

PROJETO
MINERAIS INDUSTRIALIS
ARGILA EM SÃO MATEUS
DO SUL

MINEROPAR

Minerais do Paraná S.A.

ARGILA EM SÃO MATEUS DO SUL

1 - INTRODUÇÃO

Em setembro/87, realizou-se na região de São Mateus do Sul, verificações expeditas no sentido de detectar áreas com potenciais geológicos para argila e caracterizar seu aproveitamento visando uso para indústria cerâmica.

Através de mapas topográficos, geológicos e fotografias aéreas 1:25.000, selecionou-se áreas pertencentes às várzeas do Rio Iguaçu e seus afluentes maiores, além de partes topograficamente mais altas, onde ocorrem rochas alteradas das Formações Irati e Serra Alta.

2 - ASPECTOS FISIOGRÁFICOS

A área em questão situa-se no Segundo Planalto Paranaense a SE do Estado, na bacia hidrográfica do Rio Iguaçu.

As principais drenagens, além do Rio Iguaçu, são os rios: Claro, Potinga e da Vargem, pela margem direita e rios: Negro, São Miguel, Santa Cruz e Água Amarela, pela margem esquerda.

O relevo é suave e plano, distinguindo-se as partes altas, de vegetação nativa, compostas de Erva-Mate, Pinheiro Araucária e Imbuia. As planícies aluvionares são extensas, compostas por vegetação rasteira e/ou gramíneas.

As matas naturais, estão progressivamente dando lugar à agropecuária, com desmatamento e tratamento do solo, para plantio de soja, trigo, milho, batata e pastagens.

Algumas cristas estreitas e alongadas, que se destacam no relevo, são formadas por diques de diabásio, que cortam os sedimentos da Bacia do Paraná, com direção NW.

F
blk 3
C 95

Rogério

de acordo com os
sugestões. As ares
devem ser pesquisadas
descendo o dimensiona-
mento das algas
secessivas - para
indicar fato.

~~esse~~
09/08/88

Ao D.T.

Vamos aguardar notícias
do Roberto Amaro/
(SEIC) e a confirmação
dos nossos Alvarais.

24/03/88
~~ABR~~



3 - GEOLOGIA DA ÁREA

3.1. - Comentários Gerais

As principais unidades litoestratigráficas aflorantes na região estão situadas geocronologicamente no Permo-Carbonífero e são representadas por sedimentos da Bacia do Paraná principalmente aqueles pertencentes aos Grupos Itararé, Guatá e Passa Dois, além de diques de diabásio de idade juro-cretáceo.

O caráter essencialmente argiloso da maior parte destas rochas colaboraram para a formação de espessos pacotes de argilas nas áreas de interesse.

Na área em apreço, o Rio Iguaçu torna-se extremamente meandrante, onde se estendem grandes superfícies planas, compostas essencialmente por argilas e/ou turfas, depositadas em ambientes calmos, e, por siltitos argilosos e areias depositadas em canais fluviais, locais de maior movimentação.

Outro fator importante, são as formações geológicas (Iratí, Serra Alta e Teresina) de caráter puramente argiloso, onde é observado espesso capeamento composto por argila residual, chegando a mais de uma de dezena de metros.

3.2. - Argilas Transportadas

Nas várzeas do Rio Iguaçu e seus afluentes, ocorrem superficialmente pacotes argilosos com espessura de 3 a 4 metros, chegando até 15 metros (furos da Petrobrás), representando as únicas formações geológicas recentes da área.

Normalmente, observa-se uma espessura de 20 a 30 cm de solo preto, com abundância de matéria orgânica. Logo em seguida ocorrem argila de coloração cinza-amarelada, macia, plástica e de fácil amoldagem com a mão.

Até a profundidade de aproximadamente 4,0 metros, o nível argiloso se mantém homogêneo, mudando às vezes sua coloração e apresentando níveis mais argilosos.

Na base, possivelmente topo de canal, observa-

Pogos
Segundo a Petrone
a Tropic referem
áreas no ref. 23. Ande
nos temos os olhos.

Tenho planos para o
treinamento quando em
Junko, me force.
Nossa ideia é que
é assim como creamos
moscas, e empregue
intervisões (Ceará)
fazendo rotativas.

Nossa opinião

Jam

25/03/08

se a presença de siltitos argilosos e areias.

3.3. - Argilas Residuais - "in situ"

Devido às suas características essencialmente argilosas e influenciado talvez por intemperismos físicos e químicos, as sequências sedimentares da área apresentam espesso manto de alteração constituído por argilas residuais, alteração "in situ" de coloração amarelada com pigmentos esbranquiçados.

Esta sequência pode ser observada na frente de lavra, na usina da Petrobrás, bem como evidenciada em furos de sondagem, com espessuras de até 15 metros.

4 - TRABALHOS REALIZADOS

Foram realizados 27 furos a trado manual, perfazendo um total de 75,0 metros, onde foram coletadas 60 amostras, para análises físico-químicas, cada uma representando um intervalo de 1,0 metro de espessura.

Dentre as amostras selecionadas, 14 foram submetidas a testes de queima, a 950°C e 1.250°C e 16 à análise química, todas com resultados dentro dos padrões exigidos para uso cerâmico.

Nos resultados do teste de queima 04 amostras se mostraram satisfatórias para emprego em cerâmica branca e as demais para cerâmica vermelha.

5 - CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Conforme objetivos propostos e escala de trabalho empregada, conclui-se que o trecho do Rio Iguaçu, entre Porto Amazonas e União da Vitória, principalmente em São Mateus do Sul, apresenta-se geomorfologicamente com feições meandrantes, onde se estendem imensas planícies aluvionares, constituídas por argilas transportadas, com espessura média

de 4,0 metros, chegando até 15,0 metros, apresentando um grande potencial geológico.

Por outro lado, as rochas existentes fora das margens do rio, são essencialmente argilosos, formando um manto de alteração, composto por argilas residuais, com até 15 metros de espessura, conforme perfil da Petrobrás-anexo, aumentando assim as perspectivas da área.

Resultados de análises físico-químicas indicaram a existência de argila com características próprias para aproveitamento na indústria de cerâmica branca e cerâmica vermelha, além de outras inúmeras finalidades.

Para amiores informações, recomenda-se trabalhos de detalhe nas várzeas do Iguaçu e seus afluentes, bem como Rio Claro, Rio Potinga, Rio Turvo e Rio da Vargem, objetivando a individualização das melhores fácies argilosas, determinando suas características e seu potencial.

As várzeas do Iguaçu são periodicamente recobertas pelas águas transbordantes, recomendando-se portanto as partes mais afastadas do leito atual, consequentemente mais elevadas, e as planícies aluvionares dos afluentes onde o volume d'água é menor.

FURO A TRADO 5

	SOLO ABUNDANTE EM MATERIA ORGÂNICA	
1m	ARGILA DE COR PRETA ,PLÁSTICA	
		COR BRANCA COR CREME
2m	ARGILA DE COR MARROM ESCURA ,COM GRANDE PLASTICIDADE	
	ARGILA DE COR MARROM,ALGO SILTOSA MUITO PLÁSTICA	
	ARGILA DE COR CINZA CLARA ,ALGO SILTOSA	

TESTE DE QUEIMA	
950 °C	1250 °C

ESCALA 1:50

FURO A TRADO 13

		TESTE DE QUEIMA
		950 °C 1250 °C
		
	SOLO DE COR PRETA COM POUCA MATERIA ORGÂNICA	
1m	ARGILA DE COR MARROM ESCURO COM MATERIAL OXIDADO	
	ARGILA DE COR AMARELA	
	ARGILA DE COR AMARELA E CINZA	
	ARGILA DE COR CINZA CLARO, PLÁSTICA, ALGO SILTOSA, COR ROSA OCORREM PONTUAÇÕES DE MATERIAL OXIDADO DE COR AMARELA.	COR BEGE
2m	ARGILA DE COR MARROM ESCURO	
	ARGILA DE COR MARROM CLARO	
	ARGILA DE COR CINZA CLARO	
3m	ARGILA DE COR CINZA ESVERDEADO, RICA EM FRAÇÃO SILTOSA.	
	ARGILA DE COR CINZA ESVERDEADA CONTENDO RICA FRAÇÃO SILTOSA	

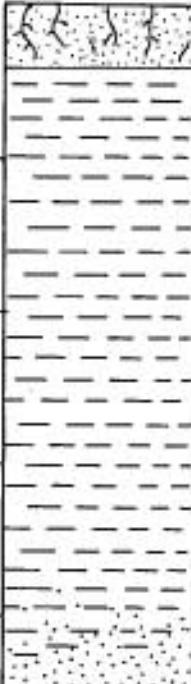
ESCALA 1:50

FURO A TRADO 19

	DIÁMETRO (mm)	SOLO ABUNDANTE EM MATERIA ORGÂNICA	TESTE DE QUEIMA	
			950 °C	1.250 °C
1 m		ARGILA DE COR CINZA AMARELADA, PLÁSTICA RICA EM MATERIAL OXIDADO		
2 m		ARGILA DE COR CINZA ESVERDEADO, PLÁSTICA, APRESENTA FRAÇÃO SILTOSA		
3 m		ARGILA DE COR CINZA ESCURO, PLÁSTICA, PEQUENA FRAÇÃO SILTOSA	COR ROSA	COR CAMURÇA
4 m		ARGILA DE COR CINZA ESCURO, PLÁSTICA, PEQUENA FRAÇÃO SILTOSA	CREME	BEGE
		ARGILA COM ABUNDANTE FRAÇÃO SILTOSA		

