

# FORMAÇÃO E EVOLUÇÃO DA INDÚSTRIA DO ESTANHO NO BRASIL<sup>1</sup>

*TRAINING AND DEVELOPMENT OF THE TIN INDUSTRY IN BRAZIL*

**Julio Cesar Cuter**

Bacharel em Economia pela Universidade Presbiteriana Mackenzie (UPM) e mestre em Economia Política pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP).

Professor do Centro Universitário Senac-SP.

Av. Antonio de Souza Noschese, 1675, bloco 17, ap. 63

São Paulo, SP, CEP 05328-000

*E-mail:* [jcuter@coreconsp.org.br](mailto:jcuter@coreconsp.org.br)

---

<sup>1</sup> Este artigo é um excerto da dissertação de mesmo nome, defendida em outubro de 2005, sob a orientação da Profa. Dra. Anita Kon, para a obtenção do título de Mestre em Economia Política pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP).

## Resumo

O presente artigo apresenta a formação e o desenvolvimento da indústria de estanho no Brasil, e analisa as suas ligações com políticas públicas adotadas, de forma deliberada ou não, na segunda metade do século XX. A contextualização do setor, no cenário nacional e internacional, serve de fundo para as considerações no período atual, demonstrando as suas vicissitudes, o que dá suporte às perspectivas e às conclusões apresentadas.

**Palavras-chave:** Estanho; Indústria mineral e política industrial; Histórico; *Commodities*.

## Abstract

This paper presents the formation and the development of the tin industry in Brazil, analyzing its linkings with adopted public politics, from the nature deliberate or not, in the second half of century XX. The including in the context of the sector, in national and international scenery, attend the foundling in the current period, demonstrating its vicissitudes, giving it has supported the presented perspectives and conclusions.

**Keywords:** Tin; Mineral industry and industrial policy; History; *Commodities*.

# 1

## INTRODUÇÃO

A indústria do Estanho no Brasil apresenta um quadro de crescimento acentuado nas décadas de 1970 e 1980, assumindo um papel significativo no panorama do setor, no âmbito internacional. Esse setor industrial alcançou a liderança na produção mundial no final da década de 1980. Atualmente, ocupa condição muito mais modesta: quinto país em produção de estanho, com 4,94% da produção mundial (DEPARTAMENTO NACIONAL DE PRODUÇÃO MINERAL, 2005).

Apesar dos problemas, o Brasil ainda figura entre os países com grande potencial estanífero, o que se deve ao imenso potencial geológico da Amazônia. A abundância de cassiterita ( $\text{SnO}_2$ ) no Amazonas, em teor, quantidades e jazidas excepcionais, foi a principal responsável pela exuberância do setor, mas um longo período de extração sem investimentos coloca, atualmente, a indústria em posição decadente.

Em grande medida, o desenvolvimento da atividade esteve também atrelado à política pública, desenvolvida especificamente para a mineração e, por incentivos, direcionada à região produtora. Posteriormente, o setor mineral sofreu as conseqüências das mudanças impostas a toda a sociedade pelos caminhos trilhados nos anos 1990. Conforme exposto por Gonçalves (1998), as fortes mudanças e a grande concorrência levaram muitos setores a apresentarem problemas.

Para Coutinho e Ferraz (2002), a capacitação competitiva desses setores é típica de bens que são *commodities*, que enfrentam excesso de oferta mundial e estagnação de mercados, o que significa preços declinantes no comércio internacional. Essas características somadas às condições macroeconômicas do país explicam, em parte, o atual estágio da indústria estanífera, mas, para entendermos completamente, é necessária uma análise intra-setorial com as suas peculiaridades.

Para demonstrar essas características, o presente trabalho apresenta na próxima seção os elementos iniciais da formação da indústria do estanho no Brasil, relacionados à localização e às características elementares, e um panorama geral da produção do minério no país. Na seção seguinte, será abordada a participação do governo no processo de desenvolvimento do setor, por meio das principais medidas que afetaram diretamente o seu desenvolvimento. Posteriormente, será apresentado o período mais recente, com suas dificuldades e o atual panorama setorial. Na última seção, apresentar-se-ão as conclusões.

## 2

# FORMAÇÃO DO SETOR ESTANÍFERO NO BRASIL

Conforme caracterizado por Marshal (1996), a indústria é um conjunto de firmas que elabora produtos idênticos ou semelhantes. No caso do estanho, o setor é composto por uma peculiaridade de ser formado por dois segmentos: a indústria extrativa de cassiterita e a indústria de metalurgia que processa o minério.

O segmento extrativo e metalúrgico está integrado no Brasil desde o início dos anos 1980, compondo na prática uma única indústria. A metalurgia é realizada em fornos elétricos de redução, sendo a tecnologia relativamente simples e de domínio público (BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO SOCIAL, 2000).

O parque produtor de estanho metálico tem como marco o ano de 1952, quando se instala a fundição da Companhia Estanífera do Brasil (Cesbra), na cidade de Volta Redonda, no Estado do Rio de Janeiro, destinada a processar minério proveniente da Bolívia. Sua produção tinha como destino a Companhia Siderúrgica Nacional (CSN) (RODRIGUES, 1997).

Como o estanho é composto de um processo de beneficiamento bastante simples, fica a extração mineral como determinante da competitividade e da viabilidade do setor. A produção brasileira de cassiterita, em suas diferentes etapas e regiões produtoras, destacou-se por algumas características que devem ser ressaltadas, como a origem de aluvião, a exploração por grupos nacionais e um elevado grau de concentração do setor.

