

MINERAIS DO PARANÁ - MINEROPAR

II RELATÓRIO PRELIMINAR DE OCORRÊNCIAS
DE CALCÁRIO PARA CIMENTO

ANTONIO PERD NÂ ALANO
ROGERIO DA SILVA FELIPE

CTBA - 1977

MINERAIS DO PARANÁ S/A. MINEROPAR

II RELATÓRIO PRELIMINAR DE OCORRÊNCIAS DE
CALCÁRIO PARA CIMENTO

ROGÉRIO DA SILVA FELIPE
ANTÔNIO PERDONÁ ALANO

CURITIBA

Registro n. 1436

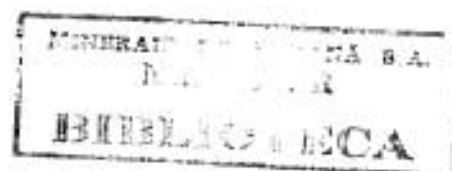


Biblioteca/Mineroper

MINEROPAR
Minerals 60 Parana S.A.
BIBLIOTECA
REG. 1436 DATA 3-8-85

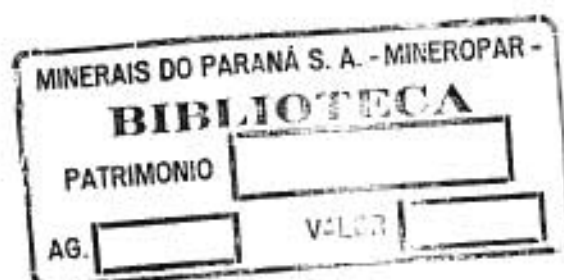
MINEROPAR

MINERAIS DO PARANÁ S/A.



MINERAIS DO PARANÁ S. A. - MINEROPAR -	
BIBLIOTECA	
PATRIMONIO	
AG.	
VALOR	

II RELATÓRIO PRELIMINAR DE OCORRÊNCIAS DE CALCÁRIO PARA CIMENTO



1.0 - INTRODUÇÃO

O presente relatório é uma sequência do "Relatório Preliminar de Ocorrências de Calcário para Cimento", do Projeto de Expansão da Indústria Cimenteira no Paraná, elaborado pela Secretaria de Estado e do Comércio em outubro de 1977.

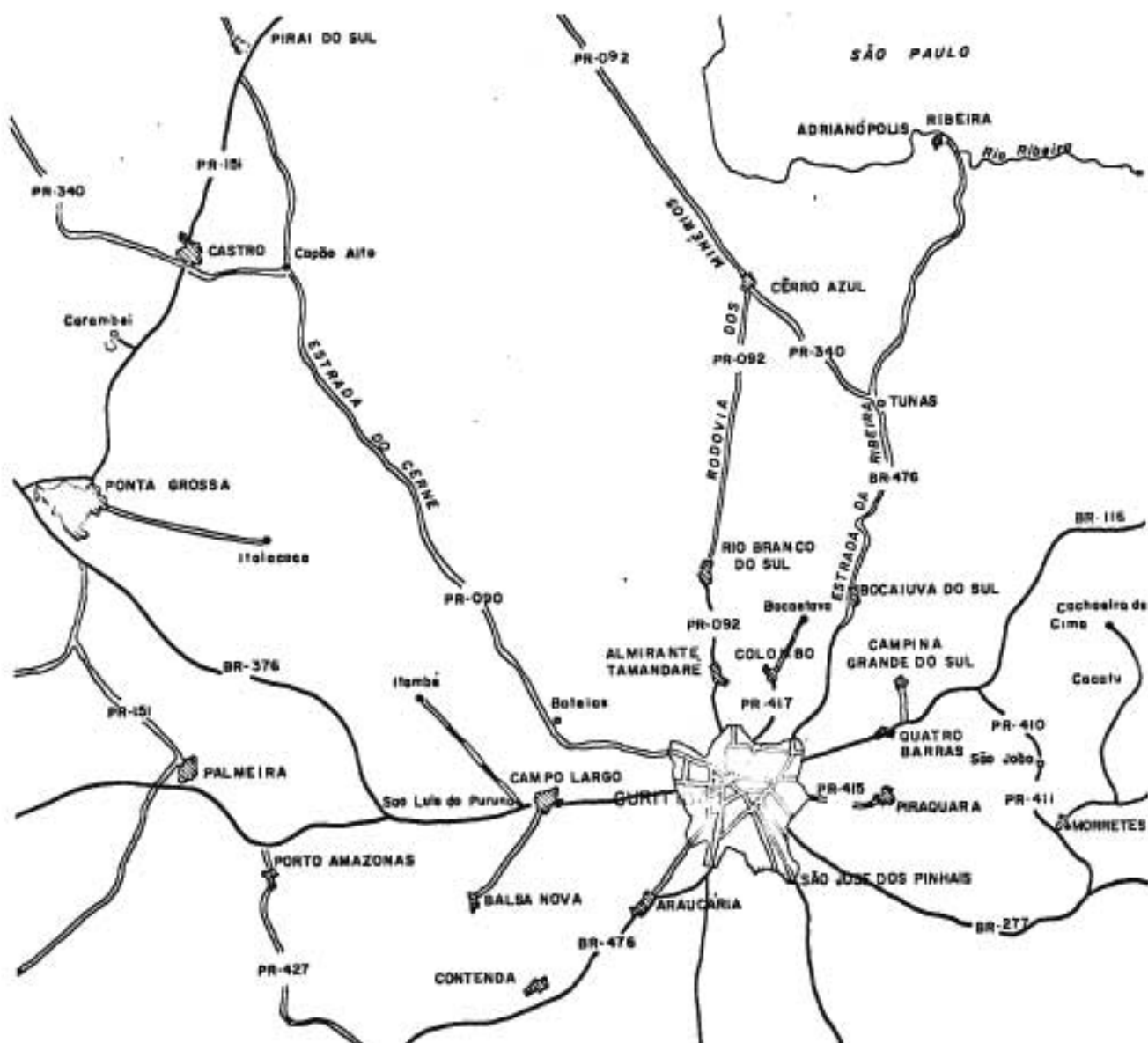
O trabalho executado restringiu-se a um reconhecimento/superficial de campo com o objetivo de detectar novos corpos de calcário para cimento, visitas com coleta de amostras das ocorrências/já conhecidas, localização das mesmas em relação à infra-estruturas existentes, bem como o levantamento da situação legal junto ao DNPM.

As análises químicas foram efetuadas pelo Instituto de Pesquisas Tecnológicas, antigo IBPT.



2.0 - LOCALIZAÇÃO E VIAS DE ACESSO

Os trabalhos foram executados na região nordeste do Estado do Paraná, abrangendo totalmente ou parcialmente os municípios de Cerro Azul, Adrianópolis, Bocaiúva do Sul, Almirante Tamandaré, Campo Largo e Rio Branco do Sul.





O acesso à área da-se pela Rodovia dos Minérios que liga Curitiba-Jaraguá, Estrada da Ribeira, antiga Curitiba-São Paulo e Estrada do Cerne que liga Curitiba à Pirai do Sul. As demais / estradas, com excessão das que servem para o fluxo de minérios nas regiões de Rio Branco do Sul, Campo Largo e Adrianópolis, são carroçaveis ou simples caminho, que tornam-se intrafegáveis em épocas / chuvosas.

3.0 - ROCHAS CALCÁRIAS

3.1 - CONSIDERAÇÕES GERAIS

No sentido amplo pode-se definir calcário como sendo toda a rocha constituída prevalentemente por calcita (carbonato de calcio). Os minerais constituintes das rochas calcárias são principalmente: calcita (CaCO_3), aragoníta (CaCO_3), dolomita ($\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$), magnesita (MgCO_3), argilo minerais, quartzo, mica e feldspato clásticos.

A dureza dos calcários é aproximadamente 3 (igual a da calcita pura) e o peso específico entre 2,0 e 2,75.

3.2 - CLASSIFICAÇÃO

Considerando-se fatores associados à sua formação, a composição e a relação Mg/CaO, as rochas calcárias são classifica - das em:

3.2.1 - Segundo a Origem

É a classificação para considerar o processo que determinou a sua formação.

- Calcários de origem química;
- Calcários organogênicos;



- Calcários clástico;
- Calcários cristalinos;
- Calcários metamórficos;
- Calcários de origem ígnea.

3.2.2 - Classificação Segundo a Composição

Dependendo dos materiais associados as rochas calcárias são classificadas em:

- Calcários silicosos;
- Calcários argilosos;
- Calcários arenosos;
- Calcários betuminosos;
- Calcários dolomíticos e magnesianos;
- Margas.

3.2.3 - Classificação Segundo a Relação Mg/CaO

Classificação com vantagem de limitar os calcários magnesianos de acordo com o teor limite de óxido de magnésio, fixado / pela Associação Brasileira de Normas Técnicas, admissível na fabricação de cimento.

DENOMINAÇÃO	EQUIV.MgO APROX. (%)	MgO/CaO APROX.
Calcário calcítico	0,0 - 1,1	0,00 - 0,02
Calcário magnesiano	1,1 - 4,3	0,02 - 0,08
Calcário dolomítico	4,3 - 10,5	0,08 - 0,25
Dolomito calcítico	10,5 - 19,1	0,25 - 0,56
Dolomito	19,1 - 22,0	0,56 - 0,72

Fonte: Bigarella J.J. - Contribuição ao Estudo dos Calcários do Estado do Paraná. Bol. nº 37



3.3 - TIPOS DE DEPÓSITOS

As rochas calcárias são resultantes de uma maneira geral de depósitos marinhos rasos, característicos de plataforma continental estável, e são divididos em 3 tipos de depósitos:

- Clástico
- Puramente Biogênico
- Puramente químico.

3.4 - USOS E ESPECIFICAÇÕES

Basicamente as rochas calcárias são matérias primas para a indústria de cimento hidráulico e cimento não hidráulico, sendo estes últimos relacionados sempre à parte como cal.

3.4.1 - Calcários para Indústria de Cimento Hidráulicos

Define-se como hidraulicidade a propriedade de endurecimento pela ação da água sem intervenção do ar.

Sabe-se que o aumento das impurezas argilosas e silicosas o calcário, após calcinado, tem aumentadas as suas propriedades hidráulicas e diminuídas a sua extinção.

As relações entre as porcentagens de SiO_2 , Al_2O_3 , Fe_2O_3 , e óxidos de cálcio e magnésio, definem índices de particular importância na comparação dos diferentes cimentos e das misturas cruas.

Assim são definidos: o Índice de cimentação, o Índice / de hidraulicidade, o fator de saturação, o padrão de cal K, o módulo hidráulico, o módulo aluminoso, o módulo de sílica e outros, cujas fórmulas são variáveis de acordo com os autores e adaptadas à composição química do produto.

Para diferenciação dos cimentos também se considera o "tempo de pega" que é o tempo necessário para o endurecimento da mistura após a adição da água.

Basicamente os cimentos hidráulicos são constituídos de



uma mistura de calcário e argila que endurecem por ação da água e são classificados em: cal hidráulica, cimento natural, cimento portland, cimento aluminoso e cimento pozolâmico.

3.4.2 - Calcários para Indústrias de Cal ou Cimentos não Hidráulicos

O termo cal designa uma grande variedade de produtos / obtidos pela calcinação do calcário a uma temperatura inferior a do início da fusão e que permita o despreendimento de anidrido carbônico (CO_2).

A qualidade comercial de uma cal depende sobre tudo / das propriedades químicas do calcário e da maneira pela qual ele é queimado. Basicamente compreende quatro tipos definidos pela sua / composição química: Cales Dolomíticos ou Magnesianos, Cales de calcários Puros, Cales Silíceos e Cales Argilosos.

3.4.3 - Calcários Aplicados "In Natura"

Não se considerando o calcário como matéria prima para / a obtenção dos cimentos e cales, podem ainda ser destacadas as aplicações do calcário em bruto, de acordo com a sua composição e fragmentação:

- Calcário em blocos ornamentais
- Calcário Britado (argamassas, pavimentação, etc.)
- Calcário moído (corretivo de solo, verniz, de tijolos, pó para evitar detonações nas minas de carvão, inerte / de fertilizantes, etc.).