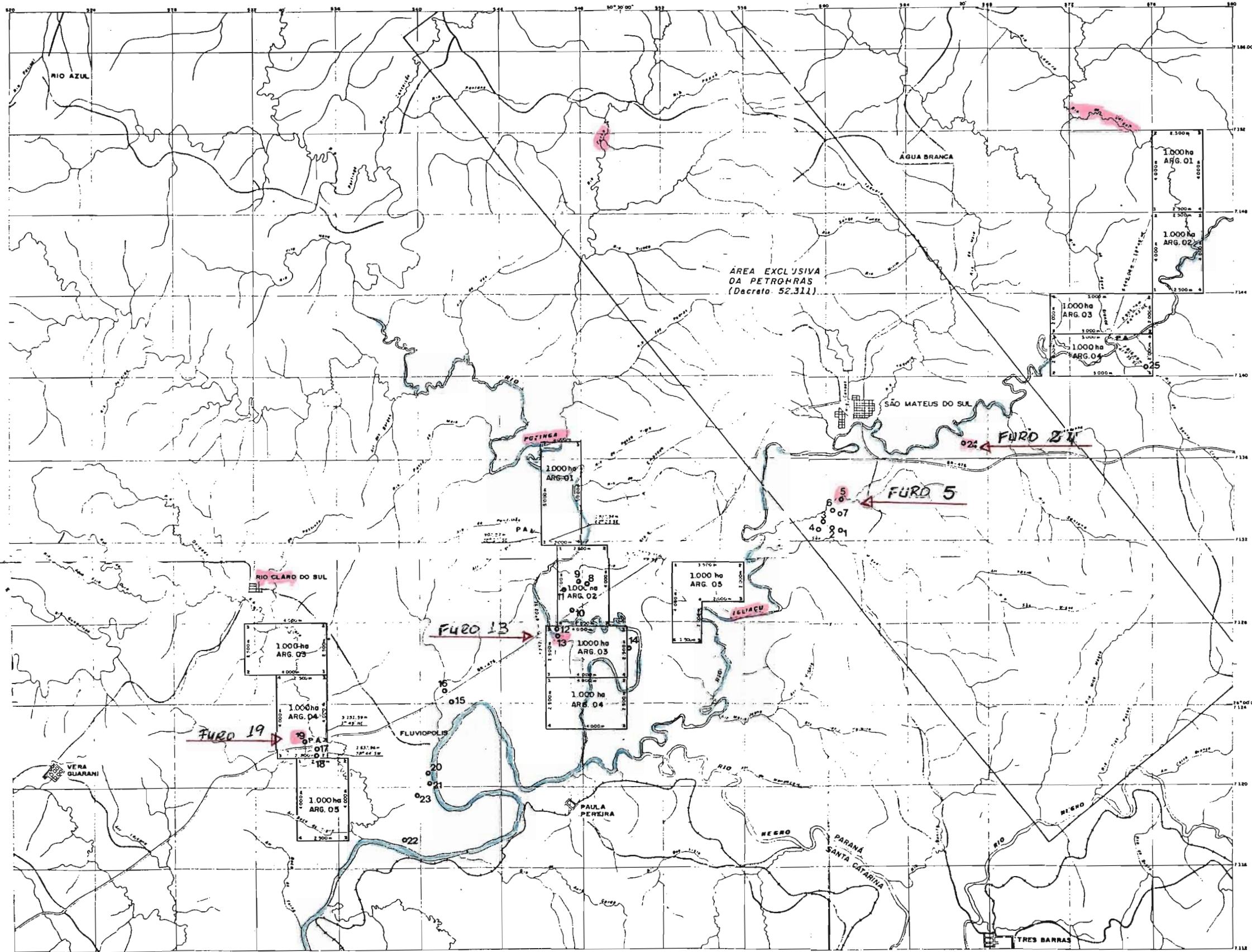
ESCALA 1:50

FURO A TRADO 24

	SOLD ARGILOSO DE COR PRETA COM RESTOS DE MATÉRIA ORGÂNICA .
1m	ARGILA PLÁSTICA COR PRETA NO TOPO E MARROM ESCURO NA BASE .
2m	ARGILA MARROM ESCURO , PLÁSTICA - MALEÁVEL
3m	ARGILA ESCURA A PRETA
4m	MUITO PLÁSTICA
	SILTITO CINZA CLARO AMARELADO .

TESTE DE QUEIMA	
950 °C	1.250 °C
COR ROSA	COR BEGE

ESCALA 1:50



SITUAÇÃO NO ESTADO

SITUAÇÃO NA FOLHA

ESCALA GRÁFICA

CONVENÇÕES TOPOGRÁFICAS

CONVENÇÕES GEOLÓGICAS

°25 FUROS A TRADO

MINEROPAR

N.º	DESCRIÇÃO	PLANTA DE LOCALIZAÇÃO	TÉCNICO	
			REQUERENTE	TEC. RESPONSABEL
1	DETALHADA			
2	DATA: 07/07/87			
3	ESCALA: 1:200.000			
4	DESENHO: ENGENHEIRO	MINEROPAR ASSOCIADOS DE INVESTIMENTOS DO PARANÁ LTDA		
5			ADONIS DE SOUZA CRUZ - GEÓLOGO	CREA 005827 - D - PR



INSTITUTO DE TECNOLOGIA DO PARANÁ

Rua dos Funcionários, 1357 - Tel (041) 252-6211 - C.P. 357 - Telex 415321-IBPT
CGC 77.964.393/0001-88 CEP 80.000 - CURITIBA - PARANÁ - BRASIL

CERTIFICADO OFICIAL

8281 A

MATERIAL

Argila (memorando-78/87) (Lote-78/87)

Nº 59023

PROCEDÊNCIA

Furno 1 - Ano 02

REMETENTE

MINEROPAR-MINERAIS DO PARANÁ S/A

ENDEREÇO

Rua Constantino Marochi, 800 - CURITIBA - PARANÁ

A presente análise tem seu valor restrito somente à amostra entregue no Instituto. O presente Certificado é emitido em 1 via original, respondendo o Instituto apenas pela veracidade desta via.

RESULTADO

Ensaio de Cor de Queima:

AMOSTRA

950°C

1250°C

AC 105

vermelho-tijolo

marrom

Curitiba, 16 de novembro de 1.987.

DALVIR LOURIVAL WASTNER
Téc. Quím. CRQ/9a 09400023

EDSON CECATO
Engº Quím. CRQ/9a 09300139
Resp. Setor Química Industrial



INSTITUTO DE TECNOLOGIA DO PARANÁ

Rua dos Funcionários, 1357 - Tel (041) 252-6211 - C.P. 357 - Telex 415321-IBPT
CGC 77.964.393/0001-88 CEP 80.000 - CURITIBA - PARANÁ - BRASIL

CERTIFICADO OFICIAL

8282 A

Nº 59023

MATERIAL

Argila (memorando 78/87) (Lote 78/87)

PROCEDÊNCIA

Furo 1 - Ano 04

REMETENTE

MINEROPAR-MINERAIS DO PARANÁ S/A

ENDEREÇO

Rua Constantino Marochi, 800 - CURITIBA - PARANÁ

A presente análise tem seu valor restrito somente à amostra entregue no Instituto. O presente Certificado é emitido em 1 via original, respondendo o Instituto apenas pela veracidade desta via.

RESULTADO

Ensaios de cor de Queima:

AMOSTRA	950°C	1250°C
AC 107	vermelho-tijolo	marrom

Curitiba, 16 de novembro de 1.987.

DALVIR LOURENÇO WASTNER
Téc. Quím. CRQ/9a 09400023

EDSON CECATO
Engº Quím. CRQ/9a 09300139
Resp. Setor Química Industrial



INSTITUTO DE TECNOLOGIA DO PARANÁ

Rua dos Funcionários, 1357 - Tel (041) 252-6211 - C.P. 357 - Telex 415321-IBPT
CGC 77.964.393/0001-88 CEP 80.000 - CURITIBA - PARANÁ - BRASIL

CERTIFICADO OFICIAL

8283 A

Nº 59023

MATERIAL Argila (memorando 78/87) (Lote 78/87)

PROCEDÊNCIA Forno 2 - Am 02

REMETENTE MINEROPAR-MINERAIS DO PARANÁ S/A

ENDEREÇO Rua Constantino Marochi, 800 - CURITIBA - PARANÁ

A presente análise tem seu valor restrito somente à amostra entregue no Instituto. O presente Certificado é emitido em 1 via original, respondendo o Instituto apenas pela veracidade desta via.

RESULTADO

Ensaios de Cor De Queima:

AMOSTRA 950°C 1250°C

AC 110 vermelho-tijolo bordo

Curitiba, 16 de novembro de 1.987.

DALVIR LOURIVAL WASTNER
Téc. Quím. CRQ/9a 09400023

EDSON CECATO
Engº Quím. CRQ/9a 09300139
Resp. Setor Química Industrial



INSTITUTO DE TECNOLOGIA DO PARANÁ

Rua dos Funcionários, 1357 - Tel (041) 252-6211 - C.P. 357 - Telex 415321-IBPT
CGC 77.964.393/0001-88 CEP 80.000 - CURITIBA - PARANÁ - BRASIL

CERTIFICADO OFICIAL

8284 A

Nº 52023

MATERIAL Argila (memorando 78/87) (Lote 78/87)

PROCEDÊNCIA Furo 2 - Ano 04

REMETENTE MINEROPAR-MINERAIS DO PARANÁ S/A

ENDEREÇO Rua Constantino Marochi, 800 - CURITIBA - PARANÁ

A presente análise tem seu valor restrito somente à amostra entregue no Instituto. O presente Certificado é emitido em 1 via original, respondendo o Instituto apenas pela veracidade desta via.

