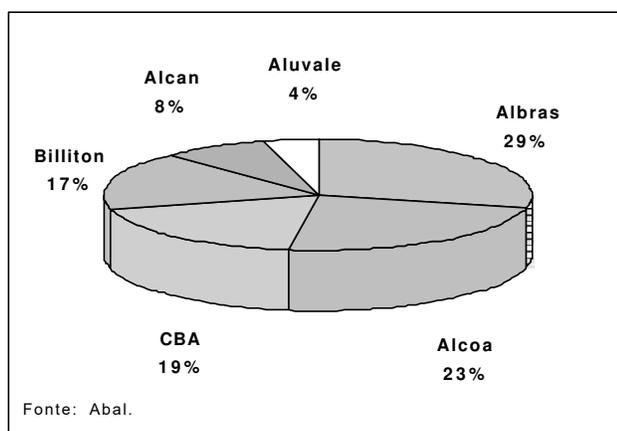
Empresa	1992	1993	1994	1995	1996	1997 ¹
Albras	335,2	345,0	347,4	341,1	339,7	344,0
Alcoa	278,3	279,0	283,6	284,8	283,4	280,6
CBA	217,4	218,1	221,8	220,5	220,0	222,0
Billiton	209,6	206,2	210,0	211,2	210,7	206,7
Alcan	102,2	77,2	72,1	79,9	93,4	93,2
Aluvale	50,6	46,5	49,7	50,6	50,2	50,3
Total	1.193,3	1.172,0	1.184,6	1.188,1	1.197,4	1.196,8

Fonte: Abal.

¹ Provisório.

A produção brasileira de alumínio primário se distribuiu da seguinte forma em 1997.

Produção Brasileira de Alumínio Primário por Empresa - 1997



O setor de fios e cabos apresentou o melhor desempenho de 1997, alcançando 50,2 mil t produzidas, verificando um crescimento de 56,4% em relação a 1996. O crescimento do consumo de chapas, inclusive para fabricação de latas de alumínio, puxou a produção para 237 mil t com crescimento de 49,2% em relação a 1996.

Produção Brasileira de Alumínio por Produto - 1991/97¹

Produto	Mil t						
	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997 ¹
Chapas	95,7	84,5	111,2	124,6	129,6	164,3	185,3
Folhas	31,3	29,5	33,8	40,2	43,4	48,7	48,0
Extrudados	76,7	84,5	100,0	119,8	120,2	125,1	134,0
Fios, cabos e vergalhões	43,5	50,5	59,7	86,3	81,2	95,8	98,1
Fundidos e forjados	68,9	73,5	93,4	105,0	98,5	100,9	102,0
Pó	11,9	11,6	11,3r	12,3	13,7	13,2	14,8
Usos destrutivos	24,0	25,2	26,5	27,0	28,0	28,2	31,3
Outros	1,3	1,6	3,4	3,8	3,6	2,9	3,4
Total	353,3	360,9	439,3	519,0	518,2	579,1	616,9
Recuperação de sucata	66,4	67,1	76,8	91,0	116,7	145,6	175,0

Fonte: Abal e BNDES.

¹ Provisório

3.2. Consumo

O mercado brasileiro de alumínio pode ser dividido em duas categorias, em relação ao consumo: produtores e transformadores independentes. A retomada da atividade industrial brasileira, em 1996, e o programa de estabilização geraram uma expansão do PIB e do mercado consumidor. Neste último aspecto, a indústria do alumínio detectou o aumento do consumo interno de produtos transformados, atingindo as 662 mil t em 1997, com crescimento de 19% em relação a 1996. Destas 662 mil t, 218 mil t (196,5 mil t, em 1996) foram consumidas por transformadores independentes, correspondentes a 32% do consumo total brasileiro, adquirindo alumínio diretamente das unidades de alumínio primário .

Esse aumento do consumo de alumínio para transformados possibilitou o incremento do consumo per capita de alumínio de 3,2 kg/hab/ano em 1995 para 3,5 kg/hab/ano em 1996 e para cerca de 4,0 kg/hab/ano, em 1997. Esse aumento do consumo per capita de alumínio se deveu, principalmente, ao crescimento do consumo de latas para bebidas gaseificadas, o que permitiu o aumento do consumo de chapas para este fim de 52 mil t em 1995 para 75 mil t em 1996 e 103 mil t em 1997.

Consumo Brasileiro de Alumínio por Setor e por Produto - 1996/97¹

Setor \ Produto	Mil t								
	Constr. Civil	Trans- portes	Ind. de Eletric.	Bens de Cons. e Manuf.	Emba- lagens	Máq. e Equip.	Outros	Total 1996	Total 1997 ¹
Chapas	22,0	15,2	8,0	51,5	86,4	6,7	10,2	200,0	278,1
Folhas	0,2	3,2	0,7	4,8	34,6	2,1	0,2	45,8	48,3
Extrudados	71,8	19,4	10,1	16,4	0,1	7,9	2,0	127,7	138,9
Fios e Cabos	-	-	32,1	-	-	-	-	32,1	50,2
Fundidos e Forjados	0,0	79,7	0,9	2,7	0,0	5,2	0,4	88,9	88,9
Outros	-	-	-	-	16,0	-	45,5	61,5	57,5
Total	94,0	117,5	51,8	75,4	137,1	21,9	58,3	556,0	661,9

Fonte: Abal.

