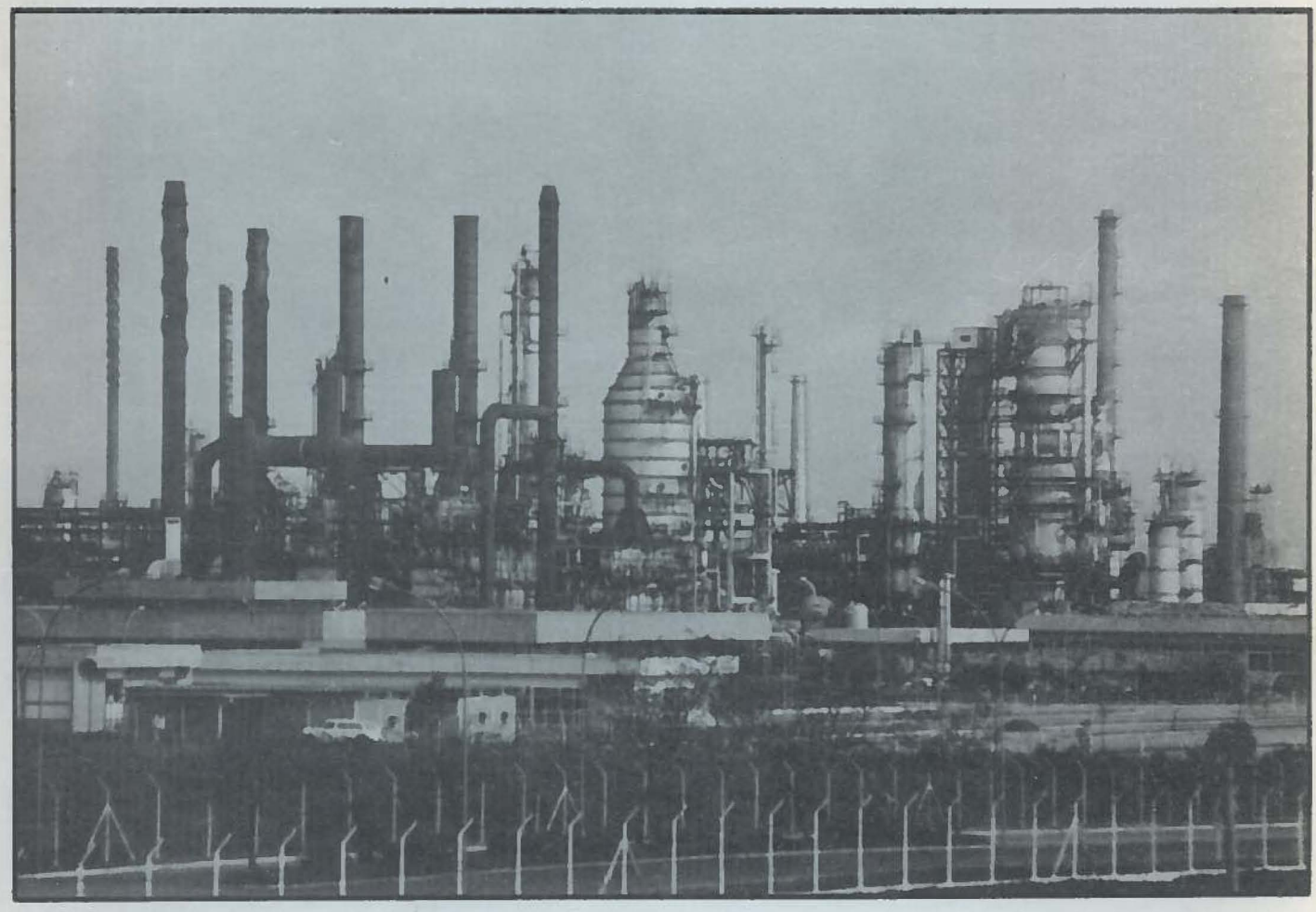
**ESTADO DO PARANÁ**
SECRETARIA DE ESTADO
DA INDÚSTRIA E DO COMÉRCIO

# CONSUMO MINERAL NA INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO

PARANÁ-1990



1.7

MINEROPAR
MINERAIS DO PARANÁ S.A.

1991

MINEROPAR
Minerais do Paraná S/A.
BIBLIOTÉCA

**MINERAIS DO PARANÁ S/A – MINEROPAR**
Gerência de Fomento e Economia Mineral
– GFEM –

# CONSUMO MINERAL NA INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO

Curitiba
1991

631.461
.7
M664c
ex.2

MINEROPAR. Minerais do Paraná S.A. Gerência de Fomento e Economia Mineral

M 664 Consumo mineral na indústria de transformação. Curitiba, 1991.

182 p.

1. Consumo mineral. 2. Indústria de transformação. 3. Economia mineral. I. Vaine, Maria Elizabeth Eastwood. II. Título.

CDU: 631.461.7

Permitida a reprodução total ou parcial, desde que citada a fonte

Minerais do Paraná S.A. – MINEROPAR
Rua Constantino Marochi, 800
Telefone (041) 252-7844
80030 – CURITIBA-PR

Registro n. 4408
Biblioteca/Mineropar

MINEROPAR
BIBLIOTECA
Reg 4408 Data 13/12/91

**Governo do Estado do Paraná**
**Roberto Requião de Mello e Silva**
Governador

**Secretaria do Estado da Ciência, Tecnologia, Indústria e Comércio**
**Maurício Fruet**
Secretário

**Minerais do Paraná S.A. – MINEROPAR**

**José Henrique Popp**
Diretor Presidente

**Antonio Manuel de Almeida Rebelo**
Diretor Técnico

**Noé Vieira dos Santos**
Diretor Administrativo Financeiro

# CONSUMO MINERAL NA INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO – PARANÁ 1989

**Gerência de Fomento e Economia Mineral**
Geólogo Elbio Pellenz

**Elaboração**
Serviço de Economia Mineral
**Coordenação**
Economista Noé Vieira dos Santos
**Execução**
Geóloga Maria Elizabeth Eastwood Vaine

**Colaboração**
Economista José Victor Mosele de Melo Braga
Geólogo Elbio Pellenz
Geólogo Marcos Vitor Fabro Dias
Bibliotecária Marlene Mengarda Martelli
**Apoio**
Estagiária Elizete Gonçalves de Oliveira
**Datilografia**
Irema Maria dos Santos Melo

Projeto Livro Que Te Quero Vivo
Composição, Diagramação Computadorizada, Arte-Final
**ramos almeida** Editoração Eletrônica

MINEROPAR
Minerais do Paraná S/A.
BIBLIOTECA

# SUMÁRIO

**APRESENTAÇÃO** . . . . . IX

**INTRODUÇÃO** . . . . . 1

**PANORAMA NACIONAL DA INDÚSTRIA** . . . . . 1

**SETORES INDUSTRIAIS** . . . . . 2

**INDÚSTRIA DE PRODUTOS MINERAIS NÃO-METÁLICOS** . . . . 7
Cerâmica . . . . . 7
Cimento . . . . . 13
Fibrocimento . . . . . 16
Mármores e Granitos . . . . . 17

**INDÚSTRIA METALÚRGICA** . . . . . 21
Fundição . . . . . 21
Não-Ferrosos . . . . . 23
Siderurgia . . . . . 25

**INDÚSTRIA DO PAPEL E PAPELÃO** . . . . . 27
Papel e Celulose . . . . . 27

**INDÚSTRIA DA BORRACHA** . . . . . 31
Borracha . . . . . 31

**INDÚSTRIA DE COUROS, PELES E PRODUTOS SIMILARES** . . 33
Preparação de Couros e Peles . . . . . 33

**INDÚSTRIA QUÍMICA** . . . . . 35
Defensivos Agrícola . . . . . 35
Explosivos . . . . . 36
Fertilizantes . . . . . 38
Nitrato de Cálcio . . . . . 39
Sulfato de Alumínio . . . . . 40
Tintas e Vernizes . . . . . 41

**INDÚSTRIA DE PRODUTOS FARMACÊUTICOS E VETERINÁRIOS** . . . . . 45
Produtos Farmacêuticos e Veterinários . . . . . 45

**INDÚSTRIA DE PERFUMARIA, SABÕES E VELAS** . . . . . 47
Perfumaria, Sabões e Velas . . . . . 47

**INDÚSTRIA DE PRODUTOS DE MATÉRIAS PLÁSTICAS** . . . . 49
Plásticos . . . . . 49

**INDÚSTRIA DE PRODUTOS ALIMENTARES** . . . . . 51
Açúcar . . . . . 51
Óleos Comestíveis . . . . . 52
Rações . . . . . 54

**INDÚSTRIA DE BEBIDAS E ÁLCOOL ETÍLICO** . . . . . 57
Bebidas . . . . . 57

**INDÚSTRIAS DIVERSAS** . . . . . 59
Minas para Lápis e Borrachas de Apagar . . . . . 59

**BENS MINERAIS COMO MATÉRIA PRIMA** . . . . . 61

**AGALMATOLITO** . . . . . 63

**AMIANTO** . . . . . 65

AREIA . . . . . 66

ARGILA . . . . . 68

BARITA . . . . . 71

BAUXITA . . . . . 72

BENTONITA . . . . . 73

CALCÁRIO . . . . . 76

CALCITA . . . . . 82

CARVÃO MINERAL . . . . . 84

CASSITERITA . . . . . 88

CAULIM . . . . . 89

CLORETO DE POTÁSSIO . . . . . 92

CLORETO DE SÓDIO . . . . . 94

DIATOMITA . . . . . 97

ENXOFRE . . . . . 101

FELDSPATO . . . . . 105

FILITO . . . . . 107

FLUORITA . . . . . 109

GIPSITA . . . . . 111

GRAFITA . . . . . 113

GRANITO . . . . . 115

MÁRMORE . . . . . 117

MINÉRIO DE CHUMBO . . . . . 119

MINÉRIO DE FERRO . . . . . 121

MINÉRIO DE MANGANÊS . . . . . 125

NITRATO DE SÓDIO . . . . . 127

PEDRA POME . . . . . 129

PERLITA . . . . . 131

QUARTZITO . . . . . 133

QUARTZO . . . . . 135

ROCHA FOSFÁTICA . . . . . 137

RUTILO . . . . . 139

TALCO . . . . . 141

TURFA . . . . . 145

ZIRCONITA . . . . . 147

ESTATÍSTICAS GERAIS . . . . . 149

Consumo Mineral na Indústria de Transformação – PR 1989 . 151

Evolução do Consumo de Substâncias Minerais – PR 1983/89 152

Consumo de Bens Minerais na Indústria de Transformação
PR 1989 – Por Bem Mineral . . . . . 153
Consumo de Bens Minerais na Indústria de Transformação
PR 1989 – Por Setor de Consumo . . . . . 154
Principais Bens Minerais Consumidos – PR 1989 . . . . . 155
Principais Setores de Consumo – PR 1989 . . . . . 156
Importação de Substâncias Minerais –
Indústria de Transformação – PR 1989 . . . . . 157
Nº de Indústrias Pesquisadas por Município – PR 1989 . . . . . 158
Consumo de Substâncias Minerais – Município/Substância –
PR 1989 . . . . . 159
Principais Municípios Consumidores – PR 1989 . . . . . 168

**CONSIDERAÇÕES FINAIS** . . . . . **169**

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS** . . . . . **175**

# APRESENTAÇÃO

O Paraná sempre teve destaque nacional como sendo um estado essencialmente agrícola, atingindo o status de "Celeiro da Nação", no passado recente.

Muito embora a sua economia esteja embasada na agricultura, a expansão industrial do estado foi intensa nas duas últimas décadas, tanto pelo advento da Cidade Industrial de Curitiba, como pela implantação de parques industriais em diversas cidades do interior do Paraná, com inúmeros incentivos aos empresários que ali desejassem aportar suas unidades fabris.

A partir de então, a Minerais do Paraná S.A. – **MINEROPAR**, empresa estatal responsável pelo desenvolvimento mineral do estado, detectou a necessidade acerca do conhecimento do consumo de substâncias minerais pelas indústrias paranaenses objetivando o direcionamento da pesquisa de novas jazidas, bem como das carências e dependências de matérias-primas minerais pelo estado.

O parque industrial paranaense abrange cerca de 25.000 estabelecimentos das mais diversas atividades. Deste universo pouco mais de 400 indústrias utilizam substâncias minerais "in natura" como matéria-prima ou como auxiliar no processo produtivo.

Desta forma, a elaboração do presente trabalho se constituiu de minuciosa consulta direta a mais de quatro centenas de indústrias de transformação, obtendo dados referentes ao período **1987-1989**.

Os resultados obtidos permitiram uma avaliação quanto ao crescimento do consumo mineral paranaense com relação ao período anterior (1984-1986), além de fornecer a todos os segmentos do setor mineral uma visão ampla da indústria de transformação consumidora de bens minerais.

JOSÉ HENRIQUE POPP
**DIRETOR PRESIDENTE**

# INTRODUÇÃO

O Consumo Mineral na Indústria de Transformação-Paraná – edição de 1990, vem cumprir a programação estabelecida a partir de 1983, com a publicação de um documento trienal enfocando o mercado consumidor paranaense.

A elaboração do presente trabalho abrangeu mais de 400 unidades industriais através de consulta direta que de uma forma ou de outra utilizam substâncias minerais como matéria-prima.

No tratamento dos dados procurou-se fazer uma avaliação do crescimento da produção paranaense da indústria de transformação, bem como do consumo de substâncias minerais.

O capítulo referente aos setores industriais foi resumido em relação aos trabalhos anteriores de forma a não se tornar repetitivo.

Foi mantida a apresentação da edição de 1988 – Setores Industriais, Matérias-Primas Minerais Utilizadas e acrescentado um quadro com o consumo por município no Estado do Paraná.

Cabe, ainda, no início do presente trabalho apresentar um panorama do setor industrial brasileiro, uma vez que os constantes planos econômicos impostos pelo governo, causam impactos significativos na produção nacional.

## PANORAMA NACIONAL DA INDÚSTRIA

A indústria brasileira desacelerou o rítmo de expansão de sua capacidade física de produção, refreando sua programação de investimentos para o triênio 1990/1992 em decorrência do agravamento do quadro de incertezas após a reforma econômica.

De acordo com uma avaliação de pesquisa feita pela Fundação Getúlio Vargas, a quase totalidade dos 21 segmentos industriais que compõem a indústria de transformação reduziu seu patamar de crescimento. Apenas os segmentos de mobiliário e de couros e peles, vislumbram hoje, melhor perspectiva anual e trienal que há um ano.

A atividade econômica vem apresentando sinais de desaquecimento desde o final de 1989, em decorrência da conjuntura hiperinflacionária. Em consequência, ocorreu recuo do nível médio de

utilização da capacidade instalada da indústria que baixou de 83% em outubro de 1989 para 79% em janeiro de 1990.

Em abril de 1990, pós-plano de ajuste ocorreu, historicamente, a maior retração no uso da capacidade instalada da indústria com um nível médio de 61%. De acordo com os analistas econômicos, as grandes margens de ociosidade da capacidade instalada se aliavam a diversos outros fatores, inibindo a intenção da indústria em investir. A distribuição desigual da liquidez, os juros ainda elevados, um sistema financeiro muito rigoroso e seletivo para a concessão de crédito, aumento de impostos e novas taxações, retração do setor informal da economia, são nomeados como inibidores de investimentos fixos.

Porém uma reversão desta tendência será possível se a conjuntura favorecer o crescimento das exportações, o programa de privatização possibilitar o ingresso de recursos externos, a liberação das importações permitir a modernização tecnológica e a reabertura do FINAME reaquecer o mercado de bens de capital.

## SETORES INDUSTRIAIS

De acordo com a pesquisa de campo efetuada pela MINEROPAR, são em número de 22 os tipos de atividades da indústria de transformação que utilizam substâncias minerais como matéria-prima no Estado do Paraná.

- **Indústria de Produtos de Minerais Não Metálicos**
  - cerâmica
  - cimento
  - fibrocimento
  - mármores e granitos
- **Papel e Papelão**
- **Borracha**
- **Preparação de Couros e Peles**
- **Química**
  - defensivos agrícolas
  - explosivos
  - fertilizantes
  - nitrato de cálcio
  - sulfato de alumínio
  - tintas e vernizes
- **Produtos Farmacêuticos e Veterinários**

- **Perfumaria, Sabões e Velas**

- **Plásticos**

- **Produtos Alimentares**
  - açúcar
  - óleos comestíveis
  - rações

- **Bebidas e Álcool Etílico**

- **Diversos**
  - minas para lápis e borrachas de apagar

# SETORES INDUSTRIAIS

# INDÚSTRIA DE PRODUTOS DE MINERAIS NÃO METÁLICOS

## Cerâmica

### Caracterização do Setor

As cerâmicas são produtos de materiais inorgânicos, não-metálicos geralmente submetidos à temperaturas elevadas durante a produção ou uso.

A indústria cerâmica brasileira apresenta uma gama variada de produtos distribuídos por diversos subsetores que vão desde a arte cerâmica, expressão da criatividade e da sensibilidade humana, até a cerâmica avançada que envolve novas tecnologias e matérias-primas sintéticas extremamente puras.

O setor cerâmico no Estado do Paraná está representado pelos seguintes subsetores:

- cerâmica branca – louça de mesa
- cerâmica estrutural – tubos e conexões
- cerâmica elétrica
- refratários
- revestimentos cerâmicos

O subsetor de cerâmica estrutural é abordado no presente trabalho apenas no segmento de tubos e conexões uma vez que os outros segmentos estão mais afetos à indústria da construção civil e necessitam de estudos mais específicos.

- ***Cerâmica Branca – Louça de Mesa***

A década passada foi de estagnação de mercado para o setor. Muitas pequenas empresas fecharam, outras trabalharam com razoável ociosidade atribuída à crise econômica atuando no contexto doméstico e à concorrência de produtos alternativos.

Quanto aos produtos alternativos considera-se que a louça de mesa em geral já conquistou boa parte do espaço perdido pelo simples motivo que a porcelana é sempre um produto fino associado ao serviço da alimentação. Para contornar a situação, as maiores empresas tem-se empenhado em buscar espaços no mercado internacional.

A demanda reprimida de louça de mesa é muito alta, a ponto da capacidade instalada hoje não ser capaz de atender a procura assim que a economia voltar ao normal. As indústrias garantem no entanto, estarem preparadas para uma situação dessas.

Há três segmentos na área de louça de mesa: o segmento popular, o médio e o sofisticado.

O setor de cerâmica branca – louça de mesa se caracteriza principalmente pela produção de faiança e porcelana.

No Brasil os principais fabricantes de louça de mesa são:

- **faiança**

- Nadir Figueiredo S.A. – São Paulo – SP
- Oxford S.A. – São Bento do Sul – SC
- Porto Ferreira S.A. – Porto Ferreira – SP

- **porcelana**

- Porcelana Schmidt S.A. – Pomerode-SC, Campo Largo-PR, Mauá-SP
- Porcelana Renner S.A. – Porto Alegre-RS
- Pozzani S.A. – Jundiaí-SP

No Estado do Paraná são as seguintes as indústrias produtoras de cerâmica branca – louça de mesa:

- **porcelana**

- Porcelana Schmidt S.A. – Campo largo
- Germer Porcelanas Finas S.A. – Campo Largo

- **faiança**

- Bot-Art Cerâmica Artesanal – Campo Largo
- Cerâmica Brasília Ltda – Campo Largo
- Cerâmica Rio Branco Ltda – Campo largo
- J. Rosa Portella & Cia Ltda – Campo Largo
- Louçabrás – Louças do Brasil Indústria e Comércio Ltda, – Campo largo

Atualmente a capacidade instalada do País é da ordem de 240 milhões de peças/ano e no Paraná 30 milhões de peças/ano o que representa 12,5% da capacidade da produção nacional.

Não existem dados disponíveis da produção brasileira de louça de mesa.

- ***Cerâmica Estrutural – Tubos e Conexões***

O setor de cerâmica estrutural abrange além da produção de telhas e tijolos, o segmento de tubos e conexões que é abordado no presente trabalho.

Dados a nível nacional são muito difíceis de se conseguir, entretanto o setor está se organizando desde 1988, quando foi criada pelas maiores empresas do País a ANICER – Associação Nacional da Indústria Cerâmica.

No Estado do Paraná apenas 1 empresa se destaca na produção de tubos e conexões:

- Colle S.A. – Cerâmica São marcos – Curitiba

- ***Cerâmica Elétrica***

São aproximadamente em número de trinta as indústrias que no Brasil produzem cerâmica elétrica, sendo as principais as seguintes:

- Cerâmica Santana S.A. – Pedreira-SP
- Cerâmica Santa Terezinha S.A. – São Paulo-SP
- Celene – Cia Eletrocerâmica do Nordeste – Maracanaú-CE
- Germer – Porcelanas Industriais Germer S.A. – Timbó-SC

A empresa Lorenzeti Porcelana Industrial Paraná S.A. localizada no município de Campo largo, é a única indústria fabricante de cerâmica elétrica do estado e também uma das principais do país.

A capacidade produtiva de cerâmica elétrica hoje no Brasil é da ordem de 50 mil t/ano para uma produção de 40 mil t/ano gerando uma ociosidade de 20%.

A capacidade instalada no estado representa 36% da nacional, enquanto que a produção, apenas 11%.

A falta de investimentos no setor elétrico é um problema, mas é preciso lembrar que a economia do país como um todo não vai bem. As perspectivas não são otimistas. Estima-se que a nível de mercado interno as vendas para material de baixa tensão deverão se manter no patamar atual, enquanto que para alta tensão poderá acontecer retração uma vez que existem obras paralisadas, semi-paralisadas e algumas que deveriam ter sido iniciadas e não foram.

- ***Refratários***

O segmento brasileiro de refratários é bem desenvolvido, apresentando uma vasta gama de produtos com bom nível tecnológico, que tem sido conquistado com recursos próprios da iniciativa privada.

As cinco maiores empresas responsáveis por 80% da produção nacional são as seguintes:

- Magnesita S.A. – Belo Horizonte-MG
- Cerâmica São Caetano S.A. – São Paulo-SP
- Ibar S.A. – Indústrias Brasileiras de Artigos Refratários – São Paulo-SP
- Cerâmica Saffran S.A. – Betim-MG
- Togni S.A. Materiais Refratários – Poços de caldas-MG

No Estado do Paraná quatro empresas são fabricantes de material refratário:

- Colle S.A. – Cerâmica São Marcos – Curitiba
- Refratários J. Scandelari S.A. – Lapa
- S.A. Cerâmica Iguaçú – Campo Largo
- Zander & Cia – Ponta Grossa

O faturamento do setor de refratários manteve-se estagnado nos últimos dois anos e os investimentos em novos processos tecnológicos praticamente mantiveram-se paralisados. O setor foi colocado em

compasso de espera com a posse do novo governo. Na verdade o setor siderúrgico é o maior consumidor de refratários o que é muito positivo em época de crescimento da economia e de expansão da produção siderúrgica, mas é muito ruim em momentos de mudanças.

Há uma dívida enorme das siderúrgicas, principalmente estatais, para com o setor de refratários.

A capacidade produtiva nacional é da ordem 1,2 milhões de toneladas/ano para uma produção de 656 mil t/ano gerando uma ociosidade de 45%.

A capacidade instalada do estado representa apenas 0,7% do total do país.

- ***Revestimentos Cerâmicos – Pisos e Azulejos***

A produção nacional de cerâmica para revestimentos registrou um crescimento de 40%, saltando de 140 milhões de $m^2$ produzidos em 1986 para 200 milhões em 1989.

Existem no Brasil cerca de 100 empresas que fabricam revestimentos cerâmicos, sendo que 45 representam 85% da produção nacional de pisos e azulejos, sendo as principais as seguintes:

**Azulejos**

- CECRISA – Cerâmica Criciumense S.A. – Criciúma-SC
- Klabin Cerâmica S.A. – Rio de Janeiro-RJ
- Azulejos Eliane – Maximiliano Gaidzinski S.A. – Criciúma-SC

**Pisos**

- Cerâmica Goyotoku Ltda – São Paulo-SP
- Cerâmica Portobello S.A. – Tijucas-SC
- Guainco Pisos Esmaltados Ltda – Mogi Guaçu-SP

O estado do Paraná conta com 4 empresas, duas de cada segmento, produtoras de revestimentos cerâmicos.

**Azulejos**

- INCEPA – Indústria Cerâmica Paraná – Campo Largo e São Mateus do Sul
- S.A. Cerâmica Iguaçú – Campo Largo

Pisos

- Florâmica – Indústria Cerâmica S.A. – Londrina
- Cerâmica Amanda S.A. – Ponta Grossa

A INCEPA é a 2ª maior produtora de azulejos do país e a partir de agosto de 1990 colocou em operação, a princípio experimental, uma nova unidade fabril em São Mateus do Sul no sudeste paranaense. A

partir de fevereiro de 1991 a fábrica iniciou efetivamente a produção de 100 mil $m^2$/mês, com uma capacidade instalada de até 120 mil $m^2$/mês, destinados tanto ao mercado interno como à exportação.

Estabelecida com sua sede brasileira em Campo largo, a INCEPA integra um grupo de origem suiça, a Keramike AG com tradição e escala no mercado mundial de produtos cerâmicos. A S.A. Cerâmica Iguaçú também pertencente ao mesmo grupo, é produtora de materiais refratários, e entrou, a partir de 1988, na produção de azulejos.

A Cerâmica Amanda S.A. fundada por um grupo de produtores de talco da região de Ponta Grossa, é a mais nova indústria do setor no estado. Começou a produzir a partir do 2º semestre de 1990, cerca de 15 mil $m^2$/mês de pisos de alta temperatura e com uma capacidade instalada de 20 mil $m^2$/mês.

O segmento brasileiro de cerâmica tomou dois choques com a posse da nova administração federal. O primeiro, negativo, foi a paralisação da produção de boa parte da indústria por certo período em consequência da retração do mercado. O segundo de certa forma positivo, já que quem exportava estava sendo prejudicado pela cotação baixa do dólar oficial até então. Com a oferta e procura, a situação cambial melhorou. O setor reclama que entrou em 1990, com defasagem em relação a outros setores e à própria inflação no ano anterior.

Um dos fatores apontados como responsável por esta defasagem foi o congelamento do início de 1990 que prejudicou, uma vez que as programações do setor são longas. Quantitativamente o segmento vendeu bem, mas o desempenho financeiro foi ruim.

- **Aspectos Econômicos do Setor Cerâmico**

- *Evolução da Produção*

A evolução da produção dos diversos segmentos da indústria cerâmica pode ser observada no quadro 01.

Com a implantação das novas unidades industriais a partir de 1990 nos setores de pisos e azulejos, a produção nestes segmentos deve apresentar um acréscimo da ordem de 10% nos próximos anos.

**Capacidade Instalada**

A ociosidade do setor cerâmico pode ser observada no quadro 02 a seguir.

## Produção de Materiais Cerâmicos
## Paraná – 1986 – 1989 – (em t)

Quadro 01

| ANO | LOUÇA DE MESA | % | ELÉTRICOS | % | TUBOS E CONEXÕES | % | REFRATÁRIOS | % | PISOS * | % | AZULEJOS * | % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1986 | 13.199 | — | 8.640 | — | — | — | 4.800 | — | 2.136 | — | 8.589 | — |
| 1987 | 13.144 | 0,4 | 7.077 | (18) | 6.600 | — | 3.315 | 31 | 2.400 | 12 | 9.326 | 9 |
| 1988 | 13.766 | 5 | 5.312 | (25) | 10.500 | 59 | 3.024 | 9 | 2.400 | — | 10.083 | 8 |
| 1989 | 14.065 | 2 | 4.465 | (16) | 18.000 | 71 | 3.705 | 23 | 2.400 | — | 10.879 | 8 |

* em mil $m^2$

Fonte: MINEROPAR – Pesquisa de Campo 1990

**Quadro Comparativo – Produção/Capacidade Instalada**
**Setor Cerâmico – Paraná – 1989 (em t)**

Quadro 02

| PRODUTO | CAPACIDADE INSTALADA | PRODUÇÃO | OCIOSIDADE (%) |
|---|---|---|---|
| Louça de mesa | 15.000 | 14.065 | 6,2 |
| Cerâmica Elétrica | 18.000 | 4.465 | 75,2 |
| Tubos e Conexões | 18.000 | 18.000 | – |
| Refratários | 8.000 | 3.705 | 53,7 |
| Pisos * | 2.400 | 2.400 | – |
| Azulejos * | 11.540 | 10.879 | 5,7 |

* em mil $m^2$

Fonte: MINEROPAR – Pesquisa de Campo 1990

No período analisado, os setores com menores taxas de ociosidade são os de louça de mesa e revestimentos cerâmicos, talvez por serem os segmentos que mais buscam o mercado externo além de não estarem diretamente presos às variações da política governamental com relação a grandes obras.

Os maiores prejudicados são os setores de cerâmica elétrica e o de materiais refratários. O primeiro devido não só à paralisação como à estagnação de obras pelo governo e o segundo por ter também no governo seu maior cliente através das siderúrgicas.

**Bens Minerais como Matéria-Prima**

São as seguintes as substâncias minerais empregadas como matéria-prima pelo setor cerâmico no estado do Paraná: argila, bentonita, calcário dolomítico, calcário calcítico, calcita, caulim, feldspato, filito, gipsita, quartzito, talco e zirconita.

## Cimento

O cimento existe desde a antiguidade, no entanto foi só em 1829 que um inglês patenteou um cimento artificial feito pela calcinação de calcário argiloso. O cimento foi chamado de "portland" por se assemelhar a uma famosa pedra de construção proveniente da Ilha de Portland na Grã-Bretanha. O clínquer resultante da queima de uma mistura de argila e de calcário é conhecido como cimento portland para se distinguir do cimento natural, da pozolana e de outros cimentos.

**Caracterização do Setor**

O setor cimenteiro no Brasil compõe-se de 62 fábricas, com maior concentração nos estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo. O Grupo Votorantim detém 44% da produção nacional enquanto o 2º colocado, o Grupo João Santos é responsável por 11%. Os restantes 45% são produzidos por 14 fábricas espalhadas pelo interior do país.

A liderança mundial na produção de cimento cabe à China com 161 milhões de toneladas, seguida pela URSS com 135 milhões e Estados Unidos com 71 milhões. O Brasil aparece em 7º lugar com quase 26 milhões de toneladas/ano.

Contrariando a expectativa do SNIC – Sindicato Nacional das Indústrias de Cimento, que era de um incremento de 7% na produção nacional, chegando assim a 27 milhões de toneladas, o ano de 1989 teve um desempenho bem menor. Das 25,3 milhões de toneladas registradas em 1988, as cimenteiras produziram 25,9 milhões, permanecendo no patamar de produção que foi mantido durante toda a década passada.

O ano foi marcado pelo relacionamento tumultuado entre fabricantes e seus principais consumidores. O impasse entre construtoras e cimenteiras culminou na liberação da importação de cimento e na redução a zero da alíquota de importação do produto.

Os fabricantes pretendem insistir junto ao governo na reposição da tarifa de 15%, o que se não ocorrer implicará na inibição de novos investimentos e um processo de fusão e incorporação no setor, com a consequente concentração de capital.

Contudo as perspectivas não são animadoras. Agora já não há mais grandes obras públicas oficiais e a produção está estabilizada. No ano passado, a produção brasileira de cimento teve um crescimento de 2,33%, sendo que 1,99% desse total foi comercializado.

No Estado do Paraná está localizada a maior fábrica de cimento do país, pertencente ao Grupo Votorantim. O Paraná é também responsável por 8,5% da produção nacional das cimenteiras e são 3 as indústrias atuantes no setor:

Grupo Votorantim

- Cia de Cimento Portland Rio Branco – Rio Branco do Sul
- Cimento Itaú do Paraná – Rio Branco do Sul

Grupo Slaviero

- Cia de Cimento Itambé – Balsa Nova

**Aspectos Econômicos do Setor**

– *Evolução da Produção*

O Grupo Votorantim é responsável hoje por cerca de 80% da produção paranaense de cimento portland.

A evolução da produção de cimento no estado, bem como da produção brasileira pode ser observada no Quadro 03:

## Produção de Cimento Portland – Paraná 1980 –1989 (em mil ton)

Quadro 03

| ANO | BRASIL (1) | % | PARANÁ (2) | % | PARANÁ/BRASIL % |
|---|---|---|---|---|---|
| 1980 | 27.193 | – | 1.906 | – | 7,0 |
| 1981 | 26.051 | (4,2) | 1.913 | 0,4 | 7,3 |
| 1982 | 25.644 | (1,6) | 1.899 | (0,7) | 7,4 |
| 1983 | 20.870 | (18,6) | 1.548 | (18,5) | 7,4 |
| 1984 | 19.497 | (6,6) | 1.387 | (10,4) | 7,1 |
| 1985 | 20.635 | 5,8 | 1.536 | 10,7 | 7,4 |
| 1986 | 25.257 | 22,4 | 1.911 | 24,4 | 7,6 |
| 1987 | 25.468 | 0,8 | 1.924 | 0,7 | 7,6 |
| 1988 | 25.329 | (0,5) | 2.048 | 6,4 | 8,1 |
| 1989 | 25.920 | 2,3 | 2.200 | 7,4 | 8,5 |
| 1980/1989 | – | (4,7) | – | – | 15,4- |

Fonte: (1) SNIC – Sindicato Nacional das Indústrias de Cimento

(2) MINEROPAR – Pesquisa de Campo – 1990

À exceção do ano de 1986, quando houve o "boom" do consumo provocado pelo Plano Cruzado, a produção brasileira de cimento esteve estagnada e em constante decréscimo no decorrer da década. Hoje as quantidades produzidas pelo parque cimenteiro no país, são menores que há dez anos.

No Paraná este comportamento quase se repetiu excetuando-se que houve no cômputo geral dos anos 80 um crescimento de 15,4%, ocasionando um pequeno aumento na participação do Paraná na produção brasileira de cimento.

Entretanto todo esse quadro é ruim. O consumo per capita no Brasil que em 1980 era de 225 kg, caiu em 1989 para 175 kg. Acabaram-se as grandes obras governamentais, a miséria habitacional do povo brasileiro é enorme e a recessão está mais do que arraigada no país. Com um panorama desses, dificilmente o setor ultrapassa a casa do 25 milhões de t/ano no qual está estacionado desde o início de 80.

**Capacidade Instalada**

A ociosidade do setor cimenteiro em 1989 foi da ordem de 31% para uma capacidade de produção de 3.450 mil t/ano de cimento e 3.184 mil t/ano de clínquer.

**Bens Minerais Como Matéria-Prima**

O setor de cimento consome as seguintes substâncias minerais como matéria-prima: argila, calcário calcítico, carvão mineral, filito, granito, minério de ferro e quartzito.