RESULTADO

Ensaio de Cor de Queima:

AMOSTRA

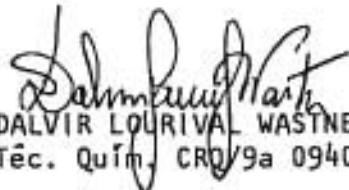
950°C

1250°C

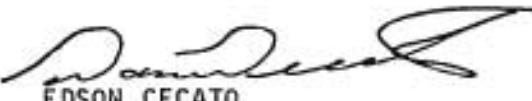
AC 112

vermelho-tijolo bordo

Curitiba, 16 de novembro de 1.987.


DALVIR LOURIVAL WASTNER

Téc. Quím. CRQ/9a 09400023


EDSON CECATO
Engº Quím. CRQ/9a 09300139
Resp. Setor Química Industrial



INSTITUTO DE TECNOLOGIA DO PARANÁ

Rua dos Funcionários, 1357 - Tel (041) 252-6211 - C.P. 357 - Telex 415321-IBPT
CGC 77.964.393/0001-88 CEP 80.000 - CURITIBA - PARANÁ - BRASIL

CERTIFICADO OFICIAL

8285 A

MATERIAL Argila (memorando 78/87) (Lote 78/87)

Nº 59023

PROCEDÊNCIA Forno S - Am 02

REMETENTE MINEROPAR-MINERAIS DO PARANÁ S/A

ENDEREÇO Rua Constantino Marochi, 800 - CURITIBA - PARANÁ

A presente análise tem seu valor restrito somente à amostra entregue no Instituto. O presente Certificado é emitido em 1 via original, respondendo o Instituto apenas pela veracidade desta via.

RESULTADO

Ensaios de Cor de Queima:

AMOSTRA

950°C

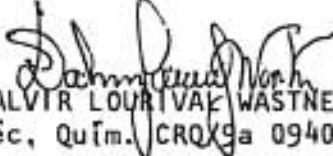
AC 114

Branca

1250°C

creme

Curitiba, 16 de novembro de 1.987.


DALVIR LOURIVAL WASTNER
Téc, Quím. CRQ/9a 09400023


EDSON CECATO
Engº Quím. CRQ/9a 09300139
Resp. Setor Química Industrial



INSTITUTO DE TECNOLOGIA DO PARANÁ

Rua dos Funcionários, 1357 - Tel (041) 252-6211 - C.P. 357 - Telex 415321-IBPT
CGC 77.964.393/0001-88 CEP 80.000 - CURITIBA - PARANÁ - BRASIL

CERTIFICADO OFICIAL

8286 A

Nº 59023

MATERIAL Argila (memorando 78/87) (Lote 78/87)

PROCEDÊNCIA Furo 8 - Am 01

REMETENTE MINEROPAR-MINERAIS DO PARANÁ S/A

ENDEREÇO Rua Constantino Marochi, 800 - CURITIBA - PARANÁ

A presente análise tem seu valor restrito somente à amostra entregue no Instituto. O presente Certificado é emitido em 1 via original, respondendo o Instituto apenas pela veracidade desta via.

RESULTADO

Ensaios de Cor de Queima:

AMOSTRA

950°C

1240°C

AC 116

vermelho-tijolo camurça

Curitiba, 16 de novembro de 1.987.


DALVIR LOURIVAL WASTNER

Téc. Quím. CRQ/9a 09400023


EDSON CECATO
Engº Quím. CRQ/9a 09300139
Resp. Setor Química Industrial



INSTITUTO DE TECNOLOGIA DO PARANÁ

Rua dos Funcionários, 1357 - Tel (041) 252-6211 - C.P. 357 - Telex 415321-IBPT
CGC 77.964.393/0001-88 CEP 80.000 - CURITIBA - PARANÁ - BRASIL

CERTIFICADO OFICIAL

8287 A

Nº 59023

MATERIAL Argila (memorando 78/87) (Lote 78/87)

PROCEDÊNCIA Forno 9 - Areia 02

REMETENTE MINEROPAR-MINERAIS DO PARANÁ S/A

ENDEREÇO Rua Constantino Marochi, 800 - CURITIBA - PARANÁ

A presente análise tem seu valor restrito somente à amostra entregue no Instituto. O presente Certificado é emitido em 1 via original, respondendo o Instituto apenas pela veracidade desta via.

RESULTADO

Ensaios de Cor de Queima:

AMOSTRA

AC 117

950°C

rosa

1250°C

bege

Curitiba, 16 de novembro de 1.987.

DALVIR LOURIVAL WASTNER
Téc. Quím. CRO/9a 09400023

EDSON CECATO
Engº Quím. CRO/9a 09300139
Resp. Setor Química Industrial



INSTITUTO DE TECNOLOGIA DO PARANÁ

Rua dos Funcionários, 1357 - Tel (041) 252-6211 - C.P. 357 - Telex 415321-IBPT
CGC 77.964.393/0001-88 CEP 80.000 - CURITIBA - PARANÁ - BRASIL

CERTIFICADO OFICIAL

8288 A
Nº 59023

MATERIAL Argila (memorando 78/87) (Lote 78/87)

PROCEDÊNCIA Furo 13 - Ano 02

REMETENTE MINEROPAR-MINERAIS DO PARANÁ S/A

ENDEREÇO Rua Constantino Marochi, 800 - CURITIBA - PARANÁ

A presente análise tem seu valor restrito somente à amostra entregue no Instituto. O presente Certificado é emitido em 1 via original, respondendo o Instituto apenas pela veracidade desta via.

RESULTADO

Ensaios de Cor de Queima:

AMOSTRA

950°C

AC 118

rosa

1250°C

bege

Curitiba, 16 de novembro de 1.987.

DALVIR LOURIVAL WASTNER
Téc. Quím. CRQ/9a 09400023

EDSON CECATO
Engº Quím. CRQ/9a 09300139
Resp. Setor Química Industrial



INSTITUTO DE TECNOLOGIA DO PARANÁ

Rua dos Funcionários, 1357 - Tel (041) 252-6211 - C.P. 357 - Telex 415321-IBPT
CGC 77.964.393/0001-88 CEP 80.000 - CURITIBA - PARANÁ - BRASIL

CERTIFICADO OFICIAL

8289 A
Nº 52023

MATERIAL Argila (memorando 78/87) (Lote 78/87)

PROCEDÊNCIA Fim 15 - Am 02

REMETENTE MINEROPAR-MINERAIS DO PARANÁ S/A

ENDEREÇO Rua Constantino Marochi, 800 - CURITIBA - PARANÁ

A presente análise tem seu valor restrito somente à amostra entregue no Instituto. O presente Certificado é emitido em 1 via original, respondendo o Instituto apenas pela veracidade desta via.

RESULTADO

Ensaios de Cor de Quelma:

AMOSTRA

950°C

1250°C

AC 121

vermelho-tijolo

camurça

Curitiba, 16 de novembro de 1.987.

DACYR LOURIVAL WÄSTNER
Téc. Quím. CRQ/9a 09400023

EDSON CECATO
Engº Quím. CRQ/9a 09300139
Resp. Setor Química Industrial



INSTITUTO DE TECNOLOGIA DO PARANÁ

Rua dos Funcionários, 1357 - Tel (041) 252-6211 - C.P. 357 - Telex 415321-IBPT
CGC 77.964.393/0001-88 CEP 80.000 - CURITIBA - PARANÁ - BRASIL

CERTIFICADO OFICIAL

8290 A
Nº 59023

MATERIAL Argila (memorando 78/87) (Lote 78/87)

PROCEDÊNCIA Forno 19 - Ave D3

REMETENTE MINEROPAR-MINERAIS DO PARANÁ S/A

ENDEREÇO Rua Constantino Marochi, 800 - CURITIBA - PARANÁ

A presente análise tem seu valor restrito somente à amostra entregue no Instituto. O presente Certificado é emitido em 1 via original, respondendo o Instituto apenas pela veracidade desta via.

RESULTADO

Ensaios de Cor de Queima:

AMOSTRA	950°C	1250°C
AC 125	rosa	camurça
	Curitiba, 16 de novembro de 1.987.	

DALVIR LOURIVAL WASTNER
Téc. Quím. CRQ/9a 09400023

EDSON CECATO
Engº Quím. CRQ/9a 09300139
Resp. Setor Química Industrial



INSTITUTO DE TECNOLOGIA DO PARANÁ

Rua dos Funcionários, 1357 - Tel (041) 252-6211 - C.P. 357 - Telex 415321-IBPT
CGC 77.964.393/0001-88 CEP 80.000 - CURITIBA - PARANÁ - BRASIL

CERTIFICADO OFICIAL

8291 A

Nº 59023

MATERIAL Argila (memorando 78/87) (Lote 78/87)

PROCEDÊNCIA Furo 19 - Am 4

REMETENTE MINEROPAR-MINERAIS DO PARANÁ S/A

ENDEREÇO Rua Constantino Marochi, 800 - CURITIBA - PARANÁ

A presente análise tem seu valor restrito somente à amostra entregue no Instituto. O presente Certificado é emitido em 1 via original, respondendo o Instituto apenas pela veracidade desta via.

