

Secretaria Especial de Ciência e Tecnologia
Minerais do Paraná S.A. - MINEROPAR
Coordenadoria de Desenvolvimento Mineral - CODEM

O perfil do mercado produtor de areia, brita, argila, calcário dolomítico, calcário e talco no Estado do Paraná - 1989/90.

Marcos Vitor Fabro Dias

Curitiba - 1993

338.45
: 622
D 541p
ex 2.

MINEROPAR
BIBLIOTECA

MINEROPAR
BIBLIOTECA
REGISTRO N. 4694
BIBLIOTECA/MINEROPAR

Registro n. 4694
BIBLIOTECA/MINEROPAR

MINEROPAR
BIBLIOTECA
Reg. 4694 Data 08-04-94

SUMÁRIO

Introdução.....	1
Considerações sobre a base de dados utilizados.....	2
1 - Considerações gerais sobre a mineração de areia, argila e brita no Estado do Paraná.....	5
2 - Perfil do mercado produtor de areia no Estado do Paraná - 1989/90.....	13
2.1 - Principais municípios produtores de areia no Estado do Paraná - 1989/90.....	16
2.2 - Lavra e beneficiamento de areia na região metropolitana de Curitiba - RMC.....	19
2.3 - Principais empresas produtoras de areia no Estado do Paraná - 1989/90.....	22
3 - Perfil do mercado produtor de brita no Estado do Paraná - 1989/90.....	24
3.1 - Principais municípios produtores de brita no Estado do Paraná - 1989/90.....	27
3.2 - Lavra e beneficiamento de brita na região metropolitana de Curitiba - RMC.....	30
3.3 - Principais empresas produtoras de brita no Estado do Paraná - 1989/90.....	32
4 - Perfil do mercado produtor de argila no Estado do Paraná - 1989/90.....	34
4.1 - Principais municípios produtores de argila no Estado do Paraná - 1989/90.....	36
4.2 - Lavra e beneficiamento de argila na região metropolitana de Curitiba - RMC.....	39
4.3 - Principais empresas produtoras de argila no Estado do Paraná - 1989/90.....	40
5 - Considerações gerais sobre a mineração de rochas calcárias no Estado do Paraná.....	42
6 - Perfil do mercado produtor de calcário dolomítico no Estado do Paraná - 1989/90.....	50
6.1 - Municípios produtores de calcário dolomítico no Estado do Paraná - 1989/90.....	53
7 - Perfil do mercado produtor de calcário dolomítico para corretivo agrícola no Estado do Paraná - 1989/90.....	55
7.1 - Principais empresas produtoras de calcário dolomítico para corretivo agrícola no Estado do Paraná - 1989/90.....	62
8 - Empresas produtoras de calcário dolomítico para cal no Estado do Paraná.....	65
9 - Perfil do mercado produtor de calcário no Estado do Paraná - 1989/90.....	69

9.1 - Municípios produtores de calcário no Estado do Paraná - 1989/90.....	70
9.2 - Empresas produtoras de calcário no Estado do Paraná - 1989/90.....	72
10 - Perfil do mercado produtor de talco no Estado do Paraná - 1989/90.....	75
10.1- Municípios produtores de talco no Estado do Paraná - 1989/90.....	76
10.2- Empresas produtoras de talco no Estado do Paraná - 1989/90.....	76
11 - Considerações finais sobre o mercado produtor de areia, brita, argila, calcário dolomítico, calcário e talco no Estado do Paraná.....	79
12 - Referências bibliográficas.....	90

ANEXOS

- Classificação do porte das empresas produtoras - parâmetros utilizados.

A P R E S E N T A Ç Ã O

A Minerais do Paraná S.A - MINEROPAR é uma empresa de economia mista vinculada a Secretaria de Estado da Indústria e do Comércio, Ensino Superior, Ciência e Tecnologia, sendo mantida pelo Estado, cabendo portanto a esta instituição papel típico de governo no setor mineral.

Procurando cumprir com este papel no campo da economia mineral, a MINEROPAR divulga desde 1979, estatísticas anualizadas relativas a produção mineral do Estado. Em extensão a esta atividade, vem através desta publicação, divulgar dados básicos relativos ao mercado produtor dos principais bens minerais produzidos no Estado, informando sobre a quantidade de estabelecimentos produtores destas substâncias, como é ocupado o mercado com relação ao porte destas empresas produtoras, em quais municípios estão localizadas e quais são as principais empresas produtoras destas substâncias minerais.

Apesar das dificuldades na obtenção de informações abrangentes e significativas da realidade da produção mineral no Estado, julga-se que os resultados apresentadas permitem traçar satisfatoriamente o perfil do mercado produtor das principais substâncias produzidas no Estado, informações estas julgadas de suma importância tanto para o próprio mercado produtor, como para as instituições e dirigentes com responsabilidade no estabelecimento de políticas para o setor.

Paralelamente e até em consequência da análise dos fatores e fatos registrados, acrescenta-se algumas informações de ordem jurídico-constitucional, que balizam algumas sugestões sobre qual deveria ser o espaço de atuação do Estado no setor mineral.

Esperando estar contribuindo para o conhecimento do setor mineral paranaense, bem como estimulando o debate e o aprimoramento das instituições, apreciariamos receber sugestões e contribuições para a continuidade e melhoria dos trabalhos.

O autor

INTRODUÇÃO

O objetivo geral deste trabalho é a caracterização básica do mercado produtor de algumas substâncias minerais produzidas no Estado do Paraná, apresentando-se de maneira ordenada, informações relativas ao setor. Para cada substância se informará o número de estabelecimentos produtores; a evolução da produção de 1987/90; o porte das empresas produtoras e suas participações percentuais no mercado; os principais municípios e empresas produtoras; além de algumas questões jurídicas e ou particulares do setor julgadas de interesse. O trabalho se resume, portanto, na apresentação de uma série de dados e informações básicas, necessários a uma primeira etapa de avaliação do setor.

No futuro pretende-se a execução de um projeto mais detalhado de análise, quando se visará o diagnóstico propriamente dito do setor mineral produtor destas substâncias, complementando-se essas informações através de entrevistas, questionários, visitas, reuniões, seminários, etc. A meta final é o conhecimento profundo do setor, necessidade básica para a proposição de políticas viáveis a serem levadas a efeito, procurando o convívio saudável e necessário entre o setor público e privado, ambos responsáveis, em suas respectivas alçadas, pela conservação e uso racional dos recursos naturais e por via de consequência, com a melhoria da qualidade de vida.

A seleção das substâncias objeto deste estudo se deve ao fato de que no Paraná as empresas produtoras de areia, brita, argila, calcário, calcário dolomítico e do talco terem contribuído em média, no período de 1979/88, com:

- 66,1% do valor da produção mineral paranaense;
- 92,5% do número de empresas legalmente registradas junto ao Departamento Nacional da Produção Mineral-DNPM;
- 94,0% da quantidade (peso) das substâncias minerais produzidas no Estado.

Poderia-se incluir ainda, como importantes substâncias produzidas no Estado do Paraná, o carvão e o minério de chumbo.

As empresas produtoras de carvão responderam em média no período de 1979/88 por 18,0% do valor monetário da produção mineral paranaense e 29,4% da mão de obra empregada diretamente no setor. O mercado produtor de carvão é bastante simples com a produção no Estado sendo feita por duas companhias: a Companhia Carbonífera Cambuí que responde por praticamente toda a produção, acima de 90%, e a Klabin do Paraná Mineração S.A. que completa a oferta deste insumo mineral no Estado.

As empresas produtoras de minério de chumbo responderam em média no período de 1979/88 por 8,9% do valor monetário da produção mineral paranaense e por 12,2% da mão de obra empregada diretamente no setor. O setor produtor de minério de chumbo no Estado do Paraná encontra-se em profunda depressão, não se julgando oportuno a sua análise neste momento. De qualquer forma, o mercado produtor era composto por apenas quatro empresas em 1990.

CONSIDERAÇÕES SOBRE A BASE DE DADOS UTILIZADA

A base de dados utilizadas para a elaboração do presente perfil é o da Minerais do Paraná S/A-MINEROPAR, que vem acompanhando

o comportamento das atividades de extração de substâncias minerais no Estado há vários anos, acumulando uma série histórica com dados de mais de uma década.

Até 1988 estes dados eram obtidos à partir dos Documentos de Arrecadação de Receita Federal-DARF, onde o produtor-contribuinte recolhia o Imposto Único Sobre Minerais-IUM e prestava informações complementares relativas à sua produção mineral, objeto do imposto. Com a promulgação da Constituição Federal de 1988, o IUM foi extinto e a tributação das atividades de extração, tratamento e beneficiamento de minérios passou a ser realizada pelos Estados através do Imposto de Circulação de Mercadorias e Serviços-ICMS.

A extinção do IUM, eliminando isenções como por exemplo as que ocorriam para os insumos minerais usados na produção do corretivo agrícola e na construção e conservação de obras públicas (estradas de rodagem, ferrovias, aeroportos, túneis, barragens e outras obras assemelhadas), modificou enormemente a base de arrecadação e até o comportamento do contribuinte, principalmente daqueles pequenos mineradores representados por escritórios de contabilidade. Essas pequenas unidades produtoras muito provavelmente não eram atingidas pelo IUM, pois não se caracterizavam como empresas de mineração (clandestinos sob o ponto de vista da legislação minerária, mas regularmente inscritos na fazenda estadual e municipal), e sob este aspecto trouxeram mudanças benéficas.

O aspecto negativo fica por conta da sistemática do ICMS que não permite a obtenção de informações específicas sobre o setor mineral, como as quantidades produzidas e a destinação por uso do insumo, os preços de comercialização, o imposto específico da ativi-

dade mineral, etc... Para a obtenção destes dados, agora coletados em bases anuais, foi necessário a introdução de formulários de cunho para-fiscal como instrumento de coleta de dados quantitativos, iniciando-se assim uma nova série estatística sobre o desempenho do setor mineral, agora sob tratamento tributário igual a qualquer outra mercadoria.

A viabilização da coleta destes dados veio através do Decreto Estadual número 7589 de 16.01.91, tornando obrigatório o preenchimento do Informativo Anual Sobre a Produção de Substâncias Minerais-IAPSM pelas indústrias extrativas minerais, sendo esta a fonte da base de dados utilizados para a elaboração do presente trabalho, que não representa o total dos produtores pelo fato de nem todos terem atendidos ao que estabelece o Decreto 7589. Apesar disto, a base amostral é suficientemente adequada para garantir o objetivo do trabalho que é o de estabelecer um perfil das indústrias extrativas de determinadas substâncias minerais. Prestaram informações 688 empresas em 1989 e 939 em 1990, de um universo oficial estimado em 1.200 estabelecimentos.

Os dados apresentados neste trabalho são ainda passíveis de pequenas discrepâncias com os do Boletim Estatístico da Produção Mineral do Paraná 1989/1990, muito embora sejam provenientes da mesma base de dados. Esta discrepância ocorre pelo fato de terem sido recebidos alguns dados adicionais de empresas que não entregaram o IAPSM a tempo de serem incluídas na estatística do Boletim, elevando-se, em alguns casos, o montante da produção no presente trabalho.

1 - CONSIDERAÇÕES GERAIS SOBRE A MINERAÇÃO DE AREIA, ARGILA E BRITA NO ESTADO DO PARANÁ

aspectos jurídicos

Os regimes jurídicos que regem a exploração e o aproveitamento das substâncias minerais são: regime de autorização de pesquisa e concessão de lavra; de licenciamento; de permissão de lavra garimpeira; e de monopólio. A autorização depende de Alvará do Ministério das Minas e Energia e a concessão de decreto do Governo Federal; o licenciamento depende de licença expedida em obediência a regulamentos administrativos locais, de inscrição do contribuinte no órgão próprio do Ministério da Fazenda, e de registro da licença municipal, acompanhada da planta da respectiva área, no Departamento Nacional da Produção Mineral - DNPM.

As argilas empregadas no fabrico de cerâmica vermelha; o calcário dolomítico empregado como corretivo de solos na agricultura; as areias, ardósias, cascalhos, granitos, quartzitos, gnaisses e saibros, quando utilizados "in natura" para o preparo de argamassa, agregados ou como pedra de talhe, e não se destinem como matéria prima à indústria de transformação, são aproveitadas pelo regime de licenciamento (lei n. 6.567), que estabelece:

- o aproveitamento é facultado exclusivamente ao proprietário do solo ou a quem dele tiver expressa autorização;

- se a jazida situar-se em imóveis pertencentes a pessoa jurídica de direito público, o licenciamento ficará sujeito ao prévio assentimento desta pessoa jurídica ou da audiência(1) da autoridade federal sob cuja jurisdição se achar o imóvel;
- as prefeituras municipais não podem obter registro de licenciamento, conseqüentemente não podem extrair qualquer substância mineral útil, mesmo para construção de obras públicas. Se for do interesse do município, a prefeitura pode criar uma empresa de mineração para explorar e aproveitar qualquer substância mineral;
- na área concedida para a exploração em regime de licenciamento só é permitido o aproveitamento de argilas que se enquadrem nas seguintes condições (portaria n. 10 de 20/01/79 - Diário Oficial da União - DOU 06/02/79):
 - somente de argilas plásticas que, isoladamente, somente se prestem ao fabrico de tijolos, telhas, manilhas rústicas e outros produtos que, também, apresentem porosidade, definida pela absorção d'água superior a 7% (sete por cento), cuja comercialização não comporte o uso de embalagens, e, cumulativamente, satisfaçam as seguintes especificações;
 - a)- cor vermelha após a queima a 950 graus centígrados;
 - b)- teor de Al_2O_3 (alumina) inferior a 30%;
 - c)- teor de Fe_2O_3 (óxido de ferro) superior a 8%;
 - d)- resíduo superior a 10% na malha de 200 mesh.

(1) - sessão solene por determinação de juizes ou tribunais, para a realização de atos processuais.

- o departamento procederá ao cancelamento do registro da licença sempre que for constatado o aproveitamento, pelo titular, de argilas não enquadradas nas especificações acima.
- o objetivo não é o de vedar ao titular de licenciamento o aproveitamento de argilas diversas da especificada na portaria n.10, mas, principalmente desestimular que titulares de autorização de pesquisa aditem(2) a seus títulos e, posteriormente, pretendam a aprovação do relatório final de pesquisa para argilas empregadas no fabrico da cerâmica vermelha. Essa portaria impede ao titular de autorização de pesquisa de beneficiar-se com o artifício legal de aditamento ao seu título de pesquisa.
- é dever, portanto, do titular de licenciamento, comunicar imediatamente ao DNPM, a ocorrência de qualquer substância útil não compreendida no licenciamento, inclusive de argilas não enquadradas nas especificações da portaria n. 10. Ocorrendo essa hipótese, o DNPM, se julgar necessário a realização de trabalhos de pesquisa, expedirá ofício ao titular, concedendo-lhe o prazo de 60 (sessenta) dias, contados da publicação da respectiva intimação no DOU, para requerer a competente autorização, na forma do artigo 16 do Código de Mineração(3), sob pena de cancelamento do registro de licenciamento.

No entanto, ocorrendo substância mineral, cujo aproveitamento faz-se exclusivamente por licenciamento, não constante da licença registrada no DNPM e, pretendendo o titular de licenciamento também aproveitá-la, deve obter nova licença na Prefeitura Municipal

e solicitar ao DNPM a sua averbação(4) à margem do competente registro.

Para resguardar os direitos dos proprietários do solo, quando nele ocorrer qualquer substância mineral cujo aproveitamento faz-se exclusivamente por licenciamento, o relatório final de pesquisa, conforme preceitua a portaria n. 46, de 13/03/79, será aprovado somente para a substância mineral constante do alvará de pesquisa, liberando-se o restante da área na qual está contida a jazida de minério cujo aproveitamento faz-se exclusivamente por licenciamento.

Em virtude da obrigatoriedade, quando da apresentação do relatório final de pesquisa, de redução da área inicialmente autorizada, para dela excluir jazidas de substâncias minerais cujo aproveitamento faz-se exclusivamente por licenciamento, o DNPM estabeleceu entendimento no sentido de possibilitar a retificação da área de autorização de pesquisa, independente de apresentação de relatório final de pesquisa, quando nela ocorrer substância mineral cujo aproveitamento é vedado através do regime de concessão de lavra.

A portaria n. 46 torna incompatível o aproveitamento das argilas empregadas no fabrico de cerâmica vermelha e do calcário dolomítico empregado como corretivos de solos na agricultura através dos regimes de autorização de pesquisa e de concessão de lavra.

(2)- acrescentamento, adição, o que se junta.

(3)- O artigo 16 estabelece que a autorização de pesquisa será pleiteada em requerimento dirigido ao Ministério das Minas e Energia, entregue mediante recibo no Protocolo do DNPM, onde será mecanicamente numerado e registrado, devendo ser apresentado em duas vias acompanhada de uma série de informações como por exemplo a prova de nacionalidade brasileira, o alvará para funcionar como empresa de mineração, etc.

(4)- declaração ou nota em certos documentos, registro.

Se, juntamente com a substância constante da autorização de pesquisa, ficar positivada a ocorrência de qualquer substância passível de ser explorada em regime de licenciamento, o relatório de pesquisa poderá incluir esta substância no mesmo regime (autorização), a critério do DNPM, desde que fique evidenciado que a viabilização do aproveitamento econômico da substância originalmente requerida implique na obtenção, como subproduto, da substância afeta ao regime de licenciamento.

generalidades

Para o público em geral, o entendimento da palavra mineração quase sempre é imediatamente associado à extração de enormes riquezas minerais como o petróleo, montanhas de minério de ferro, quantidades valiosas de ouro, grandes e reluzentes diamantes, esmeraldas, etc. A maioria sequer imagina como mineração, uma pedreira, um porto de areia, ou uma lavra de argila. A importância da extração destes insumos para o setor mineral, e por extensão à economia, pode ser avaliada pelo fato de em termos de número de empresas extratoras de bens minerais legalmente registradas no Estado do Paraná, ter-se as seguintes participações na média do período 1979-88: 55,7% delas se ocuparam da extração de argila; 17,5% da extração de areia e 9,9% delas de rocha para brita, o que totaliza 83,1% do total das empresas de mineração legalmente registradas no Estado do Paraná. Essas empresas responderam ainda por praticamente 50% de toda a quantidade de bens minerais produzidos no Estado neste período.

As empresas extratoras de areia, argila e brita, responderam por 26,6% do valor da produção mineral paranaense em 1989 e 40,4% em 1990. Responderam ainda por 49,4% de toda a quantidade de bens minerais produzidos em 1989 e 55,3% desta quantidade em 1990.

Esses altos percentuais de participação da areia, argila e da brita na quantidade e valor total da produção mineral são uma característica da moderna sociedade industrial à nível mundial. Esses bens minerais são também os que devido a sua abundância relativa e baixo valor intrínseco, não suportam transporte a longa distâncias, sendo por isso mesmo explorados em grande número dos municípios paranaenses. Em 1989 registrou-se produção de areia em 39 municípios, de brita em 57, e de argila em 90 municípios. Em 1990 registrou-se produção de areia em 61 municípios, de brita em 64, e de argila em 111 municípios.

Os materiais usados mais diretamente na construção civil como as areias, argilas e britas, são ditos "sociais" pelo fato de terem grande participação na construção da infra-estrutura: construção das estradas, ferrovias, prédios públicos, moradias, portos, viadutos, etc., sendo que o principal cliente é o poder público, que é custeado pelos impostos pagos por toda a população. Estudos desenvolvidos na Alemanha demonstram que 60% dos custos dos materiais de fundações, 40% dos custos dos materiais de construções e 80% dos custos dos materiais de pavimentações são pagos pelos cofres públicos. O barateamento destes insumos interessa diretamente a toda a sociedade pelo fato dela ser a principal fonte pagadora e a principal beneficiada pelas obras provenientes destes materiais. A melhor forma de baratear estes bens minerais é deixá-los disponíveis a cur-

tas distâncias dos centros consumidores, sendo esta a principal tarefa que compete aos órgãos públicos responsáveis pelo planejamento do desenvolvimento urbano. Até o presente momento tudo isto foi possível devido ao fácil acesso às reservas e às baixas e moderadas distâncias de transporte. Para o futuro não podemos afirmar que tal situação perdure. Observa-se hoje que a disponibilidade de tais recursos a curtas distâncias vem declinando em virtude do inadequado planejamento, zoneamentos restritivos e usos competitivos do solo.

