

- RELATÓRIO TÉCNICO DE VIAGEM -
CALCÁRIO IRATI

Gilmar Paiva Lima

553.551
L 733r

MINEROPAR

Minerais do Paraná S.A.



RELATÓRIO TÉCNICO DE VIAGEM

Local: Piracicaba/Rio Claro

Período: 29/09 a 02/10/92

Participantes: Engº Minas Gilmar Paiva Lima
Geól Dielécio Falcade

OBJETIVO

A MINEROPAR desenvolve um programa de avaliação do potencial geológico do calcário da Formação Irati, na porção nordeste do Estado, região altamente carente do produto.

Objetivando um melhor conhecimento das condições de aproveitamento do calcário, desta mesma formação, no interior do Estado de São Paulo, procedeu-se uma visita às instalações de algumas empresas produtoras, na região de Piracicaba e Rio Claro.

EMPRESAS E INSTITUIÇÕES VISITADAS

F
553 551
L733K

1) Calcário Cruzeiro

A Calcário Cruzeiro, pertencente ao Grupo Abílio Pedro Indústria e Comércio Ltda, está localizada no município de



RELATÓRIO TÉCNICO DE VIAGEM

OBJETIVO

EMPRESAS E INSTITUIÇÕES VISITADAS

Registro n. f1754



Biblioteca/Mineropar

Pereiras, a aproximadamente 80 km de Piracicaba. A empresa, instalada a 25 anos, possui uma produção atual de 300 t/dia, ou aproximadamente 90.000 t/ano, com uma frente de lavra em atividade.

O minério possui uma espessura variando entre 2,5 a 2,8 m e um capeamento atingindo até 26 m, constituído basicamente de folhelho, sendo necessária a utilização de explosivos para seu desmonte. Esse material não é comercializado, sendo esporadicamente realizada alguma venda de produto já britado às prefeituras da região, para revestimento de estradas.

De acordo com as informações prestadas, a reserva a ser lavrada atinge 3.000.000 t de calcário, sendo utilizado nesta lavra 1 trator de esteira, 5 pás-carregadeiras, 7 caminhões basculantes, além dos equipamentos de perfuração.

O beneficiamento, distante 1,5 km da frente de lavra, é constituído de 1 alimentador vibratório, 1 britador de mandíbulas e 4 moinhos de martelo, além de correias transportadoras e silos de estocagem.

No local, foi realizada uma lavra subterrânea experimental, através da Desmonte Engenharia e Explosivos, estando paralisada em decorrência da retração do mercado consumidor, aliado às dificuldades no desenvolvimento desta lavra, devido a pouca espessura da camada de minério e instabilidade do teto.

De acordo com alguns laudos apresentados, a composição do minério é a seguinte:

	AMOSTRA 1	AMOSTRA 2	AMOSTRA 3
PN	80,90%	85,30%	85,90%
CaO	23,00%	23,60%	24,80%
MgO	16,50%	17,50%	17,60%
PRNT	65,80%	67,80%	71,80%
UMIDADE	7,20%	5,00%	6,10%
PASSANTE 10#	99,70%	99,90%	99,80%
PASSANTE 20#	88,90%	88,10%	91,90%
PASSANTE 50#	64,40%	60,60%	67,30%
REATIVIDADE	81,30%	79,50%	83,60%

A amostra 3 apresenta uma composição superior à média da empresa, devendo ser observado que o limite máximo de umidade permitido é de 9%.

Para o mês de outubro, o valor de comercialização do produto é de Cr\$ 94.000,00/t para o Estado de São Paulo, Cr\$ 100.000,00/t para Minas Gerais e Paraná e Cr\$ 97.410,00/t para o Mato Grosso do Sul. Obs: Dofaa em 08/10/82 = Cr\$ 7.300.00

2) Amaral Machado Mineração Ltda

4

A empresa localiza-se no município de Piracicaba, atuando no setor deste 1950, com uma produção média anual de 130.000 t de corretivo agrícola.

A espessura da camada de minério varia de 2,5 a 2,8 m, para um capeamento entre 15 a 20 m. Da mesma forma que as demais empresas, este material estéril não é comercializado. Com relação ao minério, este apresenta uma soma de óxidos média de 42% e um PRNT em torno de 70%.

Nas atividades de lavra, são utilizados 5 caminhões basculantes, 4 pás-carregadeiras, 2 tratores de esteira, 1 compressor e 1 carreta de perfuração. No beneficiamento, são utilizados 1 alimentador vibratório, 1 britador de mandíbulas e 6 moinhos de martelo.

De acordo com as informações prestadas, o custo de produção do minério, durante o mês de agosto, desconsiderando a depreciação dos equipamentos e amortização das instalações, foi de US\$ 8,98/t, sendo US\$ 1,89/t para a lavra, US\$ 1,22/t o beneficiamento, US\$ 2,82/t o custo administrativo e US\$ 3,05/t como outros custos. De janeiro a agosto, o custo médio foi de US\$ 8,48/t.

3) Mineração e Calcário Vittti

5

A Calcário Vittti possui lavra e beneficiamento nos municípios de Piracicaba e Rio Claro, com uma produção total de 280.000 t/ano, sendo responsável por aproximadamente 30% do minério comercializado pela Embracal.

A lavra localizada no município de Piracicaba produz anualmente 150.000 t de calcário, através de duas frentes de desmonte, uma a 2 km e outra a 8 km do beneficiamento.