RESULTADO

Ensaio de Cor de Queima:

AMOSTRA 950°C

AC 126 creme

1250°C

bege

Curitiba, 16 de novembro de 1.987.

DALVIR LOURIVAL WASTNER
Téc. Quím. CRQ/9a 09400023

EDSON CECATO
Engº Quím. CRQ/9a 09300139
Resp. Setor Química Industrial



INSTITUTO DE TECNOLOGIA DO PARANÁ

Rua dos Funcionários, 1357 - Tel (041) 252-6211 - C.P. 357 - Telex 415321-IBPT
CGC 77.964.393/0001-88 CEP 80.000 - CURITIBA - PARANÁ - BRASIL

CERTIFICADO OFICIAL

8292 A
Nº 59023

MATERIAL Argila (memorando 78/87) (Lote 78/87)

PROCEDÊNCIA Forno 24 - Ano 02

REMETENTE MINEROPAR- MINERAIS DO PARANÁ S/A

ENDEREÇO Rua Constantino Marochi, 800 - CURITIBA - PARANÁ

A presente análise tem seu valor restrito somente à amostra entregue no Instituto. O presente Certificado é emitido em 1 via original, respondendo o Instituto apenas pela veracidade desta via.

RESULTADO

Ensaios de Cor de Queima:

AMOSTRA 950°C

AC 129 rosa

1250°C

bege

Curitiba, 16 de novembro de 1.987.

DALMIR LOURENÇO WASTNER
Téc. Quím. CRQ/9a 09400023

EDSON CECATO
Engº Quím. CRQ/9a 09300139
Resp. Setor Química Industrial



INSTITUTO DE TECNOLOGIA DO PARANÁ

Rua dos Funcionários, 1357 - Tel (041) 252-6211 - C.P. 357 - Telex 415321-IBPT
CGC 77.964.393/0001-88 CEP 80.000 - CURITIBA - PARANÁ - BRASIL

CERTIFICADO OFICIAL

8293 A

MATERIAL Argila (memorando 78/87) (Lote 78/87)

Nº 59023

PROCEDÊNCIA Frente de Lava - D2

REMETENTE MINEROPAR-MINERAIS DO PARANÁ S/A

ENDEREÇO Rua Constantino Marochi, 800 - CURITIBA - PARANÁ

A presente análise tem seu valor restrito somente à amostra entregue no Instituto. O presente Certificado é emitido em 1 via original, respondendo o Instituto apenas pela veracidade desta via.

RESULTADO

Ensaios de Cor de Queima:

AMOSTRA 950°C 1250°C

AC 131 vermelho-tijolo bordo

Curitiba, 16 de novembro de 1.987.

DALVIR LOURIVAL WASTNER

Téc. Quím. CRQ/9a 09400023

EDSON CECATO

Engº Quím. CRQ/9a 09300139

Resp. Setor Química Industrial



INSTITUTO DE TECNOLOGIA DO PARANÁ

Rua dos Funcionários, 1357 - Tel (041) 252-6211 - C.P. 357 - Telex 415321-IBPT
CGC 77.964.393/0001-88 CEP 80.000 - CURITIBA - PARANÁ - BRASIL

CERTIFICADO OFICIAL 8294 A

MATERIAL

Argila (memorando 78/87) (Lote 78/87)

Nº 59023

PROCEDÊNCIA

Frente de Lava ou

REMETENTE

MINEROPAR-MINERAIS DO PARANÁ S/A

ENDEREÇO

Rua Constantino Marochi, 800 - CURITIBA - PARANÁ

A presente análise tem seu valor restrito somente à amostra entregue no Instituto. O presente Certificado é emitido em 1 via original, respondendo o Instituto apenas pela veracidade desta via.

RESULTADO

Ensaios de Cor de Queima:

AMOSTRA

950°C 1250°C

AC 134

vermelho-tijolo bordo

Curitiba, 16 de novembro de 1.987.

Dalvir Lourival Wastner
Téc. Quím. CRQ/9a 09400023

EDSON CECATO
Engº Quím. CRQ/9a 09300139
Resp. Setor Química Industrial



ESTADO DO PARANÁ

INSTITUTO DE TECNOLOGIA DO PARANÁ

Rua dos Funcionários, 1.357, Fone- 252-6211, CAIXA POSTAL, 357, TELEX 415321 - I.B.P.T
CGC 77964393/0001-88 CEP 80.000 - CURITIBA - PARANÁ - BRASIL

CERTIFICADO OFICIAL N° 7085 — 1^a VIA

MATERIAL Argila - AC 100 - ACD 387 - Lote/Mês 77/87 - Setor Minerais Industriais

PROCEDÊNCIA FAB 1 - AM 01

REMETENTE MINEROPAR MINERAIS DO PARANÁ S/A

ENDEREÇO Rua Constantino Marocki, 800 - Curitiba - PR

A PRESENTE ANÁLISE TEM SEU VALOR RESTRITO SOMENTE À AMOSTRA ENTREGUE NO INSTITUTO.
O PRESENTE CERTIFICADO É EMITIDO EM 2 VIAS ORIGINAIS RESPONDENDO O INSTITUTO APENAS
PELA VERACIDADE DESTAS VIAS.

ANÁLISE QUANTITATIVA

A análise refere-se a material seco à 110°C

Perda ao rubro	11,7
Sílica (SiO ₂).....	65,7
Óxido de ferro (Fe ₂ O ₃)	3,49
Óxido de alumínio (Al ₂ O ₃).....	15,2
Óxido de manganês (MnO)	menor que 0,01
Óxido de titânio (TiO ₂)	0,57
Óxido de cálcio (CaO)	0,44
Óxido de magnésio (MgO)	1,60
Óxido de sódio (Na ₂ O).....	0,32
Óxido de potássio (K ₂ O).....	0,78

OBS: Resultados expressos em porcentagens de massa.

Curitiba, 10 de dezembro de 1987.

LIA CARMEN L. FONTANELLI
Téc. Quím. CRQ/9a 09400083

CARLOS ANTONIO FIOR
Quím. CRQ/9a 09200022
Resp. p/Setor Tec. Inorgânica

hu.



ESTADO DO PARANÁ

INSTITUTO DE TECNOLOGIA DO PARANÁ

Rua dos Funcionários, 1.357, Fone-252-6211, CAIXA POSTAL, 357, TEL/FAX 415321 I.B.P.T
CGC 77964393/0001-88 CEP 80.000 - CURITIBA - PARANÁ - BRASIL

CERTIFICADO OFICIAL N° 7086 — 1^a VIA

MATERIAL Argila - AC 106 - ACD 388 - Lote/Memo 77/87 - Setor Minerais Industriais

PROCEDÊNCIA F 1 - Ano 03

REMETENTE MUNICOPAR MINERAIS DO PARANÁ S/A

ENDEREÇO Rua Constantino Marocki, 800 - Curitiba - PR

A PRESENTE ANÁLISE TEM SEU VALOR RESTRITO SOMENTE À ANOESTRA ENTREGUE NO INSTITUTO.
O PRESENTE CERTIFICADO É EMITIDO EM 2 VIAS ORIGINAIS RESPONDENDO O INSTITUTO APENAS
PELA VERACIDADE DESTAS VIAS.

ANÁLISE QUANTITATIVA

A análise refere-se a material seco à 110°C

Perda ao rubro	9,17
Sílica (SiO ₂)	67,5
Óxido de ferro (Fe ₂ O ₃)	6,36
Óxido de alumínio (Al ₂ O ₃)	13,5
Óxido de manganês (MnO)	menor que 0,01
Óxido de titânio (TiO ₂)	0,27
Óxido de cálcio (CaO)	0,22
Óxido de magnésio (MgO)	1,28
Óxido de sódio (Na ₂ O)	0,32
Óxido de potássio (K ₂ O)	1,14

OBS: Resultados expressos em porcentagens de massa.

Curitiba, 10 de dezembro de 1987.

LEA CARMEN L. FONTANELLI
Téc. Quím. CRQ/9a 09400083

CARLOS ANTÔNIO FIOR
Quím. CRQ/9a 09200022
Resp. p/Setor Tec. Inorgânica

hu.



ESTADO DO PARANÁ

INSTITUTO DE TECNOLOGIA DO PARANÁ

Rua dos Funcionários, 1.357, Fone: 252-6211, CAIXA POSTAL, 357, TELEFON 415321 - I.B.P.T.

CGC 77964393/0001-88 CEP 80.000 - CURITIBA - PARANÁ - BRASIL

CERTIFICADO OFICIAL N° 7087 — 1ª VIA

55392

MATERIAL Argila - AC 108 - ACD 389 - Lote/Meno 77/87 - Setor Minerais Industriais

PROCEDÊNCIA Furo 2 Ano 01

REMETENTE MINEROPAR MINERAIS DO PARANÁ S/A

ENDEREÇO Rua Constantino Marocki, 800 - Curitiba - PR

A PRESENTE ANÁLISE TEM SEU VALOR RESTRITO SOMENTE À AMOSTRA ENTREGUE NO INSTITUTO.
 O PRESENTE CERTIFICADO É EMITIDO EM 2 VIAS ORIGINAIS RESPONDENDO O INSTITUTO APENAS
 PELA VERACIDADE DESTAS VIAS.