4.0 - GEOLOGIA DOS DEPÓSITOS DE CALCÁRIO NO PARANÁ

A área de ocorrência do Grupo Açungui enquadra-se inteiramente na unidade geomorfológica denominada Primeiro Planalto, re



gião esta constituída por uma extensa zona de eversão limitada a oeste pela escarpa formada por sedimentos devonianos da Bacia do Paraná, e a leste pelo Maciço Cristalino da Serra do Mar. É caracterizada por uma ampla superfície de erosão, que foi retalhada pelos / tributários profundamente encaixados da alta bacia do Rio Ribeira, dando origem a uma zona montanhosa recente (Maack, 1947).

Segundo Almeida (1956) as rochas do Grupo Açungui são um conjunto de sedimentos detríticos depositados em ambiente tectonicamente ativo de ortogeossinclinal constituído pelo Geossinclínio Paraíba (ou Cinturão da Ribeira).

A origem marinha dos sedimentos é evidenciada pela grande espessura do pacote; natureza e estruturas preservadas nos sedimentos e pela existência de calcários biogênicos e bioclásticos.

As rochas do Grupo Açungui são agrupadas em quatro formações segundo Marini et Al (1967) coligindo dados de Bigarella e Salamuni de acordo com a coluna estratigráfica constante no quadro/ a seguir:



QUADRO ESTRATIGRÁFICO DO GRUPO AÇUNGUI

	FORMAÇÃO	LITOLOGIAS	ESPESSURA AVALIADA
PRÉ CAMBIANO SUPERIOR	GRUPO AÇUNGUI	ÁGUA CLARA FILITO-CALCÁRIOS, CALCÁRIOS E METABASITOS _____ Discordância? _____	Ca. 2.000 m
		VOTUVERAVA FILITOS, QUARTZITOS, CALCÁRIOS, METACONGLOMERADOS E METABASITOS _____ Discordância? _____	Ca. 3.500 m
		CAPIRÔ DOLOMITOS, QUARTZITOS, FILITOS E METABASITOS _____ Discordância? _____	Ca. 2.000 m
		SETUVA GNAISSES, QUARTZITOS, QUARTZO XISTOS, XISTOS E METABASITOS _____ Discordância? _____	Ca. 2.500 m
	COMPLEXO CRISTALINO	MIGMATITOS (EMBRÉCHITOS E EPIBOLITOS), XISTOS E ULTRABÁSICAS	



Essas rochas sofreram, durante os processos orogenéticos metamorfismo epizonal, estando atualmente situados de uma maneira geral no Fácies Xisto-Verde. Desenvolveram-se então litologias / predominante filítica na sequência argilosa, e clorita-xistos e epidoto-anfibolito na sequência básica.

As estruturas de dobramento comumente observadas seguem um padrão de anticlinais e sinclinais assimétricas de eixo NE-SW . Fraturas tencionais ou falhas NW-SE são freqüentes cortando migmatitos e que serviram de condutos para a subida de magma basáltico toleítico no Eo-Cretáceo.

Concomitante à ação metamórfica, ocorreu atividade magmática que praticamente afetou todo o Açungui, representada pelos / metabasitos, anfibolitos e granitos intrusivos.

Calcários e dolomitos são substâncias de grande distribuição na área de ocorrência do Grupo Açungui. Bigarella em diversos trabalhos destaca três grandes faixas de distribuição das rochas calcárias ou seja: Faixa NW, Faixa Central, Faixa SE. Associados às formações calcárias ocorrem as mais importantes mineralizações do Estado, tais como chumbo, zinco, prata, ouro, cádmio, bismuto, arsênio, estrôncio, estanho, bário, etc.

4.1 - DIVISÃO DAS FAIXAS CALCÁRIAS

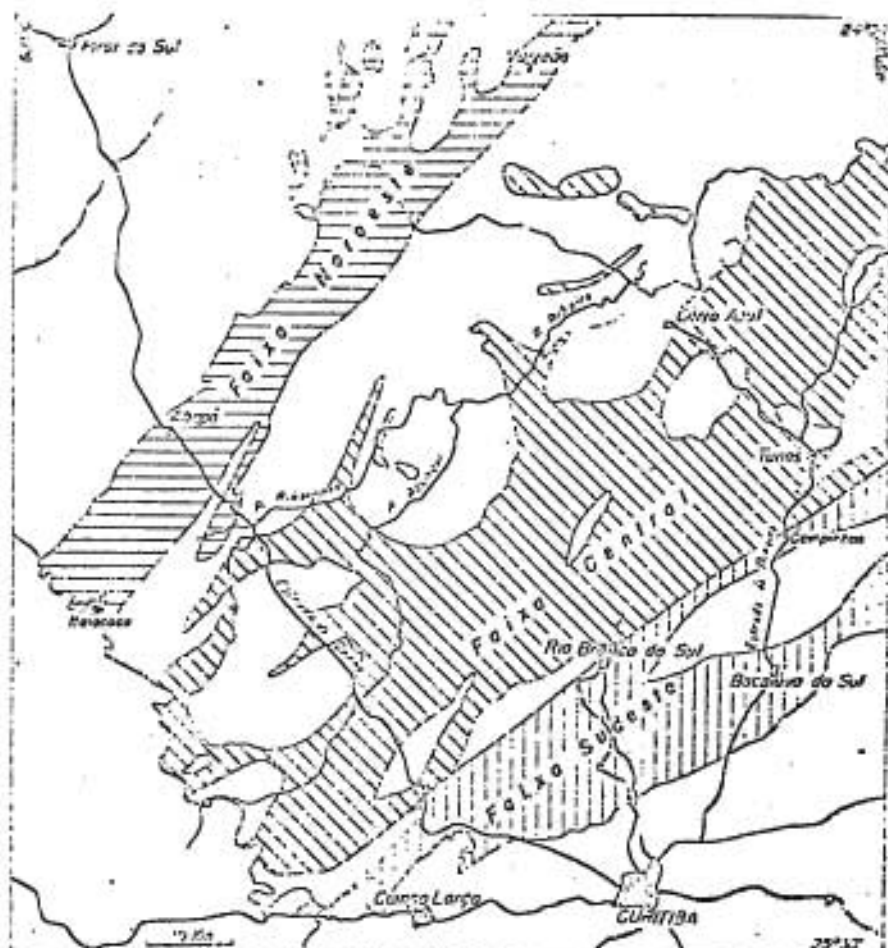
As rochas carbonáticas do Grupo Açungui distribuem-se em 3 faixas distintas: Faixa SE, Faixa Central, Faixa NW (Bigarella, Marini, 1967).

FAIXA SE - É uma faixa relativamente estreita, de dolomito, que / ocorre na porção SE do Grupo Açungui e mostram uma / grande homogeneidade de composição. São dolomitos da região de Timoneira, Tranqueira, Itaperuçu, Rio Branco do Sul, Ouro Fino, Colombo, Capivari, Tigre, Campinhos , utilizados para obtenção de mármore e cal.

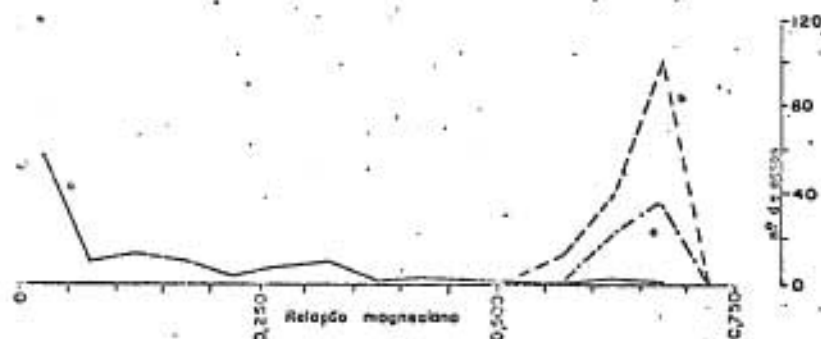


FAIXA CENTRAL - É constituída por calcários puros e calcários dolomíticos, que por vêzes, de espessura considerável; estando aí localizadas as jazidas das 3 fábricas de cimento do Estado. As ocorrências das rochas calcárias dessa faixa pertencem às regiões de Itambê, Retiro Grande, Taquaralzinho, Horto Florestal, Conceição dos Ildefonso, Toquinhas, Itapeva, Curriola, Fazenda Estrêla, São Sebastião, Ribeirão do Rocha, Capela da Ribeira, Freguesia dos Laras ou seja os corpos de I a XIII, conforme o mapa geral anexo.

FAIXA NW - É uma faixa relativamente estreita de dolomitos e calcários, que situa-se no limite NW da zona de distribuição das rochas do Grupo Açungui. Os dolomitos dessa faixa, como as da faixa SE possuem composição uniforme através de toda extensão da lente em relação Mg/CaO. A esta faixa pertencem as ocorrências das regiões de Itaiacoca, Castro, Abapã, Socavão, Varzeão e Poços. Esta faixa / apresenta-se limitada por falhas e intrusões graníticas.



- 11 -



Frequência de variação da relação magnésiana segundo as três grandes falhas (a-Folha Central, b-Folha SE, c-Folha NW).

(Bigarella, 1948)



4.2 - PROSPECÇÃO PESQUISA / LAVRA

Atualmente a pesquisa de rochas calcárias no Estado do Paraná tem-se resumido em mapeamentos geológicos preliminarmente estabelecidos pelo zoneamento das ocorrências do Grupo Açungui, com definições de afloramentos, amostragens de superfície através de furos de trado, poços rasos e trincheiras. As reservas são calculadas a partir da área aflorante e das espessuras mostradas em pedreiras/ e cortes.

A maioria dos empresários em mineração opta ainda por estudos superficiais e,consequentemente, menos onerosas e técnica - mente deficientes para a definição da jazida. Para resguardar-se de problemas que seriam gerados por uma pesquisa mal feita, preferem / assegurar-se de direitos de lavra para um grande número de áreas / que se tornam por vezes ociosas. Poucas são as empresas que tem preferido executar pesquisas mais detalhadas e tecnicamente corretas / com utilização de furos de sonda.

A lavra processa-se de uma maneira geral pelo método a céu aberto em bancadas e meia encosta.

5.0 - OCORRÊNCIAS DE CALCÁRIO PARA CIMENTO

Para uma melhor descrição das ocorrências de calcário / para cimento, estabeleceu-se a seguinte distribuição:

- Ocorrências a SE da Faixa Central
- Ocorrências intermediárias da Faixa Central
- Ocorrências a NE da Faixa Central
- Ocorrências a NE da Faixa NW
- Ocorrências sob a forma de "Roof Pendants"



5.1 - OCORRÊNCIAS A SE DA FAIXA CENTRAL

Pertencem a essa região as ocorrências de Itambê, Retiro Grande, Taquaralzinho, Parque Florestal, Conceição dos Ildefonso e São Pedro, ou seja os corpos de VIII a XIII conforme mapa geral.

Ocorrem na forma de corpos alongados e estreitos, dispostos na direção NE e estão intercalados nos metassedimentos Açungui.

O corpo XI da localidade de Itambê, está localizado / aproximadamente 30 km NW de Campo Largo, é caracterizado por apresentar-se fortemente cataclásado, granulação fina, coloração quase/prêta, com muitos veios de calcita e intercalações de calcário dolomítico. Podemos subdividi-lo em corpo XI A e XI B.

No corpo XI A localiza-se a jazida que alimenta a fábrica de cimento Itambê. Estes corpos (XI A e XI B) distam aproximadamente 17 km da Br 277 e nas suas proximidades NE a 2 km da Estrada/do Cerne. Análises químicas de duas porções do corpo XI A são representadas no quadro seguinte:

AMOSTRA	CaO %	MgO %	SiO ₂ %
Cl - 09 A	47,93	2,50	7,72
Cl - 09 B	40,20	8,22	9,50

O. J. Marini e J.J. Bigarella (1967) apresentam os seguintes resultados das análises químicas para estes corpos:

	Mínimo	Máximo	Mais Frequente
Insolúvel em HCl	3,9%	23,4 %	5 - 10 %
CaO	33,7%	52,8 %	40 - 45 %
MgO	0,6%	14,1 %	0 - 10 %
R ₂ O ₃	inferior a 2%		

Corpo XI A



	Mínimo	Máximo	Mais Freqüente
Insolúvel em HCl	3,3%	33,4 %	5 - 10 %
CaO	22,2%	52,8 %	45 - 50 %
MgO	0,8%	14,0 %	0 - 2,5 %
R ₂ O ₃	0,7%	5,6 %	1 - 3,0 %

Corpo XI B

O corpo XII da localidade de Retiro Grande, dista aproximadamente 2 km da Estrada do Cerne e 11 km da Rodovia 277. Este / corpo caracteriza-se por ser um calcário silicoso, de cor cinza escuro, bem compacto, com numerosos veios de calcita de distribuição/caótica no corpo. Várias frentes de lavra encontram-se paralisadas, e segundo moradores da região, o calcário era destinado a fábricas/de cerâmica em Campo Largo.