## Fibrocimento

**Caracterização do Setor**

O fibrocimento ou cimento amianto é um produto originado da mistura de cimento portland, amianto e água. Tal mistura é empregada no preparo de chapas planas, onduladas e perfis para coberturas industriais e residenciais, tubos de água e de esgoto, caixas d'água, eletrodos, produtos moldados, etc.

A principal indústria atuante no país é a Brasilit, responsável por cerca de 40% da produção nacional e controlada pelo grupo francês, Saint-Gobain.

A Brasilit atua como uma "holding" comandando 15 empresas autônomas com fábricas em 8 estados do Brasil que produzem 6.000 itens diferentes para os setores de habitação, saneamento básico e agricultura.

No estado do Paraná são 3 as indústrias de cimento amianto:

- Eternit S.A. – Colombo
- Infibra do Paraná – Indústria e Comércio – Londrina
- Isdralit S.A., Indústria e Comércio – Curitiba

**Aspectos Econômicos do Setor de Fibrocimento**

– *Evolução da Produção*

Dependente da política habitacional do governo, a indústria de cimento-amianto enfrenta os efeitos de corte de recursos, cujos resultados podem ser observados no Quadro 04.

**PRODUÇÃO DE CIMENTO AMIANTO – PARANÁ**
**1987 – 1989 (em t)**

Quadro 04

| ANO | QUANTIDADE | % |
|---|---|---|
| 1987 | 202.301 | — |
| 1988 | 184.916 | (8,8) |
| 1989 | 185.174 | 0,2 |

Fonte: MINEROPAR – Pesquisa de Campo 1990.

**Capacidade Instalada**

O setor opera hoje com uma ociosidade de 30,2% para uma capacidade instalada da ordem de 260 mil t/ano.

**Bens Minerais Como Matéria-Prima**

Na fabricação de fibrocimento são utilizados o amianto e a calcita.

## Mármores e Granitos

**Caracterização do Setor**

Mármores e granitos são denominações comerciais para diversos tipos de rochas que pelas suas propriedades físicas e mecânicas aliadas ao aspecto decorativo agradável, são passíveis de receberem polimento e usadas como material de revestimento.

As pedras ornamentais sempre serão sinônimo de beleza e requinte. Qualquer que seja o seu emprego serão superiores aos outros materiais. São séculos de história que lhes conferem qualidade e excelência.

No Brasil, centenas de empresas se dedicam à extração e beneficiamento de rochas ornamentais que incluem as etapas de desdobramento e polimento de chapas de espessuras variadas, destinadas não só como material de revestimento, mas como peças do mobiliário, arte fúnebre, etc.

O estado do Paraná conta hoje com 72 empresas, desde a produção de blocos para serrarias, até a industrialização de objetos de mármores e granitos destinados ao mercado interno como ao externo.

Os dados apresentados neste trabalho não se referem a todo esse universo mas a apenas 24 empresas, entre as quais as de maior peso na produção paranaense de mármores e granitos.

- AEV – Artesanato em Mármores e Granitos Ltda – Curitiba
- ART Mármores Indústria e Comércio de Mármores Ltda – Umuarama
- Belmármores – Indústria e Comércio de Mármores Ltda – Paranavaí
- Exbragranitos Comércio e Indústria de Granitos Ltda – Curitiba
- Fioravanti Gabardo & Cia – Curitiba
- Granimar Comércio e Representação de Materiais de Revestimentos Ltda – Araucária
- Gramic – Granitos e Mármores Indústria e Comércio Ltda – Colombo
- Imagran Mármores e Granitos Ltda – Almirante Tamandaré
- Indústrias Baú de Mármores e Granitos Ltda – Curitiba
- João Varassim & Cia – Ponta Grossa
- Londrimar Mármores e Granitos Ltda – Londrina
- Marmoraria Adenir Ltda – Curitiba
- Marmoraria Água Verde Ltda – Curitiba
- Marmoraria Benato Ltda – Campo Largo
- Marmoraria Granilar Ltda – Pinhais
- Marmoraria Gonçalves Ltda – Curitiba
- Marmoraria Vardânega Ltda – Curitiba
- Marvel – Marmoraria Cascavel Ltda – Cascavel
- Osmar Carta & Cia Ltda – Curitiba
- Paraná Granitos – Colombo
- Pedras Calhau Ltda – Curitiba

- Revestimentos Grês Ltda – Curitiba
- Sepamar – Serraria Paranaense de Mármores Ltda – Piraquara
- Serraria de Mármores Santo Antonio Ltda – Curitiba

O setor de rochas ornamentais foi duramente atingido pelo Plano Brasil Novo. Os mármores e granitos além de estarem intimamente atrelados à construção civil, que por si só já sofreu um decréscimo brutal no seu andamento, com paralisações, adiamentos e sem perspectivas de uma injeção de recursos em curto espaço de tempo, também são considerados materiais de alto padrão, que eventualmente podem ser substituídos por produtos de custo final mais baixo.

O mercado interno está desaquecido mas a indústria não pode parar. O caminho que se apresenta é o das exportações, menos tortuoso e mais seguro.

**Aspectos Econômicos do Setor de Mármore e Granitos**

– *Evolução da Produção*

Atualmente cerca de 800 $m^3$ de rochas são desdobradas mensalmente em chapas originando em torno de 28.000 $m^2$/mês.

A evolução da produção de rochas ornamentais no estado do Paraná pode ser observada no Quadro 05.

**PRODUÇÃO DE MÁRMORES E GRANITOS – PARANÁ**
**1987 – 1989 (em t)**

| ANO | MÁRMORES | % | GRANITOS | % |
|---|---|---|---|---|
| 1987 | 66.416 | — | 126.600 | — |
| 1988 | 60.761 | ( 8,5) | 142.082 | 12,2 |
| 1989 | 67.575 | 11,2 | 169.970 | 19,6 |

Fonte: MINEROPAR – Pesquisa de Campo 1990.

Os dados expostos no quadro 05 referem-se às marmorarias pesquisadas e correspondem a produtos acabados na forma de peças do mobiliário e material de revestimento, não simplesmente como chapas serradas e polidas.

**Capacidade Instalada**

O setor de mármore e granitos opera com uma ociosidade em torno de 12% para uma capacidade instalada da ordem de 170 mil $m^2$/ano.

Apenas na produção de artefatos de granito a ociosidade chega a ser insignificante, em torno de 5%, enquanto na de mármores ultrapassa os 25%.

**Bens Minerais como Matéria-Prima**

Os bens minerais utilizados são chapas de mármores e granitos.

MINEROPAR
Minerais do Paraná S/A.
BIBLIOTÉCA

# INDÚSTRIA METALÚRGICA

## Fundição

### Caracterização do Setor

O processo de fundição compreende a fusão de diversos materiais que resultam num banho metálico o qual é vazado em moldes na maioria das vezes de areia.

São inúmeras as ligas produzidas pelo setor, bem como a variedade de peças fabricadas com pesos a partir de 20 gramas até 2,5 toneladas.

As principais ligas produzidas no estado são as de ferro cinzento, alumínio, cobre, bronze manganês e ferro nodular.

O número de fundições no Brasil ultrapassa a casa dos 1.500, contudo a ABIFA – Associação Brasileira de Fundição mantém cadastradas apenas 600 empresas. A produção nacional em 1987 foi acima de 1.600 mil t. de peças acabadas para uma capacidade instalada de quase 3 milhões de t/ano demonstrando uma ociosidade em torno de 45%.

Como a maioria dos segmentos analisados, o setor conheceu em 1989 um ano pouco favorável para vendas. Os investimentos realizados em pesquisa e desenvolvimento de novas tecnologias ao longo desses anos foram inferiores a 0,5% de seu faturamento, enquanto no exterior eles chegam a superar 2%. A produção de fundidos reduziu-se 3,2% em 1989, ao passo que o faturamento se manteve estável.

O setor fechou os anos 80 com uma produção cerca de um quarto maior que a de dez anos antes. Segundo a ABIFA, o crescimento ideal teria sido de 60%, mas o Brasil apesar das dificuldades no setor, mantinha-se ao final do ano passado como o oitavo maior produtor mundial de fundidos.

No Paraná foram pesquisadas 14 empresas. Entretanto de acordo com a ABIFA são em número de 27 as fundições no estado.

- ABS – Indústria de Bombas Centrífugas Ltda – Curitiba
- AGROESTE – Indústria de Máquinas para Madeira Ltda – Clevelândia
- Bourges & Cia Ltda – Curitiba
- Castmetal Produtos Metalúrgicos Ltda, – São José dos Pinhais
- De Marqui Gil & Cia Ltda – Cianorte
- Fundição de Metais Ferro e Mecânica Fumeglobal Ltda – Londrina
- Fundição Ignis Ltda – Toledo
- Fundição Trutzchler Ltda – Ponta Grossa
- Fundíbrasli – Fundição Ltda – Colombo
- Harald S.A. – Curitiba
- Impar Indústrias Metalúrgicas do Paraná S.A. – Ponta Grossa
- Indústrias de Fogões Petrycoski Ltda – Pato Branco
- Indústrias Langer Ltda – Curitiba
- Maringá Soldas S.A. – Curitiba
- Mecânica Industrial Ltda – Coronel Vivida

- Meger – Fundição de Metais Ltda – Colombo
- Mela – Metalúrgica Lampe Ltda – Apucarana
- Metalúrgica Líder Ltda – Curitiba
- Metalúrgica Robert Ltda – Curitiba
- Metalúrgica Santa Cecília S.A. – Ponta Grossa
- Metalúrgica Schiffer S.A. – Ponta Grossa
- Metalpar – Indústria de Metais Paranaense Ltda – Colombo
- Moller Indústria Metalúrgica Ltda – Colombo
- Müeller Irmãos S.A. – Curitiba
- Multimetal Indústria Metalúrgica Ltda – Cambé
- Oficina Mecânica e Fundição Itajaí Ltda – Rolândia
- Sociedade Artema Ltda – Curitiba

## Aspectos Econômicos do Setor de Fundição

### – *Evolução da Produção*

A produção de fundidos praticamente está estabilizada nos três últimos anos no estado, conforme quadro 06:

**PRODUÇÃO DE FUNDIDOS – PARANÁ – 1987 – 1989 (em t)**

Quadro 06

| ANO | PRODUÇÃO | % |
|---|---|---|
| 1987 | 14.787 | — |
| 1988 | 15.894 | 7,5 |
| 1989 | 16.128 | 1,5 |

Fonte: MINEROPAR – Pesquisa de Campo 1990
**OBS.:** A pesquisa refere-se apenas às 14 empresas, as demais não forneceram os dados

Apesar da estabilidade demonstrada pelo quadro 06, o panorama deve se modificar nos próximos anos. Novas indústrias estão se instalando no estado, além de novas tecnologias que estão sendo aplicadas.

A indústria mais antiga do estado, a Müeller Irmãos, fundada em 1878, mudou de mãos e resolveu inovar a sua produção. Desde a sua fundação se dedicava a fabricar peças de ferro fundido, chegando a ter 400 produtos em sua linha comercial entre eles os antigos ferros de passar roupa aquecidos a carvão vegetal.

A partir de março de 1990, a Müeller passou a produzir peças fundidas em aço especial, um mercado ainda carente e que movimenta 120 mil t/ano.

**Capacidade Instalada**

Conforme a pesquisa de campo é de 21 mil t/ano a capacidade instalada da indústria de fundição do Paraná que, para a produção declarada, demonstra uma ociosidade de 23%. Contudo, segundo a ABIFA, a capacidade de produção do estado é superior a 50 mil t/ano de peças acabadas de fundidos.

**Bens Minerais como Matéria-Prima**

O setor de fundição consome as seguintes substâncias minerais: areia, carvão mineral, bentonita, coque, calcário dolomítico, minério de ferro, talco e grafita.

## Não-Ferrosos

**Caracterização do Setor**

O setor de metais não-ferrosos inclui principalmente a produção de chumbo, alumínio, cobre, estanho e níquel, entre outros.

O Paraná produz somente chumbo e estanho primários, contando com apenas uma empresa de cada subsetor.

- **Chumbo**

Plumbum – Mineração e Metalurgia S.A. – Adrianópolis.

- **Estanho**

Paraná Minérios Ltda – Pinhais

A metalurgia do chumbo gera como subprodutos, o ouro e a prata.

**Subsetor do Chumbo**

O chumbo metálico tem suas principais aplicações em cabos, acumuladores, óxidos e soldas.

No Brasil, apenas a Plumbum Mineração e Metalurgia S.A. detém a metalurgia do chumbo, com duas usinas em atividade, uma em Panelas município de Adrianópolis-PR e a segunda em Santo Amaro da Purificação na Bahia. Ambas produziram em 1989, 32.500 t de chumbo metálico para uma capacidade instalada de 40.500 t/ano gerando uma ociosidade da ordem de 20%.

Assim como os preços, as vendas de chumbo primário no mercado interno estiveram congeladas após a instalação do Plano Brasil Novo, o que fez a Plumbum direcionar toda a sua produção para a exportação. Em meados do ano de 1990 surgiram sinais de retomada com a volta parcial da demanda de fabricantes de baterias para automóveis.

**Subsetor do Estanho**

A principal aplicação do estanho é na produção de folhas de flandres destinadas à fabricação de latas e outros vasilhames para alimentos. O estanho encontra também emprego em soldas, bronzes, cerâmicas e indústrias de tintas e plásticos.

Quatro empresas são responsáveis pela metalurgia do estanho no Brasil. Apenas uma delas a Mamoré Mineração e Metalurgia S.A., que constitui a usina metalúrgica da Mineração Taboca S.A. é responsável por 85% da produção nacional de estanho metálico.

A Mineração Taboca S.A. é subsidiária da Paranapanema S.A., Mineração Indústria e Construção.

A produção brasileira de estanho em 1989 foi da ordem de 31.540 t para uma capacidade instalada de 47.500 t/ano com uma ociosidade de 35%.

Os principais obstáculos que o setor enfrentou no ano passado foram, a defasagem cambial, a elevação dos custos e a queda do preço do estanho no mercado internacional.

A queda de preços do produto além de outros agravantes está relacionada à contravenção. O contrabando ajuda a derrubar os preços. Praticamente metade da produção brasileira é contrabandeada. Para tentar conter isso, os maiores produtores de estanho do país constituiram a Empresa Brasileira de Estanho com o propósito de fazer cumprir a lei que só permite a lavra e a produção a quem tem licença.

**Aspectos Econômicos do Setor de Não-Ferrosos**

- *Evolução da Produção*

O desempenho do setor de não-ferrosos pode ser observado no quadro 07. O ouro e a prata são sub-produtos do chumbo obtidos a partir de processo eletrolítico, não sendo utilizadas substâncias minerais no refino.

## PRODUÇÃO DO SETOR DE NÃO-FERROSOS
## PARANÁ – 1986 – 1989

Quadro 07

| ANO | CHUMBO (t) | % | PRATA (Kg) | % | OURO (g) | % | ESTANHO (t) | % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1986 | 14.452 | — | 36.809 | — | nd | — | — | — |
| 1987 | 12.460 | (13,8) | 38.411 | 4,4 | 177.896 | — | — | — |
| 1988 | 13.680 | 9,8 | 60.900 | 58,5 | 161.897 | 9,0 | — | — |
| 1989 | 16.045 | 17,3 | 85.170 | 29,8 | 374.725 | 131,4 | 800 | — |

Fonte: MINEROPAR – Pesquisa de Campo 1990.
nd. não disponível

A metalurgia do estanho entrou em operação no estado somente a partir de 1989.

**Capacidade Instalada**

O subsetor de chumbo operou no ano de 1989 com uma ociosidade em torno de 20% para uma capacidade de 20.000 t/ano. No caso do estanho, a ociosidade foi superior a 80% devido ao caráter experimental da usina de metalurgia que entrou em operação em meados daquele ano. A capacidade de produção do estanho é de 4.800 t/ano.

**Bens Minerais como Matéria-Prima**

Na produção do chumbo primário são utilizadas as seguintes matérias-primas minerais: calcário calcítico, coque e minério de chumbo.

Na produção do estanho em lingote, é utilizada somente a cassiterita, contudo a bibliografia cita sempre a utilização de fundentes, como calcário e fluorita, o que não foi informado pela única empresa do setor no estado.

## Siderurgia

**Caracterização do Setor**

A indústria siderúrgica produz aço bruto, laminado e uma variada gama de produtos semi-acabados, além do ferro-gusa e do ferro-esponja.

Segundo o IBS – Instituto Brasileiro de Siderurgia são pouco mais do que 30, as siderúrgicas no país, sendo que um terço corresponde a empresas estatais.

Em 1989, as siderúrgicas brasileiras produziram 24 milhões de toneladas de ferro-gusa e 25 milhões de toneladas de aço.

A Cia Siderúrgica Nacional – CSN apresentou o maior prejuízo entre todas as empresas siderúrgicas, nacionais ou estrangeiras, que operaram no país em 1989.

Em grande parte, a situação de descalabro financeiro das grandes siderúrgicas estatais, com exceções, é produto da sua utilização, até o passado bem recente, como instrumento de política econômica.

Nos anos 70, elas foram praticamente obrigadas a se endividar em dólares. Depois, em nome do combate à inflação, seus preços foram longamente comprimidos. Em 1988, por exemplo os preços do aço plano estavam 47% abaixo dos níveis praticados em 1980.

Nos últimos 5 anos, as empresas do setor acumularam um prejuízo de 4,40% em relação ao patrimônio líquido, enquanto no mesmo período a indústria automobilística, grande compradora do setor, acumulou um lucro equivalente a 150% do patrimônio. Não é de admirar que as usinas estatais tenham caído de forma dramática na década passada.

O governo todavia, pretende por à venda as usinas ao setor privado e perduram as práticas de compressão dos preços para segurar os índices da inflação. De qualquer modo até o momento o

processo de privatização recém se iniciou de fato, sintomaticamente, através da USIMINAS, a siderúrgica de melhor produtividade e desempenho econômico.

O estado do Paraná conta com apenas duas fábricas do setor siderúrgico, ambas pertencentes ao Grupo Gerdau.

- Siderúrgica Guaíra S.A. – Curitiba e Araucária
- Siderúrgica Riograndense S.A. – Antonina

A Siderúrgica Guaíra S.A. produz vergalhões e tarugos de aço, enquanto que a Riograndense fabrica o ferro-gusa.

**Aspectos Econômicos do Setor de Siderurgia**

– *Evolução da Produção*

O comportamento da indústria siderúrgica paranaense pode ser observado no quadro 08.

**PRODUÇÃO DO SETOR DE SIDERURGIA**
**PARANÁ – 1986 – 1989 (em t)**

Quadro 08

| ANO | AÇO | % | FERRO-GUSA | % |
|---|---|---|---|---|
| 1986 | 259.931 | — | 95.102 | — |
| 1987 | 376.000 | 44,7 | 57.000 | (40,1) |
| 1988 | 400.000 | 6,5 | 71.000 | 24,6 |
| 1989 | 401.000 | 0,3 | 63.000 | (11,3) |

Fonte: MINEROPAR – Pesquisa de Campo 1990.

A queda na produção de ferro-gusa é devida à retirada do setor da indústria Irmãos Müller que a partir de 1987, parou de produzir o gusa, dedicando-se somente à produção de fundidos de aço.

**Capacidade Instalada**

A capacidade instalada do setor de siderurgia em 1989 era da ordem de 600 mil t/ano que para a produção declarada demonstra uma ociosidade da ordem de 25% na produção do aço e 16% na produção do gusa.

**Bens Minerais como Matéria-Prima**

Na produção do aço o setor consome apenas a fluorita e na fabricação do ferro-gusa são utilizados o calcário calcítico e o minério de ferro.

# INDÚSTRIA DO PAPEL E PAPELÃO

## Papel e Celulose

### Caracterização do Setor

Existem duas fases distintas na redução da madeira bruta e de outros materiais até o papel acabado: a fabricação das diversas polpas, seguida pela conversão a papel. Cerca de 82% do polpeamento são efetuados mediante processos químicos, que dissolvem a lignina das fibras de celulose. Entre os processos de polpeamento usados, 72% são semi-químicos ou "kraft", 5% ao sulfito ácido, 9% ao sulfito neutro, e 11% ao processo mecânico e o restante entre diversos procedimentos.

Segundo a Associação Nacional dos Fabricantes de Papel e Celulose, os produtos desenvolvidos pelo setor são os seguintes:

- **Celulose**

  Fibra longa branqueada
  Fibra longa não-branqueada
  Fibra curta branqueada
  Fibra curta não-branqueada

- **Papel**

  Imprensa
  Impressão
  Escrever
  Embalagem
  Sanitários
  Cartão e cartolina
  Especiais

O Paraná há anos vem mantendo a sua posição de 2º maior produtor de papel e celulose do país.

Em 1989, a participação do estado na produção nacional foi de 14,6% no setor de celulose e 22,5% na fabricação do papel, perdendo apenas para o estado de São Paulo.

De acordo com a ANFPC, o Paraná, conta hoje com 29 empresas produtoras de papel, 5 de pastas químicas e semi-químicas e 37 de pasta mecânica. Da pesquisa de campo efetuada pela MINEROPAR, apenas sete empresas se utilizam de substâncias minerais como matéria-prima:

- IBEMA – Cia Brasileira de Papel – Ponta Grossa
- KLABIN Fabricadora de Papel e Celulose S.A. – Telêmaco Borba
- PISA – Papel de Imprensa S.A. – Jaguariaíva
- SANTA MARIA – Cia de Papel e Celulose – Guarapuava
- COCELPA – Cia de Celulose e Papel do Paraná – Araucária
- IGUAÇU – Celulose e Papel S.A. – Piraí do Sul

- INPACEL – Indústria de Papel e Celulose Arapoti S.A. – Arapoti

O setor de papel e celulose no Brasil conta com 191 empresas e foi responsável em 1989 pela produção de 4,73 milhões de toneladas de papel e, 3,89 milhões de toneladas de celulose.

Em 1990, a indústria brasileira de papel deveria aumentar sua produção em 1,6% e a de celulose em 2,5% sobre os níveis de 1989, segundo dados levantados pela ANFPC.

Entre os trunfos com que conta o setor de papel e celulose, o mais importante é a existência de condições favoráveis de demanda no mercado internacional. Mesmo com o crescimento da produção mundial, no próximo quinqüênio o mercado estará com um "déficit" de oferta de quase 9 milhões de toneladas. Os fabricantes do setor portanto, não ficarão sujeitos às oscilações da demanda interna, nem dependem exclusivamente das exportações. Se o mercado interno se retrair eles vendem mais para o exterior, e vice-versa.

**Aspectos Econômicos do Setor de Papel e Celulose**

- *Evolução da Produção*

A produção de papel vem praticamente se mantendo estável, tanto no estado como a nível nacional. Já a produção de celulose vem crescendo gradativamente, conforme pode ser observado no quadro 09:

**Capacidade Instalada**

A capacidade de produção do setor papeleiro no estado é hoje da ordem de 1.371.960 t/ano para o papel e 731.520 t/ano para a celulose.

O setor vem crescendo muito nos últimos anos, e a partir de 1991, deverá aumentar em cerca de 30% a sua capacidade de produção.

O crescimento na produção dar-se-á pela entrada em operação da INPACEL, 420 t/dia e pela ampliação das instalações da PISA.

A ociosidade do setor em 1989 era da ordem de 25%, entretanto a demanda de papel está em nível crescente prevendo-se um déficit na oferta para a década de 90.

**Bens Minerais como Matéria-Prima**

Na fabricação do papel e celulose são utilizados o caulim, talco, enxofre, calcita e carvão mineral.

## Produção de Papel e Celulose
## Paraná – 1986 – 1989 (em 1000 t)

Quadro 09

| ANO | BRASIL (1) | | | | PARANÁ (2) | | | | PARANÁ/BRASIL | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | PARTICIPAÇÃO % | |
| | CELULOSE | % | PAPEL | % | CELULOSE | % | PAPEL | % | CELULOSE | PAPEL |
| 1986 | 3.555 | — | 4.526 | — | 502 | — | 1.079 | — | 14,1 | 13,8 |
| 1987 | 3.664 | 3,1 | 4.712 | 4,1 | 519 | 3,4 | 1.023 | (5,2) | 14,1 | 21,7 |
| 1988 | 3.793 | 3,5 | 4.684 | (0,6) | 555 | 6,9 | 1.055 | 3,1 | 14,6 | 22,5 |
| 1989 | 3.969 | 4,6 | 4.807 | 2,6 | 581 | 4,7 | 1.031 | (2,3) | 14,6 | 21,4 |

Fonte: 1 – ANFPC – Associação Nacional de Fabricantes de Papel e Celulose

2 – MINEROPAR – Pesquisa de Campo 1990

# INDÚSTRIA DA BORRACHA

## Borracha

- **Caracterização do Setor**

A borracha é um excelente termômetro da industrialização das nações. Os transportes, as indústrias química, elétrica e eletrônica, os projetos espaciais, são todos consumidores importantes de borracha.

É atribuída à Goodyear a descoberta da vulcanização da borracha mediante o enxofre, em 1939, eliminando a característica pegajosa e tornando possível comercializá-la.

A borracha é um material extraordinariamente resistente. Para processá-la é necessário maquinaria pesada. É preciso dissipar e controlar a quantidade de calor durante a misturação, a mastigação, a moagem e a extrusão.

A manufatura da borracha inclui revestimento em caladragem, moldagem e extrusão.

A produção de borracha natural brasileira não é suficiente para atender à indústria de transformação do país.

Em 1988 foram produzidas 33.000 t para um consumo da ordem de 120 mil toneladas necessitando uma importação de 76% do insumo. Fora a Região Amazônica apenas os estados da Bahia, Espírito Santo e São Paulo são produtores de borracha natural.

As maiores indústrias de transformação de borracha no país são a Goodyear (americana), Pirelli (italiana), Firestone (japonesa) e a Michelin (francesa).

A indústria de artefatos de borracha encerrou o ano de 1989 com uma produção 2,9% menor que 1988, enquanto a produção de pneus situou-se em volume indêntico ao do ano anterior.

As vendas tiveram um crescimento de apenas 0,6%, e as exportações caíram cerca de 20%.

A expectativa inicial era de que houvesse uma expansão na produção de 4,5%, mas a meta se frustou basicamente por problemas no fornecimento de matérias-primas. Faltou borracha natural e houve interrupção na entrega de derivados de aço e de óleo plastificante.

No estado do Paraná 3 empresas fabricam artefatos de borracha:

- Acumuladores Reifor Ltda – Londrina
- Artefatos de Borracha Record S.A. – Curitiba
- J.B. Geiger & Cia Ltda – Piraquara

Os manufaturados de borracha produzidos no estado são acumuladores elétricos para veículos, placas para acumuladores, tampas para acumuladores, câmaras de ar, camelback, pré-moldados, bexiga seccional e artefatos diversos.

**Aspectos Econômicos do Setor de Borracha**

- *Evolução da Produção*

O comportamento da indústria de borracha no estado pode ser analisado no Quadro 10.

**PRODUÇÃO DO SETOR DE BORRACHA**
**PARANÁ – 1986 – 1989 (em t)**

Quadro 10

| ANO | ARTEFATOS DE BORRACHA | % CRESCIMENTO |
|---|---|---|
| 1986 | 10.569 | (33,6) |
| 1987 | 7.022 | 20,9 |
| 1988 | 8.491 | 1,7 |
| 1989 | 8.637 | — |

Fonte: MINEROPAR – Pesquisa de Campo 1990

A quebra verificada na produção em 1987 com relação ao ano anterior deve-se à fabricação de câmaras de ar que por utilizar matéria-prima, no caso borracha sintética importada, de custo muito elevado, vem inviabilizando a produção.

**Capacidade Instalada**

O setor de borracha operou no de 1989 com uma ociosidade de 37% para uma capacidade de produção da ordem de 13.800 t/ano de manufaturados.

**Bens Minerais como Matéria-Prima**

Na fabricação de artefatos de borracha são empregados o talco, caulim e enxofre como matéria-prima mineral.

# INDÚSTRIA DE COUROS, PELES E PRODUTOS SIMILARES

## Preparação de Couros e Peles

### Caracterização do Setor

O couro é uma das mais antigas mercadorias existentes no mercado moderno.

As etapas necessárias no curtimento do couro são as seguintes:

- as peles são abertas, examinadas, aparadas e classificadas;
- as peles são reverdecidas em água e o carnal removido por máquinas;
- as peles são tratadas com cal e certos aceleradores para se fazer a depilagem;
- as peles limpas e depiladas sofrem a remoção da cal e estão prontas para o curtimento.

O curtimento é realizado em diversos banhos e o processo exige cerca de 1 mês.

As peles curtidas são então imersas num tanque contendo tanino, ou um banho de sal comum e ácido sulfúrico. As peles podem ser tingidas.

O couro é lubrificado com óleo e dividido de modo a obter um produto mais fino e flexível.

A superfície do couro é lustrada em máquina de passar. O couro acabado é seco, estampado e medido.

No Paraná as empresas de preparação de couro e peles fabricam o couro curtido wet blue, o couro semi-acabado e a raspa.

São em número de 10 as empresas pesquisadas:

- Central Indústria e Comércio de Couro Ltda – Maringá
- Ciacouros – Comércio de Couros Ltda – Cianorte
- Curtidora Igapó Ltda – Londrina
- Curtume Apucarana S.A. – Apucarana
- Curtume Berger Ltda – Rolândia
- Curtume Indiano Ltda – Paranavaí
- Fugiwara S.A. Agrocomercial – Apucarana
- Incopesa Indústria e Comércio de Peles S.A. – Toledo
- Meyer Indústria Ltda – Irati
- S.A. Curtume Curitiba – Curitiba

### Aspectos Econômicos do Setor de Couros e Peles

- *Evolução da Produção*

No quadro 11 pode ser observado o desempenho do setor nos últimos 4 anos:

## PRODUÇÃO DE COUROS E PELES
## PARANÁ – 1986 – 1989 (em t)

Quadro 11

| ANO | QUANTIDADE | % CRESCIMENTO |
|---|---|---|
| 1986 | 25.190 | — |
| 1987 | 31.193 | 23,8 |
| 1888 | 36.206 | 16,1 |
| 1989 | 35.106 | (3,0) |

Fonte: MINEROPAR – Pesquisa de Campo 1990

O crescimento de 1986 para 1987 não deve ser considerado pois o número de empresas pesquisadas à época era inferior. Já para o período de 1987-88, houve um crescimento significativo do setor levado pelo incremento no rebanho e conseqüente abate em função da demanda de carne.

**Capacidade Instalada**

A ociosidade do setor é pequena, da ordem de 17% para uma capacidade de produção de 42.500 t/ano.

**Bens Minerais como Matéria-Prima**

O setor consome o cloreto de sódio na salga e no curtimento.

Na depilagem é utilizada a cal.

# INDÚSTRIA QUÍMICA

## Defensivos Agrícola

### Caracterização do Setor

Este setor caracteriza-se como indústria agroquímica e inclui a fabricação de inseticidas, fungicidas e herbicidas.

Durante 300 milhões de anos, os insetos têm sido, coerentemente, os maiores oportunistas do planeta. Povoaram as terras e as águas doces com o maior conjunto de espécies entre todos os grupos de organismos e parecem gozar de uma característica única de indestrutibilidade.

Estas afirmações realçam não somente a luta contínua entre os insetos e a humanidade em busca de alimentação e abrigo, mas também a luta dos homens contra as doenças transmitidas pelos insetos.

Os inseticidas são agentes destinados a destruir insetos. Podem ser aplicados como névoa, ou em suspensão como uma poeira ou na forma de gás.

Os fungicidas são ativos contra fungos, plantas parasitas capazes de destruir plantas superiores. Estes organismos atacam sementes e plantas em crescimento. Os fungicidas atuam por contato direto e muitas vezes injuriam o hospedeiro tanto quanto o próprio fungo.

Os herbicidas atacam as ervas daninhas que praticamente ocorrem em todas as plantações, principalmente de cereais e algodão.

Todos os tipos de defensivos podem se apresentar na forma de líquidos e pós.

De acordo com a ANDEF – Associação Nacional de Defensivos Agrícola, a produção nacional de 1988 foi de 65.303 t, sendo exportadas 18.751 toneladas e importadas 13.427 toneladas, gerando um consumo aparente da ordem de 59.979 t.

Nos últimos 5 anos a produção nacional cresceu cerca de 15% tendo seu maior pico de 12% no ano de 1986.

No Paraná, apenas 2 empresas produzem defensivos na forma de inseticidas em pó, que são as que consomem substâncias minerais:

- Sultox S.A. Indústria Química – Curitiba
- Indústria Química Mentox Ltda – Campo Largo

### Aspectos Econômicos do Setor de Defensivos Agrícola

- *Evolução da Produção*

A evolução da produção de inseticidas no estado pode ser observada no Quadro 12:

**PRODUÇÃO DE DEFENSIVOS AGRÍCOLA**
**PARANÁ – 1986 – 1989 (em t)**

Quadro 12

| ANO | QUANTIDADE | % CRESCIMENTO |
|---|---|---|
| 1986 | 2.237 | — |
| 1987 | 1.162 | (48,1) |
| 1988 | 1.540 | 32,5 |
| 1989 | 1.445 | (6,2) |

Fonte: MINEROPAR – Pesquisa de Campo 1990

A produção apresentada no quadro 12 não representa todo o universo do setor de defensivos do estado, apenas as indústrias que consomem insumos minerais. Os picos de crescimento e de queda não são passíveis de análise uma vez que significam a substituição na produção de defensivos em pó por líquidos de maior aceitação no mercado.

**Capacidade Instalada**

A ociosidade do setor é significativa, da ordem de 60% no ano de 1989, para uma capacidade de produção de 3.750 t/ano.

**Bens Minerais como Matéria-Prima**

Na produção de inseticidas, apenas o talco é empregado como insumo mineral.

## Explosivos

Um explosivo é um mineral que sob a influência de um choque térmico ou mecânico, se decompõe, rápida e espontaneamente com a produção de uma grande quantidade de calor e de gases.

Existem três tipos fundamentais de explosivos; os mecânicos, os atômicos e os químicos que são os que interessam ao trabalho.

Entre os explosivos químicos encontram-se os explosivos militares (nitrocelulose, TNT, ácido pícrico, picrato de amônia, etc), explosivos industriais (pastas explosivas, nitroglicerina e dinamite), armas de guerra química (agentes fumígenos, incendiários) pirotecnia, fósforos, e propelentes de foguetes e de mísseis dirigidos (combustíveis propelentes).

No estado do Paraná são fabricados apenas dinamites e fósforos de segurança.