Se é verdade que a contribuição destes materiais foi e é importante para o desenvolvimento e bem estar social, essa atividade também trouxe os seus problemas, assim como aconteceu e vem acontecendo com a industrialização e a urbanização acelerada. A solução destes problemas através do planejamento com planificação das atividades, é o grande desafio a ser solucionado pelos organismos públicos envolvidos em assuntos de mineração e uso do solo. Deve-se destacar o papel do planejamento como a única solução possível para a coexistência da mineração e o desenvolvimento urbano. Se de um lado não podemos abrir mão destes importantes insumos, que devem ser produzidos nas proximidades dos centros consumidores, não podemos deixar sem solução os problemas causados à sociedade por esta atividade. O planejamento aliado às modernas técnicas de extração, beneficiamento e reabilitação das áreas lavradas irá garantir o convívio harmonioso da mineração e da urbanização, proporcionando o uso racional do solo e criando novos espaços para o lazer, otimizando assim o uso que a sociedade vai fazer de seus recursos e riquezas.

Conforme sugere José Abílio de Gouveia Teixeira, técnico da Secretaria de Meio Ambiente de São Paulo - SMA, a intervenção go-

vernamental deve ter como objetivo essencial a proteção e restauração da qualidade ambiental, ao mesmo tempo que deve assegurar o suprimento de bens minerais a preços satisfatórios, visando harmonizar o desenvolvimento econômico com os interesses de conservação da natureza. A situação de conflito atualmente presenciada só reflete o despreparo técnico e a falta de visão política das minerações e dos órgãos públicos envolvidos na questão. Sómente através do gerenciamento dos recursos naturais será possível a administração dos conflitos atualmente verificados com relação a atividade mineral.

2 - PERFIL DO MERCADO PRODUTOR DE AREIA NO ESTADO DO PARANÁ - 1989/90

As empresas extratoras de areia no Estado do Paraná responderam na média do período de 1979 a 1988 por: 6,7% do valor monetário da produção mineral paranaense; 24,8% de toda a quantidade de bens minerais produzidas no Estado; e por 17,5% do número total das empresas extratoras minerais legalmente registradas.

Nos anos de 1989 e 1990 a exploração desta substância respondeu respectivamente por 8,0 e 12,3% do valor monetário da produção mineral paranaense e por 24,8 e 23,6% de toda a quantidade de bens minerais produzidos. Foram produzidos oficialmente 1.828.755 m³ de areia em 1989 e 1.832.847 m³ em 1990, o que corresponde a uma produção anual aproximada de 2,74 milhões de toneladas.

Em termos de número de produtores de areia no Estado do Paraná, passou-se de 110 produtores em 1989 para 166 em 1990, mostrando um aumento de 50,9% no número de produtores. Esse aumento no número de produtores não provocou um aumento da produção anual na mesma proporção, indicando que o crescimento no número de estabelecimentos foi de pequenos produtores, ou seja, que produzem menos que 10.000 m³/ano. Nos anos de 1989 e 1990, o número de produtores que produzem menos que 500 m³/ano ficou praticamente estável, enquanto os que produzem entre 500 e 10.000 m³/ano praticamente dobrou, passando de 51 para 96 produtores. Este fato fez com que a produção média por estabelecimento caísse de 16.625,0 m³/ano em 1989 para 11.041,2 m³/ano em 1990.

Em termos de perfil da indústria produtora de areia no Estado do Paraná nos anos de 1989 e 1990, tem-se que:

- as empresas de pequeno porte, ou seja, as que produzem menos que 10.000 m³/ano, responderam por 69,1 e 73,5% do número de estabelecimentos e por 9,6 e 15,1% da quantidade de areia produzida em 1989 e 1990 respectivamente;
- as empresas de porte médio, ou seja as que produzem entre 10.000 e 50.000 m³/ano, responderam por 19,1 e 20,5% do número de estabelecimentos e por 22,7 e 40,7% da quantidade produzida em 1989 e 1990, respectivamente;
- as empresas de grande porte, ou seja as que produzem mais que 50.000 m³/ano, responderam por 11,8 e 6,0% do número de estabelecimentos, e por 67,7 e 44,2% de toda a quantidade produzida em 1989 e 1990, respectivamente;
- a produção máxima individual foi de 200.956 m³ em 1989 e de 117.226 m³ em 1990, o que representa respectivamente 10,9 e 6,4% da quantidade total produzida.
- resumidamente pode-se dizer que o mercado é um "oligopólio competitivo"(5), onde aproximadamente uma dezena de produtores respondem por metade da quantidade produzida de areia no Estado.

Produção anual de areia no Estado do Paraná - por faixa de produção
- 1989 e 1990

Faixa de Produção	Número de Produtores				Quantidade Produzida - em m3 -			
(m3)	89	%	90	%	1989	%	1990	%
< 500	25	22,7	26	15,7	3.159	0,2	4.477	0,2
500 - 2.000	22	20,0	44	26,5	24.803	1,4	48.803	2,7
2.000 - 5.000	16	14,6	36	21,7	51.856	2,8	120.864	6,6
5.000 - 10.000	13	11,8	16	9,6	94.960	5,2	102.268	5,6
SUBTOTAL	76	69,1	122	73,5	174.778	9,6	276.412	15,1
10.000- 20.000	13	11,8	15	9,0	183.880	10,0	206.290	11,3
20.000- 50.000	8	7,3	19	11,5	232.471	12,7	539.922	29,4
SUBTOTAL	21	19,1	34	20,5	416.351	22,7	746.212	40,7
50.000-100.000	8	7,3	8	4,8	526.587	28,8	577.604	31,5
> 100.000	5	4,5	2	1,2	711.039	38,9	232.619	12,7
SUBTOTAL	13	11,8	10	6,0	1.237.626	67,7	810.223	44,2
TOTAL	110	100	166	100	1.828.755	100	1.832.847	100
Produção média por estabelecimento					16.625	--	11.141	--
Produção máxima individual					200.956	10,9	117.226	6,4

(5) Oligopólio competitivo é uma expressão criada por Tavares, M.C. (Acumulação de capital e industrialização no Brasil. Rio de Janeiro: URFJ, 1975. - tese de livre docência), para designar um mercado com muitas empresas, onde um percentual relativamente reduzido delas concentra uma grande parcela da produção do setor. As maiores empresas, apesar de não deterem individualmente fatias expressivas do mercado, exercem liderança de preço, isto é, tem a capacidade de fixar preços aos quais as demais devem-se ajustar. Estas características autorizam a denominação de oligopólio. Por outro lado, é a existência de inúmeros produtores marginais e a prática da concorrência de preços na disputa pelos consumidores, que conferem ao mercado mineral algumas características de um mercado competitivo.

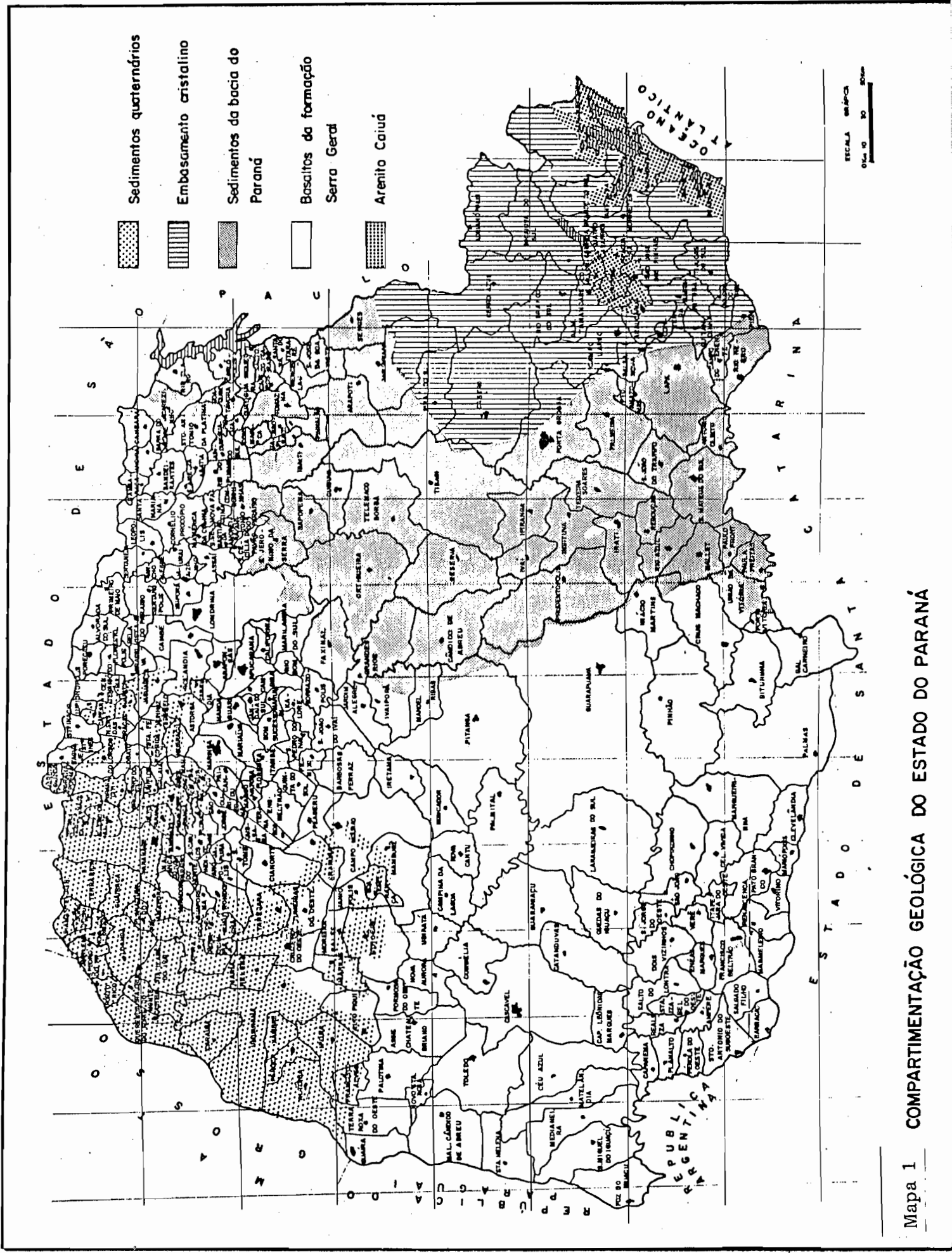
2.1 - Principais municípios produtores de areia no Estado do Paraná - 1989/90

Em 1990 registrou-se produção oficial de areia em 61 municípios paranaenses, que concentram-se sobretudo: no extremo noroeste (Porto Rico, Marilena); no sul-sudoeste (União da Vitória, São Mateus); na região metropolitana de Curitiba e seu entorno oeste (Fon-
ta Grossa); no norte velho do Estado na região de Jacarezinho à Londrina; e no litoral paranaense em Paranaguá. Não existe registro de produção legal de areia em quase todo o terceiro planalto, representado pelos derrames basálticos da formação Serra Geral, sendo esta uma característica notável da distribuição da produção de areia no Estado do Paraná. (Mapa 1)

Os principais municípios produtores localizam-se: na divisa do Estado com Santa Catarina, as margens do Rio Iguaçu em União da Vitória; nas divisas com o Mato Grosso (Porto Rico e São Pedro do Paraná) e com a República do Paraguai (Guaira e Altônia), à margem do Rio Paraná; e nas cabeceiras do Rio Iguaçu nos municípios de Curitiba e Mandirituba. (Mapa 2)

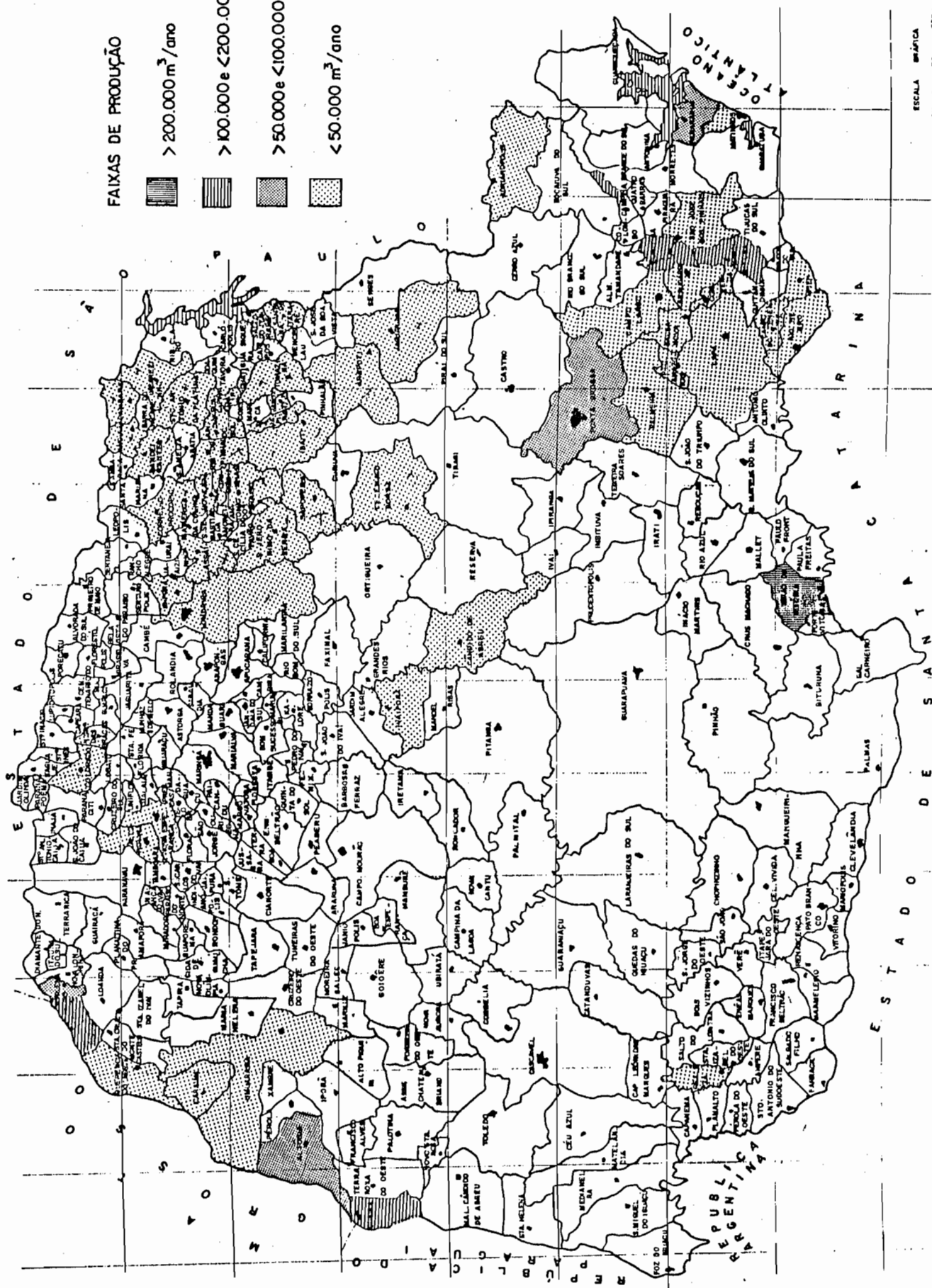
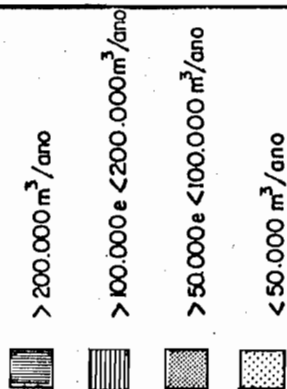
Os 12 principais municípios produtores responderam por 47,3 e 42,8% do total de empresas produtoras, e por 88,1 e 72,3% de toda a quantidade produzida em 1989 e 1990 respectivamente.

O município de União da Vitória liderou a produção em 1990, produzindo 236.156 m³ de areia, com 6 empresas extratoras. Curitiba lidera a concentração em termos de número de empresas extratoras, com 17 delas operando oficialmente em 1990.



Mapa 1 COMPARTIMENTAÇÃO GEOLÓGICA DO ESTADO DO PARANÁ

FAIXAS DE PRODUÇÃO



Mapa 2 DISTRIBUIÇÃO DA PRODUÇÃO DE ÁREA NOS MUNICÍPIOS PARANAENSES EM 1990

Principais municípios produtores de areia no Estado do Paraná - em 1989/90

Municípios	Número de Empre- sas Produtoras		Quantidade Produzida - em m3 -	
	1989	1990	1989	1990
União da Vitória	6	6	186.881	236.156
São Pedro do Paraná	2	4	114.257	165.162
Terra Roxa	2	3	260.219	138.158
Guaira	4	5	226.607	120.449
Porto Rico	2	3	186.636	120.055
Curitiba	11	17	71.512	118.155
Mandirituba	8	8	100.508	110.819
Marilena	2	2	101.079	99.420
Ponta Grossa	7	9	55.804	74.334
Paranaguá	2	4	41.910	65.565
Altonia	2	3	65.524	58.433
Londrina	4	7	200.727	18.963
SUBTOTAL	52	71	1.611.664	1.325.669
TOTAL NO PARANÁ	110	166	1.828.775	1.832.847
% DOS PRINCIPAIS MUNICÍPIOS NO TOTAL	47,3	42,8	88,1	72,3

2.2 - Lavra e beneficiamento de areia na região metropolitana de Curitiba

A região metropolitana de Curitiba (14 municípios), respondeu em 1990 por 28% do número de empresas extratoras e 24% de toda a quantidade de areia produzida no Estado.

A areia utilizada para a construção civil na região metropolitana de Curitiba -RMC é largamente extraída das várzeas ao longo do rio Iguaçu e de alguns de seus afluentes, onde o relevo é plano, ocorrendo periódicas inundações nas áreas de lavra.

As áreas já lavradas apresentam como características similares a de apresentarem inúmeras cavas inundadas de água, de tamanho

variável, separadas por estreitas ou largas faixas de terra. Com raras exceções, não há reutilização do solo nestas áreas, originando uma paisagem bastante degradada.

Segundo dados da pesquisa executada pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM, os depósitos de areia da RMC ocorrem em estratos mais ou menos horizontalizados, com intercalações locais de argilas. A espessura da camada de areia varia entre 1,3 e 4,0 metros, com média de cerca de 1,75 metros. O estéril a ser removido é composto de solo orgânico e argilas diversas, com espessura média de 1,5 metros. Parte da argila é comercializada suprindo de matéria-prima os fabricantes de tijolos. O restante do material estéril é depositado em forma de diques nas bordas das cavas, na tentativa de se evitar a invasão das águas de enchentes.

A exploração de areia do rio Iguaçu vem-se processando desde a década de 40, estando quase esgotado o minério em muitos locais, em especial na área compreendida entre a avenida Marechal Floriano e Fazenda Rio Grande.