Análises químicas deste corpo podem ser observadas no quadro seguinte:

AMOSTRAS	Cl-04	Cl-05	Cl-06	Cl-07	Cl-08	MÉDIA
CaO%	29,84	47,55	47,00	24,64	48,40	39,49
MgO%	16,00	3,30	4,90	7,58	3,30	7,02
SiO ₂ %	10,10	7,02	4,80	37,60	5,60	13,02

O corpo XIII da localidade de Taquaralzinho, aproximadamente 12 km NW de Campo Largo, dista 9 km da Br 277. Possui as mesmas características do corpo XI da localidade de Itambê, Município de Campo Largo. Segundo informações de terceiros, a pesquisa / elaborada neste corpo, demonstrou mais ou menos 700.000 toneladas, com uma cobertura que varia de 1 a 2 metros por quase toda a sua extensão.



Análises químicas de duas porções desse corpo podem ser observadas no quadro seguinte:

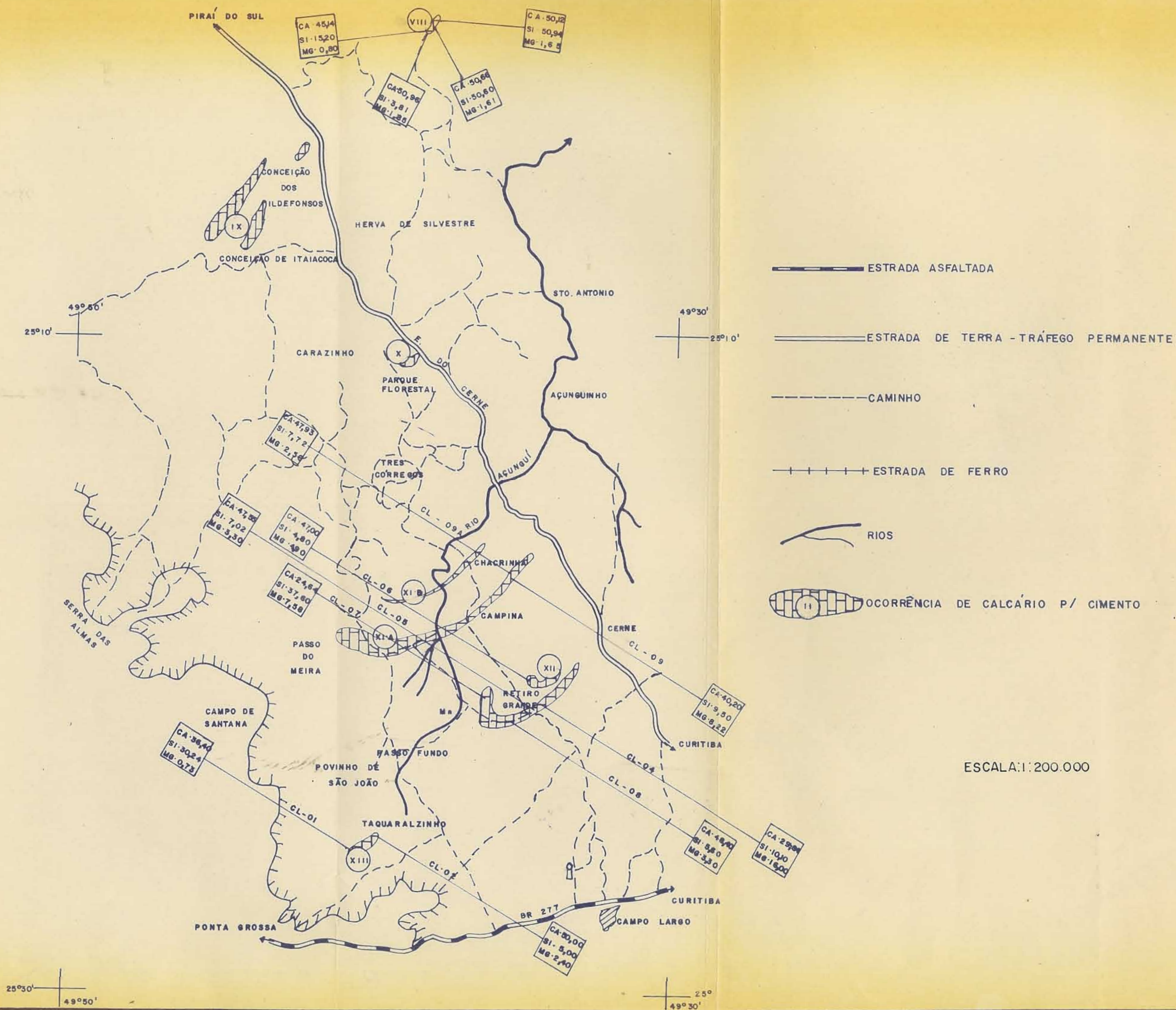
AMOSTRA	CaO %	MgO %	SiO ₂ %
Cl-01	36,40	0,73	30,24
Cl-02	50,00	2,40	5,00

O corpo VIII da localidade de São Pedro (Ribeirão), dista aproximadamente 18 km a leste da Estrada do Cerne (km 79). Caracteriza-se por apresentar uma sequência de calcários maciços, calcários laminados e calco-xistos. Poucos são os afloramentos visíveis/neste corpo; pois o mesmo apresenta-se encoberto por um manto de intemperismo relativamente espesso.

Análises químicas desse corpo podem ser vistas no qua - dro seguinte:

AMOSTRA	AZ-01	AZ-03	AZ-04L	AZ-04	MÉDIA
CaO	50,12	50,66	45,14	50,96	49,22
MgO	1,65	1,61	0,80	1,85	1,48
SiO ₂	5,94	5,60	15,20	3,81	7,63

Os corpos IX e X das localidades de Conceição dos Ilde-fonsos (aproximadamente no km 74 a oeste da Estrada do Cerne) e Parque Florestal (km 63,5 da Estrada do Cerne), segundo J.J. Bigarella, possuem um alto teor de insolúvel (SiO₂), sendo raros os termos calcários puros.



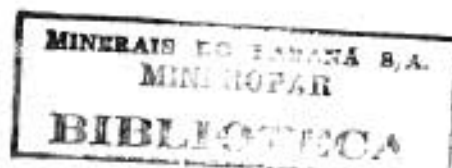
5.1.1 - Distâncias Aproximadas

CORPO	DE:	A:	VIA	km
Corpo VIII	Ribeirão	Est.do Cerne		11
	Ribeirão	Curitiba	Est. do Cerne	83
Corpo IX	Conceição dos Ildefonso	Est.do Cerne		5
		Curitiba	Est. do Cerne	61
Corpo X	Parque Florestal	Curitiba	Est. do Cerne	54
Corpo XI	Itambê	Est.do Cerne		20
	Itambê	Br 277		30
	Itambê	Curitiba	Br 277	61
	Itambê	Curitiba	Est. do Cerne	58
Corpo XII	Retiro Grande	Campo Largo		16
	Retiro Grande	Est.do Cerne		11
	Retiro Grande	Curitiba	Br 277	41
	Retiro Grande	Curitiba	Est.do Cerne	40
Corpo XIII		Br 277		10
		Campo Largo		17
		Curitiba	Br 277	42

(Vide mapa geral anexo)

5.2 - OCORRÊNCIAS INTERMEDIÁRIAS DA FAIXA CENTRAL

Pertencem à essa região as ocorrências de Pilarzinho ,
 Madre, Borges, Freguesia dos Laras, Tacaniça, Curriola, Voturuvu ,
 Barra das Estrêlas.



O corpo VI estende-se da localidade de Freguesia dos Laras cerca de 25 km a Este de Rio Branco do Sul, até a localidade de Barra das Estrêlas, no Município de Cerro Azul. Na sua extremidade/SW (próxima a Freguesia dos Laras) possui maior possança (cerca de 3 km de largura e dista 9 km da Estrada do Cerne) e a partir desse/local para NE, ladeia o quartzito da Serra do Voturuvu, passando pe las localidades de Tacaniça e Curriola. O corpo apresenta uma exten são aproximada de 40 km e na sua extremidade NE, próximo a Barra / das Estrêlas é cortado pela Rodovia dos Minérios (20 km de Cerro / Azul e 40 km de Rio Branco do Sul).

Trata-se de calcário de cores cinza-claro a cinza-escu ro, de aspêcto maciço e contendo numerosos veios de calcita de espes suras e contornos irregulares, com direção geral N 40 E, classifica dos por O.J. Marini e J.J. Bigarella (1967) como calcilutitos da Formação Votuverava.

Análises químicas desse corpo podem ser observadas no / quadro seguinte:

AMOSTRAS	Rb-01	Rb-02	Rb-03	Rb-04	Rb-05	Rb-06	Rb-07	Média
CaO%	51,55	47,04	49,84	53,51	47,60	51,40	50,74	50,24
MgO%	1,65	2,29	1,77	0,73	3,06	1,29	1,13	1,70
SiO ₂ %	2,70	9,42	6,02	1,55	7,58	4,42	5,40	5,30

O corpo VII das localidades de Pilarzinho, Madre e Bor ges, dista 2 km N de Rio Branco do Sul (é cortado nesta distância/ pela Rodovia dos Minérios), possui aspecto maciço, granulação fina a grosseira, classificados por O.J. Marini e J.J. Bigarella como / Calcarenitos.

Estes corpos de calcários (VI e VII) exibem caracterís ticas químicas que os habilitam para a produção de cimento e cal. No corpo VI estão localizadas as jazidas das fábricas de cimento / da região (Fabrica de Cimento Portland Rio Branco do Sul e Fábrica



de Cimento Portland Itaú), na localidade de Freguesia dos Laras ,
acha-se instalada a fábrica de cal (CALCIT), atualmente paralisada

— A mais ou menos 10 km leste da localidade de Barra das
Estrêlas (Rodovia dos Minérios) e aproximadamente 16 km da Estrada/
da Ribeira (oeste) no Município de Cerro Azul, em terrenos de pro -
priedade do Reflorestamento Cerro Azul Ltda (CIRCAL), localiza - se
uma ocorrência de calcário, que a primeira vista não é de grande /
porte. O calcário apresenta-se em alternância rítmica com filito.

