GOVERNO DO ESTADO DO PARANÁ SECRETARIA DE ESTADO DA INDÚSTRIA E DO COMÉRCIO



GERÊNCIA DE FOMENTO E ECONOMIA MINE

Minerais do Paraná S A

ANÁLISE DA INDÚSTRIA MINERAL PARANAENSE

.2)

1984

MINEROPAR Minerais do Paraná S/A. BIBLIOTECA

GOVERNO DO ESTADO DO PARANÁ

SECRETARIA DE ESTADO DA INDÚSTRIA E DO COMÉRCIO

MINERAIS DO PARANÁ S/A - MINEROPAR

GERENCIA DE FOMENTO E ECONOMIA MINERAL

SETOR DE ECONOMIA MINERAL

ANÁLISE DA INDÚSTRIA MINERAL PARANAENSE - 1984 -

622(816.2) m 664

PARANÁ-PAIM	CURITIBA	P.1	- 210	1984

MINEROPAR
Minerais do Paraná S/A.
BIBLIOTÉCA
REG. 187 DATA 11.02.85



GOVERNO DO ESTADO DO PARANÁ

José Richa Governador

SECRETARIA DE ESTADO DA INDÚSTRIA E DO COMÉRCIO

Francisco Simeão Rodrigues Neto Secretário

MINERAIS DO PARANÁ S/A - MINEROPAR
RIAD SALAMUNI
DIRETOR PRESIDENTE

Arsênio Muratori Diretor Técnico

HONORIVAL TEIXEIRA
DIRETOR ADMINISTRATIVO E FINANCEIRO

ELBIO PELLENZ
GERENTE DE FOMENTO E ECONOMIA MINERAL

Í N D I C E

A	-	APRESENTAÇÃO	03
В	_	INTRODUÇÃO	07
С	-	CONCLUSÕES E PROPOSIÇÕES	09
		- Introdução · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	10
D	-	ANÁLISE DO SETOR	31 32 35
E		PERFIL DAS INDÚSTRIAS - AGALMATOLITO, PIROFILITA E FILITO - AREIA - ARGILA - CARVÃO - CAULIM - CHUMBO E PRATA - FERRO - MÁRMORES E GRANITOS - PEDRAS BRITADAS - TALCO - TURFA	45 57 79 99 113 129 149 151 171 187
F	_	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	207

A - APRESENTAÇÃO

O presente relatório contém o perfil dos setores da indústria mineral paranaense que produzem as principais substâncias minerais, bem como a metodologia adotada, os resultados obtidos, conclusões e proposições numa sequência metódica.

O programa Análise da Indústria Mineral foi executado com o objetivo de levantar os problemas deste segmento da indústria paranaense. Paralelamente, outros aspectos foram enfocados, referentes à produção de bens minerais pelas indústrias, quantidades e valores da produção, destinos geográficos da produção, mão-de-obra empregada e investimentos para o setor.

Cabe ressaltar que muitas informações de cunho estatístico-econômico não foram fornecidas pela maioria das indústrias,
motivo pelo qual foi necessário o aproveitamento dos dados do
Panorama Mineral Paranaense, editado pela Gerência de Fomento e
Economia Mineral da MINEROPAR.

Procurou-se, neste relatório, traçar um perfil por substância mineral, com a caracterização das indústrias extrativas, aspectos econômicos e técnicos. O setor não-ferrosos (Pb-Ag), considerado de grande importância para a economia mineral paranaense, teve sua análise prejudicada pela omissão das informações por parte das indústrias, o mesmo acontecendo para o ferro (magnetita). Entretanto, outras substâncias não aparecem neste relatório, como a fluorita, devido ao não retorno das informações solicitadas, e o calcário, objeto de um estudo específi-

co em 1983, realizado pela Mineropar-Tecnotema, sob o título de "Inventário das Rochas Carbonatadas no Paraná".

No decorrer do programa, os problemas detectados e de fácil solução eram encaminhados ao corpo técnico da GEFEM, e, em conjunto com a equipe, eram equacionados dentro dos limites de competência, além das orientações prestadas aos escritórios de contabilidade e Prefeituras Municipais, quanto ao aspecto legal e tributário.

Por ocasião da elaboração da programação da MINEROPAR para 1984, algumas proposições, originadas no andamento deste trabalho, foram incorporadas a nível de projetos direcionados ao setor mineral paranaense. Dentre essas, destacamos a caracterização tecnológica do talco e do chumbo, pesquisa geológica para avaliação da real potencialidade do talco e a criação da Bolsa de Substâncias Minerais.

Como uma iniciativa pioneira, o programa "Análise da Industria Mineral Paranaense" gerou inúmeras informações de grande significado, apesar da reticente colaboração por parte do minerador. Assim sendo, pode-se considerar que os fins foram atingidos, abrindo os caminhos para sua continuidade e periódica atualização, de tal sorte que esta contribuição não pretende esgotar o assunto, nem esgotar em si mesmo.

O Setor de Economia Mineral da MINEROPAR, responsável pela elaboração desta análise, permeável a críticas e sugestões, e visando um aperfeiçoamento para os próximos trabalhos deste nível, solicita e enfatiza a necessidade de colaboração de todos interessados e envolvidos na matéria, de tal forma que os informes, conclusões e recomendações alcançados, sejam o mais representativos possíveis.

RIAD SALAMUNI

Diretor Presidente

B - INTRODUÇÃO

O programa "Análise da Indústria Mineral Paranaense" foi executado com o objetivo da obtenção de informações que possibilitassem a geração dos conhecimentos necessários à implantação de programas específicos, no sentido de solucionar os problemas detectados no setor mineral paranaense.

A pesquisa abrangeu 50 municípios no Estado do Paraná e foram visitadas 242 indústrias extrativas de minerais, com uma média de quatro indústrias por dia, e uma equipe de três técnicos.

A metodologia utilizada na execução do programa obedeceu o seguinte roteiro:

- Definição da amostragem, utilizando a listagem do SI-PROM (Sistema de Informações da Produção Mineral) e Prefeituras Municipais;
- elaboração de questionários;
- pesquisa de campo;
- tratamento de dados.

Por se tratar do primeiro trabalho realizado pela SETEM-GEFEM, inúmeros problemas foram enfrentados pela equipe, tais como:

- A urgência na obtenção das informações do setor mine-

ral, num prazo muito curto;

- reduzida equipe técnica alocada ao programa;
- inexistência de referências bibliográficas no assunto;
- ausência de informações técnicas e econômicas na maioria das indústrias, em função de suas características organizacionais (estrutura familiar);
- pouca receptividade quanto à aplicação de questionários junto às indústrias visitadas;
- desconfiança quanto ao destino das informações fornecidas à Mineropar.

Afora estes problemas, o programa atingiu os objetivos próprios, que seriam o levantamento dos fatores de entrave detectados no setor mineral, além da experiência obtida pela equipe para a execução de futuros programas com este propósito.

C - CONCLUSÕES E PROPOSIÇÕES

Não obstante as limitações da pesquisa que atingiram apenas parte do universo (30% em número, 52% em valor de produção), a amostragem realizada permitiu, através da tabulação das respostas as entrevistas e visitas pessoais as empresas e suas instalações, a montagem de quadro bastante real do setor mineral paranaense, ratificando, em muitos casos, os conhecimentos preliminares que se dispunha do setor.

Na maioria dos problemas levantados, verificou-se que a sua origem e/ou solução passa pela esfera de atribuições de diferentes órgãos governamentais, federais e estaduais que, com maior ou menor parcela de responsabilidade, interferem com o setor da indústria mineral.

Desta forma, as análises e proposições foram elaboradas buscando uma visão global da atuação governamental, no desejável plano de ação integrada e conjunta de diferentes órgãos, em apoio à indústria da mineração no Estado do Paraná.

Introdução

A análise do perfil da indústria extrativa mineral permitiu identificar duas características básicas, que são o modelo de organização (estrutura familiar) e a tecnologia mineral incipiente e/ou obsoleta utilizada no setor mineral paranaense. Assim sendo, constatou-se a existência de um grande número de pequenas e médias empresas, inexistindo grandes empresas atuantes neste segmento da economia, com exceção dos grupos econômicos que atuam no ramo cimenteiro e carbonífero. Destacamos que

a preservação deste perfil deverá ser mantida, pois estas empresas têm um papel relevante na economia do Paraná, podendo a médio prazo, ser um instrumento de integração industrial no Estado, e também se destacar como um fator de interiorização do desenvolvimento. Este papel deverá ser assumido desde que as ações governamentais se traduzam em planos objetivos e claros, permitindo a elevação do percentual dos produtos beneficiados junto às fontes de recursos minerais, propiciando diretamente o incremento no nível de emprego, assim como a valorização do homem que também é uma preocupação da ação governamental.

Portanto, é fundamental que as autoridades governamentais, empresários e profissionais da área, enfim todos que direta ou indiretamente participem no planejamento sócio-econômico do Estado, encarem o setor mineral paranaense, como agente importante na aceleração do nosso progresso, assim como peça base no processo de multiplicação de renda no seio da própria região produtora.

Resumindo, há necessidade de se criar mecanismos objetivos e claros para o setor, proporcionando o acesso da classe
mineradora a recursos compatíveis com o alto risco e o longo
tempo de maturação dos empreendimentos mineiros.

Análise da Situação Atual

A maioria absoluta das indústrias de mineração paranaenses podem ser incluídas nas categorias de microempresas, pequena empresa e ainda uma parcela como média empresa, segundo o
perfil traçado pela pesquisa realizada. Dentro deste perfil onde, característicamente, se destaca a carência de estruturas or

ganizacionais adequadas à realidade econômica atual, são relevantes ainda os seguintes fatores que afetam as pequenas empresas de mineração:

- . Carência de capital próprio;
- . A escassez de capital limita as pesquisas que se tornam parciais, insuficientes e não raro mal feitas, de objetivos imemediatistas, visando tão somente cumprir exigências do Código de Mineração. para a obtenção dos direitos minerários;
- . Como consequência do îtem anterior, a implantação do plano de aproveitamento do minério se faz sem o conhecimento suficiente das reservas, acarretando incerteza na capacidade de produção da empresa, bem como sua rentabilidade;
- . A escassez de capital próprio acarreta a implantação de projetos de aproveitamento do minério, sem que se tenha passado pelos testes de laboratório, ou seja, com tecnologia inadequa da;
- . No caso geral, o Pequeno e Médio Minerador não acreditam muito em pesquisa tecnológica. Quando o capital é escasso, a prática o demonstra, o primeiro corte é nos estudos laboratoriais;
- . Quando existentes, os projetos, não poucas vezes, são copiados ou fortemente influenciados por outro similar, sem passar pela pesquisa tecnológica, o que certamente propiciaria melhor produtividade e recuperação mineral às Pequenas e Médias Empresas de Mineração;
- . Não se realizam testes sistemáticos dos materiais produzidos e menos ainda com os rejeitos, com o que nem sempre se recupera tudo aquilo que poderia ser recuperado, até mesmo com um pequeno investimento e tecnologia adequada, que poderiam melhorar as recuperações e, consequentemente, a receita das Pequenas e Médias Empresas de Mineração.

Este quadro é agravado levando-se em consideração que os

organismos estaduais que atuam na atividade de apoio gerencial as organizações privadas, não vêm destacando, em suas programações, ações visando modernizar as estruturas administrativas deste segmento da economia paranaense. Vale ressaltar que, neste particular, as indústrias extrativas de minerais destinados a construção civil apresentam fatores de entrave mais acentuados, tendo em vista que o seu perfil industrial se caracteriza por um grande número de indústrias familiares, e estão passando atualmente por um estágio, cuja evolução será decisiva para sua própria existência.

Além dos entraves acima descritos, um dos grandes problemas do setor está ligado a absorção da mão-de-obra não-especializada, em detrimento da especializada, que é uma característica forte do setor mineral paranaense, com alta incidência de
menores de idade, principalmente no grupo de materiais para cons
trução civil, e que também não são amparados pela legislação
trabalhista vigente, além da baixa absorção da mão-de-obra especializada (geólogos e engenheiro de minas) em relação aos números de indústrias que atuam no setor (vide capítulo D).

A segurança no trabalho, nesta atividade, é relegada ao segundo plano pelas indústrias, mormente na extração de minerais que envolvam risco de desabamento e intoxicação, em função do próprio processo de lavra.

Na sua maior parte o agravamento destes fatores está intimamente ligado à ausência de uma estrutura do Estado para uma assessoria permanente, orientação e esclarecimento aos pequenos e médios produtores.

Contribui ainda para o agravamento deste quadro, o fato de a grande maioria dessas empresas não se utilizarem dos Ban-

cos de Fomento e menos ainda, dos organismos existentes à semelhança do CEAG-Pr, onde, além das linhas de crédito direcionados ao apoio do empresário nacional, poderiam obter cooperação técnica-gerencial bastante valiosa.

Entendemos que o perfil deste setor deverá ser mantido com a preservação do porte das empresas, introduzindo-se estí-mulos à aplicação de novas tecnologias, orientação para a reorganização do setor e, eventualmente, criação de mecanismos de cooperação local.

A situação atual das indústrias extrativas de minerais no que diz respeito ao aspecto legal e tributário, espelha um quadro desalentador, tanto para a economia mineral paranaense como também para a estrutura ora existente no setor mineral.

Durante a pesquisa o que mais constantemente se verificou foi a existência de indústrias informais no setor, em particular no grupo de materiais de construção, pulverizadas em todo o território paranaense. Este quadro é encorajado pela atual situação econômica que atravessa o país e pelo esvaziamento organismos federais responsáveis pelo cumprimento da legislação minerária vigente. O envolvimento de vários órgãos na legalização das indústrias, com exigências variadas, como no caso areiais, é um entrave desnecessário, como foi constatado na pes quisa, onde o processo para legalização para extração de areia em leito de rio (90% atuam neste subsetor), cujo produto é usado diretamente na construção civil, é muito complexo, com numerosas e múltiplas exigências burocráticas, onde estão envolvidos órgãos como DNOS, Portobrás, Prefeituras, Marinha e Em função desta situação, as poucas indústrias que pretendem sua legalização atendem somente às exigências da Marinha, tendo

em vista a ação fiscalizadora deste órgão, sendo que o próximo passo, que seria o atendimento as exigências do DNPM para legalização, não é levado em consideração pelas indústrias visitadas.

O que torna mais crítica a situação do setor mineral paranaense é a quase indispensável figura de intermediários para legalização destas indústrias, o que onera consideravelmente as pequenas indústrias familiares.

Apesar dos estados não terem um papel fiscalizador dentro do quadro atual, a participação das Prefeituras é prevista em lei, e se faz necessário nos casos de licenciamentos, nos termos do Decreto 6.567, art.6 § 1, de 24.09.78, o que não vem acontecendo na realidade.

No caso das indústrias envolvidas na extração dos minerais industriais, constatou-se que algumas iniciam o processo de layra e consequente comercialização dos bens minerais extraídos, justamen te na fase de pesquisa mineral. As exigências previstas pelo Código de Mineração devem ser levadas com maior rigor, tanto na fase de requerimento de Pesquisa Mineral para concessão de Alvará como para a concessão de Decreto de Lavra, sendo que o rígido cumprimento destas premissas é condição básica para disciplinar o setor.

O setor, pelo próprio perfil que o caracteriza (pequena e média empresa), e com altos índices de empresas e empregos informais, apresenta elevado índice de sonegação do IUM, que se apresenta sob diversas formas, desde a simples omissão até formas mais sofisticadas de sonegação.

Durante a pesquisa constatou-se que a grande incidência de sonegação está ligada aos materiais de construção civil, que por ser um setor pulverizado em todo o território paranaense,

não sofre a fiscalização necessária dos órgãos competentes. Mes mo com a criação da pauta para certas substâncias minerais, é comum as empresas tributarem valores abaixo da pauta. Além deste problema, é reveladora a incidência de DARF's (Documento de Arrecadação da Receita Federal) com erros primários de preenchimento, falseando as informações aí fornecidas.

Como a pesquisa não foi direcionada especificamente para esta situação, e em função da MINEROPAR não ser um órgão fiscalizador, durante as entrevistas mantidas, tornou-se evidente que as empresas do setor sonegam o IUM.

A fiscalização neste caso é por demais necessária, com uma atuação coercitiva para o cumprimento da legislação vigente.

A produção paranaense de bens minerais nos últimos anos tem declinado (Quadro D.02), levado pelo atual momento econômico qua atravessa o país. O que se constatou é que o preço dos bens minerais aqui extraídos não tem acompanhado a curva inflacionária, isto devido às condições de mercado existentes, principalmente no grupo de materiais para construção civil (areia, brita, etc), que com a retração dos programas habitacionais e de infra-estrutura, tem levado as empresas a comercializarem seus produtos às vezes abaixo do custo. Na grande maioria estas empresas vêm operando com menos de 50% da capacidade instalada, provocando neste segmento o fechamento de várias unidades produtoras.

Quase toda produção paranaense de bens minerais é consumida no mercado interno paranaense na sua forma bruta, com uma parcela destinada a outros estados. Urge enfatizar que a destinação dos minerais industriais (talco, caulim, argilas especi-

ais, etc) a mercados externos (outros estados), tem o seu reternos ao Paraná, na forma beneficiada, para utilização nas indústrias de transformação, prejudicando a economia mineral, pois esta atividade poderia ser exercida pelas empresas extratoras, propiciando ao bem mineral maior valor agregado.

Outra característica constatada é que o mercado consumidor paranaense tem exigido melhores características dos bens mi
nerais, e quando não é satisfatoriamente atendido, as indústrias de transformação, como alternativa buscam, no mercado de
São Paulo, Santa Catarina, Minas Gerais, etc, os insumos de
acordo com as especificações necessárias, perdendo o mercado
produtor a competitividade no mercado interno.

É lógico que a ausência de uma estrutura de comercialização dos pequenos e médios mineradores tem levado a práticas
inadequadas de comercialização, resultando num reflexo negativo
à economia mineral paranaense, como também depreciando a imagem
dos produtos nos centros consumidores.

Como temos destacado, a falta de um assessoramento direto ao setor tem levado o empresário de mineração a investimentos desnecessários, isto quando investe. Como exemplo, podemos citar algumas empresas de produtos estruturais de argila, que se beneficiaram de linhas de financiamento para aquisição de equipamentos, e na fase de compra adquiriram equipamentos mal dimensionados, resultando em ônus desnecessário à empresa e elevando os custos finais do produto, além obviamente da ociosidade do equipamento.

Os minerais industriais que têm a sua comercialização em outros estados, vem gradativamente perdendo este mercado em fun ção do preço do frete, que vem onerando consideravalmente o pre

ço do bem mineral, chegando as vezes a duplicar o preço da matéria-prima, o que mais uma vez ratifica a necessidade de beneficiamento e/ou industrialização do bem mineral na própria região produtora, agregando-lhe um valor que absorva os elevados custos de frete.

A indústria extrativa mineral não lança mão da melhor téc nica em seus empreendimentos atuando de maneira amadora, com o emprego de parcos recursos técnicos, predatória na maioria das vezes, pouco valorizando as substâncias minerais, quer nos preços, quer no grau de importância a elas destinado. É lógico que existem exceções, podemos excluir da classificação anterior as indústrias carboníferas e cimenteiras e casos isolados na área de materiais de construção.

Observando o aspecto técnico, veremos que é um problema de difícil encaminhamento, mesmo para as atividades mais elementares, como é o caso das olarias que fabricam telhas e tijolos. A maioria dos municípios do Paraná é servida no seu consumo de telhas e tijolos oriundos de olarias, sem a mínima infraestrutura. São em sua maioria empresas de fundo de quintal, na ascepção da expressão. Empregam em geral mão-de-obra não qualificada e menores.

O problema tecnológico em sí é que os empresários desconhecem as propriedades físicas necessárias para boas peças cerâmicas. Eles reconhecem na prática o que é uma boa plasticidade, se queima vermelho, etc. Mas, o que se observa são peças cerâmicas de baixa resistência a compressão, que trincam já na secagem, que apresentam empenamentos e rachaduras.

As olarias utilizam muito pouco dos serviços laboratoriais do Estado, como o Tecpar, e este não tem a estrutura necessária para atender todo o universo de olarias do Estado.

Outro ponto importante é que o empresário, seja de que porte for, resiste muito quando é necessário dispender qualquer soma a título de caracterização tecnológica, deixando esta prática quase abandonada.

Para o caso dos minerais industriais, a situação parece mais grave, pois estes minérios têm sua importância derivada de características físicas, químicas, físico-químicas e mineralógicas, e não será somente uma análise química que irá determinar a aplicação industrial de um minério.

O que ocorre atualmente é que os produtores retiram os bens minerais da maneira como foram deixados pela natureza e os vendem para os consumidores, sem sequer conhecer totalmente o que tem em mãos. Isto reflete, inclusive, na maneira como são conduzidas as lavras, onde material que é tido como rejeito poderia, quem sabe, ser utilizado industrialmente.

Isto causa também a dependência do Estado em certos bens minerais para os quais, poderíamos, a curto prazo, suprir nossas deficiências. Nosso potencial para este tipo de segmento da indústria extrativa mineral parece ser grande, necessita de imediato maior atenção por parte do Governo do Estado e também dos empresários, que consideram desnecessários investimentos deste tipo.

Outro ponto nevrálgico é o que se refere à pesquisa mineral e ao tipo de lavra executado. No trabalho, pode-se observar que o valor que é dispendido na pesquisa mineral no Paraná é mínimo, visto que a mentalidade dominante é de puro extrativismo e lucro imediato. O máximo que é feito, pensando no futuro, é segurar o maior número possível de áreas. Isto resulta numa

lavra mal planejada, pois não se conhece bem o que se tem no subsolo e muito menos em que quantidade. Evidente que esta situação é reflexo fundamentalmente da forte descapitalização que atinge as Pequenas Empresas de Mineração. Espera-se que ao fim do atual "eldorado" do mercado financeiro, surgirão sistemas de empresas operando pequenas minerações que alimentem uma unidade de beneficiamento/industrialização central, permitindo maior rentabilidade ao setor. Este é um ponto que deverá ser melhor desenvolvido, com o conjunto de áreas de uma determinada região trabalhando como um complexo de pequenas unidades de tecnologia adequada, permitindo o desenvolvimento individual.

A maioria das empresas tem como responsáveis técnicos profissionais que não dedicam a assistência devida para as empresas as quais prestam serviços. Estas empresas são nulas em conscientização da importância de um profissional prestar realmente assessoria técnica, Na visão destes empresários o profissional representa apenas um mal necessário. Neste caso o que falta é conscientização das empresas e dos empresários, fiscalização dos CREAS e DNPM.

O Estado perde com isso nas lavras mal executadas, na bai xa recuperação, no desconhecimento da real potencialidade das áreas onde as cavas estão sendo executadas. E ainda resta o grave problema, principalmente das micro-empresas, que preferem manter-se na clandestinidade. No que diz respeito ao consumo de energia, as empresas do setor, por apresentarem um baixo fator de carga, não são beneficiadas pelo tarifamento industrial da energia elétrica, medida que, com certeza, desafogaria várias delas ao nível de custos do seu processo industrial.

O que a maioria das empresas faz é o uso intensivo da le-

nha como fonte calórica. Este uso indiscriminado já causa sérios problemas em muitas regiões do Estado, onde a lenha é trazida de distâncias até maiores que 100 km. Estas empresas sofrem severa fiscalização por parte de organismos como o ITC e IBDF. E novamente as empresas partem para a clandestinidade, pois não se oferecem alternativas ao nível de tecnologias ou de fortes energéticas.

Proposta para uma Ação Governamental

I, Estratégia Global

A política mineral, quanto a lógica de formulação, não difere da estrutura de raciocínio válida para outros segmentos da economia. Portanto, as normas que compõem a política mineral brasileira, no regime atual, é de competência da União, que legisla, regulamenta, normaliza e fiscaliza o aproveitamento dos recursos minerais, não sendo, portanto, competência do Estado essas atribuições, mas não exclui, contudo, a atuação complementar do Estado do Paraná no desenvolvimento do setor mineral paranaense.

Assim sendo, as proposições têm um caráter global, visando atender o setor mineral como um todo, pois acreditamos que as aplicações das propostas aqui ordenadas podem trazer suporte e benefícios ao setor mineral paranaense.

II. Propostas

II.l. Apoio à Pequena e Média Empresa de Mineração

a) O gerenciamento, não poucas vezes, deficiente em razão da rara e escassa preparação técnica de todas as

pessoas envolvidas nessa tarefa e na localização de minas no interior do Estado. O desconhecimento e não aplicação da boa técnica constitui-se em perigoso entrave ao aprimoramento gerencial. São comuns as formas empíricas utilizadas no trato de questões contábeis, financeiras, de custos, estoques, produção, etc. Portanto, os principais entraves para o desenvolvimento do setor, estão ligados à carência de recursos técnicos e financeiros das pequenas e médias empresas, considerando as peculiaridades inerentes às atividades de mineração e transformação.

Para sanar estas deficiências se faz necessária a adoção de medidas objetivas e permanentes, exclusivamente do ponto de vista técnico, econômico e social, que venham beneficiar as empresas paranaenses. O que se propõe como objetivo principal é a operacionalização das propostas a seguir:

II.l.a. Geologia

- Orientação através de órgãos estatais nos trabalhos de geologia, compreendendo:
 - . avaliação, reavaliação e cubagem de reservas;
 - . reconhecimento de áreas promissoras à pesquisa mineral;
 - . análises de laboratório para identificação e quantificação de ocorrências minerais,

II.1.b. Mineração

- Orientação aos trabalhos de engenharia de minas, a saber:
 - . preparação de planos de lavra, na forma de assessoramento;
 - . métodos de tratamento de minérios;
 - . estudos visando o dimensionamento dos equipamentos;
 - . orientação nos trabalhos de beneficiamento.

II, l, c, Econômico/Financeiro

- Orientação sobre mercados, com informações técnico-econômicas do Estado e do país;
- assessoramento aos projetos de mineração, tanto na fase de implantação como na expansão das empresas de pequeno e médio porte;
- orientação na forma de captação de recursos;
- criação de linhas de crédito específicos ao setor mineral, pelo Banco de Desenvolvimento do Estado, direcionados à pesquisa mineral e tecnológica;
- garantia de suporte financeiro aos empreendimentos estaduais que objetivarem a transformação industrial dos insumos minerais no próprio Estado.

II, l, d, Gerencial

- Ações através de centros de apoio à pequena e média empresa, no sentido de orientar as empresas, objetivando a melhoria da organização e do processo de gestão,

II, l, e, Legal

- Orientação e apoio quanto ao cumprimento de exigências legais previstas no Código de Mineração e Regulamento do IUM para o exercício da atividade de mineração no Estado;
- requerimento de pesquisa;
- outras exigências previstas no Código de Mineração.

II.2. Treinamento de Mão-de-obra

Pela estatística, obtida dos trabalhos de pesquisa, constatou-se a predominância de mão-de-obra não-qualificada dentro do quadro funcional das empresas de mineração, quadro agravado pela resistência que as empresas oferecem à atuação de profissionais de geologia e minas, o que muitas vezes, é limitado pela própria escala de produção que induz aos responsáveis das empresas a se sentirem tecnicamente aptos para o trabalho, exclusivo de técnicos habilitados profissionalmente.

A superação deste problema passa necessariamente pela formação profissionalizante do pessoal operacional alocado nas minas, através de cursos de nível médio incluídos nos programas de trabalho das entidades responsáveis pela qualificação da mão-de-obra no Paraná.

II,3, Desenvolvimento de Estudos de Tecnologia Mineral

É óbvio que as empresas que atuam em indústria extratíva têm sua parcela maior de preocupações voltadas para a produção e para o lucro imediato.

Enquanto houver mercado para os bens minerais produzidos, a situação é considerada segura. Não obstante, qual quer fator externo que possa afetar este mercado tornando—o mais competitivo fará do minerador exclusivamente extrativista um perdedor, pois para se manter competitivo, há que ter padrão de qualidade, há que agregar valor ao produto comercializado para permitir maior elasticidade na composição dos preços. Esta situação, aparentemente, já existe com relação aos bens minerais paranaenses.

Na pesquisa realizada junto aos produtores, cons

tatamos o desinteresse das empresas no desenvolvimento de processos tecnológicos, levados pelo desconhecimento de novos métodos e também pelo custo elevado na implantação de novas técnicas no setor.

Seguramente este comportamento nas pequenas e médias empresas é mais evidente em função dos setores que atuam (talco, argilas, caulim, pedras britadas, etc).

O desenvolvimento tecnológico é uma exigência para o setor, tanto que há necessidade que as antidades estaduais de fomento e de pesquisa tecnológica se preocupem em apresentar soluções objetivas e eficazes aos empresários do setor, que ao longo tempo, ao aceitarem as soluções propostas, pas sem a adotá-las e, gradativamente, haverá uma assimilação pelas pequenas e médias empresas, sem traumas e sem solução de continuidade. Estas premissas possibilitarão aos empresários encararem a tecnologia como forma de aumentar a produtividade e rentabilidade e não uma sofisticação desnecessária e dispensável,

II.4, Orientação ao Setor Mineral

O setor mineral paranaense, conforme verificamos, vem passando por um estágio desalentador no que diz respeito ao cumprimento das exigências legais do Código de Mineração e do Regulamento do Imposto Único sobre Minerais. Para este
caso existe uma necessidade real de uma ação para o reordenamento das atividades do setor.

É fato notório que as empresas burlam o Código de Mineração - CM, isto devido a ausência de fiscalização por parte dos organismos federais que, além disso, não possuem a coercitividade necessária para fazer cumprir as exigências le-

gais. Esta ausência tem gerado negociações especulativas em proveito dos grupos economicamente mais fortes, facilitando a atua ção no mercado de firmas informais (clandestinas), com métodos ambiciosos de lavra, além obviamente, da sonegação dos impostos.

O segmento que apresenta um grau elevado de mar ginalização é o grupo de materiais para construção civil, representado em todo o território paranaense, que em muitos casos não estão regularmente licenciados para atuar em mineração e não obedecem a legislação trabalhista vigente.

A rigor, na maioria das empresas quer pequenas ou médias da indústria extrativa de minerais, desconhecem os as pectos legais do IUM ou buscam meios conscientes de burlar o fisco.

Perante estes fatos, torna-se necessária uma ação efetiva do Estado junto aos órgãos federais, no sentido de disciplinar o setor, mormente quanto a aplicação das exigências estabelecidas no Código de Mineração - CM,

Quanto ao recolhimento do IUM, há necessidade de desencadear uma ação orientadora junto aos empresários do setor, esclarecendo a importância e o sentido do IUM, de modo a demonstrar que estes grupos revertem em benefício do próprio se tor, nos trabalhos de geologia e mineração. E, obviamente, as orientações técnicas e práticas, no caso da utilização dos DARF's, aplicações dos valores de pauta, etc, por parte dos órgãos encarregados da arrecadação (SRF/SEFI-Pr) e do próprio D, N.P.M.