A operação de lavra dessas areias processa-se através de três métodos:

a) Garimpo ou garimpagem : é o método mais rudimentar, sendo utilizado em leitos ativos de rios ou em áreas inundadas (antigas cavas, parcialmente exploradas). Nesse processo a retirada do material é feita manualmente, com auxílio de lata furada amarrada a uma vara, por dois ou três garimpeiros. Utiliza-se uma canoa rudimentar feita de táboa, com capacidade de 1 a 1,5 m³ para depósito e transporte da areia até a margem do rio ou da cava. A produção por canoa pode atingir até 3 m³ por dia;

- b) Desmonte a seco: em locais onde não ocorre argila ou outras impurezas no jazimento, a extração processa-se através de pá carregadeira ou dragline, jogando a areia diretamente no caminhão, sem qualquer processo de lavagem ou peneiramento. O limite de exploração por esse método é o nível freático, à partir do qual a exploração se faz por dragagem;
- c) Dragagem: é o método mais usado atualmente, compreendendo a remoção do estéril através de dragline ou escavadeira hidráulica, cavando-se um buraco até o nível freático. O aparecimento da água possibilita operar uma draga de sucção, de 4 a 6 polegadas, apoiada em balsa de madeira e utilizando um motor de caminhão, quase sempre transformado para funcionar com gás de cozinha. O material dragado é jogado diretamente em depósito para carregamento de caminhões, ou sobre uma peneira para separação dos grossieiros.

Somente em alguns locais é realizada a lavagem em lavador, onde se joga água sob pressão no material. A mistura escoar por uma grelha de malha de uma polegada que separa pelotas de argila, seixos e outras sujeiras, sendo a argila removida por suspensão na água.

Segundo a CPRM, a destinação da produção da areia na região metropolitana de Curitiba é de 30 a 40% para o concreto e o restante para argamassa.

2.3 - Principais empresas produtoras de areia no Estado do Paraná - 1989/90.

As principais empresas produtoras de areia, ou seja as que produziram mais de 20.000 m3/ano (21 em 1989 e 29 em 1990), responderam por 80,4% e 73,6% do total produzido oficialmente no Estado nos anos de 1989 e 1990, respectivamente. A Mineração Floresta Ltda sediada no município de Terra Roxa e lavra no rio Paraná, liderou a produção nos anos de 1989 e 1990.

Principais Empresas produtoras de areia em 1989

Empresa	município	quantidade (m3)
Mineração Floresta Ltda	Terra Roxa	200.956
Antonio Donizeti Mantovi Cruz Malassise	Londrina	182.563
Mineração Andreis Ltda	Guaira	112.841
Porto de Areia Cristo Rei Ltda	S. Pedro do Paraná	112.679
Valdemar Costa Faria & Cia Ltda	Porto Rico	102.000
G.R. Ext. de Areia e Transp. Rodov. Ltda	União da Vitória	92.907
Porto de Areia Rei Midas Ltda	Porto Rico	84.636
Mineração Floresta Ltda	Guaira	66.162
Mineração Mercantil Maracaju Ltda	Altonia	59.292
Mineração Mercantil Maracaju Ltda	Terra Roxa	59.263
Indústria Ext. de Areia Dragão Ltda	Marilena	58.979
Eurides Costa & Filhos Ltda	Mandirituba	54.717
Irmãos Hobi Ltda	União da Vitória	50.631
Extração de Areia e Pedras Gurupi Ltda.	Marilena	42.100
Brito Ext. de Areia Ltda	Ponta Grossa	36.100
Excolin Ext. e Com de Areia Ltda	Curitiba	32.876
Gabriel Archangelo Bello	Paranaguá	29.135
Renato Requião Pereira	Guaira	24.217
Extração e Com. de Areia Jundu Ltda	Guaira	23.387
Tonial E.C. Areia Transp. Carga Ltda	União da Vitória	23.226
Lores Scroccaro & Cia Ltda	Mandirituba	21.430

Principais empresas produtoras de areia em 1990

Empresa	município	quantidade (m3)
Mineração Floresta Ltda	Terra Roxa	117.226
G.R. Ext. de Areia e Transp. Rodov. Ltda	União da Vitória	115.393
Porto de Areia Cristo Rei Ltda	S. Pedro do Paraná	95.734
Areal Andrade Ltda	S.J. dos Pinhais	82.850
Valdemar Costa Faria & Cia Ltda	Porto Rico	78.401
Indústria Ext. de Areia Dragão Ltda	Marilena	77.820
Mineração Andreis Ltda	Guaira	68.696
Irmãos Hobi Ltda	União da Vitória	65.804
Inaja - Empresa de Mineração Ltda	S. Pedro do Paraná	56.015
Mineração Mercantil Maracaju Ltda	Altonia	52.284
Areal Itabauna Ltda e ou Kapp Itabauna	Lapa	46.811
Eurides Costa & Filhos Ltda	Mandirituba	42.522
Excolin Ext. e Com de Areia Ltda	Curitiba	39.987
Mauri Bozza	Mandirituba	34.557
M. L. Pellanda & Cia Ltda	Mandirituba	31.821
Brito Ext. de Areia Ltda	Ponta Grossa	31.030
Lores Scroccaro & Cia Ltda	Mandirituba	30.820
Gabriel Archangelo Bello	Paranaguá	29.765
Tonial E.C. Areia Transp. Carga Ltda	União da Vitória	28.850
Mineração Dagostini Ltda	Guaira	26.764
Comércio Ext. de Min. Balsa Nova Ltda	Lapa	23.612
Areal do Vale Ltda	Porto Vitória	23.118
Minasgoias - Mineração Bergamo Ltda	Querência do Norte	22.614
Areal João do Valle Lemos Ltda	Araucaria	22.609
Extração de Areia e Pedras Gurupi Ltda.	Marilena	21.600
Kapp & Polato Ltda	Balsa Nova	21.348
Mineração Londrina Ltda	Porto Rico	20.926
Porto de Areia Rei Midas Ltda	Porto Rico	20.728
Elite Jateamento Reparos Navais Ltda	Paranaguá	20.440

3 - PERFIL DO MERCADO PRODUTOR DE BRITA NO ESTADO DO PARANÁ - 1989/90

As empresas produtoras de pedras britadas no Estado do Paraná responderam, na média do período de 1979 a 1988, por: 14,1% do valor monetário da produção mineral paranaense; 14,2% de toda a quantidade de bens minerais produzidos no Estado; e por 9,9% do número total das empresas legalmente registradas;

Nos anos de 1989 e 1990 a exploração dessa substância respondeu respectivamente por 13,1 e 23,6% do valor monetário da produção mineral paranaense e por 18,1 e 22,8% da quantidade de bens minerais produzidos. Foram produzidos 1.365.984 m³ de brita em 1989 e 1.762.462 m³ em 1990. Essa produção corresponde a aproximadamente 2,01 milhões de toneladas em 1989 e 2,64 milhões de toneladas em 1990.

De 1989 para 1990, houve um aumento no número de estabelecimentos produtores que passaram de 71 para 94, e fez com que a produção anual aumentasse na mesma proporção. O crescimento de estabelecimentos se deu de forma a não modificar a média da produção por estabelecimento anual. Para a brita o maior aumento no número de estabelecimento se deu na faixa de produção entre 5.000 e 30.000 m³/ano, para uma média de produção anual por estabelecimento de aproximadamente 20.000 m³.

Em termos de perfil da indústria produtora de brita no Estado do Paraná tem-se que:

- as empresas de pequeno porte, ou seja, as que produzem menos que 30.000 m³/ano, responderam por 76,1 e 78,8% do número de estabelecimentos e por 29,5 e 30,3% da quantidade de brita produzida em 1989 e 90, respectivamente;
- as empresas de porte médio, ou seja as que produzem entre 30.000 e 100.000 m³/ano, responderam por 22,5 e 18,0% do número de estabelecimentos e por 61,3 e 48,6% da quantidade produzida em 1989 e 1990, respectivamente;
- as empresas de grande porte, ou seja as que produzem mais que 100.000 m³/ano, responderam por 1,4 e 3,2% do número de estabelecimentos, e por 9,2 e 21,1% da quantidade produzida em 1989 e 1990, respectivamente;
- as empresas que produzem mais de 50.000 m³/ano foram em número de 7 em 1989 e 10 em 1990 e responderam respectivamente por 10 e 11% do número de empresas e por 43,8 e 48,4% da quantidade produzida em 1989 e 90, respectivamente. A exemplo do perfil da indústria produtora de areia, cerca de uma dezena de empresas produtoras de brita responderam por perto de 50% de toda a produção, podendo-se dizer que o mercado é um oligopólio competitivo;
- a produção máxima individual verificada foi de 125.700 e 145.905 m³ em 1989 e 1990 respectivamente, o que representa 9,2 e 8,3% do total produzido.

Não se observa no Estado do Paraná unidades individuais produtoras maiores que 200.000 m³/ano, a exemplo do que ocorre no estado vizinho de São Paulo. Neste Estado, essas empresas responderam por 48,8% da produção, respondendo por somente 9,0% do número de minas em 1988.

A classificação do porte das empresas de mineração no Estado do Paraná para a areia e argila seguiu basicamente a mesma adotada pelo do Instituto de Pesquisas Tecnológicas de São Paulo - IPT. Para a brita, em função de no Estado do Paraná não haver empresas que produzissem mais de 200.000 m³/ano, consideradas de grande porte segundo o IPT para o Estado de São Paulo, adaptou-se a classificação, passando as que produzissem mais de 100.000 t/ano no Estado do Paraná como sendo as de grande porte.

Fazendo-se uma comparação no perfil das indústrias produtoras de Brita de pequeno porte - que produzem menos que 30.000 m³/ano - entre os dois Estados, tem-se que: no Paraná elas apresentam uma participação percentual maior no número de empresas e na quantidade produzida do que no Estado de São Paulo. No Estado do Paraná elas respondem por mais 76% do número de empresas e por cerca de 30% da quantidade produzida. No Estado de São Paulo elas respondem por mais de 50% da quantidade de empresas (minas) e por cerca de 7% da quantidade produzida.

Produção anual de brita no Estado do Paraná - por faixa de produção
- anos de 1989 e 1990

Faixa de Produção (m3)	Número de Empresas Produtoras				Quantidade Produzida - em m3 -			
	89	%	90	%	1989	%	1990	%
< 500	12	16,9	14	14,9	1.103	0,1	1.803	0,1
500- 2.000	7	9,9	9	9,6	8.896	0,6	9.877	0,6
2.000- 5.000	13	18,3	15	16,0	43.125	3,2	50.190	2,9
5.000- 10.000	7	9,9	15	16,0	50.189	3,7	104.471	5,9
10.000- 30.000	15	21,1	21	22,3	299.483	21,9	367.178	20,8
SUBTOTAL	54	76,1	74	78,8	402.796	29,5	533.519	30,3
30.000- 50.000	10	14,1	10	10,6	365.299	26,7	375.924	21,3
50.000-100.000	6	8,4	7	7,4	472.189	34,6	481.414	27,3
SUBTOTAL	16	22,5	17	18,0	837.488	61,3	857.338	48,6
> 100.000	1	1,4	3	3,2	125.700	9,2	371.605	21,1
SUBTOTAL	1	1,4	3	3,2	125.700	9,2	371.605	21,1
TOTAL	71	100	94	100	1.365.984	100	1.762.462	100
Produção média por estabelecimento					19.239	--	18.749	--
Produção máxima individual					125.700	9,2	145.905	8,3

3.1 - Principais municípios produtores de brita no Estado do Paraná - 1989/90

Em 1990 registrou-se produção oficial de brita em 64 municípios paranaenses distribuídos estrategicamente por todo o Estado. Os principais vazios de produção oficial são o extremo noroeste na região de Paranavai e Umuarama onde o substrato rochoso é o arenito Caiuá; nas regiões de Lapa, de São Mateus do Sul e oeste de Ponta Grossa onde o substrato rochoso são os sedimentos paleozóicos da bacia do Paraná.

Os principais municípios produtores estão localizados na região metropolitana de Curitiba (40% da produção do Estado) e no

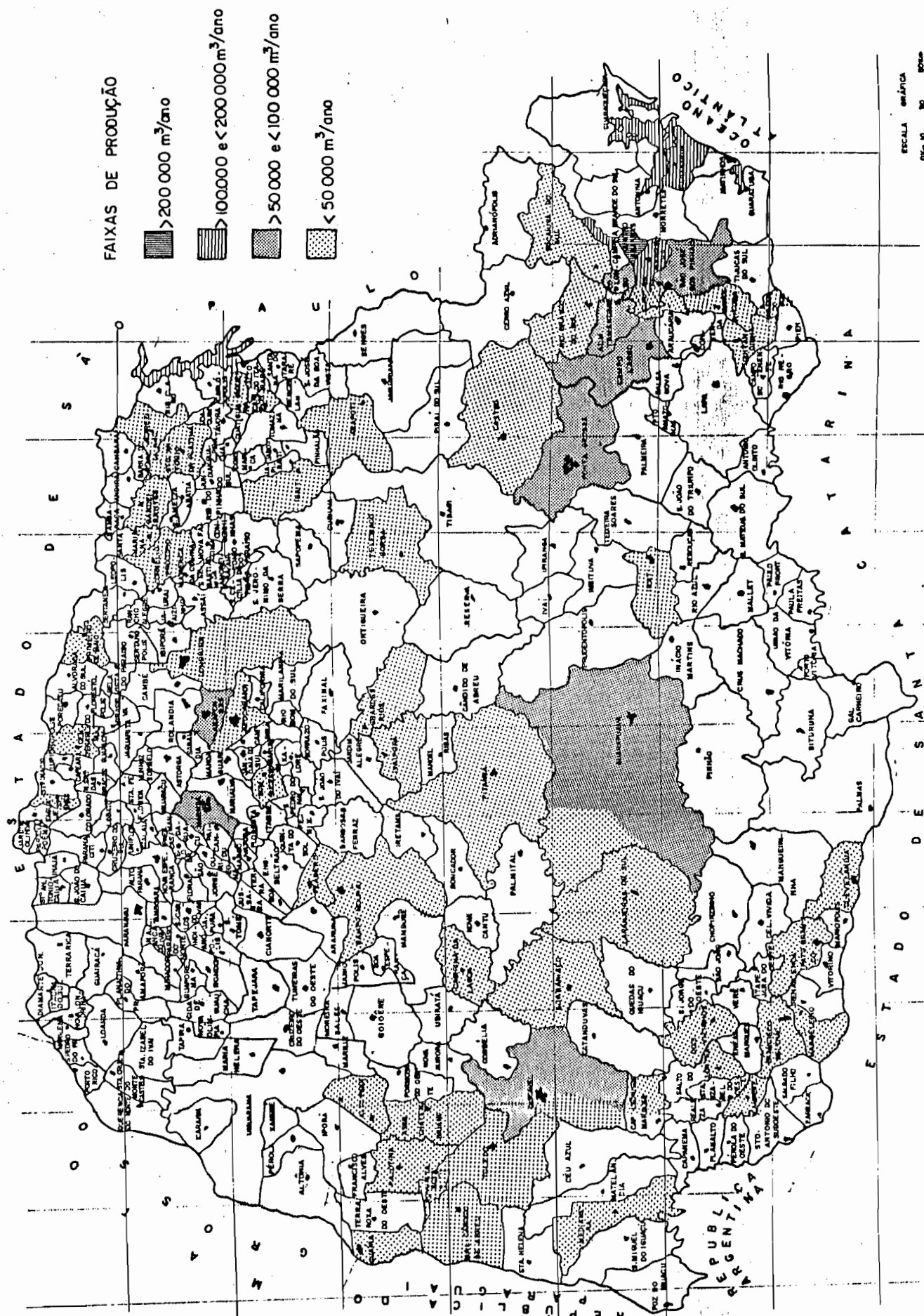
litoral, em Paranaguá. Existe ainda uma estratégica distribuição geográfica de municípios com produção importante abrangendo as regiões de Ponta Grossa, Londrina, Maringá, Cascavél e Guarapuava. (Mapa 3)

Os 12 principais municípios produtores de brita no Estado do Paraná responderam por 35,2 e 31,9% do número total das empresas extratoras do Estado, e por 72,9 e 67,0% de toda a quantidade produzida nos anos de 1989 e 1990 respectivamente.

O município de Quatro Barras liderou a produção em 1989 e 1990 produzindo 328.482 m³ de brita em 1990, com 3 empresas operando.

Principais municípios produtores de brita no Estado do Paraná - 1989/90

Municípios	Número de Empresas Produtoras		Quantidade Produzida - em m ³ -	
	1989	1990	1989	1990
Quatro Barras	3	3	231.055	328.482
Piraquara	2	2	122.792	103.588
Paranaguá	1	2	30.660	102.450
Guarapuava	5	6	52.140	99.988
Cascavel	2	3	95.848	99.104
Ponta Grossa	2	3	59.887	98.530
7 Colombo	2	2	85.904	76.737
Maringá	3	3	59.070	71.154
Almirante Tamandaré	1	1	79.387	69.158
Campo Largo	1	1	39.852	68.510
Arapongas	2	2	67.249	58.395
São José dos Pinhais	1	2	72.003	54.482
SUBTOTAL	25	30	995.847	1.181.544
TOTAL NO PARANÁ	71	94	1.365.984	1.762.462
% DOS PRINCIPAIS				
MUNICÍPIOS NO TOTAL	35,2	31,9	72,9	67,0



Mapa 3 DISTRIBUIÇÃO DA PRODUÇÃO DE BRITA NOS MUNICÍPIOS PARANAENSES EM 1990

3.2 - Lavra e beneficiamento de brita na região metropolitana de Curitiba - RMC

A região metropolitana de Curitiba respondeu em 1990 por 16% do número total de empresas extratoras e por 40% de toda a quantidade de brita produzida oficialmente no Estado do Paraná.

Segundo dados da pesquisa de campo feita pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM, as lavras são todas à céu aberto, usando o processo de desmonte com explosivos, com bancadas normalmente de 12 a 15 metros, muito embora hajam pedreiras com bancada única de até 50 metros de altura.

A cobertura do solo é retirada com trator de esteira de 20 a 35 t, em parte utilizado para aterro e conservação de estradas e o restante amontoado em local próprio.

Perfuratrizes sobre esteiras tipo Rock 601 ou Wagon Drill, perfuram a rocha verticalmente até o pé da bancada seguinte, com furos de diâmetro de 1 ou 2 polegadas e intervalo de 3 a 5 metros. Forma-se assim, uma malha de furos que é carregada com diversos tipos de explosivos, tais como: carbonita, bragel, nitrato de amônia, dinamom, explon, AL-500 e AL-30, variando de acordo com a rocha e a situação da lavra. Os blocos que não passam pela boca do britador primário são fragmentados por fogachos.

O transporte até o pátio de britagem é feito por caminhões com caçambas especiais ou os chamados fora de estradas, de 22 ou 30 toneladas, que são carregados com pá carregadeira de pneu ou esteira.

A primeira britagem faz-se com britador primário, cujo modelo mais usado é o de mandíbulas com abertura 100X60 polegadas. Em seguida conduzem-se os pequenos blocos por uma correia transportadora até os britadores secundários ou rebitadores (de cone ou giroférico), onde a brita é separada por peneiras vibratórias e levada por correias transportadoras até o lugar do depósito para ser estocado ou carregado em caminhões para a entrega ao consumidor.

As pedreiras instaladas possuem, em geral, controle de poeira ao longo da linha de britagem, evitando 40 a 60% do pó despreendido.

Com exceção de duas pedreiras que situam-se dentro do perímetro urbano, as demais (16) estão localizadas fora do mesmo, não havendo problemas com ultralaçamentos. O que existe são inúmeras pedreiras abandonadas dentro da malha urbana de Curitiba pelo fato de não ter havido um planejamento do uso do solo no passado, não se prevendo ou não se fazendo cumprir os planos ou ações de recuperação destas áreas. A Ópera de Arame e a Universidade Livre do Meio Ambiente são exceções.

Segundo a pesquisa da CPRM, a distância média até o consumidor é de 33 quilômetros, sendo a seguinte a destinação da produção: 56% para obras públicas; 18% para as construtoras; 7% para as concreteiras, 4% para as revendedoras e 15% para outros.

3.3 - Principais empresas produtoras de brita no Estado do Paraná - 1989/90.

As principais empresas produtoras de brita, ou seja as que produziram mais de 30.000 m3/ano (17 em 1989 e 20 em 1990), responderam por 70,5 e 69,7% do total produzido oficialmente no Estado nos anos de 1989 e 1990, respectivamente. A empresa Pedreiras Cantareira Ltda localizada no município de Quatro Barras liderou a produção em 1989 e 1990.