A dinamite é fabricada a partir da nitroglicerina com adição de diatomita, nitratos e outras substâncias oxidantes.

A fabricação de fósforos é uma indústria altamente mecanizada. Os fósforos de segurança são inflamados pela geração de calor ao se riscar a caixa, cuja superfície ativa é constituída principalmente por fósforo vermelho, quartzo e cola. O agente produtor da chama é o sulfeto de antimônio.

São em número de 3 as indústrias produtoras de explosivos no estado:

- **Fósforos de Segurança**

- Cia de Fósforos Irati – Irati
- Cia FIAT LUX de Fósforos de Segurança – Curitiba

- **Dinamite**

- Britanite Indústrias Químicas Ltda – Quatro Barras

**Aspectos Econômicos do Setor de Explosivos**

- *Evolução da Produção*

Qualquer análise no setor de explosivos é muito difícil uma vez que as informações são restritas. O crescimento dos subsetores pode ser observado no Quadro 13.

**PRODUÇÃO DE EXPLOSIVOS**
**PARANÁ – 1986 – 1989 (em t)**

Quadro 13

| ANO | FÓSFOROS | % | DINAMITE | % |
|---|---|---|---|---|
| 1986 | 44.325 | — | 13.200 | — |
| 1987 | 45.115 | 1,8 | 11.070 | (16,1) |
| 1988 | 48.455 | 7,4 | 9.770 | (11,7) |
| 1989 | 70.625 | 45,8 | 8.000 | (18,1) |

Fonte: MINEROPAR – Pesquisa de Campo 1990

O crescimento na produção de fósforos de segurança no ano de 1989 foi decorrente do aumento na capacidade produtiva pela desativação da fábrica da FIAT LUX em São Paulo e sua implantação em Curitiba. Nos outros anos o crescimento pode ser considerado negativo.

O decréscimo na produção de dinamites pode ser creditado à falta de grandes obras governamentais nos últimos anos.

**Capacidade Instalada**

No setor de fósforos a ociosidade é muito pequena, da ordem de 14% para uma capacidade produtiva de 82.272 t/ano. A fabricação de dinamite apresenta maior ociosidade em torno de 33% para uma capacidade instalada de 12.000 t/ano.

**Bens Minerais como Matéria-Prima**

O setor de explosivos consome as seguintes substâncias minerais: areia quartzosa, diatomita, enxofre, minério de ferro, minério de manganês e nitrato de sódio.

## Fertilizantes

### Caracterização do Setor

Com a elevada taxa de produção que existe atualmente, a obtenção de alimentos e de fibras depende em grande parte de fertilizantes que contenham diversos nutrientes.

Os fertilizantes ou repõem no solo os ingredientes removidos pelas plantas, ou adicionam substâncias indispensáveis aos solos nativos para que se tornem produtivos, ou mais produtivos.

Os três elementos principais indispensáveis às plantas são:

- ***Nitrogênio*** – necessário durante os primeiros estágios do crescimento para promover o desenvolvimento de caules e folhas.
- ***Fósforo*** – estimula o crescimento e acelera a formação de sementes ou de frutos, no estágio avançado do crescimento.
- ***Potássio*** – essencial ao desenvolvimento do amido das batatas e cereais, dos açúcares das frutas, vegetais e do material fibroso das plantas.

Segundo a ANDA – Associação Nacional para a Difusão de Adubos e Corretivos Agrícola, em 1989 houve uma retração de mais de 12% nas entregas feitas pelas fábricas em comparação ao ano anterior.

Tal redução de volume pode ser explicada pela alta de inflação e das taxas de juros ocorridas naquele ano. Sem poder acompanhar a alta, a agricultura sofreu uma deteriorização nas relações de troca, com os preços das mercadorias industriais crescendo muito mais do que os recebidos pelos produtores rurais. Com a redução do consumo o faturamento da indústria decresceu em média 14,9% em relação a 1988. O mercado de fertilizantes continua retraído pois os preços agrícolas ainda não entusiasmaram os agricultores, além das restrições ao crédito de custeio da safra. Quem não investir agora em tecnologia para reduzir os custos, segundo os empresários do setor, não terá condições de sobreviver, pois a liberação de preços dos insumos torna o mercado altamente competitivo.

No estado do Paraná foram pesquisadas 17 empresas que produzem fertilizantes NPK, organo-minerais, biológicos, micronutrientes e fosfatados:

- Fertilizantes Pontagrossense – Ponta Grossa
- Quimbrasil S.A. – Ponta Grossa
- Agrocete – Comércio de Produtos Agropecuários Ltda – Ponta Grossa
- Manah S.A. – São José dos Pinhais
- Agrisen Indústria e Comércio de Fertilizantes Ltda – Almirante Tamandaré
- Nitral – Indústria Comércio de Inoculantes e Produtos Agropecuários – Piraquara
- Belka – Adubos e Defensivos Ltda – Araucária
- Adusolo – Indústria e Comércio de Produtos Agropecuários Ltda – Curitiba
- Turfal – Indústria Comércio de Produtos Químicos e Agronômicos Ltda – Curitiba
- Ferti-Belt – Indústria e Comércio de Fertilizantes – Londrina
- Adubos Boutin Ltda – Curitiba
- Fertipar – Fertilizantes do Paraná – Curitiba
- Cia Riograndense de Adubos – Paranaguá

- Fosfar – Fertilizantes Fosfatados do Paraná S.A. – Paranaguá
- Incoa – Indústria e Comércio de Adubos Ltda – Maringá
- Ipiranga Serrana Fertilizantes – Paranaguá
- Natulha – Comércio e representações – Comércio de Insumos Ltda – Maringá

**Aspectos Econômicos do Setor de Fertilizantes**

– ***Evolução da Produção***

A produção de fertilizantes no estado manteve o mesmo comportamento da produção nacional analisada anteriormente.

**PRODUÇÃO DE FERTILIZANTES**
**PARANÁ – 1986 – 1989 (em t)**

Quadro 14

| ANO | QUANTIDADE | % CRESCIMENTO |
|---|---|---|
| 1986 | 813.315 | — |
| 1987 | 815.830 | 0,3 |
| 1988 | 867.001 | 6,3 |
| 1989 | 804.092 | (7,3) |

Fonte: MINEROPAR – Pesquisa de Campo 1990

**Capacidade Instalada**

A ociosidade do setor é altíssima, da ordem de 60%.

Em 1989 o setor operou com apenas 40% da sua capacidade de produção que é superior a 2 milhões de toneladas por ano.

**Bens Minerais como Matéria-Prima**

Na produção dos diversos fertilizantes são empregados o cloreto de potássio, calcário dolomítico, carvão mineral, rocha fosfática, talco e turfa.

## Nitrato de Cálcio

**Caracterização do Setor**

O nitrato de cálcio tanto pode ser obtido a partir de reação do ácido nítrico com rochas calcárias como pelo tratamento do primeiro com rocha fosfática na produção de fertilizantes e ácido fosfórico.

O sal obtido tem emprego na produção de explosivos, fertilizantes, lama de perfuração e matéria-prima de outros nitratos.

Não existem estatísticas a nível nacional, disponíveis em bibliografia. No Paraná apenas uma empresa produz o nitrato de cálcio:

- Britanite Indústrias Químicas Ltda – Quatro Barras

**Aspectos Econômicos do Setor de Nitrato de Cálcio**

– *Evolução da Produção*

O comportamento do setor de nitrato de cálcio no estado tem-se mantido bastante instável nos últimos quatro anos conforme quadro 15.

**PRODUÇÃO DE NITRATO DE CÁLCIO**
**PARANÁ – 1986 – 1989 (em t)**

Quadro 15

| ANO | QUANTIDADE | % CRESCIMENTO |
|---|---|---|
| 1986 | 720 | — |
| 1987 | 308 | (57,2) |
| 1988 | 965 | 213,3 |
| 1989 | 410 | (57,5) |

Fonte: MINEROPAR – Pesquisa de Campo 1990

**Capacidade Instalada**

A ociosidade do setor é da ordem de 73% para uma capacidade instalada de 1.500 t/ano.

**Bens Minerais como Matéria-Prima**

O setor consome apenas o calcário calcítico na produção do nitrato de cálcio.

## Sulfato de Alumínio

**Caracterização do Setor**

O sulfato de alumínio é fabricado a partir da bauxita pela reação com o ácido sulfúrico a 60° Bé. O sulfato de alumínio é produzido e utilizado em solução aquosa.

Sua maior aplicação é na clarificação da água. A segunda aplicação em importância é no encorpamento do papel e pequena quantidade é consumida como mordente pela indústria de corantes.

No Brasil são em número de 19 as indústrias produtoras de sulfato de alumínio que em 1988 produziram cerca de 396 mil toneladas para uma capacidade instalada de 560 mil t/ano. Neste período a ociosidade do setor foi da ordem de 30%.

O estado do Paraná conta com 2 empresas produtoras de sulfato de alumínio:

- Sulfapar – Sulfatos do Paraná Ltda – Curitiba e Telêmaco Borba
- Indústria Química Cubatão Ltda – Rio Negro

Os dados apresentados neste trabalho dizem respeito apenas à Sulfapar. A Indústria Química Cubatão não forneceu os dados solicitados.

**Aspectos Econômicos do Setor de Sulfato de Alumínio**

– *Evolução da Produção*

O comportamento do setor de sulfato de alumínio pode ser observado no quadro 16.

**PRODUÇÃO DE SULFATO DE ALUMÍNIO**
**PARANÁ – 1986 – 1989 (em t)**

Quadro 16

| ANO | QUANTIDADE | % CRESCIMENTO |
|---|---|---|
| 1986 | 17.322 | — |
| 1987 | 5.729 | (66,9) |
| 1988 | 6.013 | 5,0 |
| 1989 | 14.292 | 137,7 |

Fonte: MINEROPAR – Pesquisa de Campo 1990

A instabilidade do setor não foi justificada pela empresa produtora. Entretanto comparando-se a produção de 1989 com a de 1986, verifica-se um crescimento negativo de 17,5%, significativo do ponto de vista que o sulfato é utilizado exclusivamente no tratamento de água para consumo humano, o que deveria demonstrar um crescimento devido ao aumento populacional.

**Capacidade Instalada**

O setor operou no ano de 1989 com uma ociosidade da ordem de 40% para uma capacidade de produção de 24.000 t/ano.

**Bens Minerais como Matéria-Prima**

Apenas a bauxita é empregada como insumo mineral.

## Tintas e Vernizes

**Caracterização do Setor**

Os recobrimentos superficiais dividem-se em tintas, vernizes, esmaltes, lacas, tintas de imprimir, polidores, etc...

A formulação apropriada das tintas centraliza-se em torno das exigências específicas de um emprego particular que podem ser listados como, cobertura, coloração, resistência ao tempo, lavabilidade, lustre, propriedades anticorrosivas de metais e consistência, conforme o tipo de aplicação.

Um verniz é uma dispersão ou solução coloidal sem pigmento, de resinas sintéticas e/ou naturais em óleo ou em outros meios dispersores, usado como revestimento protetor e/ou decorativo de diversas superfícies e que seca por evaporação, oxidação e polimerização de parte dos seus constituintes.

O setor de tintas e vernizes teve um crescimento expressivo em 1989 que foi 15,6% superior a 1988. Apesar disso o faturamento caiu 7,9% em média no ano passado. Entre os fatores que mais contribuiram para esse quadro estão as dificuldades de recomposição dos preços internos de alguns produtos, devido ao controle exercido pelo governo. A maior empresa do setor no país é a Tintas Coral S.A. com sede em São Paulo e de controle totalmente brasileiro.

Atualmente 8 empresas atuam no setor de tintas e vernizes no Paraná:

- Alba Química Indústria e Comércio Ltda – Curitiba
- Dalbrás Indústria Química Ltda – Curitiba
- Ilva do Brasil Indústria e Comércio Ltda – Curitiba
- Quimpar – Química Indústria do Paraná Ltda – Curitiba
- Quimtrix – Indústria Comércio de Tintas e Revestimentos Ltda – Curitiba
- Tinta Princesa Ltda – Ponta Grossa
- Tintas Renner do Paraná S.A. – Curitiba
- Tintas Rochedo Ltda – Quatro Barras

Os produtos desenvolvidos no estado são as tintas a base de látex PVA, tintas látex acrílica, tintas metalúrgicas e tinner.

**Aspectos Econômicos do Setor de Tintas e Vernizes**

– *Evolução da Produção*

O setor de tintas e vernizes no estado apresentou um crescimento considerável de 1986 para 1987 que pode ser creditado ainda à euforia do Plano Cruzado, entretanto já a partir de 1988 apresenta pequena queda com o fechamento de algumas fábricas na Região Metropolitana de Curitiba.

**PRODUÇÃO DE TINTAS E VERNIZES**
**PARANÁ – 1986 – 1989 (em t)**

Quadro 17

| ANO | PRODUÇÃO | % CRESCIMENTO |
|---|---|---|
| 1986 | 11.392 | — |
| 1987 | 15.701 | 37,8 |
| 1988 | 15.338 | (2,3) |
| 1989 | 13.398 | (12,6) |

Fonte: MINEROPAR – Pesquisa de Campo 1990

**Capacidade Instalada**

A ociosidade do setor é muito alta da ordem de 70% para uma capacidade acima de 40 mil toneladas anuais. Esta ociosidade está diretamente relacionada com a crise no setor da construção civil que vem se observando já há algum tempo e com agravamento nos últimos dois anos.

**Bens Minerais como Matéria-Prima**

Na produção de tintas são consumidos os seguintes insumos minerais: talco, calcário dolomítico, caulim, rutilo, agalmatolito, diatomita, quartzo e barita.

# INDÚSTRIA DE PRODUTOS FARMACÊUTICOS E VETERINÁRIOS

## Produtos Farmacêuticos e Veterinários

### Caracterização do Setor

A indústria farmacêutica emprega uma diversidade maior de etapas e estágios mais complicados nos seus processos de fabricação que quase qualquer outro dos setores em que se dividem as indústrias de processos químicos. A complexidade da estrutura química de muitos medicamentos tem, provavelmente, uma relação com a complexidade ainda maior das doenças do corpo humano e do corpo dos animais que os produtos da indústria farmacêutica visam curar.

São milhares as drogas fabricadas pela indústria e receitadas pelos médicos.

Segundo a ABIFARMA – Associação Brasileira da Indústria Farmacêutica o país produz inúmeras substâncias consideradas essenciais para países em desenvolvimento, e vem conquistando a auto-suficiência nestas substâncias. Este fato traduz um avançado estágio de desenvolvimento científico – tecnológico do setor que, apesar de oneroso e sem apoio especial, prossegue e permite prever uma significativa participação nas exportações brasileiras num futuro próximo.

Devido à política de preços imposta pelo governo, há quase uma década o setor vem operando no vermelho sendo que em 1987, o índice se agravou, registrando 8% de prejuízo no período.

Em 1989 a rentabilidade das vendas ficou em apenas 0,01%. O lucro líquido sobre o patrimônio foi negativo – menos 1,3%, além do prejuízo evidenciado pelo endividamento que alcançou 61,6%.

Novos estímulos deverão vir à indústria farmacêutica com a nova política industrial e de comércio exterior.

A indústria farmacêutica tem a vantagem, diante de outros setores de se dedicar a produtos essenciais, portanto deverá sofrer em menor escala os efeitos da recessão econômica atual.

No Paraná a produção de medicamentos de uso humano é muito pequena representando 0,6% da produção do setor no estado.

Dos produtos veterinários fabricados no estado, 79% são suplementos minerais e 21% são medicamentos na forma de soros, vacinas, e sais mineralizados.

As indústrias pesquisadas no setor são as seguintes:

- Agrovita – Produtos Agropecuários – Curitiba
- Cassone & Hein Ltda – Maringá
- Centaurus – Indústria Comércio de Produtos Agropecuários Ltda – Londrina
- Laboratório Calbos Ltda – Curitiba
- Laboratório Prado S.A. – Curitiba
- Laboratórios Reunidos Paraná Ltda – Curitiba
- Santosal Indústria e Comércio de Produtos Pecuários Ltda – Londrina

**Aspectos Econômicos do Setor de Produtos Farmacêuticos e Veterinários**

- ***Evolução da Produção***

O mercado produtor apresenta-se em grande expansão, principalmente na produção de medicamentos humanos e suplementos minerais. O desempenho do setor pode ser observado no quadro 18:

**EVOLUÇÃO DO SETOR DE PRODUTOS FARMACÊUTICOS E VETERINÁRIOS PARANÁ – 1986 – 1989 (em t)**

Quadro 18

| ANO | PRODUÇÃO | % CRESCIMENTO |
|---|---|---|
| 1986 | 2.076 | — |
| 1987 | 4.040 | 94,6 |
| 1988 | 4.625 | 14,5 |
| 1989 | 4.997 | 8,0 |

Fonte : MINEROPAR – Pesquisa de Campo 1990

**Capacidade Instalada**

A taxa de ociosidade de 12,5% registrada em 1989 não é significativa uma vez que o setor mostra-se em expansão no estado com aumentos consideráveis da capacidade de produção de 1986 para 1989 principalmente na fabricação de medicamentos de uso humano que triplicou a capacidade instalada.

A capacidade total de produção do setor em 1989 era de 5.714 t/ano.

**Bens Minerais como Matéria-Prima**

Os insumos minerais empregados pelo setor na fabricação de produtos farmacêuticos e veterinários são: talco, enxofre, calcário calcítico, caulim, cloreto de sódio e calcário dolomítico.

# INDÚSTRIA DE PERFUMARIA, SABÕES E VELAS

## Perfumaria, Sabões e Velas

### Caracterização do Setor

As principais empresas do setor no país são estrangeiras, com predomínio das de capital americano. Na relação das dez maiores, apenas duas, a Bombril e a Orniex, eram controladas por capitais brasileiros em 1989. A holandesa Gessy Lever é de longe a maior empresa do setor. Fabricante de uma variada linha de produtos, ela é lider destacada no mercado de detergentes e sabonetes. No caso do sabão em pedra, a União Fabril Exportadora domina 17% do mercado seguida pela Gessy Lever com 14%. A Johnson & Johnson detém a maior produção de artigos infantis. A Atlantis responde pela maior fatia do segmento de limpadores e graxas para sapatos e disputa a primazia no de ceras com a Ceras Johnson.

Apesar da liberação nas importações o setor não pareceu muito preocupado com a concorrência externa. Os empresários acreditam que poucos produtos fabricados no país estão com preços elevados em termos internacionais.

Dada a essenciabilidade dos bens produzidos o setor espera recuperar-se em breve do abalo provocado pelo choque econômico.

No Paraná o setor de perfumaria, sabões e velas também apresenta uma diversidade muito grande de produtos fabricados, entretanto, somente os que contém insumos minerais na formulação, no caso os saponáceos, sabões e cosméticos foram os pesquisados.

Entre as indústrias do setor, as consumidoras de bens minerais no estado são as seguintes:

- Belga Indústria Química – Curitiba
- Botica Comercial Farmacêutica Ltda – São José dos Pinhais
- Carillon Indústria Comércio Produtos de Higiene Ltda – Pinhais
- Casanova – Indústria Química Comércio e Representações Ltda – Piraquara
- Fenoquímica – Fabricação de Produtos Químicos Ltda – Ponta Grossa
- Indústria e Comércio Zenni's Ltda – Curitiba
- Indústria Química Melyane Ltda – Curitiba
- Laboratório Cosmet Ltda – Fascínius Cosméticos – Piraquara
- Laboratório Farmacêutico Dermatológico Dermo Ltda – Curitiba
- Myrtha Indústria Comércio Produtos Farmacêuticos e Cosméticos – Pinhais
- Pharmantiga Botica Comércio e Farmácia S.A. – Curitiba
- Pepilon Indústria Comércio de Cosméticos Ltda – Londrina
- Tricofort Indústria de Cosméticos Ltda – Curitiba
- Vulcabrilho Indústria e Comércio de Produtos de Limpeza Ltda – Curitiba

**Aspectos Econômicos do Setor de Perfumaria, Sabões e Velas**

- ***Evolução da Produção***

A produção do setor começou a cair a partir dos planos econômicos iniciando com o plano cruzado em 1986 e Plano Bresser em 1987. A partir de 1988 houve uma retomada no crescimento, culminando com o acréscimo de mais de 50% em 1989.

O desempenho do setor no estado pode ser observado no quadro 19.

**PRODUÇÃO DO SETOR DE PERFUMARIA, SABÕES E VELAS**
**PARANÁ – 1986 – 1989 (em t)**

Quadro 19

| ANO | PRODUÇÃO | % CRESCIMENTO |
|---|---|---|
| 1986 | 16.311 | — |
| 1987 | 3.774 | (77,0) |
| 1988 | 4.110 | 8,9 |
| 1989 | 6.348 | 54,5 |

Fonte: MINEROPAR – Pesquisa de Campo 1990

**Capacidade Instalada**

A maior ociosidade observada no setor é na produção de saponáceos que é da ordem de 85% tendo produzido em 1989, 50 toneladas de saponáceos em pasta para uma capacidade de 350 t/ano. Para os outos produtos a ociosidade é de 75%.

**Bens Minerais como Matéria-Prima**

Como insumos minerais o setor consome agalmatolito, calcário dolomítico, caulim, cloreto de sódio, enxofre e talco.

# INDÚSTRIA DE PRODUTOS DE MATÉRIAS PLÁSTICAS

## Plásticos

### Caracterização do Setor

Os plásticos podem ser classificados de diversas maneiras. De acordo com a aplicação, podem ser agrupados em termostáveis e termoplásticos, em solúveis em óleo e em produtos protéicos.

Quanto à sua origem, podem ser agrupados simplesmente como resinas naturais, derivados da celulose, produtos protéicos e resinas sintéticas.

Um dos setores industriais que mais rapidamente vem conseguindo vencer as turbulências causadas na economia pelo Plano Collor é o de produção de materiais plásticos. A demanda doméstica é firme e crescente. Em 1989 o desempenho do setor de plásticos foi excepcional. Enquanto o setor manufatureiro como um todo apresentou um crescimento de 3% no de plásticos foi de 12%.

O país conta com aproximadamente 4.500 empresas transformadoras de plásticos. Em 1989 foram produzidas 1.886 mil toneladas de resinas e transformadas cerca de 1.500 mil toneladas.

No Paraná mais de uma centena de indústrias transformam resinas plásticas, entretanto são poucas as que consomem substâncias minerais.

Os produtos fabricados no estado são os laminados plásticos, marmorite, botões, tintas guache, plásticos reforçados e revestimentos plásticos.

As indústrias pesquisadas são as seguintes:

- Afibrax – Produtos de Plásticos Reforçados Indústria e Comércio Ltda – Piraquara
- A.J. Rorato & Cia – Araruna
- Diamantina Fossanese S.A. – Indústria e Importação – Curitiba
- Ika Irmãos Knopfholz S.A. – Indústria Comércio – Araucária
- Labra Plásticos S.A. – Curitiba
- Neoplastick – Curitiba
- Plásticos Reforçados Paraná – PLAFORT – Curitiba
- Rhai Indústria e Comércio de Massa Plástica Ltda – Curitiba

### Aspectos Econômicos do Setor de Plásticos

– *Evolução da Produção*

O comportamento da produção de materiais plásticos do estado, difere do nacional, visto que são analisadas somente as indústrias consumidoras de bens minerais no estado e não as produtoras de resinas e transformadoras. Nesse caso o desempenho não é tão otimista quanto a propalada à nível nacional.

A evolução da produção de plásticos no Paraná pode ser observada no quadro 20:

## PRODUÇÃO DE PLÁSTICOS
## PARANÁ – 1986 – 1989 (em t)

Quadro 20

| ANO | PRODUÇÃO | % CRESCIMENTO |
|---|---|---|
| 1986 | 5.263 | — |
| 1987 | 2.605 | (50,5) |
| 1988 | 3.141 | 20,6 |
| 1989 | 3.221 | 2,5 |

Fonte: MINEROPAR – Pesquisa de Campo 1990

**Capacidade Instalada**

A taxa de ociosidade do setor gira em torno de 40% para uma capacidade de produção da ordem de 5 mil t/ano.

**Bens Minerais como Matéria-Prima**

As substâncias minerais consumidas pelo setor de plásticos são a calcita, calcário dolomítico, quartzo e talco.

# INDÚSTRIA DE PRODUTOS ALIMENTARES

## Açúcar

**Caracterização do Setor**

O açúcar junto com o amido constituem a principal fonte de energia para a alimentação humana.

A principal fonte de açúcar no mundo é a cana-de-açúcar. Em pequenas proporções é utilizado o açúcar de beterraba e a dextrose-açúcar do milho.

O processo de fabricação do açúcar é muito complexo. A cana é lavada, picada e esmagada para extrair o caldo, que é coado e tratado por cal para precipitar impurezas. O xarope é filtrado e evaporado, cristalizado e centrifugado dando origem ao açúcar demerara.

O açúcar demerara após sofrer um processo de clarificação origina o açúcar refinado.

A produção mundial de açúcar está estimada em 110 milhões de toneladas para um consumo avaliado em 109 milhões.

O Brasil tem uma situação peculiar no quadro da produção mundial de açúcar.

A produção brasileira está muito próxima do consumo doméstico desde 1989, ano em que foram produzidas, 8,5 milhões de toneladas.

Em 1990 o volume caiu para 7,5 milhões devido à utilização de um percentual maior de cana-de-açúcar para a produção de álcool combustível.

O consumo doméstico está em 6,2 milhões de toneladas com um excedente de 1,3 milhões em relação à produção que foram autorizados à exportação apertando a disponibilidade do produto internamente.

O Brasil conta com quase 2 centenas de usinas de açúcar, sendo que 5 no Paraná, contribuindo com somente 2,6% da produção nacional.

No presente trabalho apenas a Usina Central do Paraná pertencente ao Grupo Atalla, não quis fornecer os dados. As quatro pesquisadas e que produzem açúcar refinado amorfo e açúcar cristal, são as seguintes:

- Açúcar e Álcool Bandeirantes S.A. – Bandeirantes
- Cia Agrícola Usina Jacarezinho – Jacarezinho
- Emílio Romani S.A. – Curitiba
- Usina de Açúcar Santa terezinha – Maringá

**Aspectos Econômicos do Setor de Açúcar**

- *Evolução da Produção*

A queda na produção verificada nos anos de 1987 e 1989 foi devida ao aumento na produção do álcool combustível em detrimento ao açúcar. O comportamento da produção paranaense de açúcar pode ser observado no Quadro 21:

**PRODUÇÃO DE AÇÚCAR**
**PARANÁ – 1986 – 1989 (em t)**

Quadro 21

| ANO | PRODUÇÃO | % CRESCIMENTO |
|---|---|---|
| 1986 | 183.879 | — |
| 1987 | 153.156 | (16,7) |
| 1988 | 214.028 | 39,7 |
| 1989 | 196.769 | (8,0) |

Fonte: MINEROPAR – Pesquisa de Campo 1990

**Capacidade Instalada**

A ociosidade do setor é da ordem de 27% para uma capacidade de produção de 270 mil toneladas/ano.

**Bens Minerais como Matéria-Prima**

Na produção do açúcar a partir da cana-de-açúcar, são empregados o cloreto de sódio, diatomita, enxofre e perlita.

## Óleos Comestíveis

**Caracterização do Setor**

Os óleos comestíveis incluem óleos vegetais e animais, entretanto somente os primeiros utilizam substâncias minerais e são abordados no presente trabalho.

Os dois métodos gerais empregados na obtenção de óleos vegetais comestíveis são a prensagem e a extração por solvente que originam o óleo bruto ou degomado.

O processamento global dos óleos comestíveis envolve a refinação alcalina, a lavagem a água e a secagem, a clarificação, a hidrogenação e a desodorização. Estas etapas são efetuadas de forma contínua.

Os óleos comestíveis mais utilizados são de soja, milho e arroz.

A capacidade de processamento de oleaginosas no Brasil é da ordem de 30,1 milhões de t/ano. A partir de 1985 até 1989 o setor apresentou um crescimento de 2,4% ao ano pela instalação de novas unidades nas regiões não tradicionais de cultivo de soja.

De acordo com a ABIOVE – Associação Brasileira das Indústrias de Óleos Vegetais, o estado do Paraná detém a maior capacidade esmagadora do país – 33,3%, seguida pelo Rio Grande do Sul com 26,1% e São Paulo com 19,3%.

A capacidade nacional de refino de óleos é equivalente a 3,9 milhões de t/ano e a de enlatamento apenas 86% do total do refino.

O estado de São Paulo detém 49% do total do refino, seguido pelo Paraná com 17%.

No Paraná estão localizadas 39 unidades processadoras de grãos oleaginosos, sendo que 12 efetuam o refino dos óleos vegetais, das quais apenas 8 forneceram os dados para a pesquisa.

- Coinbra – Comércio e Indústria Brasileira S.A. – Ponta Grossa
- Copersul – Cooperativa Central Agropecuária Campos Gerais Ltda – Ponta Grossa
- Cargil Agrícola S.A. – Ponta Grossa
- Incopa – Importação e Exportação Indústria de Óleos Ltda – Araucária
- Irpasa – Indústrias Reunidas Paranaense S.A. – Ibiporã
- Braswey S.A. – Indústria e Comércio – Maringá
- Ciampar – Produtos Agrícolas Ltda – Cambé

**Aspectos Econômicos do Setor de Óleos Comestíveis**

– *Evolução da Produção*

O Paraná ocupa importante posição na produção de óleos vegetais. Detém 1/3 da capacidade esmagadora de grãos do país e cerca de 1/5 da capacidade de refino.

O desempenho do setor pode ser observado no quadro 22:

**PRODUÇÃO DE ÓLEOS COMESTÍVEIS E FARELO DE SOJA**
**PARANÁ – 1986 – 1989 (em t)**

Quadro 22

| ANO | ÓLEO REFINADO | % | FARELO DE SOJA | % |
|---|---|---|---|---|
| 1986 | 156.158 | — | 263.409 | — |
| 1987 | 273.190 | 74,9 | 843.888 | 220,4 |
| 1988 | 327.202 | 19,8 | 996.690 | 18,1 |
| 1989 | 322.991 | (1,3) | 911.069 | (8,6) |

Fonte: MINEROPAR – Pesquisa de Campo 1990

O aumento exagerado na produção de 1987 não reflete essencialmente uma evolução do setor já que muitas empresas não forneceram os dados à época. Já a pequena queda verificada em 1989 sugere quebra na produção da soja que é responsável por 92% do processamento de óleos do estado.

**Capacidade Instalada**

A capacidade de produção do óleo refinado no estado segundo a ABIOVE é da ordem de 663 mil t/ano.

Entretanto de acordo com a pesquisa de campo, em que parte das indústrias não forneceram os dados, a capacidade gira em torno de 580 mil t/ano para o óleo comestível e 1.400 mil t/ano para o farelo de soja.

Para a produção declarada, a ociosidade do setor em 1989 ficou em 44,3% na produção de óleos e 35% para o farelo de soja.

**Bens Minerais como Matéria-Prima**

O setor consome apenas o carvão mineral e a bentonita como insumos de origem mineral.

## Rações

**Caracterização do Setor**

Rações são misturas de produtos destinados à alimentação básica ou suplementar na criação de animais. São produzidas tanto na forma de rações balanceadas para aves, suínos, bovinos e cães, como de concentrados.

O estado do Paraná é responsável por cerca de 30% da produção nacional de rações, sendo as seguintes as empresas pesquisadas:

- Comabra – Hens Agropecuária Industrial Ltda – Ponta Grossa
- Cooperativa Agropecuária Arapoti Ltda – Arapoti
- Cooperativa Agrícola de Cotia – Araucária
- Cooperativa Agrária Mista Entre Rios Ltda – Guarapuava
- Inter – Agro S.A. Alimentos – Curitiba
- Cooperativa de Laticínios Curitiba Ltda – São José dos Pinhais
- Cooperativa Agropecuária Três Fronteiras Ltda – COTREFAL – Medianeira
- Sociedade Cooperativa Castrolândia Ltda – Castro
- Rações Cruzeiro – Francisco Beltrão
- Cooperativa Agrícola de Cotia – Carlópolis
- Frigobrás – Cia Brasileira de Frigoríficos – Toledo
- Purina Nutrimentos Ltda – Maringá
- Cooperativa Agropecuária Batavo Ltda – Castro
- Comaves Indústria e Comércio de Alimentos Ltda – Londrina
- Cooperativa Agrícola de Cotia Ltda – Londrina
- Cooperativa Central Agrícola Sul Brasil – Londrina
- Cooperativa dos Cafeicultores de Mandaguari Ltda – Mandaguari

- Durasul Indústria Comércio de Rações e Cereais Ltda – Pato Branco
- Moinho da Lapa S.A. – Dois Vizinhos
- Braswey S.A. Indústria e Comércio – Ponta Grossa
- Nuvital – Nutrimentos Ltda – Colombo

**Aspectos Econômicos do Setor**

– *Evolução da Produção*

**PRODUÇÃO DE RAÇÕES E CONCENTRADOS**
**PARANÁ – 1986 – 1989 (em t)**

Quadro 23

| ANO | RAÇÕES | % | CONCENTRADOS | % | TOTAL | % |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1986 | 752.837 | — | 118.567 | — | 871.404 | — |
| 1987 | 812.431 | 7,9 | 75.272 | (36,5) | 887.703 | 1,9 |
| 1988 | 905.196 | 11,4 | 58.511 | (22,3) | 963.707 | 8,6 |
| 1989 | 981.564 | 8,4 | 55.958 | (4,4) | 1.037.522 | 7,7 |

Fonte: MINEROPAR – Pesquisa de Campo 1990

Para o triênio analisado, o setor de rações apresenta-se em crescimento, apesar da queda na produção de concentrados.

**Capacidade Instalada**

O setor de rações operou no ano de 1989 com uma ociosidade de 23,7% para uma capacidade de 1.360 mil toneladas/ano.

Entretanto considerando isoladamente a produção de rações e de concentrados as ociosidades ficam em 19% e 61% respectivamente.

**Bens Minerais como Matéria-Prima**

O setor consome calcário calcítico, calcário dolomítico, caulim, bentonita, diatomita, enxofre e cloreto de sódio.

# INDÚSTRIA DE BEBIDAS E ÁLCOOL ETÍLICO

## Bebidas

### Caracterização do Setor

O setor de bebidas inclui a fabricação de cerveja, refrigerante, suco, uisque, vodca, vinho, conhaque, aperitivos, bitter, gim, rum e aguardente.

O consumo de substâncias minerais pelo setor ocorre apenas na produção de cerveja, chopp e refrigerantes.

O mercado brasileiro de refrigerantes soma 6 bilhões de litros/ano, sendo 40 litros per capita/ano.