Análises químicas dos corpos VI e VII efetuados pela
CPRM (1976) e por J.J. Bigarella e O.J. Marini (1967) encontram-se
a seguir:



ANÁLISES QUÍMICAS DOS CALCÁRIOS DA FAIXA CENTRAL

	P.F. (%)	Ins.em HCl (%)	Fe ₂ O ₃ (%)	Al ₂ O ₃ (%)	CaO (%)	MgO (%)	TOTAL (%)
a) Análises químicas dos calcarenitos da região de Lancinha							
	39,81	11,85	0,54	0,29	39,07	8,24	99,80
b) Análises químicas de calcário da Pedreira Itacuri da Cia. de Cimento Portland Rio Branco: Calcarenito							
	41,33	5,29	0,60	0,66	47,15	4,60	99,63
c) Análises químicas de calcários da Pedreira Lavrinha de propriedade da Cia. Portland Rio Branco: Calcarenito							
	40,66	7,33	0,72	0,96	44,97	5,59	100,23
d) Análises químicas de amostras superficiais dos calcarenitos							
	40,19	10,32	0,47	0,28	42,35	6,26	99,87
e) Análises químicas superficiais de calcários da região de Tacaniça							
	41,92	5,01	0,38	0,13	49,73	2,55	99,72
f) Análises químicas de calcários da região de Curriola (Pedreira / da Cia. de Cimento Portland Rio Branco)							
	41,09	6,02	0,48	0,71	49,25	1,73	99,28
g) Análises químicas de calcários da região de Avenal: amostra de superfície							
	37,98	13,83	0,17	0,10	43,40	3,07	98,55
h) Análises químicas de calcário da Faixa do Canelão: amostras superficiais							
	42,03	4,93	0,41	0,21	49,02	3,07	99,67
i) Análises químicas de calcários da Faixa do Vuturuvu: amostras de superficiais							
	41,93	4,23	0,39	0,19	52,38	0,54	99,66



	P.F. (%)	Ins.em HCl (%)	Fe ₂ O ₃ (%)	Al ₂ O ₃ (%)	CaO (%)	MgO (%)	TOTAL (%)
j) Análises químicas de calcário da Faixa do Vuturuvu: análise de perfuração							
	41,26	6,28	0,27	0,14	50,09	1,69	99,73
l) Análises químicas de calcários da região de Barro Branco							
	31,59	26,31	--	--	39,70	1,24	98,84
✓ m) Análises químicas de calcários de Piedade							
	45,21	4,56	--	--	51,80	1,22	102,79
n) Análises químicas de calcários de Vuturuvu							
	40,84	5,75			51,33	1,09	99,01
o) Análises químicas da região de Rio Branco do Sul: Toquinhas							
	35,00	20,32	1,41	2,10	34,17	7,18	100,18
p) Análises químicas da região de Toquinhas							
	40,77	7,45	0,65	0,90	45,40	6,89	102,06
q) Análises químicas da Estrada Rio Branco-Curriola (km 21-27,1)							
	39,88	9,26	--	--	45,13	4,39	98,66
✓ r) Análises químicas dos calcários de Estrêlas							
	40,88	5,86	0,64	0,20	50,81	1,70	100,09

5.2.1 - Distâncias Aproximadas

CORPO	DE	A	VIA	km
<u>Corpo VI</u>	Freguesia dos Laras	Rio Branco do Sul	Rodovia dos Mi nérios	29
	Freguesia dos Laras	Curitiba		50
	Freguesia dos Laras	Ferrovia R.B. do Sul/Curitiba		21
	Freguesia dos Laras	Est.do Cerne	Est.do Cerne	9
	Freguesia dos Laras	Curitiba		41
	<u>Barra das Estrelas</u>	Cerro Azul	Rod.Minérios	20
	Barra das Estrelas	Rio Branco do Sul	Rod.Minérios	34
	Barra das Estrelas	Curitiba	Rod.Minérios	64
Corpo VII		Rio Branco do Sul	Rod.Minérios	2
		Curitiba	Rod.Minérios	32
		Est.do Cerne	Rod.Minérios	41

(Vide mapa geral anexo)

5.3 - OCORRÊNCIAS A NE DA FAIXA CENTRAL

O corpo IV das localidades de Canha, Mato Preto, São Domingos, Ribeirão do Rocha, Paqueiro, Adrianópolis e Panelas do Brejauva localizam-se nos municípios de Cerro Azul e Adrianópolis, distando 12 km de Cerro Azul e 2 km da estrada que liga Cerro Azul-Tunas (aproximadamente 5 km antes de Cerro Azul, na localidade de Canha), sendo que na cidade de Adrianópolis é cortado pela Estrada da Ribeira.

Trata-se de um corpo extremamente grande com direção ge



ral N 37 - 55 E, sendo que nas localidades de Ribeirão do Rocha , São Domingos, Mato Preto e Canha o calcário é totalmente estratificado, com coloração cinza clara e cinza escura, por vezes bem silicosos, e nas localidades de Paqueiro, Adrianópolis, Laranjal, Panelas do Brejauva apresenta aspecto maciço e cor cinza escura a preta.

De uma maneira geral esses calcários apresentam um relevo marcado por uma topografia acidentada, onde é muito comum colinas e vales profundos causados pela tectônica rígida, sendo também/muito comum a forma de pendentes desnudas nas encostas dos morros . Na localidade de Panelas do Brejauva o calcário apresenta-se de coloração cinza clara, granulação grosseira, com cristais xenomórficos bem desenvolvidos de calcita.

O corpo V situa-se nas localidades de Laranjal e Descampado, sendo cortado pela Estrada da Ribeira a aproximadamente 7 km antes de Adrianópolis, é um corpo extremamente longo e estreito, de aspecto maciço, com coloração cinza escura e apresentando veios de calcita preenchendo fraturas.

Associados a esses calcários, ocorrem as mais importantes mineralizações do Estado, constituídos por chumbo, e associados (zinco, prata, ouro, cádmio, bismuto, arsênio, estrôncio, bário, cobre, etc).

Análises químicas desse corpo são apresentadas na tabela seguinte:

Análises Químicas das Localidades de Paqueiro, Adrianópolis e Panelas do Brejauva



Amostra	P.F. (%)	Insol.HCl (%)	Fe ₂ O ₃ (%)	Al ₂ O ₃ (%)	MnO (%)	CaO (%)	MgO (%)
Pc-18	42,79	3,45	0,29	0,31	--	50,96	1,94
Pcp-25	43,50	1,81	0,22	--	--	53,54	0,65
Pcp-Ax14	43,14	2,95	0,32	--	--	51,74	1,61
Pcp-24	43,51	2,77	0,26	--	--	47,49	5,81
Pcp-26	39,77	10,89	0,70	--	--	47,04	1,45
Pcp-26A	43,53	2,42	0,22	--	--	52,86	0,89
Pcp-28	41,93	7,26	0,42	--	--	44,24	5,89
Pcp-29	42,08	4,40	0,22	--	--	52,19	0,96
Média	42,53	4,49	0,33	--	--	50,00	2,4

Análises Químicas das Localidades de Ribeirão do Rocha, São Domingos,
Mato Preto e Canha:

Pc- 1	40,20	9,16	0,83	0,39	--	47,94	1,29
Pc-08	43,40	2,40	0,32	0,22	--	52,64	0,89
Pc-09	41,33	7,93	0,48	0,04	--	47,26	2,66
Pc-11	42,20	5,12	0,32	0,14	--	50,62	1,37
Pc-14	39,58	12,58	0,42	0,37	--	45,92	1,29
Pcp-20	43,79	3,15	0,32	--	--	49,73	2,82
Pcp-21	43,68	1,52	0,26	--	--	53,76	0,65
Pcp-22	37,65	16,32	0,35	--	--	42,56	2,82
Pcp-23	41,84	7,98	0,51	--	--	47,04	2,34
Pcp-24	44,57	1,75	0,32	--	--	51,52	1,53
Pc-26	42,99	4,82	0,54	0,12	--	47,49	3,79
Pcp-27	42,59	5,25	0,51	--	--	50,96	0,40
Pc-32	37,72	16,64	0,42	0,10	--	39,76	5,24
Pc-34	41,57	7,52	0,54	0,10	--	49,50	0,56
Pc-35	40,50	9,71	0,38	0,12	--	45,25	3,79
Pc-39	39,78	13,10	0,96	0,23	--	40,10	5,81
Pc-40	40,74	7,82	0,29	0,37	--	47,59	2,98
Pc-42	38,39	14,77	0,45	0,18	--	42,90	3,06
Pc-44	42,64	4,03	0,42	0,45	--	52,63	0,56
Pc-46	41,98	7,19	0,58	0,40	--	46,93	2,82
Pc-47	43,85	2,77	0,32	--	--	50,85	2,10



Amostra	P.F. (%)	Insol.HCl (%)	Fe ₂ O ₃ (%)	Al ₂ O ₃ (%)	MnO (%)	CaO (%)	MgO (%)
Pc-48	34,41	22,28	1,38	0,57	—	39,98	1,13
Pc-55	42,19	6,53	0,38	0,31	—	35,47	4,92
Pc-61	37,65	15,36	0,29	—	—	45,92	0,65
Pc-62	40,98	7,43	0,35	0,10	—	50,18	0,73
Pc-63	40,04	9,55	0,99	0,27	—	47,60	1,37
Pc-64	42,13	5,31	0,45	0,30	—	50,18	1,53
Pc-65	40,20	10,35	0,42	0,10	—	44,80	3,95
Média	41,02	8,5	0,49	0,17	—	47,36	2,25

Análises Químicas das Localidades de Laranjal e Despraiado:

Pc-56	43,03	4,02	0,48	0,22	—	47,71	4,35
Pc-59	41,18	6,59	0,29	0,14	—	50,74	0,80
Pc-60	42,58	2,40	0,26	0,41	—	53,09	1,13
Média	42,26	4,37	0,34	0,26	—	50,51	2,09



Calcários da localidade do Rocha (corpo IV), onde na foto superior nota-se o contato por falhamento entre calcário e filito e na foto inferior o forte mergulho desses calcários.



Vista parcial da ocorrência de calcário na localidade de Adrianópolis, próximo a ponte que liga o Paraná com São Paulo, calcário este pertencente a Calfibra. Em primeiro plano o Rio Ribeira.