¹ Provisório.

Em 1997 devem destacar-se o consumo nos segmentos de embalagens e transmissão de energia elétrica.

Produção e Consumo Brasileiro de Alumínio - 1991/98*

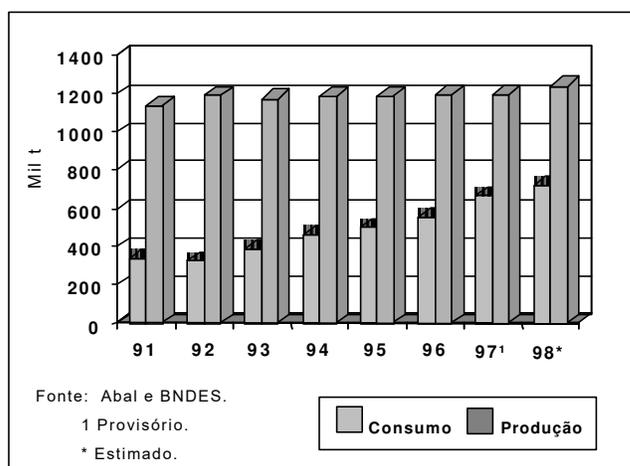
Discriminação	Mil t							
	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997 ¹	1998*
Produção Primária	1.140	1.193	1.172	1.185	1.188	1.197	1.197	1.237
Consumo de Produtos	338	326	389	466	503	556	662	719

Fonte: Abal e BNDES.

¹ Provisório.

* Estimado.

Consumo Interno e Produção de Alumínio Refinado - 1991/98*



3.3. Exportações e Importações

As exportações brasileiras de alumínio, em 1997 alcançaram um total de 814,6 mil t, sendo 728,8 mil t de metal primário e ligas, 80,9 mil t de semis e manufaturados e 4,9 mil t de sucata, gerando uma receita de cerca de US\$ 1,3 bilhão. Se incluirmos as exportações de bauxita e alumina de 4,3 milhões de t e 870 mil t respectivamente, o valor chega próximo a US\$ 1,5 bilhão, apresentando queda de cerca de 10% em relação a 1996 devido à queda nos preços internacionais.

Mercado Brasileiro de Alumínio - 1991/98*

Discriminação	Mil t							
	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997 ¹	1998*
Produção Primária	1.139,6	1.193,3	1.172,0	1.184,6	1.188,1	1.197,4	1.196,8	1.236,8
+ Sucata Recuperada	66,4	67,1	76,8	91,0	116,7	145,6	175,0	195,0
+ Importações	19,6	19,7	32,6	55,0	93,7	83,1	133,5	157,5
Metal Primário e Ligas	2,2	1,3	6,5	7,3	15,1	8,6	6,2	2,5

Semis e Manufaturados	17,4	18,4	26,1	47,7	78,6	74,5	127,3	155,0
- Exportações	829,5	872,6	873,0	876,1	798,5	805,9	814,6	832,6
Metal Primário e Ligas	787,6	817,5	799,6	777,8	703,0	709,0	728,8	748,8
Semis e Manufaturados	41,9	55,1	73,4	98,3	95,5	96,9	85,8	83,8
= Disponibilidade	396,1	407,5	408,4	454,5	600,0	620,2	690,7	756,7
Consumo Interno	338,0	326,4	389,2	466,4	503,1	556,0	661,9	718,8

Fonte: Abal e BNDES.

¹ Provisório.

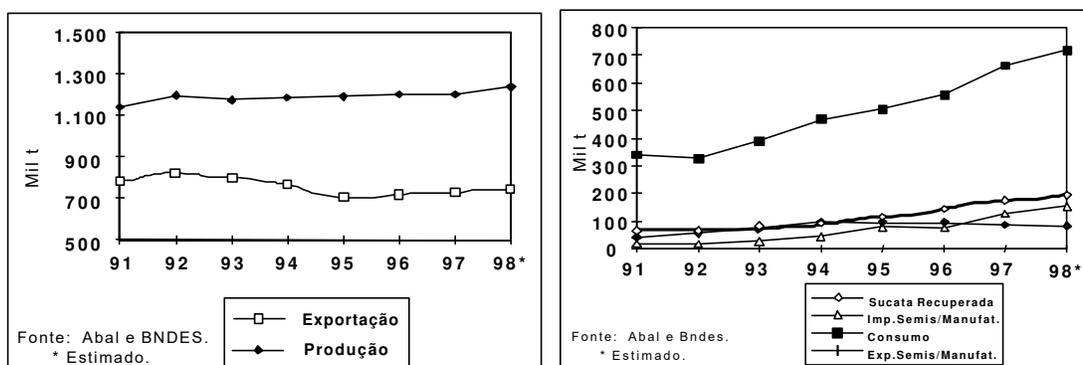
* Projetado.