A Coca-Cola lidera com uma fatia de 58,30% do total consumido e tem meta de chegar a 60% no final deste ano. A Companhia Antárctica coloca-se em segundo lugar, com participação no mercado de 17%, enquanto a Pepsi-Cola se classifica em terceiro com 10,9% e a Brahma em quarto com 5,3%.

Os restantes, 8,5% ficam com as pequenas empresas do interior do país.

No ramo de cerveja, o mercado interno total é de 5,6 bilhões de litros/ano e o consumo per capita está na faixa de 36 litros/ano.

Conforme informações do setor cervejeiro, a liderança deste consumo é dividida atualmente entre a Brahma e Antárctica. Houve época em que a Brahma liderava com 60%.

A Skol ocupa o 2º lugar com 12% e a Kaiser o 3º com 10%.

A demanda por cerveja no país cresceu a um rítmo de 5% ao ano, enquanto a de refrigerantes, 3% ao ano.

O aumento registrado no setor de bebidas foi de 14,7% em 1989 com relação ao ano anterior.

A produção de cerveja, chope e malte cresceu 14,4% e a de refrigerantes 17,2% no país.

Apesar de projetarem um cenário recessivo para 1990, as indústrias do setor esperam fechar o ano com um aumento de volume nas vendas entre 5 e 7%.

No estado do Paraná foram pesquisadas 18 indústrias do setor de bebidas, consumidoras de bens minerais:

- Rio Preto Refrigerantes S.A. – Cambé e Maringá
- Companhia Sulina de Bebidas Antárctica – Ponta Grossa
- Paraná Refrigerantes Ltda – Curitiba, Cascavel, Ponta Grossa e Francisco Beltrão
- Hugo Cini S.A. – Curitiba
- Distribuidora de Bebidas São José Ltda – Mandirituba
- Indústria Comércio de Bebidas Kong Ltda – Ibiporã

- Bebidas Rio Branco Ltda – Astorga
- Irmãos Pagani Ltda – Cianorte
- Irmãos Balan & Cia Ltda – Londrina
- Ouro Verde Indústria e Comércio de Bebidas Ltda – Maringá
- Cia Cervejaria Brahma – Curitiba
- Indústria de Bebidas Branorte Ltda – Quatiguá
- Cervejaria Reunidas Skol Caracu S.A. – Londrina

**Aspectos Econômicos do Setor de Bebidas**

- *Evolução da Produção*

A evolução da Produção no período 1986-1989 pode ser observada no quadro 24:

**PRODUÇÃO DE BEBIDAS**
**PARANÁ – 1986 – 1989 (em mil l)**

Quadro 24

| ANO | CERVEJA | % | REFRIGERANTE | % |
|---|---|---|---|---|
| 1986 | 187.811 | — | 185.742 | — |
| 1987 | 196.711 | 4,7 | 288.719 | 55,4 |
| 1988 | 208.468 | 6,0 | 297.314 | 3,0 |
| 1989 | 236.681 | 13,5 | 335.177 | 12,7 |

Fonte: MINEROPAR – Pesquisa de Campo 1990

O comportamento do setor no estado demonstra um crescimento vegetativo na produção de cerveja. Na produção dos refrigerantes houve um incremento no período 1986-87 devido ao aumento da capacidade de produção.

**Capacidade Instalada**

A ociosidade na produção de cervejas praticamente inexistente uma vez que é inferior a 5% para uma capacidade instalada da ordem de 249 milhões de toneladas/ano.

Na fabricação de refrigerantes em 1989 a ociosidade ficou em torno de 21% para uma capacidade de 425,5 milhões de litros, entretanto não significativa, já que o setor está em franco crescimento.

**Bens Minerais como Matéria-Prima**

Na produção de bebidas são empregados como insumos minerais a diatomita, gipsita e perlita.

# INDÚSTRIAS DIVERSAS

## Minas para Lápis e Borrachas de Apagar

**Caracterização do Setor**

Duas empresas dominam o mercado brasileiro de minas para lápis e borrachas de apagar. A Lápis Johan Faber S.A. de capital alemão e com sede em São Carlos-SP e a Labra – Indústria Brasileira de Lápis S.A. com sede em Araucária-PR. A segunda fica com 40% do mercado, enquanto que a primeira detém do mercado 60%.

O setor fabrica minas de grafite para lápis preto e lapiseira, lápis colorido, giz de cera e borrachas de apagar.

Não existem dados disponíveis da produção nacional.

**Aspectos Econômicos do Setor de Minas para Lápis e Borrachas de Apagar.**

A produção paranaense do setor tem-se mantido estável nos últimos 3 anos e conforme dados da única empresa no estado, apresentou o seguinte quadro:

- Minas para lápis preto e colorido – 2.080.000 grosas
- Giz de cera – 25.000 grosas
- Borrachas de apagar – 4.500.000 unidades

**Capacidade Instalada**

A ociosidade do setor é muito pequena conforme quadro 25:

### PRODUÇÃO DE MINAS PARA LÁPIS E BORRACHAS DE APAGAR PARANÁ – 1986 – 1989

Quadro 25

| PRODUTO | CAPACIDADE INSTALADA | OCIOSIDADE % |
|---|---|---|
| Minas para lápis | 2.450.000 grosas | 15,0 |
| Giz de Cêra | 28.000 grosas | 10,0 |
| Borrachas de Apagar | 4.800.000 unidades | 6,3 |

Fonte: MINEROPAR – Pesquisa de Campo 1990

**Bens Minerais como Matéria-Prima**

Na produção de minas para lápis e borrachas de apagar o setor consome argila, caulim, enxofre, grafita, talco e pedra pome.

# BENS MINERAIS COMO MATÉRIA-PRIMA

# AGALMATOLITO

É uma variedade de pedra-sabão composta principalmente de pirofilita, compacta, mole, de granulação fina e cor verde-clara. Também pode ser chamada de pargodito ou lardito.

**Função**

Utilizado na indústria de transformação do Paraná pelos setores de Tintas e Vernizes e Perfumaria, sabões e velas, em ambas como carga mineral e para proporcionar dureza ao produto.

**Características Físico-Químicas**

- $Fe_2O_3$ – 0,1%
- $Al_2O_3$ – 0,1%
- CaO – 29,0%
- MgO – 19,0%
- pH – 7 a 9
- granulometria – 325 a 400 mesh
- resíduo em malha 325 mesh – 1,5%
- umidade – máximo 0,5%
- absorção de óleo – 31 a 35%
- densidade aparente – 0,94%
- perda ao fogo – máximo 5,0%

**Consumo**

## EVOLUÇÃO DO CONSUMO DE AGALMATOLITO PARANÁ – 1986 – 1989 (em t)

Quadro 26

| SETOR / ANO | TINTAS | % | PERFUMARIA | % | TOTAL | % |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1986 | 1.408 | — | — | — | 1.408 | — |
| 1987 | 828 | (41,2) | 16 | — | 844 | (40,0) |
| 1988 | 982 | 18,6 | 329 | 2.056,3 | 1.311 | 55,3 |
| 1989 | 837 | (14,8) | 308 | (6,4) | 1.145 | (12,7) |

Fonte: MINEROPAR – Pesquisa de Campo 1990

O consumo de agalmatolito pelas indústrias do Paraná apesar de já ser pequeno, vem diminuindo sensivelmente conforme quadro 26.

Com relação à pesquisa anterior, de 1986, o consumo caiu em 18,7% no estado, principalmente em função do fechamento de algumas indústrias de tintas, além de não ser mais utilizado pelo setor papeleiro como ocorria até 1986.

**Fornecedores**

- Lamil Laje Minérios Ltda – Pará de Minas – MG
- Costalco – Mineração Indústria e Comércio Ltda – Ponta Grossa-PR

**Preços e Dispêndio**

Em 1989 foram consumidas 1.145 toneladas de agalmatolito a preços de US$ 172.75 FOB para o agalmatolito proveniente de Minas Gerais e US$ 89.00 para o minério paranaense.

O dispêndio do setor de acordo com os preços declarados foi de US$ 149,851.00.

**Disponibilidade do Bem Mineral**

Apesar de não haverem dados da produção paranaense de agalmatolito a substância vem sendo explorada no município de Castro.

A produção oficial brasileira é creditada somente ao estado de Minas Gerais, nos municípios de Betim, Conceição do Pará, Mateus Leme, Onça de Pitangui, Pará de Minas e Pitangui.

As reservas medidas são da ordem de 5,4 milhões de toneladas e a produção de 1988 ficou em torno de 99 mil toneladas.

# AMIANTO

Nome comercial que designa silicato de magnésio hidratado, fibroso, usado como isolante térmico, acústico e elétrico, em cimento amianto, lonas de freio, roupas anti-fogo, papel etc., conhecido também como asbesto.

**Função**

No estado do Paraná é empregado apenas pela indústria do fibrocimento com a função de conferir resistência e flexibilidade ao produto.

**Características Físico-Químicas**

- fibras curtas de 2 a 10 mm

**Consumo**

## EVOLUÇÃO DO CONSUMO DE AMIANTO PARANÁ – 1986-1989 (em t)

Quadro 27

| SETOR / ANO | FIBROCIMENTO | % |
|---|---|---|
| 1986 | 23.545 | — |
| 1987 | 24.448 | 3,8 |
| 1988 | 21.835 | (10,7) |
| 1989 | 18.698 | (14,4) |

Fonte: MINEROPAR – Pesquisa de Campo 1990

O consumo de amianto vem decaindo em função da queda na produção do fibrocimento.

**Fornecedores**

- Sama S.A. – Mincração Amianto – Cana Brava – GO

**Preços e Dispêndio**

O custo do amianto em 1989 era da ordem de US$ 558.88 a tonelada CIF que para um consumo de 18.698 toneladas significou um dispêndio de US$ 10,449,938.00.

**Disponibilidade do Bem Mineral**

Não há produção de amianto no estado do Paraná. No Brasil as reservas são da ordem de 2,3 milhões de minério contido e localizam-se nos estados de Alagoas, Goiás, Piauí e São Paulo. A produção mineral em 1988 foi da ordem de 239 mil toneladas de minério beneficiado sendo o principal produtor o estado de Goiás.

# AREIA

É um sedimento composto basicamente por quartzo-$SiO_2$. Na fração areia o diâmetro dos grãos varia de 0,2 mm a 2,0 mm.

**Função**

Na indústria de transformação do Paraná é empregada pelo setor de explosivos como carga mineral e pelas fundições na elaboração dos moldes para fundidos além de jateamento para limpeza da superfície antes da pintura de peças.

**Características Físico-Químicas**

- $SiO_2$ – 99,0%
- granulometria – fundição – 45 a 60 mesh para areia de rio e 90 a 100 mesh para areia do mar.
  explosivos – 200 mesh

**Consumo**

**EVOLUÇÃO DO CONSUMO DE AREIA**
**PARANÁ – 1986 – 1989 (em t)**

Quadro 28

| SETOR / ANO | FUNDIÇÃO | % | EXPLOSIVOS | % | TOTAL | % |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1986 | 6.935 | — | 38 | — | 6.973 | — |
| 1987 | 4.819 | (30,5) | 10 | (73,7) | 4.829 | (30,7) |
| 1988 | 5.042 | 4,6 | 40 | 400,0 | 5.082 | 5,2 |
| 1989 | 5.431 | 7,7 | 51 | 27,5 | 5.482 | 7,9 |

Fonte: MINEROPAR – Pesquisa de Campo 1990

A queda verificada de 1986 para 1987 é reflexo dos planos econômicos que afetam sensivelmente o setor produtivo.

**Fornecedores**

- Nilson Pereira – Araguari – SC
- Magel Comércio e Representações Ltda – Joinville – SC
- Menon Produtos de Fundição Aciaria Ltda – Guarulhos – SP
- Mcla Melhoramento de Metais Ltda – São Paulo – SP
- Mineração Veiga – Araguari – SC
- Iguaçú Comércio de Areia Ltda – Mandirituba – PR
- Borguesani Comércio de Areia Ltda – Curitiba – PR
- Materiais de Construção Santa Cândida Ltda – Curitiba – PR
- Cobral – Abrasivos e Minerais Ltda – São Paulo – SP

**Preços e Dispêndio**

A areia consumida pelos setores, é adquirida a preços variando de US$ 54.09 a US$ 221.23 a tonelada CIF com um custo médio de US$ 134.30 a tonelada CIF. O dispêndio dos setores no consumo de areia em 1989 foi de US$ 736,232.00.

**Disponibilidade do Bem Mineral**

As reservas paranaenses de areia englobam não só a areia para fundição como a destinada à construção civil e outros usos e são da ordem de 1,3 milhões de $m^3$. As reservas brasileiras oficiais de areia são de 599 milhões de $m^3$. Contudo estes dados não refletem necessariamente a realidade uma vez que é uma substância que não precisa ter reservas declaradas para ser lavrada.

Segundo o Anuário Mineral Brasileiro, em 1988 foram produzidas no estado, 2,2 milhões de $m^3$ de areia enquanto a produção nacional foi de 31,9 milhões de $m^3$.

# ARGILA

Depósito de textura extremamente fina, plástico quando molhado e se torna rígido quando aquecido ao rubro. Quimicamente contém hidrossilicatos de alumínio, quartzo, feldspato e outros silicatos, além de algum carbonato e matéria orgânica.

Há dois grupos principais de argilas, o grupo da caulinita e o da montmorilonita.

**Função**

No estado do Paraná a argila é empregada na indústria cerâmica, cimento e minas para lápis e borrachas de apagar.

A utilização nos produtos cerâmicos é como matéria-prima básica plastificante. Na produção do cimento a argila confere equilíbrio químico das matérias-primas e na fabricação das minas para lápis para dar resistência ao produto.

**Características Físico-Químicas**

A argila usada na indústria cerâmica tem as seguintes características:

- retração linear – 3,0 a 55,0%
- P.F. 10 a 15
- $SiO_2$ – 53,0% a 66,2%
- $Al_2O_3$ – 19,58 a 32,0%
- $Fe_2O_3$ – 1,92%
- CaO – 1,12%
- MgO – 0,81%
- $Na_2O$ – 0,67%
- $K_2O$ – 0,42%

O setor de cimento utiliza argila sericítica com a seguinte composição.

- umidade – 8,5%
- P.F. – 5,4%
- $SiO_2$ – 60,5%
- $Al_2O_3$ – 17,5%
- $Fe_2O_3$ – 9,43%
- CaO – 0,65%
- MgO – 0,56%
- $K_2O$ – 3,39%

As características da argila empregada na produção de minas para lápis e borrachas de apagar não foram fornecidas.

**Consumo**

## EVOLUÇÃO DO CONSUMO DE ARGILA PARANÁ – 1986 – 1989 (em t)

Quadro 29

| SETOR / ANO | CERÂMICA | % | CIMENTO | % | LÁPIS | % | TOTAL | % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1986 | 73.315 | — | 120.651 | — | 207 | — | 194.173 | — |
| 1987 | 111.673 | 52,3 | 137.732 | 14,2 | 121 | (41,5) | 249.526 | 28,5 |
| 1988 | 119.050 | 6,6 | 153.240 | 11,3 | 121 | — | 272.411 | 9,2 |
| 1989 | 126.920 | 6,6 | 159.780 | 4,3 | 121 | — | 286.821 | 5,3 |

Fonte: MINEROPAR – Pesquisa de Campo 1990

A diminuição do consumo no setor de minas para lápis e borrachas de apagar se deu em função da substituição de parte da matéria-prima pelo caulim.

**Fornecedores**

- Tropical Minérios – São Paulo – SP
- Cerâmica Campestre Ltda – Campo Largo – PR
- Mineração Paulo Costa – Poços de Calda – MG
- Mineração Bassani Ltda – Campo Largo – PR
- Empresa de Mineração Lopes Ltda – São Paulo – SP
- Mineração Darli Silva – São Paulo – SP
- Mineração Tabatinga – Campo Largo – PR
- Mineração Cambé – Campo Largo – PR
- Jazidas Augustyn Ltda – Campo largo – PR
- Mineração Aruanã Ltda – Campo Largo – PR
- Mineração Schiavon Ltda – São Luiz do Purunã – PR
- Mineração Suzano Ltda – São Paulo – SP
- Mineração Vicente Penha Ltda – São Paulo – SP
- Mineração Paisano Ltda – Pântano Grande – RS
- Minebra – São Paulo – SP
- Ceramina – Indústria Cerâmica e Mineração Ltda – Campo Largo – PR

O setor cimenteiro emprega argila extraída de mina própria no município de Rio Branco do Sul.

**Preços e Dispêndio**

A argila utilizada pelo setor custa de US$ 35.16 a US$ 761.42 a tonelada.

Em 1989 o dispêndio da indústria com o consumo de argila foi da ordem de US$ 8,552,636.00.

**Disponibilidade**

As reservas paranaenses de argila são da ordem de 50 milhões de toneladas segundo o Anuário Mineral Brasileiro – 1989. No Brasil as reservas medidas atingem 1.577 milhões de toneladas. Estas reservas incluem as argilas menos nobres empregadas na produção de cerâmica vermelha.

Em 1988 a produção brasileira de argila foi de 23,9 milhões de toneladas. A produção total de argila no Paraná ficou em 919 mil toneladas, sendo que 228,5 mil t de argila para cerâmica branca e 3,6 mil toneladas de argila refratária.

# BARITA

Sulfato de bário – $BaSO_4$. Maciço, granular ou tabular, incolor ou amarelo, brilho vítreo. Pode ser fluorescente. Ocorre em veios de calcário como cimento, em arenitos e fontes termais. Usado em tintas, lama de sondagem, papel, tecidos, borrachas, isolantes de raios X, etc.

## Função

No Paraná a barita é empregada apenas pelas indústrias de tintas e vernizes como pigmento extensor.

## Características Físico-Químicas

- pH – 6-9
- absorção em óleo – 16 a 23%
- umidade – máxima 0,1%
- $BaSO_4$ – mínimo 98%
- $SiO_2$ – máximo 2%
- $Al_2O_3$ – máximo 0,5%
- Resíduo 325 mesh – máximo 0,05%

## Consumo

O consumo de barita pelo setor de tintas dá-se somente em uma empresa e começou a partir de 1987 com apenas 1 tonelada evoluindo para 15 toneladas em 1989.

## Fornecedores

Toda a barita consumida pelo setor é proveniente da Alemanha.

## Preços e Dispêndio

Os dados não foram fornecidos pela única empresa consumidora. Entretanto de acordo com o Boletim de Preços – DNPM 1990, pode-se estimar um dispêndio para o setor em 1989 de US$ 3,871.00.

## Disponibilidade

As reservas medidas de barita no estado são de 9.136 toneladas no município de Cerro Azul, enquanto que as brasileiras atingem 49 milhões de toneladas.

De acordo com o AMB – 1989 a produção de barita no Paraná em 1988 foi de 1.783 toneladas para um total de 971 mil toneladas produzidas no Brasil.

# BAUXITA

É uma mistura de óxidos de alumínio, formada por intemperismo sobre rochas aluminosas, através da lixiviação da sílica, em clima tropical ou subtropical. É a principal fonte de alumínio.

**Função**

A bauxita consumida no estado é empregada na fabricação do sulfato de alumínio, sendo a matéria-prima principal na obtenção do produto.

**Características Físico-Químicas**

- granulometria – 100 mesh

**Consumo**

O consumo de bauxita no Paraná nos 3 últimos anos estagnou em 1.500 toneladas/ano.

**Fornecedores**

- Mineração Rio Pomba Ltda – Cataguases – MG

**Preços e Dispêndio**

A bauxita empregada na produção do sulfato dc alumínio custava em 1990 US$ 63.45 a tonelada FOB. Considerando um consumo dc 1500 toneladas o dispêndio do setor foi dc US$ 95,175.00.

**Disponibilidade**

No estado do Paraná não há registro de reservas oficiais. As reservas brasileiras são da ordem de 1,7 bilhões de toneladas e se distribuem principalmente pelos estados de Minas Gerais, Pará, Amazonas e Amapá.

O estado do Pará é o maior produtor de bauxita tendo em 1988 produzido 8,3 milhões de um total de 9,8 milhões da produção brasileira.

# BENTONITA

Argila do tipo montmorilonita, produzida por devitrificação e alteração de cinzas ou tufos vulcânicos. Usada para material refratário, tratamento de águas duras, descorantes de óleos e lama de sondagem.

**Função**

No estado do Paraná é utilizada pelos setores de cerâmica, fundição, óleos comestíveis e rações com as seguintes funções:

- cerâmica – aumentar a resistência mecânica e a plasticidade
- fundição – aglomerante no molde de areia
- óleos comestíveis – filtrante e clarificante
- rações – aglomerante de pellets

**Características Físico-Químicas**

- umidade – 10%
- sódica natural
- granulometria – setor de fundição – 200-270 mesh
- óleos comestíveis – 100% passante malha 100 mesh e 80% passante malha 325 mesh

**Consumo**

A evolução do consumo de bentonita pode ser observada no Quadro 30.

O único setor que apresentou queda considerável no consumo de bentonita é o de rações.

Contudo a produção de rações no estado vem crescendo satisfatoriamente nos últimos cinco anos.

Como a bentonita é empregada na pelletização de rações acredita-se que o setor vem substituindo a bentonita por outro tipo de produto.

**Fornecedores**

- Guilherme Schumacher – Argentina
- Bentonite União Nordeste S.A. – Campina Grande – PB
- Buschle & Lepper – Curitiba – PR
- Engevendas – Joinville – SC
- Mineração Arnosa S.A. – São Paulo – SP
- Lamil Ltda – Pará de Minas – MG
- Sociedade Extrativa Santa Fé – Taubaté – SP
- Tonsil – São Paulo – SP
- Laporte – São Paulo – SP
- Mineração Cassab – São Paulo – SP
- Mineração Maria Luzia – Pirapora – SP
- Ultraminer – Pirapora – SP

## Evolução do Consumo de Bentonita
## Paraná – 1986 – 1989 (em t)

Quadro 30

| SETOR / ANO | CERÂMICA | % | FUNDIÇÃO | % | ÓLEOS COMESTÍVEIS | % | RAÇÕES | % | TOTAL | % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1986 | 19 | — | 759 | — | 186 | — | 5.864 | — | 6.828 | — |
| 1987 | 56 | 194,7 | 793 | 4,5 | 211 | 13,4 | 3.455 | 42,1 | 4.515 | 33,9 |
| 1988 | 114 | 103,6 | 798 | 0,6 | 256 | 21,3 | 3.134 | 9,5 | 4.302 | 4,7 |
| 1989 | 92 | (19,3) | 798 | — | 239 | 6,6 | 3.239 | 3,4 | 4.368 | 1,5 |

Fonte: MINEROPAR – Pesquisa de Campo 1990

- Cal Andrezza – Lavras – MG
- Mineração Riaji – Pirapora – SP

**Preços e Dispêndio**

A bentonita consumida pelo setor apresentava em 1989 preços variando de US$ 169.20 a US$ 670.00 a tonelada/FOB, com um preço médio de US$ 383.34 a tonelada FOB. O dispêndio da indústria paranaense com a bentonita em 1989 foi da ordem de US$ 1,164,491.00.

**Disponibilidade**

O Paraná possui reservas medidas de bentonita no município de Ponta Grossa que em 1988 eram de aproximadamente 156 mil toneladas.

As reservas brasileiras são da ordem de 49 milhões de toneladas e concentram-se principalmente em Campina Grande na Paraíba e Guararema em São Paulo.

De acordo com o Anuário Mineral Brasileiro, a produção de 1988 atingiu 147 mil toneladas sendo 102 mil da Paraíba e 45 mil em São Paulo.

Apesar de haver produção paranaense de bentonita não há dados oficiais disponíveis.

# CALCÁRIO

No sentido amplo, pode-se definir calcário como sendo toda rocha constituída principalmente por calcita (carbonato de cálcio).

Quando outras substituições, em percentagens mais ou menos elevadas estão associadas à calcita, aparecem definições como calcário dolomítico, magnesiano, etc.

De acordo com Bigarella, J.J, 1966, são calcários calcíticos os calcários com teores equivalentes de MgO de 0,0% a 1,1% e calcário dolomítico de 4,3% a 10,5% de MgO.

A indústria de transformação do Paraná utiliza tanto calcário calcítico quanto dolomítico, sendo adotada essa subdivisão para o presente trabalho.

## Calcário Calcítico

### Função

O calcário calcítico é empregado nas indústrias do estado nas mais diversas funções, pelos seguintes setores:

- cerâmica – como sintetizante
- cimento – matéria-prima principal para fabricação do clínquer
- não ferrosos – fundente
- siderurgia – fundente
- nitrato de cálcio – fonte de cálcio
- produtos farmacêuticos – fonte de cálcio
- rações – fonte de cálcio

### Características Físico-Químicas

- P.F. – 30,16 a 40,10%
- $SiO_2$ – 4,5 a 8,44%
- $Al_2O_3$ – 1,25 a 2,36%
- $Fe_2O_3$ – 0,81 a 1,0%
- CaO – 44,66 a 48,76%
- MgO – 1,35 a 4,46%
- $Na_2O$ – 0,05%
- $K_2O$ – 0,37 a 0,41%
- $SO_3$ – 0,49%
- $CaCO_3$ – 94,66%
- Flúor – 0,3%
- umidade – 0,6 a 1,05%
- granulometri – não ferrosos – 1/4"
  – rações 95% malha 0,84 mm
  45% malha 1,0 mm

**Consumo**

A evolução do consumo de calcário calcítico está representada no quadro 31.

À exceção dos não-ferrosos e produtos farmacêuticos e veterinários, os outros setores apresentam crescimento no consumo de calcário calcítico, sendo o de maior peso o setor cimenteiro.

**Fornecedores**

- Mineração Toquinhas Ltda – Rio Branco do Sul – PR
- Cia de Cimento Portland Rio Branco – Rio Branco do Sul – PR
- Plumbum Mineração e Metalurgia S.A. – Adrianópolis – PR
- Minabe – Ribeira – SP
- Mineração Votorantim – Rio Branco do Sul – PR
- Calcoagro – Rio Branco do Sul – PR
- Agromix – Indústria de Calcário Calcítico Ltda – Almirante Tamandaré – PR
- Mineração Irapuru Ltda – Almirante Tamandaré – PR
- Moageira Ribeirense Ltda – Ribeira – SP
- Cal Andrezza Ltda – Lavras – MG
- Mineração Barroso Ltda – Barroso – MG
- Moagem Alvarenga Ltda – Lavras – MG

**Preços e Dispêndio**

O calcário calcítico empregado pelo setor custava em 1989 de US$ 6.50 a US$ 25.38 a tonelada FOB.

O dispêndio pelas indústrias paranaenses com o minério foi no mesmo ano da ordem de US$ 25,175,283.00.

## Calcário Dolomítico

**Função**

O calcário dolomítico é utilizado no Paraná por vários segmentos industriais conforme abaixo:

- cerâmica – fundente
- fundição – fundente
- fertilizantes – tanto como fonte de cálcio e magnésio como para eliminar a umidade do local de estocagem de fertilizantes.
- tintas – carga e pigmento extensor
- produtos farmacêuticos e veterinários – fonte de cálcio e magnésio
- perfumaria, sabões e velas – abrasivo nos saponáceos
- plásticos – carga mineral e permeabilizante
- rações – fonte de cálcio e magnésio

## Evolução do Consumo de Calcário Calcítico
## Paraná – 1986 – 1989 – (em t)

Quadro 31

| SETOR / ANO | CERÂMICA | % | CIMENTO | % | NÃO-FER-ROSOS | % | NITRATO DE CÁLCIO | % | PROD. FARMAC. | % | RAÇÕES | % | TOTAL | % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1986 | 8.052 | — | 2.805.612 | — | 3.780 | — | — | — | 829 | — | 19.316 | — | 2.837.589 | — |
| 1987 | 9.600 | 19,2 | 3.278.116 | 16,8 | 3.300 | (12,7) | 140 | — | 441 | (46,7) | 16.684 | (14,2) | 3.308.281 | 16,6 |
| 1988 | 10.560 | 10,0 | 3.370.160 | 2,8 | 3.845 | 16,5 | 430 | 207,1 | 465 | 5,4 | 17.173 | 3,0 | 3.402.633 | 2,9 |
| 1989 | 11.616 | 10,0 | 3.762.933 | 11,7 | 2.799 | (27,2) | 185 | (57,0) | 157 | (66,2) | 18.468 | 7,7 | 3.796.176 | 11,6 |

Fonte: MINEROPAR – Pesquisa de Campo 1990

**Características Físico-Químicas**

- P.F. – 45,5%
- Insolúveis – 9,75%
- $Fe_2O_3$ – 1,2%
- $AL_2O_3$ – traços
- CaO – 28,5% a 36%
- MgO – 15,5 a 28%
- Granulometria – 200 mesh – cerâmica
  – 0,05 a 4 mm – fertilizantes
  – resíduo malha 325 mesh 0,5% – tintas
  – malha 400 mesh – tintas
  – malha 30, 16 e 10 – plásticos
- pH – 9-10
- absorção de óleo – 14-28%
- PN – 67%

**Fornecedores**

- Minérios Furquim Ltda – Rio Branco do Sul – PR
- Sociedade Extrativa Dolomia Ltda – Rio Branco do Sul – PR
- Mineração Correia Ltda – São Paulo – SP
- Granisul Indústria e Comércio Ltda – Almirante Tamandaré – PR
- Mineração Irapuru Ltda – Rio Branco do Sul – PR
- Fosfocal Ltda – Rio Branco do Sul – PR
- Cavassim Ltda – Rio Branco do Sul – PR
- Calcoagro Ltda – Almirante Tamandaré – PR
- Produtora de Cal Colombo – Colombo – PR
- Adubos Trevo Ltda – Almirante Tamandaré – PR
- Granical Indústria e Comércio de Calcário Ltda – Almirante Tamandaré – PR
- Brascal Ltda – Almirante Tamandaré – PR
- Costalco Mineração Indústria e Comércio Ltda – Ponta Grossa – PR
- Carlos Kampmam & Cia Ltda – Almirante Tamandaré – PR
- Calfiller Indústria e Comércio de Minerais Ltda – Rio Branco do Sul – PR
- Gustavo Joppert & Cia – Almirante Tamandaré – PR
- Mineração Vuturuvu Ltda – Rio Branco do Sul – PR
- Agromix Ltda – Almirante Tamandaré – PR
- Ceramina – Indústria Cerâmica e Mineração Ltda – Campo Largo – PR

**Preços e Dispêndio**

O calcário dolomítico consumido pela indústria paranaense custa entre US$ 4.08 a US$ 25.38 a tonelada FOB.

O dispêndio do Estado com o insumo em 1989 foi da ordem de US$ 372,343.00.

**Consumo**

## Evolução do Consumo de Calcário Dolomítico
## Paraná – 1986 – 1989 – (em t)

Quadro 32

| ANO \ SETOR | CERÂMICA | % | FUNDIÇÃO | % | FERTILIZANTES | % | TINTAS | % | FARMÁCIA | % | PERFUMARIA | % | PLÁSTICOS | % | RAÇÕES | % | TOTAL | % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1986 | 18.646 | — | 324 | — | 14.927 | — | 2.500 | — | 23 | — | 78 | — | 1.414 | — | 737 | — | 38.649 | — |
| 1987 | 19.878 | 6,6 | 259 | (20,1) | 9.650 | (35,4) | 3.142 | 25,7 | 12 | (47,8) | 36 | (53,8) | 1.133 | (19,9) | 294 | (60,1) | 34.404 | (11,00) |
| 1988 | 21.071 | 6,0 | 261 | 0,8 | 11.398 | 18,1 | 4.158 | 32,3 | 17 | 41,7 | 38 | 5,6 | 1.360 | 20,0 | 398 | 35,4 | 38.701 | 12,05 |
| 1989 | 22.631 | 7,4 | 261 | — | 13.612 | 19,4 | 3.187 | (23,4) | 18 | 5,9 | 35 | (7,9) | 1.586 | 16,6 | 398 | — | 41.728 | 7,8 |

Fonte: MINEROPAR – Pesquisa de Campo 1990

**Disponibilidade**

As reservas medidas de calcário do país segundo o Anuário Mineral Brasileiro – 1989 são da ordem de 40,8 bilhões de toneladas.

As reservas paranaenses estão em terceiro lugar com 3,8 bilhões de toneladas, perdendo apenas para os estados do Mato Grosso do Sul e Minas Gerais.

A produção brasileira de calcário em 1988 foi de 60 milhões de toneladas enquanto o Paraná produziu 5 milhões de toneladas ficando em 3º lugar na produção nacional, atrás somente dos estados de Minas Gerais e São Paulo.

# CALCITA

Carbonato de cálcio – $CaCO_3$ – geralmente branco ou incolor, podendo apresentar várias outras cores. Principal constituinte dos calcários, ocorre também em mármores, tufos, carbonatitos, meteoritos, em conchas e como cimento em rochas sedimentares.

**Função**

A calcita é consumida pelas indústrias do estado nos setores de cerâmica, fibrocimento, papel e plásticos com as seguintes funções:

- cerâmica – carga e fundente
- fibrocimento – agregação do cimento e aceleração da cura
- papel – carga como pigmento
- plásticos – carga mineral

**Características Físico-Químicas**

- CaO – 80-95%
- MgO – 2 a 5%
- $SiO_2$ – < 2,5%
- $CaCO_3$ – 89,85%
- granulometria – cerâmica – 200 mesh
  – fibrocimento – 200 mesh
- densidade – 2,7g/$cm^3$
- insolúvel em água
- insolúveis – 4,40%

**Consumo**

**EVOLUÇÃO DO CONSUMO DE CALCITA**
**PARANÁ – 1986 – 1989 (em t)**

Quadro 33

| SETOR ANO | CERÂMICA | % | FIBRO-CIMENTO | % | PAPEL | % | PLÁSTICOS | % | TOTAL | % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1986 | 30 | — | 6.000 | — | * | — | 240 | — | 6.270 | — |
| 1987 | 31 | 3,3 | 6.000 | — | * | — | 277 | 15,4 | 6.308 | 0,6 |
| 1988 | 35 | 12,9 | 6.000 | — | * | — | 333 | 20,2 | 6.268 | 1,0 |
| 1989 | 30 | (14,3) | 6.000 | — | * | — | 497 | 49,2 | 6.527 | 2,5 |

Fonte: MINEROPAR – Pesquisa de Campo 1990
* consumo só a partir de 1991

O consumo de calcita pelas indústrias do estado está no mesmo patamar já há alguns anos. Contudo a partir de 1991 com a entrada em operação da fábrica de papel da INPACEL, o consumo de calcita deverá sofrer um incremento significativo.