Não se pode prescindir de uma ação fiscalizadora eficiente, ao contrário do que ocorre atualmente, sendo necessário o estabelecimento, a nível estadual, de um grupamento com atribuições específicas dentro da Secretaria de Finanças do Estado do Paraná, permitindo um controle eficiente e eficaz da produção mineral do Estado, juntamente com a fiscalização dos preceitos do Código de Mineração, a qual deverá ser realizada através da ampliação dos recursos alocados pelo DNPM no Estado do Paraná.

II.5. Apoio à Infra-estrutura

É de todos conhecido o estigma da estagnação econômica que recai pesadamente sobre a região de maior potencial mineral do Estado, o Vale do Ribeira, que num círculo vicioso carece de investimentos de base para propiciar a demarragem de muitas vidades e a aceleração de outras, com o que se romperia circulo. No entanto, no Paraná, que se notobiliza por seu poten cial hidrelétrico e a eficiência e rentabilidade de sua nhia Estatal de Eletricidade, várias localidades nesta são abastecidas pela vizinha CESP. Trata-se, portanto, de lhorar a qualidade do atendimento que o Estado dispende às giões mineiras como Ponta Grossa, Castro, Vale do Ribeira, particularmente no que diz respeito ao setor viário, garantindo trá fego fluente e permanente para os minérios. Neste sentido, destacam-se os trechos rodoviários a seguir listados, que a par de um trabalho de conservação mais intenso, em alguns casos, sentam volume de tráfego que justificam a pavimentação:

- BR 476 trecho Bocaiúva do Sul Adrianópolis
- PR-340 trecho Tunas Cerro Azul
- Cerro Azul Adrianópolis
- PR-092 trecho Rio Bco.do Sul Cerro Azul

- Itaiacoca km 72 da Rodovia do Cerne
- Castro Socavão

II,6, Alternativas Energéticas

Esta proposta vem de encontro às dificuldades e problemas que ultrapassam meramente ao setor oleiro e de rochas carbonatadas (cal), onde praticamente toda energia necessária é originada da queima da lenha. Na falta de uma política mais adequada, os recursos florestais do Estado vão se exaurindo, o que já é um fato em determinadas regiões, provocando uma elevação desnecessária do custo de produção.

Portanto, torna-se necessária uma participação do Estado (COPEL-TECPAR-MINEROPAR), em estudos que viabilizem fontes de energia alternativas ao uso da lenha nos segmentos de olarias e de produção de cal.

Ainda o setor oleiro, apesar da baixa razão de carga da maioria das empresas, deveria ser alcançado pela tarifação diferenciada, concedida ao setor industrial, face ao efeito multiplicador que o benefício oferecido apresenta com resultados imediatos na indústria da construção civil.

II.7. Apoio ao Cooperativismo

A ausência de um espírito cooperativista e da consciência de classe por parte dos mineradores tem levado ao individualismo, prejudicial aos seus próprios interesses, haja visto que os problemas a serem enfrentados individualmente tentem a crescer por força da atual conjuntura, Como o trabalho de conscientização demanda tempo e amplo debate é que se propõe que sejam levados planos orientativos aos pequenos e médios mi-

neradores, para a criação de grupos organizados (cooperativas, associações, sindicatos, etc), enfatizando a sua importância sociações.

A ação imediata que se dispõe é exatamente a da aproximação com os mineradores, estimulando a discussão através de palestras periódicas, encontros, reuniões, etc.

II.8. Ação Conjunta dos Órgãos Estaduais

Os problemas que afligem o setor mineral não se restringem, como já ficou anteriormente explicitado, a aspectos puramente geológicos ou mineiros, que possam eventualmente ser tratados unicamente de forma técnica ou tecnocrática.

As opções políticas devem ser expressamente manifestadas e estes traduzidos em ações administrativas, de tal
forma a envolver e responsabilizar órgãos com atribuição em
áreas tão diversas como finanças, transportes, etc.

É evidente que, o que se quer deixar explícito é que o Estado deve ter uma clara determinação política e que, para o cumprimento desta política, deve promover a ação conjunta de todos os seus agentes e que de preferência se atribua ao setor mineral, instrumentos políticos para viabilizar esta ação integradora entre os diferentes órgãos governamentais.

II.9. Aproveitamento de Oportunidades da Atividade Mineral

A atividade mineral, no Estado do Paraná, à exceção do setor de rochas carbonatadas (cimento, cal), não aproveita adequadamente as oportunidades que a indústria extrativa mineral oferece.

Os produtos oferecidos no mercado, face a incipiência do setor, não agregam à nossa economia valores significativos, mesmo quando destinados à exportação para outros Estados.

O Governo do Estado, junto com os empresários, deve se empenhar para integrar economicamente a atividade mineradora, fomentando a verticalização e horizontilização das empresas que atuam no setor, de forma a regionalizar o desenvolvimento descentralizando e desconcentrando renda.

Tal é o caso de polos produtores de substâncias minerais com vocação industrial, como é o caso do talco em Ponta Grossa - Castro, que deveria se constituir no embrião da infra-estrutura necessária para o surgimento de um polo cerâmico.

No mesmo sentido, a instalação de uma alternativa a unidade metalúrgica do chumbo existente no Vale do Ribeira, propiciaria aos atuais mineradores e aos potenciais, opção de mercado, até mesmo para produtos que hoje estão no estoque (as vezes como rejeito), a espera de condições melhores de comercialização.

Em qualquer dos casos, há necessidade de ação concreta e incentivadora por parte do Governo, de forma a estimular e fomentar os investimentos necessários ao beneficiamento e/ou industrialização do bem mineral junto aos centros produtores.

As características do setor mineral emprestam aos empreendimentos mineiro-industriais, possibilidades de uma efetiva desconcentração da economia, mesmo que não se leve em conta a posição estratégica do setor no desenvolvimento sócio-econômico do Estado, como fornecedor indispensável de insumos

básicos para a indústria e agricultura,

D - ANÁLISE DO SETOR

Na caracterização das indústrias foram abordados os principais fatores de entrave ao desenvolvimento do setor mineral paranaense. Dessa abordagem segmentada do setor, constatou-se a importância dos fatores concernentes a Investimento, Mão-de-obra e Reservas, motivo pelo qual a Análise do Setor Mineral se centrou, essencialmente, nestes fatores que de longe representam a maior soma de percalços por que atravessa o setor.

Em boa parte das análises, as informações de cunho estatístico-econômico foram coligidas do Anuário Mineral Brasileiro/DNPM, tendo em vista que na maioria das indústrias pesquisadas, este tipo de informação não era disponível.

INVESTIMENTOS

Os investimentos considerados neste relatório dizem respeito apenas aqueles realizados pelas indústrias detentoras de decretos ou portarias de lavra e manifesto de mina, no Estado do Parana, de acordo com o Anuário Mineral Brasileiro-1983 do DNPM. Numa análise das classes minerais, os não metálicos são aqueles que apresentam maior volume de recursos aplicados, em especial o calcário, que teve uma participação representativa no período 1980-1982, de 61% em relação ao investimento total aplicado no setor mineral paranaense.

A evolução destes investimentos é demonstrada no quadro D.01, onde pode ser verificado que o Paraná teve uma participação de 0,8% em 1980, 0,9% em 1981 e 1,4% em 1982, nos investimentos totais aplicados no país, em áreas de concessão de lavra.

Comparativamente, a evolução dos investimentos no triênio 1980-1982, revela que se tem registrado uma acentuada evolução em termos nominais, com um crescimento para os anos 81/80 em 161% e 82/81 em 256%.

Para 1982 o setor mineral paranaense respondeu com o montante de Cr\$ 6.210.214 mil, correspondente ao valor da produção, enquanto os investimentos em áreas de concessão de lavra no mes mo período, foi de Cr\$ 2.079.603 mil, o que representou 33% do valor produzido.

INVESTIMENTOS NA PINERAÇÃO EM ÁREAS DE CONCESSÃO DE LAVRA NO ESTADO DO PARANÁ

(1980 - 1982)

QUADRO D.01.

					_								
	INA	ESTIMENTOS RE	INVESTIMENTOS REALIZADOS EM 1980	80	INVES	TIMENTOS REA	INVESTIMENTOS REALIZADOS EM 1981	81	INVES	STIMENTOS REA	INVESTIMENTOS REALIZADOS EM 1982	82	
SUBSTÄNCIAS	NAS	NAS MINAS	NAS USINAS	INAS	NAS MINAS	INAS	NAS USINAS	INAS	NAS HINAS	INAS	NAS USINAS	INAS	TOTAL
	PESQ. GEOLÓG.	NAS MINAS	PESQ.TECNOL.	NAS USINAS	PESQ.GEOLÓG.	NAS MINAS	PESQ. TECNOL.	NAS USINAS	PESQ.CEOLOG.	NAS HINAS	PESQ. TECNOL.	NAS USINAS	
- ARGILA	•	358	ı	,	ı	139	1	1.	1	1.500		ı	1.997
- BARITA	'	,		1	1	1	1	,	,	1.000	,	1	1.000
- CALCÁRIO	18.217	4.453	•	5.000	37.021	46.515	,	50.717	24.551	1,065,581	ı	23.371	1.275.226
- CALCITA	,	1	,	,	,	1	,	1	350	1.800	ı		2.150
- CARVÃO	ı	9.887	ı	1	26.010	26.010		•	21.230	•	ı	1	83.137
- CAULIM	,	,	1	100	1	20	,	,	,	4,000	,	,	4.150
- СНИЖО	11.297	77.895	ı	1	15.313	18.091		4.095	43.034	31,004	7,361	12.443	220.533
- DIAMANTE		t	ı	ı	'	1	ı	ı	ı	11.586	1	ı	11.586
- DOLOMITA	1.	112	1	1		75.361	350	89.876	ı	2.550	ı	. 11.000	179.249
- FLUORITA	. 1	1	'	•	ı	ı	1	,	ı	123.428	15.000	58.789	197.217
- P.BR. E ORN (basalto)	,	514	ı	174	1	11.253	,	•	ı	7.374	ı	12.000	31,315
- TALCO	930	21.852	1	10.061	1.207	14.443	1	3.732	1.887	14.500	ı	3.385	71.997
XISTO	1	95	,		•	1	,	,	,	,	1	ı	95
TOTAL NO PARANÁ	30.444	115.117	1	15.335	79.551	191.862	350	148.420	, 91.052	1,264,323	22,361	120.788	2.079.603
TOTAL NO PAÍS	1.211.077	13.712.836	249.232	4.245.014	2.149.622	26.885.143	543.484	12.908.671	5.452.466	76.863.024	1.440.520	22.019.167	167.680.256
PARTICIPAÇÃO DO PARANÁ NO PAÍS (%)	2,5	0,83	ı	96,0	3,7	11,0	90*0	1,14	1,66	0,16	1,55	0,54	1,24

Elaborado com os dados do Anuário Mineral Brasileiro-81/82/83 - DNPM Valor em Cr\$ 1.000,00

QUADRO D.02

Indicadores do Desempenho do Setor Mineral do Paraná

ANO	1980	1981	1982	1983
- Produto mineral US\$	17.836.793	25.538.527	25.157.844	15.265.693*
- População	7.629.392	7.763.000	7.838.000	7.915.000
- Produto mineral "per capita" (U\$/hab)	2,3	3,2	3,2	1,9
- Produto mineral/km ² (U\$/km ²)	89,3	128,0	126,0	76,4

- Elaborado com dados da GEFEM/MINEROPAR e IBGE;
- considerou-se a média mensal do dólar em dezembro de cada ano. Extensão territorial: 199.554 km².
- * Dados estimados.

CONSIDERAÇÕES GERAIS

O desempenho do setor mineral paranaense é demonstrado acima, onde registramos a situação de alguns indicadores mais importantes que manifestaram a tendência do setor.

- A produção mineral "per capita" que era US\$ 2,3/hab. em 1980, atingiu em 1983 US\$ 1,9/hab., revelando um decréscimo na ordem de 17,4% em seu desempenho;
- a densidade de produção teve idêntico comportamento do produto mineral "per capita", onde ocorreu uma involução no período, de 14,4% sendo que em 1980 era de US\$ 89,3/km² e em 1983 de US\$ 76,4/km².

Para o biênio 81/82 o desempenho do setor não apresentou nenhuma evolução, sendo os mesmos indices para cada ano.

RESERVAS

O aumento das reservas de uma substância mineral é obtido através da reavaliação da jazida ou no prosseguimento das pesquisas na área concedida.

No caso das substâncias analisadas no programa, procurouse obter junto às indústrias estes dados. Entretanto, o desconhecimento sobre a situação de suas reservas, quando projetadas no tempo, impediram que o trabalho apresentasse este enfoque.

Foi constatado que os detentores de concessões, em sua grande maioria, se preocupam exclusivamente com reservas necessárias por um ou dois anos de trabalho, desenvolvendo, de forma imediatista, estudos que suportem essa previsão, atendendo a produção e a comercialização. Assim, uma projeção de comercialização a prazo maior do que esse é impossível, limitando as próprias perspectivas da indústria.

Esta situação leva a uma falsa idéia de que as reservas minerais do Estado do Paraná estarão esgotadas a curto prazo, o que prejudica sensivelmente a economia mineral paranaense.

Foi constatado que esta situação está diretamente relacionada com a ausência de técnicos habilitados no quadro funcio nal das indústrias e, com a ausência de linhas de crédito específicos para o setor, fatores estes que possibilitariam o aumento das reservas existentes.

Numa situação de normalidade, as indústrias do setor não investem em pesquisa mineral, que é uma atividade de alto risco, mesmo se considerando a reavaliação de reservas.

Ressalta-se dentro do quadro de desconhecimento quase total de reservas, as substâncias com aplicação direta na construção civil, agravadas pelo fato de um grande número delas não
serem legalizadas junto ao Departamento Nacional da Produção
Mineral e, portanto, sem informações de produção.

Conforme o Anuário Mineral Brasileiro - 1983, com dados de 1982, apresentamos a seguir o quadro de reservas oficialmente aceitas. Esses dados são calcados em relatórios anuais de lavra, conforme pode ser observado no Quadro D.03.

RESERVAS MINERAIS NO ESTADO DO PARANÁ - 1982 QUADRO D, 03

	SUBSTANCIAS MINERAIS METALICAS	RAIS METALICAS	SUBSTANCIAS MINERAIS NAO METALICAS	S NAO METALICAS	TEOR MEDIO
SUBSTÂNCIAS	ME	MEDIDA	MEDIDA	I D A	PONDERADO POR
	MINERIO	CONTIDO	MINERIO	CONTIDO	RESERVA MEDIDA
- CHUMBO	436.848	28.008			6,4.12Pb
- COBRE	144.940	2.898			1,997Cu
- FERRO	25.185				44,997Fe
- MONAZITA	5.5	1			1,812Reo
- PRATA	296.693	16.683(1)			56,22G/tAg
- TITÂNIO (ilmenita)	40.548	21.895			53,99%Tic2
- TITÂNIO (rutilo)	977	10			1,282Ti02
- ZIRCÔNIO	5.092	957			8,9572r02
- AREIA (3)			427,604		
- ARGILA			33,560,749		
- BARITA			18,650		95.08%BaSO,
- BENTONITA			156,110		
- CALCÁRIO			2.983.057,893		
- CAULIM			8.214.016		
- DIAMANTE (3)			209,000	25,080(2)	0,12CT/m³diamante
- DOLOMITA			256.011.247		
- FELDSPATO			482,625		
- FLUORITA			733.147		40,63%CaF2
- P.BR e ORN(basalto) (3)			18,281,916		
- P.BR e ORN(gnaisse) (3)			12.272,000		
- P.BR e ORN(granito) (3)			13.470.349		
- P.BR e ORN(marmore)(3)			29.523.337		
- PIROFILITA			90.536		
- QUARTZITO			186.789		
- QUARTZO			20.447		
- TALCO			11.719.739		
- VERMICULITA			71,450		
- XISTO			3.792.479		

Fonte: Anuário Mineral Brasileiro-1983/DNPM

Quantidade em quilogramas
 Quantidade em quilates
 Quantidade em metros cúbicos

•

MÃO-DE-OBRA

Durante a pesquisa, levou-se em consideração a mão--de-obra ocupada com e sem vinculo empregaticio, sendo que no grupo de materiais de construção os dados são estimados em função da pesquisa ter atingido somente uma amostra deste grupo de minerais, conforme Quadro D.04.

A mão-de-obra alocada no setor mineral paranaense tem uma característica própria das organizações com estrutura familiar, que é o pessoal não qualificado e sem vínculo empregatício. Esta situação é comumente encontrada na classe que engloba o grupo de substâncias minerais com a aplicação direta na construção civil, que é aquele que absorve aproximadamente 70% da mão-de-obra alocada no setor.

Segmentos mais organizados como o Talco, Carvão, Chumbo e indústrias cimenteiras, possuem em seus quadros pessoal técnico especializado, não sendo idêntico este comportamento para outros segmentos analisados.

Para efeito comparativo, apresentamos os dados do DNPM referentes aos anos de 1981 e 1982 (Quadro D.05), concernente à mão-de-obra ocupada no Estado do Paraná, calcados nos Relatórios Anuais de Lavra das Indústrias Extrativas de Minerais, não sendo computados neste levantamento a mão-de-obra sem vinculo empregatício.

Numa análise evolutiva para o biênio 1981-1982, observamos

um decréscimo da mão-de-obra empregada no setor, na ordem de 29,4%, na relação dos anos 1982/1981. Os segmentos responsáveis pela redução do contingente da mão-de-obra alocada no setor foram o de carvão e dolomita.

Segundo o Anuário Mineral Brasileiro, o Estado do Paraná, em 1982, ocupou a sétima posição no país, com 2.581 empregados no setor mineral, que compreende 3,8% do total nacional.

É fato notório que o número de empregados não condiz com a realidade, pois a mão-de-obra ocupada no Estado é bastante superior, considerando os sem vínculo empregatício.

QUADRO D.04

Distribuição da mão-de-obra ocupada no Setor Mineral Paranaense - 1983

SUBSTÂNCIAS/SETOR	Nº DE EMPREGADOS	PARTICIPAÇÃO POR SUBSTÂNCIAS (%)
- Talco	579	5,2
* Pedras britadas	1.800	16,3
- Carvão	625	5,6
- Chumbo	420	3,8
* Areia	1.200	10,9
- Mármore e Granito	300	2,8
* Argila	6.000	54,8
- Caulim	63	0,6
TOTAL	10.987	100,0

Fonte: Pesquisa de Campo - 1983

^{*} Quantidade estimada, tomando por base a média de empregados na amostra pesquisada por indústria.

MAO-DE-OBRA OCUPAIR NO SETOR MINERAL PARANAENSE

	8
	Ġ,
	_
	ı
	_
	梥
	⋍
	0
	5
	0
۰	⋍
	~
	تت
	≖

QUADRO D.OS

					٩	DADOS	0 2 1	1961										BOGVG	2 0	1982					
UBSTANCIAS		PE	SOAL OCUR	PESSOAL OCUPADO NAS HINAS	THAS			PESSO	PESSOAL OCUPADO NAS US	O NAS USI	INAS	-	TOTAL Do		PESSOAL	PESSOAL OCUPADO NAS MINAS	AS HINAS			PESSO	PESSOAL OCUPADO NAS USINAS	O NAS UST	(AS		DO
	ENGY DE	CE DLOCOS	OUTROS	TEC.NIV.	CPERTRI OS	TEC.NIV. GPERARIOS ADMINIST. HINAS		ENG9 PETAL.	OUTROS	TEC.NIV.	PERKRI OS ADHINI ST.		ш		CE ÓLOCOS OUTROS		<u>·</u>	CPERÁRIOS ADMINIST.	TENCY DE	ENG9	OUTROS	TEC.NIV.	OPERÁRIOS ADMINIST.	DMINIST.	ORV
REIA	,	,	•	•	•	-	'	٠	,		,					<u>'</u>	<u>'</u>	_	,	,	ŀ	ŀ			2
WC1 LA	'	•	7	,	16	2	,	,	'	,	i		20	<u>'</u>	<u>'</u>		_	24 3	'	'	'	٠	7	,	2
WRITA	1	•	,	ı	-	í	,	,	'	,	,	1	-			_		01	'	'	,	,	,	,	=
ALCÁRIO	•	•	7	~	337	77	1		-	-	167	8	574	•	_		•	334 28	•	1	-	-	210	30	621
ALCITA	'	'	,	,	٠	,				1	•	,	•	_				2	'	1	,	,	,	,	,
JARVÃO	•	1	22	9	1.495	66	١	,	,	7	61	-	1.652				_	9 679	,	•	'	-	20	2	673
AULIN	'	1	,	,	30	6	١	,	,	,	12	3	24	<u>'</u>				56 10	٠	,	'	١	=	r	8
HUSBO	•	-	-	•	321	4.7	1	7	,	7	33	3	619	•			9	338 30	'	-	-	7	34	3	424
LAKANTE	ι	'	•	•	7	,	,		-	,	'	-	~		<u>'</u>	_		3	,	_	, '	'	,	,	•
OLOHITA	•	•	,	_	149	19	١	,	•	7	9	91	792	<u>'</u>	<u>'</u>		_	89	'	1	,	7	97	,	132
TRRO	,	•	<u>'</u>	'	· 	•	•	'	,	'	ñ	,	ī	-	<u>'</u>		_	- 14	,	,	•	. '	r	,	18
.BR.e ORN (bassito)	•	•	١	'	28		•	.'	•	,	31	•	%	_				42 3	'	,	•	ı	2	•	62
.BR.e ORN (mårmore)	'	•	,	'	37	ſ	,	,	,	ı	,	•	9,	<u> </u>	<u>'</u>	_		28 2	•	•	,	,	28	•	63
CARTZ1TO	'	•	ı	,	-	'	١	,	ť	,	ı	•	-	<u> </u>	<u>'</u>			<u>-</u>	•	'	•	ı	'	,	-
UARTZO	ı	•	•	'	,	١	,	1	•	ι .	'	,	·		'			-	ı	,		٠	,	,	_
, ALCO	1	_	-	12	336	20	١	,	,	r	115	21	202	_		_	7	23 23	1	'	١	-	112	Ξ	423
ERMICULITA	•	ı	,	,	9	-	1	'	•	•	'	•			<u>'</u>	_		. 9	ı	•	-	•	-	-	2
11570	-	1	,	-	•	,	•	ı	'	,	,	•	=	_	<u> </u>			•	•	ı	,	,	7	,	2
TOTAL DO PARANÁ	11	,	28	29	2,804	228	1	7	7	2	097	73 3	3.660	1	=	- •	17 1.	1.653	١.	-	-	6	785	3	2.581
TOTAL DO PAÍS	533	366	631	1.634	46.513	6.554	121	1,	267	828	17.413	2.032 76	76.930 45	458 31	316 544	4 1.365		48.817 6.431	35	\$	302	887	17.544	2.415	79.258
PARTICIPAÇÃO DO PA- Laná no país (I)	1,1	1,9	;	1.8	0,0	3,5	,	0.8	7.0	7.	1,2	3,6	8.4	3,0	3,4	+	1,2 3,8	6,1	<u> •</u>	2,2	1,0,	1,0	2,8	2,8	3,2
Elaboração: SETEM/CREEM - Dados do AMR 82/81 - DAPA	Pedos	do AMB 82	Mary - CR														1.	$\left\{ \right.$							

1540: SETEM/CEFEM - Dados do AMB 82/83 - DNPM

E - PERFIL DAS INDÚSTRIAS

O perfil das indústrias consiste no resultado da pesquisa propriamente dita, onde são apresentados os resultados obtidos, grupados por bem mineral produzido.

A cada segmento do mercado produtor de bens minerais seguiu-se uma rotina na apresentação destes resultados, abordando os seguintes tópicos:

- . caracterização sócio-econômica;
- . aspectos técnicos;
- . fatores de entrave.

A caracterização das indústrias enfoca os aspectos relativos a estrutura organizacional, a situação legal e a mão-de-obra ocupada, além dos aspectos econômicos da produção, comercialização, distribuição geográfica, uso e aplicação, evolução da arrecadação (IUM) e investimentos no setor.

Os aspectos técnicos, abordados de maneira sumária, de forma a simplesmente situar o problema, envolveu a geologia geral dos depósitos e os métodos de produção empregados em cada substância mineral.

Na apreciação dos fatores de entrave, que vêm a ser um dos principais objetivos do trabalho, procurou-se elaborar um diagnóstico de cada um dos segmentos analisados, discorrendo sobre os principais problemas levantados, durante a fase de pegquisa direta, junto aos mineradores.

AGALMATOLITO - PIROFILITA - FILITO

(ARGILO-MINERAIS INDUSTRIAIS)

I - CARACTERIZAÇÃO DAS INDÚSTRIAS

As indústrias que extraem e comercializam estas substâncias minerais têm como atividade principal a extração e comercialização do talco e argila, não se caracterizando exclusivamente como produtoras de agalmatolito, pirofilita e filito, sen do estas denominações (agalmatolito e pirofilita) correspondendo à terminologia técnica, mas que designam variedades que, realidade, nada têm a ver com os termos técnicos, já que ambos se referem a produtos talcosos. Por outro lado, as principais indústrias que trabalham com filito, se caracterizam como produtoras-e-consumidoras no setor da indústria cimenteira e cerâmica. Em realidade, todos os produtos incluídos neste capítulo se referem a argilo-minerais, com características adequadas para comporem misturas mais rígidas no caso das cerâmicas e menos restritivas no caso das cimenteiras, do que resulta dois perfís de produção e valor: as de uso cerâmico e as de uso na indústria do cimento.

A análise conjunta destes setores é justificada em função da pequena expressão que apresentam estas substâncias no setor mineral paranaense, ainda mais se tratadas isoladamente.

I.O1. INDÚSTRIAS DO SETOR

Em 1983 constatou-se a presença de somente quatro indústrias que produzem estas substâncias minerais, sendo todas ligadas a grupos privados nacionais, como a Mineração Cambuí, pertencente à Incepa; e a Cimento Itaú do Paraná (Grupo Votorantin), que atuam no setor cerâmico e cimenteiro, respectivamente.

A seguir, a relação das indústrias atuando no Estado do Paraná no setor de argilas especiais:

QUADRO I.01 - INDÚSTRIAS DO SETOR

PRODUTORES	SUBSTÂNCIA PRODUZIDA	MUNICÍPIO PRODUTOR
. Costalco Mineração, In- dústria e Comércio . Cimento Itaú do Paraná	Pirofilita e Agalmatolito Filito	Castro - Pr Rio Branco do Sul-Pr
. Mineração Cambuí Ltda.	Filito	S.José dos Pinhais-Pr
. Sociedade Paranaense de Mineração	Filito	Ponta Grossa - Pr

Fonte: GEFEM/MINEROPAR

I.02. ASPECTO LEGAL

Não se constatou fator relevante quanto ao aspecto legal neste setor. Dados levantados durante a pesquisa não apresentaram uma evolução significativa de alvarás deferidos para os anos em análise, conforme tabela I.02.1. Neste período não foi constatada concessão de lavra para estas substâncias minerais.

I.03. MÃO-DE-OBRA OCUPADA

Considerando que as indústrias destes setores não atuam especificamente na produção destas substâncias minerais, ressaltamos que as estatísticas da mão-de-obra ocupada estão inseridas na análise da substância talco e argila.

II - ASPECTOS ECONÔMICOS

II.01. Evolução da Produção

A produção paranaense destas substâncias minerais (agalmatolito, filito e pirofilita), vem se reduzindo desde 1981

e se estabilizando em 1983, com a produção de 17.302 toneladas inferior ao ano anterior, representando um decréscimo de 14% (Quadro II.01.2). Em 1982 a variação foi de 24%, tomando por base o ano de 1981. O grande desempenho deu-se no ano de 1980, com 53.749 toneladas. Numa análise isolada, observamos que a substância filito é a responsável por este declínio nos anos em análise, pois a produção no ano de 1983 foi bem inferior à produção de 1980, com uma queda de 83%. Em contrapartida, as substâncias agalmatolito e pirofilita tiveram um crescimento nominal modesto, mas firme, neste quadriênio, conforme demonstra o Quadro II.01.2.

Dada esta situação, o valor total da produção destas substâncias somaram um montante de Cr\$ 38.604 mil, com um acréscimo somente de 89%, em termos nominais, em relação ao ano de 1982.

II.02. COMERCIALIZAÇÃO

A comercialização destas substâncias minerais é feita maiormente no mercado interno paranaense, para atender es pecificamente às indústrias cimenteiras e de cerâmicas, sendo que uma parcela é destinada ao Estado de Santa Catarina, representando 30% da produção total. No caso do filito, a principal indústria produtora atende às indústrias cimenteiras do mesmo grupo.

II,03, Uso E APLICAÇÃO

O filito produzido pela Itaú, em Rio Branco do Sul, é utilizado na indústria cimenteira, como substituto da argila, que tem a função de introduzir no clinquer a sílica, a alumina e o ferro, enquanto na indústria cerâmica o filito é utilizado como fundente, auxiliando na fusão da massa cerâmica para obter os seguintes produtos: ladrilhos cerâmicos, pastilhas, louças de mesa e louças sanitárias, etc. O filito também é utilizado pelas indústrias de rações animais.

O agalmatolito é constituído essencialmente pelo mineral pirofilita, tendo ambos as mesmas propriedades e aplicações, apresentando, no entanto, um uso bem específico em função da maior ou menor economicidade ou conveniência de seu uso, pas diferentes aplicações da indústria cerâmica.

II.04. Evolução do IUM

A arrecadação do IUM em 1983 girou em torno de Cr\$ 5.823 mil, com um acréscimo de 120% em relação a 1982, sendo que a variação 82/81 foi de 112%, em termos nominais (Quadro II.04.3). O crescimento médio da arrecadação no quadriênio 80/83 foi de 116%. Destaca-se pelo volume de arrecadação o filito, em relação as outras substâncias (agalmatolito e pirofilita), para o ano de 1983.

II.05. INVESTIMENTOS NO SETOR

Nos dados estatísticos disponíveis, não constatamos recursos dispendidos como forma de investimento nas unidades mineiras e de beneficiamento.

III - ASPECTOS TECNICOS

Agalmatolito e pirofilita são nomes comerciais utilizados no Paraná para alguns tipos de talco, por isso mesmo, seus aspectos técnicos devem ser considerados os mesmos do ítem talco.

Filito é uma rocha metamórfica de xistosidade notável e constituída por quartzo, mica (sericita, clorita), e proporção variável de argila.