ESTRADA DE TERRA - TRÁFEGO PERMANENTE

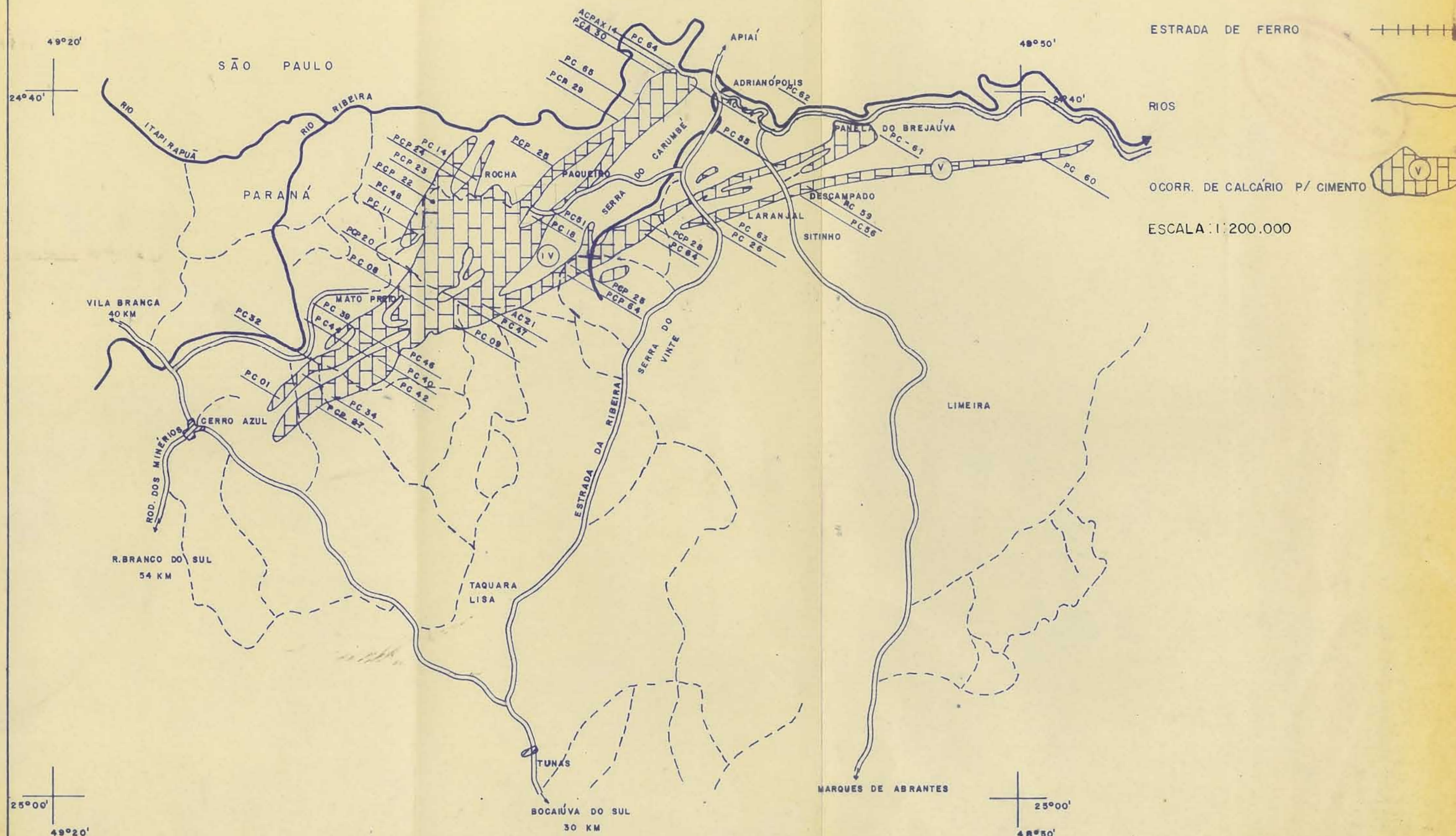
ESTRADA DE TERRA - TRÁFEGO PERIÓDICO

ESTRADA DE FERRO

RIOS

OCORR. DE CALCÁRIO P/ CIMENTO

ESCALA 1:200.000



5.3.1 - Distâncias Aproximadas

CORPO	DE	A	VIA	km
Corpo IV	Canha	Cerro Azul		14
	Mato Preto	Cerro Azul		19
	Rocha	Cerro Azul		29
	Canha	Ferrovias Ponta Grossa-Itapeva	Rod. dos Minérios	55
	Mato Preto	Ferrovias Ponta Grossa-Itapeva	Rod. dos Minérios	60
	Rocha	Ferrovias Ponta Grossa-Itapeva	Rod. dos Minérios	70
	Canha	Rio Branco do Sul	Rod. dos Minérios	68
	Mato Preto	Rio Branco do Sul	Rod. dos Minérios	73
	Rocha	Rio Branco do Sul	Rod. dos Minérios	83
	Canha	Curitiba	Rod. dos Minérios	98
	Mato Preto	Curitiba	Rod. dos Minérios	103
	Rocha	Curitiba	Rod. dos Minérios	113
	Rocha	Est. da Ribeira		25
	Paqueiro	Est. da Ribeira		13
	Rocha	Adrianópolis	Est. da Ribeira	31
	Paqueiro	Adrianópolis	Est. da Ribeira	19
	Rocha	Curitiba	Est. da Ribeira	141
	Paqueiro	Curitiba	Est. da Ribeira	129
	Adrianópolis	Curitiba	Est. da Ribeira	126
Corpo V	Despraiado	Adrianópolis	Est. da Ribeira	10
	Despraiado	Curitiba	Est. da Ribeira	136

(Vide mapa geral anexo)



5.4 - OCORRÊNCIAS A NE DA FAIXA NW

Pertencem a essa região as ocorrências de Varzeão, Poços, Estiva, nos municípios de Cerro Azul e Sengés. O trabalho superficial de campo dos referidos corpos, bem como a delimitação prévia dos mesmos, foram efetuadas pela Secretaria de Estado da Indústria e do Comércio, no seu Projeto de Expansão da Indústria Cimenteira no Paraná - Relatório Preliminar de Ocorrências de Calcário / para Cimento (outubro de 1977). Trata-se de calcário de aspecto , via de regra, fitado com alternância de camadas de coloração claras e escuras, e estão associados aos dolomitos.

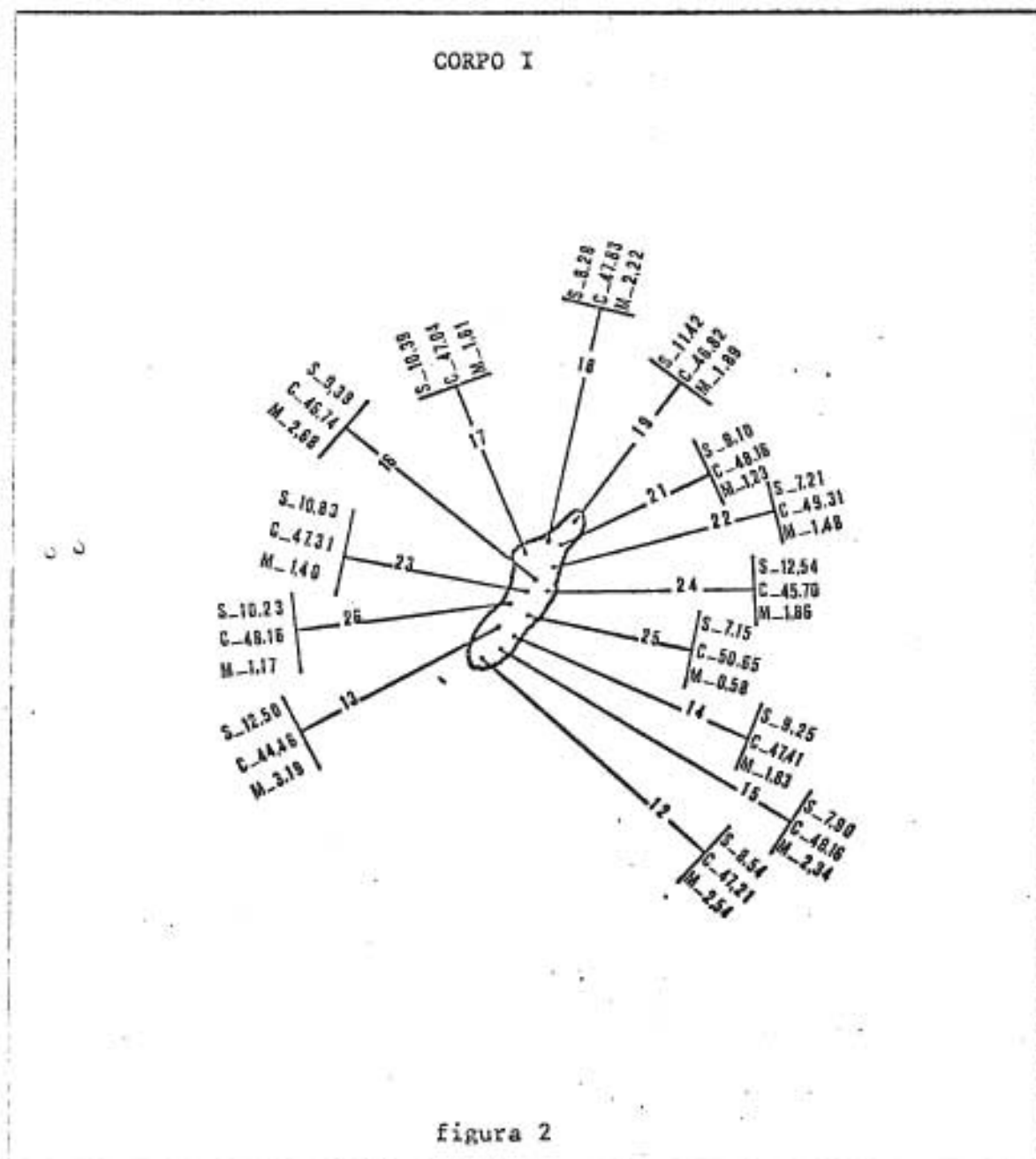
"O corpo I com área aproximada de 61 ha, ocorre na localidade denominada Varzeão, aproximadamente 40 km Norte de Cerro / Azul, sendo atualmente a principal via de acesso a essa localidade/ a Rodovia dos Minérios. Esse corpo dista 5 km da estação ferroviária Francisco Simas (Ferrovia Ponta Grossa-Itapeva)".

As análises químicas resultaram no seguinte teor médio:

Perda ao rubro.....	39,99%
Insolúvel em HCl.....	9,74%
Óxido de Ferro.....	0,76%
Óxido de Alumínio.....	0,17%
Óxido de Manganês.....	----
Óxido de Cálcio.....	47,38%
Óxido de Magnésio.....	1,92%
	99,92%



Abaixo, o desenho esquemático da distribuição das amostras selecionadas.



EMZ

ESCALA

S - Insolúvel em HCL
C - Óxido de Cálcio
M - Óxido de Magnésio

1:70.000



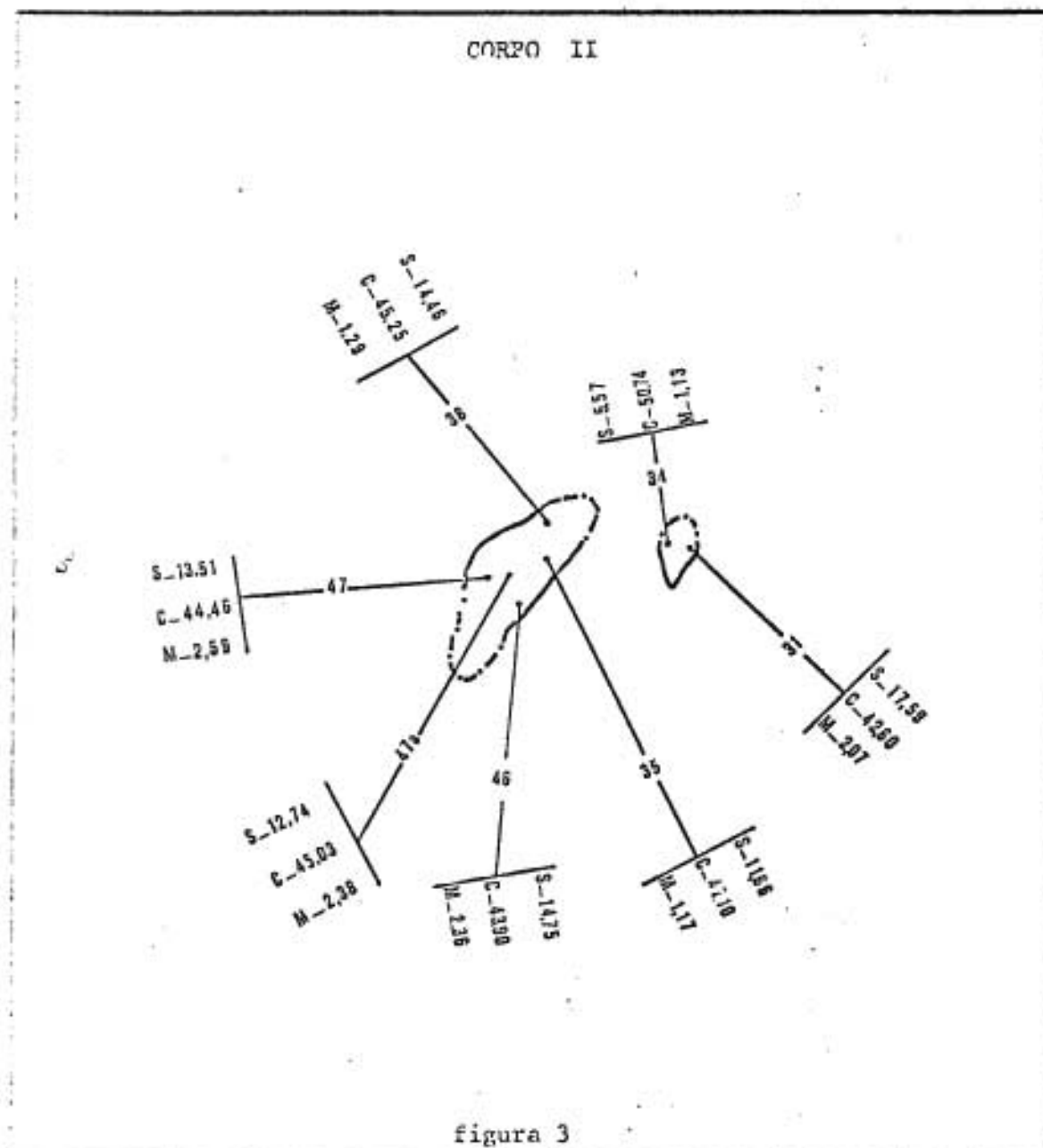
"O corpo II com área aproximada de 117 ha, ocorre na localidade de Poços e Estiva (cortando a Ferrovia Ponta Grossa/Itapeva) próximo a Pinhalzinho, no município de Sengés.

O acesso a este corpo, dá-se inicialmente pelo corpo I / (Varzeão), deste, por estrada secundária, segue-se por mais 30 km em direção a Pinhalzinho.