Principais empresas produtoras de brita em 1989

Empresa	município	quantidade (m3)
Pedreiras Cantareira Ltda	Quatro Barras	125.700
Pedreiras Boscardin Ltda	Piraquara	94.828
Petrocon Pedras e Moldados Concreto Ltda	Cascavel	93.320
Pedrabrita Mat. de Construção Ltda	Quatro Barras	79.396
Apmisa Mineração Ltda	Alm. Tamandaré	79.387
1 Saibrera São José Ltda	S.J. dos Pinhais	72.003
1 Raphael F. Greca & Filhos Ltda	Colombo	53.255
Boscardin & Cia	Ponta Grossa	45.704
Bauer & Cia Ltda - Pedreira São José	Arapongas	44.494
Boscardin & Cia	Irati	44.280
Pedreira Central Ltda	Campo Largo	39.852
13 Pedreira Rezende Ltda - Prezelta	S. A. da Platina	32.972
1 Pedreira Roça Grande Ltda	Colombo	32.649
Pedreira Ingá Ind. e Comércio Ltda	Maringá	32.128
Pedreira Guarapuava Ltda	Guarapuava	31.331
Casali & Cia Ltda	Campo Mourão	31.228
Pedreira Serra da Prata Ltda	Paranaguá	30.660

Principais empresas produtoras de brita em 1990.

Empresa	município	quantidade (m3)
Pedreiras Cantareira Ltda	Quatro Barras	145.905
Gava & Cia Ltda	Quatro Barras	123.499
Pedreira Serra da Prata Ltda	Paranaguá	102.200
Petrocon Pedras e Moldados Concreto Ltda	Cascavel	88.200
Pedreiras Boscardin Ltda	Piraquara	76.431
Apmisa Mineração Ltda	Alm. Tamandaré	69.158
Pedreira Central Ltda	Campo Largo	68.510
Boscardin & Cia	Ponta Grossa	63.547
Pedrabrita Mat. de Construção Ltda	Quatro Barras	59.078
Pedreira Guarapuava Ltda	Guarapuava	56.490
" Raphael F. Greca & Filhos Ltda	Colombo	43.954
Pedreira Clark Ltda	Londrina	42.762
Pedreira Santa Ines Ltda	Santa Ines	41.619
Saibrera São José Ltda	S.J. dos Pinhais	41.365
Pedreira Maua Ltda	Maringá	40.110
17 Pedreira Pérola Ltda	Guarapuava	39.768
Pedreira Roça Grande Ltda	Colombo	32.783
Boscardin & Cia	Irati	31.368
Pedreira Rezende Ltda - Prezelta	S. A. da Platina	31.333
Bauer & Cia Ltda - Pedreira São José	Arapongas	30.860

4 - PERFIL DO MERCADO PRODUTOR DE ARGILA NO ESTADO DO PARANÁ - 1989/90.

As empresas produtoras de argila no Estado do Paraná responderam na média do período de 1979 a 1988 por: 4,5% do valor monetário da produção mineral paranaense; 10,9% de toda a quantidade de bens minerais produzidos; e por 55,7% do número total das empresas legalmente registradas no Estado.

Nos anos de 1989 e 1990 a exploração dessa substância respondeu respectivamente por 5,5 e 4,5% do valor monetário da produção mineral paranaense, e por 6,5 e 8,9% da quantidade de bens minerais produzidos. Foram produzidos 722.438 toneladas de argila em 1989 e 1.028.168 toneladas em 1990.

Nos anos de 1989 e 1990 houve um aumento no número de estabelecimentos produtores que passou de 362 para 534 respectivamente. O crescimento do número de estabelecimentos se deu de forma a não modificar a produção média anual por estabelecimento, que permaneceu em torno de 1.900 toneladas/ano. O maior aumento do número de estabelecimentos se deu naqueles que produzem menos que 5.000 t/ano, que no conjunto passaram de 223 em 1989, para 497 em 1990.

Em termos de perfil da indústria produtora de argila no Estado do Paraná tem-se que:

- as empresas de pequeno porte, ou seja as que produzem menos que 10.000 t/ano, responderam por 96,4 e 96,5% do número de estabelecimentos e por 69,7 e 67,9% da quantidade de argila produzida em 1989 e 1990 respectivamente;

- as empresas de porte médio, ou seja as que produzem entre 10.000 e 20.000 t/ano, responderam por 2,8 e 2,5% do número de estabelecimentos e por 19,2 e 19,6% da quantidade produzida em 1989 e 1990, respectivamente;
- as empresas de grande porte, ou seja as que produzem mais que 20.000 t/ano, responderam por 0,8 e 1,0% do número de estabelecimentos, e por 11,1 e 12,5% da quantidade produzida em 1989 e 1990, respectivamente. A produção máxima individual foi de 29.897 e 27.974 toneladas em 1989 e 1990, respectivamente, o que representa 4,1 e 2,7% do total produzido.

De todos os mercados de produção de insumo mineral, o da argila é o que mais se aproxima do mercado concorrencial, onde a maioria das empresas produzem na faixa da produção média, ou seja, 2.000 t/ano, e onde as empresas de pequeno porte respondem por cerca de 70% da produção, contra 15% do da areia e 30% da brita. Em 1990, o maior produtor individual de argila respondeu por 2,7% da produção total, contra 6,4% da participação do maior produtor individual de areia e 8,3% do maior produtor individual de brita.

Em termos de participação das maiores empresas produtoras no mercado em 1990, tem-se que: as 10 maiores empresas produtoras de areia responderam por 44,2% da produção total; as 10 maiores produtoras de brita responderam por 48,4%; contra a participação de 32,1% do mercado ocupado pelas 18 maiores produtoras de argila.

Produção anual de argila no Estado do Paraná - por faixa de produção
- anos de 1989 e 1990

Faixa de Produção (t)	Número de Empresas Produtoras				Quantidade Produzida - em t -			
	89	%	90	%	1989	%	1990	%
< 500	108	29,8	170	31,8	22.371	3,1	34.433	3,3
500 - 2.000	162	44,8	248	46,4	187.213	25,9	266.721	25,9
2.000 - 5.000	61	16,9	79	14,8	170.181	23,6	258.136	25,1
5.000 -10.000	18	4,9	19	3,5	123.427	17,1	140.312	13,6
SUBTOTAL	349	96,4	516	96,5	503.192	69,7	699.602	67,9
10.000-20.000	10	2,8	13	2,5	139.009	19,2	200.783	19,6
SUBTOTAL	10	2,8	13	2,5	139.009	19,2	200.783	19,6
> 20.000	3	0,8	5	1,0	80.237	11,1	127.783	12,5
SUBTOTAL	3	0,8	5	1,0	80.237	11,1	127.783	12,5
TOTAL	362	100	534	100	722.438	100	1.028.168	100
Produção média por estabelecimento					1.995	--	1.925	--
Produção máxima individual					29.897	4,1	27.974	2,7

OBS - Em 1989, do total de empresas extratoras de argila, 97% delas produziram para cerâmica vermelha e responderam por 89,7% do total de argila produzida, conseqüentemente, 3% delas produziram para outros fins (cimentos, pisos, azulejos, outras cerâmicas brancas e para refratários, etc.) e responderam por 10,3% da quantidade total produzida.

4.1 - Principais municípios produtores de argila no Estado do Paraná - 1989/90

Em 1990 registrou-se produção oficial de argila em 111 municípios paranaenses distribuídos por quase todo o território. Alguns vazios de produção são observados na região de Guarapuava e Umuarama.

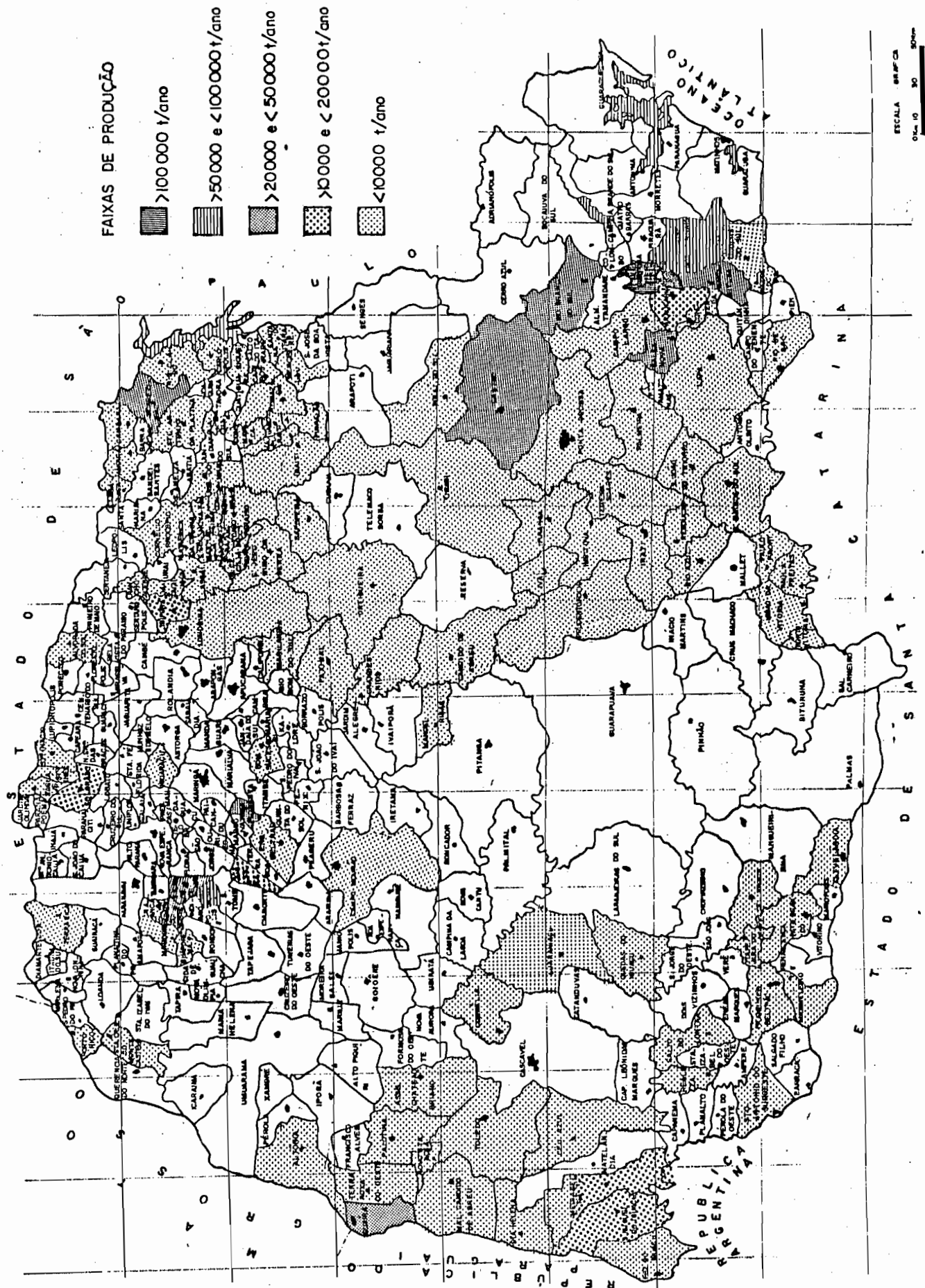
Os principais polos de produção localizam-se na região metropolitana de Curitiba; na região de Japurá, São Carlos do Ivaí,

Paraíso do Norte e Floresta, no noroeste do Estado; em Jacarezinho no nordeste do Estado; e em Guaira no oeste do Estado. (Mapa 4)

Os 18 principais municípios produtores de argila no Estado do Paraná responderam por 53,3 e 50,0% do número total das empresas extratoras, e por 70,5 e 60,9 de toda a quantidade produzida nos anos de 1989 e 1990 respectivamente. O município de Curitiba liderou em quantidade produzida e em número de empresas que se ocuparam da extração de argila no Estado nestes anos.

Principais municípios produtores de argila no Estado do Paraná - 1989/90

Município	Número de Empresas Produtoras		Quantidade Produzida - em t -	
	1989	1990	1989	1990
Curitiba	56	61	99.357	113.805
Japurá	5	5	66.429	77.178
São José dos Pinhais	6	52	12.340	61.813
Floresta	3	3	26.848	48.767
Jacarezinho	6	9	48.641	46.047
Mandirituba	39	47	43.497	43.753
Paraíso do Norte	11	13	21.373	32.417
Balsa Nova	16	19	28.348	26.931
Castro	2	4	29.943	26.687
São Carlos do Ivaí	16	18	26.390	25.260
Rio Branco do Sul	1	2	15.965	21.932
Guaira	10	10	17.899	21.623
Jussara	1	1	16.477	17.857
Araucaria	7	7	11.645	14.788
São Miguel do Iguçu	6	7	13.116	13.060
Ibiporã	2	3	10.266	12.143
Colorado	1	1	11.395	11.640
Medianeira	5	5	9.265	10.911
SUBTOTAL	193	267	509.214	626.612
TOTAL NO PARANÁ	362	534	722.438	1.028.168
% DOS PRINCIPAIS MUNICÍPIOS NO TOTAL	53,3	50,0	70,5	60,9



Mapa 4 DISTRIBUIÇÃO DA PRODUÇÃO DE ARGILA NOS MUNICÍPIOS PARANAENSES EM 1990

O maior aumento no número de empresas produtoras se deu no município de São José dos Pinhais que passou de 6 unidades produtoras para 52 unidades.

4.2 - Lavra e beneficiamento da argila na região metropolitana de Curitiba - RMC

A região metropolitana de Curitiba-RMC respondeu em 1990 por 36% do número total de empresas extratoras de argila legalmente registradas, e por 28% de toda a quantidade de argila produzida oficialmente no Estado do Paraná.

Segundo dados da pesquisa de campo da Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM, as argilas utilizadas em cerâmica estrutural (vermelha) apresentam as seguintes características:

- a)- existe uma dispersão muito grande de produtores;
- b)- a utilização de argilas se dá de fontes diversificadas: argilas "gordas" e "magras" proveniente de várzeas do rio Iguaçu e afluentes, e de solos argilosos obtido nas proximidades do local de instalação da indústria, em geral da alteração de rochas do complexo Migmatítico-Gnáissico ou da Formação Guabirotuba.
- c)- existem poucos produtores exclusivos de argilas (20 a 30%), sendo que a maioria do produto é obtido como subproduto da extração da areia. As argilas de várzea ocorrem em camadas tabulares a

lenticulares que se sobrepõem a camada de areia. A exploração de argilas para uso em cerâmica estrutural ocorre normalmente nas proximidades das olarias, tendo em vista que o transporte onera muito o produto.

d)- inexistente controle da quantidade da produção de argilas pelos areeiros e de consumo pelos oleiros.

Os métodos de extração da argila são simples. Primeiro retira-se o solo orgânico com retroescavadeira, depositando-o nas proximidades ou em cavas antigas. Na sequência extrai-se a argila com o mesmo equipamento, carregando-a diretamente na caçamba do caminhão, para a entrega na olaria. Somente em alguns casos esta atividade é executada manualmente. Na maioria dos casos esta operação faz parte dos serviços de remoção do estéril das lavras de areia, sendo a argila vendida como subproduto, principalmente nas regiões de Cachoeira e Fazenda Rio Grande, onde se concentra a maioria das olarias existentes na região metropolitana de Curitiba.

4.3 - Principais empresas produtoras de argila no Estado do Paraná - 1989/90

As 13 principais empresas produtoras de argila, ou seja as que produziram mais de 10.000 t/ano, responderam em 1989 por 30,3% do total de argila produzida oficialmente no Estado. As 18 principais empresas produtoras em 1990 responderam por 32,1% desta quantidade. A empresa de mineração Cambui localizada no município de Cas-

tro e a Cerâmica Japurá Ltda do município de Japurá lideraram a produção em 1989 e 1990.

Principais empresas produtoras de argila em 1989

Empresa	município	quantidade (t)
Mineração Cambui	Castro	29.897
Cerâmica Japurá Ltda	Japurá	23.544
Irmãos Vasques & Cia Ltda	Japurá	22.796
Com. Ext. de Argila Ferrazoli Ltda	Jacarezinho	16.502
Cia de Melhoramentos Norte do Parana	Cianorte	16.477
Cerâmica Cai Ltda	Curitiba	16.230
Cia de Cimento Portland Rio Branco	Rio Branco do Sul	15.965
Mineração Bassani Ltda	Balsa Nova	14.844
Ind. e Com. de Cerâmica Sulina Ltda	Floresta	14.802
Buratti & Cia Ltda	Jacarezinho	13.749
Ind. Cerâmicas Frazato Ltda	Japurá	13.000
Adelcke Rosseto & Cia Ltda	Colorado	11.395
Alberto Negro Filho & Cia Ltda	Ibiporã	10.044

Principais empresas produtoras de argila em 1990

Empresa	município	quantidade (t)
Cerâmica Japurá Ltda	Japurá	27.974
Mineração Cambui	Castro	26.492
Com. Ext. de Argila Ferrazoli Ltda	Jacarezinho	25.465
Irmãos Vasques & Cia Ltda	Japurá	25.104
Ind. e Com. de Cerâmica Sulina Ltda	Floresta	22.748
Cerâmica PR 317 Ltda	Floresta	19.800
Alberto Negro Filho & Cia Ltda	Marilândia do Sul	19.294
Ind. Cerâmicas Frazato Ltda	Japurá	19.000
Munhos & Bernardi Ltda	Altonia	18.483
Cerâmica Cai Ltda	Curitiba	17.860
Cia de Melhoramentos Norte do Parana	Cianorte	17.857
Cia de Cimento Portland Rio Branco	Rio Branco do Sul	17.060
Ademar Minoru Endo	Porto Rico	14.910
Corol Ext. de Areia e Argila Ltda	S. J. dos Pinhais	12.050
Adelcke Rosseto & Cia Ltda	Colorado	11.640
Cerâmica São Sebastião Ltda	Ponta Grossa	11.528
Mineração Bassani Ltda	Balsa Nova	11.051
Camargo Ext. de Argila Ltda	Cambará	10.250

5 - CONSIDERAÇÕES GERAIS SOBRE A MINERAÇÃO DE ROCHAS CALCÁRIAS NO ESTADO DO PARANÁ.

aspectos jurídicos

As rochas calcárias podem ser classificadas simplificada-mente por seu uso na indústria. Segundo o Código de Mineração, as rochas calcárias inserem-se tanto na classe II como na Classe VII de jazidas. Na Classe II estão os calcários empregados como corretivos de solo na agricultura e na Classe VII, os calcários utilizados na fabricação de cimento principalmente, e secundariamente na fabricação de cal, na fundição, na cerâmica, como cargas para vários fins (defensivos agrícolas, tintas, saponáceos, etc.), em revestimentos na confecção de peças artísticas e como brita.

Os calcários utilizados "in natura" como corretivos de solo na agricultura (Classe II), tem o seu aproveitamento (extração e utilização) regido pela Lei n. 6.567, de 24/9/78 (Regime de Licenciamento). Segundo as disposições dessa lei, o proprietário do solo tem preferência praticamente exclusiva para o seu aproveitamento. Além dele, somente pessoas ou empresas por ele expressamente autorizadas podem efetuar esse aproveitamento.

A área máxima que pode ser bloqueada para a exploração do calcário para corretivo agrícola é de 50 ha, e para outros fins (Classe VII) é de 1.000 ha. Os interessados em explorar calcário corretivo de solo dependem da obtenção de licença da prefeitura do Município onde se situa a jazida e seu posterior registro no DNPM

para obter o título de licenciamento. Este título é obtido quando o extrato de registro de licenças é publicado no Diário Oficial da União - DOU (Art. 6, Lei n. 6.567). Além disso o interessado é obrigado a apresentar à prefeitura Municipal o título do licenciamento antes de iniciar o aproveitamento da substância mineral.