A espessura da camada varia de 2,8 a 3,0 m para um capeamento entre 8 a 15 m, não sendo este, da mesma forma, comercializado.

Para a retirada do minério, a empresa dispõe de 1 pá-carregadeira, 8 caminhões basculantes, 1 compressor e 1 carreta de perfuração. Já para o capeamento, são utilizados 1 trator de esteira, 2 pás-carregadeiras, 4 caminhões fora de estrada para 25 t cada, 2 caminhões basculantes, 1 compressor e 1 carreta de perfuração.

O beneficiamento é composto de 2 britadores de mandíbula com alimentador vibratório, 2 silos de estocagem com 8 saídas e 8 moinhos de martelo.

No total, são utilizados nas atividades de lavra e beneficiamento, 56 operários.

6

O minério produzido possui um teor de CaO variando entre 23 a 26%, MgO entre 16 a 18%, um PRNT médio de 70% e um teor de umidade variando de 5 a 7%.

Devido a retração do consumo e conseqüente redução no valor real de comercialização, o custo de produção é próximo do valor do produto.

4) EMBRACAL - Empresa Brasileira de Calcário Ltda

A EMBRACAL, com sede na rodovia Washington Luís, em Rio Claro, constitui-se na empresa encarregada da comercialização do calcário produzido pelas associadas, com a prática de padronização de preços.

Da receita proveniente da venda do calcário, 11% são revertidos à EMBRACAL, a título de taxa de administração, sendo que, de acordo com esta empresa, o preço atual do produto é baixo, estando as associadas com os custos de produção próximos ao preço de venda e incapacitadas para a realização de novos investimentos.

Com relação aos elementos menores, nunca houve um questionamento do Ministério da Agricultura, órgão encarregado da fiscalização, a este respeito. O controle da qualidade do calcário produzido é feito pela própria EMBRACAL, com bastante rigidez no que diz respeito às normas em vigor.

Uma única análise do calcário objetivando a determinação destes elementos, foi realizada (resultados em anexo) para comparação com um resíduo da Ripasa, rico em CaO , e que poderia vir a ser utilizada como corretivo. Além desta análise, nenhum outro trabalho sobre o assunto foi realizado.

5) Escola Superior de Agricultura "Luís de Queiroz" - ESALQ (USP)

Em visita à ESALQ, no Departamento de Solos, Geologia e Fertilizantes, o Engº Agrº Luís Ignácio Prochnow informou que a presença de elementos menores na composição do calcário não mereceu, até o momento, uma atenção especial por parte da Instituição. No entanto, os professores José Carlos Alcarde, do Departamento de Química Analítica e Godofredo César Vitti, já desenvolveram, principalmente o primeiro, alguns trabalhos relacionados a esta área. Não foi possível um contato com os referidos professores por estarem ausentes daquela Instituição durante a semana de visitação.

ANÁLISE COMPARATIVA DE CALCÁRIO E RESÍDUO CALCÁRIO DA RIPASA

RESULTADOS NAS AMOSTRAS SECAS

Constituintes	Teores		
	Amostra 1 *	Amostra 2 *	Amostra 3 *
Umidade (U) (%)	5,7	34,8	24,7
Cálcio (CaO) (%)	25,8	51,6	49,0
Magnésio (MgO) (%)	18,8	3,4	1,8
Ferro (Fe) (%)	0,2	0,2	1,2
Alumínio (Al) (%)	0,3	1,0	7,4
Titânio (Ti) (ppm)	44,9	563,4	1.655,6
Molibdênio (Mo) (ppm)	79,6	49,1	27,0
Zinco (Zn) (ppm)	157,9	1.551,9	392,7
Chumbo (Pb) (ppm)	102,1	83,9	35,6
Cobalto (Co) (ppm)	0,0	9,8	0,0
Manganês (Mn) (ppm)	1.154,6	2.186,8	660,3
Cromo (Cr) (ppm)	0,0	0,0	12,0
Cobre (Cu) (ppm)	66,3	238,8	25,0
Níquel (Ni) (ppm)	1,4	108,4	3,7
Vanádio (V) (ppm)	0,0	0,0	0,0
Estrôncio (Sr) (ppm)	444,5	5.331,5	1.409,1
Fósforo (P) (ppm)	481,0	50.681,0	1.573,0
Bário (Ba) (ppm)	108,5	8.554,3	195,7
Cádmio (Cd) (ppm)	33,8	0,0	0,0
Chumbo (Pb) (ppm)	114,5	109,5	73,3

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Foto 1 - Antiga frente de lavra subterrânea, desativada devido a recessão do mercado consumidor e às dificuldades na sua condução.



Foto 2 - Frente de calcário com decapeamento já realizado.



Foto 3 - Vista do topo da camada de calcário já decapeado.



Foto 4 - Perfuração da camada de calcário para posterior desmonte.



Foto 5 - Minério desmontado e em fase de carregamento até o beneficiamento.



Foto 6 - Carregamento do minério já desmontado e execução de novos furos para desmonte.



Foto 7 - Perfuração e carregamento de material estéril.



Foto 8 - Antiga frente de lavra paralisada.



Foto 9 - Vista da descarga do minério no conjunto alimentador vibratório/britador de mandíbula.



Foto 10 - Silos de estocagem intermediários entre a britagem e a moagem.



Foto 11 - Pilha de produto final.