**Fornecedores**

- Minabe – Ribeira – SP
- Alfaquímica – Comércio Representações de Produtos Químicos Ltda – Curitiba – PR
- Ipanema Ltda – Vitória – ES
- Minersul Indústria e Comércio Ltda – São Paulo – SP
- Brasilminas Ltda – São Paulo – SP

**Preços e Dispêndio**

O valor da calcita consumida pelas indústrias varia de US$ 36.72 a US$ 90.96 a tonelada FOB.

O dispêndio do estado com o insumo em 1989 foi da ordem de US$ 266,238.00.

**Disponibilidade**

Segundo o Anuário Mineral Brasileiro – 1989 as reservas medidas de calcita no país atingem 26,3 milhões de toneladas.

O Paraná responde por apenas 0,16% das reservas, com 43 mil toneladas do minério.

Não há registro de produção de calcita no estado. A produção brasileira em 1988 foi da ordem de 51 mil toneladas.

# CARVÃO MINERAL

Resultante da decomposição de materiais orgânicos, o carvão divide-se quanto ao uso em metalúrgico e energético.

O carvão metalúrgico destina-se à fabricação do coque, utilizado principalmente em altos fornos e o segundo para geração de calor e vapor nas indústrias e em termoeletricidade.

## Carvão Metalúrgico – coque

### Função

O coque é empregado nas indústrias nos setores de fundição e não-ferrosos com a função de redutor.

### Características Físico-Químicas

- granulometria – 90 a 160 mm
- cinzas – 18%
- enxofre – 0,68%
- matéria volátil – 0,50%
- carbono fixo – 81,62%
- poder calorífico – 6.778 kcal/kg.

### Consumo

**EVOLUÇÃO DO CONSUMO DE COQUE**
**PARANÁ – 1986 – 1989 (em t)**

Quadro 34

| SETOR / ANO | FUNDIÇÃO | % | NÃO FERROSOS | % | TOTAL | % |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1986 | 1.508 | — | 3.572 | — | 5.080 | — |
| 1987 | 511 | (66,1) | 3.743 | 4,8 | 4.254 | (16,3) |
| 1988 | 546 | 6,8 | 3.607 | (3,1) | 4.159 | (2,2) |
| 1989 | 582 | 6,6 | 3.726 | 3,3 | 4.308 | 3,6 |

Fonte: MINEROPAR – Pesquisa de Campo 1990

A queda verificada no consumo de coque a partir de 1987 foi em função da substituição do coque no setor de fundição pela utilização de forno elétrico, de custo mais baixo e com melhor rendimento.

### Fornecedores

- Coquesul S.A. – Criciúma – SC
- Engevendas Ltda – Joinville – SC
- Buschle & Lepper S.A. – Joinville – SC
- Coque Catarinense S.A. – Criciúma – SC

- Sicafe S.A. – Sete Lagoas – MG
- Incol S.A. – Criciúma – SC
- Ibracoque S.A. – Criciúma – SC

**Preços e Dispêndio**

O preço do coque variava em 1989 de US$ 78.20 a US$ 274.78 a tonelada/FOB gerando um dispêndio com o insumo da ordem de US$ 451,295.00.

## Carvão Energético

**Função**

O carvão energético é utilizado no estado com a função de fornecer calor e vapor nos processos industriais dos setores de cimento, fundição, papel e celulose, fertilizantes e óleos comestíveis.

**Características Físico-Químicas**

Umidade – 6,0 a 8,0%
P.C.S. – 4.700 kcal/kg, 5.200 kcal/kg e 6.000 kcal/kg
Cinzas – 25% a 35,17%
Enxofre – 2,0% a 6,5%
Matéria Volátil – 21,97%
Carbono fixo – 42,91%
Granulometria – 25,4 mm – 10% máximo
– 4,76 mm – 40% máximo
– 0,60 mm – 20% máximo
– 5,0 mm – mínimo 90%
– 35,0 mm – máximo 5%
– 4,0 mm – 99% passante

**Consumo**

A evolução do consumo de carvão energético pode ser observada no quadro 35.

O consumo de carvão energético encontra-se em crescimento pelas indústrias do estado particularmente no setor cimenteiro.

A partir de 1987 uma indústria de fertilizantes começou a empregar o carvão como auxiliar no processo produtivo.

**Fornecedores**

- Cia Carbonífera Urussanga – Criciúma – SC
- Carbonífera Metropolitana S.A. – Criciúma – SC
- Carbonífera Criciúma S.A. – Criciúma – SC
- Carbonífera Catarinense – Criciúma – SC

## Evolução do Consumo de Carvão Energético
## Paraná – 1986 – 1989 – (em t)

Quadro 35

| SETOR / ANO | CIMENTO | % | FUNDIÇÃO | % | PAPEL E CELULOSE | % | FERTILIZANTES | % | ÓLEOS COMESTÍVEIS | % | TOTAL | % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1986 | 392.607 | 20,1 | 33 | — | 142.315 | — | — | — | 28.609 | — | 563.564 | — |
| 1987 | 427.035 | 8,8 | 24 | (24,3) | 127.000 | (10,8) | 4.000 | — | 39.593 | 38,4 | 597.652 | 6,0 |
| 1988 | 489.850 | 14,7 | 24 | — | 127.000 | — | 4.000 | — | 36.195 | (8,6) | 657.069 | 9,9 |
| 1989 | 505.006 | 3,1 | 24 | — | 127.000 | — | 4.000 | — | 37.135 | (2,6) | 673.165 | 2,4 |

Fonte: MINEROPAR – Pesquisa de Campo 1990

- Carbonífera Treviso – Criciúma – SC
- Coquesul – Criciúma – SC
- Carbonífera Nossa Senhora de Lourdes – Criciúma – SC
- Klabin de Mineração – Telêmaco Borba – PR
- Cia Carbonífera Cambuí – Figueira – PR
- Indústria Criciúma de Coque Ltda – Criciúma – SC

**Preços e Dispêndio**

Os preços do carvão consumido pelas indústrias paranaenses variam de US$ 48.00 a US$ 197.96 a tonelada.

Em 1989 foram dispendidos com o consumo de carvão energético US$ 32,938,842.00.

**Disponibilidade**

As reservas brasileiras de carvão são da ordem de 5,2 bilhões de toneladas. O Paraná, com 73,6 milhões detém apenas 1,4% do total nacional.

Em 1988 foram produzidas no país 21,2 milhões de toneladas, sendo o maior produtor o estado de Santa Catarina com 78%. A produção paranaense ficou em 355 mil toneladas, ou 1.7% da produção nacional.

O Brasil é grande importador de coque sendo que em 1988 foram importadas 1 milhão de toneladas do produto, principalmente do Japão e Alemanha, para suprir a demanda interna.

# CASSITERITA

É o principal mineral – minério de estanho, óxido de estanho, $SnO_2$.

O uso principal do estanho é na fabricação de folha de flandres e latas para acondicionamento de alimentos.

**Função**

Matéria-prima básica na produção do estanho.

**Características Físico-Químicas**

45 a 74% de $SnO_2$.

**Consumo**

Apenas uma empresa se dedica à metalurgia do estanho no Paraná. As atividades tiveram início em 1989 com um consumo de 1.600 toneladas de cassiterita.

**Fornecedores**

- Rhodia – São Felix do Xingú – PA
- Jazida própria em Ariquemes – RO

**Preços e Dispêndio**

A cotação da tonelada da cassiterita é de US$ 2,000.00 a tonelada/FOB.

O dispêndio do setor em 1989 foi de US$ 3,200,000.00.

**Disponibilidade**

No estado do Paraná não há reservas conhecidas de cassiterita. As reservas brasileiras são da ordem de 238,5 milhões de $m^3$ de minério com 312,7 mil toneladas de estanho contido, localizadas principalmente nos estados de Rondônia e Amazonas.

A produção de cassiterita em 1988 foi de 34,7 milhões de $m^3$ originando 56 toneladas de estanho metálico.

A importação brasileira se dá principalmente, na forma de folha de flandres que em 1988 foram de 14.106 toneladas.

# CAULIM

Argila resultante da decomposição de feldspatos, composta basicamente por caulinita – silicato hidratado de alumínio – $Al_2Si_2O_5(OH)_4$.

Usado em cerâmica, na fabricação de papel, tintas, lápis e refratários.

**Função**

O caulim é consumido pelas indústrias do estado do Paraná com as seguintes funções:

- cerâmica-componente da massa na fabricação da porcelana conferindo resistência mecânica após a queima.
- papel – cobertura e pigmentação
- borracha – carga mineral
- tintas – encorpante e pigmento extensor
- produtos farmacêuticos e veterinários – veículo e adstringente
- perfumaria – veículo
- rações – carga inerte e auxiliar no trato digestivo dos animais
- minas para lápis – carga mineral

**Características Físico-Químicas**

- P.F. – 9,0% a 13%
- $SiO_2$ – 45 a 62%
- $Fe_2O_3$ – 0,7 a 2,0%
- $Al_2O_3$ – 26 a 43,5%
- CaO – 0,9 a 2,1%
- MgO – 0,4 a 0,7%
- Alvura – 83 a 88 $^{o}$ GE
- Queima branca a creme
- Solúvel 20%
- Granulometria – resíduo malha 325 mesh – máximo 0,08% a 0,2%
- Densidade 2 a 2,7 g/cm$^3$
- pH 9-10
- Absorção em óleo – 18 a 23

**Consumo**

Apesar de haver queda no consumo de caulim em alguns setores, no total houve um crescimento significativo encabeçado pelas indústrias de papel, seguido pelo setor cerâmica.

**Fornecedores**

- Jazidas Zanetti Ltda – Balsa Nova – PR
- Mineradora Osmo Ltda – São Paulo – SP
- Mineradora Leão Ltda – Pântano Grande – RS

**Consumo**

## Evolução do Consumo de Caulim
## Paraná – 1986 – 1989 – (em t)

Quadro 36

| ANO \ SETOR | CERÂMICA | % | PAPEL | % | BORRACHA | % | TINTAS | % | FARM. VETER. | % | PERFUMARIA | % | RAÇÕES | % | LÁPIS | % | TOTAL | % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1986 | 69.785 | — | 13.647 | — | 105 | — | 46 | — | 144 | — | — | — | 2.350 | — | 10 | — | 86.087 | — |
| 1987 | 86.127 | 23,4 | 17.300 | 26,8 | 500 | 466,0 | 44 | (4,3) | 91 | (36,8) | 2 | — | 1.716 | (27,0) | 245 | — | 106.015 | 23,2 |
| 1988 | 93.870 | 9,0 | 17.300 | — | 600 | 20,0 | 50 | 13,6 | 96 | 5,5 | 2 | — | 1.629 | (5,0) | 245 | — | 113.792 | 8,3 |
| 1989 | 101.631 | 8,3 | 22.128 | 27,9 | 1.000 | 16,7 | 61 | 22 | 104 | 8,3 | 3 | 50 | 1.531 | (6,0) | 245 | — | 126.703 | 11,3 |

Fonte: MINEROPAR – Pesquisa de Campo 1990

- José Fressato & Cia Ltda – Araucária – PR
- Mineração Rubi Ltda – São Paulo – SP
- Empresa de Mineração Vanessa Indústria e Comércio Ltda – Campo Largo – PR
- Mineração Aruanã Ltda – Balsa Nova – PR
- Mineração Horii – Mogi das Cruzes – SP
- Mineração Cambuí Ltda – São José dos Pinhais – PR
- Cadam – Caulim da Amazônia S.A. – Jari – AP
- Maxpel – São Paulo – SP
- Caulim Azzi S.A. – Espera Feliz – MG
- Empresa de Caulim S.A. – Ubá – MG
- ECC – Suzano – SP
- Mineração Rio Preto Ltda – Ubá – MG
- Itaiacoca Mineração Indústria e Comércio Ltda – Ponta Grossa – PR
- Mineração Lagoa Bonita Socavão Ltda – Castro – PR
- Costalco S.A. – Mineração Indústria e Comércio – Ponta Grossa – PR
- Carboquímica Ltda – São Paulo – SP
- Mineração Itapeva Ltda – Itapeva – SP
- Mineração Maria Luzia Ltda – Itapeva – SP
- M. Cassab Ltda – São Paulo – SP
- Ultraminer – Pirapora do Bom Jesus – SP
- Magnesita S.A. – Belo Horizonte – MG
- Mineração Riaji Ltda – Pirapora do Bom Jesus – SP
- Cal Andrezza Ltda – Lavras – MG

**Preços e Dispêndio**

O preço do caulim consumido nas indústrias do estado varia de US$ 36.04 a US$ 185.84. O dispêndio com o insumo em 1989 foi de US$ 9,153,292.00.

**Disponibilidade**

O Brasil possui reservas medidas de caulim de 626 milhões de toneladas sendo 78% no Amapá e no Pará. As reservas paranaenses de 6 milhões de toneladas atingem apenas 1% das reservas brasileiras.

Em 1988 a produção bruta paranaense ficou em 46 mil toneladas ou seja, 2,2% da produção nacional de 2,1 milhões de toneladas.

A importação brasileira de caulim é insignificante e em 1988 ficou em apenas 844 toneladas de caulim lavado.

# CLORETO DE POTÁSSIO

O cloreto de potássio ou mineral silvita é o principal mineral – minério de potássio – 52,4% K, sendo usado principalmente como fertilizante. Fornece também diversos compostos de potássio usados em medicamentos, perfumaria, fogos de artifício, fotografia, papel, vidro. etc.

**Função**

O único setor que utiliza cloreto de potássio no estado é o de fertilizantes com a função de fornecer o potássio aos compostos de NPK.

**Características Físico-Químicas**

- $K_2O$ – 60%
- $CaCl_2$ – 1%
- KCl – 96%
- NaCl – 3%
- umidade – 0,2%
- pH – 7
- granulomctria – retido em malha # 1,19 mm – 10%
  # 0,84 mm – 45%
  # 0,50 mm – 85%
  # 0,42 mm – 92%
  # 0,297 mm – 95%
  # 0,250 mm – 99%

**Consumo**

## EVOLUÇÃO DO CONSUMO DE CLORETO DE POTÁSSIO PARANÁ – 1986 – 1989 (em t)

Quadro 37

| SETOR / ANO | FERTILIZANTES | % |
|---|---|---|
| 1986 | 185.773 | — |
| 1987 | 186.409 | 0,3 |
| 1988 | 186.918 | 0,3 |
| 1989 | 190.252 | 1,8 |

Fonte: MINEROPAR – Pesquisa de Campo 1990

**Fornecedores**

- Fosfanil S.A. – São Paulo – SP
- Brefértil S.A. – Breda Fertilizantes – Vitória – ES
- Amax Potasch Corporation – EUA
- Basf Aktiengesell Schaft – Alemanha

- Compotex Limited – Canadá
- Kali Bergbau – Alemanha
- Mitsubishi International Corporation – EUA
- Ameropa A.G. – Suiça e URSS
- Denison Potacan – Canadá
- Takenaka S.A. – São Paulo – SP
- Transquímica Internacional S.A. – São Paulo – SP
- Copebrás S.A. – São Paulo – SP
- FERTIPONTA – Ponta Grossa – PR
- PETROMISA – Sergipe

**Preços e Dispêndio**

O cloreto de potássio consumido pelo setor tem preços que variam de US$ 115.00 a US$ 225.00 a tonelada.

O dispêndio do setor com cloreto de potássio em 1989 foi de US$ 31,962,336.00.

**Disponibilidade**

As reservas brasileiras de cloreto de potássio localizam-se nos estados de Sergipe e Amazonas e são da ordem de 9,5 bilhões de toneladas. A produção brasileira de potássio ainda é insuficiente para atender o mercado interno. Em 1986 o país produziu 37.000 toneladas, em 1987, 56 mil toneladas e em 1988, 90 mil toneladas.

A maior parte do potássio utilizado no Brasil provém de outros países. Os maiores produtores mundiais, por ordem de grandeza, são a URSS, Canadá, Alemanha, França, Estados Unidos e Israel. Em 1988 o Brasil importou 2,2 milhões de toneladas a um custo de US$ 251 millhões.

# CLORETO DE SÓDIO

A halita – cloreto de sódio-NaCl, é um mineral frágil e solúvel em água. Usado para curtir couro, em fertilizantes, preservação de alimentos, herbicidas e em refrigeração. Também conhecido como sal gema, sal comum e sal de cozinha.

**Função**

As indústrias paranaenses utilizam o cloreto de sódio com as seguintes funções:

- couros e peles – conservação do couro e desintumescimento
- farmacêuticos e veterinários – fonte de cloro e sódio
- perfumaria – purificação da massa do sabão
  – correção do pH
  – espessante
- açúcar – regeneração da resina iônica
- rações – sabor salgado
  – fonte de sódio e iodo

**Características Físico-Químicas**

- Sal grosso moído
- Sal grosso industrial
- CL – 60%
- Na – 38%
- isento de iodo para perfumaria
- malha 300 mesh para perfumaria
- isento de Mg para o refino do açúcar
- NaCl – 95 a 98%

**Consumo**

O crescimento significativo verificado de 1986 para 1987, principalmente no setor de couros e peles foi em função da pesquisa haver abrangido maior número de estabelecimentos industriais que o trabalho anterior.

**Fornecedores**

- Dipasal – Paranaguá – PR
- Salmac – Mossoró – RN
- Norte Sal – Mossoró – RN
- Nagril – Paranavaí – PR
- Cax Agropecuária de Cianorte Ltda – Cianorte – PR
- Navegação F. Santo Ltda – Paranaguá – PR
- Emílio Romani S.A. – Curitiba – PR
- Alquímica Ltda – Porto Alegre – RS
- Cerealista Curitiba – Curitiba – PR

**Consumo**

## Evolução do Consumo de Cloreto de Sódio
## Paraná – 1986 – 1989 – (em t)

Quadro 38

| SETOR / ANO | COUROS E PELES | % | FARMACÊUTICO VETERINÁRIO | % | PERFUMARIA | % | AÇÚCAR | % | RAÇÕES | % | TOTAL | % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1986 | 2.042 | — | 693 | — | 45 | — | 728 | — | 4.257 | — | 7.765 | — |
| 1987 | 5.735 | 180,9 | 1.460 | 110,7 | 87 | 93,3 | 333 | (54,3) | 3.933 | 7,6 | 11.548 | 48,7 |
| 1988 | 6.213 | 8,3 | 1.610 | 10,3 | 90 | 3,4 | 385 | 15,6 | 4.044 | 2,8 | 12.342 | 6,9 |
| 1989 | 6.295 | 1,3 | 1.815 | 12,7 | 96 | 6,7 | 311 | (19,2) | 4.002 | (0,8) | 12.515 | 1,4 |

Fonte: MINEROPAR – Pesquisa de Campo 1990

- Merck – Rio de Janeiro – RJ
- Duarte Amaral & Cia Ltda – São Paulo – SP
- Refinaria Nacional de Sal S.A. – São Paulo – SP
- CANORPA – Bandeirantes – PR
- Salpar – Paranaguá – PR
- M. Cassab – Santo Amaro – PR

**Preços e Dispêndio**

O preço do cloreto de sódio consumido pelas indústrias no estado variava de US$ 64.86 a US$ 160.74 a tonelada. O dispêndio com o insumo em 1989 foi de US$ 1,017,875.00.

**Disponibilidade**

O maior produtor brasileiro de sal (93%) é o estado do Rio Grande do Norte, que em 1988 respondeu por 2,8 milhões de toneladas. O total brasileiro no mesmo ano foi de 3 milhões de toneladas.

Além do Rio Grande do Norte há produção nos estados do Ceará, Maranhão, Piauí, Rio de Janeiro e Sergipe.

# DIATOMITA

Depósitos de granulação fina, assemelhando-se ao giz na aparência. Formado pelo acúmulo das carapaças silicosas das diatomáceas no fundo do mar. Também conhecida como terra diatomácea ou infusória.

**Função**

A diatomita é empregada nas indústrias paranaenses com as seguintes funções:

- explosivos – regulador de densidade
- tintas – pigmento extensor
- açúcar – auxiliar de filtração
- rações – anti-umectante
- bebidas – auxiliar de filtração

**Características Físico-Químicas**

- peso específico – não calcinada 2,0 – calcinada 2,3
- granulometria – explosivos – malha 200 mesh
- P.F. – 6,8%
- $SiO_2$ – 80,2% a 95,0%
- $Al_2O_3$ – 4% a 8,2%
- C – 3,6%
- $Fe_2O_3$ – 0,09%
- $Na_2O$ – 0,03%
- $K_2O$ – 0,35%
- CaO – 0,10%
- MgO – 0,12%

**Consumo**

O crescimento no consumo se dá apenas nos setores de bebidas e explosivos. No total do período 1986-1989 o consumo cresceu 22,5%.

No setor de açúcar caiu em função do maior aproveitamento da cana-de-açúcar na fabricação do álcool em detrimento do açúcar.

**Fornecedores**

- Perfiltra do Brasil – São Paulo – SP
- Brasilminas Indústria e Comércio Ltda – São Paulo – SP
- Santiquímica – São Paulo – SP
- Diafil – São Paulo – SP
- Ciemil – Salvador – BA
- Santista Trading – São Paulo – SP
- Grefco – Incorporation – USA
- Brasinter – São Paulo – SP

**Consumo**

## Evolução do Consumo de Diatomita
## Paraná – 1986 – 1989 – (em t)

Quadro 39

| SETOR / ANO | EXPLOSIVOS | % | TINTAS | % | AÇÚCAR | % | RAÇÕES | % | BEBIDAS | % | TOTAL | % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1986 | 71 | — | 360 | — | 71 | — | — | — | 434 | — | 936 | — |
| 1987 | 61 | (14,1) | 540 | 50 | 39 | (45,1) | 18 | — | 456 | 5,1 | 1.096 | 17,1 |
| 1988 | 80 | 31,2 | 600 | 11,1 | 31 | (20,5) | 18 | — | 354 | (22,3) | 1.083 | (1,2) |
| 1989 | 118 | 47,5 | 540 | (10) | 25 | (19,4) | 18 | — | 446 | 25,8 | 1.147 | 5,9 |

Fonte: MINEROPAR – Pesquisa de Campo 1990

**Preços e Dispêndio**

A diatomita consumida no estado tem preços variando de US$ 378.34 a US$ 1,252.53 a tonelada. O dispêndio com o insumo em 1989 foi de US$ 586,929.00.

**Disponibilidade**

As reservas brasileiras de diatomita em 1988 eram da ordem de 3 milhões de toneladas sendo 50% no estado da Bahia. No Paraná não há reservas conhecidas.

A produção nacional bruta, no mesmo ano, atingiu 33.500 toneladas e a beneficiada 11.860 toneladas.

A importação de diatomita se dá principalmente do México, mas não é tão significativa, cerca de 1.200 toneladas em 1988.

# ENXOFRE

Metalóide sólido, amarelo-claro, inodoro, friável, insolúvel em água, obtido do enxofre elementar, de piritas e do gás natural.

Utilizado na fabricação de fertilizantes, fogos de artifício, fósforos de segurança, inseticidas, explosivos, borracha, papel, etc.

**Função**

O enxofre é utilizado pelas indústrias paranaenses por diversos setores nas seguintes funções:

- papel e celulose – branqueamento de pastas
  - correção da sulficidade da soda
  - auxiliar no cozimento da madeira
- borracha – vulcanização
- explosivos – comburente
- farmacêutico e veterinário – principio ativo
- perfumaria – antibactericida
- açúcar – clarificação do caldo
  - decantação de impurezas
- rações – principio ativo
- borrachas de apagar – vulcanizante

**Características Físico-Químicas**

- densidade – 2,07 g/cm$^3$
- ponto de amolecimento – 113º C
- forma rômbica
- pureza de 99,95% mínimo
- umidade 1%
- malha 320 mesh

**Consumo**

O consumo de enxofre nos últimos três anos está em crescimento, entretanto considerando-se o total consumido em 1989 com relação a 1986, a queda foi de 19,5%.

**Fornecedores**

- PETROBRÁS – Araucária e São Mateus do Sul – PR
- Quimbrasil – São Paulo – SP
- Bond Carneiro & Cia Ltda – Curitiba – PR
- Santista Trading – São Paulo – SP
- Serrana S.A. de Mineração – Cajati – SP
- Brazmo – São Paulo – SP
- M. Cassab – São Paulo – SP

Consumo

## Evolução do Consumo de Enxofre
## Paraná – 1986 – 1989 – (em t)

Quadro 40

| ANO \ SETOR | PAPEL | % | BORRACHA | % | EXPLOSIVOS | % | FARM. VETER. | % | PERFUMARIA. | % | AÇÚCAR | % | RAÇÕES | % | BORRACHAS DE APAGAR | % | TOTAL | % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1986 | 2.258 | — | 108 | — | 552 | — | 1 | — | 2 | — | 772 | — | — | — | 0,6 | — | 3.693,6 | — |
| 1987 | 1.247 | (44,8) | 8 | (92,5) | 446 | (19,2) | 20 | — | 1 | (50,0) | 603 | (21,9) | 8 | — | 0,4 | (33,3) | 2.333,4 | (36,8) |
| 1988 | 1.458 | 16,9 | 9 | 12,5 | 420 | (5,8) | 22 | 10,0 | 1 | — | 772 | 28,0 | 8 | — | 0,4 | — | 2.690,4 | 15,3 |
| 1989 | 1.697 | 16,4 | 10 | 11,1 | 430 | 2,4 | 24 | 9,1 | 1 | — | 804 | 4,1 | 7 | (12,5) | 0,4 | — | 2.973,4 | 10,5 |

Fonte: MINEROPAR – Pesquisa de Campo 1990

- Carboquímica – São Paulo – SP
- Palmares Produtos Químicos Ltda – São Paulo – SP
- Copersucar – Piracicaba – SP
- Elekeiroz – São Paulo – SP

**Preços e Dispêndio**

O enxofre consumido no Paraná variava de US$ 171.77 a US$ 712.13 a tonelada. O dispêndio do estado com o insumo em 1989 foi de US$ 650,930.00.

**Disponibilidade**

Os dados oficiais quanto a reservas brasileiras de enxofre dizem respeito apenas ao estado de Minas Gerais e são da ordem de 1 milhão de toneladas.

A produção em 1988 foi de 322.304 toneladas entretanto o Anuário Mineral Brasileiro – 1989 não determina a procedência.

A importação de enxofre a granel no mesmo ano atingiu 1,1, milhões de toneladas sendo 46% provenientes do Canadá, 34% da Polônia e 18% dos Estados Unidos. O país dispendeu com a importação de enxofre em 1988 US$ 141,5 milhões.

# FELDSPATO

Grupo de aluminossilicatos de potássio, sódio e cálcio que compreende os plagioclásios e os feldspatos alcalinos. Constituem 60% da crosta terrestre. São usados principalmente em vidro e cerâmica, porcelanas, esmaltes, etc.

**Função**

O feldspato é utilizado na indústria cerâmica do estado na função de fundente, permitindo a formação da fase vidro na fabricação de porcelanas.

**Características Físico-Químicas**

- $Al_2O_3$ – 15 a 22%
- $SiO_2$ – 62 a 74%
- $Fe_2O_3$ – traços
- $Na_2O + k_2O$ – 5 a 16%
- P.F. – 0,01 a 2,5%

**Consumo**

**EVOLUÇÃO DO CONSUMO DE FELDSPATO**
**PARANÁ – 1986 – 1989 (em t)**

Quadro 41

| SETOR / ANO | CERÂMICA | % |
|---|---|---|
| 1986 | 3.201 | — |
| 1987 | 4.562 | 42,5 |
| 1988 | 2.540 | (44,3) |
| 1989 | 3.493 | 37,5 |

Fonte: MINEROPAR – Pesquisa de Campo 1990

A queda verificada no consumo de feldspato é devida principalmente ao acréscimo na produção de cerâmica elétrica.

**Fornecedores**

- Ceramina – Indústria Cerâmica e Mineração Ltda – São Paulo – SP
- Polovi S.A. – Junco do Seridó – PB
- Cerâmica Campestre Ltda – Balsa Nova – PR
- Mineração Estrela do Sul Ltda – Bragança Paulista – SP
- Mineração Ourofinense – Ouro Fino – MG
- Fiorelli Peccicoco & Cia – São Paulo – SP

**Preços e Dispêndio**

O preço médio do feldspato é de US$ 56.30, a tonelada originando um dispêndio em 1989 da ordem de US$ 196,655.00.

**Disponibilidade**

As reservas paranaenses de feldspato são da ordem de 1,4 milhões de toneladas equivalentes a 7,6% das reservas brasileiras que atingem 18 milhões de toneladas.

Em 1988 o país produziu 87,5 mil toneladas do minério, enquanto o Paraná apenas 312 toneladas.

Não ocorreu importação de feldspato no período analisado.

## FILITO

Rocha argilosa, comumente formada por metamorfismo regional e de composição intermediária no grau metamórfico entre a ardósia e o micaxisto. Possue diminutos cristais de sericita e clorita nas superfícies de xistosidade.

**Função**

O filito é empregado no estado do Paraná por apenas uma indústria cimenteira com a função de fornecer Si, Fe e Al, ao produto. A indústria cerâmica utiliza o filito como fundente , auxiliar na extrusão da massa e carga.

**Consumo**

**EVOLUÇÃO DO CONSUMO DE FILITO**
**PARANÁ – 1986 – 1989 (em t)**

Quadro 41

| SETOR / ANO | CERÂMICA | % | CIMENTO | % | TOTAL | % |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1986 | 2.657 | — | 20.294 | — | 22.951 | — |
| 1987 | 9.284 | 249,4 | 36.375 | 79,2 | 45.659 | 98,9 |
| 1988 | 15.446 | 66,4 | 28.859 | (20,7) | 44.305 | (3,0) |
| 1989 | 15.645 | 1,3 | 30.658 | 6,2 | 46.301 | 4,5 |

Fonte: MINEROPAR – Pesquisa de Campo 1990

O consumo de filito pelo setor cimenteiro aumenta ou diminui em função da sua substituição pelo quartzito.

**Fornecedores**

- Mineração José Fressato – Araucária – PR
- Mineração Aruanã Ltda – Balsa Nova – PR
- Mineração Cambuí – São José dos Pinhais – PR
- Mineração Longa Vida – Itapeva – SP
- Minas próprias da cimenteira – Balsa Nova – PR

**Preços e Dispêndio**

O filito é consumido pelas indústrias paranaenses a um custo que varia de US$ 0.60 a US$ 9.95 a tonelada FOB. Em 1989 o estado dispendeu US$ 173,913.00 com o insumo.

**Disponibilidade**

As maiores reservas medidas de filito no Brasil estão situadas no estado de São Paulo e são da ordem de 95,5 milhões de toneladas. O Paraná detém 6,7 milhões de toneladas nos municípios de Bocaiúva

do Sul, Castro, Colombo, Ponta Grossa e São José dos Pinhais. Os estados do Paraná e São Paulo são os únicos com reservas medidas de filito.

Em 1988 a produção brasileira foi de 384 mil toneladas de filito enquanto o Paraná produziu apenas 22.163 toneladas. Não há importação do bem mineral

# FLUORITA

Fluoreto de cálcio – $CaF_2$. Ocorre em veios, geralmente com minérios de chumbo e zinco. Usada na siderurgia como fundente, em vidros opalescentes, esmaltes, fabricação de ácido fluorídrico, etc.

**Função**

A fluorita é consumida no estado do Paraná apenas pelo setor siderúrgico como fundente na aciaria.

**Características Físico-Químicas**

Os dados não foram fornecidos pelo consumidor.

**Consumo**

**EVOLUÇÃO DO CONSUMO DE FLUORITA**
**PARANÁ – 1986 – 1989 (em t)**

Quadro 42

| SETOR / ANO | SIDERURGIA | % |
|---|---|---|
| 1986 | 91 | — |
| 1987 | 256 | 181,3 |
| 1988 | 323 | 26,2 |
| 1989 | 225 | (30,4) |

Fonte: MINEROPAR – Pesquisa de Campo 1990

**Fornecedores**

- Mineração Nossa Senhora das Dores – SC

**Preços e Dispêndio**

O dispêndio do setor siderúrgico com o insumo em 1989 foi de US$ 46,456.00.

A fluorita consumida no estado tem um custo da ordem de US$ 206.47 a tonelada.

**Disponibilidade**

Os estados do Paraná e Santa Catarina praticamente empatam em reservas medidas de fluorita, tendo o primeiro 4,6 milhões e o segundo 4,0 milhões de toneladas que representam 98% das reservas brasileiras. Os restantes 2% pertencem aos estados da Bahia e Rio de Janeiro.

A produção brasileira em 1988 foi de 401 mil toneladas, sendo 260 mil toneladas de Santa Catarina, 110 mil do Paraná e 31 mil do Rio de Janeiro.

Não houve importação do fluorita no período analisado.

## GIPSITA

Sulfato hidratado de cálcio – $CaSO_4 . 2H_2O$. Usado principalmente na fabricação do cimento, cerveja, giz, vidros, esmaltes, gesso, corretivo de solos, metalurgia, etc.

### Função

Apenas 2 setores empregam a gipsita no estado do Paraná com as seguintes funções:

- bebidas – aumentar a dureza da água cervejeira
- cerâmica – componente da barbotina em apenas 1 empresa do setor cerâmico.

### Características Físico-Químicas

Somente o setor de bebidas forneceu as características.

- pó branco
- $CaSO_4$ – 77%
- ausência de metais pesados
- insolúveis – máximo 0,25%
- $Fe_2O_3$ – máximo 0,002%
- MgO – máximo 0,5%
- carbonatos – máximo 1%

### Consumo

**EVOLUÇÃO DO CONSUMO DE GIPSITA**
**PARANÁ – 1986 – 1989 (em t)**

Quadro 43

| SETOR / ANO | CERÂMICA | % | BEBIDAS | % | TOTAL | % |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1986 | — | — | — | — | — | — |
| 1987 | 56 | — | 0,15 | — | 56,15 | — |
| 1988 | 37 | (33,3) | 0,15 | — | 37,15 | (33,8) |
| 1989 | 25 | (32,4) | 0,15 | — | 25,15 | (32,3) |

Fonte: MINEROPAR – Pesquisa de Campo 1990

O consumo de gipsita pelas indústrias paranaenses não obedece a nenhum parâmetro, uma vez que a mesma pode ser substituída por gesso, que é o minério já industrializado, como nas pesquisas anteriores, em que não foi acusado o consumo de gipsita natural.

### Fornecedores

- Chaves Mineração Ltda – Fortaleza – CE

**Preços e Dispêndio**

A gipsita consumida pelo setor custa US$ 135.26 a tonelada CIF. Em 1989 o dispêndio com o insumo foi de US$ 3,402.00.

**Disponibilidade**

As reservas brasileiras de gipsita são da ordem de 394 milhões de toneladas. Segundo o AMB – Anuário Mineral Brasileiro, em 1988 o país produziu 789 mil toneladas, sendo o principal produtor o Estado do Pernambuco.