As análises químicas deste corpo resultou nos seguintes teores médio:

Perda ao rubro.....	38,42%
Insolúvel em HCl.....	13,76%
Óxido de Ferro.....	0,59%
Óxido de Alumínio.....	0,10%
Óxido de Manganês.....	Traços
Óxido de Cálcio.....	44,76%
Óxido de Magnésio.....	2,14%
	99,77%

Abaixo, o desenho esquemático da distribuição das amostras selecionadas.



EM %
S - Insolúvel em HCL
C - Óxido de Cálcio
M - Óxido de Magnésio

ESCALA
1:70.000



"O corpo III com área aproximada de 245 ha, ocorre na /
localidade de Poços ou Serra da Leopolda, à 2 km sudeste de Pinhal-
zinho. Dista 8 km da Estação Ferroviária de Pinhalzinho (Ferrovia/
Ponta Grossa/Itapeva)".

Análises químicas deste corpo, resultou no seguinte /
teor médio:

Perda ao Rubro.....	42,76%
Insolúvel em HCl.....	3,35%
Óxido de Ferro.....	0,47%
Óxido de Alumínio.....	0,10%
Óxido de Manganês.....	traços
Óxido de Cálcio.....	52,03%
Óxido de Magnésio.....	1,15%
	99,77%

Abaixo, o desenho esquemático da distribuição das amo-
stras selecionadas.

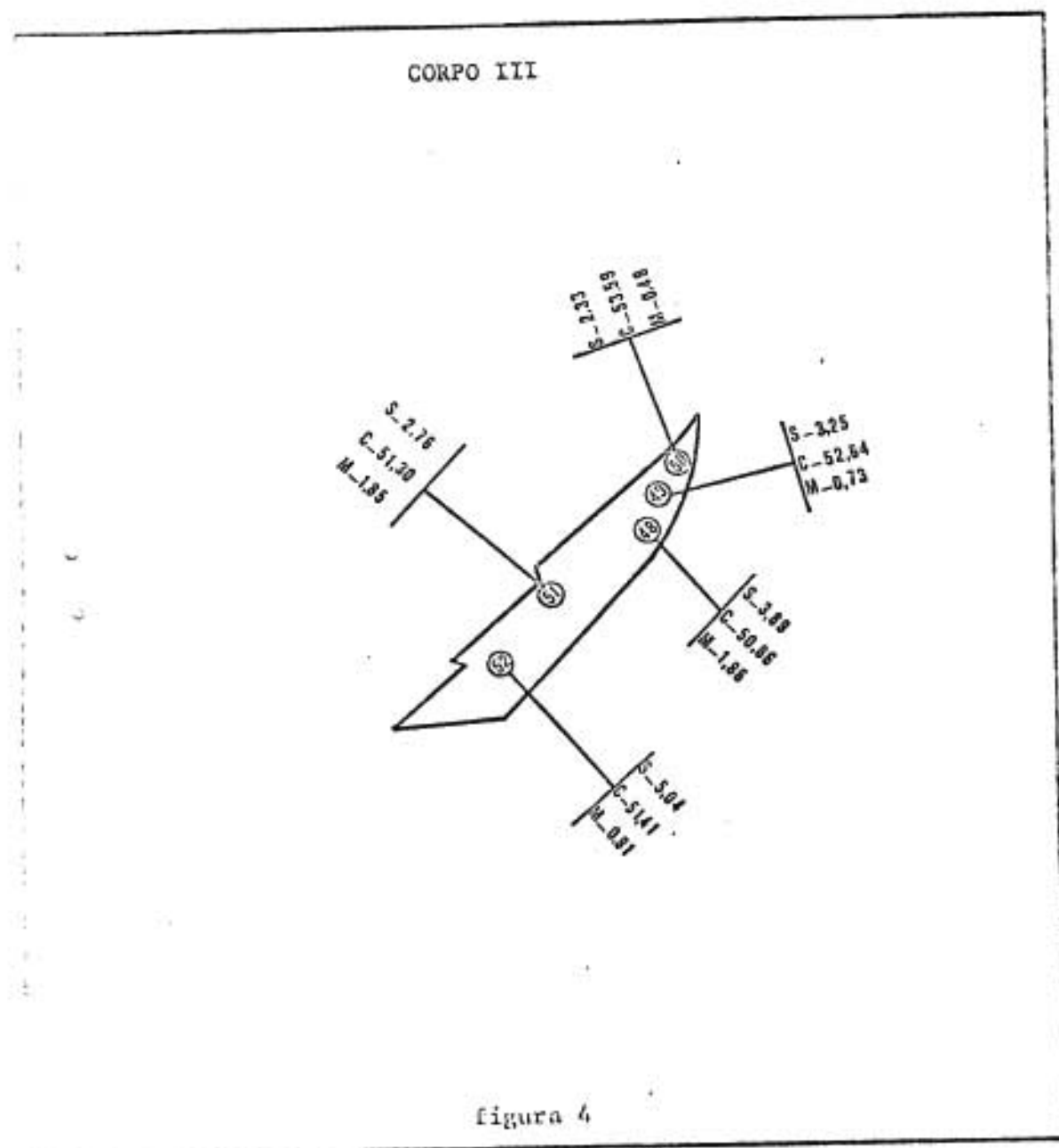


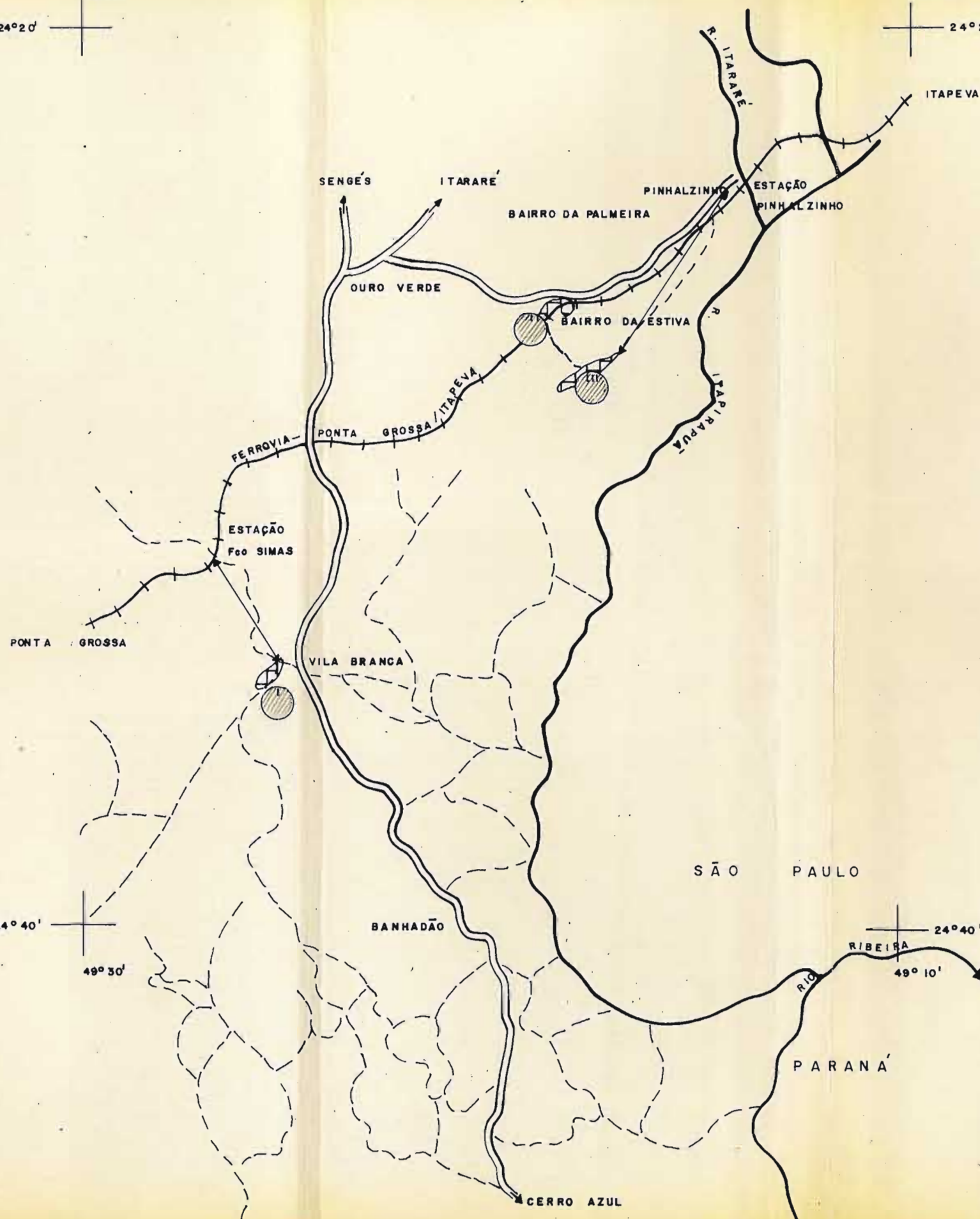
Fig. 4

S - Insolúvel em HCL
C - Óxido de Cálcio
M - Óxido de Magnésio

ESCALA
1:70.000

24° 20' 49° 30'

49° 10' 24° 20'



ESTRADA DE TERRA

CAMINHO

ESTRADA DE FERRO

RIOS

OCORRÊNCIA DE CALCÁRIO P/ CIMENTO

ESCALA: 1:200000

5.4.1 - Distâncias Aproximadas

CORPO	DE	A	VIA	km
Corpo I	Vila Branca	Ferrovia Ponta Grossa/Itapeva (Estação Francisco Simas)		5
	Vila Branca	Cerro Azul	Rod.dos Minérios	40
	Vila Branca	R.Branco do S.	Rod.dos Minérios	94
	Vila Branca	Curitiba	Rod.dos Minérios	124
	Vila Branca	Sengês	Rod.dos Minérios	80
	Vila Branca	Ponta Grossa	Ferrovia Ponta / Grossa-Itapeva	188
Corpo II		Vila Branca	Ferrovia Ponta / Grossa-Itapeva	38
		Cerro Azul	Rod.dos Minérios	78
		R.Branco do S.	Rod.dos Minérios	132
		Curitiba	Rod.dos Minérios	162
		Sengês	Rod.dos Minérios	78
		Ponta Grossa	Ferrovia Ponta / Grossa-Itapeva	183
Corpo III		Pinhalzinho / (Estação de Pinhalzinho)		8
		Vila Branca	Rod.dos Minérios	40
		Cerro Azul	Rod.dos Minérios	80
		R.Branco do S.	Rod.dos Minérios	134
		Curitiba	Rod.dos Minérios	164
		Sengês	Rod.dos Minérios	80
		Ponta Grossa	Ferrovia Ponta / Grossa-Itapeva	191

(Vide mapa geral anexo)



5.5 - OCORRÊNCIAS SOB A FORMA DE "ROOF PENDANTS"

São ocorrências esparsas e isoladas, sendo algumas delas de grande extensão, mas que apenas capeiam o Granito Três Córregos com espessuras muito pequenas, como são os casos das ocorrências das localidades de Barra Bonita, Olaria, Morro da Formiga, Ribeirão dos Veados, Volta Grande e São Sebastião, de uma maneira geral situadas a oeste de Cerro Azul ou seja os corpos A, B, C, D, E.

Estes calcários possuem coloração cinza escuro e cinza/claro, apresentando cristais xenomórficos bem desenvolvidos de calcita, via de regra maclados.

Os calcários de cor cinza escuro, granulação fina, ocorre quando o "roof pendant" torna-se mais espesso, como é o caso da ocorrência de São Sebastião, a qual dista 28 km de Cerro Azul e km da Rodovia dos Minérios.

São comuns nesses calcários camadas finas dolomíticas / paralelas, cuja equidistância varia de alguns centímetros até metros. A meteorização diferencial faz com que as camadas dolomíticas ressaltem-se em relação às camadas calcíticas. É comum também nesses / calcários minerais como azurita, malaquita e calcopirita.

As análises químicas resultou no seguinte teor médio, conforme quadro seguinte:

LOCAL	Nº DE AMOSTRAS	INSOL. EM HCL (%)	CaO (%)	MgO (%)
<u>Barra Bonita</u>	1	3,40	29,50	20,18
Olaria	1	2,92	53,30	0,16
Ribeirão Veados	2	6,68	50,28	0,64
Morro da Formiga	1	2,77	52,64	0,88
Volta Grande	1	8,30	47,66	2,33
São Sebastião	9	5,95	50,26	1,19



"Roof Pendant" de São Sebastião (Estrada Cerro Azul-São Sebastião), localidade de Bico / das Pedras.