Segundo Sintoni e Valverde (1978) in IPT/Pró-Minério 1990, pelo fato da Lei 6.567 conferir prioridade praticamente exclusiva ao proprietário do solo para o aproveitamento de minerais da Classe II, é muito comum os proprietários fundiários venderem ou arrendarem a jazida que ocorra em suas terras.

generalidades

As rochas calcárias (calcário e calcário dolomítico), foram responsáveis em média no período de 1979 a 1988 por 33,5% do valor monetário da produção mineral paranaense; 41,4% de toda a quantidade de bens minerais produzidos no Estado; 25,1% de toda a mão de obra empregada diretamente na mineração; e por 8,1% do número de empresas legalmente registradas no Estado. Essas informações basicamente não levavam em conta a produção de calcário dolomítico para corretivo agrícola, que era isento de tributação até 1988. Algumas empresas produtoras desta substância, para esta finalidade, não preenchiam os Documentos de Arrecadação da Receita Federal - DARF, que era a fonte de informação para a estatística da produção mineral do Estado, e portanto não faziam parte desta.

A partir de 1989, com a mudança do regime de tributação, agora através do Imposto de Circulação de Mercadoria e Serviços -

ICMS, a produção de calcário dolomítico para corretivo agrícola não mais ficou isento de tributação, havendo um aumento significativo da informação por parte dos produtores e por conseguinte da produção declarada.

Na época do Imposto Único sobre Minerais - IUM, havia ainda um grande número de produtores de calcário dolomítico utilizado para outras finalidades que não o de corretivo agrícola, que erroneamente declaravam sua produção como sendo de calcário. Essa distorção foi corrigida com a nova sistemática de coleta de informação da produção mineral, agora através do Informativo Anual sobre a Produção de Substâncias Minerais - IAPSM. De 1979 a 1988 a média de estabelecimentos produtores de calcário informada era de 64 estabelecimentos, diminuindo para 14 em 1989 e 16 em 1990. Contrariamente, o número de produtores de calcário dolomítico aumentou de uma média de 20 produtores entre 1979/88 para 79 produtores em 1989 e 87 em 1990. Esse aumento do número de produtores de calcário dolomítico resultou também em um aumento da produção informada que era de 0,54 milhões de toneladas em média no período de 1979/88, e passou para 3,44 milhões de toneladas em 89 e 3,22 milhões de toneladas em 90.

No caso do calcário houve uma queda na produção declarada, não só em função da transferência de informações da quantidade produzida para calcário dolomítico, mas principalmente em função da lacuna deixada no período pós constituinte, quando se carecia de normatização para a tributação e informação sobre a produção do setor. Nos anos de 1989 e 1990 a produção informada através do IAPSM foi respectivamente de 1,06 e 1,01 milhões de toneladas, muito abaixo da média de 3,6 milhões apresentada no período de 1979/88. Já no ano de

1991, a produção informada foi de 4,02 milhões de toneladas, restabelecendo com folga a média histórica.

Essas alterações ocorridas fizeram com que a participação do calcário no valor da produção mineral paranaense caísse de 30,2% em média no período 1979/88 para 6,7% em 1989 e 5,7% em 1990. A participação do calcário dolomítico neste mesmo valor passou de 3,3% em média no período de 1979/88 para 33,3% em 1989 e 26,7% em 1990.

No geral a participação das rochas calcárias (calcário e calcário dolomítico) no valor monetário da produção mineral paranaense, que era de 33,5% na média do período 1979/88, permaneceu num mesmo patamar, sendo de 40,0% em 1989 e 32,4% em 1990.

Em termos de participação das rochas calcárias na quantidade de bens minerais produzidas no Estado do Paraná nos anos de 1989 e 1990, praticamente não se verificou muita alteração. O aumento significativo na produção declarada de calcário dolomítico foi compensado pela diminuição da produção declarada de calcário, resultando que de uma participação média de 41,4% no período de 1979/88, passou-se para uma participação de 40,7% em 1989 e 36,5% em 1990.

Em 1989, das 4.494.895 toneladas de rochas calcárias produzidas no Estado do Paraná, 82,5% (3.709.488 toneladas) foram destinadas para a produção de cimento mais corretivo. Em 1990, das 4.226.849 toneladas de rochas calcárias produzidas, 76,6% (3.236.566) foram destinadas para a produção de cimento mais corretivo agrícola.

Em 1990, do total de calcário produzido no Estado do Paraná, 92% foram destinados para a produção de cimento, 7% para a fabricação de cal e 1% para outras finalidades. Das 16 empresas que

produziram calcário em 1990, 2 o fizeram para a fabricação do cimento; 8 para a fabricação da cal e 6 para outras finalidades. Do total de calcário dolomítico produzido no Estado neste mesmo ano, 72% foram destinados para a produção de corretivo agrícola, 14% para a fabricação da cal e 14% para outras finalidades. Das 87 empresas que se ocuparam da produção de calcário dolomítico em 1990, 64 o fizeram para a produção de corretivo agrícola, 20 para a produção da cal e 3 para outras finalidades.

Número de empresas produtoras, produção total e destinação das rochas calcárias produzidas no Estado do Paraná - 1989/90.

Substância	Número de Empresas Produtoras		Quantidade Produzida - em toneladas -			
	1989	1990	1989	%	1990	%
CALCÁRIO	14	16	1.058.831	100	1.010.707	100
para cimento	2	2	985.106	93	925.524	92
para cal	6	8	65.935	6	67.058	7
para outros fins	6	6	7.790	1	18.125	1
CALCÁRIO DOLOMÍTICO	79	87	3.436.064	100	3.216.142	100
para corretivo	59	64	2.724.382	79	2.311.042	72
para cal	17	20	224.251	7	464.229	14
para outros fins	3	3	487.431	14	440.871	14
TOTAL GERAL	94	104	4.494.895		4.226.849	

OBS:- outros usos de rochas calcárias: "in natura" (brita, revestimento); usos industriais (siderurgia, tintas e vernizes, vidros, rações, cerâmica, plásticos, etc.).

Há um nítido contraste entre as empresas produtoras de calcário para cimento, e as produtoras de calcário dolomítico para corretivo agrícola. As empresas produtoras de calcário para cimento

são em número reduzido, são de grande porte e produzem em grandes escalas(6). No ano de 1990, foram 2 as empresas produtoras, com produção de 925.524 toneladas, o que resultou em uma produção média por estabelecimento de 462.762 toneladas/ano. As empresas produtoras de calcário dolomítico para corretivo agrícola são numerosas, via de regra de pequeno a médio porte, e produzem em pequenas escalas, ocorrendo também as de grande porte (2 em 1990). Em 1990 as empresas produtoras de calcário dolomítico para corretivo agrícola foram em número de 64, produziram 2.311.042 toneladas, o que resultou em uma produção média por estabelecimento de 36.110 toneladas/ano, ou seja, 12,8 vezes menor que as produtoras de calcário para cimento.

lavra e beneficiamento

Segundo dados da Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM, as lavras para a exploração de rochas calcárias são todas a céu aberto no Estado do Paraná. As frentes de lavra são emboçadas em maciço rochoso ou em encosta, e os processos variam de mecanizados, semimecanizados a manuais, dependendo do porte da empresa. A preparação das frentes de lavra inicia-se com a remoção do capeamento de solo, de espessura variável, com trator de esteira ou pá carregadeira, cujo material é retirado com caminhões basculantes.

(6) Nos parâmetros adotados pelo Centro Brasileiro de Apoio a Pequena e Média Empresa - CEBRAE para a classificação do porte das empresas produtoras de rochas calcárias do Estado do Paraná, tem-se que: com exceção das cimenteiras, 47% são classificadas como micro empresas; 51% como pequenas empresas; e apenas 2% podendo ser classificadas como média empresas (MINEROPAR, 1986).

A extração do calcário para o setor cimenteiro é processada em larga escala e totalmente mecanizada, com bancadas de 10 a 20 metros e taludes com inclinação de 70 a 90 graus, enquanto que nos calcários dolomíticos (explorados em menor escala), as frentes de lavra geralmente apresentam bancada única, cuja altura pode atingir até 60 metros de inclinação vertical, o que dificulta a extração e resulta em maior consumo de explosivos e decréscimo da produtividade. Nas lavras de calcário para cimento há maior produtividade, e conseqüentemente menores custos de produção comparativamente as lavras de calcário dolomítico.

A perfuração para a preparação do plano de fogo e posterior desmonte do minério é feita por perfuratrizes acionadas através de motores estacionários (elétricos) ou portáteis (a óleo diesel), com diâmetro de 3 a 4 polegadas. Os furos são carregados de explosivos tipo lama e nitrato de amônia, com o uso de cordel detonante de retardo. Para a desagregação dos blocos maiores, incompatíveis com o tamanho dos equipamentos de carregamento e britagem, processa-se nova dinamitagem, utilizando marteletores pneumáticos e explosivos à base de nitrato de amônia, com estopim e espoletas simples.

O carregamento do minério é feito com a utilização de pás carregadeiras e retroescavadeiras, ou manualmente, sendo o transporte até o britador primário feito por caminhões "fora de estrada", com capacidade de 22 e 30 toneladas (nas lavras maiores) ou caminhões basculantes comuns (nas lavras menores).

Nas lavras de calcário para cimento, o transporte do material, depois de britado e moído, é feito por teleférico até a indús-

tria nas duas lavras maiores, e por caminhões basculantes, na terceira. Nas demais lavras utilizam-se também caminhões por distâncias que variam entre 500 metros e 30 quilômetros.

6 - PERFIL DO MERCADO PRODUTOR DE CALCÁRIO DOLOMÍTICO NO ESTADO DO PARANÁ - 1989/90

As empresas produtoras de calcário dolomítico no Estado do Paraná responderam na média do período de 1979 a 1988 por: 3,3% do valor monetário da produção mineral paranaense; 5,4% de toda a quantidade de bens minerais produzidos no Estado; e por 1,9% do número total das empresas legalmente registradas. Esses dados praticamente se referiam a produção de calcário dolomítico para a produção de cal e outros fins que não o de corretivo agrícola que era isento de tributação. Pelo fato de ser isento, as empresas produtoras de calcário dolomítico para corretivo agrícola, em sua maioria, não preenchiam os DARF relativos a essa produção, e portanto não faziam parte da estatística geral da produção mineral paranaense.

Nos anos de 1989 e 1990, com a eliminação da isenção do imposto sobre a produção de calcário dolomítico para corretivo agrícola, houve uma apuração mais eficiente da produção deste insumo, aumentando significativamente o número de produtores declarantes e por conseguinte da quantidade produzida. De uma média de 20 produtores de calcário dolomítico nos anos de 1979/88 (praticamente igual a dos produtores de calcário dolomítico para a fabricação de cal em 1989/90), passou-se para 79 produtores em 1989 e 87 produtores em 1990. A quantidade produzida saltou de uma média de 0,54 milhões de toneladas no período de 1979/88 para 3,44 milhões toneladas em 1989 e 3,22 milhões em 1990. Esse aumento na quantidade informada provocou uma maior participação do calcário dolomítico na quantidade to-

tal de bens minerais produzidas no Estado, que passou de 5,4% em média no período 1979/88, para 31,1% em 1989 e 27,8% em 1990. Em termos de participação no valor monetário da produção mineral paranaense, o calcário dolomítico passou de uma participação de 3,3% em média no período de 1979/88 para 33,3% em 1989 e 26,7% em 1990. Foram produzidos 3.436.064 toneladas de calcário dolomítico em 1989 e 3.216.142 toneladas em 1990.

O aumento no número de estabelecimentos produtores de calcário dolomítico, que passaram de 79 em 1989 para 87 em 1990, fez com que a produção anual média por estabelecimentos caísse de 43.494 para 36.967 toneladas. O principal aumento no número de estabelecimentos se deu naqueles que produzem entre 10.000 e 50.000 t/ano.

Em termos de perfil da indústria produtora de calcário dolomítico no Estado do Paraná tem-se que:

- as empresas classificadas genericamente como de pequeno porte, ou seja, que produzem menos que 20.000 t/ano, responderam por 53,2 e 54,1% do número de estabelecimentos e por 7,0 e 10,7% da quantidade de calcário dolomítico produzido em 1989 e 90, respectivamente;
- as empresas classificadas genericamente como de porte médio, ou seja as que produzem entre 20.000 e 100.000 t/ano, responderam por 35,4 e 49,0% do número de estabelecimentos e 44,3 e 49,8% da quantidade produzida em 1989 e 1990, respectivamente;
- as empresas de grande porte, ou seja as que produzem mais que 100.000 t/ano, responderam por 11,4 e 6,9% do número de estabele-

cimentos produtores e por 48,7 e 39,5% da quantidade produzida em 1989 e 1990, respectivamente;

- a produção máxima individual verificada foi de 306.418 e 409.295 toneladas em 1989 e 1990, respectivamente, o que representa 8,9 e 12,7% do total produzido.

A exemplo do mercado produtor de areia e brita, pode-se dizer que o mercado produtor de calcário dolomítico no Estado do Paraná é um oligopólio competitivo, com as 6 maiores empresas respondendo por 39,5% do mercado em 1990, e a complementação da produção sendo de responsabilidade das 81 empresas restantes.

Produção anual de calcário dolomítico no Estado do Paraná - por faixa de produção - 1989/90

Faixa de Produção	Número de Empresas Produtoras				Quantidade Produzida - em toneladas -			
	89	%	90	%	1989	%	1990	%
< 500	7	8,9	4	4,6	1.104	-	491	-
500- 2.000	9	11,4	6	6,9	11.981	0,4	5.852	0,2
2.000- 5.000	8	10,1	11	12,7	25.139	0,7	38.640	1,2
5.000- 10.000	11	13,9	11	12,7	86.255	2,5	80.986	2,5
10.000- 20.000	7	8,9	15	17,2	115.285	3,4	217.984	6,8
SUBTOTAL	42	53,2	47	54,1	239.764	7,0	343.953	10,7
20.000- 50.000	12	15,2	21	24,1	429.864	12,5	735.943	22,9
50.000-100.000	16	20,2	13	14,9	1.094.046	31,8	863.841	26,9
SUBTOTAL	28	35,4	34	49,0	1.523.910	44,3	1.599.784	49,8
100.000-200.000	5	6,3	4	4,6	629.306	18,3	617.732	19,2
> 200.000	4	5,1	2	2,3	1.043.084	30,4	654.673	20,3
SUBTOTAL	9	11,4	6	6,9	1.672.390	48,7	1.272.405	39,5
TOTAL	79	100	87	100	3.436.064	100	3.216.142	100
Produção média por estabelecimentos					43.494	--	36.967	--
Produção máxima individual					306.418	8,9	409.295	12,7

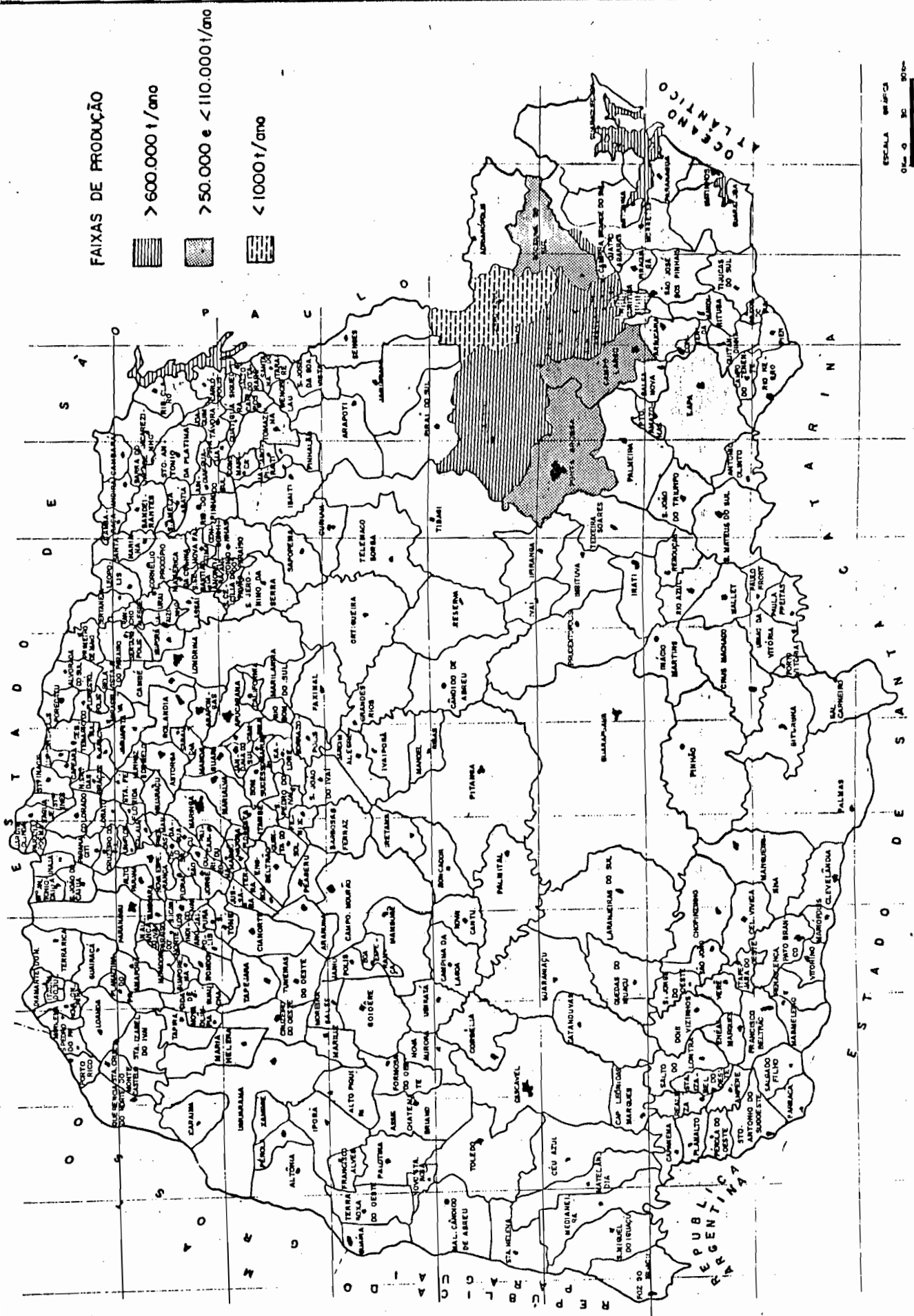
6.1 - Municípios produtores de calcário dolomítico no Estado do Paraná - 1989/90

Os municípios produtores de calcário dolomítico no Estado do Paraná localizam-se na porção sudeste do Estado, mais especificamente na região metropolitana de Curitiba e municípios de Castro e Ponta Grossa. (Mapa 5)

Foram 8 os municípios produtores de calcário dolomítico em 1989 e 9 em 1990. Os principais municípios produtores se resumem a 7, sendo que destes os 4 mais importantes responderam por 93,7% da produção total em 1989 e por 93,4% desta produção em 1990.

Municípios produtores de calcário dolomítico no Estado do Paraná

Município	Número de Empresas Produtoras		Quantidade Produzida - em toneladas -	
	1989	1990	1989	1990
1º Colombo	20	20	1.025.494	950.301
Rio Branco do Sul	16	21	724.632	748.282
Almirante Tamandaré	28	29	974.301	675.227
Castro	8	8	565.158	630.749
Campo Largo	1	2	42.541	109.870
Ponta Grossa	3	3	53.840	58.553
Bocaiuva do Sul	2	2	49.892	42.525
Jaguariaíva	1	1	206	632
Adrianópolis	-	1	---	---
TOTAL	79	87	3.436.064	3.216.142



Mapa 5 DISTRIBUIÇÃO DA PRODUÇÃO DE CALCÁRIO DOLOMÍTICO NOS MUNICÍPIOS PARANAENSES EM 1990

7 - PERFIL DO MERCADO PRODUTOR DE CALCÁRIO DOLOMÍTICO PARA CORRETI- VO AGRÍCOLA NO ESTADO DO PARANÁ - 1989/90

A indústria produtora de corretivo agrícola consome mais de 70% da produção de calcário dolomítico do Estado do Paraná. Do total de calcário dolomítico produzido no Estado do Paraná, 79% foram destinados para a produção de corretivo agrícola em 1989 e 72% em 1990. O corretivo agrícola produzido no Estado é bastante competitivo no mercado nacional. Da produção de calcário dolomítico para corretivo agrícola tem-se que 31% foram exportadas para outros Estados em 1989 e 34% em 1990, mostrando a competitividade deste produto paranaense.

