

## 1. INTRODUÇÃO

O mineral talco é um filossilicato de magnésio hidratado com fórmula estrutural do mineral talco puro  $Mg_3(Si_2O_5)_2(OH)_2$  ou  $3 MgO \cdot 4SiO_2 \cdot H_2O$ , correspondente à composição química teórica de: 31,7% MgO, 63% de  $SiO_2$  e 4,8% de  $H_2O$ , pertencendo ao grupo das cloritas. É um mineral monoclinico, raramente cristalizado, estrutura lamelar fibrosa ou compacta, untoso ao tato, baixa dureza, clivagem perfeita em uma direção, translúcido e com densidade em torno de 2,7. As suas principais propriedades que o habilitam para uso industrial são a alta resistência ao choque térmico, leveza, baixo teor de umidade, alto poder de absorção de óleo e graxa, baixa condutividade térmica e elétrica e inércia química.

O mineral pirofilita é um filossilicato hidratado de alumínio, com fórmula estrutural  $Al_2(Si_4O_{10})(OH)_2$ , apresentando cerca de 28% de  $Al_2O_3$ , 67% de  $SiO_2$  e 5% de  $H_2O$ , com propriedades cristalográficas e físicas similares ao talco. Ressaltamos que embora existam usos comuns, nem sempre o são de forma substitutiva, como pode ser observado na indústria cerâmica, onde o talco é utilizado como fonte de magnésio, controlando a expansão térmica, enquanto a pirofilita proporciona os elementos químicos necessários à refratariedade. Conforme a aplicação, o talco e a pirofilita, além de serem substitutivos, ainda encontram concorrência em argilas especiais, filitos, caulim e determinados tipos de calcários e dolomitos.

Embora o talco e a pirofilita sejam definidos tecnicamente como minerais, observa-se que o setor produtor, em função da indústria consumidora, utiliza estes termos para as rochas talcosas (esteatito, saponito, pedra-sabão) e pirofilitosas (agalmatolito), que são rochas metamórficas que podem incluir maior ou menor número de impurezas e minerais acessórios, beneficiando ou prejudicando determinada aplicação industrial.

O talco e a pirofilita incluem-se dentro da definição clássica de minerais industriais: todas as rochas e minerais, inclusive os sintéticos, predominantemente não metálicos, que por suas características físicas ou químicas, e não pela energia gerada ou pelos metais extraídos, podem ser utilizados em processos industriais, de modo geral com múltiplas funções, com maior ou menor valor agregado, ou como aditivo, diretamente ou após beneficiamento e processamento.

A maior parte da produção de talco e pirofilita destina-se às Indústrias de Produtos Mineraiis Não Metálicos (Cerâmica), Indústria de Papel e Papelão, Indústria da Borracha, Indústria Química (Tintas e Vernizes, Defensivos Agrícolas), Indústria de Produtos Farmacêuticos e Veterinários, Indústria de Perfumarias, Sabões e Velas, Indústria de Matérias Plásticas, Indústria Têxtil e Indústria de Produtos Alimentares. Dentro destes setores industriais, são os seguintes os principais usos e aplicações do talco e da pirofilita:

1. Cerâmica – o talco é utilizado para aumentar a resistência ao choque térmico, diminuir a retração de queima, aumentar a resistência mecânica, diminuir a temperatura de maturação da massa, aumentar a resistência ao ataque de álcalis, diminuir a expansão por absorção de água, elevar a resistência elétrica em altas temperaturas e diminuir perda dielétrica. A quantidade de talco utilizada varia de acordo com o processo e o produto que se quer obter. Pode ser o componente principal (70-80%) na massa de isoladores elétricos ou secundários, como na

massa para revestimentos, azulejos e cerâmica artesanal (7-15%). Já a pirofilita fornece os elementos químicos necessários à cerâmica refratária, sendo controlado o seu teor em álcalis.

2. Papel – a indústria de papel consome grande quantidade de talco, utilizado como carga (“*filler*”) quando incorporado à massa e como pigmento alvejante. Deve ser livre de impurezas, apresentando coloração ou alvura aceitável, ter alto índice de refração para garantir uma boa opacidade e ser quimicamente inerte, evitando reações com outros materiais usados na fabricação do papel. As principais propriedades que definem o uso do talco no fabrico do papel são: composição e propriedades químicas; geometria das partículas; densidade; abrasividade e alvura. A pirofilita é eventualmente utilizada como carga na fabricação de papéis de boa qualidade.
3. Borracha – o talco é utilizado como agente de pulverização para lubrificar os moldes e evitar que as superfícies se liguem durante a manufatura dos produtos; a pirofilita incorpora-se como carga inerte nas massas de borracha a serem vulcanizadas.
4. Tintas e Vernizes – o talco é utilizado na fabricação de tintas látex, a óleo, impermeabilizantes, fritas metálicas e tintas de baixa visibilidade. O talco lamelar é utilizado tanto como carga quanto como pigmento e o fibroso como agente de suspensão em diversos tipos de tintas, inclusive as tintas à prova de fogo. A pirofilita é usada em tintas látex e óleo para dar maior poder de cobertura.
5. Defensivos Agrícolas – tanto o talco como a pirofilita são utilizados como carga inerte, principalmente na fabricação de inseticidas. Têm a propriedade da fluidez, não decantando e não diminuindo a ação dos produtos químicos.
6. Produtos Farmacêuticos e Veterinários – o talco é utilizado na produção de comprimidos e drágeas, na fabricação de cápsulas e como carga na produção de pós, granulados, pomadas e cremes.
7. Perfumarias, Sabões e Velas – a indústria de cosméticos exige um talco de alta qualidade e pureza, sendo um insumo de grande importância e participação neste setor. As exigências deste mercado obrigam o desenvolvimento de técnicas e processos de beneficiamento visando à eliminação de impurezas. Em função de suas propriedades de adsorção e fluidez, o talco é utilizado como suporte para pigmentos orgânicos e inorgânicos, sendo conhecida há séculos sua função de limpeza e desodorização. Atualmente engloba um grande número de aplicações em cosméticos, as quais estão sempre se renovando. Como o talco, a pirofilita também é utilizada como carga nos sabonetes e sabões, após a saponificação e formação da base.
8. Matérias Plásticas – utilizam o talco como carga e reforço na produção de artefatos diversos, na fabricação de baquelite e artigos de polipropileno e na área de massa plástica para funilaria e marmoraria. Exige um talco com baixo teor de  $Fe_2O_3$  e restrições quanto à granulometria. Recentemente o desenvolvimento de poliamidas com carga mineral, em função da necessidade de menor custo em relação ao polímero puro, abriram este novo mercado para o talco. A poliamida 6.6 vem sendo a cada dia mais utilizada na indústria eletroeletrônica e automobilística. Devido à sua natureza semi-cristalina, a poliamida possui limitações de deformabilidade durante o resfriamento de peças moldadas por

injeção. Para a correção deste fenômeno, utiliza-se o carregamento da poliamida com silicatos, principalmente o talco.