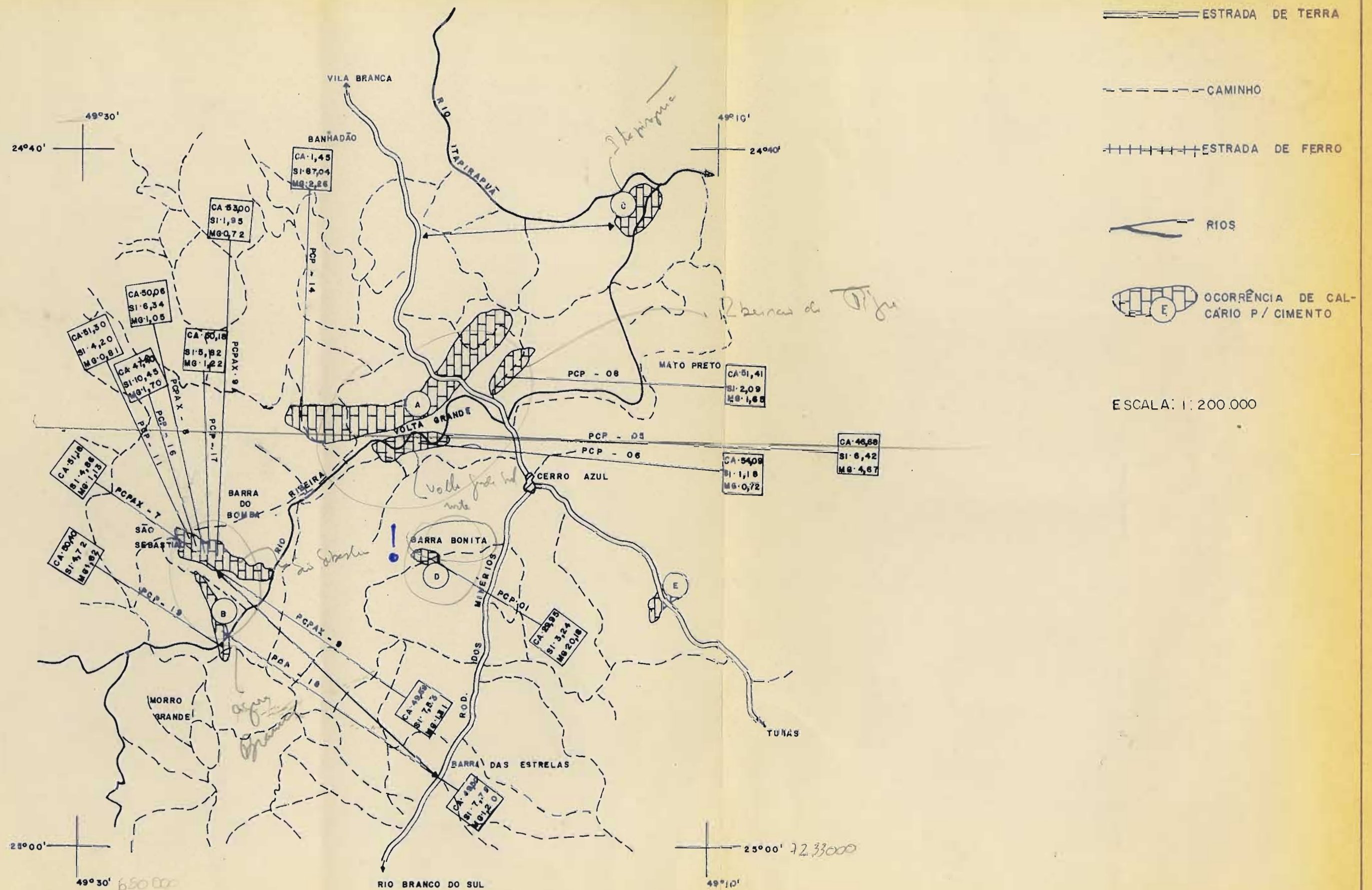


Contato, Granito (canto esquerdo superior da foto)
com calcário (canto direito superior da foto. "Roof
Pendant" de São Sebastião.



"Roof Pendant" de Volta Grande margem esquerda do Rio Ribeira.

Detalhe do calcário do "Roof Pendant" de Volta Grande, onde nota-se as camadas dolomíticas ressaltarem das camadras calcínicas, bem como o dobramento sofrido por esse calcário.



5.5.1 - Distâncias Aproximadas

CORPO	DE	A	VIA	km
Roof Pendant	Volta Grande	Cerro Azul		
	Volta Grande	Fer. Ponta Grossa/Itapeva	Rod.dos Minérios	45
	Volta Grande	R.Branco do Sul	Rod.dos Minérios	62
	Volta Grande	Curitiba		92
	São Sebastião	Cerro Azul		28
	São Sebastião	R.Branco do Sul	Rod.dos Minérios	60
	São Sebastião	Fer.Ponta Grossa/Itapeva	Rod.dos Minérios	65
	São Sebastião	Curitiba	Rod.dos Minérios	90
	<u>Barra Bonita</u>	Cerro Azul		8
	Barra Bonita	R.Branco do Sul	Rod.dos Minérios	54
	Barra Bonita	Fer.Ponta Grossa/Itapeva	Rod.dos Minérios	53
	Barra Bonita	Curitiba	Rod.dos Minérios	84

(Vide mapa geral anexo)

6.0 - RESERVAS DE CALCÁRIOS NO GRUPO AÇUNGUI

Conforme boletim nº 45 do DNPM - Rochas Calcárias nos Estados de São Paulo e Paraná (1978), as principais reservas estão/situadas nos Municípios de:

- Rio Branco do Sul.....	1.141.542.000	ton
- Adrianópolis.....	545.475.000	ton
- Bocaiúva do Sul.....	171.065.000	ton
- Campo Largo.....	105.251	ton



Estas reservas foram baseadas em relatórios anuais de lavra de 1972, 1973, 1974, conforme demonstrado no quadro seguinte:

MINÉRIO	RESERVA (1.000 t)	1972	1973	1974
C A L C Á R I O	Medida	756.185	1.953.905	1.964.186
	Indicada	723.815	1.486.408	1.353.405
	Inferida	711.338	1.560.482	1.091.563



7.0 - SITUAÇÃO LEGAL DOS CORPOS DE CALCÁRIO JUNTO AO DNPM

7.1 - OCORRÊNCIAS A SE DA FAIXA CENTRAL

- 1) 807898/75 - Alcides Bassani
Calcário, dolomito
Alvará de Pesquisa 1045 - 09/08/76
Local: Camarinho
08/06/78 - Renovação autorização pesquisa solicitada.
- 2) 0115892/67 - Cimento Itambé
Calcário
Local: Rio Bonito
12/08/76 - Alto infração publicado.
- 3) 816076/68 - Empresa Itambé de Mineração Ltda
Calcário
Decreto de Lavra 82417 - 17/10/78
Local: Rio Bonito (Mun. Campo Largo)
17/10/78 - Decreto de lavra publicado.
- 4) 16082/67 - Calcários I. Tamandaré
Calcário
Alvará de pesquisa 000068 - 25/03/70
Local: Bom Retiro
29/07/70 - Relatório pesquisa apresentado.
- 5) 818571/68 - Calcit Industria Tamandaré
Calcário
Edital de disponibilidade 13/02/75
Local: Retiro Grande (Mun. Campo Largo)
13/02/75 - Disponibilidade de jazida.
- 6) 809841/75 - Itaiacoca S/A Mineração e Comércio
Calcário, Talco e Argila



Alvará de Retificação 7550 - 13/12/78
Local: Conceição
13/12/78 - Alvará Retificação autoriza-
ção de pesquisa.

7) 13916/67 - Não Consta

8) 808053/75 - Amilca José Zanette
Alvará de Pesquisa 1435 - 29/04/77
Calcário
Local: Ribeirão e Ribeirinha (Mun. Cam-
po Largo/Castro)
29/04/77 - Alvará de Pesquisa publicado.

9) 808054/75 - Rodolfo Zanette
Calcário
Local: Ribeirão (Mun. Campo Largo)
18/03/77 - Taxa de Alvará de Pesquisa /
convite pagamento.

**7.2 - OCORRÊNCIAS INTERMEDIÁRIA DA FAIXA CENTRAL**

- 1) 805045/76 - Oswaldo Schwabg
Calcário
Alvará de Pesquisa 4080 - 06/09/77
Local: Freguesia dos Laras (Mun. Almirante Tamandaré)
06/09/77 - Alvará de Pesquisa publicado/
Diário Oficial.
- 2) 805046/76 - Oswaldo Schwabg
Calcário
Alvará de Pesquisa 4081 06/09/77
Local: Freguesia dos Laras II (Mun. Rio/
Branco do Sul/Almirante Tamandaré)
06/09/77 - Alvará de Pesquisa publicado/
Diário Oficial
- 3) 805047/76 - Oswaldo Schwabg
Calcário
Local: Tacaniça (Mun. Rio Branco do Sul)
07/06/76 - Pedido de Pesquisa protocoli-
zado no DNPM.
- 4) 812102/76 - Não Consta
- 5) 814123/68 - Cimento Itaú do Paraná S/A
Calcário
Local: Tacaniça (Mun. Rio Branco do Sul)
Decreto de Lavra 80810 - 24/11/77
09/12/77 - Imissão de Posse requerida.
- 6) 812101/76 - Cimento Itaú do Paraná S/A
Calcário
Local: Tacaniça (Mun. Rio Branco do Sul)
11/11/76 - Pedido de Pesquisa protocoli-
zado no DNPM.



- 7) 803515/68 - Não Consta
- 8) 804944/75 - Elias Maltaca
Calcário
Alvará de Pesquisa 5963 - 28/11/77
Local: Tacaniça dos Costas ou Vuturuvú /
(Mun. Rio Branco do Sul)
23/11/77 - Alvará de Pesquisa publicado/
Diário Oficial.
- 9) 812966/68 - José Pioli
Calcário
Alvará Pesquisa 000784 - 18/11/69
Local: Vuturuvú dos Bentos (Mun. Rio /
Branco do Sul)
03/11/77 - Exigência cumprida - fase de
lavra.
- 10) 807216/76 - Cia de Cimento Portland Gaucho
Calcário
Alvará de Pesquisa 5992 - 24/11/77
Local: Vuturuvú (Mun. Rio Branco do Sul)
24/04/77 - Alvará de Pesquisa publicado/
Diário Oficial.
- 11) 7041/49 - Cia de Cimento Portland Rio Branco
Calcário
Decreto de Lavra 035977 - 04/08/54
Local: Fazenda Curriola (Mun. Rio Branco
do Sul)
03/09/76 - Defesa apres. fase de lavra.
- 12) 2963/51 - Cia de Cimento Portland Rio Branco
Calcário
Decreto de Lavra 35979 - 07/08/54
Local: Faz. Curriola (Mun. Rio Branco do Sul)
03/09/76 - Defesa apres. fase de lavra.



- 13) 6411/49 - Cia de Cimento Portland Rio Branco
Calcário
Decreto de Lavra 55500 - 01/02/65
Local: Faz. Corriola (Mun. Rio Branco do Sul)
03/09/76 - Defesa apres. fase de lavra.
- 14) 1154/43 - Cia Cimento Portland Rio Branco
Calcário
Decreto de Retificação 063129 - 20/08/68
Local: Faz. Corriola (Mun. Rio Branco do Sul)
29/06/76 - Relatório de lavra anual apre-
sentado.
- 15) 317/41 - Cia Cimento Portland Rio Branco
Calcário
Decreto de Retificação 66707 - 16/06/70
Local: Faz. Corriola (Mun. Rio Branco do Sul)
29/06/76 - Relatório de lavra anual apre-
sentado.
- 16) 815624/68 - Mineração Sul Brasileira S/A
Calcário
Alvará de Renovação pesquisa 358 - 27/03/73
Local: Itaretama (Mun. Rio Negro)
10/12/73 - Relatório de Pesquisa apresen-
tado.
- 17) 807123/76 - Cia Catarinense de Cimento Portland
Calcário
Local: Corriola dos Francos (Mun. Rio /
Branco do Sul)
27/08/76 - Documento complem.- Pedido- /
Art. 21 RCM - apresentado.