A exploração de cassiterita no Brasil tem como registro inicial a exploração em pequena escala no Estado do Rio Grande do Sul, no início do século XX (ABREU, 1937). A exploração econômica em uma escala mínima, do ponto de vista industrial, inicia-se nos anos 1940, em São João Del Rei, Minas Gerais. A produção brasileira de estanho nas décadas de 1940 e 1950 foi proveniente das Minas Gerais em aproximadamente 80% (ALVES, 1989).

Nessa etapa, o local de produção do setor permanecia fisicamente próximo aos mercados consumidores, que se constituíam, principalmente, das indústrias siderúrgicas mineiras. O crescimento da atividade de extração e produção de estanho no Brasil também irá acompanhar essa tendência, apresentando grande impulso a partir da inauguração da CSN. A principal utilização do estanho ao longo do século XX foi o revestimento das folhas-de-flandres<sup>2</sup>.

---

2 Folha-de-flandres (*tinplates*) é a principal aplicação do estanho no Brasil ainda hoje, consiste em revestir uma chapa de aço com estanho, dando maior afinidade para a solda, melhor aparência, não-oxidação e reação química.

Na década de 1960, o estanho produzido no Brasil muda de origem, tendo nesse período proveniência de Goiás e, principalmente, de Rondônia. Em Rondônia, ainda era explorado em garimpos bastante precários. Embora a descoberta de grandes depósitos em Rondônia tenha ocorrido já no início da década de 1950, as jazidas da região só começam a produzir a partir de 1959 (ALVES, 1989).

Os garimpos de Rondônia foram impulsionados pela prolongada depressão no preço da borracha e também pelos preços atraentes do estanho no mercado internacional (RODRIGUES, 1997). O governo federal, por intermédio do Ministério das Minas e Energia, pela Portaria n. 195, de abril de 1970 e com vigência a partir de 1971, proibiu a garimpagem na região de Rondônia e proporcionou a substituição dos garimpeiros pela lavra mecanizada das empresas mineradoras selecionadas (HANAN, 1983).

Com a introdução de Rondônia nesse processo, a produção de minério de cassiterita deslocou-se para a Região Norte do país, na região amazônica, que permanece até os dias atuais como a principal produtora, responsável por mais de 75% da cassiterita extraída no país entre 1962 e 1980. Nas décadas posteriores, a região continuará a responder pela maior parte da produção nacional.

A descoberta e definição econômica de novos depósitos na região do Rio Pitinga, domínio hidrográfico do Uatumã, reserva do povo indígena Waimiri-Atroari, no Estado do Amazonas, e o início da sua exploração em 1982 pela Mineração Taboca S/A, empresa pertencente ao Grupo Parapanema, alteram mais uma vez o principal Estado produtor, mantendo, no entanto, a região amazônica como a principal fornecedora de minério.

A auto-suficiência de cassiterita, desejada e perseguida pelo governo militar, será obtida apenas com o funcionamento de Pitinga. No entanto, o parque metalúrgico brasileiro já se apresentava maduro antes, pois o Brasil passou a ser exportador sistemático de estanho a partir de 1968, e proporcionava ao estanho o papel de único metal não-ferroso com superávit comercial no período de 1973 a 1982 (EMPRESAS BRUMADINHO, 1983).

No período entre 1968 e 1982, o país caracterizou-se por ser um importador de matéria-prima, a cassiterita, e exportador do estanho metálico, demonstrando que o parque metalúrgico, de tecnologia e investimento mais leve, amadureceu antes da sua fornecedora de matéria-prima.

Em 1987, quando a província de Bom Futuro, no Estado de Rondônia, começa a ser explorada por garimpeiros, o Estado volta a destacar-se no cenário estanífero, e, em 1988, a área foi concedida à Empresa Brasileira de Estanho

S/A<sup>3</sup> (Ebasa) para exploração. Com o advento da produção dessa região, o Brasil passa no triênio de 1988-1990 a ser o principal produtor mundial de estanho (ALVES, 1989). A região, já a partir de 1989, passa a apresentar redução da produção pelo esgotamento do minério de teor mais rico e, a partir daí, volta a reduzir a importância da produção local sucessivamente (DEPARTAMENTO NACIONAL DE PRODUÇÃO MINERAL, 2005).

Nesse momento, os sinais de empobrecimento da reserva de aluvião em Pitinga já se faziam sentir, mas é a partir da segunda metade dos anos 1990 que a principal reserva brasileira vai se apequenando e, no final da década, acaba reduzindo significativamente sua produção; como conseqüência direta, a principal produtora do setor no Brasil apresenta queda de produção. O braço metalúrgico vai sofrer mais intensamente a queda de produção de cassiterita, e, em 1999, conforme apontado pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (2000), o parque apresentava uma capacidade ociosa da ordem de 60% do seu potencial instalado, em razão da carência de matéria-prima.

### 3

## POLÍTICAS PÚBLICAS RELEVANTES NA EVOLUÇÃO SETORIAL

O amadurecimento do setor do estanho do Brasil esteve vinculado, em grande medida, a fatores induzidos por políticas públicas, seja de forma indireta, pelo fortalecimento da indústria siderúrgica, seja pela forma direta, por meio de políticas industriais voltadas ao setor mineral.

A política industrial pode ser descrita de acordo com os instrumentos utilizados e os objetivos estabelecidos, como: políticas industriais horizontais, que buscam melhorar o desempenho da economia na sua totalidade, sem privilegiar uma indústria específica, e políticas industriais verticais, que buscam de forma deliberada privilegiar uma indústria específica (KUPFER; HASENCLEVER, 2002). Por sua vez, a política mineral pode ser interpretada como um conjunto de ações referentes ao aproveitamento dos recursos minerais em toda sua extensão, a política mineral apresenta uma relação com a política industrial da nação (MACHADO, 1989).