Destinação da produção do calcário dolomítico no Estado do Paraná - 1989/90

	1989 Quantidade (t)	%	1990 Quantidade (t)	%
PRODUÇÃO TOTAL	3.436.064	100	3.216.142	100
mercado paranaense	2.404.807	70	2.275.490	71
mercado interestadual	1.031.257	30	940.652	29
PARA CORRETIVO AGRÍCOLA	2.724.382	100	2.311.042	100
mercado paranaense	1.867.879	69	1.528.846	66
mercado interestadual	856.502	31	782.196	34

O Paraná é dentre todos os Estados brasileiros aquele que possui o maior número de estabelecimentos produtores de calcário dolomítico para corretivo agrícola, possuindo sozinho quase o equivalente a todos os produtores da região sudeste. Possui mais de 50% de todos os produtores da região sul e praticamente o dobro do número de produtores do Estado de São Paulo.

Distribuição das empresas produtoras de calcário para corretivo agrícola, por unidade da federação - Brasil - 1976, 1982, 1987.

Estado/Região	número de empresas produtoras					
	1976	%	1982	%	1987	%
Total Norte	2	0,8	2	0,7	1	0,3
Total Nordeste	24	9,8	29	10,6	43	11,3
Mato Grosso	7	2,8	7	2,6	18	4,6
Mato Grosso do Sul	-	-	5	1,8	18	4,6
Goiás	17	7,0	12	4,4	35	9,2
Distrito Federal	-	-	-	-	3	0,8
Total Centro-Oeste	24	9,8	24	8,8	73	19,2
Minas Gerais	29	11,8	33	12,0	47	12,4
Espirito Santo	3	1,2	4	1,5	12	3,2
Rio de Janeiro	4	1,6	5	1,8	3	0,8
São Paulo	31	12,6	35	12,8	58	15,2
Total Sudeste	67	27,2	77	28,1	120	31,6
RS (J) Paraná	65	26,4	77	28,1	108	28,4
Santa Catarina	12	4,9	12	4,4	8	2,1
Rio Grande do Sul	52	21,1	53	19,3	27	7,1
Total Sul	129	52,4	142	51,8	143	37,6
Total no Brasil	246	100	274	100	380	100

Fonte: Amaral et Alii(1983), in IPT/Pró-Minério, 1990.

O corretivo agrícola no Brasil percorre grandes distâncias, principalmente o paranaense que beneficia-se do fluxo de mercadorias para o porto de Paranaguá ou para a região metropolitana de Curitiba, sendo transportado como frete de retorno, na forma à granel, não exigindo modificações das carrocerias dos caminhões. O fluxo de soja com origem na região centro-oeste, tanto para as empresas esmagadoras da região de Curitiba, quanto para o embarque no porto de Paranaguá, viabiliza a exportação do corretivo agrícola paranaense para os estados produtores de soja.

Segundo Carmo, 1985(7), o corretivo agrícola paranaense é bastante competitivo, contribuindo para este fato o efeito conjunto de dois fatores: a)- baixos preços do calcário dolomítico paranaense, já que a indústria é competitiva composto por um número relativamente grande de pequenas e médias empresas, dando-lhes as características de concorrência pura; b)- e os fretes baratos (fretes de retorno). Além disso acresce-se que a entrega do corretivo agrícola paranaense é feita no local de consumo, pelo próprio caminhoneiro, evitando despesas de transbordo e de movimentação de cargas.

Este autor, utilizando dados de dezembro de 1983, mostra a competitividade do corretivo agrícola paranaense com origem em Curitiba, em relação ao adquirido em Piracicaba - SP.

Em termos de perfil da indústria produtora de calcário dolomítico para corretivo agrícola no Estado do Paraná tem-se que:

- as empresas genericamente classificadas como de pequeno porte (8), ou seja, que produzem menos que 20.000 t/ano, responderam por 47,4 e 57,8% do número de estabelecimentos e por 5,1 e 10,4% da quantidade de calcário dolomítico produzido para corretivo agrícola em 1989 e 1990, respectivamente;

(7) (CARMO, A.F.B. Observações sobre o mercado de calcário agrícola. Fertilizantes, São Paulo, v.7, n.2, p. 1-4, 1985, in IPT/Pró-Minério, 1990).

(8) Existem inúmeros critérios de classificação do porte das empresas produtoras. A classificação do porte das empresas produtoras de calcário agrícola pode ser feita de acordo com a capacidade de moagem, onde as que possuem capacidade de moagem menores que 10 toneladas/hora são classificadas de pequena (cerca de 24.000 t/ano); com capacidade entre 10 toneladas/hora e 50 toneladas/hora como média (cerca de 24.000 a 120.000 t/ano); e as com capacidade de moagem maiores que 50 toneladas/hora são classificadas como grande (cerca de 120.000 t/ano) (IPT/Pró-Minério, 1990).

- as empresas classificadas genericamente como de porte médio, ou seja, as que produzem entre 20.000 e 100.000 t/ano, responderam por 39,0 e 34,4% do número de estabelecimentos e 38,6 e 42,1% da quantidade produzida em 1989 e 1990, respectivamente;
- as empresas de grande porte, ou seja as que produzem mais que 100.000 t/ano, responderam por 13,6 e 7,8% do número de estabelecimentos produtores e por 56,3 e 47,5% da quantidade produzida em 1989 e 1990, respectivamente;
- a produção máxima individual verificada foi de 306.418 e 409.295 toneladas em 1989 e 1990, respectivamente, o que representa 11,2 e 17,7% do total produzido.
- segundo dados da MINEROPAR (1986), a capacidade instalada de produção anual é cerca de 10.000.000 toneladas.

Produção anual de calcário dolomítico para corretivo agrícola no Estado do Paraná - por faixa de produção - 1989/90.

Faixa de Produção	Número de Empresas Produtoras				Quantidade Produzida - em toneladas -			
	89	%	90	%	1989	%	1990	%
< 500	7	11,8	7	10,9	1.091	—	1.250	0,1
500- 2.000	5	8,5	5	7,8	5.925	0,2	4.628	0,2
2.000- 5.000	5	8,5	10	15,6	16.869	0,6	33.942	1,5
5.000- 10.000	7	11,8	3	4,7	57.704	2,1	20.611	0,9
10.000- 20.000	4	6,8	12	18,8	60.076	2,2	178.069	7,7
SUBTOTAL	28	47,4	37	57,8	141.665	5,1	238.500	10,4
20.000- 50.000	15	25,4	12	18,8	533.263	19,6	360.306	15,6
50.000-100.000	8	13,6	10	15,6	517.388	19,0	613.639	26,5
SUBTOTAL	23	39,0	22	34,4	1.050.651	38,6	973.945	42,1
100.000-200.000	4	6,8	3	4,7	488.980	18,0	443.924	19,2
> 200.000	4	6,8	2	3,1	1.043.084	38,3	654.673	28,3
SUBTOTAL	8	13,6	5	7,8	1.532.064	56,3	1.098.597	47,5
TOTAL	59	100	64	100	2.724.382	100	2.311.042	100
Produção média por estabelecimentos					46.176	—	36.110	—
Produção máxima individual					306.418	11,2	409.295	17,7

Comparativamente em termos de número de produtores e ou industrializadores tem-se que em 1990 foram: 534 os que se ocuparam da produção e ou industrialização da argila; 166 os da areia; 94 os da brita e 64 os do calcário dolomítico para corretivo agrícola.

Como indicativo do grau de oligopolização do setor produtor destes insumos minerais, tem-se que no ano de 1990 o maior produtor individual de calcário dolomítico para corretivo agrícola respondeu por 17,7% do mercado; o de brita por 8,3%; o de areia por 6,4%; e o de argila por 2,7% do mercado. Neste mesmo ano as 10 maiores empresas produtoras de calcário dolomítico para corretivo agrícola responderam por 61,8% do mercado; as 10 maiores de brita por

48,4%; as 10 maiores de areia responderam por 44,2%; e as 10 maiores de argila responderam por 21,6% do mercado.

O grupo de empresas produtoras e ou industrializadoras de argila para cerâmica vermelha, é dentre todos os grupos de produtores de substâncias minerais, a que possui o maior número de produtores e a que, proporcionalmente, menos produz com cerca de 1 milhão de toneladas em 1990, contra 2,75 milhões de toneladas de areia, 2,64 milhões de brita e 2,31 milhões de calcário dolomítico. Esta característica do grupo de empresas produtoras de argila resulta na mais baixa produção média por estabelecimento produtor, e na maior participação das empresas de pequeno porte no mercado, com 67,9% deste em 1990, contra 30,3% da brita, 15,1% da areia e 10,4% das do calcário dolomítico para corretivo agrícola.

Participação dos produtores no mercado - em % da quantidade total produzida.

	Participação do maior produtor		Participação dos 10 maiores produtores		Número total produtores		Quantidade total produzida (milhões de t)	
	1989 %	1990 %	1989 %	1990 %	1989	1990	1989	1990
argila	4,1	2,7	25,6	21,6	362	534	0,72	1,03
areia	10,9	6,4	58,7	44,2	110	166	2,74	2,75
brita	9,2	8,3	53,6	48,4	71	94	2,05	2,64
calc.dolo.p/ corretivo	11,2	17,7	62,0	61,8	59	64	2,72	2,31

OBS:- conversão utilizada, 1m3 de areia ou brita = 1,5 t

No mercado da argila em 1990, os produtores de pequeno porte foram em número de 516, e responderam por 67,9% da produção.

Neste mesmo ano, a maior fatia do mercado produtor de brita foi das empresas de porte médio (17 empresas), que responderam por 48,6% do total produzido. Contrariamente ao mercado da argila, a maior fatia do mercado produtor de calcário dolomítico para corretivo agrícola e da areia, foi ocupado pelas empresas de grande porte que responderam por 47,5% do total ofertado do corretivo agrícola (5 empresas) e 44,2% da areia (10 empresas). No mercado produtor de areia, as empresas de grande porte é que respondem pela maior parte do mercado produtor, muito embora possuam mais produtores nesta faixa de produção comparativamente a brita e ao calcário dolomítico para corretivo agrícola. Os produtores de grande porte de areia em 1990, foram em número de 10, contra 5 de calcário dolomítico para corretivo agrícola, e 3 de brita.

Participação dos diferentes grupos de empresas no mercado produtor, segundo o seu porte.

	GRANDE PORTE				MÉDIO PORTE				PEQUENO PORTE			
	Num.		% da		Num.		% da		Num.		% da	
	Prod.		Produção		Prod.		Produção		Prod.		Produção	
	89	90	1989	1990	89	90	1989	1990	89	90	1989	1990
argila	3	5	11,1	12,5	10	13	19,2	19,6	349	516	69,7	67,9
areia	13	10	67,7	44,2	21	34	22,7	40,7	76	122	9,6	15,1
brita	1	3	9,2	21,1	16	17	61,3	48,6	54	74	29,5	30,3
calc.dol.												
p/corret.	8	5	56,3	47,5	23	22	38,6	42,1	28	37	5,1	10,4

As empresas de pequeno e médio porte respondem pela maior fatia do mercado produtor de argila, parcela esta ocupada pelas empresas de grande e médio porte produtoras de calcário dolomítico para corretivo agrícola, areia e brita. A atividade mineradora e in-

dustrializadora de argila é a mais presente nos municípios paranaenses estando oficialmente em 111 deles em 1990, seguido da brita em 64 municípios, da mineração da areia em 61 municípios e do calcário dolomítico para corretivo agrícola em 9 municípios.

Participação dos diferentes grupos de empresas no mercado produtor, segundo o seu porte.

	GRANDE E MÉDIO PORTE				MÉDIO E PEQUENO PORTE				NÚMERO DE MUNICÍPIOS PRODUTORES	
	Num. Prod.		% da Produção		Num. Prod.		% da Produção			
	89	90	1989	1990	89	90	1989	1990	89	90
argila	13	18	30,3	32,1	359	529	88,9	87,5	90	111
areia	34	44	90,4	84,9	97	156	32,3	55,8	39	61
brita	17	20	70,5	69,7	64	84	56,2	51,6	57	64
cal.dol.										
p/corret.	31	27	94,9	89,6	51	59	43,7	52,5	8	9

7.1 - Principais empresas produtoras de calcário dolomítico para corretivo agrícola no Estado do Paraná - 1989/90

As principais empresas produtoras de calcário dolomítico para corretivo agrícola, ou seja, as que produziram mais de 50.000 t/ano (16 em 1989 e 15 em 1990), responderam por 75,3 e 74,0% do total produzido oficialmente no Estado nos anos de 1989 e 1990, respectivamente.

A liderança da produção individual ficou com 4 empresas que mantiveram suas posições em 1989 e 1990, sendo elas, por ordem de importância: a Calpar Comércio de Calcário Ltda, localizada no município de Castro; a Brascal Calc. do Brasil Ltda localizada no

2) em Colombo

município de Rio Branco do Sul; e a Solofiler Ind. Com. Calc. Finos Ltda e Incasolo Ind. de Calc. para Solo Ltda, localizadas no município de Colombo.

Principais empresas produtoras de calcário dolomítico para corretivo agrícola em 1989.

Empresa	município	quantidade (t)
Calpar Comércio de Calcário Ltda	Castro	306.418
Brascal Calc. do Brasil Ltda	R. Br. do Sul	286.406
1 - Solofiler Ind. Com. Calc. Finos Ltda	Colombo	230.199
2 - Incasolo Ind. de Calc. para Solo Ltda	Colombo	220.060
Indústria de Cal Bateias Ltda	Campo Largo	152.028
3 - Mineração Irapuru Ltda	Castro	123.112
Comércio e Ind. de Cal Tancal Ltda	Colombo	111.450
Calcário Cristo Rei Ltda	Campo Largo	102.390
Camas Coop. Agric. Mista Alvorada do Sul	R. Br. do Sul	79.661
Indústria de Cal San Francisco Ltda	Alm. Tamandaré	77.263
Indústria e Com. de Calcário Calzato Ltda	Alm. Tamandaré	73.123
Itatinga Calc. e Corretivos Ltda	Castro	62.229
Pinocal Ind. e Com. de Cal Ltda	Colombo	62.147
Indústria Ext. de Cal Ltda	Colombo	55.770
Polical Ind. de Cal Ltda	Colombo	55.681
Mineração Rincão Ltda	Alm. Tamandaré	51.513

Principais empresas produtoras de calcário dolomítico para corretivo agrícola em 1990

Empresa	município	quantidade (t)
Calpar Comércio de Calcário Ltda	Castro	409.295
Brascal Calc. do Brasil Ltda	R. Br. do Sul	245.377
3º - Solofiler Ind. Com. Calc. Finos Ltda	Colombo	176.382
4º - Incasolo Ind. de Calc. para Solo Ltda	Colombo	166.420
Mineração Irapuru Ltda	Castro	101.122
Cal Nodari Ltda	R. Br. do Sul	67.648
Calcário Cristo Rei Ltda	Campo Largo	67.615
Indústria de Cal Rio Grande Ltda	Alm. Tamandaré	67.517
Camas Coop. Agric. Mista Alvorada do Sul	R. Br. do Sul	63.612
11º - Itatinga Calc. e Corretivos Ltda	Castro	64.264
12º - Comércio e Ind. de Cal Tancal Ltda	Colombo	59.583
Pinocal Ind. e Com. de Cal Ltda	Colombo	59.400
Indústria e Com. de Calcário Calzato Ltda	Alm. Tamandaré	56.040
Indústria de Cal San Francisco Ltda	Alm. Tamandaré	55.560
15º - Indústria Ext. de Cal Ltda	Colombo	52.398

8 - EMPRESAS PRODUTORAS DE CALCÁRIO DOLOMÍTICO PARA CAL NO ESTADO DO PARANÁ - 1989/90.

Segundo dados da MINEROPAR (1986), a capacidade instalada anual para a produção de cal no Estado é de cerca de 1.200.000 de toneladas. A principal destinação da cal é para a construção civil, com o Estado produzindo basicamente cal virgem em pedra, cal concentrada e hidratada. Somente a cal em pedra é comercializada à granel, sendo que os tipos restantes são embalados em sacos plásticos ou de papel, com capacidade para 20 kilos.

Algumas empresas de outros Estados adquirem a cal virgem em pedra para o beneficiamento em suas unidades moageiras para os mais diversos fins. Este item absorvia 8% da produção total em 1986.

Do total de rochas calcárias produzidas oficialmente no Estado para a produção de cal (290.186 toneladas em 1989 e 530.164 em 1990), 77,3% foram de calcário dolomítico em 1989 e 87,6% em 1990. Essa quantidade informada é subestimada pelo fato de ter se verificado que muitos produtores informaram erroneamente a quantidade da cal produzida. Muitos produtores não possuem controle sobre a quantidade de rocha produzida, somente da cal vendida. Para a produção de 1 tonelada de cal utiliza-se, em média, 2,2 toneladas de calcário dolomítico (IPT/Pro-Minério, 1990).

Produção de rochas calcárias para a fabricação da cal no Estado do Paraná

	número de empresas				quantidade produzida			
	1989	%	1990	%	1989	%	1990	%
TOTAL	23	100	28	100	290.186	100	530.164	100
calc. dolomítico	17	73,9	20	71,4	224.251	77,3	464.229	87,6
calcário	6	26,1	8	28,6	65.935	22,7	65.935	12,4

As empresas produtoras de calcário dolomítico para a fabricação de cal foram em número de 17 em 1989 e 20 em 1990. Essas empresas produziram 224.251 e 464.229 toneladas em 1989 e 1990, respectivamente, o que representou 7 e 14% da quantidade total de calcário dolomítico produzido no Estado nestes anos.

Empresas produtoras de calcário dolomítico para cal em 1989

Empresa	município	quantidade (t)
Mineração Rio Branco do Sul Ltda	R. Br. do Sul	70.381
Cal Marumbi Ltda	Alm. Tamandaré	36.369
João Stocchero	R. Br. do Sul	27.358
— Indústria de Cal Nero Ltda	Colombo	19.850
— Cibracal Ind. Brasileira de Cal Ltda	Colombo	18.209
Produtora Rei do Cal Ltda	Castro	10.950
Calcinadora Dolomita Ltda	Castro	8.438
— Minersol Ind. e Com. de Cal Ltda	Colombo	8.191
— Indústria e Com. de Cal Ouro Verde Ltda	Colombo	7.821
Companhia de Cimento Itapema	R. Br. do Sul	5.484
— Diamante Ind. de Cal Ltda	Colombo	2.526
— Calbom Ind. e Com. de Cal Ltda	Colombo	2.350
Cal Rio Branco Ltda	R. Br. do Sul	1.616
Gasca Ind. de Cal Ltda	Colombo	1.385
Incalisq Ind. de Cal Ltda	R. Br. do Sul	1.321
— Ind. de Cal Uvaranal Ltda	Colombo	1.142
— Indústria de Cal Cascata Ltda	Colombo	860
	TOTAL	224.251

Empresas produtoras de calcário dolomítico para cal em 1990.