9. Têxtil – finamente moído, o talco é empregado para dar peso e alvejar tecidos de algodão, cordoalha, barbantes e fios. Exige um talco de cor clara e ausência de materiais abrasivos associados.
10. Produtos Alimentares – utilizam o talco para polimento em beneficiamento de arroz, elemento clarificante no óleo comestível e como agente em pó na manufatura de balas e doces.
11. Outras – o talco é também utilizado como escorificante e estabilizador do arco elétrico em eletrodos para solda; na composição da massa de minas para lápis e na fabricação de esculturas e peças de ornamentação na região de Ouro Preto – MG, sendo conhecido como “pedra-sabão”.

## 2. RESERVAS

As reservas de talco oficialmente aprovadas no Brasil são da ordem de 91 milhões de toneladas, das quais 65,4% são medidas, 17,5% indicadas e 17,1% inferidas. Nos estados da Bahia (50,9%), Paraná (29,7%) e Minas Gerais concentram-se 87,8% destas reservas, ficando o restante distribuído nos estados de Rio Grande do Sul e São Paulo.

Ao analisar as reservas totais desta substância, no período 1986-2000, cabe observar que dos 130 milhões de toneladas, em 1986, cerca de 63 milhões referiam-se a uma única área em Minas Gerais, associada a serpentinito e só viabilizada para exploração do próprio serpentinito, e que foi desconsiderada como área/depósito para talco e, hoje, conta pouco mais de 11 milhões de toneladas deste bem mineral.

Considerando as características mineralógicas das reservas brasileiras de talco, no estado da Bahia, mais especificamente no município de Brumado, existem depósitos de talco de alta qualidade, sendo utilizado nas indústrias farmacêuticas e cosméticas, entre outras. Os depósitos de talco do Paraná, localizados principalmente nos municípios de Castro, Ponta Grossa e Bocaiúva do Sul, e os do estado de São Paulo, nos municípios de Bom Sucesso do Itararé, Itararé e Ribeirão Branco, foram derivados de rochas magnesianas, que geralmente oferecem um material com menos impurezas/contaminantes e melhor qualidade, que somado à seletividade do processo de lavra desta substância pelas mineradoras, podem ser utilizados praticamente em todos os setores industriais onde se aplicam o talco. Nestas condições de qualidade e formação geológica, se incluem também os depósitos de talco referidos no município de Brumado, no Estado da Bahia.

Neste contexto, ressalta-se ainda que os depósitos de talco dos estados do Ceará e Piauí, relacionados em 1986, deixaram de constar como reservas, face aos parâmetros de economicidade, tecnologia, mercado, qualidade do minério e tamanho dos depósitos.

Levando-se em consideração estas perdas de reservas referidas nos estados de Minas Gerais, Ceará e Piauí, o patrimônio mineral do talco no País ainda cresceu cerca de 35% em relação a 1986, e hoje se situa na casa dos 91 milhões de toneladas.

As reservas oficiais brasileiras de pirofilita, incluindo o agalmatolito, em 2000, cresceram cerca de 300% em relação a 1986, quando totalizavam 16,2 milhões de toneladas.

Atualmente cerca de 92% das reservas totais de pirofilita localizam-se no Estado de Minas Gerais, e o restante nos estados do Paraná e Bahia. Em termos de reservas medidas, 77,8% estão nos municípios mineiros de Matheus Leme, Onça do Pitangui, Pitangui e Pará de Minas, e 21,5% nos municípios paranaenses de Colombo e Bocaiúva do Sul.

<b>Tabela 01</b>		<b>Reservas Talco - 2000</b>		
UF	MEDIDA	INDICADA	INFERIDA	TOTAL
BA	31.610	6.827	5.592	44.029
GO	604	685	625	1.914
MG	2.652	2.801	5.746	11.199
PR	18.416	3.998	3.175	25.589
RS	4.601	605	-	5.206
SP	1.642	1.092	374	3.108
<b>TOTAL</b>	<b>59.525</b>	<b>16.008</b>	<b>15.512</b>	<b>91.045</b>

Unidade 10<sup>3</sup> t

Fonte: DNPM / DIRIN

<b>Tabela 02</b>		<b>Reservas Pirofilita - 2000</b>		
UF	MEDIDA	INDICADA	INFERIDA	TOTAL
BA	149	55	180	393
MG	17.234	33.660	8.878	59.772
PR	4.761	-	-	4.761
<b>TOTAL</b>	<b>22.144</b>	<b>33.725</b>	<b>9.058</b>	<b>64.926</b>

Unidade 10<sup>3</sup> t

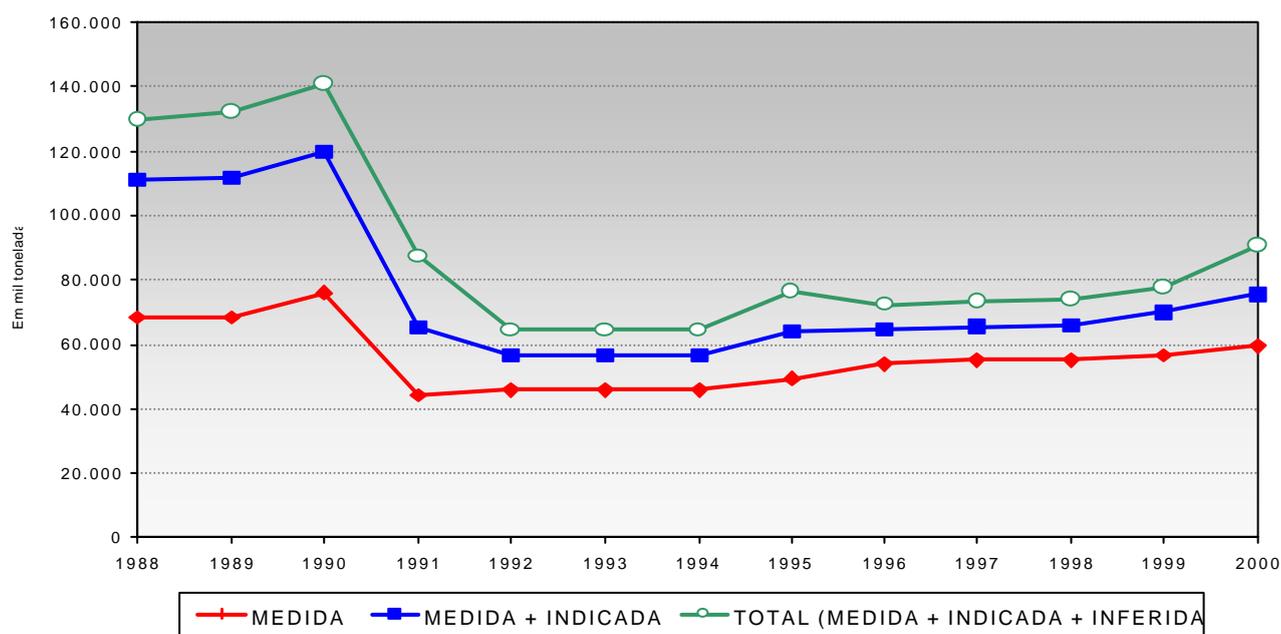
Fonte: DNPM / DIRIN

**Tabela 03****Evolução das Reservas de Talco 1988 - 2000**

ANOS	MEDIDA	INDICADA	INFERIDA	TOTAL
1988	68.161	42.788	18.452	129.401
1989	68.537	43.028	20.750	132.315
1990	76.077	43.801	20.881	140.759
1991	44.186	20.918	22.246	87.350
1992	45.970	10.825	7.682	64.477
1993	45.756	10.853	7.682	64.291
1994	45.629	11.027	7.685	64.341
1995	49.457	14.561	12.564	76.582
1996	53.938	10.644	7.709	72.291
1997	54.970	10.736	7.331	73.037
1998	55.250	10.597	7.954	73.801
1999	56.839	13.117	7.730	77.686
2000	59.525	16.008	15.512	91.045
<b>TOTAL</b>	<b>724.295</b>	<b>258.903</b>	<b>164.178</b>	<b>1.147.376</b>