III.01. NÚMERO DE MINAS

A lavra de agalmatolito, pirofilita e filito no

Paraná é restrita a três (03) municípios produtores, distribuídos de acordo com o Cadastro Geral das Minas Brasileiras:

- 1 Rio Branco do Sul (filito)
- 1 São José dos Pinhais (filito)
- 2 Castro (agalmatolito)
- 2 Castro (pirofilita)

III.02. MÉTODOS DE PRODUÇÃO

a. Extração

Os jazimentos de filito nas regiões produtoras do Estado, ocorrem intercalados em camadas com outros tipos de rochas metamórficas. Por serem camadas com mergulho, muitas vezes quase verticais, facilitam a retirada do material com tratores.

Desta forma, o início da lavra se dá, com a retirada do material a partir da estrada de acesso, que normalmen te corresponde ao pé do talude.

A lavra envolve os seguintes processos:

- . retirada de parte do capeamento por tratores;
- . abertura da frente de lavra propriamente dita;
- . lavra de minério por retroescavadeiras e pás carregadeiras. Dificilmente se faz lavra seletiva com pás e picaretas, principalmente devido ao baixo preço do minério.

O desenvolvimento da lavra é idêntico do talco, a exceção é no aspecto estruturalmente desorganizado do talco, que dificulta a continuidade da lavra.

b. Beneficiamento

Com pequenas diferenças de processo de empresa para empresa, o filito passa pelos seguintes processos de bene-

ficiamento:

- 1º Secagem: a fonte energética utilizada é a lenha ou óleo combustível.
- 29 Moagem: por moinhos de bola ou de martelos, ou mesmo trituradores.

3º Classificação:

- a. granulometria por sistema de peneiramento em malhas 200 e 325 mesh.
- b. coloração (teor de óxido de ferro), que é importante para o uso em cerâmica.

III.03. GEOLOGIA GERAL

O filito é um tipo de rocha que é normalmente encontrada intercalada em rochas metamórficas da porção leste do Paraná, principalmente em rochas do Grupo Açungui (Formação Itaiacoca, Capiru e Votuverava), e provavelmente em rochas do Complexo Pré-Setuva, nos arredores de São José dos Pinhais.

IV - FATORES DE ENTRAVE

Os fatores de entrave destas substâncias foram considerados na análise das substâncias talco e argila, por ser a atividade principal das indústrias do setor.

G R Á F I C O S E

QUADROS

.

QUADRO I,02,1 - DIREITOS MINERÁRIOS

OKTOMBERGUID	ALVAF	ALVARÁS DE PESQUISA DEFERIDOS	UISA DEFE	RIDOS	TKECE
SUBSIANCIAS	1980	1981	1982	1983	10186
- Agalmatolito	ı	I	0.1	ı	01
- Pirofilita	80	01	01	0.5	12
- Filito	ı	0.1	ı	90	07
TOTAL	08	0.2	0.5	08	20

Fonte: GATE/MINEROPAR

QUADRO II.01.2 - EVOLUÇÃO DA PRODUÇÃO

CITECTÓNICTAC	MUNICÍPIO	1 9	1980	1 9	1981	1982	8 2	1983	3 3	VARIAÇ	VARIAÇÃO S/QUANTID	MIID.
COLONIALO	PRODUTOR	QUANT.	VALOR	QUANT.	VALOR	QUANT. VALOR	VALOR	QUANT. VALOR	VALOR	81/80	82/81	83/82
Agalmatolito	Castro	371	93	363	159	1.826	1.476	1,324	1.644	(2)	403	(27)
Filito	Rio Boo. Sul	42,300	1.401	35,200	669	11,615	998	2.839	829	(17)	(29)	(75)
	S.J.Pinhais	6,300	1.528	6,200	4,804	4.804 15.482	12,311	5.362	26,633	(1)	150	(65)
	Ponta Grossa	1	Ļ	ı	ı	ţ	ŀ·	7.4	2	ı	ı	1
Pirofilita	Castro	4.776	4.776 1.716	5,823	2.654	7.146	5.756	5.756 7.770 38.604	38.604	22	23	Q
TOTAL		53,749	4.378	47.586	8.316	8.316 36.069 20.409 17.302	20.409	17.302	38,604	(11)	(24)	(14)
	4 4 400 000	1										

Fonte: GEFEM/MINEROPAR

Quantidade em toneladas

Valor em Cr\$ 1.000,00

QUADRO II,04,3 - EVOLUÇÃO DO IUM

# TON & HOUTE	dominoda orafornim	VALOR	SCRITURAD	VALOR ESCRITURADO EM Cr\$ 1.000,00	000,000.	VARIAÇ	VARIAÇÃO S/QUANTID.	ANTID.
SUBSTANCIA	MONICIFIC FRODUIOR	1980	1981	1982	1983	81/80	81/80 82/81 83/82	83/82
- Agalmatolito	Castro	13	24	192	247	85	700	29
- Filito-cimento	Rio Bco.do Sul	156	105	113	102	(33)	7	(6)
- Filito-cerâmica	S.José dos Pinhais	229	720	1.582	4.027	214	120	155
- Filito-cerâmica	Ponta Grossa	ı	ı	ı	0,37	ı	1	i
- Pirofilita	Castro	176	398	160	1.447	126	91	90
тотаг		574	1.247	2.647	5.823,3	117	112	120

Fonte: GEFEM/MINEROPAR

•

AREIA

I - CARACTERIZAÇÃO DAS INDÚSTRIAS

Para esta substância mineral o parque produtor paranaense absorve aproximadamente cerca de 191 empresas extratoras de areia, incluídas nesta estatística empresas extratoras de areia para construção civil, areia quartzosa, quartzito e arenito. Este número poderá ser ampliado, pois a clandestinidade é um fato comum neste setor. Todas essas empresas são de pequeno a médio porte, de estrutura familiar, atuam regionalmente e dependem, quase todas, do desempenho do setor da construção civil.

I.O1. INDUSTRIAS DO SETOR

Dada a dificuldade em se ter um número preciso de empresas neste setor (existem muitas empresas produzindo marginalmente), consideraremos somente aquelas contribuintes do IUM em 1982, que chegou a um total de 191 empresas extratoras, sendo 170 de areia, 7 de arenito e 14 de quartzito, distribuídas em todas as regiões do Estado do Paraná, sendo que a maioria dessas empresas concentram-se na região metropolitana de Curitiba e no município de Ponta Grossa.

Na relação apresentada no Quadro I.01, estão destacadas somente as empresas que apresentaram o maior volume de produção em 1982 (dados disponíveis).

QUADRO I.01 - PRINCIPAIS INDÚSTRIAS DO SETOR

PRINCIPAIS EMPRESAS	SUBSTÂNCIAS	MUNICÍPIO PRODUIOR
- Areal Andrade Ltda.	Areia	S.José dos Pinhais
- Concretan Transportes Es- peciais Ltda.	Areia	S.José dos Pinhais
- Eugenio Iwanki	Areia	Guaira
- G.R.Extração de Areia e Transp.Rodoviários Ltda.	Areia	União da Vitória
- Irmãos Hobi Ltda.	Areia	União da Vitória

continuação ...

PRINCIPAIS INDÚSTRIAS	SUBSTÂNCIAS	MUNICÍPIO PRODUTOR
- Mineração Andreis Ltda.	Areia	Guaira e Altonia
- Merlin, Merlin & Cia.Ltda.	Areia	Mandirituba
- Presalino Semprebom & Cia. Ltda.	Areia	S.Pedro do Paraná
- Carlito R.Cardoso	Arenito	L a pa
- Fernando J.Faleiros	Arenito	Jacarezinho
- J.Leonardi	Arenito	L <i>a</i> pa
- Refratários J.Scandelari	Arenito	Lapa
- Antonio Bassani	Quartzito	Campo Largo
- Cal Nodari Ltda.	Quartzito	Campo Largo
- Ceramina Indústria Cerâmi- ca e Mineração Itda.	Quartzito	Campo Largo
- Mineração Guabiroba	Quartzito	Campo Largo
- Orlando Pianaro & Cia.Ltda.	Quartzito	Campo Largo

Fonte: GEFEM/MINEROPAR

Algumas empresas deste setor fazem extração de arenito e quartzito apenas para consumo próprio, como é o caso da Ceramina e Refratários Scandelari.

I.02. ASPECTO LEGAL

As empresas que atuam no ramo de extração de areia, arenito e quartzito, na grande maioria, não cumprem o que dispõe a legislação minerária vigente. Este setor, além da grande importância nos aspectos sócio-econômicos se caracteriza pelo alto grau de clandestinidade (empresas ilegais perante o DNPM). O processo de legalização para extração de areia em leito de rio (90% atuam neste subsetor), cujo produto é usado diretamente na construção civil, é muito complexo, com numerosas e variadas exigências burocráticas, onde estão envolvidos órgãos como DNOS, Portobrás, Prefeituras, Marinha e DNPM, cada um com exigências particulares.

Em função desta situação, as poucas empresas que pretendem sua legalização atendem somente as exigências da Marinha, tendo em vista a ação fiscalizadora deste órgão, sendo

que o próximo passo, que seria o atendimento as exigências do DNPM para legalização, não são levadas em consideração pelas em presas, fato este constatado na grande maioria das empresas visitadas.

O que torna mais crítica a situação deste setor é a quase indispensável figura de intermediários para legalização, que onera consideravelmente as pequenas empresas familiares, e o descaso das Prefeituras no controle das empresas informais (clandestinas).

Para uma melhor análise dos números de licenciamentos registrados junto ao DNPM durante os anos de 1980 a 1982, apresenta-se, a seguir, a estatística dos licenciamentos outorgados para este setor, envolvendo a substância areia.

QUADRO I,02 - DIREITOS MINERÁRIOS

ANOS	1982	1981	1982	1983	TOTAL
Licenciamentos deferidos	06	25	24	24	79

Fonte: GATE/MINEROPAR

I.03. MÃO-DE-OBRA OCUPADA

Considerando a média de empregados levantados na amostra pesquisada em 1983, a mão-de-obra ocupada pelo setor are-eiro (areia, quartzito e arenito), estaria em torno de 1.200 pessoas, entre a produção e a administração.

Desta mão-de-obra, cerca de 90% exercem a atividade diretamente na extração, enquanto que 10% estão alocadas na administração das empresas e são consideradas como mão-de-obra não qualificada e, em muitos casos, absorvem elementos da própria família. Durante as visitas realizadas, constatamos através de entrevistas, que um grande contingente do pessoal alocado neste setor não é amparado pela legislação trabalhista vigente, propiciando ao empresário operar seu empreendimento, com o binômio lucro-risco maior.

II - ASPECTOS ECONÔMICOS

II.01. Evolução da Produção

A produção paranaense de areia (areia para construção civil, quartzosa e arenito), vem declinando ano a ano. Dados estatísticos apontam que em 1982 a produção decresceu em torno de 10% (Quadro II.01.1) em relação a 1981.

Em 1981 o setor começou a refletir o desaquecimento da construção civil, produzindo 8% a menos que o ano anterior, sendo que o grande desempenho se deu em 1980, com 2.223,5 mil metros cúbicos.

Estima-se em 1983 (dados não disponíveis), o mesmo comportamento do setor para os anos anteriores, com um decréscimo de 15% a 20% na quantidade produzida. Não está computada nesta estatística a produção destinada à obras públicas, isentas do IUM e, portanto, destituídas de controle e registro de produção.

Os principais municípios produtores desta substância mineral em 1982 foram Curitiba, Guaíra e São José dos Pinhais com areia para construção civil; Campo Largo com areia quartzosa, e o município da Lapa com o arenito. Estes municípios respondem com 40% da produção total destas substâncias minerais.

Quanto ao quartzito, o seu desempenho não difere das outras substâncias minerais que atendem a construção civil, pois, em 1982, a produção decresceu em 77%, tomando por base o ano de 1981, enquanto em 1981 a produção cresceu em 126%, sendo

o ano de melhor desempenho aproveitado pelo setor em análise, de acordo com a tabela II.01.2.

A maior produção desta substância mineral está localizada no município da Lapa, que responde com 47% do total produzido em 1982.

O valor total da produção da areia (para construção civil, quartzosa e arenito), para o ano de 1982, foi de Cr\$ 254.234 mil, com um decréscimo de 4% em relação ao ano anterior, dada a redução do volume produzido neste ano.

Idêntica situação é a do quartzito, que teve o valor da produção reduzido em 71%, tomando por base o ano de 1981.

II.02, COMERCIALIZAÇÃO

O setor areeiro do Paraná tem a sua comercialização principalmente na região produtora, já que o custo do frete inviabiliza o seu deslocamento a outros centros de consumo.

O município de Ponta Grossa, pólo de comercialização e industrizalição de produtos agrícolas, favorece o setor areeiro quando da safra agrícola, pois proporciona frete de retorno aos transportadores de grãos à sua cidade de origem, normalmente localizadas no Terceiro Planalto, carentes de areia, propiciando ao transportador a otimização das despesas de operação da frota, durante a safra agrícola.

Na região de Fóz do Iguaçu foi constatado um fato relevante, que consiste na associação dos produtores de areia. Esta associação estabelece as normas de comercialização, fixando os dias para cada empresa atuar na comercialização da areia.

As regiões carentes, como Londrina e Cascavel, tem o seu mercado abastecido pelos municípios de Cambará e Guaíra.

Nas regiões limítrofes com outros estados, como os municípios de Jacarezinho, União da Vitória, Rio Negro e Guaíra, é comum o comércio interestadual, com produtores paranaenses fornecendo areia para os Estados de São Paulo, Santa Catarina e Mato Grosso do Sul.

Quanto à areia quartzosa (quartzito), a sua comercialização é feita diretamente às indústrias cerâmicas e de cimento. Além do atendimento ao mercado interno paranaense, uma significativa parcela é destinada aos Estados de São Paulo e Santa Catarina.

Para o arenito, temos que considerar três situações distintas, a saber: a do arenito utilizado para confecção
de losas, de rebolos, e como matéria-prima para materiais refratários. As losas são confeccionadas nos municípios
produtores de arenito e atendem os municípios mais próximos e o
Estado de São Paulo, face à situação de divisa dos municípios de
Jacarezinho e Ribeirão Claro. O rebolo do arenito é confeccionado nos municípios da Lapa e Palmas, cuja comercialização é
praticada no mercado interno paranaense.

O arenito utilizado para fabricação de refratários não sofre comercialização, pois a sua extração é feita diretamente pelas indústrias de produtos refratários para consumo proprio.

II.03. Uso E APLICAÇÃO

Dos produtos incluídos no setor de areia, mais de 90% da tonelagem representam areia lavada, para confecção de ar gamassas e concretos de uso na construção civil. Cerca de 6% do volume total são representados pelos quartzitos (areia quartzosa), com aplicação na indústria cerâmica e cimenteira. O restante (arenitos), se destinam a compor massas refratárias e cor te de lajotas e peças de alvenaria, além de rebolos empregados como moinhos na indústria de celulose.

II.04. Evolução do IUM

Em função da isenção do IUM, da grande parte da produção destas substâncias minerais, quando destinadas e aplicadas em obras públicas, seja municipal, estadual ou federal (na maioria dos casos não comprovada), tem acarretado uma redução proporcional na arrecadação do IUM correspondente a este segmento do produto mineral paranaense.

O valor total da arrecadação de IUM para as substâncias como areia e arenito, no exercício de 1982, foi de Cr\$ 45.307 mil, o que representou um acréscimo de 79% em relação ao ano anterior (Quadro II.04.3) sendo que uma variação representativa deu-se nos anos 81/80 com 118%. O município de Curitiba se destaca como o principal arrecadador para o ano de 1982.

Quanto ao quartzito, a arrecadação (Quadro II.01) apresentou em 1982 uma redução significativa de 63%, tomando por base o ano de 1981. Este fato é explicado pela redução no volume de produção para o mesmo ano. Em 1981 houve um crescimento de apenas 6% na arrecadação em relação ao ano de 1980.

QUADRO II.01. - EVOLUÇÃO DO IUM DO QUARTZITO

MUNICÍPIO PRODUTOR	VALOR ESCRITURADO EM Cr\$ 1.000,00			VARIAÇÃO S/VALOR	
	1980	1981	1982	81/80	82/81
- Ampére	_	42	18	-	(<u>57)</u>
- Campo Largo	-	8	109	-	1.262
- Lapa	631	797	317	26	(95)
- Medianeira	6	59	40	883	(32)
- S.Miguel do Iguaçu	-	11	8	-	(27 <u>)</u>
- Tibagi	_	-	51	-	-
- Outros	766	565	-	(<u>.</u> 26)	_
TOTAL	1.403	1.482	543	6	(63)

Fonte: GEFEM/MINEROPAR

III - Aspectos Técnicos

III,01, MÉTODOS DE PRODUÇÃO

al Extração / Beneficiamento

- Areia

O termo areia serve para classificar um segmento clástico não consolidado, composto essencialmente por grãos cuja granulometria varia entre 0,2 e 2 mm, que sempre estão associados com materiais mais grosseiros na faixa dos pedre gulhos. Estes grãos, em sua grande maioria, são de quartzo e ou tras formas de sílica. Pode-se também chamar areia o produto da desagregação do quartzito.

A areia extraída no Paraná é destinada, em sua quase totalidade, à construção civil, variando de região para região na sua qualidade: granulometria e quantidade de impurezas, sendo a mineralogia predominantemente quartzosa.

Os "depósitos" de areia explorados ocorrem da seguinte maneira:

- depósitos fluviais de canais de rios, onde a areia foi (e continua sendo) depositada no leito do rio, trazida pelas correntes;
- depósitos de margens e várzeas de rios: são depósitos mais antigos, originários dos an tigos canais de rios e respectivas planície de inundação. Podem estar, algumas vezes, à dezenas de metros do atual leito do rio, como ocorre, por exemplo, nas margens e várzeas do Rio Iguaçu.

O local de lavra é escolhido pelo extrator de acordo com as necessidades do município (ou região), sendo fatores de seleção o tipo desejável de areia e a distância para transporte, além, é claro, da viabilidade técnica para colocação e uso da draga, para o que são ponderados: a largura do rio, a velocidade e a quantidade de deposição de areia, a granulometria da areia, a quantidade de impurezas e matéria orgânica,

etc.

A extração de areia é feita:

- Nos rios, a draga permanece no canal do rio, fazendo reciclagem dos locais de extração, dando tempo assim para que haja nova deposição nos locais já dragados. O tamanho do rio viabiliza dragas com capacidade de 200 m³ / viagem (rio Paraná), ou de 15 a 20 m³ / viagem (rio Tibagi);
- nas margens, a draga permanece estacionária nas margens do rio, retirando areia desta mesma margem, fazendo com que o rio entre cada vez mais adentro. Não existe nova deposição nos locais dragados;
- nas várzeas e alagadiços, a areia é retirada por dragas e/ou escavadeiras, que retiram a camada superior de material argiloso e, posteriormente, com a escavação, abrem buracos que se transformarão em verdadeiras lagoas, quando abandonados. Durante a retirada da areia são utilizadas constantemente bombas para exaustão da água;

A seleção da areia é feita já na saída da areia na draga, ou nas margens, com a utilização de peneiras que separam restos vegetais ou grânulos maiores (pedregulhos, seixos e cascalhos).

Esta areia permenece na margem do rio para que a água escorra, ou é deixada em caixas (silos) suspensas, que já ficam em posição para carregar os caminhões.

O transporte da areia é todo feito com o uso de caminhões, que são carregados de areia por pás carregadeiras, ou diretamente em portos de areia que utilizam o sistema de silos suspensos.

A areia não sofre nenhum tipo de beneficiamento por parte dos produtores e é, toda ela, vendida a granel em metros cúbicos, contados a partir do tamanho da caçamba do caminhão de transporte. A areia de fundição, constatada na pesquisa, é areia comum, com alto teor de ${\rm SiO}_2$ e baixo grau de impurezas. É retirada em margem de rio.

- Arenito

A denominação arenito representa a rocha for mada pela aglomeração de grãos de areia. A sua utilização, de maneira diversificada, responde à qualidade do arenito como rocha ou devido à sua seleção granulométrica natural.

A lavra do arenito, por ser rocha que ocorre em camadas, é preparada com o decapeamento da camada superior do solo para o início da lavra. No caso da losa e do rebolo, se lecionam-se locais sem fraturamento, onde ocorra a rocha intacta.

Nesses casos, a lavra é feita da seguinte maneira:

- São retirados blocos, utilizando-se ponteiras e até mesmo explosivos;
- estes blocos são trabalhados manualmente, até assumirem a forma de rebolos, ou quebrados nas zonas de fra queza ou estratificação natural e, posteriormente, assumindo a forma de peças quadradas, no caso das losas;
- O arenito para refratários é lavrado da seguinte maneira:
- o nível de arenito a ser explorado é decapado através da remoção da camada superior de arenito, misturado com matéria orgânica e solo;
 - é feito desmonte com o uso de explosivos;
- os blocos resultantes da explosão são marroados por operários com marretas;
 - seleciona-se, para carregamento, o mate-

O arenito para a indústria de refratários é transportado, também, por caminhões até a cidade da Lapa, (único município onde ocorre este aproveitamento) para constituir cerca de 40% da composição final das massas e peças refratárias.

- Quartzito

Segundo a classificação geológica conhecida, quartzito é uma rocha de composição semelhante ao arenito, que sofreu metamorfismo.

A preparação da lavra é feita com a retirada inicial do estéril e, posteriormente, já na lavra, é feita a retirada parcimoniosa e seletiva desta "areia", com alto teor de SiO₂ e baixo de óxido de ferro. Quanto menos ferro tiver, mais valor terá para a indústria cerâmica.

Esta "lavra" é conduzida com o que se pode chamar de raspagem do quartzito, resultando um "pó" de sílica, de granulometria fina. Este produto obtido desta maneira, é vendido a granel.

III,02, GEOLOGIA GERAL

A areia é depositada normalmente em alguns leitos de rios, variando sua granulometria, quantidade de impurezas, etc.

A posição do rio e a geomorfologia da região, implicam num maior ou menor custo de extração. No rio Tibagi, em Ponta Grossa, a correnteza do rio não é forte, pois o rio tem meandros e as margens do rio são formadas por bancos de areia. Já em Londrina, o rio está encaixado e as margens são de barrancos altos, a velocidade da água é grande, implicando num maior consumo de combustível e dificuldade de dragagem, além do ciclo de deposição da areia ser diferente.

O arenito Itararé, usado para a fabricação de rebolos, o arenito da formação Rio do Rastro, utilizado na confecção de losas e o arenito Furnas, empregado para compor massas refratárias, são diferentes em sua classificação e graduação granulométrica, coloração (óxido de ferro, feldspato, mica), fraturamento e estratificação. Suas características peculiares favorecem diferentes utilizações.

O quartzito (areia quartzosa), é utilizado na indústria graças às suas peculiaridades, tais como: coloração homogênea (somente algumas manchas por óxido de ferro), granulometria e alto teor de SiO₂. São corpos (camadas), de mergulho quase vertical, encaixadas no complexo gnaisse-migmatítico do pré-Cambriano indiviso.

IV - FATORES DE ENTRAVE

a) Areia

Dentre os vários problemas que afetam o setor, destacamos os de aspecto legal, econômico-organizacional e técnico. Al guns destes aspectos são regionais e outros gerais, que são válidos para todo o Estado.

No aspecto legal, a sonegação de imposto é constante, com a maioria dos caminhões saindo sem nota fiscal, pois não são fiscalizados porque inexistem fiscais nas estradas.

A clandestinidade das empresas, principalmente perante o DNPM, é um aspecto de destaque, lamentando-se que isto ocorra, na maioria dos casos, devido à burocracia em vigor para a legalização destas empresas. Prefeituras, Marinha, DNPM, Portobrás e DNOS, são os órgãos intervenientes no processo. Inexistem critérios únicos para que a empresa se habilite junto ao DNPM e Marinha. As empresas atendem os trâmites legais somente perante o Ministério da Marinha, que é o único órgão que exerce alguma fiscalização, não havendo continuidade no andamento dos processos até o DNPM. É de ressaltar que a fiscalização se cin-

ge ao aspecto arrendatório, que se permite a Marinha ao licenciar as embarcações e outros variados flutuantes que são ancorados em barrancas à guisa de dragas, nada se fazendo em relação às atividades extrativas propriamente ditas.

As empresas, todas com uma estrutura empresarial inadequada, utilizam mão-de-obra familiar, fazem concorrência entre si, não havendo nenhuma atividade cooperativista entre os produtores. O mercado, dependente direto do setor da construção civil, está em crise, que se agiganta com o preço dos fretes.

Tecnicamente, o maior problema está no ataque ao meio ambiente, com a lavra predatória dos barrancos, sem o respeito para as normas estabelecidas pelo DNOS e Marinha.

Pela peculiaridade do setor, não há preocupação com a reserva (deposição) de areia e suas qualidades. Ocorrem exceções, como em Fóz do Iguaçu, onde a areia tem muitas impurezas (argila, folhas, etc), e uma granulometria muito fina, exigindo dos consumidores um maior uso de cimento na confecção de argamassas.

As barragens, em geral, causam problemas na deposição de areia à jusante. Em Fóz do Iguaçu, Itaipu e as barragens do rio Iguaçu, interromperam o ciclo normal de deposição de areia. Isto deverá ocorrer também em Guaíra, com a construção da represa de Ilha Grande pela Eletrosul.

Na região norte do Estado, no rio Paranapanema, as represas da CESP (Capivara e Xavantes), abrem as comportas periodicamente, ocasionando problemas aos extratores de areia e argila, no mesmo ritmo.

b) Arenito

Neste setor ocorrem problemas de mercado, de frete e de falta de legalização, comuns a quase todos os setores extrativos minerais do Estado. São empresas familiares, sem preocupação em alcançar novos mercados, tornando-se presas fáceis as

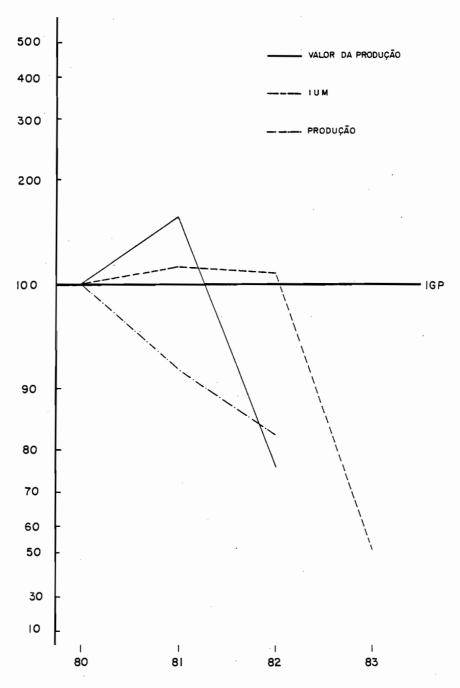
crises conjunturais e estruturais que atingem a sociedade.

c) Quartzito

É um setor onde as empresas, em sua maioria, são de estrutura familiar, tendo dificuldades inclusive para atingir outros centros consumidores. Pela própria estrutura das empresas, têm problemas com a obtenção de energia (preço), e vias de acesso, e não investem em pesquisas geológicas, sofrendo um grave problema que é o da falta de reservas.

G R Á F I C O S E Q U A D R O S

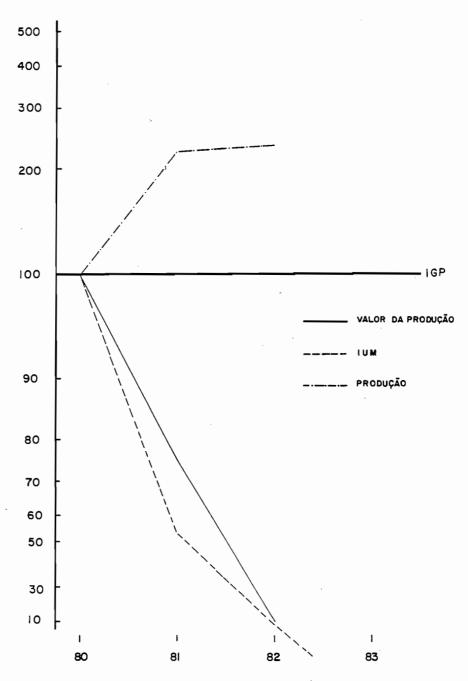
AREIA LAVADA, AREIA QUARTZOSA, ARENITO



Base 1980 = 100 Valores deflacionados pelo índice geral de preços- FGV

	80	81	82	83
VALOR DA PRODUÇÃO	100	158,9	75,8	
IUM	. 100	111,8	100,8	51,3
PRODUÇÃO	100	92,3	82,7	

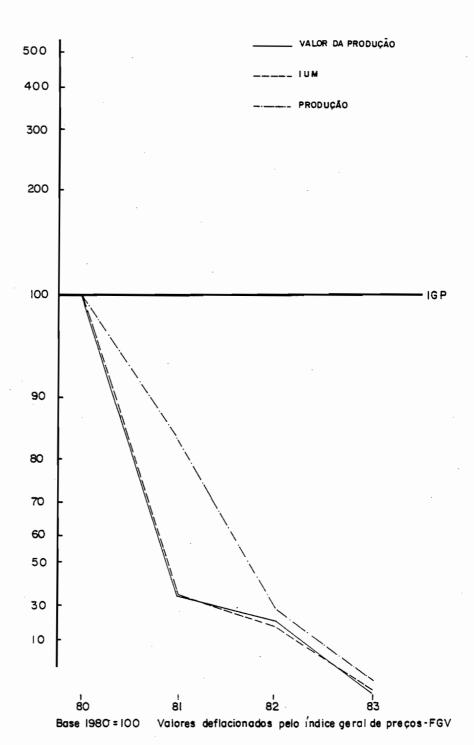
QUARTZITO



Base 1980 = 100 Valores deflacionados pelo índice geral de preços-FGV.

	80	81	82	83
VALOR DA PRODUÇÃO	100	75,7	10,7	
IUM	100	54,1	9,9	2,3
PRODUÇÃO	100	2 26,4	232,5	

FILITO PARA CIMENTO



	80	81	82	83
VALOR DA PRODUÇÃO	100	34,4	21,3	5,37
IUM	100	34,5	18,5	5,39
PRODUÇÃO	100	83,2	27,4	6,7

QUADRO II.01,1-EVOLUÇÃO DA PRODUÇÃO DE AREIA

MINICIPIO PRODUMOR	1 9	8 0	1 9	8 1	1 9	8 2	VARIAÇÃO S/QUANT.	S/QUANT.
	QUANTID.	VALOR	QUANTID.	VALOR	QUANTID.	VALOR	81/80	82/81
- Altonia	3,7	574	85,5	8.321	120,6	14.517	2.210	41
- Cambará	31,8	1,569	49,3	3,562	62,3	5.160	52	26
- Campo Largo	186,3	7.823	33,1	9.776	37,0	28.025	(82)	12
- Curitiba	199,0	060.6	262,6	24.366	217,1	40.940	32	(11)
- Guaira	189,4	12.093	9'61	9.744	290,3	26.128	(28)	267
- Guaraqueçaba		i	1	ı	0,605	375	ı	ı
- Jacarezinho	I	ı	ı	ı	4,2	1.627	ı	l
- Lapa	ı	ı	ı	1	0,551	8.445	ı	I
- Londrina	ı	ı	0,621	107	0,162	38	i	(74)
- Mandirituba	22,7	699	36,5	2.167	93,1	10.555	61	155
- Ponta Grossa	108,8	4,851	88,5	11.109	85,7	20,243	(19)	(3)
- Porto Rico	6'0	45	5,7	482	101,4	6,358	533	1.678
- S.Pedro do Paraná	346,0	702	37,8	3.536	98,4	13.261	(88)	160
- S.José dos Pinhais	167,0	5.541	205,6	19.979	184,4	56.254	23	(10)
- S.Jerônimo da Serra	ı	ı	ı	ı	0,065	37	ı	ı
- União da Vitória	187,2	8,463	135,7	34.274	52,6	28,629	(27)	(61)
- Outros	780,7	34.468	1.032,4	138.795	490,7	135,268	(32)	(52)
TOTAL	2.223,5	85.888	2.052,3	266.218	1,839,1	254.234	(8)	(10)

Valor em Cr\$ 1.000,00 Quantidade em 1.000 m³ . Refere-se à areia para construção civil, quartzosa e arenito.