---

3 *Joint-venture* do Grupo Paranapanema S. A., Cesbra e Brascan Recursos Naturais Ltda.

A política mineral brasileira no século XX ficou vinculada exclusivamente ao interesse da indústria, sendo a atuação do Estado no setor mineral marcada por políticas exógenas (MARTINS, 1990). Se, por um lado, a vinculação da política mineral à industrial é esperada, por outro, medidas endógenas ao setor são determinantes para propiciar um ambiente favorável ao seu desenvolvimento em áreas em que seu produto não serviria como insumo para a indústria brasileira.

O primeiro órgão nacional que recebeu legalmente a incumbência de proceder a estudos geológicos no Brasil foi o Museu Nacional, criado em 1818, que desde 1842 possui uma seção para estudar a Mineralogia, Geologia e as Ciências Exatas (MACHADO, 1989). A criação da Escola de Minas de Ouro Preto, em 1876, ainda durante o Império, constituiu a pedra fundamental das atividades de pesquisa mineral no país. Por sua vez, o grande marco da atuação normativa e reguladora das atividades de pesquisa mineral no país é a promulgação do primeiro Código de Mineração, contemporâneo à criação do Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM), em 1934 (MARTINS, 1990).

No governo militar, pós-1964, temos algumas medidas de apoio ao setor mineral, conforme as diretrizes do I Plano Mestre Decenal para Avaliação de Recursos Mineráveis do Brasil (1964-1974), apresentado por Martins (1990).

São objetivos fundamentais e prioritários da política do governo no setor de mineração:

- a) Aproveitar intensa e imediatamente os recursos naturais conhecidos;
- b) Ampliar no curto prazo o conhecimento do subsolo do país;
- c) Promover a regulamentação dos artigos 152 e 153 da Constituição Federal<sup>4</sup>; e
- d) Propor a revisão do Código de Minas.

---

4 Conforme Constituição dos Estados Unidos do Brasil de 1946:

“Art.152 – As minas e demais riquezas do subsolo, bem como as quedas d’água, constituem propriedade distinta da do solo para o efeito de exploração ou aproveitamento industrial.

Art.153 – O aproveitamento dos recursos mineráveis e de energia hidráulica depende de autorização ou concessão federal na forma da lei.

§ 1º – As autorizações ou concessões serão conferidas exclusivamente a brasileiros ou a sociedades organizadas no País, assegurada ao proprietário do solo preferência para a exploração. Os direitos de preferência do proprietário do solo, quanto às minas e jazidas, serão regulados de acordo com a natureza delas.

§ 2º – Não dependerá de autorização ou concessão o aproveitamento de energia hidráulica de potência reduzida.

§ 3º – Satisfeitas as condições exigidas pela lei, entre as quais a de possuírem os necessários serviços técnicos e administrativos, os Estados passarão a exercer nos seus territórios a atribuição constante deste artigo.

§ 4º – A União, nos casos de interesse geral indicado em lei, auxiliará os Estados nos estudos referentes às águas termo-minerais de aplicação medicinal e no aparelhamento das estâncias destinadas ao uso delas”.

O documento estabelece ainda a produção como prioritária para o desenvolvimento nacional e prevê apoio e incentivo aos projetos de extração mineral, cuja produção reduza ou elimine importações. Além de inserida claramente nas idéias de substituição de importação de forma abrangente, podemos mais pontualmente observar o norte que tomaria o II Plano Nacional de Desenvolvimento (II PND).

O plano mestre ficou responsável por um levantamento bastante detalhado e um reexame do trabalho geológico e mineiro exercido pelo governo, objetivando alcançar resultados práticos para o processo de desenvolvimento econômico brasileiro. Classificaram-se os recursos em três categorias: carentes, suficientes e abundantes. As áreas carentes receberiam maior atenção, seguindo critérios de prioridade ditados pela probabilidade de existência de depósitos minerais, principalmente as que tivessem primeiramente importância socioeconômica e, posteriormente, os minerais que implicavam evasão de divisas, como cobre, estanho e zinco (MACHADO, 1989).

As metas de elevar o valor da produção mineral brasileira e ampliar as exportações de bens minerais foram levadas a cabo principalmente pela Companhia Vale do Rio Doce (CVRD) e pela Petrobras, mas a dinamização do setor mineral e o programa de estímulos à iniciativa privada se fazem sentir com a criação da Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM) com recursos oriundos do Imposto Único sobre Combustíveis, recém-criado. A principal orientação da CPRM é dar ênfase às pesquisas dos recursos hídricos e do subsolo, conforme expresso no plano de metas e bases para ação do governo em setembro de 1970.

O II PND voltou a concentrar os recursos principalmente em insumos básicos (siderurgia, química e petroquímica, papel e celulose e metais não-ferrosos) e bens de capital (MONTEIRO, 2005). Apesar das elevadas taxas de crescimento do período anterior, a atividade mineradora, principalmente no ramo de metais não-ferrosos, minerais estratégicos e enxofre, permanecia aquém das necessidades da indústria nacional. O Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) e o CPRM celebraram convênio ao financiamento da pesquisa científica e tecnológica, mediante o qual ambos financiavam 80% dos empreendimentos, cabendo aos mutuários os 20% restantes. Houve ainda, no âmbito do acordo, apoio previsto na forma de compartilhamento de riscos associados à pesquisa mineral, de natureza incerta (PINTO, 2004).

Essa medida teve grande impacto em um setor caracterizado por elevados riscos nas etapas de pesquisa, sobretudo na fase de sondagem exploratória, que busca gerar uma estimativa do potencial de recursos, e na fase do de-



talhamento geológico, que estima os recursos economicamente exploráveis (INSTITUTO BRASILEIRO DE MINERAÇÃO, 2003).