ANÁLISE QUANTITATIVA

A análise refere-se a material seco à 110°C

Perda ao rubro	14,9
Sílica (SiO ₂).....	52,3
Óxido de ferro (Fe ₂ O ₃).....	10,6
Óxido de alumínio (Al ₂ O ₃).....	19,4
Óxido de manganês (MnO)	menor que 0,01
Óxido de titânio (TiO ₂)	0,56
Óxido de cálcio (CaO)	0,22
Óxido de magnésio (MgO).....	0,80
Óxido de sódio (Na ₂ O).....	0,29
Óxido de potássio (K ₂ O).....	0,62

OBS: Resultados expressos em porcentagens de massa.

Curitiba, 10 de dezembro de 1987.

LÉA CARMEN L. FONTANELLI
Téc. Quím. CRQ/9a 09400083

 CARLOS FERNANDO FIORI
 Quím. CRQ/9a 09200022
 Resp. p/Setor Tec. Inorgânica

hu.



ESTADO DO PARANÁ

INSTITUTO DE TECNOLOGIA DO PARANÁ

Rua dos Funcionários, 1.357, Fone- 252-6211, CAIXA POSTAL, 357, TELEX 415321 -IB.P.T
CGC 77964393/0001-88 CEP 80.000 - CURITIBA - PARANÁ - BRASIL

CERTIFICADO OFICIAL N° 7088 — 1.ª VIA

MATERIAL Argila - AC 113 - ACD 392 - Lote/Memo 77/87 - Setor Minerais Industriais

PROCEDÊNCIA Furo 5 - Ano 04

REMETENTE MINEROPAR MINERAIS DO PARANÁ S/A

ENDEREÇO Rua Constantino Marocki, 800 - Curitiba - PR

A PRESENTE ANÁLISE TEM SEU VALOR RESTRITO SOMENTE À AMOSTRA ENTREGUE NO INSTITUTO.
O PRESENTE CERTIFICADO É EMITIDO EM 2 VIAS ORIGINAIS RESPONDENDO O INSTITUTO APENAS
PELA VERACIDADE DESTAS VIAS.

ANÁLISE QUANTITATIVA

A análise refere-se a material à 110°C

Perda ao rubro	50,0
Sílica (SiO ₂)	36,8
Óxido de ferro (Fe ₂ O ₃)	1,28
Óxido de alumínio (Al ₂ O ₃)	9,72
Óxido de manganês (MnO)	0,01
Óxido de titânio (TiO ₂)	menor que 0,1
Óxido de cálcio (CaO)	0,33
Óxido de magnésio (MgO)	1,04
Óxido de sódio (Na ₂ O)	0,33
Óxido de potássio (K ₂ O)	0,36

OBS: Resultados expressos em porcentagens de massa.

Curitiba, 10 de dezembro de 1987.

LEA CARMEN L. FONTANELLI
Téc. Quím. CRQ/9a 09400083

CARLOS ALBERTO PIOR
Quím. CRQ/9a 09200022
Resp. p/Setor Tec. Inorgânica

hu.



ESTADO DO PARANÁ

INSTITUTO DE TECNOLOGIA DO PARANÁ

Rua dos Funcionários, 1.357, Fone: 252 6211, CAIXA POSTAL, 357, TELEX 415321 - I.B.P.T.
C.C 77964393/0001-88 CEP 80.000 - CURITIBA - PARANÁ - BRASIL

CERTIFICADO OFICIAL

Nº 7089 — 1^a VIA
55392MATERIAL Argila - AC 128 - ACD 399 - Lote/Memo 77/87 - Setor Minerais
Industriais

PROCEDÊNCIA Forno 24 - Am 02

REMETENTE MINEROPAR MINERAIS DO PARANÁ S/A

ENDERECO Rua Constantino Marocki, 800 - Curitiba - PR

A PRESENTE ANÁLISE TEM SEU VALOR RESTRITO SOMENTE À AMOSTRA ENTREGUE NO INSTITUTO.
O PRESENTE CERTIFICADO É EMITIDO EM 2 VIAS ORIGINAIS RESPONDENDO O INSTITUTO APENAS
PELA VERACIDADE DESTAS VIAS.

ANÁLISE QUANTITATIVA

A análise refere-se a material seco à 110°C

Perda ao rubro	20,9
Sílica (SiO ₂)	47,6
Óxido de ferro (Fe ₂ O ₃)	3,82
Óxido de alumínio (Al ₂ O ₃)	23,6
Óxido de manganês (MnO)	menor que 0,01
Óxido de titânio (TiO ₂)	0,57
Óxido de cálcio (CaO)	0,22
Óxido de magnésio (MgO)	1,92
Óxido de sódio (Na ₂ O)	0,28
Óxido de potássio (K ₂ O)	1,00

OBS: Resultados expressos em porcentagens de massa.

Curitiba, 10 de dezembro de 1987.

Paulo Roberto Machado
PAULO ROBERTO MACHADO
Téc. Quím. CRQ/9a 094000428

Carlos Alberto Pforr
CARLOS ALBERTO PFORR
Quím. CRQ/9a 09200022
Resp. p/Setor Tec. Inorgânica

hu.



ESTADO DO PARANÁ

INSTITUTO DE TECNOLOGIA DO PARANÁ

Rua dos Funcionários, 1.357, Fone- 252-6211, CAIXA POSTAL, 357, TELFEX 415321 - I.B.P.T
CGC 77964393/0001-88 CEP 80.000 - CURITIBA - PARANÁ - BRASIL

CERTIFICADO OFICIAL № 7090 — 1^a VIA

55392

MATERIAL Argila - AC 127 - ACD 398 - Lote/Memo 77/87 - Setor Minerais Industriais

PROCEDÊNCIA Forno 24 - Ano 01

REMETENTE MINEROPAR MINERAIS DO PARANÁ S/A

ENDEREÇO Rua Constantino Marocki, 800 - Curitiba - PR

A PRESENTE ANÁLISE TEM SEU VALOR RESTRITO SOMENTE À AMOSTRA ENTREGUE NO INSTITUTO.
O PRESENTE CERTIFICADO É EMITIDO EM 2 VIAS ORIGINAIS RESPONDENDO O INSTITUTO APENAS
PELA VERACIDADE DESTAS VIAS.

ANÁLISE QUANTITATIVA

A análise refere-se a material seco à 110°C

Perda ao rubro	19,7
Silica (SiO ₂).....	47,0
Óxido de ferro (Fe ₂ O ₃).....	5,40
Óxido de alumínio (Al ₂ O ₃).....	24,4
Óxido de manganês (MnO)	menor que 0,01
Óxido de titânio (TiO ₂)	0,29
Óxido de cálcio (CaO)	0,22
Óxido de magnésio (MgO)	1,14
Óxido de sódio (Na ₂ O).....	0,31
Óxido de potássio (K ₂ O).....	1,02

OBS: Resultados expressos em porcentagens de massa.

Curitiba, 10 de dezembro de 1987.

Paulo Roberto Machado
PAULO ROBERTO MACHADO
Téc. Quím. CRQ/9a 09400428

Carlos Antônio Flor
CARLOS ANTONIO FLOR
Quím. CRQ/9a 09200022
Resp. p/Setor Tec. Inorgânica



ESTADO DO PARANÁ

INSTITUTO DE TECNOLOGIA DO PARANÁ

Rua dos Funcionários, 1.357, Fone-252-6211, CAIXA POSTAL, 357, TELEFONEX 415321 - I.B.P.T.
CGC 77964393/0001-68 CEP 80.000 - CURITIBA - PARANÁ - BRASIL

CERTIFICADO OFICIAL N° 7091 — 1^a VIA

MATERIAL Argila - AC 130 - ACD 400 - Lote/Meno 77/87 - Setor Minerais Industriais

PROCEDÊNCIA Frente da Lavoura

REMETENTE MINEROPAR MINERAIS DO PARANÁ S/A

ENDERECO Rua Constantino Marocki, 800 - Curitiba - PR

A PRESENTE ANÁLISE TEM SEU VALOR RESTRITO SOMENTE À AMOSTRA ENTREGUE NO INSTITUTO.
O PRESENTE CERTIFICADO É EMITIDO EM 2 VIAS ORIGINAIS RESPONDENDO O INSTITUTO APENAS
PELA VERACIDADE DESTAS VIAS.

ANÁLISE QUANTITATIVA

A análise refere-se a material seco à 110°C

Perda ao rubro	12,4
Silica (SiO ₂)	46,3
Óxido de ferro (Fe ₂ O ₃)	6,67
Óxido de alumínio (Al ₂ O ₃)	27,0
Óxido de manganês (MnO)	0,07
Óxido de titânio (TiO ₂)	0,27
Óxido de cálcio (CaO)	0,14
Óxido de magnésio (MgO)	4,32
Óxido de sódio (Na ₂ O)	0,33
Óxido de potássio (K ₂ O)	2,23

OBS: Resultados expressos em porcentagens de massa.

Curitiba, 10 de dezembro de 1987.

PAULO ROBERTO MACHADO
Téc. Quím. CRQ/9a 09400428

CARLOS JUPONTI ITOR
Quím. CRQ/9a 09200022
Resp. p/Setor Tec. Inorgânica

hu.