QUADRO II,01,2 - Evolução da Produção de Quartzito

			•
	QUANTID. VALOR	VALOR	QUANTID. VALOR
282	0,2 282		0,2
51 12,2		51	51
5.290 0,1		5.290	84,7 5.290
1.390 13,9		1.390	6,5 1.390
70 2,1		70	70
- 0,2	1	1	1
	5.114	31,2 5,114	74 31,2 5.114
282 5.290 1.390 70		0,2 0,1 84,7 6,5 1. 2,4 -	- 0,2 - 0,1 4.206 84,7 5. - 2,4 2,4 4.274 31,2 5.
	0,2 0,1 84,7 6,5 -		4.206

Quantidade em 1.000 t

Valor em Cr\$ 1.000,00

QUADRO II.04.3 - EVOLUÇÃO DO IUM DE AREIA

MINITATE DECIMENDE	VALOR	ESCRITURADO EM Cr\$	1.000,00	VARIAÇÃO S/VALOR	S/VALOR
MONICIFIC FRODUCK	1980	1 9 8 1	1982	81/80	82/81
- Altonia	17	1,235	2,339	7.165	89
- Cambará	260	538	761	107	41
- Campo Largo	1.174	1.466	3,355	25	129
- Curitiba	1.400	3.467	4.327	148	25
- Guaira	930	1.000	3,314	7	231
- Guaraqueçaba			06	1	ı
- Jacarezinho	ı		222	ı	ι
- Lapa	ı	ı	1.016	ı	ı
- Londrina	1	16	9	ı	(63)
- Mandirituba	100	117	1.327	617	. 85
- Ponta Grossa	715	1,559	2,750	118	9/
- Porto Rico	9	95	741	833	1.223
- S.Pedro do Paraná	105	335	1.792	219	435
- S.J.dos Pinhais	849	2,710	1.374	220	(49)
- S.Jerônimo da Serra	1	I	31	ı	i
- União da Vitória	1.278	1.733	3,785	36	118
- Outros	4.684	10,261	18.077	119	92
TOTAL.	11.518	25.113	45.307	118	79

Fonte: GEFEM/MINEROPAR Refere-se à arrecadação de areia para construção civil, quartzosa e arenito.

ARGILA

I - CARACTERIZAÇÃO DAS INDÚSTRIAS

O Estado do Paraná absorve cerca de 597 indústrias que atuam no setor cerâmico, produtos estruturais de argila e refratários.

Este número deve ser maior, dada a existência de micro e pequenas olarias clandestinas pulverizadas em todo o território paranaense, e que não foram alcançadas pela pesquisa realizada.

As indústrias de produtos estruturais de argila e refratários são de natureza familiar e consideradas, na maioria, de micro e pequeno portes e sem nenhuma estrutura administrativa, enquanto que as do setor cerâmico são de médio porte e com uma estrutura administrativa bem definida, com tecnologia atualizada, permitindo que seus produtos atinjam todo o território nacional.

Para efeito de análise, a pesquisa foi direcionada para o setor de produtos estruturais de argila (telhas, tijolos, manilhas, etc), e refratários (tijolos, terras refratárias, etc), em face da sua importância no campo social, o qual vem passando por um estágio cujo desdobramento será decisivo para a própria continuidade do setor.

I.O1. INDÚSTRIAS DO SETOR

Como o setor é composto de grande quantidade de indústrias, relacionamos somente as principais, tendo como parâmetro o volume de argila extraído e declarado no ano de 1982.

a) Argila Vermelha

QUADRO II.01 - PRINCIPAIS INDÚSTRIAS DO SETOR

EMPRESAS	MUNICÍPIOS
- Benjamin Princival	São José dos Pinhais
- Cia.de Melhoramentos Norte do Paraná	Jussara
- Cebel S/A	Londrina
- Cerâmica Bom Jesus Ltda.	Rebouças
- Cerâmica Pelizzari	Campo Largo
- Cerâmica Michel Ltda.	Araucária
- Cerâmica Cambé Ltda,	Cambé
- Colle S/A Cerâmica São Marcos	Curitiba
- Irmãos Vasques & Cia,Ltda.	Japurá
- Incojal	Japurá
- Irmãos Schiavon Ltda.	Balsa Nova
- Mineração Bassani Ltda.	Balsa Nova
- M.T.Tortato	Curitiba
- M.L.Pellanda & Cia.Ltda,	Curitiba
- Nicola Pelanda	Curitiba
- Olaria Humenhur Ltda,	Prudentópolis

b) Argila Refratária

As principais indústrias que extraem esta substância mineral estão situadas nos municípios de Araucária e Lapa, que são a Minepar - Mineração Paraná Ltda. e Refratários Januário Scandelari S/A, respectivamente.

I.02. ASPECTO LEGAL

A maioria das indústrias que atuam neste setor exer cem suas atividades de forma totalmente ilegal e clandestina, visto que durante os trabalhos de pesquisa, o que de mais se constatou foi a inexistência de documentos expedidos pelos órgãos competentes (Prefeitura, DNPM), autorizando a exercer a atividade de mineração. No entanto, estas indústrias são con-

tribuintes dos impostos incidentes sobre o bem mineral.

Quanto à clandestinidade, é característica das indústrias "familiares" que, além de não contribuírem com o IUM, não são legalmente habilitadas perante os órgãos competentes. Esta situação tem um reflexo negativo na comercialização, pois atinge diretamente as indústrias legalizadas, provocando uma concorrência desleal.

Para uma melhor avaliação, no período de 1980 a 1983, foram deferidos somente 23 licenciamentos, o que, comparado com o número de empresas em operação, revela a vulnerabilidade do setor, sob o ponto de vista legal.

I.03. MÃO-DE-OBRA OCUPADA

As indústrias do setor absorvem aproximadamente 6.000 empregados, distribuídos entre a administração e a produção. Cerca de 95% desta mão-de-obra está alocada no processo produtivo, isto é, na extração, beneficiamento e industrialização dos produtos, enquanto 5% respondem pela administração. Uma característica forte deste setor, é que a mão-de-obra ocupada é não-qualificada, com alta incidência de menores de idade, que, em muitos casos, não são amparados pela legislação trabalhista vigente.

Durante os trabalhos de pesquisa, se detectou que esse contingente de mão-de-obra vem se reduzindo nos últimos anos, face à retração no setor da construção civil,

II - ASPECTOS ECONÔMICOS

II.01. Evolução da Produção

A produção de argila no Estado do Paraná tem-se mantido estável durante o triênio analisado. Em 1982 a produção de argila (vermelha e refratária) foi de 1.642,5 mil toneladas,

com um acréscimo de 14% em relação ao ano anterior, enquanto em 1981 a produção decaiu em 26%, tomando por base o ano de 1980, conforme o Quadro II.01.1.

Neste setor, os municípios de Curitiba e Balsa Nova responderam com a maior produção no ano de 1982, participando com 14% e 9% da produção total de argila para cerâmica vermelha, enquanto a produção de argila refratária teve o município de Araucária como o maior produtor, superando o município da Lapa, tradicional produtor em anos anteriores (Quadro II.01.2).

Quanto ao valor da produção, em 1982 atingiu o valor de Cr\$ 288.716 mil, com um acréscimo de 103% em termos nominais, em relação ao ano anterior.

II.02. COMERCIALIZAÇÃO

A comercialização desta substância mineral é pouco representativa, sendo que durante os trabalhos de pesquisa detectou-se em algumas regiões como Curitiba, Araucária, Balsa No va, Peabirú e Jacarezinho, a comercialização da argila para outras indústrias de cerâmica vermelha e refratária, não sendo es te um fato comum, pois as indústrias do setor normalmente situam-se próximas da jazida de onde se abastecem, e o sistema de mina cativa é o mais comum nas grandes indústrias.

Quanto aos produtos estruturais de argila e refratários, têm a sua comercialização no mercado interno paranaense, atendendo o setor de construção civil, com o fornecimento direto às construtoras, revendedoras e o consumidor final. No entanto, os produtos refratários atendem, além do mercado interno, parte do mercado consumidor do Estado de Santa Catarina, que absorve cerca de 50% da produção do Estado.

O processo de comercialização regional não tem uma estrutura definida, adequada às micro e pequenas indústrias, e, como reflexo, induz à prática de comercialização predatória, afetando não somente a economia da própria indústria, bem como de-

generando a imagem dos produtores e do produto nos centros consumidores.

Apesar das especificações dos produtos serem norma lizadas pela ABNT, estes padrões não são obedecidos e nem exigidos pelos consumidores, o que permite a permanência no mercado daqueles produtores que lançam mão de expedientes que afetam a qualidade do produto para se tornarem mais competitivos no mercado, o que colabora para a depreciação da imagem do setor.

II,03, Uso E Aplicação

Quase toda a produção desta substância mineral no Estado do Paraná tem a sua aplicação na indústria cerâmica e de produtos estruturais de argila, sendo que cerca de 6% é aplicado na indústria cimenteira (Quadro II.01). Quanto as especificações, elas variam amplamente de acordo com o fim a que se destinam.

QUADRO II.01. - USO E APLICAÇÃO

SETORES DE APLICAÇÃO	PRODUTOS/FUNÇÃO
- Indústria cerâmica	- azulejos, ladrilhos cerâmi- cos, etc.
- Indústria de produtos es- truturais	- tijolos, telhas, manilhas, etc.
- Indústria cimenteira	 é introduzir no clinquer a sílica, alumina e o ferro, para formar compostos com ca racterísticas cimentosas ou de hidrulicidade,

Fonte: Pesquisa de campo - 1983

II,04, Evolução do IUM

A extração da argila (vermelha e refratária), proporcionou ao Estado do Paraná uma arrecadação de Cr\$ 36.004 mil em 1982, com um acréscimo de 69% em relação ao ano anterior. Em 1981 o acréscimo foi mais significativo, com 86%, tomando-se por base o ano de 1980 (Quadro II.04.3). É fato notório que esta ar recadação não reflete a realidade, pois a marginalização de ola rias, bem como a sonegação do IUM é comum neste setor.

Na análise por município, concernente à arrecadação, observamos a liderança de Balsa Nova, com 20% do total arrecadado para o ano de 1982, secundada por Curitiba com 15,4% para argila vermelha, e, quanto à argila refratária, temos o município da Lapa respondendo com 66% do total arrecadado (Quadro II.04.1).

A extração de argila vermelha e refratária é uma atividade com a participação representativa na arrecadação do IUM no Estado do Paraná, situando-se entre as sete substâncias que mais participam na arrecadação deste tributo.

Existe uma tendência em aumentar a arrecadação des ta substância para os próximos anos, tendo em vista o estabelecimento de pauta pela Secretaria de Estado das Finanças, para efeito de cálculo do IUM.

II,05, Investimentos no Setor

Este é um setor que por sua própria estrutura (micro e pequenas empresas), demonstra o desinteresse em investir em seus empreendimentos mineiros. Segundo dados do DNPM, no triênio 80/82, foram aplicados Cr\$ 1.997 mil nas minas, investimento este considerado insuficiente em relação ao tamanho do setor.

No entanto, constatou-se, através da pesquisa, que dezenas de indústrias obtiveram financiamento para capital de giro e aquisição de equipamentos junto ao Banco de Desenvolvimento do Estado do Paraná - BADEP. A falta de uma assistência

gerencial aos tomadores de financiamento, levaram as indústrias em adquirir equipamentos mal dimensionados, gerando ônus desnecessário, que eleva os custos finais do produto, além da situação crítica em que se encontram para saldar suas dívidas junto as entidades de crédito. Neste particular, muitas instalações obedecendo a projetos com balanço energético pouco favorável, além de utilizarem óleo combustível como fonte de energia, se inviabilizaram a partir de 1979, tendo algumas inclusive cessado as atividades, na impossibilidade de obterem cotas de óleo BPF e produzirem com custos competitivos.

De acordo com as indústrias do setor e dados do DNPM, estão previstos para os próximos anos investimentos de Cr\$ 3.100 mil nas minas e usinas de beneficiamento.

III - ASPECTOS TÉCNICOS

III.01. MÉTODOS DE PRODUÇÃO

A denominação argila é usada geralmente para silicatos de alumínio hidratados, contendo magnésio e ferro, ou para classificar a fração granulométrica de um sedimento inferior a 0,002 mm (ou 0,005 mm).

Os diversos tipos de argila diferem entre si quan to à sua constituição química, estrutura molecular e carga iôni ca. E, também, quanto às suas propriedades físicas: plasticidade, contração, refratariedade e tixotropia.

A exceção da tixotropia, as demais propriedades são muito importantes para a indústria cerâmica. A plasticidade para moldagem das peças; a contração que ocorre durante o cozimento com a perda de água de constituição, para a peça atingir a rigidez necessária e a refratariedade para a fabricação de materiais refratários e resistência ao cozimento.

a) Extração

A lavra de argila para cerâmica estrutural é bastante precária e, em geral, é feita esporadicamente, ocorrendo somente com a necessidade de reposição de estoque.

A pesquisa para este tipo de argila, é feita nas baixadas, várzeas e margens de rios. Posteriormente, as amostras coletadas são testadas nos fornos das olarias. Testata-se as amostras de argilas misturadas com outras argilas, ou mesmo com solo.

Muitas vezes, as olarias fazem acordo com o proprietário do solo, pagando pela retirada da argila. São poucos os casos em que o pessoal da lavra não são apenas os operários das olarias que são utilizados esporadicamente, e sim pessoal colocado em tempo integral nas minas.

Freqüentemente, a matéria-prima é vendida por produtores que possuem uma reserva grande ou, como nas margens do rio Iguaçu, por extratores de areia que necessitam retirar uma camada de argila de l metro de espessura aproximadamente, an tes de iniciar a lavra de areia.

As distâncias entre as olarias e as jazidas de argila variam muito. De um modo geral, são próximas; excepcionalmente são distâncias maiores que 100 km, como ocorre em Jacarezinho, por exemplo.

Nestas lavras, em geral não se formam grandes depressões, pois são retirados apenas o capeamento e uma camada estreita do horizonte inferior a ele.

A lavra de argila refratária é mais organizada, sendo executada seletivamente, com a separação de lentes e seixos de materiais mais resistentes além, é claro, de impurezas.

b) Beneficiamento

O processo de fabricação da cerâmica estrutural é contínuo, não havendo interrupção no processo, desde a co

locação de argila até a retirada de telhas e tijolos.

Nas empresas, varia o grau de mecanização no processo de fabricação das peças e os tipos de fornos. A sequência resumida é esta:

- estocagem da(s) argila(s) próxima as máquinas;
- desagregação da argila (geralmente por funcionários munidos com pás);
- mistura de diversos tipos (se houver), de argila;
- trituração;
- umidificação;
- moldagem das peças;*
- corte nos diversos tamanhos (no caso dos tijolos);*
- as peças são levadas para secagem em galpões;
- queima em fornos (intermitentes ou contínuos);
- armazenagem das peças prontas.
- * Para a fabricação de telhas, o processo é inverso, havendo o corte e posteriormente a moldagem.

Na cerâmica refratária, o processo é praticamente o mesmo:

- desagregação da argila e arenito;
- mistura (40% de areia e 60% de argila);
- umidificação;
- são pesadas as quantidades certas para cada peça;
- prensagem manual (peça por peça);
- secagem;
- queima em fornos;
- armazenagem do produto acabado.

III.02. GEOLOGIA GERAL

Os depósitos de argila têm origem na alteração de silicatos de alumínio (feldspatos, micas, etc). Isto pode ocorrer por ações intempéricas e de soluções hidrotermais em veios e diques de pegmatitos, na alteração de rochas sedimentares ou na decomposição superficial de rochas ígneas, sedimentares e metamórficas.

A argila refratária da cidade da Lapa é, na verdade, um diamictito intercalado no arenito Irataré, contendo sei xos de arenito e quartzo, além de lentes resistentes do próprio diamictito.

IV - FATORES DE ENTRAVE

Os problemas que afetam o setor de argila estão vinculados diretamente à situação crítica em que se encontra a indústria cerâmica e de produtos estruturais de argila. Para efeito
de análise, e considerando que os fatores de entrave são diversificados e regionais, consideraremos as situações mais comuns
encontradas no setor.

Conforme as informações colhidas junto às indústrias, o principal problema está ligado à retração da construção habitacional, que vem originando uma situação de insolvência das micro e pequenas indústrias do setor, e, como conseqüência, a des mobilização da mão-de-obra e a queda da qualidade técnica dos produtos, não atendendo às normas da ABNT. Mas o que vem ocasio nando sérios entraves é o uso de equipamentos mal dimensionados, com tecnologia inadequada, resultando na lavra predatória, com mau aproveitamento da matéria-prima, com efeitos danosos ao meio ambiente e, em muitos casos, a inviabilização das jazidas. Este quadro é complementado com o alto custo operacional, decorrente principalmente do custo dos insumos energéticos, no caso da lenha, ter seu preço aviltado em função da grande procura por esta forma de energia, que já não é mais abundante no Es

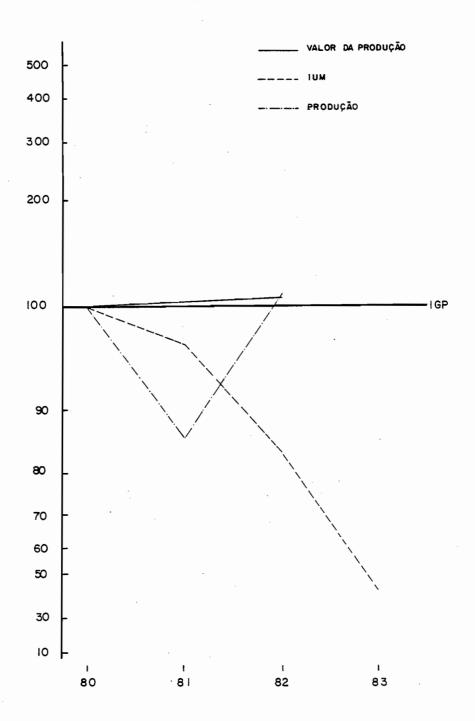
tado, encontrando-se mesmo em fase de exaustão. O alto custo da energia elétrica vem inviabilizando a expansão de muitas pequenas indústrias, visto que as mesmas não são beneficiadas com tarifa industrial, em vista de baixa potência instalada.

Quanto ao aspecto legal, a existência de centenas de indústrias clandestinas (desconhecimento da legislação minerária vigente), vem provocando uma concorrência desleal com os habilitados a atuarem na mineração.

O represamento dos rios Paranapanema, Paraná e Tibagi, nas regiões de Guaira e Jataizinho, trouxeram reflexos negativos ao setor de produtos estruturais de argila, pois as áreas potenciais de jazimento desta substância mineral foram inundadas e, portanto, prejudicaram a produção normal dessas regiões.

GRÁFICOS E QUADROS

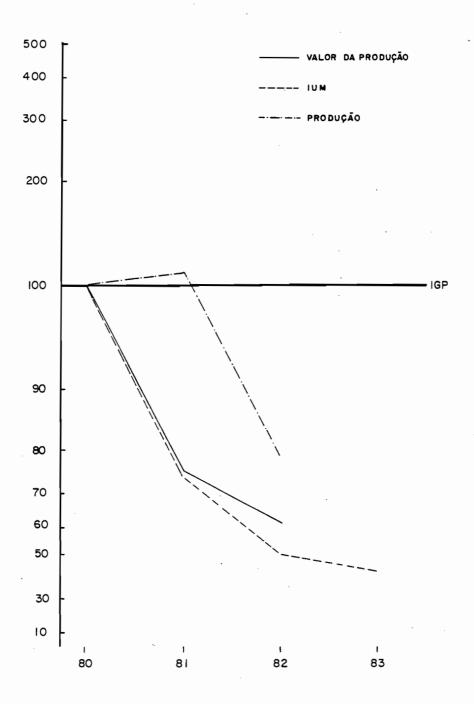
ARGILA(vermelha)



Base 1980 = 100 Valores deflacionados pelo indice geral de preços-FGV

	80	81	82	83
VALOR DA PRODUÇÃO	100	101,9	105	
IUM	100	97,2	83,3	43,2
PRODUÇÃ O	100	85,8	108,3	

ARGILA REFRATARIA



Base 1980 = 100 Valores deflacionados pelo índice geral de preços -FGV

	80	81	82	83
VALOR DA PRODUÇÃO	100	74,3	60,8	
IUM	100	73,9	48,8	42
PRODUÇÃO	100	108,3	78,3	

QUADRO II.01.1 - EVOLUÇÃO DA PRODUÇÃO DE ARGILA REFRATÁRIA

							1	
	1980	8 0	1981	8 1	1982	8 2	VARIAÇÃO	VARIAÇÃO S/QUANTID.
'nõ	QUANTID.	VALOR	QUANTID.	VALOR	QUANTID.	VALOR	81/80	82/81
	0,4	172	2,7	1,543	2,9	3,521	575	7,4
	2,0	2,254	2,2	4.999	6'0	7.829	10	(65)
	3,6	430	1,6	494	6'0	172	(22)	(44)
	0'9	4.856	6,5	7.036	4,7	11.522	8	(28)

Quantidade em 1.000 toneladas

Valor em Cr\$ 1.000,00

QUADRO II,01,2 - Evolução da Produção de Argila para Cerâmica Vermelha

dominoda orafornim	1980	0 8	1 9 8	8 1	1 9	9 8 2	VARIAÇÃO S,	VARIAÇÃO S/QUANTIDADE
MOTOGOTETO ENOPOLICA	QUANTID.	VALOR	QUANTID.	VALOR	QUANTID.	VALOR	81/80	82/81
Almirante Tamandaré	0,2	15	1,7	112	78,4	5.706	750	4.511
Balsa Nova	197,3	12,624	70,2	23,505	52,5	48,690	(64)	(25)
Curitiba	185,0	8.728	212,6	21,325	232,1	32.989	15	6
Ibiporã	29,0	116	15,1	2,457	45,0	4.348	(48)	198
Imbituva	22,4	. 603	14,3	1,196	148,0	5,051	(36)	935
Mandirituba	86,5	128	54,1	2,725	73,2	4,820	(37)	35
Mal.Cândido Rondon	3,3	148	2,0	387	47,8	3,385	(39)	2.290
Palotina	5,4	309	6,4	954	8,76	4.829	18	1.428
Rio Bco.do Sul	150,9	2.879	220,0	5,818	6'09	4.578	46	(72)
S.José dos Pinhais	9,09	2,146	151,4	5,657	88,4	12.781	150	(42)
Outros	770,2	38,916	548,4	70.415	712,7	149,567	(29)	30
ТОТАГ	1.510,7	67,672	1,296,2	134,551	1,636,8	277.194	(14)	26

Quantidade em 1.000 toneladas

Valor em Cr\$ 1.000,00

QUADRO II.04.3 - EVOLUÇÃO DA ARRECADAÇÃO DO IUM - ARGILA PARA CERÂMICA VERMELHA

минтетра от тере	VALOR E	VALOR ESCRITURADO EM Cr\$ 1.000,00	\$ 1.000,00	VARIAÇÃO S/VALOR	S/VALOR
TOTOTON TO TOTOTON	1980	1981	1982	81/80	82/81
Almirante Tamandaré	4	18	539	350	2.894
Balsa Nova	1,909	3,538	6.957	85	16
Curitiba	1.329	3,248	5.343	144	64
Ibiporã	116	369	260	218	52
Imbituva	91	175	576	92	230
Mandirituba	382	413	657	7	59
Mal.Cândido Rondon	22	59	421	168	613
Palotina	46	151	354	228	134
Rio Branco do Sul	432	998	681	100	(21)
São José dos Pinhais	329	793	1,766	141	123
Outros	5.944	10.484	16.620	9/	58
TOTAL	10.604	20.114	34.474	89	7.1
Fonte: GEFEM/MINEROPAR					

QUADRO II.04,4 - EVOLUÇÃO DA ARRECADAÇÃO DO IUM - ARGILA REFRÁTARIA

MINICIPATO PRODITOR	VALOR I	VALOR ESCRITURADO EM Cr\$ 1.000,00	Cr\$ 1.000,00	VARIAÇÃO S/VALOR	S/VALOR
TONICITED FROM TONICITED	1980	1981	1982	81/80	82/81
Araucāria	26	253	483	873	91
Lapa	714	832	1.021	16	23
Outros	62	72	26	16	(64)
тотаг	802	1.157	1.530	44	32

•

CARVÃO

I - CARACTERIZAÇÃO DAS INDÚSTRIAS

Somente duas indústrias atuam na extração e comercialização de carvão no Estado do Paraná. Estas indústrias são de porte médio, sendo a principal a Companhia Carbonífera do Cambuí, secundada pela Klabin do Paraná Mineração Ltda, pertencente ao Grupo Klabin. Suas atividades deram início na década de 40 e 50, respectivamente.

I.1. INDÚSTRIAS DO SETOR

Como já foi citado, as indústrias do setor carvão se restringem à Companhia Carbonífera do Cambuí, com a sua sede em São Paulo e suas minas no município de Figueira, a a Klabin do Paraná Mineração Ltda, com sua sede e minas localizadas na Fazenda Monte Alegre, município de Telêmaco Borba.

I.2. ASPECTO LEGAL

As indústrias pesquisadas encontram-se regularizadas junto ao DNPM, todas com direito a lavrar o carvão mineral. His toricamente as indústrias obtiveram autorização para lavrar a partir da década de 30 e 50. Já nos anos em análise (1980-1983), somente foi registrado para o setor carvão alvarás de pesquisa deferidos, com as seguintes estatísticas: 17 alvarás para o ano de 1980; 5 alvarás para 1981; 9 alvarás para o ano de 1982; e somente 5 para o ano de 1983. No entanto, para estes anos não foram registradas portarias de lavra.

I.3. MÃO-DE-OBRA OCUPADA

Apesar de ser um setor considerado pequeno em relação ao setor mineral paranaense, as indústrias alocam um razoável contingente de mão-de-obra (Quadro I.01), oriundo dos municípios nos quais as atividades extrativas são desenvolvidas. O total da mão-de-obra ocupada em 1983 era de 625 empregados, distribuídos entre administração e produção.

Quadro I.Ol. Mão-de-obra ocupada

PESSOAL	NÍVEL SUPERIOR	nível Médio	NÃO QUALIFICADA	TOTAL
- Administração	06	0.3	25	34
- Produção	04	04	583	591
TOTAL	10	07	608	625

Fonte: Pesquisa de campo-1983

Um fato positivo constatado nesse setor é a absorção do profissional técnico de nível superior, não acontecendo na maioria das indústrias do setor mineral, o que se justifica pelo caráter subterrâneo e seletivo da lavra, demandando uma técnica exploratória mais apurada, inclusive sob o ponto de vista de segurança.

II - ASPECTOS ECONÔMICOS

II.1. Evolução da Produção

A produção de carvão energético nacional, segundo dados disponíveis de 1982, foi de 4.651 mil toneladas. O Estado do Paraná, nesse mesmo ano, produziu 294 mil toneladas, com uma participação de 6% em relação è produção nacional. Esta produção para o ano em questão não atendeu o consumo efetivo do mercado consumidor paranaense, que foi aproximadamente de 530 mil toneladas.

Para os anos em análise (1980-1983), a produção paranaense de carvão beneficiado não tem se apresentado com um

comportamento satisfatório. De acordo com dados disponíveis, oriundos do SIPROM, em 1983 a produção de carvão atingiu 175,7 mil toneladas, com um decréscimo de 40% em relação ao ano anterior (Quadro II.01.1). Em 1982, a produção atingiu a sua melhor performance, com 294 mil toneladas, com um acréscimo de 41%, tomando por base o ano de 1981, enquanto que em 1981 a produção declinou em 16%, com 209,5 mil toneladas em relação ao ano anterior.

Por se tratar da principal empresa do setor carvão, a Companhia Carbonifera do Cambui respondeu em 1983 com 92% da produção total, com o carvão oriundo das minas Armando Simões e Mina Poço 115. Em 1983 o valor da produção, considerando valores para efeito de tributação, atingiu o montante de Cr\$ 2.284.970 mil, com um acréscimo de 27% em relação ao ano anterior, em termos nominais.

O aumento da produção do carvão energético no Estado do Paraná está nos planos das indústrias, com a previsão da entrada em funcionamento da mina 07 (Cambuí) em 1987, e a mina 2-SS (Klabin), em fase de planejamento.

Dada a retração no consumo de carvão energético pelas indústrias de transformação do Paraná no ano de 1983, em função do preço e da política governamental para o setor, as indústrias vêm operando com 60% da capacidade instalada.

II.2. COMERCIALIZAÇÃO

O carvão energético comercializado pelas indústrias carboníferas do Paraná classificam-se em CE-6000 e CE-4500 (car vão energético com o poder calorífico de 6000 e 4500 kcal/kg). Toda a produção paranaense é destinada ao consumo interno, principalmente para atender os setores da indústria de papel e celulose, e a usina termoelétrica do Município de Figueira, tendo como seu principal fornecedor a Companhia Carbonífera do Cambuí (Quadro II.01).

A produção da indústria Klabin do Paraná Mineração S/A é destinada especificamente para atender à Klabin Celulose S/A, empresa do mesmo grupo.