Unidade 10<sup>3</sup> t

Fonte: DNPM/DIRIN

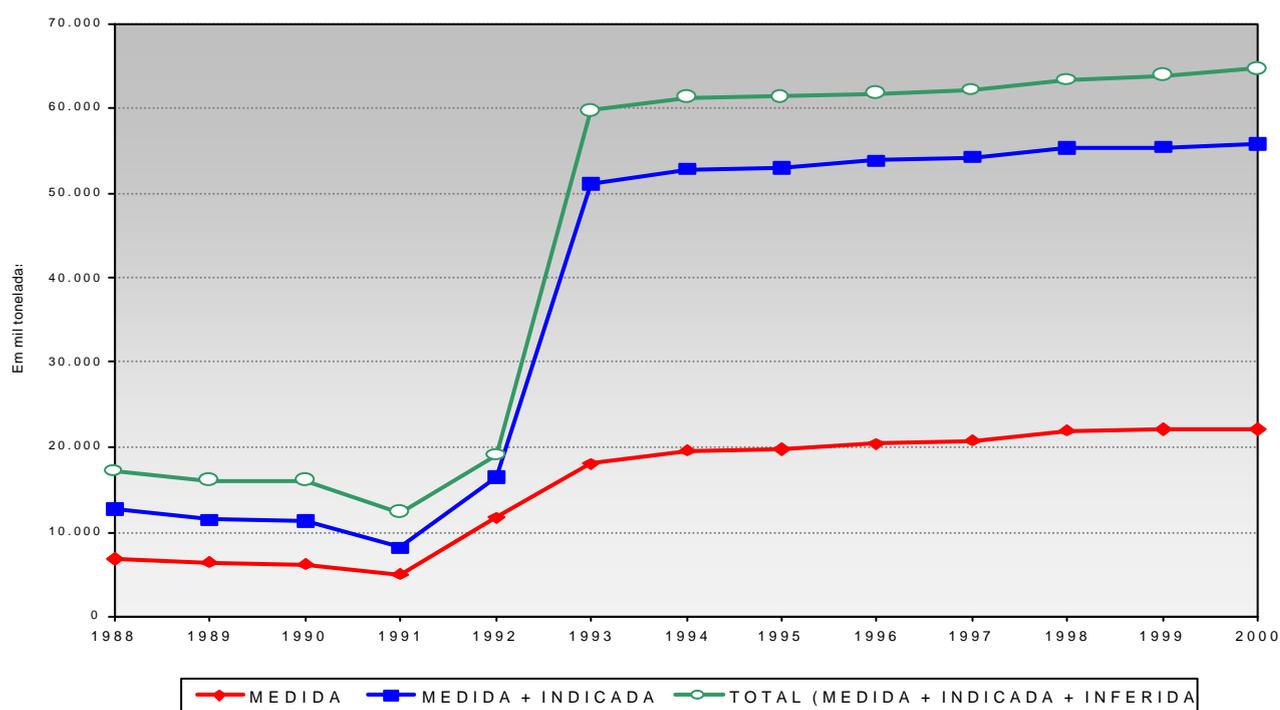
**Gráfico 01 - Evolução das Reservas de Talco 1988 - 2000**

Fonte: DNPM/DIRIN

<b>Tabela 04</b>		<b>Evolução das Reservas de Pirofilita - 1988-2000</b>		
ANOS	MEDIDA	INDICADA	INFERIDA	TOTAL
1988	6.950	5.826	4.460	17.236
1989	6.443	4.957	4.742	16.142
1990	6.310	5.001	4.801	16.112
1991	5.118	3.052	4.196	12.366
1992	11.755	4.810	2.526	19.091
1993	18.090	33.003	8.688	59.781
1994	19.711	33.171	8.438	61.320
1995	19.797	33.158	8.438	61.393
1996	20.433	33.393	8.013	61.839
1997	20.816	33.382	8.013	62.211
1998	21.981	33.344	7.999	63.324
1999	22.109	33.344	8.476	63.929
2000	22.144	33.725	9.058	64.927
<b>TOTAL</b>	<b>201.657</b>	<b>290.166</b>	<b>87.838</b>	<b>579.661</b>

Unidade 10<sup>3</sup> t

Fonte: DNPM/DIRIN

**Gráfico 02 - Evolução das Reservas de Pirofilita 1988 - 2000**

Fonte: DNPM/DIRIN

### 3. PRODUÇÃO

A produção nacional de talco e pirofilita, em 2000, de 470 mil toneladas, coloca o Brasil em destaque, contribuindo com cerca de 5% da produção mundial, segundo indicam os dados do Mineral Commodity Summaries – 2001.

Os países que se destacaram na produção mundial destes bens minerais, em 2000, foram a China com 41%, Estados Unidos com 10,3%, República da Coréia com 9,3% e Japão com 8,7%.

Com relação à produção bruta de talco, o período 1988-2000 mostra um declínio de cerca de 17% na produção. Esta performance pode ser explicada pela crescente substituição do talco, principalmente pelo caulim, na indústria cerâmica. Nota-se, igualmente, um incremento na quantidade de talco beneficiado, em função da necessidade de conquista de novos mercados com um produto mais especializado, comercializado em volumes relativamente pequenos, de alto valor agregado e para um grande número de consumidores.

A produção de talco, em 2000, contou com a participação do Paraná (41% - municípios de Ponta Grossa, Castro e Bocaiúva do Sul), Bahia (37% - município de Brumado), São Paulo (14% - municípios de Bom Sucesso do Itararé, Itararé e Ribeirão Branco), Rio Grande do Sul (6% - município de Caçapava do Sul) e Minas Gerais (2% - municípios de Carandaí, Congonhas, Ouro Preto e Ouro Branco). Merece destaque a produção nos municípios de Castro, Ponta Grossa e Brumado, que representa mais de 80% da produção. A Colorminas Colorificio e Mineração (incorporadora da COMINAS S/A), com jazidas no Município de Ponta Grossa, destacou-se em 2000, com cerca de 15% da produção de talco a ser utilizado na indústria cerâmica. Igualmente merecem destaque os produtos de alto valor agregado produzidos pela Magnesita S/A e Xilolite S/A em Brumado – BA e em Bom Sucesso do Itararé – SP, e pela Mineração São Judas Ltda em Sengés e Ponta Grossa-PR.