Paralelamente, o regime militar foi o responsável por medidas que visavam integrar a região amazônica com o pólo industrial do Sudeste. O marco inicial das ações realizado em 1966, Operação Amazônica, constitui-se de um conjunto de dispositivos legais que trariam profundas modificações, sendo as principais: 1. instituição da Amazônia Legal e criação da Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia (Sudam); 2. criação do Banco da Amazônia S/A, em substituição ao Banco de Crédito da Borracha; 3. introdução de importantes incentivos fiscais e modificação dos incentivos até então existentes; 4. criação da Zona Franca de Manaus (ZFM) (LOBO, 1996).

Nesse contexto, redefiniu-se o processo de ocupação econômica da Amazônia, buscando melhor adequá-lo aos novos ditames do padrão de crescimento econômico nacional, e foi aprofundado o papel da região como geradora de divisas (LOBO, 1996). A região passa definitivamente a ser uma importante provedora de recursos minerais do país, concentrando os investimentos em pesquisa mineral e desfrutando de grande interesse do governo. Para a efetivação dos projetos, o Banco da Amazônia S/A tornou-se o agente financeiro, sendo o Fundo de Investimento da Amazônia S/A o principal veículo distribuidor (SILVA, 1978).

Os objetivos traçados para a região, principalmente no âmbito econômico, não podem ser dissociados de seus incentivos peculiares. Dentro do leque de incentivos paramineral, observou-se a existência de uma série de textos legais e administrativos, oferecendo notáveis incentivos que podem ser classificados em três tipos: 1. incentivos de alcance global, cuja concessão compete à Secretaria da Receita Federal: isenção de Imposto de Renda (IR) e Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI); 2. isenção de alcance regional, de competência da Sudam, redução de até 80% do IPI e do Imposto sobre Importação de máquinas e equipamentos; isenção do IR por até quinze anos; 3. incentivos comuns a todo o setor mineral, cuja atribuição era do Grupo Executivo da Indústria de Mineração, créditos de IPI e depreciação acelerada (DEPARTAMENTO NACIONAL DE PRODUÇÃO MINERAL, 2000).

Uma nova política mineral e a nova orientação da região amazônica começam a tomar forma no final do regime militar, principalmente intensificando os projetos minerais para extração e exportação, com o propósito de obter divisas para auxiliar a superação da crise externa que o país enfrentava. Sendo a região amazônica a mais atrativa província mineral do mundo sobre os aspectos de diversidade e de perspectivas, os projetos minerais ocorrem em pequenos números, mas de grandes proporções, dadas as carências de infra-

estrutura, de logística, fitossanitárias etc. (FERNANDES et al., 1987). Nesses projetos, seja por apoio governamental seja pela própria escala, a construção de infra-estrutura não inviabilizava os investimentos, o que ocorre em grande medida pelas possibilidades de diluir esses custos.

O tratamento tributário para o setor mineral muda após a promulgação da Constituição de 1988, quando foi extinto o Imposto Único Sobre Minerais (IUM), e passa a ser tributado pelo Imposto Sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS). As exportações em face do tratamento específico existente, até então no IUM, são significativamente afetadas pelo aumento da carga tributária.

O aumento tributário foi reparado por alguns Estados, que reduziram o ICMS, mas a questão só ficou solucionada com a Lei Kandir (DEPARTAMENTO NACIONAL DE PRODUÇÃO MINERAL, 2000). O setor estanífero, no entanto, gozava e ainda goza de situação privilegiada ante o tratamento tributário da região amazônica, pois, mesmo com as mudanças constitucionais, a Zona Franca de Manaus e a Amazônia Ocidental<sup>5</sup> continuam a gozar de incentivos especiais.

Posteriormente, o setor sofreu com as mudanças liberalizantes impostas pelo governo Collor, que foi desastroso para o setor mineral, entre outras razões, por causa do desmantelamento que ocasionou no DNPM e em outras empresas e órgãos públicos que atuavam na mineração, desarticulando equipes técnicas que levaram décadas para se formar (SCLIAR, 1994). O setor mineral negligenciou a procura de meios próprios de crescimento por meio de uma maior agressividade comercial, do aumento da competitividade, de inovação ou da diferenciação de seus produtos (PEREIRA et al., 1987). Esse fato tornou a desarticulação dos órgãos públicos que atuam no setor ainda mais danosa, em razão da dependência do setor a esses órgãos.

A partir do governo Fernando Henrique Cardoso, com o Projeto Amazônico, o governo federal buscou reformular novamente as políticas, de forma que fosse possível aumentar a eficiência e o desenvolvimento com preservação ambiental. A iniciativa mais visível foi o Programa Piloto para Proteção das Florestas Tropicais do Brasil (PPG7), que, dentre as nove linhas de atuação, destacou-se a iniciativa de aumentar a produção de conhecimento e tecnologia (SERRA; FERNANDEZ, 2004).

Fica evidente, no entanto, a contradição na condução do manejo econômico da região, reflexo do conflito existente entre o Banco Interamericano de

---

5 Amazônia Ocidental está localizada no centro geográfico da Amazônia e compreende os Estados do Amazonas, Acre, Rondônia e Roraima. Foi criada para incentivar medidas de descentralização geográfica dos investimentos.

Desenvolvimento (BID) e o Fundo Monetário Internacional (FMI), quando o governo federal impulsiona um terceiro ciclo de expansão da economia, apoiado na expansão de atividades que explorem as vantagens competitivas apoiadas na exploração e no beneficiamento dos recursos naturais renováveis e não-renováveis (SERRA; FERNANDEZ, 2004).

