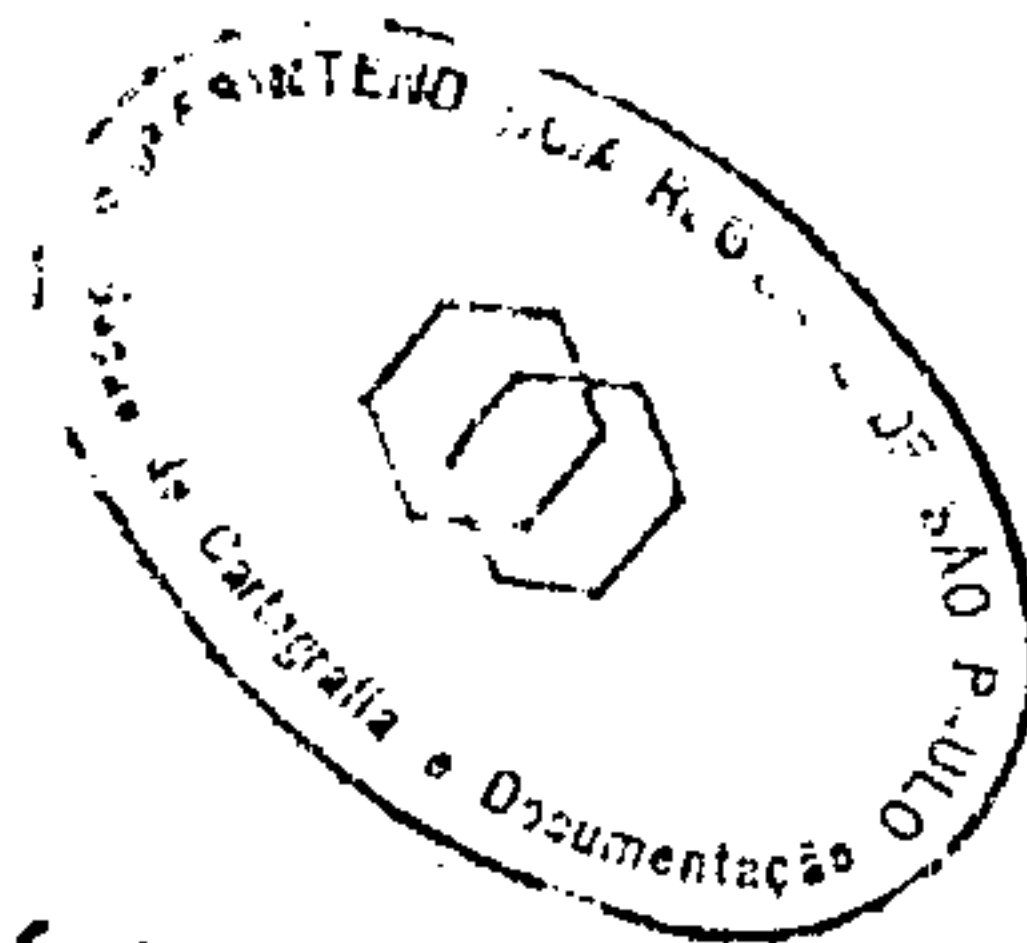


PROSPECTO TURFA NO VALE
DO PARAÍBA

RELATÓRIO PRELIMINAR
(1ª FASE)

SÃO PAULO

1980



PROSPECTO TURFA NO VALE DO PARAÍBA

RELATÓRIO PRELIMINAR
(1ª FASE)

CC. 2607.010

12/1980

I 96

CPRM - DIDOTE	
ARQUIVO TÉCNICO	
Relatório n.º	1713
N.º de Volumes:	1 v: -5
Phl 009982	

1 - APRESENTAÇÃO

Os dados ora apresentados constituem-se nos resultados preliminares obtidos em pesquisa de turfa na Bacia Sedimentar de Taubaté ao longo de toda sua extensão, entre os Municípios de Cruzeiro. e Jacareí e no compartimento sedimentar contíguo designado informalmente de Bacia Sedimentar de Rezende no Estado do Rio de Janeiro, faz parte integrante do prospecto "Seleção de Áreas" elaborado pela Diretoria da Área de Pesquisas em 1979.

Também são fornecidos alguns dados referentes a linhito e folhelho pirobetuminoso.