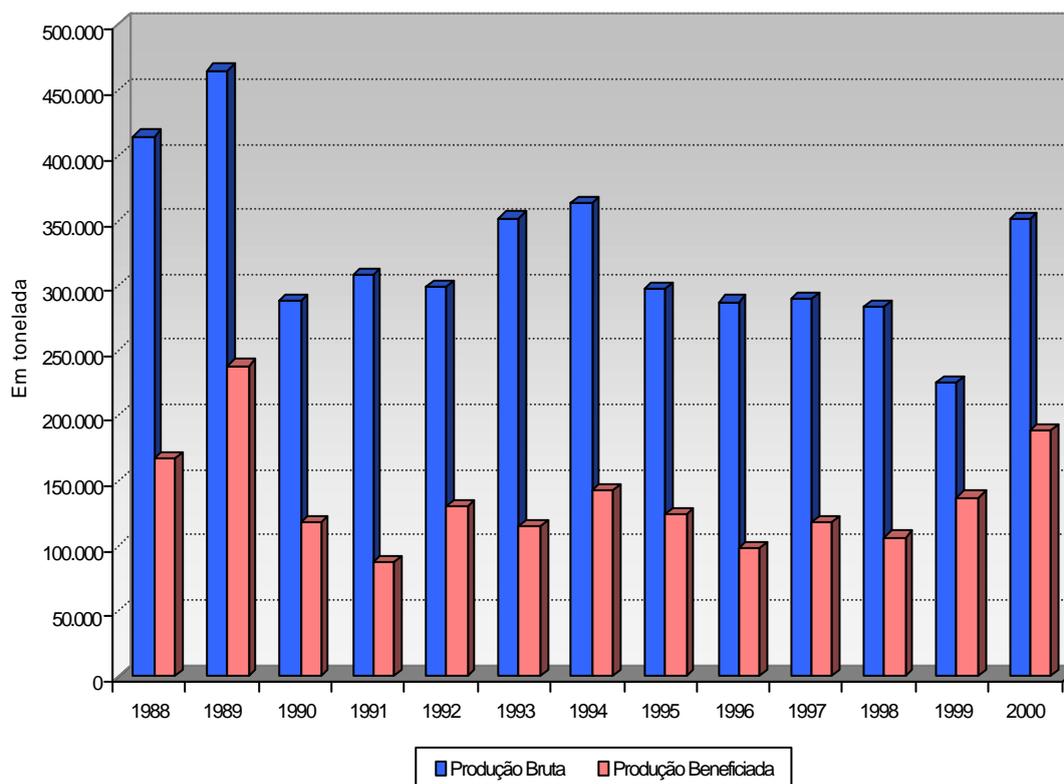
A produção de pirofilita, neste mesmo período, apresentou um decréscimo de cerca de 20%, encontrando-se concentrada nos municípios de Mateus Leme e Onça de Pitangui, estado de Minas Gerais.

Cerca de 55% do talco e 90% da pirofilita são beneficiados, constando de secagem, moagem, peneiramento em malhas adequadas ao uso industrial, e eventualmente submetidos à flotação e micronização.

**Tabela 05** *Evolução da Produção de Talco 1988-2000*

ANOS	TALCO	
	BRUTA	BENEFICIADA
1988	415.033	167.787
1989	465.250	239.012
1990	288.169	117.738
1991	308.232	87.866
1992	298.298	130.730
1993	352.318	115.856
1994	363.561	143.025
1995	297.669	124.381
1996	287.473	98.193
1997	289.512	117.528
1998	284.039	106.771
1999	225.776	137.045
2000	350.441	188.452

Unidade t  
Fonte: DNPM/DIRIN

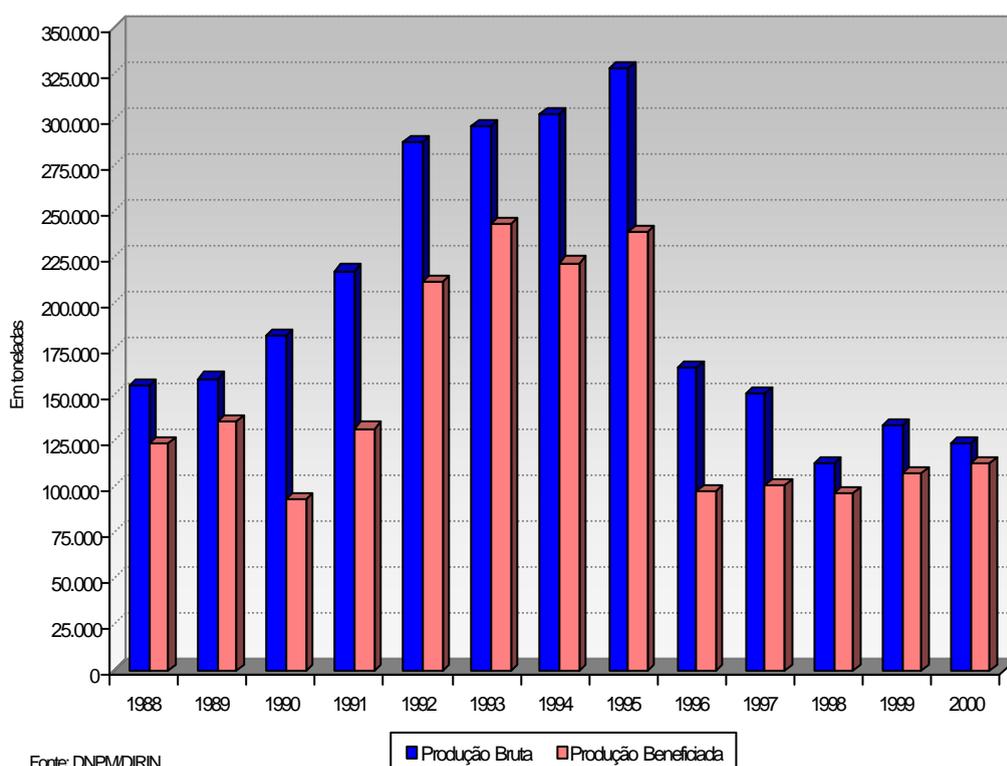
**Gráfico 03 - Evolução da Produção de Talco 1988 - 2000**

Fonte: DNPM/DIRIN

**Tabela 06** *Evolução da Produção de Pirofilita 1988-2000*

ANOS	PIROFILITA	
	BRUTA	BENEFICIADA
1988	154.719	123.414
1989	158.762	135.864
1990	182.169	93.107
1991	217.570	131.609
1992	287.766	211.390
1993	296.727	243.419
1994	302.847	221.889
1995	328.113	238.432
1996	164.707	97.630
1997	151.031	100.897
1998	112.225	95.907
1999	133.039	107.026
2000	123.284	113.067

Unidade t  
Fonte: DNPM/DIRIN

**Gráfico 04 - Evolução da Produção de Pirofilita 1988 - 2000**

## 4. COMÉRCIO EXTERIOR

O comércio exterior do talco apresenta ao longo dos anos um saldo positivo até 1992, quando passou a apresentar déficit na balança comercial. Apesar de ainda não constituir uma tendência, verifica-se que, a partir de 1998, as exportações continuam em ritmo crescente, com as importações estabilizando-se.

A análise da Tabela 7 mostra que, entre os anos de 1988 e 1994, o total das exportações brasileiras superou em 75% as importações, ao contrário dos últimos seis anos, quando as importações foram 110% superiores às exportações. Os crescimentos das exportações no último triênio e a estabilização das importações refletem os investimentos realizados na área de lavra e beneficiamento do talco por parte das empresas, visando suprir segmentos do mercado que exigem um produto com especificações rígidas.