3.4. Tendência da Produção e da Demanda

A previsão para 1998 do mercado brasileiro de alumínio é que a produção do metal primário atinja o patamar de 1.236,8 mil t com expansão da produção de 40 mil t no curto prazo. A oferta nacional será um pouco maior, alcançando 1.431,8 mil t contra 1.371,8 mil t em 1997, devido também ao aumento na sucata nacional em 20 mil t. O consumo brasileiro deve se expandir de 662 mil t em 1997 para 719 mil t, o que corresponde a um crescimento de 8,6%, de acordo com as estimativas da Abal.

As importações brasileiras de alumínio primário deverão elevar-se, passando das 133,5 mil t importadas em 1997 para 157,5 mil t em 1998, uma elevação de 18%. As exportações de alumínio primário, por sua vez deverão aumentar cerca de 20 mil t, atingindo o patamar de 748,8 mil t com um pequeno decréscimo de 2,0 mil t nos semis e manufaturados, atingindo 83,8 mil t.

Comportamento do Mercado de Alumínio - 1991/1998*



As previsões para o mercado brasileiro de alumínio, nos próximos anos são bastante promissoras, estimando-se uma taxa de crescimento de cerca de 6% a.a., no período 1998/2000.

Deste modo a demanda interna de alumínio primário no Brasil deve atingir 806 mil t no ano 2000, alavancada principalmente pela expansão acelerada do mercado de latas de alumínio para bebidas além de investimentos no setor automotivo, com a vinda das maiores montadoras do mundo para o país.

Verifica-se, portanto, a necessidade de expansão da capacidade produtora de alumínio primário, de modo a manter o nível de exportações previsto para 1998, da ordem de 833 mil t/ano.

4. Conclusão

O comércio internacional de alumínio é bastante expressivo, representando cerca de 60% do consumo mundial.

A produção mundial de alumínio primário que atingiu 20,7 milhões de t em 1997, evoluiu a uma taxa média anual de 0,9% no período 1991/97, enquanto o consumo cresceu 2,6% a.a.

Estados Unidos, Rússia e Canadá são responsáveis por 42% da produção e o Brasil por 6% do alumínio primário produzido mundialmente.

Em relação aos maiores consumidores mundiais destacam-se Estados Unidos, Japão, China e Alemanha, com mais da metade do alumínio consumido.

No que se refere aos países ocidentais, Estados Unidos e Alemanha consumiram, em conjunto, o equivalente a 34% do total mundial, em 1997, tendo a taxa média do consumo destes países no período 1991/97 atingido 5,1% a.a.

O sudeste asiático, que em 1991 era responsável por apenas 24% do consumo mundial, em 1997 já representava aproximadamente 30%, com volume de 6,4 milhões de t para o total mundial de 21,8 milhões de t consumidas. A taxa média de crescimento do sudeste asiático, no mesmo período, atingiu 6,1% a.a. Ressalte-se que Japão e China, os maiores consumidores da região, apresentaram taxa média de 5,5% a.a., enquanto os demais países do sudeste apresentaram taxas de crescimento superiores, ou seja, entre 7 e 8% a.a..

Deste modo, na composição do consumo do sudeste asiático cerca de 83% são representados por importações de alumínio no montante de 5,3 milhões de t, das quais 2,9 milhões de t destinadas ao Japão. As importações do sudeste asiático são, em sua maioria, oriundas da Rússia, Canadá e Austrália, maiores exportadores mundiais, bem como do Brasil que exporta para o Japão cerca de 60%, ou 700 mil t/ano, da sua produção de alumínio, da ordem de 1,2 milhões de t.

Pode-se concluir que uma retração no consumo asiático, em função da recente crise na região, poderá trazer implicações negativas para as exportações destes países no período 1998/2000. Porém no caso brasileiro tem-se que o consumo interno, que deverá crescer a taxas próximas a 4 e 6% a.a., tenderá a absorver grande parcela da produção de alumínio que porventura não venha a ser exportada.

Estima-se para o período 1998/2000 a evolução da produção mundial de alumínio primário a uma taxa de 3% a.a., enquanto para o consumo a taxa prevista é de 2,5% a.a.. Porém, face à recente crise dos países asiáticos, com reflexo negativo na demanda, a taxa de crescimento do consumo mundial poderá ser inferior.

Assim, os preços médios previstos neste trabalho, de US\$ 1,650/t em 1998, US\$ 1,750/t em 1999 e US\$ 1,700/t no ano 2000 poderão sofrer redução, mantendo-se em patamares entre US\$ 1,550/t e US\$ 1,650/t.