## 4

### CARACTERIZAÇÃO DA INDÚSTRIA ESTANÍFERA BRASILEIRA NO PERÍODO RECENTE

O setor mineral experimentou grandes mudanças impostas pelos choques do petróleo, que proporcionaram simultaneamente um aumento nos custos de produção e uma elevação no preço das principais *commodities*. A fim de possibilitar a absorção da renda diferencial, o setor mineral procurou, por meio do aumento da escala de produção, reduzir seu custo; essa estratégia acabou aumentando a capacidade produtiva (PEREIRA et al., 1987).

Essa situação levou a um acirramento da concorrência no interior da indústria, novos produtores puderam surgir, beneficiando-se do enfraquecimento das barreiras à entrada, em face da desorganização dos produtores tradicionais (PEREIRA et al., 1987). O setor estanífero assiste a esse processo iniciado na década de 1970, o qual representou grandes mudanças na década seguinte de maneira muito intensa. O Brasil passa a figurar entre os principais produtores mundiais de estanho exatamente nesse contexto de desarticulação no setor.

As barreiras à entrada, nos termos gerais especificados por Bain (1962), modificam-se pelo preço elevado, possibilitando a entrada em operação de minas com teor de minério contido menor. No entanto, pelo fato de os custos estarem mais elevados, sobretudo, da energia elétrica, continua a existir uma barreira que só pode ser transposta por minas, empresas ou mesmo países com energia acessível.

A matriz energética brasileira, nesse período, não foi afetada pelo aumento dos preços dos combustíveis fósseis; além disso, nossa mina de cassiterita que entrou em operação, Pitinga, tinha características de teor muito elevado com custos operacionais de extração baixos, mesmo considerando a carência de infra-estrutura da região. Essa combinação possibilitou ganhos excepcionais e incentivou o rápido aumento da produção.

Devemos ainda considerar a condição delicada por que o país passava nos anos 1980, com a crise internacional, para entender a posição brasileira em

face destas mudanças no âmbito internacional. Nossa posição foi decisiva para o colapso do International Tin Council<sup>6</sup> (ITC) em 27 de outubro de 1985. A bancarrota do ITC provocou a suspensão dos negócios com estanho na London Metal Exchange (LME), e os negócios foram restabelecidos apenas em 1º de julho de 1989 (HANAN, 1986).

Com isso, os preços do estanho entram em uma propensão à queda. Iniciada em 1986, culminou em 2001 e 2002 com preços extremamente depreciados, com um pequeno alento apenas em 1991. Os preços praticados no início deste século acabaram inviabilizando a produção de muitas minas menores e dificultaram a operação de boa parte do setor, inclusive das empresas brasileiras.

O consumo agregado mundial é o fator determinante para a recuperação a partir do final de 2003, a desativação de minas e o aumento do consumo refletem-se nos preços no período seguinte, conforme observado na Tabela 1, mas em 2005 já observamos uma correção nos preços.

**Tabela 1**

**Preço médio mensal do estanho na LME (em US\$ por toneladas)**

Mês	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Janeiro	5.928	5.170	3.862	4.436	6.485	7.736
Fevereiro	5.646	5.122	3.731	4.571	6.673	8.089
Março	5.458	5.046	3.843	4.605	7.620	8.433
Abril	5.384	4.949	4.024	4.566	8.956	8.144
Maiο	5.451	4.945	4.150	4.737	9.459	8.125
Junho	5.457	4.828	4.286	4.692	9.205	7.619
Julho	5.344	4.351	4.331	4.739	9.044	7.169
Agosto	5.305	3.896	3.834	4.823	9.022	7.189
Setembro	5.474	3.695	3.957	4.912	9.020	6.784
Outubro	5.282	3.751	4.242	5.237	9.045	6.423
Novembro	5.270	4.042	4.230	5.363	9.070	6.160
Dezembro	5.234	4.019	4.237	6.058	8.554	6.714

Fonte: Mamoré Mineração e Metalurgia Ltda. e London Metal Exchange (2005).  
Elaboração do autor.

<sup>6</sup> O ITC é um grupo composto pelos principais países produtores e consumidores de estanho. Organizado em 1931, encarregou-se de formular acordos para controlar preço e produção do estanho entre 1931 e 1985.

A elevação em escala mundial dos níveis de oferta e de pulverização das *commodities* industriais força os países e as indústrias a enfrentarem essa situação de duas formas: primeiro, buscando uma diferenciação no produto, e, segundo, elevando o conteúdo tecnológico (GONÇALVES, 1998). No interior do setor estanífero, as possibilidades são reduzidas, os consumidores tradicionais buscaram ao longo do tempo reduzir o consumo com introdução de inovações tecnológicas na produção de folha-de-flandres, e, adicionalmente, no último quarto do último século, as indústrias do plástico e do alumínio conquistaram *market share* antes cativos das embalagens de aço.

O setor, no Brasil, também sofreu mudanças de outra natureza. Em 1992 com a morte de Octávio Lacombe, fundador da Paranapanema, a empresa, principal produtora de cassiterita e estanho metálico do país, foi transferida em 1996 para um *pool* de fundos de pensão liderados pela Caixa de Previdência dos Funcionários do Banco do Brasil (Previ). O fundo optou por reestruturar as operações, deixando a construção, setor que deu origem ao grupo, e, como alternativa, buscou formar um grupo de metais não-ferrosos.

Hoje, atua principalmente com estanho e cobre (MARTINS, 2004). Portanto, a principal produtora nacional não opta pelas alternativas diferenciação ou aumento da carga tecnológica, envereda-se, alternativamente, pela diversificação, mantendo-se dentro da indústria de metais não-ferrosos, mas atuando com mais de um metal<sup>7</sup>.