O Brasil importou no mesmo período apenas 1 tonelada do bem primário.

# GRAFITA

Carbono cristalizado, opaco, muito mole, cinza a preto. Usado como lubrificante, em lápis, cadinhos, eletrodos, baterias, estufas, tintas e reatores atômicos.

**Função**

No estado do Paraná a grafita é consumida pelas indústrias de fundição como anti-aderente no molde e como matéria-prima básica na produção de minas para lápis preto e lapiseiras.

**Características Físico-Químicas**

Não foram fornecidas.

**Consumo**

**EVOLUÇÃO DO CONSUMO DE GRAFITA**
**PARANÁ – 1986 – 1989 (em t)**

Quadro 44

| SETOR / ANO | FUNDIÇÃO | % | MINAS PARA LÁPIS | % | TOTAL | % |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1986 | 4 | — | 144 | — | 148 | — |
| 1987 | 4 | — | 235 | 63,2 | 239 | 61,5 |
| 1988 | 5 | 25,0 | 235 | — | 240 | 0,4 |
| 1989 | 4 | (20,0) | 235 | — | 239 | (0,4) |

Fonte: MINEROPAR – Pesquisa de Campo 1990

O consumo no setor de fundição manteve-se estável para o período analisado.

No setor de minas para lápis preto houve um aumento considerável de 1986 para 1988 em função do aumento na produção.

**Fornecedores**

- Cia Nacional de Grafite – Belo Horizonte – MG
- Buschle & Lepper S.A. – Joinville – SC

**Preços e Dispêndio**

A grafita consumida pelo setor custa desde US$ 62.68 a US$ 203.04 a tonelada CIF.

Em 1989 foram dispendidos com o insumo US$ 16,108.00.

**Disponibilidade**

O Brasil possui reservas medidas de grafita nos estados da Bahia e Minas Gerais que somam 17 milhões de toneladas.

A quantidade produzida em 1988, foi de 731 mil toneladas de minério bruto e 35 mil toneladas beneficiado.

No mesmo período o país importou somente 27 toneladas do insumo.

## GRANITO

Rocha eruptiva ácida, constituída essencialmente de feldspatos alcalinos e quartzo associados a mica, piroxênios e anfibólios.

**Função**

O granito é consumido pelas indústrias paranaenses nos setores de cimento, para corrigir o teor de álcalis e rochas ornamentais – Mármores e Granitos.

**Características Físico-Químicas**

O granito consumido pelo setor cimenteiro apresenta as seguintes características.

P.F. – 0,61%
$SiO_2$ – 64,34%
$Al_2O_3$ – 15,57%
$Fe_2O_3$ – 5,75%
CaO – 2,52%
MgO – 0,43%
$SO_3$ – 0,19%
$Na_2O$ – 2,56%
$K_2O$ – 4,70%

No setor de Mármores e Granitos onde o insumo é empregado com fins decorativos, não foram fornecidas características. Entretanto o fundamental é a beleza da rocha, sua resistência e homogeneidade.

**Consumo**

### EVOLUÇÃO DO CONSUMO DE GRANITO PARANÁ – 1986 – 1989

Quadro 45

| SETOR / ANO | CIMENTO (t) | % | MÁRMORES E GRANITOS ($M^2$) | % |
|---|---|---|---|---|
| 1986 | 3.974 | — | 298.667 | — |
| 1987 | 2.762 | (30,5) | 138.189 | (53,7) |
| 1988 | 1.905 | (31,0) | 156.755 | 13,4 |
| 1989 | 5.354 | 181,0 | 200.317 | 27,8 |

Fonte: MINEROPAR – Pesquisa de Campo 1990

O consumo de granito pelo setor de cimento é muito instável pois pode ser substituido por outros insumos. No setor de mármores e granitos a queda de 1986 para 1987 é reflexo dos sucessivos planos econômicos que desestabilizam a economia do país. Sendo o granito um produto de maior custo que o mármore, houve uma inversão no consumo.

**Fornecedores**

- Pedreiras Boscardim Ltda – Quatro Barras – PR
- Pedreiras Cantareira S.A. – Quatro Barras – PR
- Jazidas próprias das indústrias – Piraquara, Rio Branco do Sul, Bocaiúva do Sul, Campo Largo, Mandirituba, Paranaguá-PR e Itaquaquecetuba-SP
- Brasminas – São Paulo – SP
- Sepamar Ltda – Quatro Barras – PR
- Serraria São José Ltda – Cachoeiro do Itapemirim – ES
- Gabardo – Indústria e Comércio de Mármores e Granitos – Curitiba – PR
- Granibarras Ltda – Quatro Barras – PR
- Fermagral Ltda – Cachoeira do Itapemirim – ES
- Ricamar Mármores e Granitos Ltda – Cachoeiro do Itapemirim – ES
- Daltil Mineração Ltda – Cachoeiro do Itapemirim – ES
- Marmoraria Água Verde Ltda – Curitiba – PR

**Preços e Dispêndio**

O granito consumido pelo setor cimenteiro custa US$ 2.51 a tonelada CIF. Para o setor de Mármores e Granitos, o preço do insumo varia de US$ 22.12 a US$ 56.68 a tonelada FOB. O dispêndio das indústrias paranaenses com o insumo em 1989 foi de US$ 8,260,979.00.

**Disponibilidade**

As reservas de granito se estendem por todo o território brasileiro e são da ordem de 2.286 milhões de $m^3$. No Paraná as reservas somam 220 milhões de $m^3$ ou 9,6% do total nacional.

Segundo o Anuário Mineral Brasileiro a produção nacional de granito para pedras britadas e ornamentais em 1988 foi de 56,4 milhões de $m^3$ e no Paraná de 1,8 milhões de $m^3$.

O Brasil importou em 1988, 41 toneladas de granito serrado do Uruguai ao custo de US$ 32 mil.

# MÁRMORE

Calcário metamorfisado e recristalizado.

**Função**

Matéria-prima principal na elaboração de peças ornamentais e de revestimentos no setor industrial de Mármores e Granitos.

**Características Físico-Químicas**

Não foram fornecidas características pelos consumidores.

**Consumo**

## EVOLUÇÃO DO CONSUMO DE MÁRMORE PARANÁ – 1986 – 1989 ($m^2$)

Quadro 46

| SETOR / ANO | MÁRMORES E GRANITOS | % |
|---|---|---|
| 1986 | 44.464 | — |
| 1987 | 114.040 | 156,5 |
| 1988 | 99.130 | (13,1) |
| 1989 | 99.630 | 0,5 |

Fonte: MINEROPAR – Pesquisa de Campo 1990

**Fornecedores**

- Mineração Rochedo Ltda – Cachoeiro do Itapemirim – ES
- Serraria São José Ltda – Cachoeiro do Itapemirim – ES
- Gramarcal Ltda – Cachoeiro do Itapemirim – ES
- Fermagral Ltda – Cachoeiro do Itapemirim – ES
- Simagran Ltda – Cachoeiro do Itapemirim – ES
- Marcovaldi Ltda – Rio de Janeiro – RJ
- Sepamar – Curitiba – PR

**Preços e Dispêndio**

O preço do mármore varia de US$ 14.45 a US$ 33.84 o $m^2$. O dispêndio do setor com o insumo em 1989 foi de US$ 2,826,702.00.

**Disponibilidade**

As reservas brasileiras de mármores são da ordem de 892,4 milhões de $m^3$, sendo que o Espírito Santo detém 20%, seguido pelo Paraná com 18%, Minas Gerais com 15% e Bahia 13%.

A produção total de mármores no país em 1988 foi da ordem de 134.668 $m^3$, das quais 10.250 $m^3$ no estado do Paraná.

O maior produtor brasileiro é o Espírito Santo que no mesmo período produziu quase 60 mil $m^3$.

O Brasil importou em 1988, 131 toneladas de mármore entre bruto, serrado e beneficiado, da Itália e da Argentina a um custo de US$ 44 mil.

O consumo utiliza a medida "$m^2$" por referir-se a chapas polidas. Enquanto a disponibilidade que emprega a unidade "$m^3$" refere-se a blocos, tanto para o mármore como para o granito.

# MINÉRIO DE CHUMBO

O minério de chumbo consumido no estado é a galena que é um sulfeto de chumbo – PbS – com 86,6% de Pb. É o mais comum dos minerais-minério de chumbo e praticamente o único. Quase sempre contém prata, sendo importante fonte desse metal, além de ouro.

**Função**

É a materia-prima básica na produção do chumbo primário.

**Características Físico-Químicas**

- Pb – 45 a 74%

**Consumo**

## EVOLUÇÃO DO CONSUMO DE MINÉRIO DE CHUMBO PARANÁ – 1986 – 1989 (em t)

Quadro 47

| SETOR / ANO | NÃO-FERROSOS | % |
|---|---|---|
| 1986 | 40.120 | — |
| 1987 | 25.841 | (35,6) |
| 1988 | 24.563 | (5,0) |
| 1989 | 26.380 | 7,4 |

Fonte: MINEROPAR – Pesquisa de Campo 1990

O consumo de minério de chumbo sofreu queda em função da exaustão das reservas no estado e das dificuldades com a importação do insumo.

**Fornecedores**

- Jazida própria – Adrianópolis-PR
- Mineração São Brás – Adrianópolis-PR
- Rocha Comércio e Exploração de Minérios Ltda – Adrianópolis-PR
- Cia Argentífera Furnas – Adrianópolis-PR
- Importação de concentrados do Perú, Bolívia e Argentina

**Preços e Dispêndio**

O chumbo é cotado de acordo com o mercado internacional. A média anual de preços em 1989 foi de US$ 245.00/tonelada trazendo um dispêndio para o setor da ordem de US$ 59,223,100.00.

**Disponibilidade**

As reservas medidas de minérios de chumbo no país são de 14,7 milhões de toneladas com 260 mil toneladas de metal contido. Minas Gerais detém 92%, a Bahia 6% e os restantes 2%, o Paraná. A São Paulo corresponde um percentual muito pequeno.

A produção brasileira em 1988 foi de 17 mil toneladas, muito aquém das necessidades internas, obrigando o país a importar 25 mil toneladas de concentrado de países sulamericanos.

No total o Brasil importou 59 mil toneladas entre concentrados e manufaturados de chumbo, a um custo de US$ 30,7 milhões.

# MINÉRIO DE FERRO

É a fonte primária do ferro, principalmente na forma de óxidos como hematita, magnetita e limonita.

**Função**

O minério de ferro é consumido em várias indústrias paranaenses com as seguintes funções:

- cimento – correção do teor de ferro das matérias-primas
- fundição – matéria-prima auxiliar na produção
- siderurgia – matéria-prima principal na produção do ferro-gusa
- explosivos – corante, agente de carga e catalizador da decomposição do cloreto de potássio.

**Características Físico-Químicas**

- P.F. – 1,7 a 3,3%
- $SiO_2$ – 1,35 a 7,39%
- $Al_2O_3$ – 0,18 a 2,72%
- $Fe_2O_3$ – 65,70 a 83,72
- CaO – 1,02 a 10,50%
- $Na_2O$ – 0,06%
- $K_2O$ – 0,24 a 0,28%
- $SO_3$ – 2,90%
- umidade – 3,90%
- MgO – 4,93%
- P – 0,05%
- malha 200 mesh

**Consumo**

A demanda pelo setor cimenteiro não é passível de análise, uma vez que o insumo tem a função de corretivo das outras matérias-primas.

No setor siderúrgico o consumo vem caindo desde 1987 quando uma das indústrias deixou de produzir o ferro-gusa.

**Fornecedores**

- ICC – Indústria Carbonífera Catarinense – Criciúma – SC
- Serrana S.A. – Mineração – Cajati – SP
- Manesmann S.A. – MG
- Ita Minas – MG
- Somisa – MG
- Cobral Abrasivos e Minerais Ltda – São Paulo – SP

**Consumo**

## Evolução do Consumo de Minério de Ferro Paraná – 1986 – 1989 (em t)

Quadro 48

| SETOR / ANO | CIMENTO | % | FUNDIÇÃO | % | SIDERURGIA | % | EXPLOSIVOS | % | TOTAL | % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1986 | 32.366 | — | — | — | 149.460 | — | 62 | — | 181.888 | — |
| 1987 | 24.068 | (35,7) | 2 | — | 100.600 | (32,7) | 36 | 41,9 | 124.706 | (31,4) |
| 1988 | 28.675 | 19,1 | 2 | — | 111.300 | 10,6 | 35 | (2,8) | 140.012 | 12,3 |
| 1989 | 32.959 | 14,9 | 2 | — | 97.900 | (12,1) | 59 | 68,6 | 130.920 | (6,5) |

Fonte: MINEROPAR – Pesquisa de Campo 1990

**Preços e Dispêndio**

O preço do insumo varia desde US$ 4.00 a tonelada do minério de ferro empregado pelas cimenteiras até US$ 373.30 a tonelada do bem mineral consumido pelo setor de explosivos.

O dispêndio das indústrias em 1989 foi de US$ 1,195,891.00.

**Disponibilidade**

As reservas brasileiras de ferro são da ordem de 11,6 bilhões de toneladas, localizadas principalmente em Minas Gerais e no Pará. O Paraná detém apenas 4 milhões de toneladas de minério ou 0,4% das reservas do país.

A produção nacional de 1988 atingiu 200,6 milhões de toneladas sendo 163 milhões de Minas Gerais e 36,6 milhões do Pará, as restantes distribuídas em mais 6 estados.

O Paraná não produziu ferro no período.

A importação de minério de ferro em 1988 foi de apenas 19 toneladas.

# MINÉRIO DE MANGANÊS

Bióxido de manganês – $MnO_2$ – tem emprego na siderurgia, em baterias, cerâmica, ligas especiais, etc. Os minerais-minérios mais comuns são a pirolusita e o psilomelano.

**Função**

É consumido no estado do Paraná apenas pelo setor de explosivos, como catalizador da decomposição do cloreto de potássio e como corante.

**Características Físico-Químicas**

- densidade – 4,9 a 5,0 g/cm$^3$
- $MnO_2$ – 70%
- malha 200 mesh

**Consumo**

## EVOLUÇÃO DO CONSUMO DE MANGANÊS PARANÁ – 1986 – 1989 (em t)

Quadro 49

| SETOR / ANO | EXPLOSIVOS | % |
|---|---|---|
| 1986 | 24 | — |
| 1987 | 67 | 179,2 |
| 1988 | 72 | 7,5 |
| 1989 | 100 | 38,9 |

Fonte: MINEROPAR – Pesquisa de Campo 1990

**Fornecedores**

- Cobral Abrasivos e Minérios Ltda – São Paulo – SP
- Moreira Moagem de Minérios Ltda – Rio de Janeiro – RJ

**Preços e Dispêndio**

O dispêndio do setor com as 100 toneladas do insumo em 1989 foi de US$ 41,252.00. O minério de manganês utilizado para explosivos custa US$ 412.52 a tonelada CIF.

**Disponibilidade**

As reservas brasileiras de manganês são da ordem de 86 milhões de toneladas localizados principalmente no Pará, Mato Grosso do Sul e Minas Gerais. Em 1988 o país produziu 886,4 mil toneladas de manganês.

No Paraná não há reservas medidas de minério de manganês.

As importações brasileiras em 1988 somavam apenas 24 toneladas de pirolusita para fabricação de pilhas secas, a um custo de US$ 32,6 mil.

# NITRATO DE SÓDIO

Salitre do Chile – $NaNO_3$ – encontra-se somente nas regiões áridas e desertas. É usado como fonte de nitrato na composição dos explosivos e dos fertilizantes.

**Função**

O nitrato de sódio é usado pelo setor de explosivos na função de oxidante.

**Características Físico-Químicas**

- umidade – 0,2% a 0,5% no máximo
- densidade – 2,09 $g/cm^3$
- teor de Cl – máximo 0,75%
- teor de sulfeto – máximo 0,2%

**Consumo**

## EVOLUÇÃO DO CONSUMO DE NITRATO DE SÓDIO PARANÁ – 1986 – 1989 (em t)

Quadro 50

| ANO \ SETOR | EXPLOSIVOS | % |
|---|---|---|
| 1986 | 400 | — |
| 1987 | 660 | 65,0 |
| 1988 | 580 | (12,1) |
| 1989 | 480 | (17,2) |

Fonte: MINEROPAR – Pesquisa de Campo 1990

A maior demanda é na fabricação de dinamites, como a produção vem diminuindo, o consumo segue o mesmo caminho.

**Fornecedores**

- Nitron Chile – Santiago – Chile

**Preços e Dispêndio**

O nitrato de sódio consumido pelo setor custa US$ 375.00 a tonelada FOB gerando um dispêndio em 1989 de US$ 180,000.00.

**Disponibilidade**

Não há reservas nem produção de salitre no Brasil.

Na América do Sul é encontrado nas províncias de Tarapaca e Antofagasta no Chile e nas partes vizinhas da Bolívia.

# PEDRA POMÉ

Rocha vulcânica, excepcionalmente leve devido à sua estrutura vacuolar. É empregada em lavanderias, curtumes e borrachas de apagar.

**Função**

A pedra pome é consumida no Paraná apenas na fabricação de borrachas de apagar, como abrasivo e agente endurecedor.

**Características Físico-Químicas**

- granulometria fina

**Consumo**

Nos três últimos anos o setor de borrachas de apagar tem consumido apenas 6 toneladas/ano de pedra pome.

**Fornecedores**

- Usina Colombina – São Paulo – SP

**Preços e Dispêndio**

A pedra pome custa US$ 554.00 a tonelada. O dispêndio do setor em 1989 com as 6 toneladas consumidas foi de US$ 3,325.00.

**Disponibilidade**

Não há reservas e produção de pedra pome no Brasil.

Segundo a CACEX, o Brasil importou em 1988, 857 toneladas de pedra pome a um custo de US$ 299 mil.

# PERLITA

Rocha vulcânica vítrea formada essencialmente por $SiO_2$, estrutura perlítica, baixa densidade e quimicamente inerte.

**Função**

A perlita é consumida no estado como elemento filtrante tanto nas indústrias de açúcar como nas de bebidas.

**Características Físico-Químicas**

- $SiO_2$ – 76%
- $Al_2O_3$ – 17%
- $Fe_2O_3$ – 0,3%
- CaO – 0,44%
- MgO – 0,04%
- $Na_2O$ – 2%
- $K_2O$ – 4,22%
- P.F. – 1%
- pH – 6 a 7,6
- umidade máxima – 1%
- densidade seca aparente – 0,15 a 0,20 $g/cm^3$

**Consumo**

**EVOLUÇÃO DO CONSUMO DE PERLITA**
**PARANÁ – 1986 – 1989 (em t)**

Quadro 51

| SETOR / ANO | AÇÚCAR | % | BEBIDAS | % | TOTAL | % |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1986 | 57 | — | — | — | 57 | — |
| 1987 | 55 | (3,5) | 6 | — | 61 | 7,0 |
| 1988 | 67 | 21,8 | 6 | — | 73 | 19,7 |
| 1989 | 66 | (1,5) | 4 | (33,4) | 70 | (4,1) |

Fonte: MINEROPAR – Pesquisa de Campo 1990

**Fornecedores**

- Eucatex S.A. – Indústria e Comércio – São Paulo-SP
- Perfiltra S.A. – São Paulo-SP
- Cosmoquímica Ltda – São Paulo-SP

**Preços e Dispêndio**

A perlita consumida pelo setor custa entre US$ 1,236.87 a US$ 1,445.42 a tonelada. O dispêndio do setor em 1989 com o insumo foi de US$ 100,345.00.

**Disponibilidade**

Não há reservas conhecidas e produção de perlita no Brasil. Em 1988 o país importou 166 toneladas a um custo de US$ 69 mil.

# QUARTZITO

Rocha de composição basicamente silicosa originada do metamorfismo do arenito com eventual muscovita, mineral micáceo composto químicamente por alumina, ferro, cálcio e álcalis.

**Função**

O quartzito é consumido no estado pelo setor cimenteiro e na indústria cerâmica com as seguintes funções:

- cimento – corrigir o teor de sílica nas matérias-primas
- cerâmica – atenuar as variações volumétricas dos corpos cozidos
  – conferir dureza ao esmalte após a queima
  – conferir resistência mecânica

**Características Físico-Químicas**

- P.F. – 2,05 a 4,60%
- $SiO_2$ – 79,50 a 98,5%
- $Al_2O_3$ – 1,0 a 7,43%
- $Fe_2O_3$ – 0,64 a 4,13%
- MnO – traços
- $TiO_2$ – traços
- CaO – 0,09 a 1,12%
- $SO_3$ – 0,04%
- MgO – 0,16 a 0,45%
- $K_2O$ – 0,03 a 1,08%
- Cor de queima – branca

**Consumo**

## EVOLUÇÃO DO CONSUMO DE QUARTZITO
## PARANÁ – 1986 – 1989 (em t)

Quadro 52

| SETOR / ANO | CERÂMICA | % | CIMENTO | % | TOTAL | % |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1986 | 4.027 | — | 21.978 | — | 26.005 | — |
| 1987 | 6.603 | 64,0 | 50.246 | 128,6 | 56.849 | 118,6 |
| 1988 | 6.436 | (2,5) | 65.610 | 30,6 | 72.048 | 26,7 |
| 1989 | 6.774 | 5,2 | 69.832 | 6,4 | 76.606 | 6,3 |

Fonte: MINEROPAR – Pesquisa de Campo 1990

No setor cerâmico o consumo vem se mantendo estável nos últimos 3 anos, acompanhando a evolução da produção. A demanda de quartzito pelo setor cimenteiro varia de acordo com a substituição por outras matérias-primas mas que exercem a mesma função.

**Fornecedores**

- Mineração Água Rasa – Campo Largo – PR
- Mineração Guabiroba – Campo Largo – PR
- Mineração Bassani Ltda – Campo Largo – PR
- Ceramina – Indústria Cerâmica e Mineração Ltda – Campo Largo – PR
- jazidas próprias da indústria cimenteira – Campo Largo – PR

**Preços e Dispêndio**

O quartzito consumido no Paraná custa entre US$ 0.50 e US$ 30.45 a tonelada CIF.

O dispêndio com o insumo em 1989 foi de US$ 241,184.00.

**Disponibilidades**

As reservas brasileiras de quartzito são da ordem de 694 milhões de toneladas sendo que o Paraná conta com 6,8 milhões de toneladas nos municípios de Balsa Nova, Campo Largo e Castro.

A produção nacional de 1988 foi de 393 mil toneladas e a do Paraná cerca de 50 mil toneladas.

Não houve importação do insumo no período analisado.

# QUARTZO

Óxido de silício – $SiO_2$ – o mais comum de todos os minerais, ocorrendo em abundância tanto nas rochas ígneas quanto nas sedimentares e metamórficas. Tem grande aplicação eletrônica, óptica, cerâmica, vidros, abrasivos e como gema.

**Função**

O quartzo é consumido pelas indústrias paranaenses nos setores de plásticos e tintas como impermeabilizante e carga mineral, respectivamente.

**Consumo**

## EVOLUÇÃO DO CONSUMO DE QUARTZO
## PARANÁ – 1987 – 1989 (em t)

Quadro 53

| SETOR / ANO | TINTAS | % | PLÁSTICOS | % | TOTAL | % |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1987 | — | — | 8 | — | 8 | — |
| 1988 | 4 | — | 20 | — | 24 | 300,0 |
| 1989 | 23 | — | 23 | 15,0 | 46 | 91,7 |

Fonte: MINEROPAR – Pesquisa de Campo 1990

**Fornecedores**

- Sulam – São Paulo-SP
- Brasil Minas Ltda – São Paulo-SP
- Cobral Ltda – São Paulo-SP

**Preços e Dispêndio**

O quartzo consumido pelas indústrias paranaenses custa em média US$ 39.23 a tonelada. O dispêndio com o insumo em 1989 foi de US$ 1,808.00.

**Disponibilidade**

As reservas de quartzo no país somam 31,6 milhões de toneladas. Segundo o A.M.B. Anuário Mineral Brasileiro de 1989, o Paraná detém 37 mil toneladas no município de Campo Largo, entretanto tais reservas, devem se referir a quartzito friável.

A produção brasileira de quartzo em 1988 foi de 247,5 mil toneladas e no Paraná não consta produção do insumo.

As importações brasileiras de quartzo em 1988 foram de apenas 18 toneladas a um custo de US$ 27 mil.

# ROCHA FOSFÁTICA

Rocha com alto teor de $P_2O_5$. Os depósitos mais explorados comercialmente são de apatita e fosforita, ambos fosfato de cálcio.

**Função**

É consumida pelas indústrias de fertilizantes como fonte de fósforo.

**Características Físico-Químicas**

- $P_2O_5$ – 35-36%
- granulometria – malha 48 mesh

**Consumo**

## EVOLUÇÃO DO CONSUMO DE ROCHA FOSFÁTICA PARANÁ – 1986 – 1989 (em t)

Quadro 54

| SETOR / ANO | FERTILIZANTES | % |
|---|---|---|
| 1986 | 76.346 | — |
| 1987 | 76.374 | — |
| 1988 | 71.498 | (6,4) |
| 1989 | 77.532 | 8,4 |

Fonte: MINEROPAR – Pesquisa de Campo 1990

**Fornecedores**

- Goiasfértil – Catalão-GO
- Arafértil – Araxá – MG
- Serrana S.A. – Mineração – Cajati-SP

**Preços e Dispêndio**

A rocha fosfática consumida no Paraná tem um preço médio de US$80.37 a tonelada. O dispêndio do setor em 1989 com o insumo, foi de US$ 6,321,246.00.

**Disponibilidade**

As reservas de rocha fosfática no Brasil atingem 1.842 milhões de toneladas, sendo que 68% no estado de Minas Gerais.

Não há reservas conhecidas de rocha fosfática no Paraná.

A produção brasileira em 1988 foi de 2,9 milhões de minério contido e 26,5 milhões de minério bruto.

As importações em 1988 somaram 142,3 mil toneladas de bens primários a um custo de US$ 7,6 milhões.

# RUTILO

Óxido de titânio – $TiO_2$ – usado como fonte de titânio e como pigmento.

**Função**

Empregado nas indústrias de tintas como pigmento branco.

**Características Físico-Químicas**

- pH – 7 a 8,5%
- absorção em óleo – 22 a 29%
- resíduo em malha 500 mesh – 0%
- umidade máxima – 1%
- densidade – 4,1 $g/cm^3$
- $TiO_2$ – 95 a 99%

**Consumo**

**EVOLUÇÃO DO CONSUMO DE RUTILO**
**PARANÁ – 1986 – 1989 (em t)**

Quadro 55

| SETOR / ANO | TINTAS E VERNIZES | % |
|---|---|---|
| 1986 | 827 | — |
| 1987 | 634 | (23,3) |
| 1988 | 634 | 0,8 |
| 1989 | 678 | 6,1 |

Fonte: MINEROPAR – Pesquisa de Campo 1990

A queda no consumo é devida ao fechamento de algumas indústrias de tintas e vernizes no estado do Paraná.

**Fornecedores**

- Quimpar Ltda – Curitiba-PR
- Carboquímica – Curitiba-PR
- Tibrás – Rio de Janeiro-RJ
- Quimidrol – Curitiba-PR

**Preços e Dispêndio**

O rutilo consumido pelo setor custa US$ 398.20 a tonclada CIF. O dispêndio do setor em 1989 foi de US$ 270 mil.

**Disponibilidade**

As reservas brasileiras de titânio são de 99 mil toneladas com 95 mil toneladas de metal contido, sendo 82% na Paraíba.

Segundo o AMB-1989, a produção bruta de rutilo no país em 1988 foi de 3.801 toneladas com 1.387 toneladas de metal contido.

As importações em 1988 somaram 142 toneladas a um custo de US$ 221 mil.

# TALCO

**Silicato básico de magnésio – $Mg_3SiO_4 - 10\ (OH)_2$ – equivalente magnesiano da pirofilita.**

**Usado em pigmentos, cerâmicas, borrachas, plásticos, lubrificantes, perfumaria, papel, etc.**

**Função**

**O talco tem largo emprego nas indústrias paranaenses nas mais diversas funções conforme a seguir:**

- **cerâmica – sintetização**
  **– fundente**
  **– rigidez dielétrica**
- **fundição – acabamento da superfície**
- **papel – absorvente de resinas vegetais**
  **– dispersante de resina em pasta mecânica**
- **borracha – carga mineral**
- **plásticos-antiaderente, molde e carga mineral**
- **perfumaria – excipiente e carga mineral**
- **defensivos agrícola – veículo inerte**
- **tintas – carga mineral**
- **farmacêuticos e veterinários – veículo excipiente**
- **minas para lápis – carga e lubrificante**

**Características Físico-Químicas**

- **$Al_2O_3$ – 2 a 3%**
- **MgO – 16 a 30%**
- **P.F. – 5 a 5,5**
- **$SiO_2$ – 61 a 62%**
- **Queima clara**
- **$Fe_2O_3$ – isento ou menor que 1%**
- **alvura mínima – 65°GE – para papel**
  **– 88°GE – para tintas**
- **70% insolúvel – para papel**
- **isento de CaO – para papel**
- **granulometria – máximo 5% retido malha 325**
  **– malha 200 mesh para defensivos agrícola e fertilizantes**
  **– 0,5% retido em 400 mesh para tintas**
  **– malha 325 – resíduo 0,2% para tintas**
- **umidade máxima – 0,2%**
- **pH – 7 a 9**
- **absorção em óleo – 30 a 40%**

**Consumo**

A queda no consumo de talco no estado do Paraná de 1986 para 1987 foi reflexo do Plano Cruzado, sendo que nos períodos subsequentes começou o aquecimento dos vários setores e consequentemente a demanda do insumo.

**Fornecedores**

- Brasilminas – São Paulo – SP
- Violani & Cia Ltda – Bocaiúva do Sul – PR
- Sociedade Paranaense de Mineração – Ponta Grossa – PR
- Mineração Lagoa Bonita – Socavão Ltda – Castro – PR
- Mineração Giraldi Ltda – Ponta Grossa – PR
- Klabin Mineradora S.A. – Ponta Grossa – PR
- Mineração São Judas Tadeu – Itararé – SP
- Duarte Amaral – São Paulo – SP
- Bond Carneiro & Cia Ltda – Curitiba – PR
- Magnesita S.A. – Belo Horizonte – MG
- Reforplás – Curitiba – PR
- Costalco – Mineração Indústria e Comércio S.A. – Ponta Grossa – PR
- Lamil – Pará de Minas – MG

**Preços e Dispêndio**

O preço do talco consumido pelas indústrias varia de US$ 15.28 a US$ 626.05 a tonelada.

O dispêndio com o insumo em 1989 foi de US$ 1,600,573.00.

**Disponibilidade**

O Brasil possui reservas de talco da ordem de 68 milhões de toneladas sendo as maiores nos estados de Minas Gerais – 55,8%, Bahia 22,4% e Paraná 16,6%.

A produção nacional de talco em 1988 foi de 415 mil toneladas, correspondendo ao Paraná 297 mil toneladas ou 75,5% do total.

A importação de talco em 1988 foi de 69 toneladas a um custo de US$ 58 mil.

## Evolução do Consumo de Talco
## Paraná – 1989 – 1989 – (em t)

Quadro 56

| ANO / SETOR | CERÂMICA | % | FUNDIÇÃO | % | PAPEL | % | BORRACHA | % | PLÁSTICOS | % | PERFUMRARIA | % | DEFS. AGRÍCOLAS | % | FERTILIZANTES | % | TINTAS | % | FARMACÊUTICOS | % | LÁPIS | % | TOTAL | % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1986 | 23.954 | — | — | — | 7.095 | — | 9 | — | 133 | — | 308 | — | 2.205 | — | 12 | — | 877 | — | 8 | — | 9 | — | 34.610 | — |
| 1987 | 23.357 | (2,5) | 1 | — | 5.713 | (19,5) | 4 | (55,5) | 108 | (18,8) | 146 | (52,6) | 1.204 | (45,4) | 12 | — | 34 | (96,1) | 20 | 150,0 | 6 | (33,3) | 30.605 | (11,6) |
| 1988 | 25.047 | 7,2 | 1 | — | 5.717 | 0,1 | 4 | — | 108 | — | 167 | 14,4 | 1.365 | 13,4 | 12 | — | 48 | 41,2 | 15 | (25,0) | 6 | — | 32.490 | 6,2 |
| 1989 | 26.830 | 7,1 | 1 | — | 5.563 | 2,7 | 4 | — | 108 | — | 171 | 2,4 | 1.523 | 11,6 | 12 | — | 63 | 31,3 | 10 | (33,3) | 6 | — | 34.291 | 5,5 |

Fonte: MINEROPAR – Pesquisa de Campo 1990

# TURFA

É formada a partir da decomposição e acumulação de restos vegetais.

Tem aspecto terroso e é utilizada como combustível ou fertilizante.

**Função**

Empregada no Paraná no setor de fertilizantes como veículo para inoculação de bactérias.

**Características Físico-Químicas**

- Matéria orgânica – 31,5%
- N total – 0,78%
- Al – 5,82%
- pH – 5,0

**Consumo**

**EVOLUÇÃO DO CONSUMO DE TURFA**
**PARANÁ – 1986 – 1989 (em t)**

Quadro 57

| SETOR / ANO | FERTILIZANTES | % |
|---|---|---|
| 1986 | 902 | — |
| 1987 | 860 | (4,7) |
| 1988 | 1.085 | 26,7 |
| 1989 | 980 | (9,7) |

Fonte: MINEROPAR – Pesquisa de Campo 1990

**Fornecedores**

- jazida própria em São José dos Pinhais – PR
- alguns areais da Região Metropolitana de Curitiba

**Preços e Dispêndio**

A turfa consumida no estado custa US$ 5.07 a tonelada. O dispêndio com o insumo em 1989 foi de US$ 4,968.00.

**Disponibilidade**

Apesar de não haver dados oficiais de reservas brasileiras, nem paranaenses dc turfa, é do conhecimento geral um potencial bastante significativo em todo o território nacional.

# ZIRCONITA

**Zircão – silicato de zircônio – $Zr SiO_4$ – principal fonte do zircônio. Usado também como refratário e como gema.**

**Função**

A zirconita é empregada no setor cerâmico como opacificante.