Empresa	município	quantidade (t)
1º - Florical Ind. Com. de Cal Calcário Ltda	Colombo	158.149
3º João Stocchero	R. Br. do Sul	46.491
Polical Ind. de Cal Ltda	Colombo	37.925
Cal Marumbi Ltda	Alm. Tamandaré	35.310
Mineração Rio Branco do Sul Ltda	R. Br. do Sul	27.162
6º - Indústria e Com. de Cal Ouro Verde Ltda	Colombo	21.331
Indústria de Cal Bateias Ltda	Campo Largo	21.289
8º - Indústria de Cal Cascata Ltda	Colombo	18.387
9º - Cibracal Ind. Brasileira de Cal Ltda	Colombo	17.564
10º - Calbrotto Ind. e Com. de Mineração Ltda	Colombo	16.839
Produtora Rei do Cal Ltda	Castro	14.950
12º - Minersol Ind. e Com. de Cal Ltda	Colombo	9.456
14º - Gascal Ind. de Cal Ltda	Colombo	8.310
15º - Diamante In. de Cal Ltda	Colombo	7.865
Cal Rio Branco Ltda	R. Br. do Sul	7.200
Incalsiq Ind. de Cal Ltda	R. Br. do Sul	6.023
Companhia de Cimento Itapema	R. Br. do Sul	5.939
Calcinadora Dolomita Ltda	Castro	4.623
19º - Calbom Ind. e Com. de Cal Ltda	Colombo	3.889
20º - Ind. de Cal Uvaranal Ltda	Colombo	1.527
TOTAL		464.229

9 - PERFIL DO MERCADO PRODUTOR DE CALCÁRIO NO ESTADO DO PARANÁ -
1989/90

Do total de calcário produzido em 1990, 92% se destinou a produção de cimento, 7% para a produção de cal e o restante (1%) para outras finalidades. As duas indústrias cimenteiras, que produzem para o consumo próprio, responderam por toda produção de calcário utilizado na produção de cimento.

As empresas produtoras de calcário no Estado do Paraná responderam em média no período de 1979/88 por: 30,2% do valor monetário da produção mineral paranaense; 36,0% de toda a quantidade de bens minerais produzidos; e por 6,2% do número total de empresas legalmente registradas no Estado.

As alterações ocorridas na legislação tributária e na sistemática de coleta de informações da produção mineral paranaense fizeram com que a participação das empresas produtoras de calcário no valor monetário da produção mineral paranaense diminuísse de 30,2% em média no período de 1979/88, para 6,7% em 1989 e 5,7% em 1990.

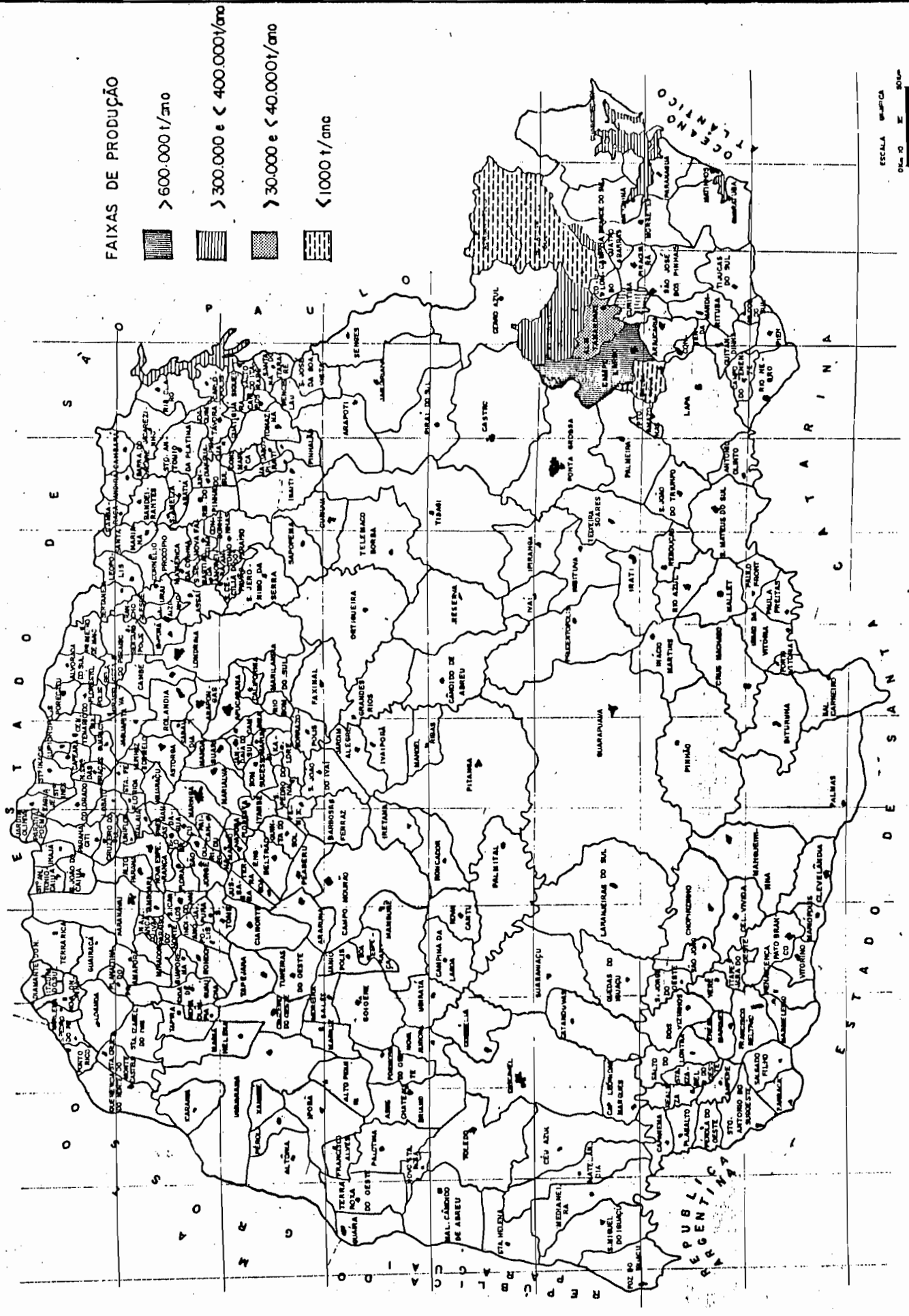
Em termos de quantidade também houve uma diminuição significativa da quantidade informada. De uma média de 3,6 milhões de toneladas apuradas no período de 1979/88, passou-se para 1,06 e 1,01 milhões de toneladas informadas nos anos de 1989 e 1990, respectivamente. A participação percentual da produção de calcário na quantidade de bens minerais produzidos no Estado do Paraná diminuiu de uma média de 36,0% no período de 1979/88, para 9,6% em 1989 e 8,7% em 1990.

No ano de 1991 restabeleceu-se o fluxo de informações, e o patamar histórico da produção de calcário informada foi atingido, apurando-se uma produção declarada de 4,02 milhões de toneladas de calcário, o que representou 29,3% da quantidade total de bens minerais produzidos no Estado do Paraná, muito embora a sua participação no valor monetário da produção mineral paranaense tenha permanecido em apenas 12,1% neste ano, muito abaixo dos 30,2% verificados em média no período de 1979/88.

9.1 - Municípios produtores de calcário no Estado do Paraná - 1989/90

Os municípios produtores de calcário no Estado do Paraná limitam-se praticamente a região metropolitana de Curitiba, no sudeste do Estado. (Mapa 6)

Foram 7 os municípios produtores de calcário em 1989 e 6 em 1990. Destes apenas 2 municípios (Campo Largo e Rio Branco do Sul) que abrigam as mineradoras das indústrias cimenteiras, responderam por 95,7% da produção total em 1989 e 96,6% em 1990.



Mapa 6 DISTRIBUIÇÃO DA PRODUÇÃO DE CALCÁRIO NOS MUNICÍPIOS PARANAENSES EM 1990.

Municípios produtores de calcário no Estado do Paraná - 1989/90

Município	Número de Empre- sas Produtoras		Quantidade Produzida - em toneladas -	
	1989	1990	1989	1990
Campo Largo	2	3	569.148	627.758
Rio Branco do Sul	4	7	444.451	349.084
Almirante Tamandaré	4	3	43.437	33.144
Bocaiuva do Sul	1	1	207	359
Adrianópolis	1	1	191	245
Balsa Nova	1	1	47	117
Ponta Grossa	1	-	1.350	--
TOTAL	14	16	1.058.831	1.010.707

9.2 - Empresas produtoras de calcário no Estado do Paraná -
1989/90

As duas empresas produtoras de calcário para cimento responderam em 1989 e 1990 por respectivamente, 93 e 92% da quantidade total de calcário produzido no Estado, sendo elas a Companhia de Cimento Itambé localizada no município de Campo Largo, e a Companhia de Cimento Portland Rio Branco localizada no município de Rio Branco do Sul.

Empresas produtoras de calcário para cimento em 1989

Empresa	município	quantidade (t)
Companhia de Cimento Itambé	Campo Largo	568.208
Companhia de Cimento Portland Rio Branco	R. Br. do Sul	416.898
	TOTAL	985.106
produção média por estabelecimento		492.553
produção máxima individual		568.208

Empresas produtoras de calcário para cimento em 1990

Empresa	município	quantidade (t)
Companhia de Cimento Itambé	Campo Largo	627.061
Companhia de Cimento Portland Rio Branco	R. Br. do Sul	298.463
	TOTAL	925.524
produção média por estabelecimento		462.762
produção máxima individual		627.061

As empresas produtoras de calcário para a produção de cal foram em número de 6 em 1989 e de 8 em 1990 e praticamente responderam pelo restante da produção de calcário no Estado do Paraná (6% em 1989 e 7% em 1990), produzindo 65.935 toneladas em 1989 e 1990. As empresas Mineração Cerro Branco Ltda localizada no município de Almirante Tamandaré, e a Companhia de Cimento Ipanema localizada no município de Rio Branco do Sul lideraram a produção de calcário para a fabricação de cal nos anos de 1989 e 1990. As demais empresas produzem calcário para outras finalidades e responderam por cerca de 1% da produção total.

Empresas produtoras de calcário para cal em 1989.

Empresa	município	quantidade (t)
Mineração Cerro Branco Ltda	Alm. Tamandaré	28.622
Companhia de Cimento Ipanema	R. Br. do Sul	16.543
Indústria de Cal Buzzato Seis Irmãos Ltda	Alm. Tamandaré	8.857
Colombocal Ltda	R. Br. do Sul	6.020
Indústria de Cal Timoneira Ltda	Alm. Tamandaré	5.686
Mineração Bocaiuva Ltda	Bocaiuva do Sul	207
	TOTAL	65.935

Empresas produtoras de calcário para cal em 1990

Empresa	município	quantidade (t)
Mineração Cerro Branco Ltda	Alm. Tamandaré	23.864
Companhia de Cimento Ipanema	R. Br. do Sul	12.361
Indústria de Cal Timoneira Ltda	Alm. Tamandaré	9.677
Indústria de Cal Buzzato Seis Irmãos Ltda	Alm. Tamandaré	6.784
Colombocal Ltda	R. Br. do Sul	6.038
Mineração Sollocal Ltda	R. Br. do Sul	5.758
Cal Nodari Ltda	R. Br. do Sul	2.277
Mineração Bocaiuva Ltda	Bocaiuva do Sul	359
	TOTAL	65.935

10 - PERFIL DO MERCADO PRODUTOR DE TALCO NO ESTADO DO PARANÁ -
1989/90

As empresas produtoras de talco no Estado do Paraná responderam em média no período de 1979/88 por: 2,7% de toda a quantidade de bens minerais produzidos; 7,3% do valor monetário da produção mineral paranaense; e por 1,3% do total do número de empresas legalmente registradas no Estado.

Em 1989 e 1990 foram produzidos respectivamente 269.362 e 140.698 toneladas de talco, o que representa 2,4 e 1,2% de toda a quantidade de minério produzido no Estado nestes anos, e responderam por 10,9 e 4,5% do valor monetário da produção mineral paranaense.

As empresas produtoras podem ser consideradas de pequeno porte e de acordo com a pesquisa feita pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM, a extração do talco é feita a céu aberto, por meio de bancadas com inclinação de cerca de 70 graus. O trabalho é semi-mecanizado, usando retroescavadeira ou trator de esteira para a remoção do capeamento. A extração do talco é feita manualmente, para selecionar o material de acordo com a sua qualidade. O carregamento processa-se por pá carregadeira em caminhões, que transportam o minério até a usina de beneficiamento. A recuperação obtida nestas lavras gira em torno de 85%, sendo a relação minério/estéril de 1/4.

10.1 - Municípios produtores de talco no Estado do Paraná - 1989/90.

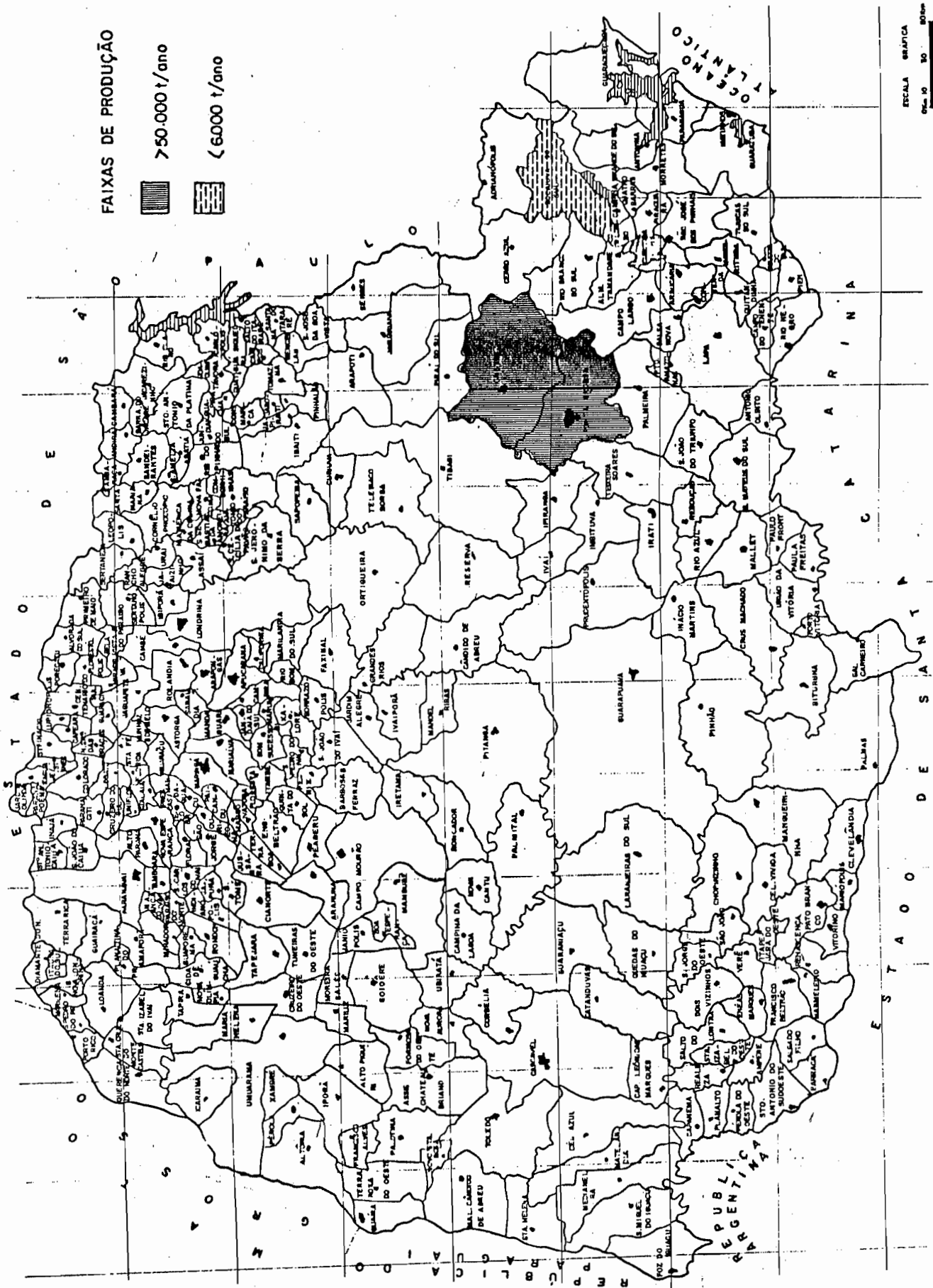
Foram três os municípios produtores de talco em 1989 e 1990, com os municípios de Ponta Grossa e Castro respondendo por 96,5 e 95,8% da produção em 1989 e 1990 respectivamente. (Mapa 7)

Municípios produtores de talco no Estado do Paraná - 1989/90.

Município	Número de Produtores		Quantidade Produzida - em toneladas -	
	1989	1990	1989	1990
Ponta Grossa	6	6	118.238	79.914
Castro	3	4	141.582	54.882
Bocaiuva do Sul	1	1	9.542	5.902
TOTAL	10	11	269.362	140.698

10.2 - Empresas produtoras de talco no Estado do Paraná - 1989/90

Foram 10 as empresas produtoras de talco em 1989 e 11 em 1990, número este compatível com a média de 13 empresas produtoras de talco no período de 1979/88. A Costalco Min. Ind. e Com. Ltda localizada no município de Castro liderou a produção em 1989 e 1990, respondendo respectivamente por 43,5 e 31,6% da produção total.



Mapa 7 DISTRIBUIÇÃO DE PRODUÇÃO DE TALCO NOS MUNICÍPIOS PARANAENSES EM 1990

Empresas produtoras de talco em 1989

Empresa	município	quantidade (t)
Costalco Min. Ind. e Com. Ltda	Castro	117.228
Mineração Giralddi Ltda	Ponta Grossa	36.668
Klabín do Paraná Mineração S/A	Ponta Grossa	30.503
Itaiacoca S/A Min. Ind. e Comércio	Ponta Grossa	19.606
Borore Empresa de Mineração Ltda	Castro	15.253
Copami Mineração Ltda	Ponta Grossa	12.665
Sociedade Paranaense de Mineração Ltda	Ponta Grossa	10.444
Violani & Cia Ltda	Bocaiuva do Sul	9.542
Itajara Minerios Ltda	Castro	9.101
Itajara Minérios Ltda	Ponta Grossa	8.352
	TOTAL	269.362

Empresas produtoras de talco em 1990

Empresa	município	quantidade (t)
Costalco Min. Ind. e Com. Ltda	Castro	44.404
Itaiacoca S/A Min. Ind. e Comércio	Ponta Grossa	28.356
Klabín do Paraná Mineração S/A	Ponta Grossa	19.160
Mineração Giralddi Ltda	Ponta Grossa	14.192
Copami Mineração Ltda	Ponta Grossa	7.333
Violani & Cia Ltda	Bocaiuva do Sul	5.902
Borore Empresa de Mineração Ltda	Castro	5.879
Sociedade Paranaense de Mineração Ltda	Ponta Grossa	5.830
Itajara Minérios Ltda	Ponta Grossa	5.042
Itajara Minerios Ltda	Castro	4.182
Marc Mineração Ind. e Com. Ltda	Castro	417
	TOTAL	140.698

11 - CONSIDERAÇÕES FINAIS SOBRE O MERCADO PRODUTOR DE AREIA, BRITA, ARGILA, CALCÁRIO DOLOMÍTICO, CALCÁRIO E TALCO NO ESTADO DO PARANÁ.

As minerações e industrializações de argilas para indústria de cerâmica vermelha, areia para construção civil e pedra para brita são, dentre todas as atividades de mineração, as mais pulverizadas geograficamente, e portanto mais presentes nos municípios paranaenses. Essa característica se deve especialmente a algumas particularidades, como por exemplo: a abundância relativa destas substâncias minerais; de questões econômicas ligadas a produção e distribuição/comercialização do produto para o consumidor final; além de questões tecnológicas de produção.

Basicamente, para a produção destes bens minerais e respectivos produtos, não existem restrições de ordem tecnológica, com os processos produtivos e os equipamentos de produção estando disponíveis no mercado. Os investimentos necessários para a produção são proporcionalmente mais acessíveis se comparados a outros setores da atividade mineral, não existindo, portanto, grandes barreiras a entrada de novos produtores, a não ser questões de ordem mercadológica.