No período analisado, as exportações atingiram o valor de US\$ 10 milhões, com as importações chegando a casa dos US\$ 19 milhões, gerando um déficit na balança comercial de cerca de US\$ 9 milhões.

As importações limitam-se à esteatita natural triturada ou em pó (NCM 25262000), com os Estados Unidos participando com cerca de 96%, Finlândia com 2% e Suécia com 1%, no ano de 2000. Exportamos neste mesmo ano, 2.073 toneladas de esteatita natural não triturada (NCM 25261000) e 4.976 toneladas de esteatita natural, triturada ou em pó (NCM 25262000), com o mercado sendo formado principalmente pela Argentina (50%), Colômbia e Estados Unidos (11%), Paraguai e Alemanha (7%).

A pirofilita possui participação somente no mercado interno.

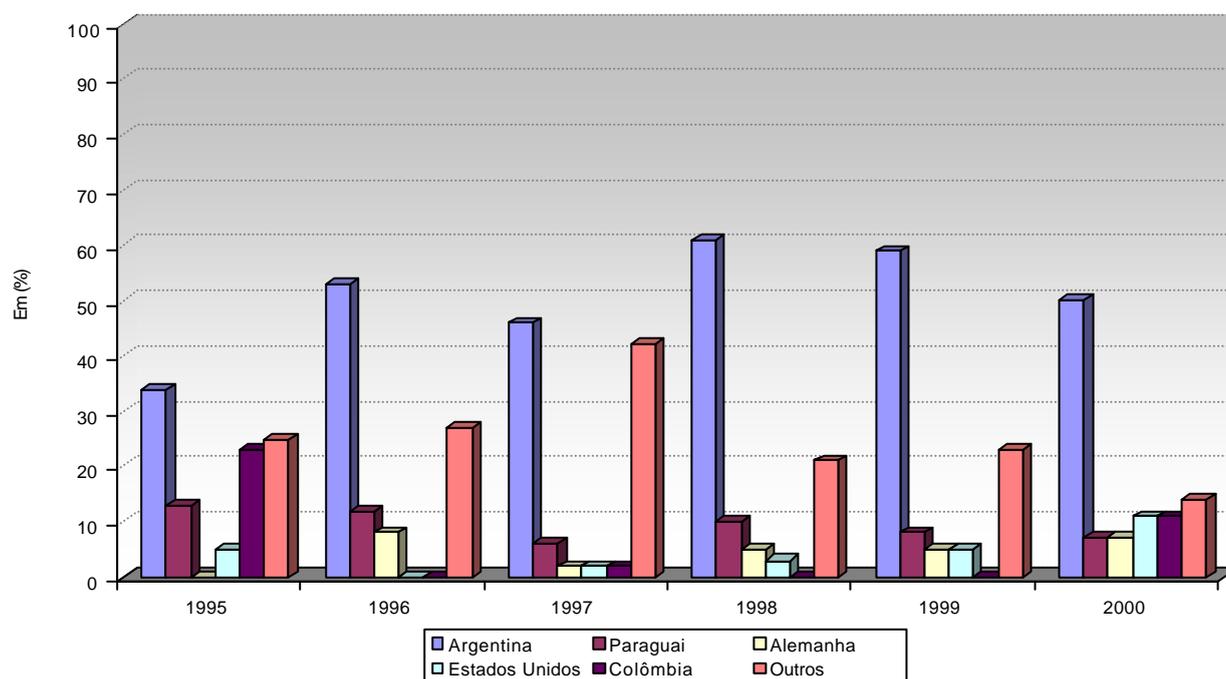
ANOS		Exportação (A)		Importação (B)		Saldo (A – B)	
		Quantidade (t)	Valor US\$ FOB (10 <sup>3</sup> )	Quantidade (t)	Valor US\$ FOB (10 <sup>3</sup> )	Quantidade (t)	Valor US\$ FOB (10 <sup>3</sup> )
1988	3.850	763	69	58	3.781	705	
1989	895	224	193	121	702	103	
1990	1.598	501	381	126	1.217	375	
1991	1.957	592	766	247	1.191	345	
1992	1.547	380	2.384	742	(837)	(362)	
1993	2.037	488	1.702	571	335	(83)	
1994	2.542	619	2.722	865	(180)	(246)	
1995	3.130	801	5.404	1.651	(2.274)	(850)	
1996	2.056	513	8.575	2.528	(6.519)	(2.015)	
1997	3.914	1.228	9.495	2.726	(5.581)	(1.498)	
1998	3.925	1.061	10.590	3.026	(6.665)	(1.965)	
1999	6.028	1.976	10.763	3.192	(4.735)	(1.216)	
2000	7.049	2.322	10.094	2.881	(3.045)	(559)	

Fonte: SRF-SECEX, DNPM / DIRIN

<b>Tabela 08</b>	<b>Exportações Brasileiras de Talco Segundo Países 1995-2000 (Distribuição Percentual das Quantidades)</b>					
<b>Países</b>	<b>1995</b>	<b>1996</b>	<b>1997</b>	<b>1998</b>	<b>1999</b>	<b>2000</b>
<i>Argentina</i>	34	53	46	61	59	50
<i>Paraguai</i>	13	12	6	10	8	7
<i>Alemanha</i>	-	8	2	5	5	7
<i>Estados Unidos</i>	5	-	2	3	5	11
<i>Colômbia</i>	23	-	2	-	-	11
<i>Outros</i>	25	27	42	21	23	14
<i>Total</i>	100	100	100	100	100	100