O Grupo Paranapanema, além da diversificação de metal feita pela *holding*, realizou investimentos na divisão estanho, com as mesmas orientações. Desde 2000, conta com uma planta química para a produção de nióbio<sup>8</sup> e principalmente de tântalo<sup>9</sup>, dois metais presentes em quantidade suficiente para serem explorados economicamente na cassiterita de Pitinga (PARANAPANEMA, 2005)<sup>10</sup>. A planta química foi fechada em 2004, dentro do bojo de uma nova reestruturação posta em marcha pela atual administração, objetivando reduzir os custos operacionais e melhorar a margem bruta da companhia (PARANAPANEMA, 2005)<sup>11</sup>.

---

7 Até 2002, o grupo Paranapanema atuava também com a produção de zinco.

8 O Brasil é o maior produtor mundial de nióbio, e a Companhia Brasileira de Metalurgia e Mineração (CBMM), a principal produtora.

9 O tântalo é um mineral raro e com utilizações nobres, com destaque crescente para a indústria de capacitores.

10 Demonstrações financeiras e patrimoniais (DFP) de 2000.

11 Demonstrações financeiras e patrimoniais (DFP) de 2004.

A maior produtora de estanho do país optou, nos momentos mais difíceis, por buscar na diversificação de produtos a saída para os baixos preços do metal, priorizando estes investimentos em detrimento de outras possibilidades. Isso até o presente momento não representou grandes mudanças na configuração do setor. Considerando a produção de estanho metálico, a Mamoré continua a ser a líder, seguida por Cesbra e Best Metais.

É importante demonstrar que a Paranapanema continua a responder por aproximadamente 60% da produção de estanho, conforme Tabela 2, e que abasteceria sozinha o mercado brasileiro com tranquilidade, o que não ocorre em razão da estratégia do grupo de exportar grande parte da sua produção. Outra característica que deve ser observada é a queda da produção brasileira, que em grande medida está associada à queda da produção da Mamoré, ainda que a sua queda tenha sido mais intensa do que a da indústria como um todo.

**Tabela 2**

**Produção e comercialização de estanho no Brasil entre 2000 e 2004**

		2000	2001	2002	2003	2004
<b>Consumo brasileiro</b>	Toneladas	7.123	5.852	6.402	6.334	5.266
<b>Produção brasileira</b>	Toneladas	13.773	12.168	11.675	10.761	11.512
<b>Produção Mamoré</b>	Toneladas	11.224	9.237	8.750	7.578	7.178
	% do total brasileiro	81,50%	75,90%	74,90%	70,40%	62,35%
<b>Vendas Mamoré</b>	Mercado Interno em toneladas	4.638	3.798	3.128	3.913	1.554
	Mercado Externo em toneladas	6.200	5.135	6.025	4.020	5.630

Fonte: Paranapanema (2005) e Sumário Mineral Brasileiro (2004).

Com os baixos preços e as dificuldades com o esgotamento do minério de aluvião, a Paranapanema, por meio de suas controladas Mamoré Mineração e Metalurgia Ltda. e Mineração Taboca S/A, assistiu, impotente, à sua queda de produção e participação no mercado interno e externo. Os últimos exercícios financeiros disponíveis demonstram as dificuldades encontradas pela empresa para levar adiante seu projeto de exploração da rocha primária. A melhora significativa na margem operacional em 2004 deve ser creditada à significativa melhora no preço do estanho no mercado internacional.

A segunda maior empresa do setor optou por um caminho distinto: buscou agregar valor ao estanho produzido, diversificou sua produção na mesma linha de produto, priorizou o desenvolvimento de novas aplicações e a sua produção para a indústria plástica e química, e minimizou significativamente os impactos dos baixos preços do triênio 2001-2003. A Cesbra não deixou de produzir estanho metálico, atualmente produz aproximadamente 2,5 mil toneladas por mês e sua produção, assim como a da Paranapanema, também é verticalizada. A Estanhos de Rondônia S/A (Ersa)<sup>12</sup> produz a cassiterita que a planta metalúrgica consome (GOES, 2004). Vale ressaltar que a produção de cassiterita da Ersa não é suficiente para abastecer o grupo, sendo necessário adquirir cassiterita de outras minas em Rondônia e de outros países.

A acomodação do setor não parece estar completa: a Mamoré voltou atrás na estratégia estabelecida, e a Cesbra acabou ficando com a divisão mais nobre e vendendo a divisão tradicional exatamente para o maior consumidor de estanho metálico do país, a CSN. Essas mudanças devem resultar em novos movimentos futuros de acomodação do setor. No entanto, o futuro da CSN, a maior produtora nacional no momento, ainda é incerto, em razão de sua situação financeira e patrimonial dilacerada e por causa das necessidades de realizar grandes investimentos.

O Brasil ainda figura com 11,7% das reservas de estanho conhecidas no mundo, sendo a reserva em rocha primária em Pitinga a maior parte dessa reserva (DEPARTAMENTO NACIONAL DE PRODUÇÃO MINERAL, 2005). Parte significativa dos investimentos necessários para a exploração dessa reserva já foi realizada nos últimos anos, a fim de sustentar a produção da empresa, contudo a Paranapanema ainda necessita realizar investimentos para garantir o seu suprimento de cassiterita e conter a queda de produção.

---

12 Em 7 de abril de 2005, a Companhia Siderúrgica Nacional comunicou ao mercado a compra da Ersa e da planta de metalurgia da Cesbra. O objetivo para os próximos anos é elevar a produção de cassiterita e estanho metálico ao nível necessário para a garantia de suprimento dessa matéria-prima chave para a companhia.