Os trabalhos desenvolvidos constaram da compilação bibliográfica, compilação cartográfica, compilação cartográfica, reconhecimento de campo e sondagens rasas feitas com trado manual.

Os resultados obtidos e as conclusões iniciais são relatados sucintamente.

Conforme comunicado pelo memo nº 1179/SUREG-SP /79 o presente prospecto foi executado pelos geólogos Ilonofre Jorge e Cícero Azzi de Oliveira sob a supervisão do geólogo Antônio M. Aboarrage e coordenação do geólogo Antônio Horgental.

2 - INTRODUÇÃO

Ao longo do Vale do Rio Paraíba do Sul situa-se um dos polos geo-econômicos importantes do Brasil coincidentemente posicionados sobre a Bacia Sedimentar de Taubaté

de idade Terciária.

Os trabalhos de Geologia, acadêmicos ou de cunho econômico, visando o aproveitamento dos seus bens minerais "in loco", são inúmeros e foram realizados por diversos pesquisadores de minas. De acordo com esses autores, seria possível encontrar no seu subsolo água subterrânea, areia, argila, folhelho betuminoso, linhito e turfa. A procura do uso intenso desses bens minerais, se fez, até agora, de acordo com as necessidades de fases ou épocas de desenvolvimento. Por exemplo, durante os anos da última guerra mundial, procurou-se intensamente na bacia jazidas de carvão mineral e folhelho betuminoso e chegou-se a usar turfa com fins energéticos nas caldeiras da estrada de Ferro Central do Brasil e em algumas indústrias locais. Atualmente estão sendo utilizados intensamente enormes quantidades de areia, argila e água subterrânea, devido ao grande surto industrial e grande expansão demográfica.

O advento da crise energética motivou a CPRM a fazer um levantamento das viabilidades econômicas de utilizar combustíveis fósseis, na forma de folhelho betuminoso, linhito ou turfa.

3 - LOCALIZAÇÃO DA ÁREA

A área delimitada para este levantamento situa-se ao longo do Vale do Rio Paraíba do Sul e abrange a chamada Bacia Sedimentar de Taubaté, depressão tectônica alongada preenchida por sedimentos de idade Terciária e Quaternária com um comprimento de 160Km entre as cidades de Jacareí e Cruzeiro e uma largura média de 6Km. O comprimento é no sentido

NE e a bacia apresenta-se encaixada entre os contrafortes das serras da Mantiqueira e do Mar. Também foi delimitada ao longo do mesmo vale, uma área sedimentar independente da Bacia Sedimentar de Taubaté nas proximidades da cidade de Rezende atualmente designada de Bacia Sedimentar de Rezende para as mesmas finalidades de levantamento.

4 - ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

4.1 - COMPILAÇÃO CARTOGRÁFICA

As áreas pesquisadas das Bacias de Taubaté e Rezende apresentam mapeamento planialtimétrico na escala de 1:50.000 através de levantamento aerofotogramétrico feitos pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e mapeamento geológico na escala 1:100.000 pelo Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo (IPT).

4.2 - COMPILAÇÃO BIBLIOGRÁFICA

Dos trabalhos elaborados por vários pesquisadores, entre geólogos e engenheiros de minas, foram selecionados aqueles referentes a geologia econômica, geomorfologia, litostratigrafia, geocronologia e geologia estrutural.

Quanto à gênese da Bacia de Taubaté os autores são de opinião tratar-se de uma fossa tectônica, tipo graben balizada por grandes falhas de rumo NE, de idade Pré-Cambriana, com reativação nas épocas do Terciário médio a superior quando começa a ser preenchida por sedimentos carreados para um grande lago.

Após a colmatação na época do Oligoceno as dro

nagens com padrões retangulares e dendríticos, no embasamento pré-cambriano das bordas, passou a ser do padrão paralelo meandrante dentro da área sedimentar formando o Rio Paraíba do Sul, que corre para NE.

Essas drenagens tributárias modelaram os sedimentos dando-lhes o aspecto de morrotes aplainados e arredondados de pequena altura contrastando com as grandes montanhas ponteadas das serras bordejantes da Mantiqueira e do Mar. Os projetos visando a pesquisa de bens minerais no subsolo foram iniciados com as sondagens profundas para analisar a qualidade e extensão de folhelhos betuminosos descobertos em superfície na área de Tremembé.