- 18) 815625/68 - Mineração Sul Brasileira S/A
Calcário
Alvará de Pesquisa 001427 - 11/12/72
Local: Itaretama (Mun. Rio Negro)
03/01/78 - Relatório de Pesquisa não /
aprovado - publicado.
- 19) 807122/76 - Cia Catarinense de Cimento Portland
Calcário
Local: Itupava (Mun. Rio Branco do Sul e
Cerro Azul)
27/08/76 - Docum. complem. pedido Art.21
RCM - apresentado.
- 20) 801039/76 - Rubens Antônio de Lucca
Calcário
Local: Piedade (Mun. Rio Branco do Sul)
03/05/77 - Exigência cumprida, fase pedi-
do de pesquisa.
- 21) 804839/74 - José Luiz Pereira
Calcário
Alvará de Pesquisa 7274 - 24/11/78
Local: Barra das Estrêlas (Mun. Cerro Azul)
24/11/78 - Alvará de Pesquisa publicado.
- 22) 804996/75 - Luiz Carlos Vivaqua de Almeida
Calcário
Alvará de Pesquisa 1875 - 22/10/76
Local: Estrelinha (Mun. Cerro Azul)
22/10/76 - Alvará de pesquisa publicado/
Diário Oficial.
- 23) 805624/76 - Mineração São Bernardo Ltda
Chumbo
Local: Votuverava (Mun. Rio Branco do Sul)
14/12/78 - Desistência do pedido de pesq.



- 24) 805626/76 - Mineração São Bernardo
Zinco
Local: Capirú (Mun. Rio Branco do Sul)
14/12/78 - Desistência pedido pesquisa.
- 25) 805627/76 - Mineração São Bernardo
Zinco
Local: Saiva (Mun. Rio Branco do Sul)
14/12/78 - Desistência pedido pesquisa.
- 26) 812853/68 - Não Consta
- 27) 809144/75 - Mineração Itapolis Ltda
Zinco
Local: Capirú (Mun. Rio Branco do Sul)
26/12/77 - Exigência, solicita prorrogação.

**7.3 - OCORRÊNCIAS NE DA FAIXA CENTRAL**

- 1) 820127/79 - Minerais do Paraná S/A - MINEROPAR
Local: Canha (Mun. Cerro Azul)
Calcário
21/02/79 - Pedido pesquisa protocolizado.
- 2) 820126/79 - Minerais do Paraná S/A - MINEROPAR
Local: Mato Preto (Mun. Cerro Azul)
Calcário
21/02/79 - Pedido pesquisa protocolizado.
- 3) 820125/79 - Minerais do Paraná S/A - MINEROPAR
Local: Mato Preto e Caçador (Mun. Cerro / Azul e Adrianópolis)
Calcário
21/02/79 - Pedido pesquisa protocolizado.
- 4) 820123/79 - Minerais do Paraná S/A - MINEROPAR
Local: Rocha e Mato Preto (Mun. Cerro / Azul e Adrianópolis)
21/02/79 - Pedido pesquisa protocolizado.
- 5) 820124/79 - Minerais do Paraná S/A - MINEROPAR
Local: Rocha (Mun. Adrianópolis)
21/02/79 - Pedido pesquisa protocolizado.
- 6) 7128/62 - Plumbum S/A
Chumbo
Decreto de Lavra 67745 - 11/12/70
Local: Rocha (Mun. Cerro Azul)
04/06/78 - Relatório anual de lavra apre
sentado.
- 7) 6388/57 - Plumbum S/A
Chumbo



- Decreto de Lavra 55107 - 13/01/65
Local: Bacia Ribeirão do Rocha (Mun.Cerro Azul)
05/10/78 - Suspensão da Lavra solicitada.
- 8) 3134/53 - Mineração Lajeado Ltda
Chumbo
Decreto de retificação 62064 - 10/01/68
Local: Ribeirão do Rocha (Mun.Adrianópolis)
04/06/76 - Relatório Anual de Lavra apresentado.
- 9) 952/55 - Plumbum S/A
Chumbo
Decreto de lavra 072027 - 30/03/73
Local: Rocha (Mun.Cerro Azul)
21/11/77 - Suspensão de lavra autorizada.
- 10) 801026/75 - Mineração São Braz S/A
Zinco
Alvará de Pesquisa 531
Local: Serra do Carumbê (Mun.Adrianópolis)
02/03/79 - Alvará de Pesquisa publicado/
no Diário Oficial.
- 11) 3538/57 - Empresa de Mineração Paqueiro
Chumbo
Local: Mina do Paqueiro (Mun.Adrianópolis)
11/05/78 - Caducidade de Lavra/Arquivamento.
- 12) 801027/75 - Mineração São Braz S/A
Zinco
Alvará Pesquisa 532
Local: Carumbê (Mun. Adrianópolis)
02/03/79 - Alvará Pesquisa publicado DOU.



- 13) 809398/74 - Mineração São Braz S/A
Chumbo
Local: Carumbé (Mun. Adrianópolis)
29/01/74 - Pedido de Pesquisa protocolizado no DNPM.
- 14) 809400/74 - Mineração São Braz S/A
Chumbo
Alvará Pesquisa 526
Local: Serra do Mico (Mun. Adrianópolis)
02/03/79 - Alvará Pesquisa publicado no Diário Oficial.
- 15) 801031/75 - Mineração São Braz S/A
Zinco
Local: Serra do Mico (Mun. Adrianópolis)
26/03/75 - Documento complementar-pedido Art. 21 RCM apresentado.
- 16) 812042/73 - Maria Helena Fusc Veiga
Calcário
Local: Carumbé (Mun. Adrianópolis)
11/09/73 - Pedido de Pesquisa protocolizado.
- 17) 822459/72 - Mineração Del Rey
Fluorita
Alvará de Pesquisa 517 - 03/04/73
Local: Mato Preto, Passo e Rocha
15/06/78 - Recurso apresentado.
- 18) - Não Consta
- 19) 805300/74 - Antônio Sérgio Borges Engenharia e Min.
Calcário
Local: Varginha Barreiro (Mun. Cerro Azul)
25/06/74 - Documento complementar-Pedido Art. 21 RCM apresentado.



- 20) 803554/68 - Calfibra S/A - Min. Indus. e Com.
Calcário
Decreto de Lavra 72762 - 12/09/73
Local: Adrianópolis
02/08/78 - Imissão de Posse.
- 21) 811240/74 - Alves Loreiro Ferreira
Calcário
Local: Adrianópolis
17/09/74 - Pedido de Pesquisa protocoli-
zado no DNPM.
- 22) 807237/75 - Leprevost & Cia Ltda
Chumbo
Local: Barra do Laranjal (Mun. Adrianópolis)
13/08/75 - Pedido Pesquisa protocolizado
no DNPM.
- 23) 2672/38 - Plumbum S/A
Decreto de Lavra 2893 15/07/38
Chumbo
Local: Pannels do Grajaúva (Mun. Adrianópolis)
04/06/76 - Relatório anual de lavra apre-
sentado.
- 24) 10268/67 - Erichrehoer Empresa de Mineração
Calcário
Decreto de Lavra 74976 - 27/11/74
Local: Fazenda Caracá (Mun. Adrianópolis)
05/03/76 - Relatório Anual de Lavra apre-
sentado.



- 25) 808184/76 - Ersio Xavier Presta
Calcário
Local: Caracá (Mun. Adrianópolis)
23/08/76 - Pedido Pesquisa protocolizado com documento incompleto.
- 26) 808338/76 - Minérios, Ferros e Metais S/A
Fluorita
Local: Bateleira (Mun. Adrianópolis)
25/10/76 - Documento complementar. Pedido Art. 21 RCM - apresentado.
- 27) 808337/76 - Minérios, Ferros e Metais S/A
Fluorita
25/10/76 - Documento complementar. Pedido Art. 21 RCM - apresentado.
- 28) 800753/74 - Mineração São Braz S/A
Chumbo
Local: Descampado (Mun. Adrianópolis)
29/11/78 - Taxa de Alvará de Pesquisa paga.
- 29) 804664/75 - Maria da Silva Albuquerque
Calcário
Local: km 12 (Mun. Adrianópolis)
16/07/75 - Documento complementar. Pedido Art. 21 RCM - apresentado.
- 30) 801030/75 - Mineração São Braz S/A
Cobre
Alvará de Pesquisa 534
Local: Bela Vista (Mun. Adrianópolis)
02/03/79 - Alvará Pesquisa publicado DOU.
- 31) 801028/75 - Mineração São Braz S/A
Zinco
Local: Rio das Onças
02/03/79 - Alvará Pesquisa publicado DOU.

**7.4 - OCORRÊNCIAS A NE DA FAIXA SW**

- 1) 807751/73 - Nelson Tuma
Calcário
Alvará de Pesquisa 6264 - 05/10/78
Local: Serra da Leopoldina (Mun. Sengés)
05/10/78 - Alvará Pesquisa publicado.
- 2) 813606/73 - Carlos Augusto Lerro Barreto
Calcário
Local: Morungava (Mun. Sengés)
21/12/77 - Indeferimento pedido pesquisa.
- 3) 813605/73 - Luiz Marcos Hafers
Calcário
Local: Fazenda Morungava (Mun. Sengés)
04/01/78 - Indeferimento pedido pesquisa.
- 4) 813607/73 - Carlos Augusto Lerro Barreto
Calcário
Local: Fazenda Morungava (Mun. Sengés)
09/10/73 - Pedido Pesquisa protocolizado.
- 5) 810648/ - Edda Milani Keutenodjam
Marmore
Local: Fazenda Varanópolis
27/06/75 - Taxa Alvará Pesquisa/convite/
pagamento.
- 6) 001590/55 - Marmores e Granitos S/A
Decreto de Lavra 44919 - 05/12/58
Local: Fazenda Varanópolis
03/02/77 - Imissão de Posse.

7.5 - ROOF PENDANT

- 1) 804606/77 - Cesaca-Cerâmica Santa Catarina
Zinco
Local: Viúva (Mun. Cerro Azul)
05/08/77 - Pedido Pesquisa protocolizado
no DNPM.
- 2) 804621/77 - Odair Lopes Mondelo
Calcário
Local: Barra Lajeado Grande (Mun. Cerro Azul)
05/08/77 - Pedido Pesquisa protocolizado.
- 3) 804622/77 - Odair Lopes Mondelo
Calcário
Local: Margem do Rio Ribeira (Mun. Cerro Azul)
05/08/77 - Pedido Pesquisa protocolizado.
- 4) 804623/77 - Odair Lopes Mondelo
Calcário
Local: Rio Bonito (Mun. Cerro Azul)
05/08/77 - Pedido Pesquisa protocolizado.



8.0 - CONCLUSÕES / RECOMENDAÇÕES

- As ocorrências a SE da Faixa Central, com exceção do corpo XI, possuem uma grande variação em SiO_2 e MgO .

- As ocorrências intermediárias da Faixa Central, já / são relativamente conhecidas quanto a composição química e a reserva.

- Recomenda-se estudos de superfície e sub-superfície / com mapeamento de detalhe em escala apropriada, bem como estudos / quanto a implantação de infra-estruturas para as ocorrências a NE da Faixa Central.

- Merecem destaques quanto a localização e infra-estruturas as ocorrências das localidades de Freguesia dos Laras e Barra das Estrêlas, pertencentes ao corpo VI, bem como o corpo III.

- Recomendamos estudos de superfície e sub-superfície / com mapeamento de detalhe para o corpo e as ocorrências acima citadas.

- Recomendamos um estudo mais detalhado e atualizado em escala adequada, para as áreas locadas no mapa, uma vez que o mesmo nos dá apenas uma idéia da situação dos corpos de calcários quanto a requerimentos e situações legais dos mesmos.



E Q U I P E

- Rogério da Silva Felipe - Geólogo
- Antônio Perdoná Alano - Técnico em Mineração

ESCALA: 1:200.000