ESTADO DO PARANÁ

INSTITUTO DE TECNOLOGIA DO PARANÁ

Rua dos Funcionários, 1.357, Fone: 252-6211, CAIXA POSTAL, 357, TELEX 415121 I.B.P.T
CGC 77964393/0001-88 CEP 80.000 - CURITIBA - PARANÁ - BRASILCERTIFICADO OFICIAL N° 7092 — 1^a VIA

55397

MATERIAL Argila - AC 119 - ACD 393 - Lote/Mês 77/87 - Setor Minerais Industriais

PROCEDÊNCIA Furo 13 - Ano 3

REMETENTE MINCOPAR MINERAIS DO PARANÁ S/A

ENDEREÇO Rua Constantino Marocki, 800 - Curitiba - PR

A PRESENTE ANÁLISE TEM SEU VALOR RESTRITO SOMENTE À AMOSTRA ENTREGUE NO INSTITUTO.
O PRESENTE CERTIFICADO É EMITIDO EM 2 VIAS ORIGINAIS RESPONDENDO O INSTITUTO APENAS
PELA VERACIDADE DESTAS VIAS.

ANÁLISE QUANTITATIVA

A análise refere-se a material seco à 110°C

Perda ao rubro	10,8
Sílica (SiO ₂)	67,6
Óxido de ferro (Fe ₂ O ₃)	2,22
Óxido de alumínio (Al ₂ O ₃)	16,3
Óxido de manganês (MnO)	menor que 0,01
Óxido de titânio (TiO ₂)	0,58
Óxido de cálcio (CaO)	0,22
Óxido de magnésio (MgO)	1,12
Óxido de sódio (Na ₂ O)	0,19
Óxido de potássio (K ₂ O)	0,68

OBS: Resultados expressos em porcentagens de massa.

Curitiba, 10 de dezembro de 1987.

Paulo Roberto Machado
PAULO ROBERTO MACHADO
Téc. Quím. CRQ/9a 09400428

Carlos Alberto Pioro
CARLOS ALBERTO PIORO
Quím. CRQ/9a 09200022
Resp. p/Setor Tec. Inorgânica

hu.



ESTADO DO PARANÁ

INSTITUTO DE TECNOLOGIA DO PARANÁ

Rua dos Funcionários, 1.357, Fone- 252-6211, CAIXA POSTAL, 357, TELEFAX 415321 -I.B.P.T
CGC 77964393/0001-88 CEP 80.000 - CURITIBA - PARANÁ - BRASIL

CERTIFICADO OFICIAL N° 7093 — 1^a VIA

55392

MATERIAL Argila - AC 132 - ACD 401 - Lote/Memo 77/87 - Setor Minerais Industriais

PROCEDÊNCIA Frente de Lavra - 03

REMETENTE MINEROPAR MINERAIS DO PARANÁ S/A

ENDEREÇO Rua Constantino Marocki, 800 - Curitiba - PR

A PRESENTE ANÁLISE TEM SEU VALOR RESTRITO SOMENTE À AMOSTRA ENTREGUE NO INSTITUTO.
O PRESENTE CERTIFICADO É EMITIDO EM 2 VIAS ORIGINAIS RESPONDENDO O INSTITUTO APENAS
PELA VERACIDADE DESTAS VIAS.

ANÁLISE QUANTITATIVA

A análise refere-se a material seco à 110°C

Perda ao rubro	12,1
Silica (SiO ₂)	44,5
Oxido de ferro (Fe ₂ O ₃)	14,6
Oxido de alumínio (Al ₂ O ₃)	22,4
Oxido de manganes (MnO)	menor que 0,01
Oxido de titânio (TiO ₂)	0,57
Oxido de cálcio (CaO)	0,23
Oxido de magnésio (MgO)	2,88
Oxido de sódio (Na ₂ O)	0,31
Oxido de potássio (K ₂ O)	2,32

OBS: Resultados expressos em porcentagens de massa.

Curitiba, 10 de dezembro de 1987.

Paulo Roberto Machado
PAULO ROBERTO MACHADO
Téc. Quím. CRQ/9a 09400428

Carlos Augusto Ferreira
CARLOS AUGUSTO FERREIRA
Quím. CRQ/9a 09200022
Resp. p/Setor Tec. Inorgânica

hu.



ESTADO DO PARANÁ

INSTITUTO DE TECNOLOGIA DO PARANÁ

Rua dos Funcionários, 1.357, Fone- 252-6211, CAIXA POSTAL, 357, TELEX 415321 - I.B.P.T.
CGC 77964393/0001-88 CEP 80.000 - CURITIBA - PARANÁ - BRASIL

CERTIFICADO OFICIAL N° 7094 — 1^a VIA

MATERIAL Argila - AC 111 - ACD 391 - Lote/Memo 77/87 - Setor Minerais Industriais

PROLÉDÉNCIA Furo 2 - Ano 03

REMETENTE MINEROPAR MINERAIS DO PARANÁ S/A

ENDEREÇO Rua Constantino Marocki, 800 - Curitiba - PR

A PRESENTE ANÁLISE TEM SEU VALOR RESTRITO SOMENTE À AMOSTRA ENTREGUE NO INSTITUTO.
O PRESENTE CERTIFICADO É EMITIDO EM 2 VIAS ORIGINAIS RESPONDENDO O INSTITUTO APENAS
PELA VERACIDADE DESTAS VIAS.

ANÁLISE QUANTITATIVA

A análise refere-se a material seco à 110°C .

Perda ao rubro	10,6
Silica (SiO ₂)	60,3
Óxido de ferro (Fe ₂ O ₃)	9,51
Óxido de alumínio (Al ₂ O ₃)	15,0
Óxido de manganês (MnO)	0,017
Óxido de titânio (TiO ₂)	0,56
Óxido de cálcio (CaO)	0,44
Óxido de magnésio (MgO)	1,93
Óxido de sódio (Na ₂ O)	0,33
Óxido de potássio (K ₂ O)	1,04

OBS: Resultados expressos em porcentagens de massa.

Curitiba, 10 de dezembro de 1987.

PAULO ROBERTO MACHADO
Téc. Quím. CRQ/9a 09400428

CARLOS ANTÔNIO TIUUR
Quím. CRQ/9a 09200022
Resp. p/Setor Tec. Inorgânica

hu.



ESTADO DO PARANÁ

INSTITUTO DE TECNOLOGIA DO PARANÁ

Rua dos Funcionários, 1.357, Fone: 252-6211, CAIXA POSTAL, 357, TELEX 415321 - I.B.P.T
CGC 77964393/0001-88 CEP 80.000 - CURITIBA - PARANÁ - BRASIL

CERTIFICADO OFICIAL N° 7095 — 1^a VIA

MATERIAL Argila - AC 120 - ACD 39II - Lote/Mês 77/87 - Setor Minerais Industriais

PROCEDÊNCIA Fim 15 - Ano 02

REMETENTE MINEROPAR MINERAIS DO PARANÁ S/A

ENDEREÇO Rua Constantino Marocki, 800 - Curitiba - PR

A PRESENTE ANÁLISE TEM SEU VALOR RESTRITO SOMENTE À AMOSTRA ENTREGUE NO INSTITUTO.
O PRESENTE CERTIFICADO É EMITIDO EM 2 VIAS ORIGINAIS RESPONDENDO O INSTITUTO APENAS
PELA VERACIDADE DESTAS VIAS.

ANÁLISE QUANTITATIVA

A análise refere-se a material seco à 110°C

Perda ao rubro	16,3
Silica (SiO ₂).....	50,8
Óxido de ferro (Fe ₂ O ₃)	4,1%
Óxido de alumínio (Al ₂ O ₃).....	25,3
Óxido de manganês (MnO)	menor que 0,01
Óxido de titânio (TiO ₂)	0,26
Óxido de cálcio (CaO)	0,23
Óxido de magnésio (MgO).....	1,76
Óxido de sódio (Na ₂ O).....	0,27
Óxido de potássio (K ₂ O).....	0,77

OBS: Resultados expressos em porcentagens de massa.

Curitiba, 10 de dezembro de 1987.

Paulo Roberto Maciado
PAULO ROBERTO MACIADO
Téc. Quím. CRQ/9a 09400428

Carlos Roberto Latorre
CARLOS ROBERTO LATORRE
Quím. CRQ/9a 09200022
Resp. p/Setor Tec. Inorgânica

hu.



ESTADO DO PARANÁ

INSTITUTO DE TECNOLOGIA DO PARANÁ

Rua dos Funcionários, 1.357, Fone-252-6211, CAIXA POSTAL, 357, TELEX 415321 - I.B.P.T
CGC 77964393/0001-88 CEP 80.000 - CURITIBA - PARANÁ - BRASIL

CERTIFICADO OFICIAL N° 7090 — 1.ª VIA

55392

MATERIAL Argila - AC 133 - ACD 102 - Lote/Meno 77/87 - Setor Minerais Industriais

PROCEDÊNCIA Fazenda de Laranjeiras

REMETENTE MINEROPAR MINERAIS DO PARANÁ S/A

ENDEREÇO Rua Constantino Marocki, 800 - Curitiba - PR

A PRESENTE ANÁLISE TEM SEU VALOR RESTRITO SOMENTE À ANOESTRA ENTREGUE NO INSTITUTO.
O PRESENTE CERTIFICADO É EMITIDO EM 2 VIAS ORIGINAIS RESPONDENDO O INSTITUTO APENAS
PELA VERACIDADE DESTAS VIAS.

ANÁLISE QUANTITATIVA

A análise refere-se a material seco à 110°C

Perda ao rubro	8,56
Silica (SiO ₂).....	65,3
Óxido de ferro (Fe ₂ O ₃).....	8,00
Óxido de alumínio (Al ₂ O ₃).....	13,7
Óxido de manganês (MnO)	menor que 0,01
Óxido de titânio (TiO ₂)	menor que 0,1
Óxido de cálcio (CaO)	0,22
Óxido de magnésio (MgO)	2,01
Óxido de sódio (Na ₂ O)	0,32
Óxido de potássio (K ₂ O)	1,85

OBS: Resultados expressos em porcentagens de massa.