O aproveitamento mais eficiente possível deve ser o enfoque de uma política nacional de suprimento mineral, o que possibilitará o melhor aproveitamento do recurso esgotável. A ação do governo deve ter como objetivo compatibilizar a obtenção do maior benefício líquido atual, para o maior segmento possível da sociedade, durante o maior tempo possível (MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA, 2001). Para a obtenção desses objetivos, a indústria de extração mineral necessita de incentivos para investimentos de longo prazo, principalmente em pesquisas geológicas e em processos de extração. Portanto, medidas de políticas públicas específicas para o setor, políticas verticais, necessariamente passam por uma forma de viabilizar investimento privado, induzindo o setor a agregar valor.

Para isso, faz-se necessário o amortecimento do risco que acaba elevando-se com o alto custo financeiro, com o câmbio desvalorizado ou volátil e com um regime tributário pouco adequado ao investimento de risco. Uma outra necessidade que devemos retomar é a de infra-estrutura, principalmente de energia elétrica e transporte, de forma a possibilitar o adequado tratamento nos locais de extração e o transporte em meios mais eficientes, reduzindo o custo do produto final, tornando-o mais competitivo e rentável.

Durante as décadas de 1980 e 1990, o Brasil não respeitou a regra de exploração dos recursos não-renováveis e acabou esgotando a sua reserva conhecida de cassiterita de aluvião. Dadas as características preços baixos e ausência de liderança, a penetração do produto brasileiro ajudava a desestabilizar ainda mais o já frágil mercado internacional. Ao consumirmos nossas melhores reservas sem nenhum planejamento ou investimento, construímos o cenário atual.

Não é possível, contudo, entender a realidade apenas pelo movimento do mercado internacional do estanho e pelas características e condições dentro da indústria, a condição macroeconômica do país na década de 1990 é outro fator-chave para compreendermos o atual estágio. A liberalização comercial rápida em ambientes macroinstitucionais instáveis levou ao processo de modernização, baseado em estratégias de simplificação de produtos e *out-sourcing* de insumos (KUPFER, 2003). Assim, do ponto de vista interno da indústria, o setor estanífero passava pelo ajuste imposto pelas mudanças na condução macroeconômica, que significou consumir os seus melhores insumos, com baixo investimento, o que implicou consumir as melhores jazidas.

A política cambial de 1994 a 1999 foi um grande problema para o setor. Com o câmbio permanecendo apreciado nesse período, vários setores da economia, em especial os produtores de insumos industriais, são afetados,



perdendo competitividade e/ou rentabilidade, em razão de sua receita estar integralmente vinculada ao dólar. A comercialização do estanho no mercado doméstico é regida pelo preço no mercado internacional e convertida pela taxa de câmbio comercial corrente. Tampouco, a volatilidade dos últimos anos favorece os investimentos necessários ao setor.

Parte significativa do ajuste fiscal iniciado em 1999 é intensificada nos anos seguintes, e isso vai significar uma redução nos projetos de investimento em infra-estrutura no país. Em razão disso, devemos salientar que uma grande dificuldade do setor é a escassez de infra-estrutura. A carência na região amazônica, apesar de alguns importantes investimentos, não beneficiou o setor estanífero; os projetos do Avanço Brasil concentraram seus investimentos em poucos e grandes investimentos, que acabaram não chegando ao setor. A questão da ambigüidade do trato da região amazônica também dificulta o acesso a financiamentos externos para projetos na região, sendo a dificuldade de acesso ao crédito, conhecidamente, uma desvantagem significativa para empresas nacionais, como a Paranapanema.

## 5 CONCLUSÕES

A importância da atuação do governo para o setor estanífero fica clara, sendo perfeitamente possível vincular medidas de origem governamental, inclusive em questões ligadas à ocupação e à exploração econômica da região amazônica, aos impulsos que projetaram o setor. Todavia, a indústria enfrentou uma mudança de postura governamental a partir de 1990, mudanças essas impostas em um momento em que a indústria estanífera ainda sentia os efeitos da quebra do ITC.

Além disso, a instabilidade institucional e macroeconômica brasileira no final dos anos 1980 e a instabilidade cambial durante os anos 1990 também afetaram profundamente o setor, pois dificultaram, ou inviabilizaram, a realização de investimentos de longo prazo de latente urgência àquela altura para a manutenção da posição internacional.

O papel das empresas que atuam no setor, sobretudo da líder, no entanto, não pode ser desconsiderado para entender por que o estanho foi uma exceção na literatura econômica brasileira, que aponta entre os setores que melhor

responderam aos contratemplos das décadas de 1980 e 1990, como os setores de *commodities* industriais.

Essa tendência originou-se basicamente pela ausência de insumo, paradoxalmente, o elemento que colocou o Brasil na vanguarda em outrora. Certamente, a insuficiência de cassiterita para abastecer o parque metalúrgico, contando com reservas conhecidas, economicamente exploráveis, demonstra que a indústria brasileira não conseguiu realizar os investimentos necessários.