Fonte: MDICT-SECEX, DNPM / DIRIN

**Gráfico 05 - Exportações Brasileiras de Talco  
(segundo países) 1995 - 2000**

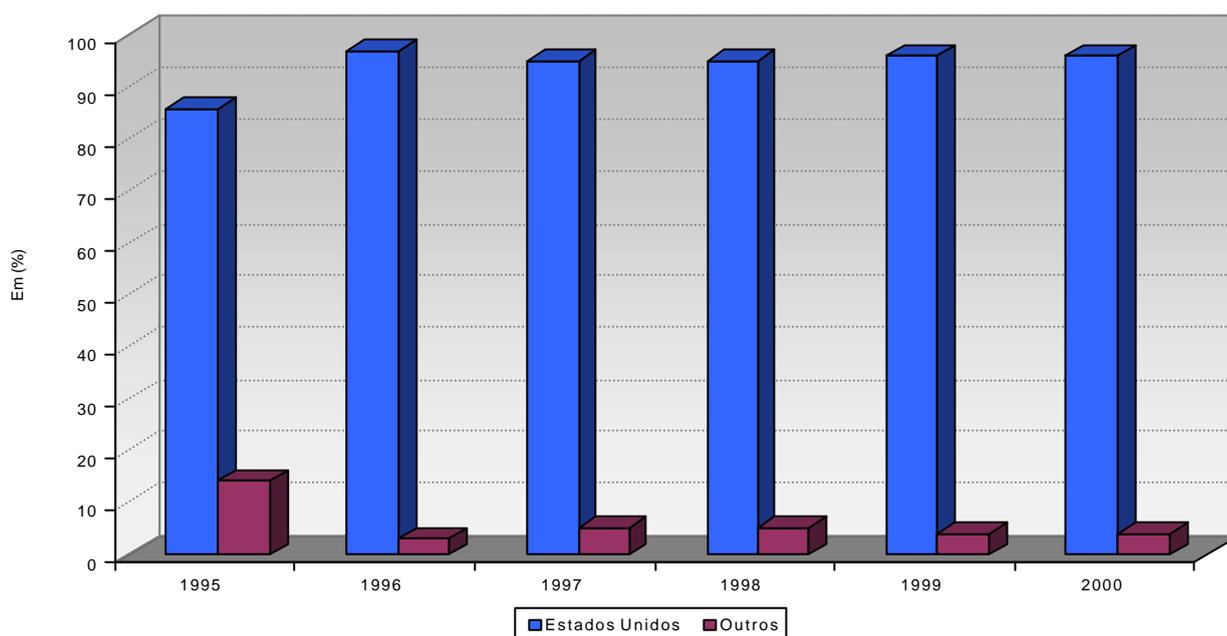


Fonte: MDICT/SECEX - DNPM/DIRIN

<b>Tabela 09</b>		<b>Importações Brasileiras de Talco Segundo Países : 1995–2000 (Distribuição Percentual das Quantidades)</b>				
Países	1995	1996	1997	1998	1999	2000
<i>Estados Unidos</i>	86	97	95	95	96	96
<i>Outros</i>	14	3	5	5	4	4
<i>Total</i>	100	100	100	100	100	100

Fonte: MDICT-SECEX, DNPM / DIRIN

**Gráfico 06 - Importações Brasileiras de Talco (segundo países) 1995 - 2000**



Fonte: MDICT/SECEX - DNPM/DIRIN

## 5. CONSUMO APARENTE

Tendo em vista que no período de 1988 até 1995, o saldo do comércio exterior do talco era insignificante, a produção pode ser considerada como consumo efetivo, com as empresas produzindo o que o mercado necessita e com estoques de curto prazo. No período 1996 a 1999, verifica-se que a produção não está atendendo ao consumo, o que pode explicar o crescimento de mais de 40% nas importações de talco de alto valor agregado para atendimento a especificações industriais não supridas pela produção brasileira. Já no período 1999-2000, a produção tende a atender ao consumo, fruto de investimentos em tecnologia levados a termo na lavra e beneficiamento do talco.

O gráfico 8 mostra o consumo setorial de talco e pirofilita no Brasil e talco nos Estados Unidos. As diferenças nos níveis de consumo certamente são motivadas pelo nível de industrialização, desenvolvimento tecnológico, disponibilidade do bem mineral e substitutivos presentes.

No Brasil, a indústria cerâmica é o grande consumidor de talco e pirofilita (cerca de 65% em 2000), com os outros setores industriais absorvendo menores quantidades com especificações químicas e/ou físicas definidas.

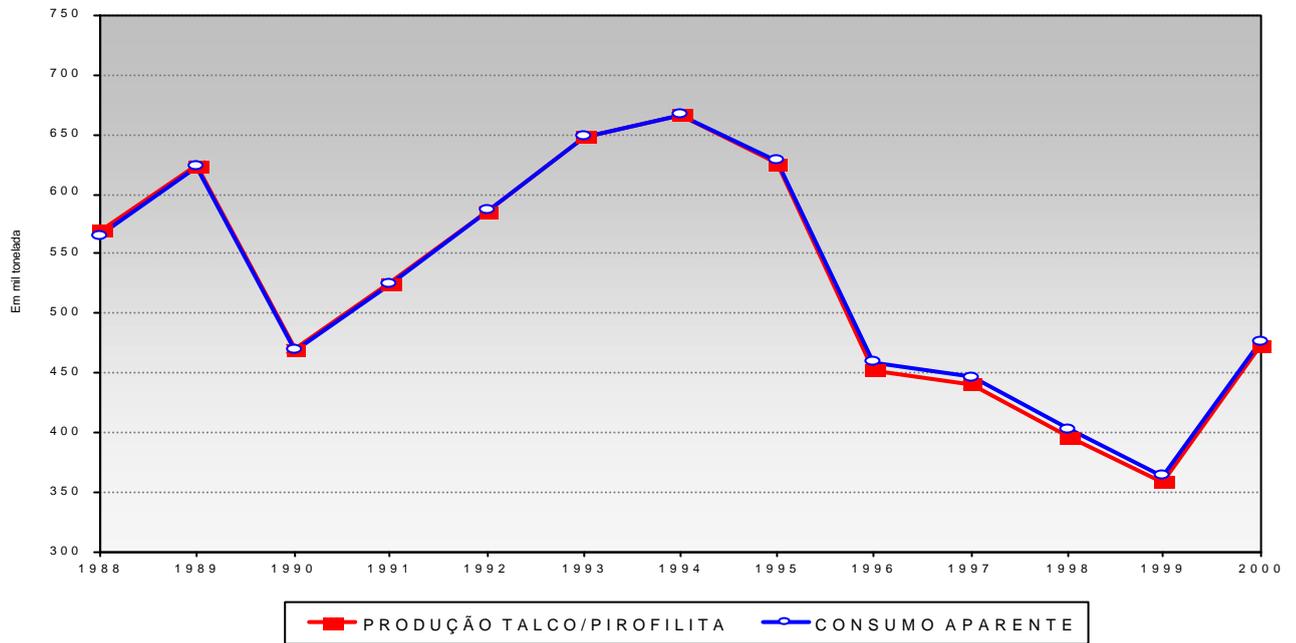
Observa-se, em relação ao consumo setorial no Brasil, em 1986, a diminuição dos setores industriais não identificados, incluídos na designação “outros”, que compram de empresas de intermediação que realizam o beneficiamento e/ou blendagem com outras substâncias minerais para atender especificações setoriais. Certamente este comportamento é reflexo da crescente verticalização dos produtores de talco e pirofilita.

<b>Tabela 10</b>		<b><i>Evolução da Produção e do Consumo Aparente de Talco e Pirofilita - 1988/2000</i></b>
<b>ANOS</b>	<b>PRODUÇÃO TALCO/PIROFILITA</b>	<b>CONSUMO APARENTE</b>
1988	569.752	565.791
1989	624.012	623.310
1990	470.338	469.121
1991	525.802	524.611
1992	586.064	586.901
1993	649.045	648.710
1994	666.408	666.588
1995	625.782	628.056
1996	452.180	458.699
1997	440.543	446.124
1998	396.264	402.929
1999	358.815	363.550
2000	473.725	476.770

Unidade: t

Fonte: DNPM /DIRIN - MDICT/SECEX

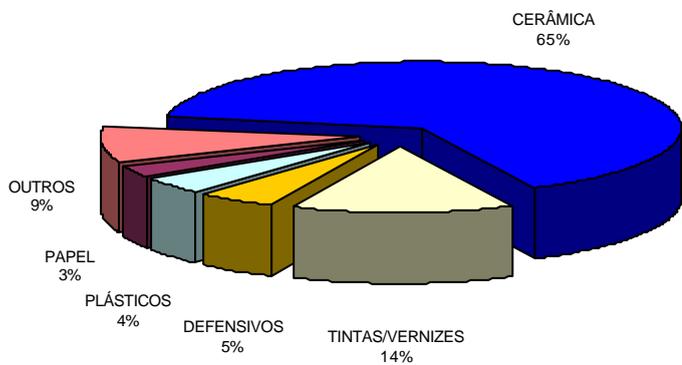
**Gráfico 07 - Evolução da Produção e do Consumo Aparente de Talco e Pirofilita - 1988 - 2000**