Quadro II.01 - Distribuição Geográfica da Produção

ESTADO CONSUMIDOR	PRINCIPAIS SETORES	PARTICIPAÇÃO NO CONSUMO (%)
- Paraná	Ind.de Papel e Celulo- se	70
,	Termoelétrica	28
	Ind.de óleo de soja	1
	Outros	1

Fonte: Pesquisa de campo-1983

No que se refere ao processo de comercialização do carvão produzido no Paraná, este não obedece, obrigatoriamente, o deslocamento até o entreposto da CAEEB no porto de Antonina, sendo a sua venda feita diretamente do produtor ao consumidor, com o controle de comercialização realizado pela CAEEB. No tocante ao preço de venda, não obedecem a lei da oferta e da procura, sendo fixado através do Conselho Nacional do Petróleo, on de, em janeiro de 1983, o preço de venda para o carvão CE-4500 e CE-6000 era de Cr\$ 6.996,88 e Cr\$ 11.073,80, respectivamente, enquanto em janeiro de 1984, estes preços tiveram um acréscimo de 190% e 204%, para o carvão CE-4500 e CE-600, em termos nominais.

II.3. Uso E Aplicação

Por se tratar de carvão energético, a produção paranaense tem a sua aplicação maior na geração de vapor na indústria de transformação, em substituição direta do óleo combustível, além da geração de energia elétrica para consumo geral.

II.4. Evolução do I.U.M.

Esta substância mineral é a mais importante em termos de volume de arrecadação de IUM para os anos em análise, participando com a média de 15% em relação à arrecadação total anual. Conforme demonstra o Quadro II.02, a arrecadação em 1983 girou em torno de Cr\$ 343.728 mil, com um acréscimo de 88% em relação ao ano anterior. Em 1982 a variação em relação a 1981 foi de 168%, enquanto em 1981 o acréscimo foi de Cr\$ 154%, em termos nominais, em relação ao ano de 1980.

Quadro II.02 - Evolução do I.U.M.

MUNICÍPIO	Valor escriturado em Cr\$ 1.000,00 Variação s/valor					alor	
PRODUTOR	1980	1981	1982	1983	81/80	82/81	83/82
Curiúva	22,014	48.353	168.032	36,119	120	247	(78 <u>)</u>
Figueira	-	-	-	147,358	-	_	_
Sapopema	3.593	15,309	_ '	126.251	326	(100)	, -
Tel.Borba	1.268	4.637	15.032	34.000	265	224	126
TOTAL	26.875	68,299	183.064	343,728	154	168	88

Fonte: GEFEM/MINEROPAR

O carvão destinado a termoelétrica de Figueira tem o seu valor tributável, sendo o preço de venda fixado pelo Conselho Nacional do Petróleo, deduzido o valor das cotas do imposto atribuído à União e ao Estado.

II.5. INVESTIMENTO NO SETOR

Os investimentos direcionados ao setor, no Estado do Paraná nos anos de 1980 a 1982, foram de Cr\$ 83.137 mil, distribuídos nas áreas de concessão de lavra, envolvendo as atividades de pesquisa geológica e tecnológica nas minas, e usinas, respectivamente. O ano de 1981 se destacou com o maior volume de aplicação de recursos, com o montante de Cr\$ 52 milhões.

Para uma maior avaliação, apresentamos no Quadro II.03 as estatísticas referentes ao investimento no setor carvão.

QUADRO II 03 - INVESTIMENTO NO SETOR

ANOS	NAS	MINAS	NAS (USINAS	moma r
ANOS	Pesquisa Geológica	Nas minas	Pesquisa Tecnológica	Nas usinas	TOTAL
1980	_	9.887	-	-	9.887
1981	26.010	26.010	_	_	52.020
1982	21.230	•	_	-	21.230
TOTAL	47.240	35.897	•	1	83.137

Fonte: Anuário Mineral Brasileiro - DNPM 81/82/83 Valor em Cr\$ 1.000,00

Como pode-se observar, as atividades de pesquisa tecnológica no tratamento da substância mineral e beneficiamento não foram contemplados com recursos no triênio 80/82.

Está prevista para os próximos anos, segundo levantamento do DNPM, a aplicação de recursos na ordem de Cr\$ 196.410 mil, nos distritos carboníferos do Estado do Paraná.

III - Aspectos Técnicos

III.1. MÉTODOS DE PRODUÇÃO

a) Extração/Beneficiamento

A extração de carvão é feita em galerias subter râneas, pelo método de câmaras e pilares, é semi-mecanizada com uso de explosivos. O transporte de minério nas galerias é feito manualmente e com "cabos sem fim". O carvão é beneficiado por lavagem e classificado granulometricamente, para venda, nos tipos grosso, fino e semi-fino.

III.2. GEOLOGIA EM GERAL

O carvão ocorre no Membro Triunfo (Formação Rio Bonito, Grupo Guatá), em camadas de espessura variável entre 0,30 a 1,40 m, intercalados entre camadas de arenito e folhelho carbonoso. O carvão classificado como betuminoso, semi-betuminoso e semi-antracitoso, tem sua lavra dificultada pela espessura variável da(s) camada(s), pelas características geomecânicas das rochas que formam o teto e pela ocorrência de diques de diabásio associados à tectônica quebrável (falhas).

IV - FATORES DE ENTRAVE

Nos contatos mantidos com as indústrias carboníferas do Estado do Paraná, os fatores de entrave que afetam diretamente, estão ligados ao aspecto técnico-geológico, como a qualidade das rochas encaixantes (folhelhos e arenitos), que dificultam a mecanização da lavra e o indispensável uso de explosivos.

Outro fato é a evidente redução da demanda pelas indústrias de transformação, levadas pelo alto custo do produto, for çando a principal indústria detentora a reorientar sua produção para atender somente seus consumidores cativos.

. .

GRÁFICOS E QUADROS

QUADRO II.OL.1 - Evolução da Produção

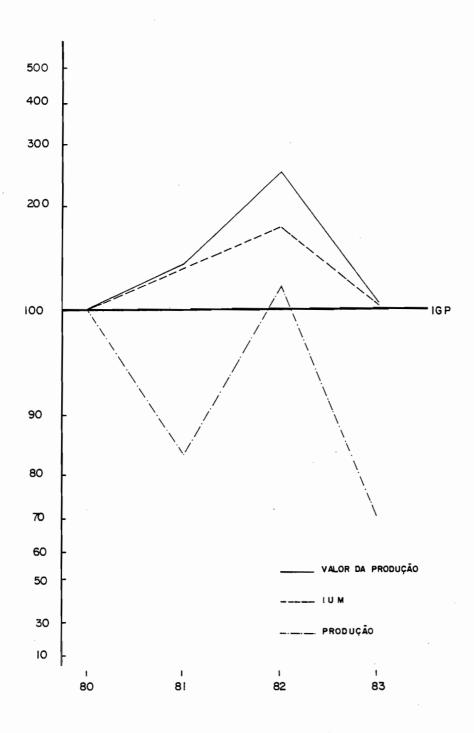
DADE	83/82	(16)	ı	1006	(9)	40	
VARIAÇÃO S/QUANTIDADE	82/81	92	ı	(82)	31	41	
VARIAÇÃ	81/80	(21)	ı	9	12	(16)	
8 3	VALOR	240.793	982.387	835.162	226.628	2.284.970	
1983	QUANTID.	23,0	72,3	66,4	14,0	175,7	
8 2	VALOR	273,0 1.620.714	ı	56.858	119.181	294,6 1.796.753 175,7 2.284.970	
1982	QUANTID.	273,0	ı	0'9	15,6	294,6	
8 1	VALOR	336.274	ı	102.673	30.916	469.863	
1 9 8 1	QUANTID.	165,4	1	32,7	11,4	209,5	
0 8	VALOR	146.978	ı	24.187	8.452	179.617	
1980	QUANTID.	210,0		30,7	10,1	250,8	
MUNICÍPIO	PRODUTOR	Curiúva	Figueira	Sapopema	Telêmaco Borba	TOTAL	

Fonte: GEFEM/MINEROPAR

Valor em Cr\$ 1,000,00

Quantidade em mil toneladas

EVOLUÇÃO DO SETOR CARVÃO



Base 1980 = 100 Valores deflacionados pelo índice geral de preços - FGV

	80	81	82	83
VALOR DA PRODUÇÃO	100	134,1	256,4	104,9
IUM	100	130,3	174,6	105,5
PR O DUÇÃO	100	83,5	117,2	70

QUADRO II.01.2 - PRINCIPAIS INFORMAÇÕES ECONÔMICAS DA INDÚSTRIA CARBONÍFERA

NÚMERO DE EMPRECADOS	554	
ESTADOS RESERVA MEDIDA NÚMERO DE CONSUMIDORES (declarado) ton EMPREGADOS	22.860.000	1.602.000
ESTADOS CONSUMIDORES	Paraná	Paraná
UTILIZAÇÕES	Vapor/ele- tricidade	Vapor
SETOR DE APLICAÇÃO	Ind.de papel e cellulose; lulose; Ind.cerâ- mica; Ind. de Óleo soja; Termoelé- trica; Siderurgia;	Ind.de pa
TIPO PREÇO NA SETOR DE COMERCIAL MINA(Cr\$/t) APLICAÇÃO	22.220*	19,322**
TIPO	CE-6000	Œ-6000
CAPACIDADE PRODUFIVA(t/a)	300.000	18,000
CAPACIERÍSTICAS PRODUTIVA (±/a)	Poder calorife- ro superior: 6.000 k/cal Mat.volátil: 36% Cinzas: 20,5% C.Fixo: 43,5% Enxofre: 7,0% Umidade: 6,7%	Poder caloriferos superior: 5.500 cal/g Mat.volátil: 18,358 Cinzas: 29,708 C.Fixo: 51,958 Enxofre: 9,038 Umidade: 4,028
EMPRESAS PESQUISADAS	Cia.Carbonífera do Cambuí Mm.: Figueira	Klabin do Paraná Mineração Mm.: Tel.Borba

Fonte: Pesquisa de Campo - 1983

* (out/83) ** (jul/83)

. . •

I - CARACTERIZAÇÃO DAS INDÚSTRIAS

As indústrias extrativas de caulim no Estado do Paraná são consideradas de pequeno porte. As principais indústrias se localizam no município de Campo Largo. Estas indústrias se caracterizam pela estrutura administrativa familiar, onde, ao longo do tempo, sua equipe administrativa é composta por membros da família. Além desta situação encontrada, é comum nas indústrias visitadas a utilização de tecnologia obsoleta, tanto no processo de extração como no beneficiamento.

I 01. INDÚSTRIAS DO SETOR

O setor de caulim é composto aproximadamente de 11 (onze) indústrias que extraem e beneficiam esta substância mineral no Estado do Paraná. Para efeito de pesquisa foram consideradas as principais, que se destacam como as maiores produtoras. Destacam-se neste grupo as indústrias José Fressato & Cia. Ltda e Tosato & Cia. Ltda, que respondeu com 60% da produção em 1983.

QUADRO I.01 - INDÚSTRIAS DO SETOR

PRODUTORES	MUNICÍPIOS
- Costalco-Mineração, Indústria e Comércio	Castro
- Ceramina Indústria Cerâmica e Mineração Ltda.	Balsa Nova
- Colombocal Ltda.	Colombo
- Indústria e Comércio de Cal Ouro Verde Ltda.	Colombo
- José Fressato & Cia.Ltda.	Campo Largo
- Tosato & Cia.Ltda.	Campo Largo

Fonte: GEFEM/MINEROPAR

I.02. ASPECTO LEGAL

As minas do Estado do Paraná, na maioria, tiveram suas atividades iniciais em 1980, com exceção da Tosato & Cia. Ltda. e José Fressato & Cia.Ltda., que obtiveram autorização para lavrar a partir da década de 40 e 50. Com relação aos anos analisados (1980/1983), o interesse por esta substância mineral foi demonstrado em 1980, com o deferimento de 11 alvarás de pes quisa (Quadro I.02). Para os anos seguintes, começaram a decair os números de alvarás deferidos. Quanto às concessões de lavra, somente em 1983 houveram três portarias autorizando a lavrar, enquanto que para os anos anteriores o número de concessão é me nor.

Quadro I.02 - Direitos Minerários

ANOS	1980	1981	1982	1983	TOTAL
Alvarás de pesquisa de- feridos	11	02	06	03	22
Concessão de lavra	01	02	01	03	07
TOTAL	12	04	07	06	29

Fonte: GATE/MINEROPAR

I.03. MAO-DE-OBRA OCUPADA

As indústrias deste setor têm a sua mão-de-obra pou co representativa, considerando as duas principais indústrias. O total empregado para o ano de 1983 era de 57 empregados, distribuídos entre a administração e produção (Quadro II.03). A mão-de-obra ocupada por essas indústrias se caracterizam como de não-qualificada para os trabalhos de extração e beneficiamento.

lização em grande parte no mercado interno paranaense, chegando a 90% da produção total (Quadro II.01.). Uma pequena parcela é destinada aos Estados de Santa Catarina e São Paulo. Um fato positivo na comercialização no mercado interno paranaense é que o polo consumidor mais importante situa-se no próprio município produtor.

Quadro II.01 - Distribuição Geográfica da Produção

ESTADO CONSUMIDOR	PRINCIPAIS SETORES	PARTICIPAÇÃO NO CONSUMO
Paraná	Indústria cerâmica Indústria de con- dutores elétricos	90%
Santa Catarina/ São Paulo	Indústria cerâmica Indústria da bor- racha	10%

Fonte: Pesquisa de campo - 1983

A comercialização do caulim paranaense para outros mercados consumidores vem gradativamente diminuindo em função do alto custo do frete.

A indústria cerâmica é o principal consumidor desta substância mineral, e em seguida, a borracha, que participa com um percentual muito baixo no consumo.

A comercialização do caulim ao setor cerâmico é bem representativa, levado pelo baixo valor unitário (Cr\$ 6.500/ toneladas agosto/83) desta substância mineral, além de suas especificações serem consideradas adaptáveis, aos demais componentes da massa cerâmica. No decorrer da pesquisa detectou-se a presença de indústrias que produzem caulim para consumo próprio, como é o caso da Ceramina-Indústria Cerâmica e Mineração Ltda.

QUADRO II.03 - MÃO-DE-OBRA OCUPADA

PESSOAL	NÍVEL SUP.	NÍVEL MÉDIO	NÃO QUALIF.	TOTAL
Administração	_	10	-	10
Produção	_	-	53	53
TOTAL	_	10	53	63

Fonte: Pesquisa de Campo-1983

II - ASPECTOS ECONÔMICOS

II.01, Evolução da Produção

O caulim paranaense, apesar de sua relativa abundância, não tem um destaque nacional face às rígidas especificações exigidas pelo mercado consumidor. Apesar disso, em 1982
a produção paranaense de caulim beneficiado representou 5% da
produção nacional. Dados disponíveis do DNPM (Sumário Mineral
1983), para o ano em questão, não considera o Paraná como produtor representativo. A oferta de caulim para o quadriênio 80/
83, não atendeu a demanda do mercado paranaense.

A produção paranaense de caulim tem se mantido estável, apesar de no ano de 1982 a oferta de caulim ter apresentado um pico cerca de 21% superior a média dos demais anos. O patamar da produção está ao redor das 17.000 toneladas anuais, enquanto que a média, para o quadriênio em análise, é cerca de 18.200 t (Quadro II.01.1).

O valor da produção declarada em 1983 de Cr\$ 153.366 mil, cresceu em relação ao ano de 1982 em 103% em termos nominais, enquanto a variação média para o quadriênio foi de 135%.

II.02. COMERCIALIZAÇÃO

A produção do caulim paranaense tem a sua comercia

II.03. Uso E APLICAÇÃO

O caulim produzido no Estado do Paraná tem a sua aplicação quase que exclusivamente na indústria cerâmica, pois suas características são adequadas a este segmento industrial. Além desta aplicação, o caulim paranaense é utilizado na indúsde condutores elétricos (isolantes elétricos cerâmicos) e na indústria da borracha (Quadro II.02.).

QUADRO II.02 - USO E APLICAÇÃO

SETORES DE APLICAÇÃO	PRODUTOS/FUNÇÃO
Indústria cerâmica	- louças de mesa e sanitárias, porcelanas, azulejos.
Indústria da borracha	- como carga inerte na forma- ção das massas de borracha a serem vulcanizadas.

Fonte: Pesquisa de campo - 1983

II.04. Evolução do IUM

A substância mineral em análise é pouco representativa em relação à arrecadação total do IUM, representando de l a 1,5% da receita. Em 1983, a arrecadação foi em torno de Cr\$ 23.000 mil, o que representou um acréscimo de 170%, tomando por base o ano de 1982, em termos nominais (Quadro II.04.2).

A análise do comportamento da arrecadação em face dos volumes produzidos e da inflação, demonstra que o setor cau lim apresenta relativa estabilidade de preços, com uma demanda praticamente estacionária, não tendo sido afetado, portanto, pe las injunções conjunturais por que passam atualmente o setor de não-metálicos.

II.05. Investimentos no Setor

As informações disponíveis a respeito dos recursos dispendidos pelas indústrias no setor de caulim, em áreas de concessão de lavra, demonstram uma realidade comum a todas as outras substâncias, isto é, poucos recursos são alocados ao setor mineral.

Em 1982 é que o setor foi beneficiado com o maior volume de recursos, totalizando Cr\$ 4.150 mil, enquanto nos anos de 1980 e 1981 os valores dispendidos pelas indústrias chegaram a Cr\$ 150 mil, valor considerado irrisório em relação ao valor da produção para estes anos.

Os investimentos, na sua totalidade, foram direcio nados para as minas (Quadro II.03), em detrimento as atividades de pesquisa geológica e tecnológica.

QUADRO II.03 - EVOLUÇÃO DOS INVESTIMENTOS

ANOS	NAS N	MINAS	NAS US	SINAS	TOTAL
ANOS	PESQ.GEOL.	NAS MINAS	PESQ.GEOL.	NAS MINAS	TOTAL
1980	<u>-</u> .	100	-	_	100
1981		50	_	_	50
1982		4.500	_	-	4.500
TOTAL	-	4.150	-	· -	4.150

Fonte: Sumário Mineral Brasileiro 81/82/83

Valores em Cr\$ 1.000,00

De acordo com o levantamento realizado pelo DNPM, estão previstos investimentos para os próximos anos na ordem de Cr\$ 5 milhões pelas indústrias do setor, em áreas de concessão de lavra no Estado do Paraná.

III - Aspectos Técnicos

III.01. NÚMERO DE MINAS

Segundo o Cadastro Geral das Minas Brasileiras do DNPM, a mineração de caulim no Paraná está concentrada principalmente no município de Campo Largo. Estão em atividade no estado sete minas, assim distribuídas:

- Balsa Nova 01 (uma)
- Campo Largo 04 (quatro)
- Curitiba 02 (duas)

III.02. MÉTODOS DE PRODUÇÃO

A caulinita é o argilo-mineral predominante nos caulins primários. Forma-se pela ação de águas superaquecidas sobre pegmatitos, granitos e gnaisses, ou quando há intemperismo por águas (águas de chuva ou em movimento). Neste caso, a caulinita forma-se quando há movimentação restrita das águas e ocorra a eliminação total de potássio. Quando há movimentação livre das águas, os feldspatos podem dar origem a haloisita (ou misturas de caulinita e haloisita).

A haloisita, assim como a caulinita, é um silicato básico de alumínio, diferenciando-se por ter mais água contida e suas partículas serem estruturalmente diferentes. A caulinita tem cristais mais alongados e achatados, que aderem-se mais facilmente em superfícies lisas (do papel, por exemplo).

Teoricamente, na passagem de feldspato para caulinita, existe uma fase intermediária de muscovita ou sericita.

a) Extração

As lavras de caulim começaram a partir de afloramentos próximos ao município de Campo Largo. As ocorrências eram muitas, motivo pelo qual formou-se um polo cerâmico na região.

São pequenas lavras, próximas aos locais de be

neficiamento, exploradas em pequena escala e de maneira seletiva, manualmente ou por máquinas.

b) Beneficiamento

O caulim é beneficiado por:

- Flutuação e decantação (é usado silicato de sódio), aonde o caulim sai com uma granulometria de 325 mesh;
- Ciclonagem à água, granulometria de 220 mesh;
- Prensagem do caulim, oriundo de qualquer dos processos acima, ficando com 30% de umidade.

O caulim assim beneficiado, é vendido a granel, e é transportado por caminhões até os consumidores.

 $\hbox{ Estes consumidores fazem testes químicos de } verificação de qualidade em cada carregamento. }$

III.03. GEOLOGIA GERAL

O caulim ocorre superficialmente sob a forma de filões e bolsões. A coloração varia do branco, rosa, creme, etc.

Ocorre juntamente com quartzo, feldspato e mica, possuindo textura arenosa quando bruto. É oriundo de feldspatos de rochas graníticas do embasamento.

São conhecidas também ocorrências, e até antigas lavras, de caulins encaixados em xistos magnesianos da porção leste do Paraná, e fazendo parte das argilas secundárias do Grupo Guatá.

IV - FATORES DE ENTRAVE

Os fatores de entrave que afetam o setor estão ligados aos aspectos técnicos e econômicos.

Sob o ponto de vista técnico, tanto a lavra como o beneficiamento se utilizam de processos bastante simplistas, revelando uma estagnação do desenvolvimento tecnológico pelo setor, consequentemente, o método de lavra inadequado e o processo de beneficiamento encontra-se ultrapassado, com métodos artesanais obsoletos, gerando problemas na aceitação da substância mineral pelo mercado consumidor. O desconhecimento das especificações técnicas necessárias ao caulim é fato notório pelas empresas produtoras e, com isso, deixam de absorver novos mercados consumidores de caulim.

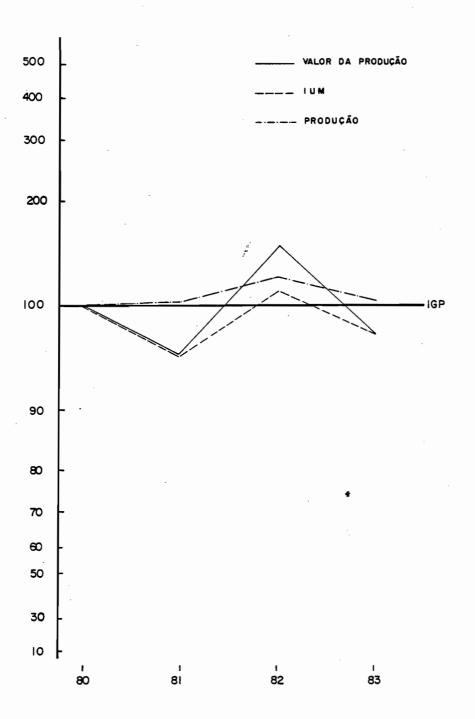
Na comercialização o problema comum a todos se refere ao alto preço do frete, onerando substancialmente o preço CIF do produto. O alto custo operacional nas fases de extração e beneficiamento não deixam margem para negociações e menos ainda para investimentos em pesquisas, complementando o quadro de limitações para o setor em análise.

• .

G R Á F I C O S E Q U A D R O S

EVOLUÇÃO DO SETOR

CAULIM



Base 1980 = 100 Valores deflocionados pelo índice geral de preços - FGV

	80	81	82	83
VALOR DA PRODUÇÃO	100	96,1	150,1	97,9
IUM	100	96,1	112,6	97,8
PR ODUÇÃO	100	100,7	123,6	104,6

QUADRO II.01.1 - EVOLUÇÃO DA PRODUÇÃO DE CAULIM

MUNICIPIO	1980	8 0	1 9	8 1	5 T	1982	1983		VARLAÇÃO	VARIAÇÃO S/QUANTIDADE	TDADE
PRODUTOR	QUANTID.	VALOR	QUANTID.	VALOR	QUANTID.	VALOR	QUANTID.	VALOR	81/80	82/81	83/82
Araucária	ı	1	ı	ı	1,381	7,335	ŀ	ı	ŀ	1	1
Balsa Nova	ı	ı	34	164	47	449	6,3	747	1	38	(86)
Campo Largo	10.334	12.579	11.197	23,430	10,641	57,909	10,377	133,606	8	(2)	(2)
Castro	ı	ı	47	132	905	8,900	759	942	ı	1.825	(16)
Colombo	5.869	264	5.795	479	7.007	871	5,336	1,076	(1,2)	21	(24)
Curitiba	750	75	1	ı	970	145	1,164	15,471	ı	ı	20
Palmital	ı	ı	ŀ	ı	ı	ı	96	1,524	ı	i	ı
ТОТАГ	16.953	12.918	17.073	24.205	20,951	75,629	17.738	17.738 153.366	7,0	23	(15)

Fonte: GEFEM/MINEROPAR

Quantidade em toneladas

Valores em Cr\$ 1.000,00

QUADRO II.04.2 - EVOLUÇÃO DO IUM

	VALO	VALOR ESCRITURADO EM Cr\$ 1.000,00	ADO EM Cr\$	1.000,00	VARIA	VARIAÇÃO S/ VALOR (%)	LOR (%)
MUNICIPIO PRODUTOR	1980	1981	1982	1983	81/80	82/81	83/82
Araucária	1	ı	968	ı		'	1
Balsa Nova	ı	25	57	121	ı	128	112
Campo Largo	1.887	3.517	7,330	20.071	98	108	173
Castro	1	23	103	16	ı	347	(9)
Colombo	41	72	111	168	92	54	51
Curitiba	11	ı	22	2.321	(100)	ı	10.450
Palmital	ı	1	ı	228	1	ı	ı
TOTAL	1.939	3.637	8,519	23.006	87	134	170

Fonte: GEFEM/MINEROPAR

QUADRO II,01,3 - PRINCIPAIS INFORMAÇÕES ECONÔMICAS DA INDÚSTRIA MINEIRA DE CAULIM - 1983

NÚMERO DE EMPREGADOS	22	35	57
RESERVA MEDIDA	L	:	
ESTADOS CONSUMIDORES	Paraná	Paraná e S.Catarina	
UTILIZAÇÃO	Pisos, azule jos e porce- lanas em ge- ral	Ind.cerâmica Pisos, azule jos e porce- lanas em ge- ral	
SETOR DE APLICAÇÃO	Ind.cerâmica Pisos, azule condutores jos e porce-elétricos lanas em geral	Ind.cerâmica	
PREÇO NA MINA/t (08/83)	90,006.9	1	
TIPO	Caulim	Caulim	
CAPACIDADE PRODUTIVA (t/a)	6.500	9,600	24.000
CARACIERÍS- TICAS	SiO ₂ 46/49% Al ₂ O ₃ 35% Fe ₂ O ₃ 2%	1	
EMPRESAS PESQUISADAS	Tosato & Cia. Ltda.	José Fressato & Cia. Ltda.	ТОТАГ

Fonte: Pesquisa de campo - 1983

I - CARACTERIZAÇÃO DAS INDÚSTRIAS

As indústrias que atuam na mineração do chumbo e prata no Estado do Paraná estão concentradas nos municípios de Adrianópolis e Cerro Azul, e têm seu porte econômico classificado como de pequena e média indústria. A grande maioria são de capitais nacionais, algumas vinculadas a grupos privados nacionais.

A indústria de chumbo é integrada verticalmente, compreendendo as atividades de mineração, concentração e metalurgia. Somente uma indústria detém o monopólio da metalurgia e comercialização: trata-se da Plumbum S/A - Indústria Brasileira de Mineração, pertencente à Sociedade Paulista de Metais Ltda, com a participação do Grupo Minière et Mettallurgique de Panãrroya, que mantém usinas e metalurgias em vários países, setor no qual ocupa destaque mundial. A atividade de mineração está relegada a um segundo plano dentro da política atual da Plumbum, no Vale do Ribeira.

I.O1. INDÚSTRIAS DO SETOR

O setor é compreendido por cinco indústrias, que têm suas atividades nos municípios de Adrianópolis e Cerro Azul, e todas com sede no Estado de São Paulo. No quadro a seguir, a relação das indústrias.

QUADRO I.01 - INDÚSTRIAS DO SETOR

PRODUTORES	MUNICÍPIOS	
- Minagerais Exploração e Com. Ltda.	Adrianópolis	
- Mineração São Bráz S/A	Adrianópolis	
- Plumbum S/A Ind.Bras.de Mineração	Adrianópolis	
- Rocha Exploração e Comércio de Minérios Ltda.	Cerro Azul/Adria- nopolis	
- São Marco S/A Condutores Elétri- cos	Adrianópolis	

Fonte: GEFEM/MINEROPAR

I.02. ASPECTO LEGAL

Os decretos de lavra para o chumbo e a prata no Estado do Paraná datam principalmente dos anos 60 e 70. O principal detentor de decretos de lavra é a Rocha Exploração e Comércio de Minérios Ltda.

Para o quadriênio em análise (1980-1983), somente 42 alvarás de pesquisa foram outorgados para estas substâncias minerais, enquanto houve apenas uma concessão de lavra neste período.

I.03. MÃO-DE-OBRA OCUPADA

As indústrias do setor absorvem cerca de 420 empregados, com uma média de 94 por indústria. A grande maioria da mão-de-obra alocada neste setor é composta de mão-de-obra não qualificada e de nível médio, perfazendo 97% do total empregado, enquanto o pessoal técnico de nível superior responde com 3%, e suas atividades estão ligadas à administração e produção das indústrias.

Esta informação não abrange a atividade de metalurgia por falta de informação e, também, por se caracterizar como emprego indireto.

II - Aspectos Econômicos

II.01. Evolução da Produção

O Paraná tem participação inferior apenas ao Estado da Bahia no que diz respeito à produção do minério concentra do e chumbo primário, para atender o mercado interno. A participação do Paraná em 1982, foi de 32% do total produzido (19.360 toneladas), enquanto o Estado da Bahia foi responsável por 68% da produção de concentrado de chumbo, em metal contido, através da Mineração Boquira que, juntamente com a Cobrac e a Plumbum, são responsáveis pela produção brasileira de chumbo-minério, concentrado e metal.

A produção paranaense de chumbo-minério no biênio 82/83, demonstrou um desempenho inferior ao de 80/81, isto levado pela baixa performance da indústria automobilística, consumidora de baterias e acumuladores, e também levado pela precariedade das vias de acesso para o escoamento do minério.

A estatística apresenta uma produção de 11,8 mil to neladas em 1983, com um decréscimo de 33% em relação ao ano de 1982 (Quadro II.01.1). Este percentual tornou-se significativo no ano de 1982, em que as indústrias produziram 16,3 mil toneladas a menos que o ano anterior, representando um decréscimo de 48%.

O grande desempenho do setor foi no ano de 1981, com um acréscimo da produção de 42%, tomando por base o ano de 1980, que produziu 24,0 mil toneladas.

O município de Cerro Azul destacou-se como o maior produtor dessa substância mineral para os anos de 1980 e 1981, enquanto que para os anos seguintes o município de Adrianópolis tem se destacado como principal responsável pela produção do minério de chumbo no Estado do Paraná.

O valor do chumbo extraído em 1983 pelas indústrias totalizou o montante de Cr\$ 1.279.040 mil, com um acréscimo de 141% em termos nominais em relação a 1982. A variação para o biênio 81/82 foi de 67% e para o biênio 80/81 de 81%. Em comparação com a inflação no mesmo período verifica-se que o valor da produção, a partir de 1982, não acompanhou a evolução do îndice Geral de Preços, cujo crescimento em 1983, acumulou perto de 500 pontos percentuais acima do crescimento do valor da produção de chumbo, tomando-se como base o ano de 1980.