## Referências

- ABREU, S. F. *A riqueza mineral do Brasil*. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1937.
- ALVES, A. M. *Estanho: aspectos do setor produtivo no mundo (1970-1987)*. 1989. 158 p. Dissertação (Mestrado em Geociências – Área de Administração e Política de Recursos Minerais)– Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1989.
- BAIN, J. S. *Barriers to new competition*. Cambridge: Harvard University Press, 1962.
- BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL (BNDES). *Mineração e metalurgia*. Rio de Janeiro: BNDES, 1997. Informe n. 1. Mimeografado.
- \_\_\_\_\_. *Mineração e metalurgia*. Rio de Janeiro: BNDES, 2000. Informe n. 35. Mimeografado.
- BRASIL. *I Plano Nacional de Desenvolvimento (1972-1974)*. Brasília, set. 1971. Mimeografado.
- COUTINHO, L.; FERRAZ, J. C. (Coord.). *O estudo da competitividade da indústria brasileira*. 4. ed. Campinas: Papyrus, 2002.
- DEPARTAMENTO NACIONAL DE PRODUÇÃO MINERAL (DNPM). *Estanho*. Disponível em: <<http://www.dprn.gov.br>>. Acesso em: 2 fev. 2005.
- \_\_\_\_\_. *Sumário Mineral: Estanho*, 2004. Mimeografado.
- \_\_\_\_\_. *Tributação da mineração no Brasil: análise da situação atual e das mudanças propostas na reforma tributária*. Brasília, 2000. Disponível em: <<http://www.dprn.gov.br/tribut00.html>>. Acesso em: 14 mai. 2003.
- EMPRESAS BRUMADINHO. *A indústria do estanho 1983/84*. São Paulo: Empresas Brumadinho, 1983.
- FERNANDES, F. R. C. et al. *Seis ensaios críticos: a questão ambiental da Amazônia*. Brasília: CNPq, 1987.
- GOES, F. G. Cesbra vai duplicar produção de estanho. *Valor Econômico*, São Paulo, n. 1170, 4 jan. 2004.

GONÇALVES, R. R. *A política industrial em uma perspectiva de longo prazo*. Rio de Janeiro: Ipea, set. 1998. (Texto para discussão, n. 590).

HANAN, S. A. *Panorama da mineração e metalurgia do estanho no Brasil e no mundo*: subsídios para a elaboração da política setorial no país. Rio de Janeiro: Sindicato Nacional da Indústria de Extração do Estanho (SNIEE), 1983.

\_\_\_\_\_. *O reflexo da crise internacional do estanho para os países – Brasil*. Rio de Janeiro: SNIEE, 1986. 4 p. Mimeografado.

INSTITUTO BRASILEIRO DE MINERAÇÃO. Sugestões ao governo do presidente Luiz Inácio Lula da Silva para o desenvolvimento da mineração brasileira. Disponível em: <<http://www.ibram.org.br>>. Acesso em: 14 maio 2003.

KUPFER, D. Política industrial. *Econômica*, Rio de Janeiro, v. 5, p. 91-108, dez. 2003.

KUPFER, D.; HASENCLEVER, L. Barreiras estruturais à entrada. In: \_\_\_\_\_. (Org.). *Economia industrial*: fundamentos teóricos e práticos no Brasil. 2. ed. São Paulo: Campus, 2002.

LOBO, M. A. A. *Estado e capital transnacional na Amazônia*: o caso da Albrás-Alunorte. Belém: UFPA, Naea, 1996.

MACHADO, I. F. *Recursos minerais*: política e sociedade. São Paulo: Edgard Blucher Ltda., 1989.

MAMORÉ MINERAÇÃO E METALURGIA LTDA. E LONDON METAL EXCHANGE. Dados estatísticos sobre o estanho. Disponível em: <<http://www.lme.co.uk>>. Acesso em: 2 fev. 2005.

MARSHALL, A. *Princípios de economia*. São Paulo: Abril Cultural, 1996.

MARTINS, I.; JEAN, F. O resgate do ícone de metal. *IstoÉ Dinheiro*, n. 346, 21 abril 2004. Disponível em: <[http://www.terra.com.br/istoedinheiro/346/economia/346\\_resgate\\_icone\\_metal.html](http://www.terra.com.br/istoedinheiro/346/economia/346_resgate_icone_metal.html)>. Acesso em: 14 dez. 2004.

MARTINS, L. A. Marcos históricos da pesquisa mineral e de seu disciplinamento legal no Brasil. In: LOPES, M. M.; FIGUEIROA, S. F. M. (Org.). *O conhecimento geológico na América Latina*: questões de história e teoria. Campinas: Gráfica da Universidade Estadual de Campinas, 1990.

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA. *Avaliação da mineração na economia nacional*: matriz insumo-produto do setor mineral. Brasília: Ministério das Minas e Energia, 2001. Mimeografado.

MONTEIRO F D. C. O BNDES e seus critérios de financiamento industrial: 1952 a 1989. Disponível em: <[http://bndes.gov.br/conhecimento/livro\\_ideias/livro17.pdf](http://bndes.gov.br/conhecimento/livro_ideias/livro17.pdf)>. Acesso em: 7 jan. 2005.

PARANAPANEMA S/A. Demonstrações financeiras e patrimoniais – DFP (2000-2004). Disponível em: <<http://www.bovespa.com.br>>. Acesso em: 30 maio 2005.

PEREIRA, O. D. et al. *Dois ensaios críticos*: política mineral do Brasil. Brasília: CNPq, 1987.

PINTO, M. A. C. O BNDES e o sonho do desenvolvimento: 30 anos de publicação do II PND. *Revista do BNDES*, Rio de Janeiro, v. 11, n. 22, p. 51-79, dez. 2004.

RODRIGUES, A. F. S. *O boom estanífero: fatores determinantes, efeitos e perspectivas*. 1997. 124 p. Dissertação (Mestrado em Geociências – Área de Administração e Política de Recursos Minerais)– Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1997.

SCLIAR, C. *Geopolítica das minas do Brasil: a importância da mineração para a sociedade*. Belo Horizonte: PEGEO/IG-UFMG, 1994.

SERRA, M. A.; FERNANDEZ, R. G. Perspectivas de desenvolvimento da Amazônia: motivos para o otimismo e para o pessimismo. *Economia e Sociedade*, Campinas, v. 13, n. 2, p. 107-131, jul./dez. 2004.

SILVA, P. M. *Os incentivos fiscais como instrumento de desenvolvimento*. Belém: Sudam, 1978. Mimeografado.