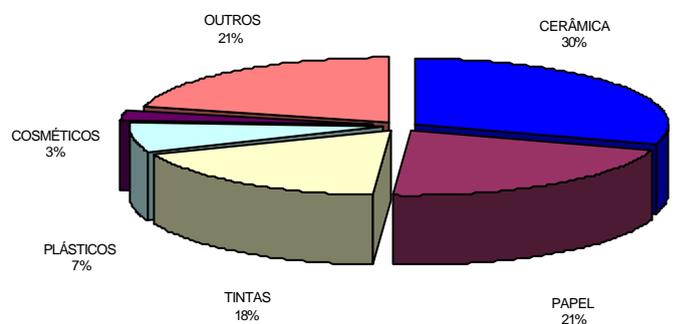
Fonte: DNPM/DIRII

**Gráfico 08 – Consumo Setorial - 2000**

**SETORES DE CONSUMO NO BRASIL (TALCO/PIROFILITA)**



**SETORES DE CONSUMO NOS ESTADOS UNIDOS (TALCO)**



Fonte: DNPM/DIRIN – MINERAL COMMODITIES 2000

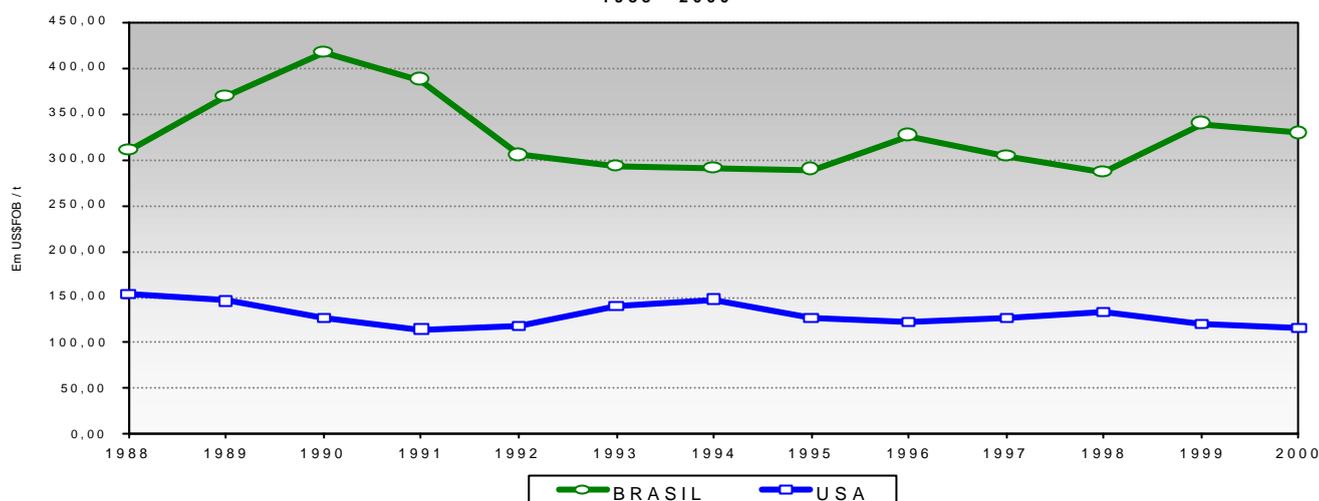
## 6. PREÇOS

A Tabela 11 abaixo, exibe os preços FOB médios correntes e constantes do talco beneficiado, para o período 1988-2000, praticados no País e nos Estados Unidos. No Brasil, os preços foram obtidos com base nos valores de exportação do talco por parte das mineradoras em seus contratos de exportação, e foram sempre influenciados e caracterizados principalmente pelas forças do mercado e também pela rigidez de suas aplicações a determinado setor industrial, tanto aqui quanto nos países importadores do Brasil. Essas utilizações/ usos dependem das características físicas, composição química e mineralógica, grau de beneficiamento, entre outras existentes. Como exemplo, podemos referenciar o talco destinado à aplicação na indústria cerâmica, onde não há a necessidade de beneficiamento, isto é, com a aplicação em bruto, enquanto que para o talco utilizado na indústria cosmética as especificações, tanto físicas, químicas, mineralógicas quanto às de beneficiamento são extremamente rígidas, daí os preços serem diferenciados e em função do mercado de destino.

A análise estática da tabela referida, mostra que os preços médios do talco exportado pelo Brasil são em média duas vezes os dos praticados internamente nos Estados Unidos, tratando-se, portanto, de um produto elaborado para um segmento e aplicação específica. Internamente os preços praticados FOB-Mina nos estados de Minas Gerais, Paraná e Bahia têm as variações em função da qualidade (teor, pureza e inexistência de contaminantes) do produto ofertado e da estrutura de *marketing* da empresa ofertante. Por exemplo, da Magnesita S/A, que faz a Bahia ter preços superiores aos do talco de Minas Gerais e Paraná, embora possamos verificar que os preços variaram em uma média de US\$ 327 FOB/tonelada no Brasil, e de US\$ 130 FOB/tonelada nos Estados Unidos, ambos constantes e na base 2000 para o período 1988-2000.

<b>Tabela 11</b>		<b>Evolução dos Preços Médios de Talco e Pirofilita 1988 - 2000</b>		
Anos	BRASIL		USA	
	Corrente <sup>(1)</sup> US\$ FOB/t	Constante US\$ FOB/t	Corrente <sup>(2)</sup> US\$ FOB/t	Constante US\$ FOB/t
1988	211,00	310,55	104,00	153,07
1989	263,00	369,14	104,00	145,97
1990	313,00	416,92	95,00	126,54
1991	303,00	387,33	90,00	115,05
1992	246,00	305,09	95,00	117,82
1993	243,00	292,65	116,00	139,70
1994	248,00	291,04	126,00	147,87
1995	253,00	289,02	111,00	126,80
1996	294,00	326,07	111,00	123,11
1997	280,00	303,47	118,00	127,89
1998	270,00	286,57	126,00	133,73
1999	328,00	339,20	116,00	119,96
2000	329,00	329,00	117,00	117,00

Fonte: <sup>(1)</sup> MDICT - SECEX - BASE EXPORTAÇÃO <sup>(2)</sup> MINERAL COMMODITIES - 1988-2001

Gráfico 09 - Evolução dos Preços Constantes de Talco e Pirofilita  
1988 - 2000

## 7. BALANÇO CONSUMO – PRODUÇÃO

O balanço consumo – produção de talco e pirofilita mostrou-se em desequilíbrio no período histórico, principalmente nos últimos seis anos (1995-2000), quando passou a apresentar saldo médio negativo da ordem de 4.800 toneladas/ano, contra um superávit de 900 toneladas/ano no período 1988 a 1994, o que acarretou um dispêndio médio de divisas em torno de 1,42 milhão de dólares neste período, muito embora tanto a produção como o consumo tenham apresentado taxas de crescimento negativos de 1,5% e 1,4% ao ano, respectivamente, no período 1988 – 2000.