As indústrias vêm extraindo também grande quantidade de prata, que vem associada ao minério de chumbo, cuja produção é bem significativa, pois em 1983 as indústrias produziram 2.946 quilogramas (3% a mais que o ano anterior), com um valor aproximado de Cr\$ 380.627 mil. O grande desempenho se registrou no ano de 1982, que apresentou a produção de 3.034 quilogramas que, ao valor do ano, correspondeu a Cr\$ 90.406 mil. O

desempenho positivo para este biênio (82/83) está relacionado a entrada do município de Cerro Azul na produção deste subproduto a partir de 1982 (Quadro II.01.2), enquanto nos anos anteriores somente Adrianópolis participava na produção deste subproduto.

Em termos gerais, o valor da produção de prata em 1983 é representativo, pois corresponde a 30% do valor da produção do minério de chumbo para o mesmo ano. Mantida a tendência dos últimos 4 anos, deverá ocorrer um aumento da produção deste bem mineral associado ao chumbo, no futuro próximo.

II.02. COMERCIALIZAÇÃO

A comercialização do minério de chumbo e associados (prata), produzidos na região do Vale do Ribeira, é feita diretamente pelos mineradores independentes, à Plumbum S/A, que produz o concentrado, o chumbo e a prata primária, para atender principalmente o setor de baterias e acumuladores, e à indústria fotográfica. Ressaltamos que o consumo aparente (produção-Importação + Exportação) de concentrado de chumbo e do metal, continua decrescendo, alcançando a taxa de 39% e 27%, respectivamente, para o ano de 1982 (dados DNPM), levado pela retração de mercado do chumbo primário que também apresenta crescimento negativo, tendo em 1982 registrado a queda de 13% em relação ao ano anterior.

Quanto à prata, apesar das estatísticas brasileiras apresentarem a Plumbum S/A como responsável pela produção e comercialização da prata primária, no levantamento realizado, constatamos também a participação dos mineradores independentes na comercialização deste subproduto.

Segundo informações obtidas junto aos mineradores, a Plumbum S/A, detentora da única planta de metalurgia para Pb/Ag da região, devolve aos fornecedores de minério parte da prata recuperada como "pagamento" do minério que alimenta a metalurgia. Esta parcela da prata produzida é comercializada diretamente pelos mineradores, junto aos consumidores finais, prin-

cipalmente no Estado de São Paulo.

O consumo interno da prata, segundo dados estatísticos do DNPM, para os últimos anos, está estimado em 155 mil e 133 mil quilogramas. O consumo interno está ligado ao bom desem penho, principalmente das indústrias fotográficas e eletro-eletrônicas nacionais.

Praticamente todas as transações no mercado interno são efetuadas tomando-se por base os preços internacionais.

II.03. Uso E APLICAÇÃO

O principal uso do chumbo no Brasil é na fabricação de acumuladores (baterias), e também óxidos e cabos, enquan to a prata tem a sua aplicação por ordem de consumo nas indústrias fotográficas, eletro-eletrônica, solda e ligas e produtos químicos.

II.04. Evolução do IUM

A participação do minério de chumbo na arrecadação total do IUM é bem representativa, estando entre as três substâncias que mais arrecadam no Estado do Paraná.

Considerando as variações anuais, o crescimento m $\underline{\acute{e}}$ dio no período foi de 94% (Quadro II.04.3).

A evolução da arrecadação do IUM incidente sobre a produção de chumbo, abatido o decréscimo do volume de produção não tem acompanhado a inflação. Ao contrário do comportamento verificado para a prata, que, além do incremento significativo da produção, teve seus preços de mercado valorados de forma real, particularmente nos últimos dois anos, arrastando consigo a arrecadação. Em 1983 a arrecadação da prata representou cerca de 30% da arrecadação do chumbo, enquanto que em 1980 esta relação era de 7,7%. Evidentemente, a mineração na região tende,

sucessivamente, a se voltar mais para a prata do que para o chumbo, fato verificado nas entrevistas junto aos mineradores, que manifestaram esse interesse.

A arrecadação do IUM da prata, no biênio 80/81, não foi bem representativa, pois somente o município de Adrianópolis era o produtor desta substância mineral, sendo que, a partir de 1982, com a entrada do município de Cerro Azul, a situação se alterou, como é demonstrado no Quadro II.04.4. O grande de desempenho do setor em 1983 propiciou a arrecadação de Cr\$ 57.094 mil, com um acréscimo de 471%, em termos nominais, em relação ao ano de 1982. A maior arrecadação foi no ano de 1980, com Cr\$ 2.029 mil. O crescimento médio para o quadriênio 80/83 foi de 204%.

II.05. INVESTIMENTOS NO SETOR

Segundo o DNPM, os investimentos realizados pelas indústrias no triênio (80/82), para o setor chumbo, atingiu o montante de Cr\$ 220.533 mil, sendo que Cr\$ 126.990 mil foi destinado para as minas, Cr\$ 69.644 mil para a pesquisa geológica nas minas, e Cr\$ 23.899 mil para pesquisa tecnológica, diretamente nas usinas.

A aplicação de recursos no setor, em 1982, foi de Cr\$ 93.842 mil, 150% superior ao ano de 1981 (Quadro II.05.5), em termos nominais. A menor aplicação se deu em 1981, com um valor de Cr\$ 37.499 mil, enquanto que em 1980 foi investido o montante de Cr\$ 89.192 mil.

A previsão de investimentos para os próximos anos será na ordem de Cr\$ 145 milhões, para atender às necessidades das minas e plantas de beneficiamento, em areas de concessão de lavra.

III - Aspectos Técnicos

III.1. NÚMERO DE MINAS

A mineração de chumbo e prata no Estado do Paraná está distribuída nos municípios de Cerro Azul e Adrianópolis, concentrando nesse as suas principais atividades. Estão atualmente em operação cinco minas, assim distribuídas:

- Adrianópolis 04 (quatro)
- Cerro Azul 01 (uma)

III.2. MÉTODOS DE PRODUÇÃO

O minério do Vale do Ribeira, conhecido comumente como sendo de chumbo, apresenta, além deste, significativas quantidades de prata associada a elementos menores como cobre, zinco e ouro. Tais características nos levam a classificá-lo como um minério plumbo-argentífero.

Considerando o grau de intemperismo que atinge os corpos mineralizados, podemos classificar o minério em dois grandes grupos: minérios oxidados e sulfetados. O interessante desta classificação é que ela nos orienta quanto à qualidade do minério, processos envolvidos em sua lavra e beneficiamento.

A forma de ocorrência dos jazimentos do Vale agrupam-se nos tipos:

- Filoneanos: em filões preferencialmente concordantes ou não, com espessuras que variam de centímetros a metros, e distribuídos em litologias preferenciais (mármores dolomíticos) por centenas de metros;
- Acamadados: dispostos aparentemente concordantes com a xistosidade da seqüência rochosa, concentrando-se, algumas vezes, em determinadas estruturas do pacote;

- Mistos

De uma maneira geral, podemos afirmar que os tipos de jazimentos acima mencionados ocorrem sob as formas: 1) disseminadas nas encaixantes; e, 2) corpos maciços de minerais de minério, sejam eles dos tipos oxidados ou sulfetados.

a. Extração

As jazidas já foram lavradas em outras épocas, segundo duas formas: a céu aberto e subterrânea, estando hoje predominando a lavra subterrânea, executada através de galerias.

Podemos descreyer simplificadamente as atividades de lavra que vêm sendo conduzidas na região, atualmente, da seguintes formas:

- após a confirmação da presença do corpo mineralizado em profundidade, executada através de sondagens, é conduzida uma galeria, em rocha estéril, utilizando o desmonte por explosivos, quando necessário;
- concluído o acesso, à porção mineralizada é efetuada a preparação do corpo a ser lavrado, seguindo-se a lavra propriamente dita;
- o minério desmontado é transportado para vagonetes, os quais conduzem o material para o exterior da mina;
- já na praça da mina, procede-se uma seleção manual, retirando-se os fragmentos de minério rico, ou seja, ma terial constituído essencialmente por minerais de chumbo, sendo que o restante é conduzido para beneficiamento.

O corpo mineralizado é, muitas vezes, lavrado em vários níveis, o que é facilitado pela topografia irregular da região, evitando-se, desta forma, a utilização de poços e planos inclinados, os quais onerariam em muito a lavra do minério.

No geral, podemos dizer que a fase predatória da lavra diminuiu consideravelmente em relação a outras épocas, seja influenciada por melhores técnicas de lavra, por perspectivas de escassez de reservas ou pelos melhores preços do minério no mercado.

b. Beneficiamento

Há pouco tempo atrás, o beneficiamento do minério de chumbo era somente executado pela empresa que monopoliza a compra do minério. Hoje, alguns mineradores vêm investindo significativamente em plantas de concentração, com as quais con segue-se um produto final, com teores de aproximadamente 45% de chumbo e 0,80% de prata (Mina Rocha - Laboratório Tecpar). Dentre cinco empresas atuantes na região, todas dispõem de artifícios para a concentração do minério, sejam eles modestos ou meios de melhor rendimento.

Podemos relacionar, a seguir, os principais recursos usados atualmente para o beneficiamento do minério de chumbo-prata.

- após a sua britagem e/ou moagem em britadores de martelo e similares, o minério pode seguir caminhos, conforme os seguintes métodos:
- concentração por flotação, baseada nas características físico-químicas da superfície da partícula mineral (hidrofobicidade); após britado, o minério segue para o moinho, o qual se encarregará de pulverizar o minério, seguindo desta forma para as células de flotação, que serão responsáveis pela separação das partículas enriquecidas em Pb-Ag. Na falta de moinho intermediário, a porção fina do minério moido passa diretamente para as células.
- . concentração por jigues e mesas vibratórias, baseado nos princípios gravimétricos das partículas de minério moído. Estes processos têm-se mostrado satisfatórios,

principalmente o jigue com o qual consegue-se um rendimento com teores de até 45% de Pb contido. Já as mesas vibratórias têm apresentado rendimentos de concentração mais modestos.

Em sequência no fluxograma de beneficiamento, os produtos dos processos acima descritos encontram-se em condições de alimentar a metalurgia do chumbo.

Quanto ao transporte do minério, mina-metalu<u>r</u> gia, é efetuado por caminhões em estradas de tráfego bastante precário.

c. Geologia Geral

A provincia mineral do Vale do Ribeira, carac teriza-se por uma série de ocorrências, jazidas e minas de chum bo-prata, fluorita e barita, estendendo-se além dos municípios de Adrianópolis e Cerro Azul, para o Estado de São Paulo.

Litologicamente podemos afirmar que predominam os tipos metapelíticos (xistos, filitos, quartzitos, metassiltitos, mármores e calco-xistos), de idade pré-Cambriana, intensamente afetados por processos tectônicos e tipos intrusivos como granitos e diques básicos mesozóicos.

Metalogeneticamente os corpos mineralizados apresentam como controles grósseiros, para a região, as faixas de mármores dolomíticos do Grupo Açungui, e mármores e calco-xistos da Formação Setuva.

Quanto à sua forma de ocorrência, as porções mineralizadas estão dispostas concordantemente ou não com a estruturação das rochas encaixantes, e seu controle estrutural. Tais são os casos das minas Rocha, Paqueiro e Panelas, que têm suas mineralizações dispostas em filões, preferencialmente ou parcialmente discordantes; e das minas Perau e Barrinha, onde o minério dispõe-se concordantemente à estruturação geral das encaixantes.

IV - FATORES DE ENTRAVE

O desenvolvimento da produção chumbo-prata no Vale do Ribeira é seriamente afetado por fatores de natureza diversa, que vão desde o sistema viário regional, passando por uma falta de pesquisa geológica nas jazidas, até os problemas quanto à comercialização do produto.

Podemos relacionar, a seguir, os principais entraves diag nosticados no setor, sendo que a sequência de exposição não reflete, necessariamente, a importância ou carência de cada um.

A falta de uma pesquisa geológica melhor conduzida, seja a nível regional ou de detalhe, colabora para que as perspectivas de descobertas de novas jazidas sejam escassas e o conhecimento das jazidas já desenvolvidas e dos modelos metalogenéticos envolvidos limitam-se à escalas especulativas.

Esse fato, associado a uma falta de recursos econômicos ou de investimentos no setor, contribui para que as reservas de minério estejam subdimensionadas. Tal ausência de reservas para médio e longo prazos faz com que a lavra seja conduzida, com ra ras exceções, para um horizonte de mais dois ou três anos de trabalho, portanto, sem investimentos de médio/longo prazo.

Outro fator de entrave, ainda quanto à falta de pesquisa no setor, é em relação à tecnologia de beneficiamento do minério, mais especificamente para o tipo associado, o qual, apesar de apresentar bons teores de Pb-Ag, mostra-se problemático quan to à sua concentração.

Considerando os aspectos da mão-de-obra envolvida no setor, é possível diagnosticar uma carência de pessoal técnico es pecializado e semi-especializado, tais como: sondadores, marteleteiros, mecânicos e outros. Esse fato talvez não se caracterize como um fator de entrave, mas qualquer solução conduzida no sentido de solucionar esse problema irá beneficiar operários e mineradores. De influência direta nas relações comerciais entre mineradores e a indústria consumidora, são as tabelas de preços do minério e os contratos de comercialização, provenientes do pernicioso monopólio de compra do produto minerado. Como se não bastasse, tais pautas de divergência, existem questões quanto aos teores de Pb-Ag, dosados pela metalurgia, sem contar que de terminados subprodutos são totalmente ignorados, como vem acontecendo com o ouro.

Além do que foi acima mencionado, podemos acrescentar como um fator que afeta sobremaneira determinadas minas o estado precário das vias de escoamento da produção mineral. Isto influencia diretamente os altos custos de transporte e, consequentemente, a rentabilidade dos empresários mineiros.

GRÁFICOS

Ε

QUADROS

QUADRO II,O1,1 EVOLUÇÃO DA PRODUÇÃO DE CHUMBO

TIDADE	83/82	(25)	(65)	(33)
VARIAÇÃO S/QUANTIDADE	82/81	87	(84)	(48)
VARIAÇÎ	81/80	44	. 41	42
8 3	VALOR	208.687	489,235	11,8 1.279.040
1983	QUANTID.	10,1	1,7	11,8
8 2	VALOR	304.357	225,373	529.730
1982	QUANTID.	13,5	4,2	17,7
8 1	VALOR	153,192	163,895	317.087
1 9	QUANTID.	7,2	26,8	34,0
8 0	VALOR	76.779	98,383	175.162
1980	QUANTID.	2,0	19,0	24,0
MUNICÍPIO	PRODUTOR	Adrianópolis	Cerro Azul	TOTAL

Quantidade em mil toneladas de chumbo-minério Valor em Cr\$ 1.000,00 QUADRO II.01.2 EVOLUÇÃO DA PRODUÇÃO DA PRATA

TDADE	83/82	(31)	12	ε
VARIAÇÃO S/QUANTIDADE	82/81	(42)	i	89
VARIAÇÃO	81/80	112	I,	112
8 3	VALOR	56.314	324.313	380.627
1.983	QUANTID.	720,1	2,226,2	89.806 2.946,3
8 2	VALOR	18.272	71.534	908.68
1982	QUANTID.	1.048	1,986	3,034
981	VALOR	36,910	ı	36,910
1 9	QUANTID.	1.804	1.	1,804
8 0	VALOR	13,525		13.525
1980	QUANTID.	851	ı	851
MUNICÍPIO PRODUIOR		Adrianópolis	Cerro Azul	TOTAL

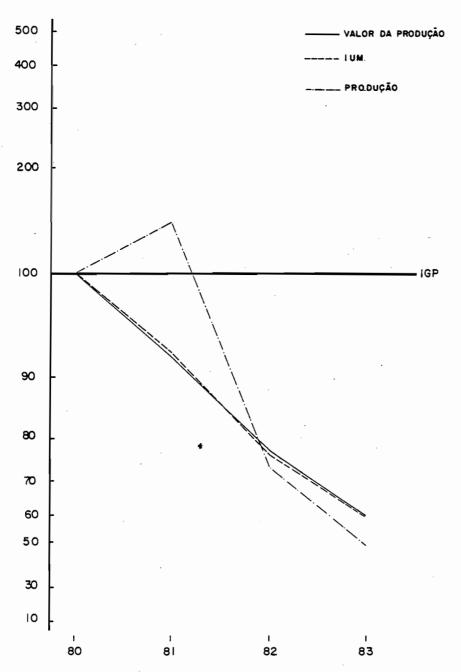
Fonte: GEFEM/MINEROPAR

Valor em Cr\$ 1.000,00

Quantidade em quilogramas

EVOLUÇÃO DO SETOR

CHUMBO

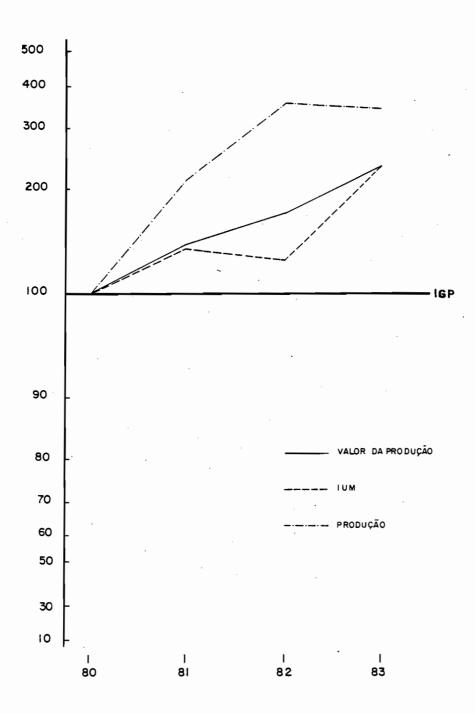


Base 1980 = 100 Valores deflacionados pelo índice geral de preços-FGV

	80	81	82	83 ·
VALOR DA PRODUÇÃO	100	92,8	77,5	60,2
IUM	100	92,9	77	60
PRODUÇÃO	100	141,7	73,7	49,2

EVOLUÇÃO DO SETOR

PRATA



Base 1980 = 100 Valores deflacionados pelo índice geral de preços - FGV

	80	. 81	82	83
VALOR DA PRODUÇÃO	100	139,9	171,3	232,1
I U M	100	179,8	126,2	232
PRODUÇÃO	100	212	356	346,2

QUADRO II, OH, 3 EVOLUÇÃO DA ARRECADAÇÃO DO IUM (CHUMBO)

	VALOI	R ESCRITURAD	VALOR ESCRITURADO EM Cr\$ 1.000,00	00,000	VARIAÇÃO	VARIAÇÃO S/ O VALOR	LOR
	1980	1981	1982	1983	81/80	82/81 83/82	83/82
- Adrianópolis	11.517	23.024	95.755	118.470	100	66	158
- Cerro Azul	14.757	24.584	33.201	73.386	99	35	121
T O T A L 26.	26.274	47.608	78.956	191.856	81	99	143

QUADRO II.04.4 EVOLUÇÃO DA ARRECADAÇÃO DO IUM (PRATA)

MINITOTO DECENTION	VAI	OR ESCRITUR	VALOR ESCRITURADO EM Cr\$ 1.000,00	000,000	VARIAÇÊ	VARIAÇÃO S/ O VALOR	ALOR
	1980	1981	1982	1983	81/80	82/81	83/82
- Adrianópolis	2.029	5.536	2.760	8,447	173	(20)	206
- Cerro Azul	I	1	7.228	48,647	ı	ı	573
T O T A L	2,029	5.536	886*6	57,094	173	80	471

Fonte: GEFEM/MINEROPAR

QUADRO II.05.5 EVOLUÇÃO DOS INVESTIMENTOS

- - - - -	1 0 1 A L	89.192	37.499	93.842
INAS	NAS USINAS	ı	4.095	12.443
NAS USINAS	PESQUISA TECNOLÓGICA		ı	7.361
MINAS	NAS MINAS	77.895	18,091	31,004
NAS	PESQUISA GEOLÓGICA	11.297	15.313	43.037
	A N O S	1980	1981	1982

Fonte: Anuário Mineral - DNPM (1983)

Valor em Cr\$ 1.000,00

FERRO

I - Considerações Gerais

Somente uma indústria vem atuando no setor ferro (magnetita). Trata-se da Fergupar - Mineração Ferro Gusa do Paraná Ltda, com suas minas no município de Antonina.

Este minério teve no ano de 1980 a produção de 16.362 toneladas; em 1981 a quantidade de 19.450 toneladas (sendo este o
ano com a maior quantidade produzida), e em 1982 a produção decaiu em 63,4% em relação ao ano anterior. Em 1983 constatou-se, através de registro interno de produção e arrecadação do
IUM, a inexistência de produção para este ano, deduzindo-se
que esta indústria deixou de extrair o referido minério. A produção do minério de ferro (magnetita) era destinada para consumo próprio, na fabricação de ferro-gusa. Atualmente, esta indús
tria vem importando o minério de ferro do Estado de Minas Gerais.

A ausência de informações prejudicou a análise, levado pe la sonegação de dados pela única indústria do setor. No entanto, a paralização da lavra de Antonina é fato concreto.

.

MÁRMORES E GRANITOS

I - CARACTERIZAÇÃO DAS INDÚSTRIAS

Desde os primórdios dos tempos o homem utiliza a pedra como material de construção. O progresso dos métodos de extração e beneficiamento, junto à abundância e nobreza da matéria-prima, fazem dos mármores e granitos o material de acabamento mais indicado para o revestimento de interiores e exteriores, isso sem falar na valorização do aspecto estético.

Foi na década de 70 que houve um crescimento mais acentua do na produção de mármores e granitos no Brasil, provavelmente em decorrência da explosão da construção civil nas grandes cida des e do aumento das exportações.

No Paraná estão em atividade aproximadamente uma dezena de empresas extratoras de pedras ornamentais, que possuem serrarias próprias e localizam-se principalmente no 1º Planalto Paranaense.

Através da pesquisa, foi possível constatar que as indústrias são de pequeno porte, familiares, caracterizadas por uma administração empírica e conservadora, que ressentem-se de um maior dinamismo por parte dos empresários para superar seus problemas.

Os produtos comercializados por essas indústrias têm seus insumos, em sua maioria, adquiridos em outros estados, pois as pedras ornamentais paranaenses não têm grande aceitação no mercado.

I.01. INDÚSTRIAS DO SETOR

As principais indústrias estão situadas na região de Curitiba, conforme relação a seguir:

QUADRO I.01 - INDÚSTRIAS DO SETOR

PRODUTORES	MUNICÍPIOS
- Cantaria Curitiba Ltda.	Curitiba
- Fioravante & Gabardo Ltda.	Curitiba
- Fomento de Mármores e Granitos Ltda.	Curitiba
- Margon Mineração Gonçalves Ltda.	Curitiba
- Marmoraria Água Verde Ltda.	Curitiba
- Marmoraria Cascavel Ltda.	Cascavel
- Sepamar Serraria Paraná de Mármores e Granitos	Curitiba

I.02. ASPECTO LEGAL

Apesar da maior parte das indústrias importarem blo cos de mármore e granito de outros estados, algumas delas possuem jazidas próprias no Estado do Paraná.

A maioria dessas jazidas são regularizadas junto ao DNPM, com algumas empresas já possuindo a concessão de lavra, ou estando o processo em andamento para tanto.

As jazidas paranaenses de mármore e granito estão localizadas principalmente na região leste do Estado do Paraná, no 1º Planalto e Serra do Mar.

As lavras em atividades no Estado do Paraná datam principalmente da década de 70. Para os anos em análise, somente em 1980 (Quadro I.02) houve um declínio acentuado. As concessões de lavra para estas substâncias, apresentam um comportamento pouco representativo, conforme o quadro demonstrativo a seguir:

QUADRO I.02 - DIREITOS MINERÁRIOS

ANOS	1980	1981	1982	1983	TOTAL
Alvarás de pesquisa deferidos	21	01	_	04	26
Concessão de lavra	05	02	02	07	16
TOTAL	26	03	02	11.	42

Fonte: GATE/MINEROPAR

I.03, MÃO-DE-OBRA OCUPADA

A mão-de-obra ocupada nas indústrias de mármores e granitos do Paraná é estimada em aproximadamente 300 pessoas, tomando-se por base o ano de 1983.

Do total de pessoas ocupadas nessas indústrias, cer ca de 40% desenvolvem atividades diretamente na extração, enquanto que 60% estão ligadas às atividades de beneficiamento e industrialização dos mármores e granitos.

Cabe ressaltar que a mão-de-obra ocupada nesse setor caracteriza-se por apresentar uma alta especifidade e, portanto, a especialização do operário, pois as atividades de marmoraria e de cantaria requerem dedicação exclusiva dos profissionais.

II - ASPECTOS ECONÔMICOS

II.01. Evolução da Produção

O mármore do Paraná vem atravessando um declinio em sua produção nos últimos anos, a tal ponto que, atualmente, somente uma empresa vem extraindo normalmente essa substância mineral no Paraná.

A produção paranaense de mármores em 1983 apresentou um decréscimo em relação a 1982 de 21,7%, pois, de 1.564 m³ produzidos em 1982, essa produção baixou para 1.225 m³ em 1983. A diminuição da produção torna-se mais flagrante ao se analisar a produção de 1982, que teve um decréscimo em relação à de 1981 de 77,9% (Quadro II.01.1)

Esse declínio na produção é explicado pelo fato do mármore paranaense, apesar de ser cotado como um dos melhores do Brasil, ter altos custos decorrentes da grande perda na sua extração e beneficiamento, devido a existência de zonas de fratura e clivagem em diferentes níveis dos maciços rochosos, representando a descontinuidade que inviabiliza a extração de blocos e corte de placas.

Paralelamente a este fator, o declinio das construções civis em geral e, particularmente, as obras monumentais de responsabilidade do poder público, grandes consumidoras deste insumo (rocha beneficiada para revestimento) tem contribuído para a restrição do mercado de mármores e granitos que sucessivamente vai se isolando em artes funebres, cantoneira e pias. Este mesmo efeito é sentido para os granitos, cuja produção apresentou uma queda de cerca de 80 pontos percentuais no biênio 82/83, considerando os anos de 80/81 (Quadro II.01.2).

A própria análise do setor mármores/granitos ficou muito prejudicada, pois os dados relativos à importação de blocos e placas serradas não são incluídos na produção paranaense mas, evidentemente, são beneficiados pelas indústrias paranaense, estabelecendo uma alta competitividade do mercado, não permitindo uma apreciação consistente da evolução do setor, seja a nível do volume de produção ou do valor da produção em com paração com o índice geral de preços. Além do que, a diversidade dos produtos (desde placas de grandes dimensões até cacos), aliadas a maior ou menor aceitação pelo mercado consumidor determina grandes variações nos valores unitários.

II.02. COMERCIALIZAÇÃO

Os mármores e granitos industrializados no Estado do Paraná são, em parte, consumidos no mercado interno paranaense, como também uma parcela significativa é destinada a outros estados. O volume de material ornamental destinado a países importadores ainda é insignificante, apesar do grande interesse das indústrias em explorarem esse mercado, como também dos incentivos governamentais existentes nessa área.

Aproximadamente 40% do material comercializado pelas indústrias do setor são provenientes de outros estados, devido à pequena aceitação dos produtos paranaenses no mercado. Esse fato provoca um aumento nos preços finais do produto, vez que existe um "passeio" de blocos e chapas serradas em grandes distâncias, e, por conseguinte, um aumento nos preços finais, decorrentes do excessivo custo de transporte.

As indústrias do setor geralmente participam de concorrências públicas, para fornecimento de materiais de reves timento em grandes obras, trabalhando à base de contratos que possibilitam desenvolver suas atividades com maior segurança.

Atualmente essas indústrias atravessam uma fase restritiva em termos comerciais, pois dependem do bom andamento do setor da construção civil, o que não vem ocorrendo, além do que, revestimentos em mármores e granitos são considerados como acabamento nobre, sendo substituídos muitas vezes por outros produtos mais baratos.

II.03, Usos e Aplicações

Na utilização dos mármores e granitos como material de revestimento, são observadas duas características principais:

- propriedades físicas e mecânicas adequadas à sua utilização; e,
- aspecto decorativo agradável.

As propriedades físicas e mecânicas definem valores desejáveis para que o material usado com determinada finalidade mantenha seu aspecto estético por um período relativamente longo.

De acordo com as suas propriedades, os mármores e granitos têm a seguinte utilização:

- revestimento externo;
- revestimento interno;
- pavimentação (pisos, escadarias, etc);
- arte funebre e religiosa;
- peças de mobiliário;
- pias, lavabos, cantoneiras, etc.

Pode também ser considerado o uso dos mármores e granitos para trabalhos de escultura, onde o elemento essencial é a homogeneidade das propriedades físicas e mecânicas em todo o corpo.

Por outro lado, os mármores também têm as mesmas aplicações do calcário (cimento, cal, corretivo de solos) e os granitos podem ser utilizados como material de cantaria e brita.

Em consequência da falta de parâmetros e especificações mais conhecidas, os mármores e granitos são selecionados exclusivamente pelo seu aspecto estético e, um dos elementos principais para esta escolha é a uniformidade do mesmo, especialmente quando a área a ser revestida tem dimensões avantajadas.

II,04, Evolução do IUM

A arrecadação do Imposto Único sobre Minerais, referentes à extração de mármores e granitos no Estado do Paranã, é pouco representativa quando comparada com outras substâncias, em consequência do próprio volume de produção e dos motivos restritivos expostos anteriormente.

O valor arrecadado em 1983 para o mármore e granito foi de Cr\$ 13.264 mil, representando um crescimento de 394%, quando comparado com os Cr\$ 2.825 mil arrecadados em 1982, o que representou um acréscimo real de arrecadação, mas reflexo de uma recuperação dos anos de 81/82, quando os valores (particularmente o mármore) unitários ficaram aquém da inflação.

Nos quadros II.04.3 e II.04.4, são relacionados os valores arrecadados de 1980 a 1983, por município, onde pode-se observar a irregularidade na variação dos valores, o que torna difícil qualquer tipo de análise.

III - ASPECTOS TÉCNICOS

III.01. MÉTODOS DE PRODUÇÃO

Na construção civil, os termos mármores e granitos têm sido consagrados na indústria e abrangem um grande núme ro de rochas utilizadas em revestimento, sem que correspondam, em termos geológicos, a uma definição exata daquelas rochas.