A matéria prima para a indústria de cerâmica vermelha não possui grandes especificações constituindo-se basicamente da lavra de material argiloso, que pode ser aproveitado como subproduto no decapeamento de outras lavras, em especial dos aluviões lavrados para extração de areia.

Na produção e comercialização da areia, à exemplo da produção de argila para cerâmica vermelha, e comparativamente ao setor mineral, não há necessidade de grandes investimentos, uma vez que o produto final se limita praticamente à lavra, com pouco ou quase nada de beneficiamento, quando muito um peneiramento e lavagem superficial para a retirada dos finos.

No caso da exploração da brita, os investimentos necessários são de outra ordem, o que implica dizer que as barreiras a novos empreendimentos são maiores. A lavra já exige desmonte à base de explosivos necessitando-se de perfuratrizes para furação sistemática, trator de esteira para decapeamento, além das retroescavadeiras e caminhões de médio a grande porte para o transporte dos materiais. Acresce-se, com relação a produção de areia e argila, a necessidade de unidades de britamento e peneiramento, controle de finos, etc.

No preparo de corretivos agrícolas as restrições são ainda maiores, com a necessidade de unidades de moagem, que elevam a necessidade de investimentos em capital e os custos de produção, além do que a matéria prima é significativamente menos abundante.

De uma maneira geral pode-se dizer que as barreiras a novos empreendimentos são crescentes da produção de argila para a indústria cerâmica vermelha, passando para a produção de areia para a construção civil, para a produção de brita e por fim, para a produção de calcário dolomítico para corretivo agrícola. A combinação destes fatores de produção: técnico, econômico, financeiro, mercadológico, matéria prima, etc. resultam na presença maior de produtores de argila para cerâmica vermelha, e menores de calcário dolomítico para corretivo agrícola.

Vale ressaltar que para a produção de outras matérias primas para a indústria de transformação, os fatores restritivos à novos empreendimentos são ainda maiores, com exigências de investimentos significativamente maiores, devido geralmente ao baixo rendimento na lavra (menores teores), o que implica em grandes escalas de produção na mineração, ocasionando a necessidade de grandes investimentos em bens de capital, tudo isso acrescido de uma complexidade tecnológica no beneficiamento, o que implica na necessidade de mais unidades na produção, de concentração, etc, além da menor disponibilidade (menor abundância) da matéria prima.

Estes aspectos indicam que na atividade mineral, os setores produtores e industrializadores de areia, argila, brita e calcário dolomítico, são os que mais se aproximam do mercado concorrencial, existindo um oligopólio competitivo, ou seja; comparativamente ao setor mineral, existem muitos produtores e ou industrializadores destas substâncias, sendo que um percentual relativamente reduzido deles concentra uma grande parcela da produção do setor. As maiores empresas detem individualmente fatias expressivas do mercado e exercem liderança de preço, isto é, tem capacidade de fixar preços aos quais as demais devem se ajustar. Essas características autorizam a denominação de oligopólio. Por outro lado, é a existência de inúmeros produtores marginais e a prática de concorrência em preços na disputa pelos consumidores que conferem ao mercado mineral dessas substâncias, algumas características de um mercado concorrencial.

Comparativamente em termos de produtores e ou industrializadores tem-se que em 1990 foram: 534 os que se ocuparam da produ

ção e ou industrialização da argila; 166 os da areia; 94 os da brita e 64 os do calcário dolomítico para corretivo agrícola; contra apenas 16 os que se ocuparam da produção de calcário, 11 do talco e 2 do carvão mineral, por exemplo.

Como indicativo do grau de oligopolização do setor produtor destes insumos minerais, tem-se que no ano de 1990 o maior produtor individual de calcário dolomítico para corretivo agrícola respondeu por 17,7% do mercado; o de brita por 8,3%; o maior produtor de areia respondeu por 6,4%; e o de argila por 2,7% do mercado. Comparativamente tem-se que um único produtor respondeu por 31,6% da produção de talco, ou perto de 90% da produção de carvão.

No mercado produtor de areia, as empresas de grande porte é que respondem pela maior parte do mercado produtor, muito embora possuam mais produtores nesta faixa de produção comparativamente a brita e ao calcário dolomítico para corretivo agrícola. Os produtores de grande porte de areia em 1990, foram em número de 10, contra 5 de calcário dolomítico para corretivo agrícola, e 3 de brita. Neste mesmo ano as 10 maiores empresas produtoras de calcário dolomítico para corretivo agrícola responderam por 61,8% do mercado; as 10 maiores de brita por 48,4%; as 10 maiores de areia responderam por 44,2%; e as 10 maiores de argila responderam por 21,6% do mercado.

No mercado da argila em 1990, os produtores de pequeno porte foram em número de 516, e responderam por 67,9% da produção. Neste mesmo ano, a maior fatia do mercado produtor de brita foi das empresas de porte médio (17 empresas), que responderam por 48,6% do total produzido. Contrariamente ao mercado da argila, a maior fatia

do mercado produtor de calcário dolomítico para corretivo agrícola e da areia, foi ocupado pelas empresas de grande porte que responderam por 47,5% do total ofertado do corretivo agrícola (5 empresas) e 44,2% da areia (10 empresas).

O grupo de empresas produtoras e ou industrializadoras de argila para cerâmica vermelha, é dentre todos os grupos de produtores de substâncias minerais, a que possui o maior número de produtores e a que, proporcionalmente, menos produz com cerca de 1 milhão de toneladas em 1990, contra 2,75 milhões de toneladas de areia, 2,64 milhões de brita e 2,31 milhões de calcário dolomítico. Esta característica do grupo de empresas produtoras de argila resulta na mais baixa produção média por estabelecimento produtor, e na maior participação das empresas de pequeno porte no mercado, com 67,9% deste em 1990, contra 30,3% da brita, 15,1% da areia e 10,4% das do calcário dolomítico para corretivo agrícola.

No mercado da areia a concorrência é feita basicamente por preços, pouco levando-se em conta a qualidade do produto. O processo de extração é bastante rudimentar, o que permite a existência de um número significativo de produtores informais. Esses produtores não pagam impostos, e podem conseguir colocar seu produto a preço mais baixo, praticando concorrência desleal.

Apesar das reclamações dos produtores legalizados, esta atividade clandestina não tem podido ser evitada, dada a facilidade para a instalação de pequenos portos de areia, em função de um lado da tecnologia rudimentar e dos baixos recursos necessários para ini-

ciar a atividade e, de outro, da inexistência de fiscalização.

Existem distinções marcantes entre o segmento de cerâmica vermelha e o de cerâmica para revestimento. O conjunto de produtores da indústria cerâmica para revestimento é composto por empresas mais estruturadas, com melhor nível administrativo e tecnológico, e que destinam parte de sua produção ao mercado externo. As olarias desenvolvem atividade tradicional no estado, ofertando uma produção em sua maioria artesanal, sem qualquer controle de qualidade.

Tendo se instalado próximo aos centros urbanos, tanto as olarias quanto as cerâmicas vem encontrando restrições cada vez maiores para obtenção de argilas à curtas distâncias. A urbanização e outras atividades mais rentáveis (horticultura, por exemplo) ganham a disputa pelo uso do solo nas proximidades das maiores cidades. Em decorrência disso, a indústria cerâmica passa a buscar suprimentos de matéria-prima em localidades cada vez mais distantes.

Alternativas então sendo buscadas para enfrentar essas novas situações e pressões ambientais sobre o setor. No Estado vizinho de São Paulo criou-se uma associação de empresas de cerâmica que centraliza a lavra e o beneficiamento das argilas que consomem, e mantém uma central de vendas que comercializa uma parcela da produção de cada sócio. Essas iniciativas buscam a racionalização de custos muito oportuna na atual conjuntura, bem como é uma forma de melhor resolver os vários problemas com o meio ambiente e órgãos fiscalizadores dos mesmos.

No mercado de brita, as grandes empresas convivem com as pequenas, operando em faixas do mercado bastante diferenciadas. A qualidade (brita isenta de pó), a pontualidade e a entrega de quan-

tidades corretas são exigências impostas pela concorrência, principalmente nas grandes obras, sendo as grandes pedreiras, via de regra, as únicas capazes de cumpri-las. Entretanto, a principal arma na concorrência é o preço, tendo em vista o número relativamente grande de concorrentes em posição semelhante no mercado e com grande homogeneidade do produto.

O mercado de calcário dolomítico para corretivo agrícola paranaense é bastante competitivo no mercado nacional, o que permite colocar mais de 30% de sua produção anual no mercado dos estados vizinhos.

Em termos de perspectivas para o mercado produtor destes insumos minerais, verifica-se que a economia brasileira é recessiva desde a crise do petróleo, não acusando aumento de demanda, quando muito ocorrendo somente crescimento vegetativo. A capacidade instalada de produção é da década de 70, época do milagre econômico, que é superestimada para os atuais níveis de consumo. Pode-se dizer que, no presente momento, não existe razões para investimento em inovação tecnológica posto não haver necessidade de se elevar a produtividade para o atendimento de uma demanda crescente, pelo contrario, o setor está reprimido desde a década passada, com capacidade instalada suficiente o necessário para o atendimento da demanda. O aumento de produtividade, quando ocorre, fica por conta da concorrência, visando a diminuição de custos. O principal fomento do governo para com o setor, no presente momento, é o crescimento econômico, o que trará aumento de demanda. O Governo é o agente responsável pela criação de um "clima" ou "ambiente" capaz de estimular a empresa privada a produzir e a proceder inovação tecnológica.

As características verificadas no mercado produtor dessas substâncias sugerem que não há necessidade de intervenção do Estado no mercado para a garantia de mercado concorrencial. A intervenção do Estado deve-se dar, entre outras coisas, para garantir áreas de suprimento de matéria-prima próximos aos centros produtores/consumidores, diminuindo os custos do produto final ao consumidor. O poder público é um dos principais consumidores dos produtos oriundos destas substâncias minerais, além de ser um grande interessado no barateamento da construção civil de uma maneira geral, principal demandante destes insumos minerais, e dos insumos para a agricultura.

A Constituição reza que a intervenção do Estado terá ação supletiva à iniciativa privada na atividade econômica. A exploração direta de atividade econômica só será permitida quando necessária aos imperativos da segurança nacional ou a relevante interesse coletivo.

O Estado, hoje mais do que antes, tem que concentrar seus esforços na áreas típicas de suas atribuições como a educação, a saúde, a segurança, o conhecimento básico.

Dentro da saúde, é de vital importância que o Estado se ocupe dos recursos hídricos. Os recursos hídricos, superficiais ou subterrâneos, excluídos aqueles decorrentes de obras da União, estão incluídos entre os bens do Estado. As águas subterrâneas são de vital importância, constituindo-se em reserva estratégica para o abastecimento público, havendo necessidade de discipliná-la.

Ainda na área da saúde, é inquestionável a necessidade do Estado prover o saneamento básico, oferecendo a população água própria para o consumo, rede de esgoto, moradia, enfim, a infra-estru-

tura básica, provimento esse que demanda grandes quantidades de areia, brita e argila, daí a necessidade de barateamento destes insumos.

Na área da segurança, é de extrema importância que o Estado discipline a ocupação do meio físico de maneira racional. É necessário que o Estado zele pela segurança da população, impedindo a ocupação de áreas impróprias para habitação como as áreas sujeitas à inundação, sujeitas a solapamentos, escorregamentos, etc., áreas essas que normalmente são as utilizadas como fonte dos insumos minerais "sociais" como a água, a areia, a argila e a brita, principais insumos demandados pelo Estado para o provimento da infra estrutura. Existe uma vocação natural para essas áreas que se constituem em áreas impróprias para a habitação, ou ocupação de uma maneira geral. São áreas ideais como fonte de suprimento destes insumos minerais por que dão maiores rendimentos na lavra, o que implica em exploração racional dos recursos minerais. São áreas ideais para a criação de parques com a finalidade dupla de lazer e de preservação das fontes de recursos hídricos, ou recursos naturais de uma maneira geral, em função da beleza destes ambientes.

Essas ações disciplinadoras e preventivas, possuem ainda grandes vantagens econômicas. Os gastos do Estado ou da defesa civil com as catástrofes urbanas ou com os incidentes no provimento de água de boa qualidade, aliados ao pouco caso dispensado com a garantia do suprimento dos insumos "sociais" à preços mais baixos em função da distância ao mercado consumidor, acarretam em gastos muitas vezes maiores do que o de custear estruturas públicas com essas finalidades específicas de gerenciadoras, disciplinadoras do uso dos

recursos minerais.

Constitucionalmente, no setor minero geológico, a intervenção do Estado tem necessariamente que se dar, em comum com a união e municípios, no registro e fiscalização da atividade mineral, no acompanhamento da produção e divulgação das estatísticas do setor, nas concessões de direitos de pesquisas e exploração de recursos hídricos e minerais, na manutenção de sistemas de gerenciamentos destes recursos naturais.

Para fazer frente as obrigações constitucionais, o Estado deveria instituir e manter um serviço de geologia de âmbito estadual, que tenha entre outras incumbências a missão de gerenciar os recursos hídricos e minerais; promover o adequado ordenamento territorial, mediante planejamento e controle do uso, do parcelamento e da ocupação do solo urbano e dos recursos naturais; o fornecimento dos documentos geológicos/geotécnicos necessários ao planejamento e ocupação do solo e subsolo nas áreas urbanas e rural no âmbito regional e municipal; a promoção e incentivo a pesquisa do solo e o aproveitamento adequado de seus recursos naturais; ser um agente de consulta para o estabelecimento da política do meio ambiente, que deverá prever as formas de utilização dos recursos naturais, mormente os não renováveis, etc.

Na mineração de areia, argila, calcário dolomítico para corretivo agrícola e outras substâncias minerais utilizadas "in natura", o município possui um papel determinante no disciplinamento da atividade mineral, seja nas questões burocráticas cartoriais, expedindo e registrando as licenças junto ao Departamento Nacional da Produção Mineral para a exploração de recursos minerais, como também

nas questões legais constitucionais, promovendo o adequado ordenamento territorial, planejando e controlando o uso e a ocupação do solo urbano e dos seus recursos naturais. O plano diretor dos municípios é um instrumento básico da política de desenvolvimento econômico, social e de expansão urbana.

A nível de instituição é imprescindível que a mesma assuma, no que couber, os papéis do Estado para com o setor, melhor definindo qual é o seu negócio. Essa definição de qual é o seu negócio, é o primeiro passo para as mudanças, que se tornaram imperativas após o reordenamento jurídico-constitucional de 1988.

12 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANUÁRIO MINERAL BRASILEIRO 1980 - 89. Brasília : DNPM, 1988. Anual.

DIAS, Marcos Vitor Fabro, MARTINS, Luiz Augusto Milani Martins. Minerais não-metálicos: uma abordagem comparativa. Cadernos IG, UNICAMP, vol. 2, n.1, p. 31-37, março 1992.

----- O setor mineral paranaense e seu interrelacionamento com a economia. Dissertação de mestrado. UNICAMP/IG/DARM, 1992, 120 p.

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO S.A. Mercado produtor mineral do Estado de São Paulo: levantamento e análise. São Paulo : 1990. 188 p.

MINEROPAR. Minerais do Paraná S.A. Consumo mineral na indústria de transformação. Curitiba : 1988. 410 p. e 1990, 182 p.

----- Imposto Único sobre minerais: análise evolutiva 1974 - 1980. Curitiba : 1980 " não paginado"

----- Matérias primas minerais para a indústria. Curitiba : 1984. 336 p.

----- Análise da indústria mineral paranaense. Curitiba : 1974. 207 p.

----- Boletim estatístico da produção mineral - Paraná 1987 - 1988. Curitiba. Anual

----- Perfil do setor cerâmico do Estado do Paraná. 2.ed. Curitiba : 1989. 69 p.

----- Perfil econômico: mercado produtor de rochas calcárias no Estado do Paraná. Curitiba : CPM/MINEROPAR, 1986. 38 p.

----- Panorama mineral paranaense - Paraná, 1981 - 1986. Anual.

PINTO, Uile Reginaldo. Como obter licenciamento de minerais. 2. edição. Brasília: MME/DNPM, 1981. 160 p.

PRÓ-MINÉRIO. Programa de Desenvolvimento de Recursos Minerais. Mercado Consumidor mineral do Estado de São Paulo. São Paulo : (1981?). 361 p.

CLASSIFICAÇÃO DO PORTE DAS EMPRESAS PRODUTORAS - parâmetros utilizados.

critérios usados pelo Instituto de Pesquisas Tecnológicas - IPT/SP

	UNIDADE	MICRO	PEQUENA	MÉDIA	GRANDE
areia	m3/ano	< 500	500-10.000	10.000-50.000	> 50.000
brita	m3/ano	< 5.000	5.000-30.000	30.000-200.000	>200.000
argila p/ cer. verm.	m3/mes	< 150	150-700	700-1.000	>1.000
-fornos	unidade	3-5	3-5	5-10	>10
-empregados	unidade	< 15	15-20	30-60	
-peças/mes	unidade	60.000		300.000-800.000	>800.000
argila p/ revestimento	m3/mes	< 250	250-1.000	1.000-1.500	>1.500
-fornos	unidade		2-6	5-10	
-empregados	unidade		15-70	70-250	400-500
-peças/mes	unidade		50.000	50.000-200.000	>200.000
calcário p/ corretivo	t/h		< 10	10 - 50	> 50

critérios usados pelo IPT anualizados

	UNIDADE	MICRO	PEQUENA	MÉDIA	GRANDE
areia	m3/ano	< 500	500-10.000	10.000-50.000	> 50.000
brita	m3/ano	< 5.000	5.000-30.000	30.000-200.000	>200.000
argila p/ cer. verm.	m3/ano	< 1.800	1.800- 8.400	8.400- 12.000	> 12.000
argila p/ revestim.	m3/ano	< 3.000	3.000-12.000	12.000- 18.000	> 18.000
calcário p/ corretivo	t/ano	-----	< 24.000	24.000-120.000	>120.000

OBS :- para o corretivo considerou-se trabalho de 8 horas/dia e 25 dias/mes.

adaptação dos critérios adotados pelo IPT em São Paulo para o caso do Paraná (MINEROPAR).

SUBSTÂNCIA	PEQUENO PORTE	MÉDIO PORTE	GRANDE PORTE
areia em m3/ano			
IPT	< 10.000	10.000 - 50.000	> 50.000
MINEROPAR	< 10.000	10.000 - 50.000	> 50.000
brita em m3/ano			
IPT	< 30.000	30.000 - 200.000	> 200.000
MINEROPAR	< 30.000	30.000 - 100.000	> 100.000
argila p/ cer. vermelha em t/ano			
IPT	< 12.600	12.600 - 18.000	> 18.000
MINEROPAR	< 10.000	10.000 - 20.000	> 20.000
calc.p/corretivo em t/ano			
IPT	< 24.000	24.000 - 120.000	> 120.000
MINEROPAR	< 20.000	20.000 - 100.000	> 100.000
brita em t/ano			
IPT	< 45.000	45.000 - 300.000	> 300.000
MINEROPAR	< 45.000	45.000 - 150.000	> 150.000
areia em t/ano			
IPT	< 15.000	15.000 - 75.000	> 75.000
MINEROPAR	< 15.000	15.000 - 75.000	> 75.000

- OBS:- a equivalência utilizada foi de 1m3 de argila, areia ou brita igual a 1,5 t
- para a argila foram utilizados os parâmetros da argila para cerâmica vermelha em função de representarem melhor o perfil produtor do Estado do Paraná (97% das empresas e 89,7% da produção em 1989) e pelo fato de não se dispor de dados discriminados para o tipo de uso na estatística paranaense.
 - para a brita em função de não se dispor de empresas produzindo mais que 200.000 m3/ano no Paraná, adotou-se a produção de 100.000 m3/ano como critério limite dos produtores de médio para grande porte neste Estado
 - para o calcário agrícola adotou-se uma aproximação dos dados disponíveis com aqueles utilizados pelo IPT.