Verifica-se que o nível de produção se ajusta ao consumo, com um diferencial médio negativo da ordem de 5.300 toneladas/ano, no último quinquênio do período histórico, que se enquadra como talco beneficiado com características e especificações exigidas pelos importadores, muito embora o segmento produtivo brasileiro esteja investindo no sentido de atender a esta fatia e minimizar os dispêndios e também as importações.

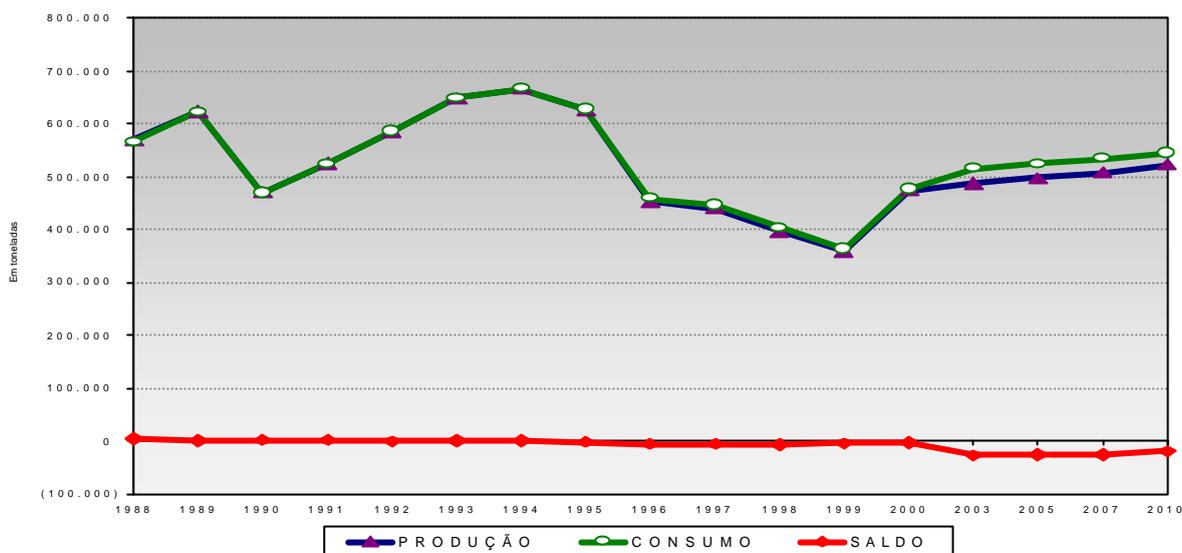
Para o período futuro, conforme os estudos da Secretaria de Minas e Metalurgia do MME e CPRM, foi projetada uma demanda nacional de talco e pirofilita, com base na série histórica 1978 – 1997, da ordem de 525 mil e 544 mil toneladas, em 2005 e 2010 respectivamente, considerando a hipótese base, que pelas tendências do mercado consumidor, acreditamos ser a mais provável. Já o setor da oferta, representado por cerca de vinte minerações, dentre as quais oito são responsáveis por mais de 80% da oferta brasileira de talco e pirofilita, está investindo em tecnologia e expansão dos meios de produção, com vistas a atender à demanda que crescerá, sem dúvida, pelo menos acompanhando o nível da economia nacional, superior a 2,5% ao ano. Desta forma, os estudos de sensibilidade técnica junto ao parque produtivo permitiram projetar ofertas de 488 mil, 498 mil, 508 mil, e 524 mil toneladas de talco e pirofilita nos anos de 2003, 2005, 2007 e 2010 respectivamente, que cotejadas com a projeção do consumo nestas datas futuras, apresentarão saldos negativos médios da ordem de 25.000 toneladas/ano, que deverão ser supridos por importações, ou mesmo reduzidas, a cada ano, pelo esforço do setor produtivo, com aumentos de investimentos na operação de lavra e beneficiamento, visto que existem reservas provadas suficientes para a demanda projetada.

<b>Tabela 12</b>		<b>Balanço Consumo – Produção de Talco e Pirofilita - 1988/2000</b>	
<b>Talco e Pirofilita</b>			
<b>Anos</b>	<b>Produção (A)</b>	<b>Consumo (B)</b>	<b>Saldo (A – B)</b>
<b>HISTÓRICO</b>			
1988	569.752	565.791	3.961
1989	624.012	623.310	702
1990	470.338	469.121	1.217
1991	525.802	524.611	1.191
1992	586.064	586.901	(837)
1993	649.045	648.710	335
1994	666.408	666.588	(180)
1995	625.782	628.056	(2.274)
1996	452.180	458.699	(6.519)
1997	440.543	446.124	(5.581)
1998	396.264	402.929	(6.665)
1999	358.815	363.550	(4.735)
2000	473.725	476.770	(3.045)
<b>PROJEÇÃO</b>			
2003	488.500	516.000	(27.500)
2005	498.300	525.000	(26.700)
2007	508.300	535.000	(26.700)
2010	523.700	544.000	(20.300)

Unidade: t

Fonte: DNPM/DIRIN - MME – SMM/CPRM

Gráfico 10 - Balanço Consumo-Produção de Talco e Pirofilita  
1988 - 2010



Fonte: DNPM/DIRIN - MME-SMM/CPRM

## 8. APÊNDICE

### 8.1 - BIBLIOGRAFIA

- Anuário Mineral Brasileiro – Edições 1989 – 2001 – DNPM/MME – Brasília – DF
- Sumário Mineral – Edições 1989 – 2001 – Texto Talco e Pirofilita – DNPM/MME – Brasília – DF.
- Balanço Mineral – Edição 1988 – Texto Talco e Pirofilita – DNPM/MME – Brasília – DF
- Mineração no Brasil: Previsão de Demanda e Necessidade de Investimentos – MME – SMM/CPRM. Brasília – 2000.
- Principais Depósitos Minerais do Brasil – Volume IV-C – pag. 529-560. Jairo de Lara Filho; Vicente de Paula Oliveira – Renato Ciminelli; Luiz Carlos de Godoy. DNPM/MME – 1997
- Avaliação Metalogenética do Distrito Mineiro do Talco. MME – DNPM/MINEROPAR. 1999.
- Tecnologia Essência do Aproveitamento Racional e Lucrativo dos Minerais Industriais. Renato Ciminelli – Congresso Brasileiro de Mineração – Belo Horizonte, 2001.
- Mineral Commodity Summaries. 1988 – 2001. Texto Talc and Pyrophyllite. USGS – USA.

### 8.2 - SIGLAS

- NCM – Nomenclatura Comum do Mercosul
- DNPM – Departamento Nacional de Produção Mineral
- SMM – Secretaria de Minas e Metalurgia

MME – Ministério de Minas e Energia

CPRM – Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais

MDICT – Ministério Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Turismo

SECEX – Secretaria Comércio Exterior

DIRIN – Diretoria de Desenvolvimento Mineral e Relações Institucionais

FOB – Mercadoria Livre a Bordo (Free on Board)

---

*\*Geólogo do 13º Distrito do DNPM-PR  
Tel: ( 41) 323-3970, Fax: (041) 224-8757  
E-mail: luizgaia@yahoo.com.br*