O termo mármore corresponde comercialmente a rocha calcária capaz de receber polimento. Incluem-se como tais as rochas calcárias metamorfisadas e sedimentares tais como calcários cristalinos, travertinos e outros. O granito, corresponde a qualquer rocha não calcária, capaz de ser polida e usada como material de revestimento. São conhecidos como granito: granitos, granodioritos, dioritos, gabros, sienitos alcalinos, quartzo monzonitos, charnoquitos, gnaisses, etc.

a) Extração

Mármore

O mármore é lavrado no Estado do Paraná nas proximidades de Rio Branco do Sul e levado para beneficiamento em Curitiba. Sua lavra é apropriada para a indústria e mercado para o qual se destina. No local desta lavra, funciona uma casa de máquinas, com compressor para o funcionamento dos marteletes e motores para a tração do fio helicoidal. Este fio helicoidal,

recebe água e areia fina como abrasivo, e é utilizado para serrar os blocos de mármore horizontalmente, enquanto que, verticalmente, são usados os marteletes para a separação. O fio helicoidal é direcionado para serrar, por intermédio de que também servem como meio de transporte deste fio por toda a área de lavra. São mais de 1,5 km de extensão por fio. A tura da lavra e retirada do capeamento, é feita de maneira permitir o corte dos blocos, com dimensão de 3,40 x 1,40 x 0,90 metros, que é o tamanho adequado para os teores de mármore. Estes blocos, depois que são separados do corpo de mármore, suas arestas aparadas. Cabe ressaltar que estas dimensões foram encontradas na pesquisa, podendo ocorrer, entretanto, empresas que retiram (ou capeam) blocos de dimensões distintas dependendo dos teares. O comprimento vertical, ou seja, a distância entre os cortes feitos pelo fio helicoidal é de e as outras duas dimensões deste paralelepípedo (3,40 x 0,90 m) são obtidas com o uso de marteletes. O material que sobra talhos), é vendido para a confecção de petit-pavet ou para indústrias de cal.

Granito

O granito (denominação comercial) é lavrado em todo o Litoral, Serra do Mar e Primeiro Planalto do Paraná.

Nos locais de lavra, são escolhidos os matacões para serem partidos. Esta quebra do matacão se dá sempre no lado de maior comprimento e largura. Estas metades resultantes da partição são também partidas e, assim sucessivamente, até que se tenha um tamanho adequado para ser trabalhado. Nestas aberturas de matacões, muitas vezes se usa fogachos, mas normal mente se partem os blocos com marretas e ponteiras de aço. Com os matacões abertos, o prático da firma determina se a rocha serve ou não como material de revestimento. Dependendo da localização da jazida, os blocos não aproveitados são utilizados para a confecção de paralelepípedos para calçamento e arruamento. Os blocos, depois de liberados dos matacões, têm suas arestas aparadas ou "enquadradas" que é o termo utilizado pelos que trabalham no ramo. Dimensões usuais são 3,0 x 1,40 x 0,90 m. A lavra de granitos é toda realizada a partir de campo de boulders

porque a separação dos blocos a partir de paredões é inviável pelo alto custo.

b) Beneficiamento

Tanto o mármore quanto o granito têm seus blocos desdobrados na forma de chapas em teares. Os blocos já vêm do local da lavra no tamanho certo para o aproveitamento má ximo dos teares. Nesses teares usa-se como abrasivos a areia ou granalha de aço misturada com cal hidratada, para evitar sua oxidação. Essas chapas são polidas em politrizes e serradas por serras diamantadas no tamanho exato do exigido para sua colocação e comercialização.

III,02, GEOLOGIA GERAL

O mármore, denominação comercial de rochas calcárias metamorfisadas, que apresenta os requisitos essenciais para ser utilizada como pedra ornamental, quais sejam: dureza, resistência e capacidade de produzir brilho quando polido. É explorado em áreas restritas ao norte de Curitiba, principalmente nos arredores de Rio Branco do Sul, em rochas do Grupo Setuva, Formação Água Clara.

O intenso fraturamento e a inconstância nas cores e tonalidades do mármore restringem os locais onde podem ser $e\underline{x}$ traídos blocos, em condições economicamente viáveis, para uso como pedras ornamentais.

Os granitos, na sua denominação comercial, ocorrem em toda porção oriental do Estado do Paraná, em rochas principalmente do embasamento. A opção por sua exploração se dá principalmente por condicionantes do mercado consumidor, ou seja, uma rocha como o granito Mel-Paraná por exemplo, já tem sua aceitação no mercado garantida e é sempre procurada.

A rocha do batólito granítico Três Córregos está

sendo explorada, porém com séries de dificuldades de comercialização, pois ainda não caiu no gosto do consumidor final. Então, além da resistência física e aspecto agradável, tem que
ser bem aceito pelo público. Logo, além dos condicionantes geológicos que influenciam a localização de uma jazida de granito
para fins ornamentais, é fundamental a aparência final agradável do produto beneficiado.

IV - FATORES DE ENTRAVE

A partir de entrevistas efetuadas junto aos empresários do setor, foi possível diagnosticar as principais dificuldades que impedem um maior desenvolvimento da indústria de mármores e granitos do Paraná.

Dentre os problemas levantados destaca-se a pequena produção de mármore, inviabilizada pelos altos custos, devido aos seguintes fatores:

a) Lavra

As jazidas de mármores apresentam zonas intensamente fraturadas, que necessitam ser retiradas para continuidade dos trabalhos de lavra, aumentando, dessa forma, a relação estéril/minério e, consequentemente, o custo de extração.

b) Beneficiamento

É comum blocos com problemas de clivagem e fissuramento serem percebidos apenas na fase de beneficiamento, ao se fra turarem durante o processo de desmembramento ou, após o polimento, apresentarem um grau de fissuramento muito elevado, ocasionando perdas na produção e, conseqüentemente, o aumento dos custos de beneficiamento.

O granito paranaense não apresenta grandes problemas na área de extração ou beneficiamento, mas sim na comercialização, devido a grande variação nas cores do material extraído num mes ma jazida. Isso vem exigir um maior volume de material estocado

e, consequentemente, um alto custo de estocagem.

Os mármores e granitos do Paraná também ressentem-se de uma maior divulgação a nível estadual e nacional, pois os mesmos não constam nos catálogos normalmente usados, como referência, por arquitetos e construtores.

A desinformação sobre os produtos paranaense é tal que, em obras realizadas dentro do Paranã, até mesmo em obras de responsabilidade do governo estadual, são utilizadas rochas oriundas de outros estados.

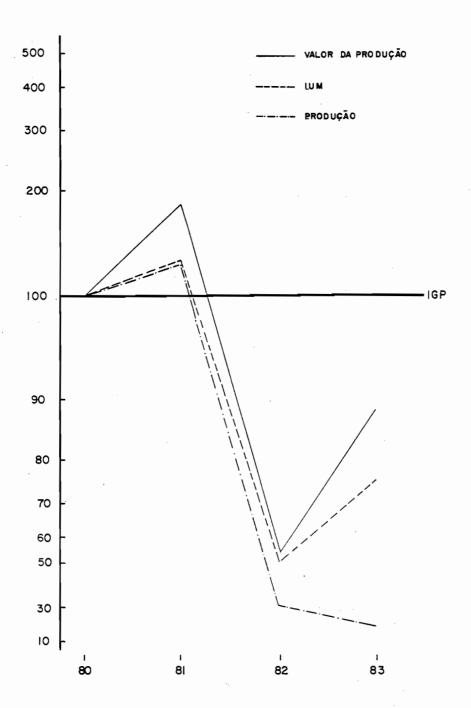
Algumas indústrias do setor estão com lavras paralizadas por apresentarem problemas de legalização de áreas pesquisadas, ou por possuírem direitos de lavra em faixas consideradas de preservação ambiental. Nesse particular, cabe salientar que o Instituto de Terras e Cartografia (ITC), vem dificultando a exploração das jazidas de granito "Mel Paraná", do município de Piraquara, alegando que as áreas onde encontram-se essas jazidas fazem parte do Parque Marumby, em área de preservação permanente.

Nesse particular, os conflitos entre a mineração e o meio ambiente estão a merecer, por parte das autoridades competentes, tanto a nível federal como estadual, um tratamento mais se rio e consistente, através do estabelecimento de políticas de uso de solo e preservação do meio ambiente que permitam que os empresários e profissionais do setor possam orientar seus investimentos tanto financeiros quanto materiais, para locais e meios de produção amparados por dispositivos legais que autorizem a explotação em condições e prazos conhecidos e não aleatórios ou casuísticos como o são atualmente.

• G R Á F I C O S E Q U A D R O S . .

EVOLUÇÃO DO SETOR

GRANITOS

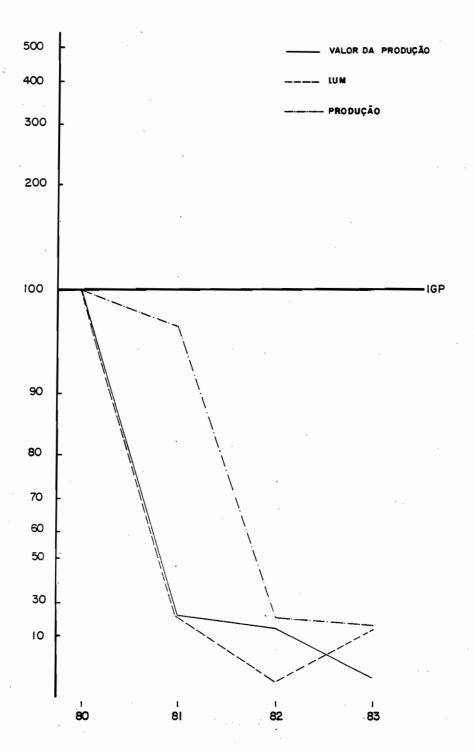


Base 1980 = 100 Valores deflacionados pelo indice geral de preços-FGV

	80	81	82	83
VALOR DA PRODUÇÃO	0	184,9	54	88,6
IUM	100	128	50,5	75,4
PRODUÇÃO	100	127	30,4	19

EVOLUÇÃO DO SETOR

MARMORES



Base 1980 = 100 Valores deflacionados pelo indice geral de preços - FGV

	_80	81	82	_83
VALOR DA PRODUÇÃO	100	23,7	14,3	6,8
IUM	100	22,3	6,46	14,9
PRODUÇÃO	100	97,4	21,5	16,8

Quadro II.01.1 - Evolução da Produção de Mármores

TIDADE	83/82	(22)	i	(22)	
VARIAÇÃO S/QUANTIDADE	81/80 82/81 83/82	(78)	(100)	(78)	
VARIAÇÎ	81/80	20	(86)	(3)	
8 3	VALOR	3,262	ι	3,262	
1983	QUANTID. VALOR QUANTID. VALOR	1,225 3,262	1	1,225 3,262	
8 2	VALOR	1.564 2.202	ı	1.564 2.202	
1982	QUANTID.	1.564	1	1.564	
8 1	VALOR	1,797	23	.095 1.820	
1981	QUANTID. VALOR	7.079	16	7.095	
8 0	VALOR	3.182	745	3.927	
1980	QUANTID. VALOR	5.914 3.182	1.373	7.287 3.927	
montona orașonan	MUNICIPIO PRODUCK	Rio Branco do Sul	Outros	ТОТАГ	

Quantidade em m³

Valor em Cr\$ 1.000,00

QUADRO II.01.2 - EVOLUÇÃO DA PRODUÇÃO DE GRANITO

MINICIPIO DEGRAPOD	1980	8 0	1981	8 1	1982	8 2	1983	8 3	VARIAÇÃ	VARIAÇÃO S/QUANTIDADE	LIDADE
FORTCIFTO FINOSOLOR	QUANTID.	VALOR	QUANTID,	VALOR	QUANTID.	VALOR	QUANTID.	VALOR	81/80	82/81	83/82
Agudos do Sul	1,8	1,696	2,3	6.558	4,3	11,120	2,0	9,313	27	(98)	(83)
Guaratuba	0,1	449	0'6	1,613	0,3	3,628	0,4	8,741	8,900	(96)	33
Piraquara	0,5	1.201	6'0	2.247	36,8	2.070	0,5	13,166	80	398	(86)
Quatro Barras	9,101	2,461	84,2	18,381	1	ı	2,6	23,877	(11)	(100)	1
Rio Branco do Sul	10,1	882	69,3	3,475	8,0	2,594	9'0	24.860	286	(86)	(25)
Irati	ı		į	ı	ı	ı	2,9	1.881	ı	ı	ı
Campo Largo	7,2	991	10,0	1,300		ı	1	ı	38	ı	1
Outros	16,5	1,636	_	_	1	213	18,4	18,283	ı		1
ТОТАГ	137,8	9,319	176,0	33,604	42,2	19,625	26,1	100,121	28	(92)	(38)

Quantidade em 1.000 m^3

Valor em Cr\$ 1,000,00

Refere-se a pedras britadas e ornamentais

QUADRO II,04,3 - EVOLUÇÃO DA ARRECADAÇÃO DO IUM - MÁRMORES

acmiracaa otafotiam	VALOR E	SCRITURADO	ESCRITURADO EM Cr\$ 1.000,00	000,000.	VARIAÇ	VARIAÇÃO SOBRE VALOR	/ALOR
MUNICIFIO FRODUIOR	1980	1981	1982	1983	81/80	82/81	83/82
Rio Branco do Sul	494	261	153	1.103	(47)	(41)	621
Outros	113	4	ı	1	(96)	(100)	ı
TOTAL	- 209	265	153	1,103	(99)	(42)	621
Tank the state of							

QUADRO II, 04, 4 - EVOLUÇÃO DA ARRECADAÇÃO DO IUM - GRANITOS

MINITAL DIOLINGO	VALOR	ESCRITURA	VALOR ESCRITURADO EM Cr\$ 1.000,00	1,000,00	VARIAÇ	VARIAÇÃO SOBRE VALOR	ALOR
MONICIFIO FRODOLOR	1980	1981	1982	1983	81/80	82/81	83/82
Agudos do Sul	254	988	1.751	1,396	289	7.7	(20)
Campo Largo	131	162	ı	1	23	(100)	
Guaratuba	29	242	442	1.311	261	82	196
Irati	ı	ı	1	282	ı	ı	ı
Piraquara	129	194	343	946	20	97	175
Quatro Barras	392	1.435	ı	3.656	847	(100)	I
Rio Branco do Sul	123	493	82	2.530	300	(83)	2.985
Outros	311	ţ	154	2,740	(100)	I	1.680
T O T A L	1.407	3,514	2.772	12,861	150	(21)	364

Fonte: GEFEM/MINEROPAR

PEDRAS BRITADAS

I - CARACTERIZAÇÃO DAS INDÚSTRIAS

A atividade de extração de pedras para brita (pedreiras), é largamente difundida em quase todo o Estado do Paraná. Existem em atividade nesse setor, aproximadamente 110 empresas entre matriz e filiais, disseminadas em vários municípios.

Essas empresas extratoras de pedras para brita são, em sua maioria, de pequeno e médio porte, com administração familiar e grandes geradoras de emprego nos períodos de pique da construção civil.

Por ser uma atividade com remuneração relativamente baixa, a característica principal das pedreiras é a localização próxima aos centros de consumo, condição prévia para a viabilização econômica deste empreendimento.

I.1. EMPRESAS DO SETOR

Como foi destacado acima, este setor é composto de aproximadamente 110 empresas, tendo o município de Quatro Barras com a maior concentração. Face à grande quantidade de empresas, relacionamos somente as principais, tomando por base o volume de produção em 1982, de acordo com o quadro a seguir:

QUADRO I.01 - PRINCIPAIS EMPRESAS DO SETOR

PRODUTORES	MUNICÍPIOS
- Antonio Moro & Cia.Ltda.	Ponta Grossa
- Bauer & Cia.Ltda.	Arapongas
- Casali & Cia.Ltda.	Campo Mourão
- Fepaco, Festurgato, Pavimentação	Cascavel e Fóz do
e Construção S/A	Iguaçu

segue ...

Continuação ...

PRODUTORES	MUNICÍPIO
- Gava & Cia.Ltda.	Curitiba
- Murillo Vianna & Cia.Ltda.	Alto Paraná
- Mineração Andreis Ltda.	Guaira
- Pedreira Mauá Ltda.	Maringā
- Pedreira Pérola Ltda.	Guarapuava
- Pedreiras Cantareira S/A	· Quatro Barras
- Piccini & Cia.Ltda.	Arapongas

Fonte: GEFEM/MINEROPAR

I.02. ASPECTO LEGAL

A maioria das empresas que atuam no ramo de extração e britagem de pedras, no Paraná, são regularizadas junto ao DNPM, possuindo registro de licenciamento ou estando em fase de requerimento. Essa é uma situação pouco comum entre as empresas que atuam na exploração de substâncias para emprego direto na construção civil, pois, apesar de serem muitas vezes desestruturadas administrativamente, estão legalizadas perante o DNPM. A explicação para esse fato é que um dos requisitos para aquisição de explosivos é justamente a regularização perante organismos que regulamentam a mineração no país, além do trabalho desenvolvido por profissionais autônomos, no sentido de esclarecer os proprietários na condução dos trabalhos de pesquisa até o licenciamento.

Dados estatísticos levantados para os anos em análise, demonstram o interesse das empresas pelas substâncias minerais de emprego imediato na construção civil (basalto, diabásio, granito, etc), conforme quadro a seguir:

Quadro I.02 - Direitos Minerários

TITULOS	1980	1981	1982	1983	TOTAL
Licenciamentos deferidos	. 11	26	28	08	.73
TOTAL	11	26	28	08	73

Fonte: GATE/MINEROPAR

I.03. MÃO-DE-OBRA OCUPADA

A mão-de-obra ocupada nas pedreiras do Paraná é estimada em 1.800 pessoas, tomando-se por base o ano de 1983, e considerando a média de empregados levantados na amostra pesquisada.

Do total da mão-de-obra ocupada nas pedreiras do Estado do Paraná, 92% correspondem a pessoal não qualificado, 7% de nível médio e apenas 1% de nível superior. Por outro lado, 90% do pessoal ocupado desenvolve atividades diretamente na produção, enquanto que 10% respondem pela administração.

É relevante acrescentar que ao total da mão-de-obra ocupada nas empresas extratoras de pedras, não está incluído o pessoal que atua em organismos municipais, estaduais ou federais, tais como: Prefeituras, DER, DNER, que também executam trabalhos de extração.

Esse contingente vem sendo reduzido nos últimos anos, em decorrência da grande ociosidade apresentada pelas pedreiras, ocasionada pela diminuição das obras habitacionais e viárias.

II - Aspectos Econômicos

II.01. Evolução da Produção

A produção paranaense de pedras britadas, em 1982, apresentou um decréscimo em relação a 1981 de 6%, pois, de 1.190.500 m³ produzidos em 1981, essa produção baixou para 1.114.286 m³ em 1982 (Quadro II.01.1). Esse fato comprova as dificuldades que vêm enfrentando as empresas do setor, já que na produção de 1983, ainda não levantada, estima-se um decréscimo de 20 a 30% na quantidade produzida.

O grande desempenho apresentado no ano de 1981 em relação a 1980, cerca de 80,5%, é fictício, pois os dados levan

tados em 1980 são exclusivamente valores que realmente incidiram a tributação do IUM, não sendo computadas, sequer parcialmente, as quantidades isentas, que chegam a corresponder à aproximadamente 60% da produção total do Estado do Paraná.

O maior produtor de pedras britadas do Estado do Paraná é o município de Quatro Barras, que abastece principalmente a cidade de Curitiba e região, além de ser sede de indústrias de concreto pré-misturado. Outro grande produtor atualmente é o município de Maringá, onde o setor da construção civil não foi afetado com a mesma intensidade de outras regiões.

Em termos de volume produzido, destacam-se as "pedreiras temporárias", isto é, aquelas destinadas à pavimentação e restauração de rodovias, das quais, isentas que são do IUM, não se tem qualquer registro e/ou controle da produção.

Considerando o valor para efeito de tributação, as pedras britadas tiveram um valor de produção, para 1982, na ordem de Cr\$ 584.539 mil, o que representou um acréscimo de 15% em termos nominais.

II.02. COMERCIALIZAÇÃO

A comercialização das pedras britadas geralmente é feita na própria região onde é produzida, pois os custos de frete impedem que o material seja transportado por longas distâncias, devido a seus baixos valores de comercialização.

A produção paranaense de pedras britadas é destinada principalmente para o emprego direto na construção civil (concreto de cimento, concreto asfáltico, bases e sub-bases de rodovias, etc).

Como principais consumidores, se destacam as Prefeituras Municipais, construtoras, revendedoras e o consumidor final.

Um fato constatado na comercialização de pedras britadas é a resistência do mercado ao emprego das rochas calcáreas como agregado na construção civil, o que é abundante na região metropolitana de Curitiba, onde também são abundantes os granitos e gnaisses.

Quanto aos preços, o mesmo é adequado às condições de mercado, onde os preços são determinados pela lei da oferta e da procura, gerando uma concorrência muito acirrada entre os empresários do setor.

II.03. Evolução do IUM

A extração de pedras britadas, quando destinadas e aplicadas em obras públicas, seja municipal, estadual ou federal, são isentas da contribuição do IUM. Esse fato diminui sen sivelmente a arrecadação dessa substância mineral, pois a produção isenta representa cerca de 60% do total. O registro das quantidades produzidas nestas condições também é prejudicado, pelas facilidades que as empreiteiras de obras públicas encontram na instalação de unidades produtoras. Além da isenção do IUM, na prática não há necessidade de registro nem de relatório anual de lavra, ao que se somam facilidades junto ao SFIDT.

O valor total arrecadado de IUM na substância em questão, no exercício de 1982, foi de Cr\$ 79,0 milhões, representando um crescimento de 86% quando comparado com os Cr\$ 42,4 milhões arrecadados em 1981 (Quadro II.01).

Quando se analisa a arrecadação por município, observa-se a liderança de Quatro Barras, com 28,7% do total arrecadado, seguindo Castro com 6,1% do total.

QUADRO II.01 - EVOLUÇÃO DA ARRECADAÇÃO DO IUM

ASSESSED DOCUMENT	VALOR ESCRI	IURADO EM C	\$ 1.000,00	VARIAÇÃO	S/VALOR
MUNICÍPIO PRODUTOR	1980	1981	1982	81/80	82/81
Alto Paraná	199	1.634	3.075	721	88
Cascavel	178	441	2.679	148	507
Castro	-	431	4.867	_	1.029
Guaira	160	930	2.632	481	183
Guarapuava	1.458	3,282	2.696	125	(18)
Maringā	52 2	6.966	1.572	1.234	(77)
Ponta Grossa	1,142	2,034	2.444	78	20
Quatro Barras	737	3,478	22,697	372	553
Rio Branco do Sul	-	. 136	546	_	301
São José dos Pinhais	820	1.459	1,220	78	(16)
Outros	10,191	21.650	.33,992	112	57
TOTAL	15.407	42.441	79.050	175	86

A extração de pedras britadas é uma atividade com grande participação na arrecadação do IUM no Estado do Paraná, situando-se sempre entre as quatro substâncias que mais arrecadam impostos.

A participação dessa substância na arrecadação total do Estado tende a aumentar a partir de 1983, pois foram es tabelecidos valores de pauta pela Secretaria de Estado das Finanças, para efeito de cálculo do IUM. Esse fato propiciará maior arrecadação, haja visto que muitas empresas tributam o valor da substância mineral bem abaixo dos preços reais. Ocorre também a separação da unidade produtora em duas ou três empresas distintas, pertencentes a um mesmo grupo (desmonte da rocha/britagem/comercialização), propiciando um subfaturamento na fase tributável - venda de pedra marroada para a empresa de britagem e/ou comercialização.

III - ASPECTOS TÉCNICOS

III,01. MÉTODOS DE PRODUÇÃO

A denominação de brita generaliza rochas como mig matito, granito, andesito, gnaisse, diabásio, basalto e outras, que passaram por processos físicos de cominuição, com ou sem classificação granulométrica.

a. Extração

Para a abertura de pedreiras são levados em consideração, além dos aspectos geológicos, que são preponderantes, os seguintes fatores principais:

- qualidade geomecânica do maciço e da rocha;
- distância média de transporte até os centros consumidores;
- relação entre o volume estéril e o volume útil;
- existência e características dos acessos.

A praça da pedreira varia de forma, altura e número de bancadas, dependendo das condições geomorfológicas iniciais, antes referidas, equipamentos empregados, produção desejada, enfim, o investimento em tecnologia realizado no empreendimento.

Uma empresa que lavra granito para brita, por exemplo, o fará de maneira diferente daquela que brita diques de diabásio, calcário, etc.

Estas bancadas têm, em geral, altura de 12 a 15 metros, que são desmontadas em duas etapas, quando o equipamento de perfuração é manual, ou em uma quando se empregam perfuratrizes.

Em casos em que a relação estéril/útil passe a ser antieconômica, há, eventualmente, a possibilidade de rebaixo da praça ou até mesmo pode ser um procedimento previsto no plano de lavra original da jazida.

Os solos residuais e as alterações de rocha que fazem parte do estéril podem, muitas vezes, serem aproveitados como material destinado a compor o revestimento primário de estradas vicinais, o que amortiza em muito o custo dos serviços de limpeza da cobertura estéril.

O desmonte da rocha é realizado com a utilização intensiva de explosivos (nitratos, dinamite, etc), segundo um plano de fogo que depende das características geomecânicas do maciço (fraturamento, quantidade, continuidade, abertura, preenchimento, número de famílias), e das características geotecnológicas da rocha (textura, estrutura, resistência à compressão/tração). O bom plano de fogo deve minimizar trabalhos complementares de desmonte (marroeiros e fogachos), permitindo que o produto resultante do desmonte por fogo possa ser transportado diretamente para o britador primário.

Na prática, em face do grande número de pequenos empreendimentos, com mercado restrito não permitindo imobilizações ou tecnologias mais modernas, os recursos de fogachos e marroeiros na praça ainda é largamente utilizado como parte integrante do plano de desmonte e não como uma operação complementar.

b. Beneficiamento

Os processos de beneficiamento que se aplicam à matéria-prima na produção de brita são todos físicos-mecâni-cos e se dividem basicamente em duas operações:

. Cominuição: que é a operação de partir em pedaços menores, fragmentar a rocha de forma próxima ao cubo, com auxílio de equipamentos (britadores), que exercem sua ação por meio de esforços de percussão, esmagamento e impacto, segundo ação de diferentes dispositivos (mandíbulas, girosféricos, martelos, bolas). A seleção ou combinação de cada um dos diferentes processos de britagem depende da mineralogia (dureza), textura e estrutura da rocha, de modo a produzir o agregado na forma mais cúbica (ideal) possível.

. Classificação: é a operação de agrupar os fragmentos produzidos segundo seus tamanhos, obedecendo às faixas granulométricas requeridas, o que se obtém através de sistemas de peneiras vibratórias integradas entre si, através de correias transportadoras ou em sistemas mais rudimentares, pelo simples acoplamento das diferentes peneiras em uma só peça (cilindros), auxiliados pela vibração e a gravidade. Dependendo das características geotecnológicas do agregado primário e segundo a quantidade de cada uma das bitolas requeridas pelo mercado, os equipamentos de britagem são agrupados, podendo ser necessárias várias britagens secundárias com características particulares para produção preferencial de uma determinada bitola.

Para alimentação dos equipamentos de britagem, normalmente são utilizados caminhões basculantes, carregados por carregadeiras frontais sobre pneus, ambos convencionais. Somente em casos de plantas industriais de alta demanda são utilizados caminhões fora da estrada e/ou carregadeiras de alto desempenho.

Ocorrem casos excepcionais, em obras especiais, com especificações muito rígidas, ou quando a qualidade do maciço explorado apresenta deficiências, em que se requer o processo complementar de lavagem do agregado, para eliminação do pó e impurezas aderidas à superfície da brita.

A comercialização é, para todas as bitolas produzidas, efetivada em metros cúbicos, mesmo nos casos em que se comercialize produtos compostos por misturas graduadas das diferentes bitolas de agregados produzidos (britas graduadas destinadas à obras rodoviárias).

III.03. GEOLOGIA GERAL

A disponibilidade de rochas com características geotecnológicas, aptas para a produção de agregados pétreos utilizáveis em obras civis em geral, é ampla na maior parte das regiões do Estado do Paraná. Dificuldade notória somente é eviden

te no extremo noroeste do Estado, onde a espessa cobertura de solos arenosos finos, oriundos do Arenito Caiuá, impossibilita o aproveitamento das rochas basálticas subjacentes.

No segundo planalto paranaense, onde dominam as rochas sedimentares paleozóicas da Bacia do Paraná, também ocorrem claros ou vazios locais na produção de brita, em função da carência de afloramentos de diques ou soleiras de diabásio, que é a única litologia adequada para este fim, ocorrente neste compartimento geológico do Estado do Paraná.

Já na área de afloramento dos basaltos, no Terceiro Planalto (cerca de 50% da área total do Estado), há relativa facilidade de se detectar locais com condições próprias para implantação de pedreiras, resguardadas as restrições quanto à qualidade da rocha (basaltos amigdalóides, vesiculares e vítreos principalmente) que, para o caso dos derrames basálticos, podem se constituir num fator limitativo ao uso em engenharia civil.

O Primeiro Planalto e Litoral são os compartimentos que apresentam a maior diversidade de litologias em condições de aproveitamento, particularmente junto ãs feições desenvolvidas na evolução da Serra do Mar. Assim, são abundantes as rochas intrusivas (granito "lato senso"), metamórficas (gnaisses, migmatitos, mármores, calcários), extrusivas (andesitos e riolitos), além dos diques básicos que muitas vezes são explorados em conjunto com a rocha encaixante.

Os controles geológicos mais importantes aplicados na seleção de jazidas são de natureza geomorfológica e estrutural, que vão refletir basicamente na relação estéril/útil e no plano de aproveitamento econômico.

Outros controles devidos à mineralogia, textura e estrutura da rocha, se refletem em limitações quanto à forma do agregado produzido, durabilidade e reatividade com cimento. Do ponto de vista da estrutura petrográfica, as limitações são mais

frequentes nas rochas metamórficas e, do ponto de vista de composição, a incidência maior ocorre nos basaltos, pela presença de minerais deletérios e reativos.

IV - FATORES DE ENTRAVE

A extração de pedras para britagem vem passando por uma série de dificuldades, ocasionando o fechamento de várias empresas e o aumento do índice de desemprego no setor.

O principal problema enfrentado pelas pedreiras do Paraná, atualmente, é a retração no mercado, devido à grande crise que se abateu sobre o setor da construção civil (edificações, em particular), refletindo a recessão econômica que, iniciada em 1981, se consolidou no ano de 1983.

As empresas que ainda estão atuando, apresentam uma ociosidade muito grande, apenas suplantando esta fase aquelas que fornecem à RFFSA e DER, pois estes órgãos necessitam constantemente de pedra britada para obras de conservação.