**Características Físico-Químicas**

- P.F. – menor que 1%
- $SiO_2$ – 30 a 45%
- $ZrO_2$ – 53 a 65%

**Consumo**

## EVOLUÇÃO DO CONSUMO DE ZIRCONITA PARANÁ – 1986 – 1989 (em t)

Quadro 58

| ANO \ SETOR | CERÂMICA | % |
|---|---|---|
| 1986 | 4 | — |
| 1987 | 20 | 400,0 |
| 1988 | 23 | 15,0 |
| 1989 | 11 | (52,2) |

Fonte: MINEROPAR – Pesquisa de Campo 1990

**Fornecedores**

- M.T. Produtos Químicos – São Paulo – SP

**Preços e Dispêndio**

A zirconita consumida pelo setor cerâmico custa US$ 432.00 a tonelada FOB. O dispêndio com o insumo em 1989 foi de US$ 4,752.00.

**Disponibilidade**

As reservas de zircônio no país atingem, 1,8 milhões de toneladas principalmente no Amazonas e Paraíba.

A produção bruta do insumo em 1988 foi de 560 mil toneladas com 30 mil toneladas de zircônio contido.

O Brasil importa zirconita da Austrália, África do Sul e Itália que em 1988 somaram 15 mil toneladas a um custo de US$ 6,6 milhões.

Não há reservas declaradas nem produção de zirconita no estado do Paraná.

# ESTATÍSTICAS GERAIS

## Consumo Mineral na Indústria de Transformação
## Paraná – 1989

| SETORES INDUSTRIAIS / SUBSTÂNCIAS MINERAIS | CERÂMICA | CIMENTO | FIBROCIMENTO | MÁRMORES E GRANITOS | FUNDIÇÃO | NÃO-FERROSOS | SIDERURGIA | PAPEL E CELULOSE | BORRACHA | COUROS E PELES | DEFENSIVO AGRÍCOLA | EXPLOSIVOS | FERTILIZANTES | NITRATO DE CÁLCIO | TINTAS E VERNIZES | SULFATO DE ALUMÍNIO | PROD. FARM. VETERINÁRIOS | PERFUMARIA | PLÁSTICOS | AÇÚCAR | ÓLEOS COMESTÍVEIS | RAÇÕES | BEBIDAS | MINAS PARA LÁPIS |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| AGALMATOLITO | | | | | | | | | | | | | | | × | | | × | | | | | | |
| AMIANTO | | | × | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| AREIA | | | | | × | × | | | | | | × | | | | | | | | | | | | |
| ARGILA | × | × | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | × |
| BARITA | | | | | | | | | | | | | | | × | | | | | | | | | |
| BAUXITA | | | | | | | | | | | | | | | | × | | | | | | | | |
| BENTONITA | × | | | | × | | | | | | | | | | | | | | | | × | × | | |
| CALCÁRIO CALCÍTICO | × | × | | | | × | × | | | | | | | × | | | × | | | | | × | | |
| CALCÁRIO DOLOMÍTICO | × | | | | × | | | | | | | | × | × | | | × | × | × | | | × | | |
| CALCITA | × | | × | | | | | × | | | | | | | | | | | × | | | | | |
| CARVÃO COQUE | | | | | × | × | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CARVÃO MINERAL | | × | | | × | | | × | | | | | × | | | | | | | | × | | | |
| CASSITERITA | | | | | | × | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CAULIM | × | | | | | | | × | × | | | | | | × | | × | × | | | | × | | × |
| CLORETO DE POTÁSSIO | | | | | | | | | | | | | × | | | | | | | | | | | |
| CLORETO DE SÓDIO | | | | | | | | | | × | | | | | | | × | × | | × | | × | | |
| DIATOMITA | | | | | | | | | | | | × | | | × | | | | | × | | × | × | |
| ENXOFRE | | | | | | | | × | × | | | × | | | | | × | × | | × | | × | | × |
| FELDSPATO | × | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| FILITO | × | × | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| FLUORITA | | | | | | | × | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| GIPSITA | × | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | × | |
| GRAFITA | | | | | × | | | | | | | | | | | | | | | | | | | × |
| GRANITO | | × | | × | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| MÁRMORE | | | | × | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| MINÉRIO DE CHUMBO | | | | | | × | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| MINÉRIO DE FERRO | | × | | | × | | × | | | | | × | | | | | | | | | | | | |
| MINÉRIO DE MANGANÊS | | | | | | | | | | | | × | | | | | | | | | | | | |
| NITRATO DE SÓDIO | | | | | | | | | | | | × | | | | | | | | | | | | |
| PEDRA POME | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | × |
| PERLITA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | × | | | × | |
| QUARTZITO | × | × | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| QUARTZO | | | | | | | | | | | | | | | × | | | | × | | | | | |
| ROCHA FOSFÁTICA | | | | | | | | | | | | | × | | | | | | | | | | | |
| RUTILO | | | | | | | | | | | | | | | × | | | | | | | | | |
| TALCO | × | | | | × | | | × | × | | × | | × | | × | | × | × | × | | | | | × |
| TURFA | | | | | | | | | | | | | × | | | | | | | | | | | |
| ZIRCONITA | × | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

## Evolução do Consumo de Substâncias Minerais Paraná 1983–1989 (em/t)

Tabela 02

| SUBSTÂNCIA MINERAL | 1983 | 1989 | % TAXA DE CRESCIMENTO 83-89 | CRESCIMENTO ANUAL (%) |
|---|---|---|---|---|
| AGALMATOLITO | 26 | 1.145 | 4.303,8 | 87,9 |
| AMIANTO | 21.743 | 18.698 | (14,0) | (2,2) |
| AREIA | 4.318 | 5.482 | 27,0 | 4,1 |
| ARENITO | 699 | — | — | — |
| ARGILA | 229.766 | 286.821 | 24,8 | 3,76 |
| BARITA | — | 15 | — | — |
| BAUXITA | 1.200 | 1.500 | 25,0 | 3,78 |
| BENTONITA | 1.069 | 4.368 | 308,6 | 26,4 |
| CALCÁRIO | 2.315.752 | 3.837.904 | 65,7 | 8,78 |
| CALCITA | 11.906 | 6.527 | (45,2) | (6,41) |
| CARVÃO | 465.017 | 677.473 | 45,7 | 6,47 |
| CASSITERITA | — | 1.600 | — | — |
| CAULIM | 22.583 | 126.703 | 461,1 | 33,3 |
| CLORETO DE POTÁSSIO | 37.064 | 190.262 | 413,3 | 31,3 |
| CLORETO DE SÓDIO | 10.445 | 12.515 | 19,8 | 3,06 |
| DIATOMITA | 524 | 1.147 | 118,9 | 13,9 |
| DOLOMITA | 14.990 | — | — | — |
| ENXOFRE | 3.720 | 2.973 | (20,1) | (3,1) |
| FELDSPATO | 1.788 | 3.493 | 95,4 | 11,8 |
| FILITO | 6.094 | 46.301 | 659,8 | 40,2 |
| FLUORITA | 216 | 225 | — | — |
| GIPSITA | — | 25 | — | — |
| GRAFITA | 88 | 239 | 171,6 | 18,1 |
| GRANITO | 10.994 | 35.221 | 220,7 | 21,4 |
| MÁRMORE | 4.526 | 5.978 | 32,1 | 4,75 |
| MINÉRIO DE CHUMBO | 52.136 | 26.380 | (49,4) | (6,92) |
| MINÉRIO DE FERRO | 114.880 | 130.920 | 14,0 | 2,2 |
| MINÉRIO DE MANGANÊS | 261 | 100 | (61,7) | (8,34) |
| NITRATO DE SÓDIO | 738 | 480 | (35,0) | (5,1) |
| PEDRA POME | 9 | 6 | (33,3) | (4,9) |
| PERLITA | 60 | 70 | 16,6 | 2,6 |
| QUARTZITO | 51.727 | 76.606 | 48,1 | 6,76 |
| QUARTZO | 409 | 46 | (88,8) | (11,2) |
| ROCHA FOSFÁTICA | 27.459 | 77.532 | 182,4 | 18,9 |
| RUTILO | 4 | 678 | 16.850,0 | 135,2 |
| TALCO | 32.876 | 34.291 | 4,3 | 0,7 |
| TURFA | 3.000 | 980 | (67,3) | (8,9) |
| ZIRCONITA | 18 | 11 | (38,9) | (5,6) |
| **TOTAL** | **3.448.105** | **5.614.705** | **62,8** | **8,46** |

Fonte: MINEROPAR – Pesquisa de Campo 1990

## Consumo de Bens Minerais na Indústria de Transformação
## Paraná 1989 – Por Bem Mineral

Tabela 03

| BEM MINERAL | QUANTIDADE (t) | % PESO | VALOR US$ | % VALOR |
|---|---|---|---|---|
| AGALMATOLITO | 1.145 | 0,02 | 149.851 | 0,1 |
| AMIANTO | 18.698 | 0,33 | 10.449.938 | 5,0 |
| AREIA | 5.482 | 0,10 | 736.232 | 0,4 |
| ARGILA | 286.821 | 5,11 | 8.552.636 | 4,1 |
| BARITA | 15 | — | 3.871 | — |
| BAUXITA | 1.500 | 0,03 | 95.175 | — |
| BENTONITA | 4.368 | 0,08 | 1.164.491 | 0,6 |
| CALCÁRIO | 3.837.904 | 68,35 | 25.547.626 | 12,3 |
| CALCITA | 6.527 | 0,12 | 266.238 | 0,1 |
| CARVÃO | 677.473 | 12,07 | 33.390.137 | 16,1 |
| CASSITERITA | 1.600 | 0,03 | 3.200.000 | 1,5 |
| CAULIM | 126.703 | 2,26 | 9.153.292 | 4,4 |
| CLORETO DE POTÁSSIO | 190.252 | 3,39 | 31.962.336 | 15,4 |
| CLORETO DE SÓDIO | 12.515 | 0,22 | 1.017.875 | 0,5 |
| DIATOMITA | 1.147 | 0,02 | 586.929 | 0,3 |
| ENXOFRE | 2.973 | 0,05 | 650.930 | 0,3 |
| FELDSPATO | 2.493 | 0,06 | 196.656 | 0,1 |
| FILITO | 46.301 | 0,82 | 173.913 | 0,1 |
| FLUORITA | 225 | — | 46.456 | — |
| GIPSITA | 25 | — | 3.402 | — |
| GRAFITA | 239 | — | 16.108 | — |
| GRANITO | 35.221 | 0,63 | 8.260.979 | 4,0 |
| MÁRMORE | 5.978 | 0,11 | 2.826.702 | 1,4 |
| MINÉRIO DE CHUMBO | 26.380 | 0,47 | 59.223.100 | 28,5 |
| MINÉRIO DE FERRO | 130.920 | 2,33 | 1.195.891 | 0,6 |
| MINÉRIO DE MANGANÊS | 100 | — | 41.252 | — |
| NITRATO DE SÓDIO | 480 | 0,01 | 180.000 | 0,1 |
| PEDRA POME | 6 | — | 3.325 | — |
| PERLITA | 70 | — | 100.345 | — |
| QUARTZITO | 76.606 | 1,37 | 241.184 | 0,1 |
| QUARTZO | 46 | — | 1.808 | — |
| ROCHA FOSFÁTICA | 77.532 | 1,38 | 6.231.246 | 3,0 |
| RUTILO | 678 | 0,01 | 270.000 | 0,1 |
| TALCO | 34.291 | 0,61 | 1.600.573 | 0,8 |
| TURFA | 980 | 0,02 | 4.968 | — |
| ZIRCONITA | 110 | — | 4.752 | — |
| **TOTAL** | **5.614.705** | **100,00** | **207.550.217** | **100,0** |

Fonte: MINEROPAR – Pesquisa de Campo 1990

## Consumo de Bens Minerais – Indústria de Transformação
## Paraná 1989 – Por Setor de Consumo

Tabela 04

| SETOR INDUSTRIAL | QUANTIDADE (t) | % PESO | VALOR US$ | % VALOR |
|---|---|---|---|---|
| IND. DE PRODS. DE MINERAIS NÃO-METÁLICOS | 4.941.528 | 87,9 | 85.643.232 | 41,3 |
| CERÂMICA | 315.696 | 5,6 | 14.665.233 | 7,1 |
| CIMENTO | 4.566.964 | 81,3 | 49.220.060 | 23,7 |
| FIBROCIMENTO | 24.698 | 0,4 | 10.670.258 | 5,1 |
| MÁRMORES E GRANITOS | 34.170 | 0,6 | 11.087.681 | 5,3 |
| INDÚSTRIA METALÚRGICA | 140.561 | 2,4 | 64.622.708 | 31,1 |
| FUNDIÇÃO | 7.102 | 0,1 | 806.810 | 0,4 |
| NÃO FERROSOS | 35.334 | 0,6 | 62.727.445 | 30,2 |
| SIDERURGIA | 98.125 | 1,7 | 1.088.453 | 0,5 |
| INDÚSTRIA DE PAPEL E CELULOSE | 156.388 | 2,8 | 11.138.083 | 5,4 |
| INDÚSTRIA DA BORRACHA | 1.014 | — | 168.577 | 0,1 |
| IND. DE COUROS E PELES | 6.295 | 0,1 | 454.948 | 0,2 |
| INDÚSTRIAS QUÍMICAS | 296.238 | 5,2 | 40.287.780 | 19,4 |
| DEFENSIVOS AGRÍCOLA | 1.523 | — | 350.290 | 0,2 |
| EXPLOSIVOS | 1.238 | — | 484.708 | 0,2 |
| FERTILIZANTES | 286.388 | 5,1 | 38.604.398 | 18,6 |
| NITRATO DE CÁLCIO | 185 | — | 11.269 | — |
| SULFATO DE ALUMÍNIO | 1.500 | — | 76.142 | — |
| TINTAS E VERNIZES | 5.404 | 0,1 | 760.973 | 0,4 |
| INDÚSTRIA DE PRODUTOS FARMACÊUTICOS E VETERINÁRIOS | 2.128 | — | 115.217 | 0,1 |
| INDÚSTRIA DE PERFUMARIA, SABÕES E VELAS | 613 | — | 92.025 | — |
| INDÚSTRIA DE PLÁSTICOS | 2.214 | — | 122.843 | 0,1 |
| INDÚSTRIA DE PRODUTOS ALIMENTARES | 66.263 | 1,2 | 4.507.920 | 2,1 |
| AÇÚCAR | 1.206 | — | 329.764 | 0,2 |
| ÓLEOS COMESTÍVEIS | 37.374 | 0,7 | 2.447.274 | 1,1 |
| RAÇÕES | 27.683 | 0,5 | 1.730.882 | 0,8 |
| INDÚSTRIA DE BEBIDAS | 450 | — | 169.234 | 0,1 |
| IND. DE MINAS P/ LÁPIS E BORRACHAS DE APAGAR | 1.013 | — | 227.650 | 0,1 |
| **TOTAL** | **5.614.705** | **100,0** | **207.550.217** | **100,0** |

## Principais Bens Minerais Consumidos
## Paraná 1989

Tabela 05

| BEM MINERAL | % PESO | BEM MINERAL | % VALOR |
|---|---|---|---|
| CALCÁRIO | 68,4 | MINÉRIO DE CHUMBO | 28,5 |
| CARVÃO | 12,1 | CARVÃO MINERAL | 16,1 |
| ARGILA | 5,1 | CLORETO DE POTÁSSIO | 15,4 |
| CLORETO DE POTÁSSIO | 3,4 | CALCÁRIO | 12,3 |
| MINÉRIO DE FERRO | 2,3 | AMIANTO | 5,0 |
| CAULIM | 2,3 | CAULIM | 4,4 |
| ROCHA FOSFÁTICA | 1,4 | ARGILA | 4,1 |
| QUARTZITO | 1,4 | GRANITO | 4,0 |
| OUTROS | 3,6 | ROCHA FOSFÁTICA | 3,0 |
| | | CASSITERITA | 1,5 |
| | | MÁRMORE | 1,4 |
| | | OUTROS | 4,3 |
| TOTAL | 100,0 | TOTAL | 100,0 |

Fonte: MINEROPAR – Pesquisa de Campo 1990

## Principais Setores de Consumo
## Paraná 1989

Tabela 06

| SETOR INDUSTRIAL | % PESO | SETOR INDUSTRIAL | % VALOR |
|---|---|---|---|
| CIMENTO | 81,3 | NÃO FERROSOS | 30,2 |
| CERÂMICA | 5,6 | CIMENTO | 23,7 |
| FERTILIZANTES | 5,1 | FERTILIZANTES | 18,6 |
| PAPEL E CELULOSE | 2,8 | CERÂMICA | 7,1 |
| SIDERURGIA | 1,7 | PAPEL | 5,4 |
| OUTROS | 3,5 | MÁRMORES E GRANITOS | 5,3 |
| | | FIBROCIMENTO | 5,1 |
| | | ÓLEOS COMESTÍVEIS | 1,1 |
| | | OUTROS | 3,5 |
| TOTAL | 100,0 | TOTAL | 100,0 |

Fonte: MINEROPAR – Pesquisa de Campo 1990

## Importação de Substâncias Minerais
## Indústria de Transformação
## Paraná 1989

Tabela 07

| SUBSTÂNCIA MINERAL | CONSUMO | IMPORTAÇÃO | % | PROVENIÊNCIA |
|---|---|---|---|---|
| AGALMATOLITO | 1.145 | 837 | 73,1 | MG |
| AMIANTO | 18.698 | 18.698 | 100,0 | GO |
| AREIA | 5.482 | 4.682 | 85,4 | SC, SP |
| ARGILA | 286.821 | 2.216 | 0,8 | PB, MG, SP, RS |
| BARITA | 15 | 15 | 100,0 | Alemanha |
| BAUXITA | 1.500 | 1.500 | 100,0 | MG |
| BENTONITA | 4.368 | 4.368 | 100,0 | Argentina, PE, SC, SP, MG |
| CALCÁRIO | 3.837.904 | 6.062 | 0,2 | SP, MG |
| CALCITA | 6.527 | 6.527 | 100,0 | SP, ES |
| CARVÃO | 677.473 | 525.914 | 77,6 | SC, MG, RS |
| CASSITERITA | 1.600 | 1.600 | 100,0 | PE, RO |
| CAULIM | 126.703 | 25.955 | 20,7 | SP, RS, MG E AP |
| CLORETO DE POTÁSSIO | 190.252 | 190.252 | 100,0 | SP, ES, U.S.A., Alemanha, Canadá, Suiça, U.R.S.S. |
| CLORETO DE SÓDIO | 12.515 | 12.515 | 100,0 | RN, RJ, SP |
| DIATOMITA | 1.147 | 1.147 | 100,0 | SP, BA, U.S.A. |
| ENXOFRE | 2.973 | 740 | 24,9 | SP |
| FELDSPATO | 3.493 | 3.043 | 87,1 | SP, PB, MG |
| FILITO | 46.301 | 2.250 | 4,9 | SP |
| FLUORITA | 225 | 225 | 100,0 | SC |
| GIPSITA | 25 | 25 | 100,0 | CE |
| GRAFITA | 239 | 239 | 100,0 | MG, SC |
| GRANITO | 35.221 | 9.017 | 25,6 | SP, ES |
| MÁRMORE | 5.978 | 1.196 | 20,0 | ES, RJ |
| MINÉRIO DE CHUMBO | 26.380 | 13.533 | 51,3 | Perú, Bolívia, Argentina |
| MINÉRIO DE FERRO | 130.920 | 130.920 | 100,0 | SC, SP, MG |
| MINÉRIO DE MANGANÊS | 100 | 100 | 100,0 | SP, RJ |
| NITRATO DE SÓDIO | 480 | 480 | 100,0 | Chile |
| PEDRA POME | 6 | 6 | 100,0 | SP |
| PERLITA | 70 | 70 | 100,0 | SP |
| QUARTZITO | 76.606 | — | — | — |
| QUARTZO | 46 | 46 | 100,0 | SP |
| ROCHA FOSFÁTICA | 77.532 | 77.532 | 100,0 | GO, MG, SP |
| RUTILO | 678 | 678 | 100,0 | RJ |
| TALCO | 34.291 | 2.681 | 7,8 | SP, MG |
| TURFA | 980 | — | — | — |
| ZIRCONITA | 11 | 11 | 100,0 | SP |
| **TOTAL** | **5.614.705** | **1.045.080** | **18,6** | |

Fonte: MINEROPAR – Pesquisa de Campo 1990

## Nº de Indústrias Pesquisadas por Município
## Paraná 1989

Tabela 08

| MUNICÍPIO | QUANTIDADE | % |
|---|---|---|
| ADRIANÓPOLIS | 01 | 0,5 |
| ALMIRANTE TAMANDARÉ | 02 | 1,0 |
| ANTONINA | 01 | 0,5 |
| APUCARANA | 03 | 1,4 |
| ARAPOTI | 02 | 1,0 |
| ARARUNA | 01 | 0,5 |
| ARAUCÁRIA | 06 | 2,9 |
| ASTORGA | 01 | 0,5 |
| BALSA NOVA | 01 | 0,5 |
| BANDEIRANTES | 01 | 0,5 |
| CAMBÉ | 03 | 1,4 |
| CAMPO LARGO | 12 | 5,8 |
| CARLÓPOLIS | 01 | 0,5 |
| CASCAVEL | 02 | 1,0 |
| CASTRO | 02 | 1,0 |
| CIANORTE | 03 | 1,4 |
| CLEVELÂNDIA | 01 | 0,5 |
| COLOMBO | 08 | 3,9 |
| CORONEL VIVIDA | 01 | 0,5 |
| CURITIBA | 60 | 29,0 |
| DOIS VIZINHOS | 01 | 0,5 |
| FRANCISCO BELTRÃO | 02 | 1,0 |
| GUARAPUAVA | 02 | 1,0 |
| IBIPORÃ | 02 | 1,0 |
| IRATI | 02 | 1,0 |
| JACAREZINHO | 01 | 0,5 |
| JAGUARIAIVA | 01 | 0,5 |
| LAPA | 01 | 0,5 |
| LONDRINA | 15 | 7,2 |
| MANDAGUARI | 01 | 0,5 |
| MANDIRITUBA | 01 | 0,5 |
| MARINGÁ | 10 | 4,8 |
| MEDIANEIRA | 01 | 0,5 |
| PARANAGUÁ | 03 | 1,4 |
| PARANAVAÍ | 02 | 1,0 |
| PATO BRANCO | 02 | 1,0 |
| PINHAIS | 06 | 2,9 |
| PIRAÍ DO SUL | 01 | 0,5 |
| PIRAQUARA | 04 | 1,9 |
| PONTA GROSSA | 20 | 9,7 |
| QUATIGUÁ | 01 | 0,5 |
| QUATRO BARRAS | 03 | 1,4 |
| RIO BRANCO DO SUL | 02 | 1,0 |
| ROLÂNDIA | 04 | 1,9 |
| SÃO JOSÉ DOS PINHAIS | 02 | 1,0 |
| TELÊMACO BORBA | 01 | 0,5 |
| TOLEDO | 03 | 1,4 |
| UMUARAMA | 01 | 0,5 |
| TOTAL | 207 | 100,0 |

Fonte: MINEROPAR – Pesquisa de Campo 1990

## Consumo de Substâncias Minerais – Município/Substância
## Paraná 1989

Tabela 09

| MUNICÍPIO | SUBSTÂNCIA | QUANTIDADE (t) | PARTICIPAÇÃO % | VALOR US$ | PARTICIPAÇÃO % |
|---|---|---|---|---|---|
| ADRIANÓPOLIS | | | | | |
| | areia | 829 | 0,01 | 111.335 | 0,05 |
| | calcário | 2.799 | 0,05 | 18.633 | 0,01 |
| | carvão | 3.726 | 0,07 | 183.641 | 0,09 |
| | chumbo | 26.380 | 0,47 | 59.223.100 | 28,53 |
| **Subtotal** | | **33.734** | **0,60** | **59.536.709** | **28,68** |
| ALMIRANTE TAMANDARÉ | | | | | |
| | cloreto de potássio | 500 | 0,01 | 84.000 | 0,04 |
| | granito | 90 | — | 21.109 | 0,01 |
| | mármore | 40 | — | 18.914 | 0,01 |
| **Subtotal** | | **630** | **0,01** | **124.023** | **0,06** |
| ANTONINA | | | | | |
| | ferro | 97.900 | 1,74 | 894.269 | 0,43 |
| **Subtotal** | | **97.900** | **1,74** | **894.269** | **0,43** |
| APUCARANA | | | | | |
| | areia | 27 | — | 3.626 | — |
| | bentonita | 5 | — | 1.333 | — |
| | calcário | 11 | — | 73 | — |
| | carvão | 29 | — | 1.429 | — |
| | cloreto de sódio | 1.409 | 0,02 | 114.597 | 0,06 |
| **Subtotal** | | **1.481** | **0,03** | **121.058** | **0,06** |
| ARAPOTI | | | | | |
| | calcário | 457 | 0,01 | 3.043 | — |
| | cloreto de sódio | 320 | — | 26.026 | 0,01 |
| **Subtotal** | | **777** | **0,01** | **29.069** | **0,01** |
| ARARUNA | | | | | |
| | calcário | 1.563 | 0,03 | 10.404 | 0,01 |
| **Subtotal** | | **1.563** | **0,03** | **10.404** | **0,01** |

## Consumo de Substâncias Minerais – Município/Substância
## Paraná 1989

continuação

| MUNICÍPIO | SUBSTÂNCIA | QUANTIDADE (t) | PARTICIPAÇÃO % | VALOR US$ | PARTICIPAÇÃO % |
|---|---|---|---|---|---|
| ARAUCÁRIA | | | | | |
| | calcário | 600 | 0,01 | 3.994 | — |
| | calcita | 454 | 0,01 | 18.519 | 0,01 |
| | carvão | 16.600 | 0,30 | 818.153 | 0,39 |
| | cloreto de potássio | 5.000 | 0,09 | 840.000 | 0,40 |
| | cloreto de sódio | 60 | — | 4.880 | — |
| | enxofre | 556 | 0,01 | 121.735 | 0,06 |
| | grafita | 236 | — | 15.907 | 0,01 |
| | granito | 220 | — | 51.600 | 0,02 |
| | mármore | 50 | — | 23.643 | 0,01 |
| | pedra pome | 6 | — | 3.325 | — |
| **Subtotal** | | **23.782** | **0,42** | **1.901.756** | **0,91** |
| ASTORGA | | | | | |
| | diatomita | 2 | — | 1.023 | — |
| **Subtotal** | | **2** | **—** | **1.023** | **—** |
| BALSA NOVA | | | | | |
| | calcário | 575.733 | 10,25 | 3.832.459 | 1,85 |
| | carvão | 64.246 | 1,14 | 3.166.448 | 1,52 |
| | filito | 30.658 | 0,55 | 115.156 | 0,05 |
| | granito | 5.354 | 0,10 | 1.255.765 | 0,61 |
| | ferro | 8.459 | 0,15 | 77.269 | 0,04 |
| | quartzito | 36.232 | 0,65 | 114.072 | 0,05 |
| **Subtotal** | | **720.682** | **12,84** | **8.561.169** | **4,12** |
| BANDEIRANTES | | | | | |
| | cloreto de sódio | 111 | — | 9.028 | — |
| | enxofre | 254 | — | 55.613 | 0,03 |
| **Subtotal** | | **365** | **0,01** | **64.641** | **0,03** |
| CAMBÉ | | | | | |
| | bentonita | 205 | — | 54.652 | 0,03 |
| | perlita | 4 | — | 5.734 | — |
| **Subtotal** | | **209** | **—** | **60.386** | **0,03** |

## Consumo de Substâncias Minerais – Município/Substância
## Paraná 1989

continuação

| MUNICÍPIO | SUBSTÂNCIA | QUANTIDADE (t) | PARTICIPAÇÃO % | VALOR US$ | PARTICIPAÇÃO % |
|---|---|---|---|---|---|
| CAMPO LARGO | | | | | |
| | argila | 74.357 | 1,32 | 2.217.232 | 0,07 |
| | bentonita | 530 | 0,01 | 141.296 | 0,07 |
| | calcário | 27.259 | 0,49 | 181.454 | 0,09 |
| | calcita | 30 | — | 1.224 | — |
| | caulim | 102.645 | 1,83 | 7.415.292 | 3,57 |
| | feldspato | 3.493 | 0,06 | 196.656 | 0,09 |
| | filito | 3.393 | 0,06 | 12.744 | 0,01 |
| | gipsita | 24 | — | 3.266 | — |
| | granito | 1.300 | 0,02 | 304.912 | 0,15 |
| | mármore | 400 | 0,01 | 189.140 | 0,09 |
| | quartzito | 6.723 | 0,12 | 21.166 | 0,01 |
| | talco | 20.931 | 0,37 | 976.979 | 0,47 |
| | zirconita | 11 | — | 4.752 | — |
| **Subtotal** | | **241.096** | **4,29** | **11.666.113** | **5,62** |
| CARLÓPOLIS | | | | | |
| | calcário | 600 | 0,01 | 3.994 | — |
| **Subtotal** | | **600** | **0,01** | **3.994** | — |
| CASCAVEL | | | | | |
| | diatomita | 7 | — | 3.582 | — |
| | granito | 560 | 0,01 | 131.346 | 0,06 |
| | mármore | 244 | — | 115.376 | 0,06 |
| **Subtotal** | | **811** | **0,01** | **250.304** | **0,12** |
| CASTRO | | | | | |
| | bentonita | 3 | — | 800 | — |
| | calcário | 2.242 | 0,04 | 14.924 | 0,01 |
| | cloreto de sódio | 600 | 0,01 | 48.799 | 0,02 |
| **Subtotal** | | **2.845** | **0,05** | **64.253** | **0,03** |
| CIANORTE | | | | | |
| | areia | 45 | — | 6.043 | — |
| | bentonita | 3 | — | 800 | — |
| | carvão | 27 | — | 1.351 | — |
| | cloreto de sódio | 152 | — | 12.362 | 0,01 |
| | diatomita | 9 | — | 4.605 | — |
| | grafita | 1 | — | 67 | — |
| **Subtotal** | | **237** | **—** | **25.208** | **0,01** |

## Consumo de Substâncias Minerais – Município/Substância
## Paraná 1989

continuação

| MUNICÍPIO | SUBSTÂNCIA | QUANTIDADE (t) | PARTICIPAÇÃO % | VALOR US$ | PARTICIPAÇÃO % |
|---|---|---|---|---|---|
| CLEVELÂNDIA | | | | | |
| | carvão | 24 | — | 1.183 | — |
| **Subtotal** | | **24** | **—** | **1.183** | **—** |
| CORONEL VIVIDA | | | | | |
| | areia | 60 | — | 8.058 | — |
| | bentonita | 60 | — | 15.996 | 0,01 |
| **Subtotal** | | **120** | **—** | **24.054** | **0,01** |
| COLOMBO | | | | | |
| | amianto | 3.600 | 0,06 | 2.011.968 | 0,97 |
| | areia | 663 | 0,01 | 89.041 | 0,04 |
| | bentonita | 73 | — | 19.461 | 0,01 |
| | calcário | 244 | — | 1.624 | — |
| | calcita | 6.000 | 0,11 | 244.741 | 0,12 |
| | carvão | 62 | — | 3.056 | — |
| | cloreto de sódio | 36 | — | 2.930 | — |
| | diatomita | 18 | — | 9.211 | — |
| | granito | 5.627 | 0,10 | 1.319.796 | 0,64 |
| | mármore | 174 | — | 82.276 | 0,04 |
| **Subtotal** | | **16.497** | **0,29** | **3.784.104** | **1,82** |
| CURITIBA | | | | | |
| | agalmatolito | 1.067 | 0,02 | 139.643 | 0,07 |
| | amianto | 10.521 | 0,19 | 5.879.976 | 2,79 |
| | areia | 3.250 | 0,06 | 436.475 | 0,21 |
| | argila | 20.000 | 0,36 | 596.375 | 0,29 |
| | barita | 15 | — | 3.871 | — |
| | bentonita | 114 | — | 30.392 | 0,01 |
| | calcário | 3.502 | 0,06 | 23.312 | 0,01 |
| | calcita | 43 | — | 1.754 | — |
| | carvão | 164 | — | 8.083 | — |
| | caulim | 23 | — | 1.662 | — |
| | cloreto de sódio | 1.013 | 0,02 | 82.390 | 0,04 |
| | cloreto de potássio | 24.500 | 0,44 | 4.116.000 | 1,98 |
| | diatomita | 983 | 0,02 | 503.009 | 0,24 |
| | enxofre | 159 | — | 34.813 | 0,02 |
| | filito | 10.000 | 0,18 | 37.562 | 0,02 |
| | fluorita | 225 | — | 46.456 | 0,02 |
| | grafita | 1 | — | 67 | — |
| | granito | 11.280 | 0,20 | 2.645.690 | 1,27 |
| | mármore | 2.401 | 0,04 | 1.135.315 | 0,55 |

## Consumo de Substâncias Minerais – Município/Substância
## Paraná 1989

continuação

| MUNICÍPIO | SUBSTÂNCIA | QUANTIDADE (t) | PARTICIPAÇÃO % | VALOR US$ | PARTICIPAÇÃO % |
|---|---|---|---|---|---|
| CURITIBA | | | | | |
| | ferro | 28 | — | 256 | — |
| | manganês | 79 | — | 32.589 | 0,02 |
| | perlita | 66 | — | 94.611 | 0,05 |
| | quartzo | 45 | — | 1.769 | — |
| | rutilo | 677 | 0,01 | 259.601 | 0,13 |
| | talco | 1.774 | 0,03 | 82.804 | 0,04 |
| | turfa | 480 | 0,01 | 2.433 | — |
| **Subtotal** | | **92.410** | **1,65** | **16.196.908** | **7,80** |
| DOIS VIZINHOS | calcário | 3.100 | 0,06 | 20.636 | 0,01 |
| **Subtotal** | | **3.100** | **0,06** | **20.636** | **0,01** |
| FCO. BELTRÃO | | | | | |
| | cloreto de sódio | 94 | — | 7.645 | — |
| | diatomita | 1 | — | 512 | — |
| **Subtotal** | | **95** | **—** | **8.151** | **—** |
| GUARAPUAVA | | | | | |
| | calcário | 51 | — | 339 | — |
| | caulim | 16.800 | 0,30 | 1.213.667 | 0,58 |
| | cloreto de sódio | 12 | — | 976 | — |
| **Subtotal** | | **16.863** | **0,30** | **1.214.982** | **0,58** |
| IBIPORÃ | | | | | |
| | carvão | 2.000 | 0,04 | 98.573 | 0,05 |
| **Subtotal** | | **2.000** | **0,04** | **98.573** | **0,05** |
| IRATI | | | | | |
| | cloreto de sódio | 5 | — | 407 | 0,01 |
| | diatomita | 27 | — | 13.816 | — |
| | enxofre | 41 | — | 8.977 | — |
| | ferro | 33 | — | 301 | — |
| | manganês | 21 | — | 8.663 | — |
| | quartzito | 51 | — | 161 | — |
| **Subtotal** | | **178** | **—** | 32.325 | 0,02 |
| JACAREZINHO | | | | | |
| | enxofre | 300 | 0,01 | 65.684 | 0,03 |
| **Subtotal** | | **300** | **0,01** | **65.684** | **0,03** |