Curitiba, 10 de dezembro de 1987.

Paulo Roberto Machado
PAULO ROBERTO MACHADO
Téc. Quím. CRQ/9a 09400428

Carlos Antônio Fiori
CARLOS ANTÔNIO FIORI
Quím. CRQ/9a 09200022
Respf. p/Setor Tec. Inorgânica

hu.



ESTADO DO PARANÁ

INSTITUTO DE TECNOLOGIA DO PARANÁ

Rua dos Funcionários, 1.357, Fone-252.6211, CAIXA POSTAL, 357, TELEX 415321 -I.B.P.T
CGC 77964393/0001-88 CEP 80.000 - CURITIBA - PARANÁ - BRASIL

CERTIFICADO OFICIAL N° 7097 — 1^a VIA

MATERIAL Argila - AC 109 - ACD 300 - Lote/Memo 77/87 - Setor Minerais Industriais

PROCEDÊNCIA Furo 2 - Ano 02

REMETENTE MINEROPAR MINERAIS DO PARANÁ S/A

ENDEREÇO Rua Constantino Marocki, 800 - Curitiba - PR

A PRESENTE ANÁLISE TEM SEU VALOR RESTRITO SOMENTE À AMOSTRA ENTREGUE NO INSTITUTO.
O PRESENTE CERTIFICADO É EMITIDO EM 2 VIAS ORIGINAIS RESPONDENDO O INSTITUTO APENAS
PELA VERACIDADE DESTAS VIAS.

ANÁLISE QUANTITATIVA

A análise refere-se a material seco n° 1109C

Perda ao rubro	12,4
Silica (SiO ₂)	57,4
Óxido de ferro (Fe ₂ O ₃)	7,63
Óxido de alumínio (Al ₂ O ₃)	18,8
Óxido de manganês (MnO)	menor que 0,01
Óxido de titânio (TiO ₂)	0,25
Óxido de cálcio (CaO)	0,22
Óxido de magnésio (MgO)	1,92
Óxido de sódio (Na ₂ O)	0,31
Óxido de potássio (K ₂ O)	0,81

OBS: Resultados expressos em porcentagens de massa.

Curitiba, 10 de dezembro de 1987.

PAULO ROBERTO MACHADO
Téc. Quím. CRQ/9a 09400428

CARLOS ANTÔNIO FIOR
Quím. CRQ/9a 09200022
Resp. p/Setor Tec. Inorgânica

hu.



ESTADO DO PARANÁ

INSTITUTO DE TECNOLOGIA DO PARANÁ

Rua dos Funcionários, 1.357, Fone- 252-6211, CAIXA POSTAL, 357, TELEX 415321 -I.B.P.T

CGC 77964393/0001-88 CEP 80.000 - CURITIBA - PARANÁ - BRASIL

CERTIFICADO OFICIAL

Nº 7098 — 1^a VIA

55392

MATERIAL Argila - AC 122 - ACD 395 - Lote/Memo 77/87 - Setor Minerais Industriais

PROCEDÊNCIA Forno 19 - Am 01

REMETENTE MINEROPAR MINERAIS DO PARANÁ S/A

ENDEREÇO Rua Constantino Marocki, 800 - Curitiba - PR

A PRESENTE ANÁLISE TEM SEU VALOR RESTRITO SOMENTE À AMOSTRA ENTREGUE NO INSTITUTO.
O PRESENTE CERTIFICADO É EMITIDO EM 2 VIAS ORIGINAIS RESPONDENDO O INSTITUTO APENAS
PELA VERACIDADE DESTAS VIAS.

ANÁLISE QUANTITATIVA

A análise refere-se a material seco à 110°C

Perda ao rubro	7,0
Silica (SiO ₂)	75,3
Óxido de ferro (Fe ₂ O ₃)	2,54
Óxido de alumínio (Al ₂ O ₃)	10,3
Óxido de manganês (MnO)	menor que 0,01
Óxido de titânio (TiO ₂)	0,29
Óxido de cálcio (CaO)	0,21
Óxido de magnésio (MgO)	1,76
Óxido de sódio (Na ₂ O)	0,49
Óxido de potássio (K ₂ O)	1,72

OBS: Resultados expressos em porcentagens de massa.

Curitiba, 10 de dezembro de 1987.

PAULO ROBERTO MACHADO
Téc. Quím. CRQ/9a 09400428

CARLOS ANTÔNIO PIOR
Quím. CRQ/9a 09200022
Resp. p/Setor Tec. Inorgânica

hu.



ESTADO DO PARANÁ

INSTITUTO DE TECNOLOGIA DO PARANÁ

Rua dos Funcionários, 1.357, Fone- 252-6211, CAIXA POSTAL, 357, TELEX 415321 - I.B.P.T.
CGC 77964393/0001-88 CEP 80.000 - CURITIBA - PARANÁ - BRASIL

CERTIFICADO OFICIAL

Nº 7257 — 1^a VIA
55392

MATERIAL Argila AC - 123 - ACD 396 - Lote/Meno 77/87 - Setor Miner Industriais

PROCEDÊNCIA Furo Jg - Am 02

REMETENTE MINEROPAK MINERAIS DO PARANÁ S/A

ENDEREÇO Rua Constantino Marocki, 800 - Curitiba - PR

A PRESENTE ANÁLISE TEM SEU VALOR RESTRITO SOMENTE À AMOSTRA ENTREGUE NO INSTITUTO.
O PRESENTE CERTIFICADO É EMITIDO EM 2 VIAS ORIGINAIS RESPONDENDO O INSTITUTO APENAS
PELA VERACIDADE DESTAS VIAS.

ANÁLISE QUANTITATIVA

A análise refere-se a material seco à 110°C

Perda ao rubro	9,34
Sílica (SiO ₂).....	70,1
Óxido de ferro (Fe ₂ O ₃).....	3,81
Óxido de alumínio (Al ₂ O ₃).....	12,2
Óxido de manganês (MnO)	menor que 0,01
Óxido de titânio (TiO ₂)	0,30
Óxido de cálcio (CaO)	0,22
Óxido de magnésio (MgO).....	1,92
Óxido de sódio (Na ₂ O).....	0,38
Óxido de potássio (K ₂ O).....	1,64

OBS: Resultados expressos em porcentagens de massa.

Curitiba, 10 de dezembro de 1987.

LFA CARMEN L. FONTANELLI
Téc. Quím. CRQ/9a 09400083

CARLOS AUGUSTO FIOR
Quím. CRQ/9a 09200022
Resp. p/Setor Tec. Inorgânica

hu.



ESTADO DO PARANÁ

INSTITUTO DE TECNOLOGIA DO PARANÁ

Rua dos Funcionários, 1.357, Fone: 252-6211, CAIXA POSTAL, 357, TELEFONEX 415321 - I.B.P.T.
CGC 77964393/0001-88 CEP 80.000 - CURITIBA - PARANÁ - BRASIL

CERTIFICADO OFICIAL N° 7258 — 1.ª VIA

MATERIAL Argila - AC - 124 - ACD 397 - Lote/Memo 77/87 - Setor minerais Industriais

PROCEDÊNCIA Fazenda 19 - Ano 3

REMETENTE MINCOPAR MINERAIS DO PARANÁ S/A

ENDERECO Rua Constantino Marocki, 800 - Curitiba - PR

A PRESENTE ANÁLISE TEM SEU VALOR RESTRITO SOMENTE À AMOSTRA ENTREGUE NO INSTITUTO.
O PRESENTE CERTIFICADO É EMITIDO EM 2 VIAS ORIGINAIS RESPONDENDO O INSTITUTO APENAS
PELA VERACIDADE DESTAS VIAS.

ANÁLISE QUANTITATIVA

A análise refere-se a material seco à 110°C

Perda ao rubro	15,3
Silica (SiO ₂).....	60,1
Óxido de ferro (Fe ₂ O ₃).....	2,54
Óxido de alumínio (Al ₂ O ₃).....	17,9
Óxido de manganês (MnO)	menor que 0,01
Óxido de titânio (TiO ₂)	0,29
Óxido de cálcio (CaO)	0,44
Óxido de magnésio (MgO)	1,60
Óxido de sódio (Na ₂ O).....	0,38
Óxido de potássio (K ₂ O).....	1,14

OBS: Resultados expressos em porcentagens de massa.

Curitiba, 10 de dezembro de 1987.