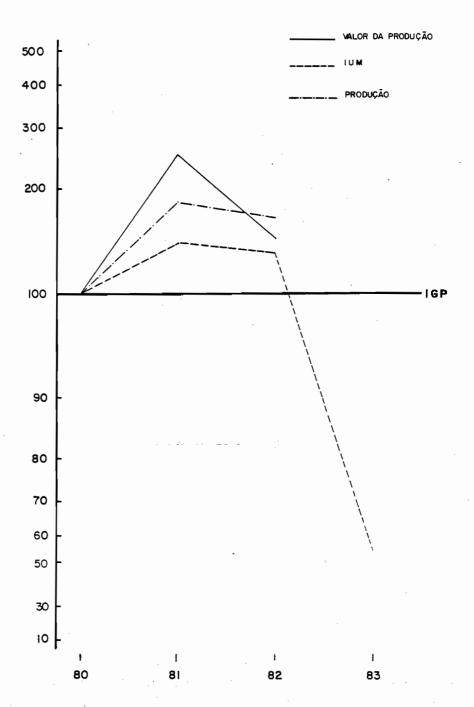
Na exploração, algumas empresas encontram dificuldades com arenitos "inter trapp", zonas de fraturamento intenso e vesiculares, que dificultam a britagem, necessitando de mais explosivos devido a perda de energia nas fraturas e, além disso, o basalto vesicular é considerado inadequado à construção civil e não é aceito quando se exige controle de qualidade, exigindo a seleção do material desmontado que se destina à britagem. As empresas menores, não tendo acesso fácil à tecnologia disponível, trabalham com planos de fogo/explosivo pouco adequados, diminuindo a rentabilidade do setor, além dos equipamentos superados e/ou inadequados ao material trabalhado.

Outro problema enfrentado pelas pedreiras está no crescimento desordenado das grandes cidades, que vem provocando um grande conflito entre a população e os empresários do setor, pois a população, indignada com a poluição e os perigos de explosões, pedem a retirada das mesmas da vizinhança.

Além de toda essa situação, as pedreiras sofrem a concorrência de algumas Prefeituras Municipais do Estado, que possuem jazidas próprias, irregulares, e que, além de utilizarem o material para obras públicas, também revendem a terceiros. GRÁFICOS E QUADROS

EVOLUÇÃO DO SETOR

BRITA



Base 1980 = 100 Valores deflacionados pelo índice geral de preços - FGV

	80	81	82	83
VALOR DA PRODUÇÃO	100	258,8	145	
IUM	100	141,2	131,5	54,9
PRODUÇÃO	100	180,6	168,9	

Quadro II,01,1 Evolução da Produção

MUNICIPIO	1 9	1980	1 9	1981	1 9	1 9 8 2	VARIAÇÃO S/QUANTID.	S/QUANTID.
PRODUTOR	QUANT.	VALOR	QUANT.	VALOR	QUANT.	VALOR	81/80	82/81
- Alto Paraná	18,4	1.329,0	65,7	21.312,0	48,9	27.729	257	(25)
Cascavel	6,1	1.077,9	7,2	2.534,5	29,1	15.666	18	304
Castro	ı	ı	11,7	5.420,0	33,1	36.293	ı	183
Guaira	32,9	3,139,5	21,0	6.736,3	32,7	17.828	(36)	56
- Guarapuava	44,7	9.673,0	82,7	43,966,0	39,2	18,383	85	(52)
- Maringã	56,4	3.290,0	111,8	39.158,0	115,0	10.286	98	е
- Ponta Grossa	43,0	7.429,0	8'61	58.323,0	30,0	17.307	85	(62)
- Quatro Barras	40,1	4.826,0	61,9	34.293,0	210,9	185,387	(54)	241
- Rio Bco.do Sul	ı	ı	14,0	9'606	119,1	4.625	ł	750
- S.José Pinhais	23,7	5.433,6	66,4	8,187,7	9'69	7.292	180	(102)
- Outros	393,9	67.176,0	668,3	288.831,9	397,4	243.743	70	(40)
TOTAL	659,2	103.374	1,190,5	509.672,0 1.113,8	1.113,8	584.539	80	(9)

Fonte: GEFEM/MINEROPAR Quantidade em 1.000 m³ Valor em Cr\$ 1.000,00

TALCO

I - CARACTERIZAÇÃO DAS INDÚSTRIAS

As indústrias de talco se caracterizam como de pequeno e médio porte, com a estrutura administrativa diversificada de in dústria para indústria, segundo o seu porte econômico.

Em algumas indústrias de estrutura familiar, foi detectada a necessidade de um processo de mudança organizacional. Existem indústrias ligadas a grupos econômicos nacionais, como a Matarazzo, Piccoli, Klabin e Geosul Engenharia Rural Ltda, além das indústrias privadas, isoladas, que respondem pela maior parte da produção paranaense de talco. Na maioria das indústrias visitadas, é evidente o desconhecimento de técnicas apropriadas à lavra, beneficiamento e tratamento do minério.

I.1. INDÚSTRIAS DO SETOR

O setor talco é constituído de aproximadamente 13 empresas produtoras, distribuídas entre os municípios de Castro, Ponta Grossa e Bocaiúva do Sul. A presente relação inclui somente indústrias em atividade durante o trabalho de pesquisa.

QUADRO I.01 - INDÚSTRIAS DO SETOR

PRODUTORES	MUNICÍPIOS
- Bororé Empresa de Mineração Indústria e Comércio	Castro
- Costalco - Mineração, Indús- tria e Comércio	Castro/Ponta Grossa
- Itaiacoca S/A - Mineração, Indústria e Comércio	Ponta Grossa
- Itacal Ltda.	Castro
- Itajara Minérios Ltda.	Ponta Grossa
- Klabin do Paraná S/A	Ponta Grossa
- Mineração Giraldi Ltda.	Ponta Grossa

Continuação

- Mineração Lagoa Bonita Soca- vão Ltda.	Castro
- Remipar Refinadora de Miné- rios do Paraná	Castro
- Sociedade Paranaense de Mi- neração Ltda.	Ponta Grossa
- Violani & Cia.Ltda.	Bocaiūva do Sul

Fonte: GEFEM/MINEROPAR

A principal indústria do setor talco é a Costalco Mineração, Indústria e Comércio Ltda, que participou com 40% do total produzido no Estado do Paraná em 1983, cujas maiores reservas se situam no município de Castro, o que também aponta este município à posição de primeiro produtor paranaense de talco.

I.02. ASPECTO LEGAL

Nas entrevistas realizadas no setor de produção do talco, quanto ao seu aspecto legal, as indústrias demonstraram estarem legalmente habilitadas, existindo casos isolados de algumas indústrias estarem lavrando na fase de pesquisa sem o cum primento das exigências legais. As minas em atividade datam principalmente da década de 60 e 70.

Para os anos analisados (1980/1981), o comportamento de concessão de portarias de lavra para a substância talco evoluíram significativamente. No entanto, os alvarás de pesquisa deferidos no mesmo período apresentaram incremento somente nos anos de 1980 e 1983, conforme o Quadro I.02.

Quadro I.02 - Direitos Minerários

DIREITOS MINERÁRIOS	1980	1981	1982	1983	TOTAL
Alvarás de pesquisa deferidos	14	03	03	20	40
Concessão de lavra	01	01	01	06	.0.9
TOTAL	15	0 4	04	26	49

Fonte: GATE/MINEROPAR

I.3. MÃO-DE-OBRA OCUPADA

As indústrias do setor talco absorvem cerca de 579 empregados, distribuídos entre a administração e produção. Com uma média de 53 empregados por indústria, para o ano de 1983, conforme o Quadro I.03.

QUADRO I.03 - MÃO-DE-OBRA OCUPADA

PESSOAL	NÍVEL SUPERIOR	NĪVEL MĒDIO	NÃO QUALIFIC.	TOTAL
- Administração	15	33	09	57
- Produção	03	23	496	522
TOTAL	18	56	505	579

Fonte: Pesquisa de Campo - 1983

É característica das indústrias a absorção de grande contingente de mão-de-obra não qualificada, que representa 88% do total empregado. Outra evidência é a ausência do profissional técnico de nível superior na maioria das indústrias, principalmente na produção.

II - Aspectos Econômicos

II.1. Evolução da Produção

O Estado do Paraná situa-se como o maior produtor desta substância mineral no país, com uma participação de 70% na produção mineral no último triênio 1980/1982.

A participação do talco no valor da produção mineral paranaense nos últimos anos tem se reduzido, apesar de sua relativa possibilidade de expansão para os próximos anos.

Em 1981 e 1982 ocupava a terceira posição em relação às substâncias não-metálicas, com cerca de 6,7% de participação no valor de produção.

A produção paranaense de talco vem reduzindo desde 1980 (Quadro II.01.1). Em 1983, tomando como base a produção de 1980, o decréscimo foi da ordem de 10,8%.

Em 1980 a substância analisada teve sua maior produção, começando a decair a partir do ano seguinte. Os fatores que mais influenciaram no comportamento negativo da produção neste quadriênio está ligado à retração da comercialização de produtos cerâmicos e o alto custo do frete para os mercados de outros estados consumidores.

Com relação ao valor da produção em 1983, tomando-se por base o ano anterior, houve um acréscimo de 146% em valores absolutos. Por se tratar de dados declarados quando da
arrecadação do IUM, torna-se difícil uma avaliação deste setor,
haja visto que existem atualmente empresas recolhendo IUM ainda
com base em valores unitários, atribuídos ao produto em anos an
teriores (81 e 82).

As indústrias do setor talco, durante o trabalho de pesquisa, demonstraram estarem operando entre 30 e 40% da capacidade instalada, com uma capacidade ociosa para o ano de 1983 em torno de 70%. Tal situação é o reflexo da crise econômica que se iniciou em 1981 e se consolidou em 1983, principalmente no setor cerâmico, grande consumidor de substâncias talcosas.

II.2. COMERCIALIZAÇÃO

O talco paranaense é comercializado no mercado regional, nacional e ainda uma pequena parcela é destinada ao mercado internacional. A comercialização, tanto no mercado regional como nacional, é feita diretamente às indústrias consumidoras, não sofrendo o setor, com a presença de intermediários nos negócios realizados.

Segundo a ordem de importância, o talco paranaense atinge o mercado de Santa Catarina, o mercado interno e o mercado de São Paulo, além de pequena parcela que é destinada ao Rio Grande do Sul e Rio de Janeiro (Quadro II.01).

Com relação ao preço do talco paranaense, a rigor, não é uniforme, variando de acordo com a sua qualidade e o comportamento de mercado. Os talcos considerados de uso mais nobre (indústria de papel e perfumaria), têm seus preços compensados, apesar de sua produção ser pouco representativa.

Quadro II.01 - Distribuição Geográfica da Produção em 1983

ESTADO CONSUMIDOR	PRINCIPAIS SETORES	PARTICIPAÇÃO NO CONSUMO (%)
Santa Catarina	Indústria cerâmica	45
São Paulo	Indústria cerâmica Ind.da borracha Ind.de perfumaria	26
Paraná	Indústria cerâmica	24
Outros	Indústria cerâmica Ind.de tintas Ind. de defensivos agrícolas	05_

Fonte: Pesquisa de campo - 1983

Toda a produção do talco comercializada no mercado é transportada através de rodovias, em caminhões de porte varia do. O custo deste transporte vem afetando diretamente o preço final do bem mineral, sendo que, em alguns casos, o preço do frete chega a ser superior ao preço do talco. Ressalte-se a precariedade da rede viária nas áreas de produção.

A forma usual de comercialização pelas indústrias do talco é o contrato de fornecimento com prazo pré-fixado.

II.3. USO E APLICAÇÃO

O talco paranaense tem a sua aplicação mais acentua da na indústria cerâmica (azulejos, lajotas, pisos e louças em geral), em seguida a indústria do papel (carga para papel), bor racha, tintas, perfumaria, etc, por ordem de importância (Quadro II.02). As denominações comerciais (Quadro II.04.3), diferem de indústria para indústria, levando em consideração sempre o seu uso e aplicação.

QUADRO II.02 - USO E APLICAÇÃO

SETORES DE APLICAÇÃO	PRODUTOS/FUNÇÃO
- Indústria cerâmica	 azulejos canecos cerâmica técnica e industrial ladrilhos cerâmicos louça de mesa e sanitária refratários
- Indústria do papel	- evitar que haja aderência da massa aos rolos das má- quinas
- Indústria da borracha	 proteção de câmaras de ar evita adesão na massa de borracha
- Indústria de tintas	 esmaltes porcelamizados (fritas metálicas) tinta látex tinta a óleo
- Indústria de perfumaria	- talco cosmético - sabonetes

Fonte: Pesquisa de Campo - 1983

II.4. Evolução do I.U.M.

A substância em questão é um dos principais produtos responsáveis pelo IUM do Paraná, ocupando o 5º lugar entre as maiores substâncias arrecadadoras. Em 1983 a arrecadação

cresceu em 159%, em valores nominais, com relação ao ano anterior (Quadro II.05).

A análise da evolução da arrecadação, em confronto com os valores de produção (custo e volume) revela que, em ter mos reais, a arrecadação diminuiu no quadriênio analisado, em primeiro lugar pela diminuição física da produção (cerca de 15%) e também pelo descompasso entre Índice Geral de Preços e os preços praticados no mercado do talco (Gráfico em anexo).

II.5, INVESTIMENTOS NO SETOR

Segundo dados disponíveis do DNPM, os investimentos realizados pelas indústrias paranaenses de talco em áreas de concessão de lavra, totalizaram no ano de 1982 cerca de Cr\$ 19.772.000,00, correspondendo a 1,3% dos investimentos totais aplicados no Estado do Paraná (Quadro II.06).

QUADRO II.03 - EVOLUÇÃO DOS INVESTIMENTOS

ANOS	NAS I	MINAS	NAS U	SINAS	TOTAL
ANOS	Pesq.Geol.	Nas Minas	Pesq.Geol.	Nas usinas	TOTAL
1980	930	21.852	-	10.061	32.843
1981	1.207	14.443	_	3.732	19.382
1982	1.887	14.500	_	3.385	19.772
TOTAL	4.024	50.795	_	17.178	71.997

Fonte: Anuário Mineral Brasileiro - 81/82/83 - DNPM Valores em Cr\$ 1.000,00

Os investimentos neste setor tiveram seu maior volume de aplicação em 1980, reduzindo-se nos anos seguintes. O decréscimo em 1982 desses investimentos, tomando-se por base o ano de 1980, foi da ordem de 40%.

As empresas deram preferência no triênio 80/82 em

investir nas minas (Cr\$ 50.795.000,00), enquanto as atividades de pesquisa geológica e nas usinas, consideradas também de real importância, tiveram investimentos na ordem de Cr\$ 4.024.000,00 e Cr\$ 17.718.000,00, respectivamente.

III - Aspectos Técnicos

O talco é um produto mineral não metálico, um filossilicato, de muitas variedades e incontáveis usos na indústria. A denominação talco é usada para o mineral talco (silicato de mag nésio hidratado), e comercialmente para a rocha constituída essencialmente pelo mineral talco (esteatito), e aquelas que ocor rem de forma pulverulenta ou lamelar, com alto teor em talco.

III.1. NÚMERO DE MINAS

A lavra do talco no Paraná é restrita a 03 (três) municípios produtores, com o número de minas em atividade assim distribuído, segundo o Cadastro Geral das Minas Brasileiras-DNPM/82.

- Castro 06
- Ponta Grossa 10
- Bocaiúva do Sul 03

III.2. MÉTODOS DE PRODUÇÃO

a. Extração

Os jazimentos de talco na região produtora do estado, geralmente ocorrem próximos a diques de diabásio. O tal co, mármores dolomíticos, quartzitos, etc, formam as encostas de elevações alinhadas, expressão geomorfológica dos diques de diabásio.

O início da lavra se dá, muitas vezes, em locais escolhidos por operários munidos de pás, picaretas ou trados manuais. Estas lavras, todas a céu aberto, começam na mesma cota da estrada de acesso que, costumeiramente, corresponde ao

pé do talude.

- A lavra envolve os seguintes processos:
- retirada de parte do capeamento por tratores;
- desmonte, com uso de explosivos, de materiais mais resistentes (diabásio e rochas dolomíticas);
- lavra seletiva do talco: manualmente, por operários munidos com pás e picaretas, para pequenos bolsões de minério, ou por retroescavadeiras e pás carregadeiras, onde haja possibilidade;
- a lavra prossegue lateralmente e também com o rebaixamento do piso, até o ponto em que ela (a lavra), não se torne por demais onerosa, na relação estéril-minério.

A lavra é desenvolvida de forma seletiva, devido à ocorrência, estruturalmente desorganizada, do talco, juntamente com filitos, quartzitos e dolomitos, criando assim a necessidade de de separá-lo e selecioná-lo, de acordo com sua qualidade (coloração - teor de Fe - principalmente). Exceção ocorre em Bocaiúva do Sul, onde o talco é lavrado de camadas perfeitamente delineadas.

b. Beneficiamento

 $\mbox{Variando de empresa para empresa, o talco passa pelos seguintes processos de beneficiamento:} \\$

- Secagem: a fonte energética utilizada é a lenha ou óleo combustível;
- Moagem: por moinhos de bola ou de martelos;
- Classificação: a) granulometria por sistemas de aerociclonagem, homogeinização e peneiramento em malha 200 e 325 mesh; b) coloração: critérios visuais, segundo os tipos creme, rosa e branco.
- O talco assim beneficiado, é comercializado a gra-

nel.

III.03, GEOLOGIA GERAL

É frequente a referência na literatura geológica, o fato do talco encontrar-se geralmente associado às rochas básicas e/ou ultrabásicas alteradas e a calcários dolomíticos metamorfisados.

Os corpos de talco, ou bolsões, como são mais comumente conhecidos, estão no Paraná, associados às rochas carbonatadas (dolomíticas) das Formações Itaiacoca (Ponta Grossa e Castro) e Capiru (Bocaiúva do Sul).

Estes bolsões apresentam dimensões que raramente ultrapassam 150 ou 200 metros de comprimento, por 40 ou 60 metros de largura, e profundidade muitas vezes superior a 30 metros.

No caso paranaense, ocorrem de maneira aparentemente gradacional, mármores dolomíticos, mármores dolomíticos
talcosos e talco, sendo que o talco encontra-se nas proximidades dos diques de diabásio ou metabasitos, como no caso da mina
Manoel (Costalco), em Castro.

IV - FATORES DE ENTRAVE

Os fatores de entrave que afetam os produtores de talco são diversificados e particularizados e, no entanto, a equipe identificou problemas comuns nos aspectos técnico-geológico, econômico e organizacional.

No tocante ao aspecto técnico, constatou-se que a grande maioria das empresas têm problemas na fase de extração, com métodos de lavra predatória e ambiciosa.

O desconhecimento de suas reservas, das características

físico-químicas, tecnológicas do mineral e a inexistência de um trabalho de pesquisa geológica, limitam as empresas em am pliar seus negócios, assim como a adequação de seus produtos às exigências de mercado.

No aspecto econômico, os entraves estão relacionados ao alto preço do frete, pelo transporte rodoviário, que onera consideravelmente o preço CIF da substância mineral, principalmente quando se destinam aos centros consumidores de outros estados.

Outro fator relevante é a falta de uma política de preços por parte dos produtores de talco e, em conseqüência, gerando uma concorrência desleal.

A estrutura empresarial dos produtores de talco, em alguns casos, afetam a sua rentabilidade. As empresas do setor não dispõem de um planejamento eficaz, que venha atender principalmente a demanda do bem mineral, assim como um conhecimento da composição do custo final do bem mineral.

Além dos problemas mencionados, convém ressaltar que a in fra-estrutura que atende as regiões produtoras de talco são, em sua maioria, incipientes, principalmente no que diz respeito as vias de acesso, onde a deficiência é acentuada, dificultando o escoamento da produção.

.

GRÁFICOS E QUADROS

QUADRO II, OL, 1 EVOLUÇÃO DA PRODUÇÃO DE TALCO

TIDADE	83/82	40	9'01	10,2	13,2
VARIAÇÃO S/QUANTIDADE	81/80 82/81 83/82	(21,1)	0,7	28,5	8,4 (14,0)
VARIAÇÎ	81/80	146.803 192,1	(39,2)	49,5	8,4
1983	VALOR	146.803	156,604	500,137	803,544
1 9	QUANTID. VALOR	24,5	111,4	72,1	208,0
1982	VALOR	47.222	104,785	174,319	326.326
1 9	QUANTID.	17,5	100,7	65,4	183,6
8 1	VALOR	34.311	92,605	26.999	153,915
1981	QUANTID.	22,2	100,0	91,5	213,7
8 0	VALOR	4.587	89.140	65,958	159.683
1980	QUANTID.	9'1	164,6	61,2	233,4
MUNICÍPIO	PRODUTOR	Bocaiúva do Sul	Castro	Ponta Grossa	TOTAL

Fonte: GEFEM/MINEROPAR Quantidade em 1,000 toneladas Valor em Cr\$ 1.000,00

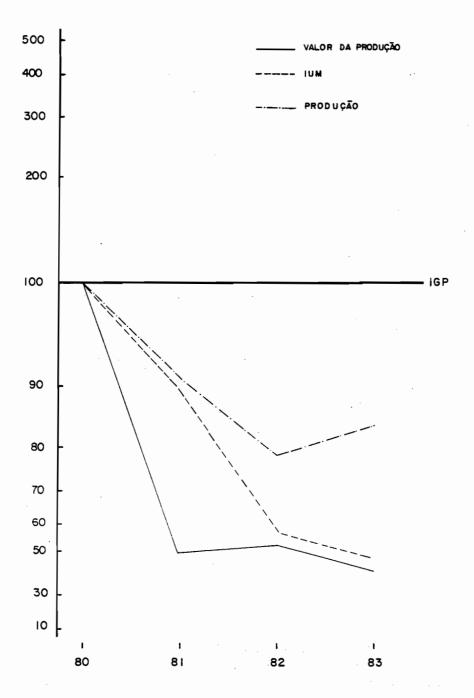
QUADRO II,04,2 EVOLUÇÃO DO IUM

MUNICÍPIO		VALOR ESCRITURADO EM Cr\$ 1.000,00	EM Cr\$ 1.000,00		VARIAÇÊ	VARIAÇÃO S/ O VALOR	ALOR
PRODUTOR	1980	1981	1982	1983	81/80	81/80 82/81	83/82
Bocaiúva do Sul	889	2,914	6.493	22,050	4,13	122,8	239,5
Castro	13,521	14.670	13,836	25.052	8,4	(9'5)	81,0
Ponta Grossa	9.861	17.412	23.706	67.109	76,5	36,1	183,0
TOTAL	24.070	34,996	44.035	114.253	45	23	159,4

Fonte: GEFEM/MINEROPAR

EVOLUÇÃO DO SETOR

TALCO



Base 1980 = 100 Valores deflacionados pelo índice geral de preços -FGV

	80	81	82	83
VALOR DA PRODUÇÃO	100	49,3	52,3	41,3
IUM	100	89,3	56,2	46,9
PRODUÇÃO	100	91,5	78,7	84,1

QUADRO 11.04.3 - PRINCIPAIS INFORMAÇÕES ECONÔMICAS DA INDÚSTRIA MINEIRA DE TALCO - 1983

E M P R E S A S	CARACTERÍSTICAS	CAPACIDADE PRODUTIVA ano/t	TIPO COMERCIAL DO TALCO	PREÇO NA MINA Cr\$/JUL-83	SETOR DE APLICAÇÃO	UTILIZAÇÕES	ESTADOS CONSUMIDORES	RESERVA MEDIDA(t)	NÜMERO DE EMPREGAD
- BORORÉ EMPRESA DE MINERAÇÃO Município: Castro	Fe 0 - 42 Hg0 - 182	36.000	Talco cerâ- mico	4.100,00	Cerâmica	Pisos, azu- lejos	São Paulo	•	24
- ITACAL LTDA. Humicípio: Castro	-	180.000	Talco cerã- mico	4,000,00	Cerâmica	Pisos, asu- lejos, etc.	Senta Cata- rina Sao Paulo	•	23
- MINERAÇÃO LAGOA BONITA Município: Castro	Perda ao rubro: 4,75% SiO ₂ - 61,70% FeO ₃ - 1,40% Al ₂ O ₃ - 1,40% PmO CaO HgO - 30,70%	14.400	Talco	25.000,00	Tinta Borracha Cerâmica	Pisos, exu- lejos	São Paulo Rio Grande do Sul Perané S.Catarine	102.129	49
- REMIPAR REFIN.DE MINERAÇÃO DO PARANÁ Município: Cestro		•	Talco cerâ- mico	3.000,00	Cerâmica	Pisos, azu- lejos	São Paulo Peraná	-	. 5
- COSTALCO MINERAÇÃO, INDÚSTRIA E CO- MÉRCIO Município: Caatro e Ponta Crossa	Fe ₂ O ₁ e Al ₂ O ₁ baixo Fe ₂ O ₂ 1,5=67 Al ₂ O ₁ 2,0-87 Fe ₂ O ₂ s Al ₂ O ₁ medio	140.000	Talco bran- co Talco róseo Talco creme	8.750,00/ média	Cerâmica Papel Tintas Borracha Plástico	Porcelane, carga p/pa- pel,tintae. Pisos, azu- lejos e lou cas domésti cas.	S.Catarine São Paulo Paraná Outros	706.938	191
- ITAJARA MINÉRIOS LTDA. Município: Ponte Grosse	SiO ₂ - 63,0X HgO - 28,2X CaO - 0,01X Fe ₂ O ₃ - 0,70X Al ₂ O ₃ - 1,70X	180.000	Talco cerã- mico	6.250,00/ média	Cerâmice	Pisos, szu- lejos.	S.Cetarina São Paulo Parenã	-	25
- ITAIACOCA MINERAÇÃO, INDÚSTRIA E CO- MÉRCIO Município: Ponca Grossa	SiQ ₂ - 60-61X HgO - 27-30X Al ₂ O ₃ -1,5-2,8X Fe ₂ O ₃ -0,8-1,9X	37,200	laico chia- relli	6.500,00	Cerêmica	Pisos, azu- lejos, por- celana	São Paulo Parané S.Catarina Rio G.Sui	561.020	33
- KLABIN DO PARANÁ MINERAÇÃO Município: Ponce Grosea	Hg0 - 31,42 Si0z - 62,72 F ₂ O ₃ - 1-22 Al ₂ O ₃ - 0,52	68.000	Talco bruto Talco seco Talco moido	4.400,00 1.000,00 17.998,00	Cerêmica "Pepal	Pisos, azu- lejos Carga para: papel	São Psulo S.Caterina Perané B.Horizonte Rio Janeiro	838.224	82
- HINERAÇÃO CIRALDI LTDA. Município: Ponta Grossa	MgO - 30-32% SiO ₂ - 61-63% MgO - 28-32%	42.000	Talco "in	1.400,00	Cerâmica	Pisos, azu- lejos	S.Caterina Paraná	528.043	42
	Perda ao rubro: 4,84% 4.84% 5i0 ₂ - 62,72% Al ₇ 0 ₃ - 0,61% CaO - 1,54% MgO - 29,98% Na ₇ O - 0,4% K ₇ O 0,03%		Talco zi- lan-x Talco zi- lan indus- trial	50,000,00 23,000,00	Perfuma- ria Cerâmica Papel	Cosméticos, azulejos, pisos, ar- ga p/papel	São Paulo S.Catarina Paraná	183.100	47
	Perda ao rubro: 63,52% SiO ₂ 63,527 Al ₂ O ₁ 1,22% CaO 1,11% MgO 28,77% Na ₂ O 0,05% K ₂ O 0,06%		Talco SJ creme	5.000,00	Cerâmica	Pisos, azu- lejos			
- VIOLANT & CIA.LTDA. Município: Boceiűve do Sul	510; 61,67X F ₂ 0; 0,64-3,2X Al ₂ 0; 18-19,9X MgO 30-32X C ₄ O 2,69X	64.000	Talco	7.050,00/ mēdia		Pisos, azu- lejos	Paranã São Paulo S.Caterina Rio Grande do Sul	482.000	58
TOTAL		626-000						3.401.463	579

Fonte: Pesquisa de Campo - 1983

TURFA

I - CONSIDERAÇÕES GERAIS

As indústrias que explotam a turfa no Estado do Paraná, o fazem somente para aproveitamento desta substância mineral como insumo de fertilizantes orgânicos. A principal empresa deste se tor é a Turfal. Outras indústrias vem atuando, principalmente na região de Londrina, como no caso da Trinchell, que detém área no distrito de Tamarana.

O processo de beneficiamento utilizado por estas indústrias vai desde a secagem à alteração do grau de acidez, mediante a adição do calcário e outros produtos químicos, como no caso do NPK. Constatou-se junto às indústrias, que o efeito des te produto de origem orgânica de acumulação natural, se equivale aos produtos artificiais, atingindo o mesmo objetivo de produtividade, além de não deixar vestígios tóxicos no solo e nas frutas.

Este fertilizante orgânico é largamente utilizado na região norte do Paraná, chegando a sua comercialização também no Estado de Mato Grosso do Sul.

Por se tratar de substância para fins agrícolas, com utilização ainda restrita e com isenção do IUM e, consequentemente sem registro de produção, torna-se difícil uma análise sobre a evolução da produção e comercialização desta substância mineral e sua importância no Produto Mineral Paranaense.

II - FATORES DE ENTRAVE

Este setor vem atravessando séries de dificuldades, mormente na falta de apoio de organismos estaduais em incentivar a a utilização da turfa no desenvolvimento das culturas paranaenses.

Outro fator de limitação no setor é a falta de estudos, principalmente de beneficiamento e tratamento desta substância mineral para fins agrícolas, segundo reclamações das indústrias produtoras.

O entrave principal está ligado à massificação de uso de fertilizantes químicos em detrimento ao fertilizante orgânico, cuja indústria não possui estrutura e porte suficiente para divulgar e comercializar seu produto no mesmo nível das gigantes do setor.

Paralelamente, o desinteresse de órgãos governamentais no apoio do desenvolvimento deste setor tem levado algumas indústrias a não investirem no desenvolvimento dos empreendimentos que envolvam esta substância mineral.

G - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRASIL Departamento Nacional da Produção Mineral Anuário Mineral Brasleiro 81/82/83 Brasília.
- BRASIL Departamento Nacional da Produção Mineral Cadastro Geral das Minas Brasileiras - Brasília - 1982.
- BRASIL Departamento Nacional da Produção Mineral Código de Mineração e Legislação Correlativa Brasília 1981.
- PARANA Minerais do Parana S/A Panorama Mineral Paranaense - 81/82/83 - Curitiba.
- BRASIL Departamento Nacional da Produção Mineral Sumário Mineral Brasília 1983.
- BRASIL Departamento Nacional da Produção Mineral Informativo Anual da Indústria Carbonífera - Brasília - 1983.
- SOUZA, J.M.M. Pequena e Média Empresa de Mineração no Brasil, in Minerios, Extração & Processamento - Simpósio sobre a Pequena Mineração no Brasil - São Paulo - 1984.

A STEEL SECOND