## Consumo de Substâncias Minerais – Município/Substância
## Paraná 1989

continuação

| MUNICÍPIO | SUBSTÂNCIA | QUANTIDADE (t) | PARTICIPAÇÃO % | VALOR US$ | PARTICIPAÇÃO % |
|---|---|---|---|---|---|
| JAGUARIAÍVA | | | | | |
| | caulim | 28 | — | 2.023 | — |
| | enxofre | 227 | — | 49.701 | 0,02 |
| | talco | 2.433 | 0,04 | 113.563 | 0,06 |
| **Subtotal** | | **2.688** | **0,05** | **165.287** | **0,08** |
| LAPA | | | | | |
| | argila | 2.000 | 0,04 | 59.637 | 0,03 |
| **Subtotal** | | **2.000** | **0,04** | **59.637** | **0,03** |
| LONDRINA | | | | | |
| | amianto | 4.577 | 0,08 | 2.557.994 | 1,23 |
| | areia | 5 | — | 671 | — |
| | argila | 30.652 | 0,55 | 914.003 | 0,44 |
| | calcário | 9.348 | 0,17 | 62.226 | 0,03 |
| | caulim | 171 | — | 12.353 | 0,01 |
| | cloreto de sódio | 1.840 | 0,03 | 149.652 | 0,07 |
| | cloreto de potássio | 1.500 | 0,03 | 252.000 | 0,12 |
| | diatomita | 85 | — | 43.495 | 0,03 |
| | enxofre | 23 | — | 5.036 | — |
| | filito | 2.250 | 0,04 | 8.451 | — |
| | granito | 860 | 0,02 | 201.710 | 0,10 |
| | mármore | 360 | — | 170.226 | 0,08 |
| | talco | 6.000 | 0,11 | 280.057 | 0,13 |
| **Subtotal** | | **57.671** | **1,03** | **4.657.874** | **2,24** |
| MANDAGUARI | | | | | |
| | calcário | 494 | 0,01 | 3.288 | — |
| | cloreto de sódio | 101 | — | 8.214 | — |
| **Subtotal** | | **595** | **0,01** | **11.502** | **0,01** |
| MANDIRITUBA | | | | | |
| | diatomita | 1 | — | 512 | — |
| **Subtotal** | | **1** | **—** | **512** | **—** |
| MARINGÁ | | | | | |
| | bentonita | 90 | — | 23.994 | 0,01 |
| | calcário | 2.502 | 0,04 | 16.655 | 0,01 |
| | caulim | 1.387 | 0,02 | 100.200 | 0,05 |
| | cloreto de potássio | 1.400 | 0,02 | 235.200 | 0,11 |
| | cloreto de sódio | 2.200 | 0,04 | 178.931 | 0,09 |

## Consumo de Substâncias Minerais – Município/Substância
## Paraná 1989

continuação

| MUNICÍPIO | SUBSTÂNCIA | QUANTIDADE (t) | PARTICIPAÇÃO % | VALOR US$ | PARTICIPAÇÃO % |
|---|---|---|---|---|---|
| MARINGÁ | | | | | |
| | diatomita | 8 | — | 4.094 | — |
| | enxofre | 257 | — | 56.268 | 0,03 |
| **Subtotal** | | **7.844** | **0,14** | **615.342** | **0,30** |
| MEDIANEIRA | | | | | |
| | calcário | 709 | 0,01 | 4.720 | — |
| | cloreto de sódio | 188 | — | 15.290 | 0,01 |
| **Subtotal** | | **897** | **0,02** | **20.010** | **0,01** |
| PARANAGUÁ | | | | | |
| | calcário | 12.959 | 0,23 | 86.264 | 0,04 |
| | cloreto de potássio | 87.252 | 1,55 | 14.658.335 | 7,06 |
| | rocha fosfática | 77.532 | 1,38 | 6.231.246 | 3,00 |
| **Subtotal** | | **117.743** | **3,16** | **20.975.846** | **10,10** |
| PARANAVAÍ | | | | | |
| | cloreto de sódio | 95 | — | 7.726 | — |
| | talco | 1 | — | 47 | — |
| **Subtotal** | | 96 | — | 7.773 | — |
| PATO BRANCO | | | | | |
| | areia | 440 | 0,01 | 59.092 | 0,03 |
| | calcário | 543 | 0,01 | 3.615 | — |
| | cloreto de sódio | 97 | — | 7.889 | — |
| **Subtotal** | | **1.080** | **0,02** | **70.596** | **0,03** |
| PINHAIS | | | | | |
| | calcário | 14 | — | 93 | — |
| | cassiterita | 1.600 | 0,03 | 3.200.000 | 1,54 |
| | caulim | 1 | — | 72 | — |
| | cloreto de sódio | 1 | — | 81 | — |
| | enxofre | 1 | — | 219 | — |
| | granito | 170 | — | 39.873 | 0,02 |
| | mármore | 70 | — | 33.100 | 0,02 |
| | talco | 1 | — | 47 | — |
| **Subtotal** | | **1.858** | **0,03** | **3.273.485** | **1,58** |
| PIRAÍ DO SUL | | | | | |
| | enxofre | 914 | 0,02 | 200.118 | 0,10 |
| **Subtotal** | | **914** | **0,02** | **200.118** | **0,10** |

## Consumo de Substâncias Minerais – Município/Substância
## Paraná 1989

continuação

| MUNICÍPIO / SUBSTÂNCIA | QUANTIDADE (t) | PARTICIPAÇÃO % | VALOR US$ | PARTICIPAÇÃO % |
|---|---|---|---|---|
| PIRAQUARA | | | | |
| caulim | 1 | — | 72 | — |
| cloreto de sódio | 2 | — | 163 | — |
| enxofre | 1 | — | 219 | — |
| granito | 8.950 | 0,16 | 2.099.195 | 1,01 |
| mármore | 2.071 | 0,04 | 979.274 | 0,47 |
| talco | 16 | — | 748 | — |
| turfa | 500 | 0,01 | 2.535 | — |
| **Subtotal** | **11.541** | **0,21** | **3.082.206** | **1,48** |
| PONTA GROSSA | | | | |
| areia | 163 | — | 21.891 | 0,01 |
| argila | 32 | — | 954 | — |
| bentonita | 109 | — | 29.059 | 0,01 |
| calcário | 630 | 0,01 | 4.194 | — |
| carvão | 22.835 | 0,41 | 1.125.452 | 0,55 |
| caulim | 2.688 | 0,05 | 194.187 | 0,09 |
| cloreto de potássio | 64.500 | 1,15 | 10.836.000 | 5,23 |
| cloreto de sódio | 16 | — | 1.301 | — |
| diatomita | 2 | — | 1.023 | — |
| gipsita | 1 | — | 136 | — |
| grafita | 1 | — | 67 | — |
| granito | 460 | 0,01 | 107.892 | 0,05 |
| mármore | 168 | — | 79.438 | 0,04 |
| **Subtotal** | **91.605** | **1,63** | **12.401.594** | **5,98** |
| QUATIGUÁ | | | | |
| diatomita | 4 | — | 2.047 | — |
| **Subtotal** | **4** | **—** | **2.047** | **—** |
| QUATRO BARRAS | | | | |
| agalmatolito | 78 | — | 10.208 | — |
| bauxita | 1.500 | 0,03 | 95.175 | 0,05 |
| calcário | 185 | — | 1.231 | — |
| caulim | 59 | — | 4.262 | — |
| enxofre | 240 | — | 52.547 | 0,03 |
| nitrato de sódio | 480 | 0,01 | 180.000 | 0,09 |
| quartzo | 1 | — | 39 | — |
| talco | 1 | — | 47 | — |
| **Subtotal** | **2.544** | **0,04** | **343.509** | **0,17** |

## Consumo de Substâncias Minerais – Município/Substância
## Paraná 1989

continuação

| MUNICÍPIO | SUBSTÂNCIA | QUANTIDADE (t) | PARTICIPAÇÃO % | VALOR US$ | PARTICIPAÇÃO % |
|---|---|---|---|---|---|
| RIO BRANCO DO SUL | | | | | |
| | argila | 159.780 | 2,84 | 4.764.435 | 2,30 |
| | calcário | 3.187.200 | 56,77 | 21.216.109 | 10,22 |
| | carvão | 440.760 | 7,85 | 21.723.428 | 10,47 |
| | ferro | 24.500 | 0,44 | 223.796 | 0,10 |
| | quartzito | 33.600 | 0,60 | 108.785 | 0,05 |
| **Subtotal** | | **3.845.840** | **68,50** | **48.033.553** | **23,14** |
| ROLÂNDIA | | | | | |
| | cloreto de sódio | 4.000 | 0,07 | 325.330 | 0,17 |
| **Subtotal** | | **4.000** | **0,07** | **325.330** | **0,17** |
| SÃO JOSÉ DOS PINHAIS | | | | | |
| | calcário | 205 | — | 1.365 | — |
| | cloreto de potássio | 5.600 | 0,10 | 940.800 | 0,45 |
| | cloreto de sódio | 91 | — | 7.401 | — |
| | rutilo | 1 | — | 10.399 | 0,01 |
| | talco | 4 | — | 187 | — |
| **Subtotal** | | **5.901** | **0,10** | **960.152** | **0,46** |
| TELÊMACO BORBA | | | | | |
| | carvão | 127.000 | 2,26 | 6.259.360 | 3,02 |
| | caulim | 2.900 | 0,05 | 209.502 | 0,10 |
| | talco | 3.130 | 0,06 | 146.097 | 0,07 |
| **Subtotal** | | **133.030** | **2,37** | **6.614.959** | **3,19** |
| TOLEDO | | | | | |
| | bentonita | 3.176 | 0,06 | 846.798 | 0,42 |
| | calcário | 4.954 | 0,09 | 32.977 | 0,02 |
| | cloreto de sódio | 72 | — | 5.858 | — |
| **Subtotal** | | **8.202** | **0,15** | **885.543** | **0,44** |
| UMUARAMA | | | | | |
| | granito | 350 | 0,01 | 82.091 | 0,05 |
| **Subtotal** | | **350** | **0,01** | **82.091** | **0,05** |
| **Total Geral** | | **5.614.705** | **100,00** | **207.550.217** | **100,00** |

Fonte: MINEROPAR – Pesquisa de Campo 1990

## Principais Municípios Consumidores
## Paraná 1989

Tabela 10

| MUNICÍPIO | % PESO | MUNICÍPIO | % VALOR |
|---|---|---|---|
| RIO BRANCO DO SUL | 68,50 | ADRIANÓPOLIS | 28,68 |
| BALSA NOVA | 12,84 | RIO BRANCO DO SUL | 23,14 |
| CAMPO LARGO | 4,29 | PARANAGUÁ | 10,40 |
| PARANAGUÁ | 3,76 | CURITIBA | 7,80 |
| TELÊMACO BORBA | 2,37 | PONTA GROSSA | 5,98 |
| ANTONINA | 1,74 | CAMPO LARGO | 5,62 |
| CURITIBA | 1,65 | BALSA NOVA | 4,12 |
| PONTA GROSSA | 1,63 | TELÊMACC BORBA | 3,19 |
| LONDRINA | 1,03 | LONDRINA | 2,24 |
| | | COLOMBO | 1,82 |
| | | PINHAIS | 1,58 |
| | | PIRAQUARA | 1,48 |
| OUTROS | 2,79 | OUTROS | 4,25 |
| **TOTAL** | **100,00** | **TOTAL** | **100,00** |

Fonte: MINEROPAR – Pesquisa de Campo 1990

# CONSIDERAÇÕES FINAIS

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao revés de toda uma conjuntura econômica recessiva que vem se perpetrando ao longo da última década no cenário nacional, a indústria de transformação paranaense, consumidora de bens minerais, conseguiu manter-se em constante crescimento, com pequenas exceções.

O trabalho Consumo Mineral na Indústria de Transformação do Estado do Paraná, traz não só a análise do triênio 1987-1989 como também, da evolução do consumo a partir de 1983, determinando a taxa de crescimento anual do consumo de substâncias minerais nos últimos 7 anos.

Com base nos dados apurados cabem as seguintes considerações:

- A indústria de transformação paranaense consumiu em 1989, 5.614.705 toneladas de matérias-primas de origem mineral, demonstrando uma evolução no consumo da ordem de 62,8% em relação a 1983, a um custo de US$ 207,550,117.00.
- A taxa de crescimento anual para o período 1983-1989 foi da ordem de 8,46%.
- As substâncias minerais que apresentaram maior crescimento anual, superior a 5% no período foram: agalmatolito (87,9%), bentonita (26,4%), calcário (8,78%), carvão (6,47%), caulim (33,3%), cloreto de potássio (31,3%), diatomita (13,9%), feldspato (11,8%), filito (40,2%), grafita (18,1%), granito (21,4%), quartzito (6,76%), rocha fosfática (18,9%) e rutilo (135,2%).
- As substâncias que apresentaram maior crescimento anual no consumo, estão relacionadas aos setores industriais de Tintas e Vernizes (agalmatolito e rutilo), Óleos Comestíveis (bentonita e carvão), Cimento (calcário, carvão, filito, granito e quartzito), Cerâmica (caulim, feldspato e quartzito), Fertilizantes (rocha fosfática e cloreto de potássio), Bebidas (diatomita) e Rações (calcário).
- Numa análise mais ampla, este crescimento está relacionado aos setores da Indústria Química (Tintas e Vernizes e Fertilizantes) Indústrias de Produtos Alimentares (Óleos Comestíveis e Rações) Minerais não-metálicos (Cimento e Cerâmica) e Indústria de Bebidas.
- No ano de 1989 os bens minerais com maior participação de consumo em peso foram o calcário (68,4%) carvão (12,1%), argila (5,1%), cloreto de potássio (3,4%), minério de ferro (2,3%), caulim (2,3%), rocha fosfática (1,4%) e quartzito (1,4%).
- As 3 primeiras substâncias têm como principal consumidor, o setor cimenteiro que divergindo do comportamento nacional, vem crescendo nos últimos 5 anos. O setor representa ainda, 81,3% em peso do total de insumos minerais empregados pelas indústrias do estado, além de ser responsável por 23,7% do valor dispendido.
- O calcário é consumido por 11 dos 22 setores analisados e apesar de estar em 1º lugar com 68,4% do peso do consumo, cai para o 4º posto em valor com 12,3%.
- Em 1983 o calcário representava 67,2% em peso e 9,4% em valor, enquanto que o setor cimenteiro participava com 78,8% do total de insumos minerais consumidos pelo estado e ganhava também a 1ª posição em valor (21,3%).
- O cloreto de potássio e a rocha fosfática que juntos somam 4,8% e ocupam a 4ª e a 7ª posição em peso, em valor somam 18,4% e representam o consumo do setor de fertilizantes do estado com 5,1% em peso e 18,6% em valor.
- O setor cerâmico que tem como principais substâncias consumidas, o caulim, a argila e o quartzito é o 2º principal setor de consumo em peso com 5,1% e o 4º em valor com 7,1%.

- O 1º lugar em valor é ocupado pelo minério de chumbo com 26,5%, mesmo tendo este reduzido a sua participação em peso pela metade em relação a 1983, e o 2º pelo carvão mineral com 16,1%. Em 1983 as posições eram contrárias, sendo que o carvão detinha 25,4% e o minério de chumbo 15,9% ocupando a 1ª e 2ª posição em valor, respectivamente.
- O preço do minério de chumbo é cotado pelo mercado internacional enquanto que o carvão até 1989 era controlado pelo CIP – Conselho Interministerial de Preços.
- O minério de ferro também com peso significativo (2,3%), refere-se principalmente aos setores siderúrgico e cimenteiro. Apesar de no setor siderúrgico o consumo vir registrando decréscimo nos últimos 3 anos, no setor cimenteiro vem ocorrendo o oposto. O setor siderúrgico é o 5º de participação em peso, igual a 1,7%.
- O amianto mesmo com percentual inferior a 1% em peso pelas indústrias consumidoras do estado, aparece em 5º lugar em valor com 5%, sendo que em 1983 representava 12% do valor total dispendido por insumos minerais pelas indústrias de transformação do estado.
- O setor de papel e celulose ocupa a 4ª posição em peso com 2,8% e a 5ª em valor com 5,4%.
- Das 36 substâncias minerais consumidas no estado, apenas a turfa e o quartzito não sofrem importações.
- São em número de 21 os insumos 100% importados, atingindo 18,6% em peso e representando 57,4% do total em valor dispendido pelas indústrias de transformação do estado na compra de insumos minerais.
- Dentre as principais substâncias minerais em peso consumidas no estado, o carvão sofreu 77,6% de importação e o cloreto de potássio, o minério de ferro e a rocha fosfática, 100%.
- Em valor, os principais insumos importados são o minério de chumbo com 51,3%, o carvão e o cloreto de potássio, já mencionados além do amianto e da cassiterita com 100%.
- Com relação a 1983, a importação de carvão aumentou de 68,3% para 77,6%. O carvão é consumido principalmente pelo setor cimenteiro que importa o insumo de Santa Catarina e do Rio Grande do Sul.
- A importação de minério de chumbo saltou de 10,7% em 1983 para 51,3% em 1989. A principal causa foi a exaustão de algumas minas paranaenses e a paralisação de outras, além da competitividade de preços do mercado externo.
- Essa importação de insumos minerais primários de outros estados e/ou países e sua transformação pelas indústrias do Paraná pode sugerir a possibilidade de se implantar uma política de substituição da importação para os bens minerais que o estado dispõe como é o caso do carvão e do chumbo, além de tentar viabilizar a prospecção dos demais importados, em especial da rocha fosfática. Esta característica de transformação no estado é também benéfica do ponto de vista econômico, já que de certa maneira o insumo mineral primário possui baixo valor e sofre forte agregação no processo de transformação pela indústria, o que efetivamente gera a renda econômica. Exemplificando, no caso do minério de chumbo, apesar da indústria importar mais de 50% do insumo, o produto final da indústria metalúrgica é exportado quase 100% para outros centros consumidores.
- Foram pesquisados mais de 400 estabelecimentos industriais em 48 municípios paranaenses. Entretanto apenas 207 responderam positivamente ao consumo de substâncias minerais como matéria-prima.

- Dos principais municípios consumidores, Rio Branco do Sul está em primeiro lugar com 68,5%, seguido por Balsa Nova com 12,84% e Campo Largo com 4,29%. Os dois primeiros somam 81,34% e correspondem a apenas 3 indústrias do setor cimenteiro, enquanto Campo Largo representa o setor cerâmico. A soma dos 3 municípios, 85,63%, é exclusivamente representativa da indústria de transformação de minerais não-metálicos cujo produto final tem aplicação na indústria da construção civil. O município de Rio Branco do Sul é o 2º em valor, com 23,4%.
- Paranaguá aparece como o 4º principal consumidor com 3,16% de participação em peso e 3º lugar em valor com 10,40%, correspondendo ao setor de fertilizantes que reune também 3 indústrias no município.
- O município de Curitiba com 60 indústrias consumidoras de substâncias minerais ocupa o 7º posto de participação em peso, com 1,65% e o 4º em valor com 7,80%.
- Telêmaco Borba com apenas 1 indústria de papel e celulose detém o 5º lugar de participação em peso com 2,37% e o 8º em valor dispendido com 3,19%.
- O 1º colocado em valor dispendido é o município de Adrianópolis com 28,68% gerado pelo consumo de minério de chumbo por apenas 1 indústria do setor de não-ferrosos.
- Da análise dos dados apresentados conclui-se que os setores de maior crescimento no estado são os relacionados à indústria de minerais não-metálicos (cerâmica e cimento), à agroindústria (fertilizantes e óleos comestíveis) e à indústria do papel e celulose.
- A soma desses setores atinge 94,8% de participação em peso 55,9% em valor no consumo de bens minerais como matéria-prima.
- Todos estes setores constituem-se em pólos distintos já bem estabelecidos no estado. A indústria cimenteira em Rio Branco do Sul e Balsa Nova; o setor cerâmico em Campo Largo (à exceção da Florâmica em Londrina e Cerâmica Amanda em Ponta Grossa); o setor de fertilizantes em Paranaguá, pela proximidade do Porto para a importação dos insumos básicos de que o Paraná é carente. As indústrias de óleos comestíveis estão mais pulverizadas já que em quase todo o estado há plantio de soja que é o principal insumo deste setor.
- A indústria de transformação de minerais não-metálicos, na qual estão incluídas a fabricação do cimento, artefatos de fibrocimento, cerâmica e, mármores e granitos, respondeu por aproximadamente 88% do peso e 40% do valor dos bens minerais consumidos no estado, cujo destino final é a construção civil tanto no Paraná como na parcela exportada para outros estados e/ou países.
- A metalurgia que engloba o consumo do minério de chumbo em especial, além do minério de ferro e das matérias-primas utilizadas na fundição, respondeu por 2,4% do peso e 33% do valor do consumo em 1989.
- Este comportamento de pouca quantidade e alto valor é a distinção entre as categorias dos bens minerais metálicos transformados neste gênero da indústria, com os não-metálicos transformados no gênero anterior.
- No caso do chumbo o destino final é a produção de baterias (cerca de 70% do uso) o que acarreta numa forte dependência do comportamento do consumo do mesmo pela indústria automobilística.
- O terceiro setor em importância no consumo de bens minerais é a indústria química que engloba principalmente a fabricação de fertilizantes cujo destino final é a agricultura, além do setor de tintas e vernizes.
- Acrescentando as indústrias de papel e celulose e a de produtos alimentares tem-se mais de 99% do peso e do valor dos bens minerais consumidos pelas indústrias de transformação paranaense.

# REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

# REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS


01 ABIFARMA. Associação Brasileira da Indústria Farmacêutica. A indústria farmacêutica no Brasil: A realidade. S.1., 1987.

02 ABIOVE. Associação Brasileira da Indústria de Óleo Vegetal. Levantamento da capacidade nominal de processamento e refino. São Paulo, 1989.

03 ABIPLAST. Associação Brasileira da Indústria do Plástico. A indústria de transformação do plástico. São Paulo. S.d.

04 ALVES, Márcia de Freitas. Nova Fábrica da Incepa em agosto. Gazeta do Povo. Curitiba. 26 jun. 1990. p. 19.

05 _____. Preço do papel mantém-se nos patamares de janeiro. Gazeta Mercantil. São Paulo. 06 mar. 1991. p. 12.

06 ALVES, Ubirajara. Ceval deve reduzir exportações. Gazeta Mercantil. São Paulo. 16 jun. 1990. p. 17.

07 ANÁLISE CONJUNTURAL. Curitiba, v.11, n.12, dez. 1989.

08 ANDA. Associação Nacional para Difusão de Adubos. Setor fertilizantes produção e consumo. Rio de Janeiro, 1970 – 1985. 89 p.

09 ANUÁRIO BRASILEIRO DE CERÂMICA. São Paulo: ABC, 1988.

10 ANUÁRIO BRASILEIRO DE CERÂMICA. São Paulo: ABC, 1989.

11 ANUÁRIO BRASILEIRO DE CERÂMICA. São Paulo: ABC, 1990.

12 ANUÁRIO BRASILEIRO DE TINTAS & VERNIZES. São Paulo, 1984.

13 ANUÁRIO ESTATÍSTICO ICZ. São Paulo: Instituto de Metais não ferrosos, 1989.

14 ANUÁRIO ESTATÍSTICO ICZ. São Paulo, Instituto de Metais não ferrosos, 1990.

15 ANUÁRIO ESTATÍSTICO DA INDÚSTRIA BRASILEIRA DE FUNDIÇÃO. São Paulo: ABIFA, 1987.

16 ANUÁRIO ESTATÍSTICO DA INDÚSTRIA SIDERÚRGICA BRASILEIRA 1989. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Siderurgia, 1989.

17 ANUÁRIO ESTATÍSTICO MERCADO DA BORRACHA. Brasília: IBAMA, 1988.

18 ANUÁRIO DA INDÚSTRIA QUÍMICA BRASILEIRA 1989. São Paulo: ABIQUIM, 1989.

19 ANUÁRIO MINERAL BRASILEIRO 1988. Brasília: DNPM, 1988.

20 ANUÁRIO MINERAL BRASILEIRO 1989. Brasília: DNPM, 1989.

21 ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE FABRICANTES DE REFRATÁRIOS. Relatório de atividades 1989. Rio de Janeiro: ABRAFAR, 1990. "n.p."

22 ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA FARMACÊUTICA. Diretório Brasileiro da indústria farmacêutica. Rio de Janeiro: ABIFARMA, 1989.

23 BALANÇO ANUAL. Gazeta Mercantil. São Paulo, v. 13, n.13, nov. 1989.

24 BALANÇO ANUAL. Gazeta Mercantil. São Paulo, v. 14, n.14, out. 1990.

25 BALANÇO MINERAL BRASILEIRO; Bens minerais selecionados. Brasília: DNPM, 1988.

26 BOLETIM ESTATÍSTICO. Notícias & preços média mensal. São Paulo, ago. 1990.

27 BOLETIM DE PREÇOS. Bens minerais e produtos metalúrgicos. Brasília, v.15, n.68, jan/mar. 1989.

28 BOLETIM DE PREÇOS. Bens minerais e produtos metalúrgicos. Brasília, v.17, n.73, abr./jun. 1990.

29 BOLETIM DE PREÇOS. Bens minerais e produtos metalúrgicos. Brasília, v.17, n.74, jul./set. 1990.

30 BRASIL MINERAL. São Paulo, v.7, n.72, nov. 1989.

31 BRASIL MINERAL. São Paulo, v.7, n.73, dez. 1989.

32 BRASIL MINERAL. São Paulo, v.7, n.74, jan. 1990.

33 BRASIL MINERAL. São Paulo, v.7, n.75, fev. 1990.

34 BRASIL MINERAL. São Paulo, v.8, n.78, jun. 1990.

35 BRASIL MINERAL. São Paulo, v.8, n.82, out. 1990.

36 CELULOSE E PAPEL. São Paulo, v.5, n.24, out./nov. 1989. Edição Especial.

37 CELULOSE E PAPEL. São Paulo, v.6, n.25, nov./dez. 1989.

38 CELULOSE E PAPEL. São Paulo, v.6, n.26, jan./fev. 1990.

39 CELULOSE E PAPEL. São Paulo, v.6, n.27, mar./abr. 1990.

40 CELULOSE E PAPEL. São Paulo, v.6, n.28, maio/jun. 1990.

41 CELULOSE E PAPEL. São Paulo, v.6, n.29, jul./set. 1990.

42 CELULOSE E PAPEL. São Paulo, v.6, n.30, out./dez. 1990.

43 CERÂMICA. São Paulo, v.35, n.235, ago. 1989.

44 CERÂMICA. São Paulo, v.36, n.241, fev. 1990.

45 CERÂMICA. São Paulo, v.36, n.242, mar./abr. 1990

46 CERÂMICA. São Paulo, v.36, n.243, maio/jun. 1990

47 CERÂMICA. São Paulo, v.36, n.244, jul./ago. 1990

48 CERÂMICA. São Paulo, v.36, n.245, set./out. 1990

49 CERÂMICA. São Paulo, v.36, n.246, nov./dez. 1990

50 COBRACEM. Curitiba, v.2, n.2, nov. 1988.

51 CONJUNTURA ECONÔMICA. Rio de Janeiro, v.43, n.8, ago. 1989.

52 CONJUNTURA ECONÔMICA. Rio de Janeiro, v.44, n.9, set. 1990.

53 CONJUNTURA ECONÔMICA. Rio de Janeiro, v.44, n.10, out. 1990.

54 CONJUNTURA ECONÔMICA. Rio de Janeiro, v.44, n.11, nov. 1990.

55 CONJUNTURA ECONÔMICA. Rio de Janeiro, v.44, n.12, dez. 1990.

56 CONJUNTURA SETORIAL. São Paulo, fev. 1989.

57 CONJUNTURA SETORIAL. São Paulo, set. 1989.

58 CONJUNTURA SETORIAL. São Paulo, nov. 1989.

59 CONJUNTURA SETORIAL. São Paulo, fev. 1990.

60 CONJUNTURA SETORIAL. São Paulo, mar. 1990.

61 CONJUNTURA SETORIAL. São Paulo, abr. 1990.

62 ENGINEERING AND MINING JOURNAL. Illinois, v.191, n.3, mar. 1990.

63 ESPUMA. Rio de Janeiro, v.4,n.12, jan./mar. 1987.

64 ESTATÍSTICAS DA SIDERURGIA. Rio de Janeiro, mar. 1990.

65 EXAME. Melhores e maiores. São Paulo: ABRIL, ago. 1989. 385 p. Edição Especial.

66 EXAME. Melhores e maiores. São Paulo: ABRIL, ago. 1989. 305 p. Edição Especial.

67 FUNDIÇÃO E MATÉRIAS-PRIMAS. São Paulo, v.10, n.91, jul. 1988.

68 FUNDIÇÃO E MATÉRIAS-PRIMAS. São Paulo, v.11, n.97, maio/jun. 1989.

69 FUNDIÇÃO E MATÉRIAS-PRIMAS. São Paulo, v.11, n.100, nov./dez. 1989.

70 GOMES, Nilo Sérgio. Aliquota zero prejudica pequenos e médios fabricantes, diz SNIC. Gazeta Mercantil. Rio de Janeiro, 18 maio. 1991, p. 12.

71 _____. Consumo nacional é menor em fevereiro. Gazeta Mercantil. Rio de Janeiro, 12 abr. 1990. p. 14.

72 _____. IBS estima que exportação consumirá 80% da produção nacional neste ano. Gazeta Mercantil. São Paulo, 6 mar. 1990. p. 13.

73 GONÇALVES, Heinar. Setor afasta previsão de crescimento este ano. Gazeta Mercantil. São Paulo, 6 jun. 1990. 1º p.

74 INFORMATIVO ABIOVE. São Paulo, v.7, n.64, fev./mar. 1990.

75 INFORMATIVO DO INT. Rio de Janeiro, v.19, n.38, jan./abr. 1987.

76 INFORMATIVO TÉCNICO S.A. S.l., n.3, set. 1989.

77 INSTITUTO BRASILEIRO DE SIDERURGIA. A siderurgia em números. Rio de Janeiro: 1989. 24 p.

78 LANCHINI, Claudio. Outra forma de fazer papel. Gazeta Mercantil. São Paulo, 28 maio de 1990. 1º p.

79 LIMA, José Maria Gonçalves de. Perfil analítico dos fertilizantes fosfatados. Brasília: DNPM, 1976, 55 p. (Boletim nº 39).

80 LOURENÇO, Gilmar Mendes. Avaliação das perspectivas industriais. Análise Conjuntural. Curitiba, v.11, n.12, dez. 1989.

81 MALTA, Cristiane. Um milhão de toneladas excedentes de açúcar. Gazeta Mercantil. São Paulo, cad. semanal. 2 mar. 1991. p. 23.

82 MATTOS, Elpídio Marinho. Mercado interno contribui para Klabin duplicar seu lucro em 1989. Gazeta Mercantil. São Paulo, 11 maio 1990. p. 27.

83 MEDEIROS, Noé. Perfil analítico do estanho. Rio de Janeiro: DNPM, 1973. 39 p. (Boletim nº 13).

84 METAIS NÃO FERROSOS. São Paulo, v.1, n.1, dez. 1989.

85 METAIS NÃO FERROSOS. São Paulo, v.1, n.2, jan. 1990.

86 MINERAÇÃO METALURGIA. Rio de Janeiro, v.54, n.53, abr./maio. 1990.

87 MINEROPAR. Minerais do Paraná S.A. gerência de Fomento e Economia Mineral. Boletim estatístico da produção mineral do Paraná-1988. Curitiba: 1990. 40 p.

88 _____. Perfil do setor cerâmico do Estado do Paraná Curitiba: 1989. 69 p.

89 _____. Perfil do setor de granitos e mármores do Estado do Paraná. Curitiba: 1990. 32 p.

90 MINING ANNUAL REVIEW. London, Jun. 1989.

91 MINING ANNUAL REVIEW. London, Jun. 1990.

92 MINING JOURNAL. London, v.316, n.8114, mar. 1991.

93 NICOLETA, Costabile. Dificuldade para atender demanda interna e os contratos de exportações. Gazeta Mercantil. São Paulo, 16 jun. 1990. p. 9.

94 _____. Exportações devem crescer se o mercado interno cair. Gazeta Mercantil. São Paulo, 27 mar. 1990. p.

95 _____. PISA adia a implantação de nova máquina para o segundo semestre. Gazeta Mercantil. São Paulo, 14 jun. 1990. p. 8.

96 _____. Vende-se mais papel. Gazeta Mercantil. São Paulo, 16 jun. 1990. p. 1.

97 NIERO FILHO, Nelson. Plumbum quer fixar preço mais baixo que o do metal importado. Gazeta Mercantil. São Paulo, 11 maio. 1990. p. 20.

98 PARANÁ. Secretaria de Estado de Indústria e do Comércio. Coordenação da Produção Mineral. Perfil econômico mercado produtor de rochas calcárias no Estado do Paraná. Curitiba: 1987. 38 p. (Convênio SEIC-MINEROPAR).

99 RAPOSO, Márcia. Demanda por plásticos. Gazeta Mercantil. São Paulo, 6 jun. 1990. 1º p.

100 RELATÓRIO ESTATÍSTICO ANFPC 1988. São Paulo: Associação Nacional dos Fabricantes de Papel e Celulose, 1988. "n.p.".

101 ROCHAS DE QUALIDADE. São Paulo, v.17, n.90, out. 1987.

102 ROCHAS DE QUALIDADE. São Paulo, v.17, n.91, out/dez.. 1987.

103 ROCHAS DE QUALIDADE. São Paulo, v.18, n.92, jan./mar. 1988.

104 ROCHAS DE QUALIDADE. São Paulo, v.18, n.93, abr./jun. 1988.

105 ROCHAS DE QUALIDADE. São Paulo, v.20, n.100, jan./mar. 1990.

106 ROCHAS DE QUALIDADE. São Paulo, v.21, n.101, abr./jun. 1990.

107 ROCHAS DE QUALIDADE. São Paulo, v.21, n.102, jul./set. 1990.

108 SHREVE, R. Norris, BRINK Jr., Joseph A. Indústria de processos químicos. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1977. 717 p.

109 S.A. MINERAÇÃO DE AMIANTO. São Paulo, s.d.

110 VAINE, Maria Elizabeth Eastwood. Chumbo: um estudo de mercado. Curitiba: MINEROPAR, 1989. 29 p.