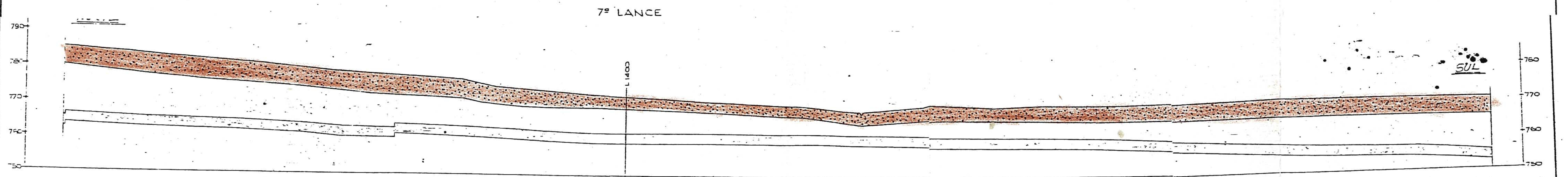
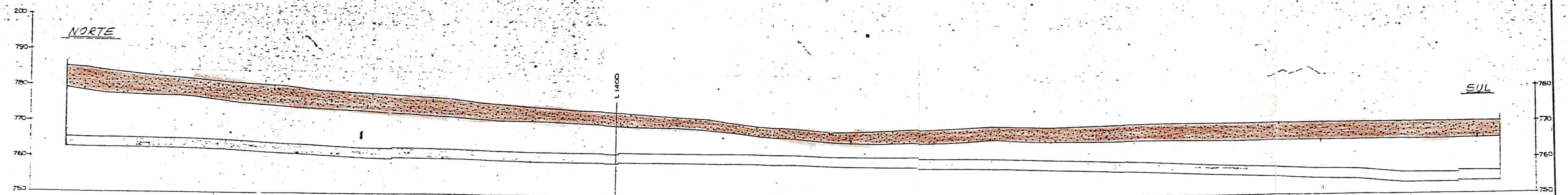
LFA CARMEN L. FONTANELLI
Téc. Quím. CRQ/9a 09400083

CARLOS ANTONIO TOR
Quím. CRQ/9a 09200022
Respf. p/Setor Tec. Inorgânica

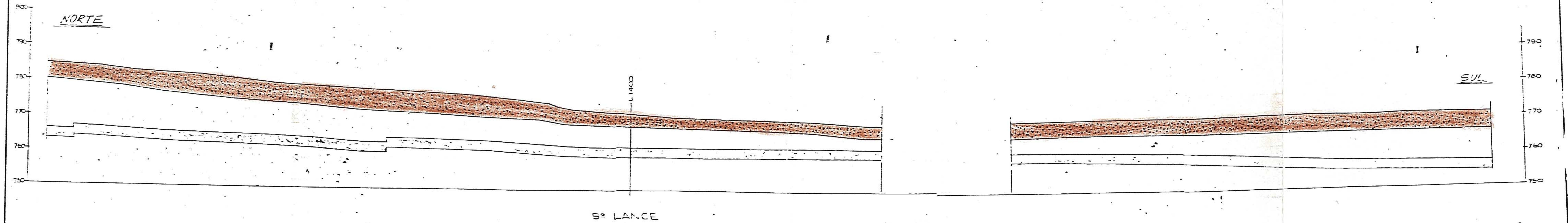
hu.

CONVENÇÃO

ARGILA RESIDUAL
ROCHA
XISTO

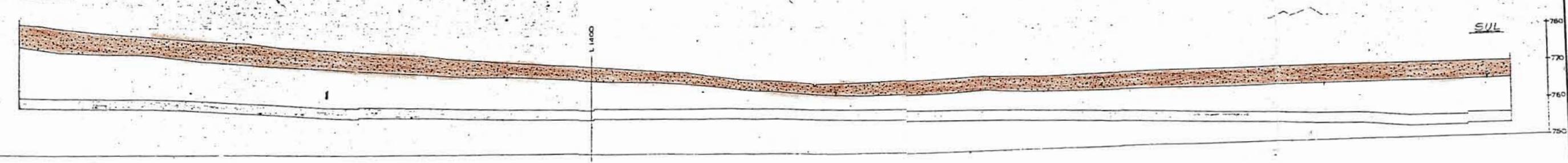


8º LANCE

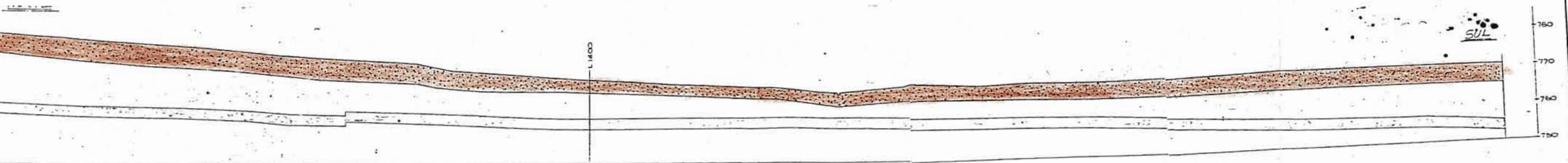


9º LANCE

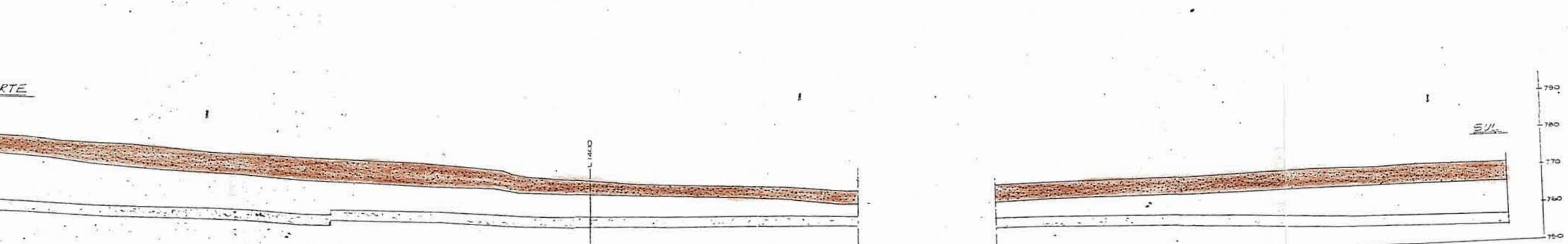
PERFIS LONGITUDINAIS
MINA DA PETROSIX
SÃO MATEUS DO SUL

NORTESUL

7º LANCE

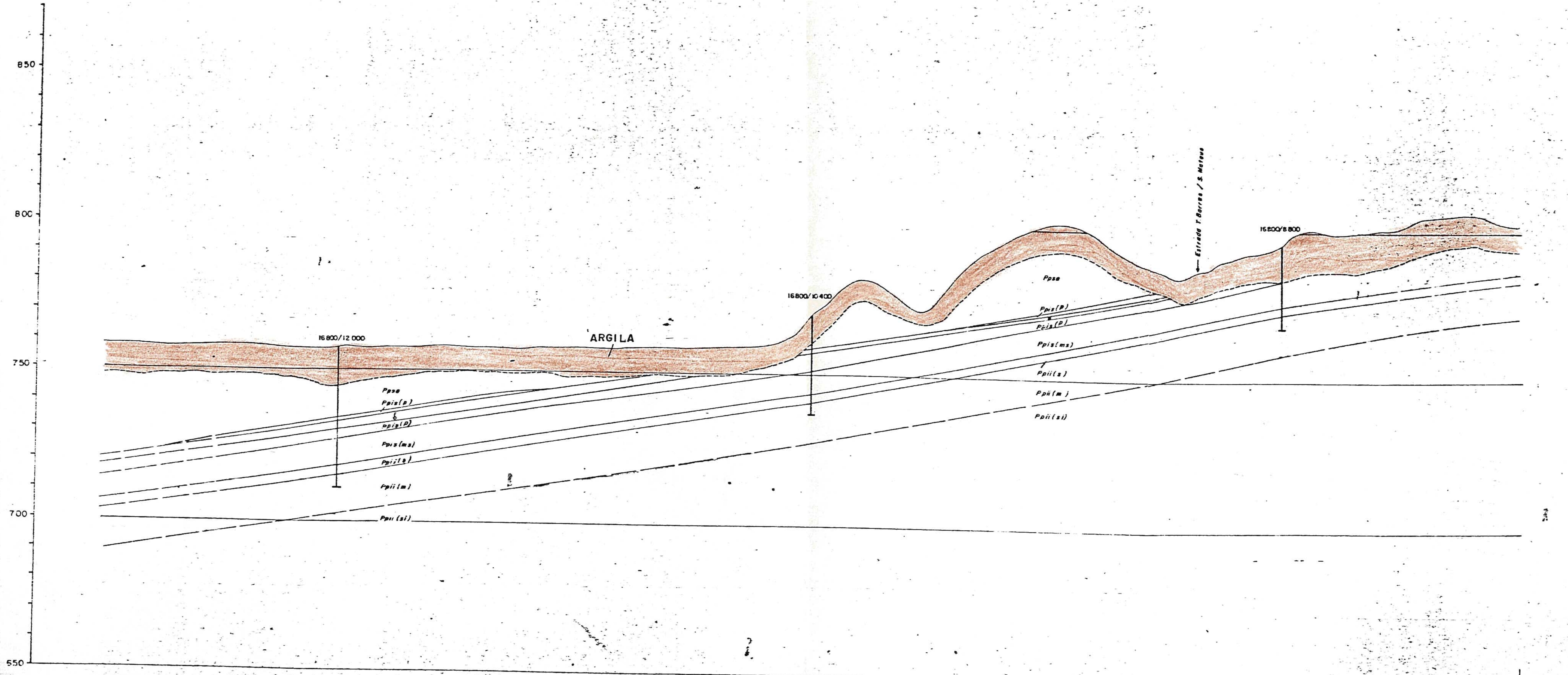
SUL

8º LANCE

SUL

9º LANCE

PERFIS LONGITUDINAIS
MINA DA PETROSIX
SÃO MATEUS DO SUL



PERFIL GEOLÓGICO DE SEÇÃO DE
SONDAGEM - PETROBRÁS
SÃO MATEUS DO SUL