Outros projetos foram desenvolvidos com a finalidade de delimitar em profundidade e superfície ocorrências de materiais de construção civil como areia, argila e cascalho ao mesmo tempo em que também se iniciava a prospecção intensa de água subterrânea.

Ao longo de toda a bacia, entre Cruzeiro e Jacaré, foram perfurados mais de 300 poços para captação de água subterrânea sendo que a grande maioria atingiu o substrato cristalino. A partir desses dados de superfície foi possível caracterizar a coluna litoestratigráfica e sua datação geocronológica. O pacote sedimentar integra o Grupo Taubaté da série Terciária Superior com as formações Tremembé e Caçapava. A formação Tremembé, inferior, que está em contacto com o embasamento é composta predominantemente por folhelhos e argilitos e, raramente, lentes de arenito. Está capeada pela Formação Caçapava constituída por sedimentos argilosos e arenosos de pequena espessura. Os sedimentos quaternários desenvolvem-se nas bordas da bacia e ao longo das várzeas dos rios

e encostas de morrotes, sendo de textura rudácea, cascalho e areia, mais raramente, turfa em áreas pantanosas.

As turfeiras mereceram um estudo visando a sua utilização como fonte de energia na época da última guerra mundial quando se tornou crítica a importação de carvão mineral dos Estados Unidos. Entre os anos de 1942 e 1945 foi utilizada nas caldeiras da Estrada de Ferro Central do Brasil e em algumas indústrias do Vale do Paraíba. Chegou a ser usada em mistura com carvão-vapor de Santa Catarina com o objetivo de aumentar o seu poder calorífico de 4.500 para 6.500 calorias. As turfeiras exploradas localizavam-se entre São José dos Campos e Rezende.

Uma ocorrência de linhito foi descoberta ao sul de Caçapava e foi lavrada durante algum tempo por uma companhia daquela cidade, para produção de gás. Também o folhelho betuminoso da região de Tremembé foi durante algum tempo utilizado para a extração de óleo cru. Esses bens minerais foram objetos de estudo na época da guerra visando as suas qualidades e quantidades.

O linhito, ocorre em superfície com espessura de até 3 metros, capado por sedimentos argilo-arenosos. Foi estimada uma reserva de aproximadamente 300.000 toneladas e lavradas 150.000 toneladas.

O folhelho betuminoso ocorre em pequenas lentilhas na parte central da Bacia de Taubaté entre os Municípios de São José dos Campos e Roseira. Os estudos feitos na época forneceram uma reserva de 2 bilhões de barris de óleo cru após a retortagem. As atividades de exploração desses minerais foram abandonadas após o término da 2ª grande guerra mundial.

4.3 - GEOLOGIA DE CAMPO

O levantamento das antigas minerações de turfa, linhito e folhelho betuminoso e a delimitação preliminar de outras áreas com possíveis ocorrências de jazidas foi feita durante a fase de geologia de superfície ao longo de todo o Vale do Rio Paraíba do Sul abrangendo as Bacias de Taubaté e Rezende. Em toda a faixa entre São José dos Campos e Rezende, onde foi mineirada turfa, desenvolve-se hoje atividade industrial ou agropastoril. Na Bacia de Rezende, por exemplo, a área onde se lavrava turfa, que era queimada em caldeiras na indústria açucareira, é hoje ocupada por indústrias. As turfeiras praticamente foram destruídas quer pela implantação dessas indústrias ou pela ocupação do solo para agricultura. Entre os municípios de Lorena e Jacareí, principalmente na margem direita do Rio Paraíba do Sul, foram observados sítios ao longo de rios e várzeas no sopé de morrotes, onde a terra é utilizada em forma de pastos para atividade pecuária. Esses locais foram delimitados para pesquisa de turfa.

Constatamos que a área de ocorrência de linhito é de aproximadamente 3Km^2 , localizada na Serra do Jambeiro, ao sul da cidade de Caçapava. Trata-se de pequena bacia sedimentar separada da Bacia de Taubaté por um bloco falhado de rochas granitóides.

4.4 - SONDAGEM

Esta atividade visou única e exclusivamente a pesquisa de turfeiras naquelas áreas delimitadas na fase de

geologia de superfície. Levando em consideração o critério adotado nessa delimitação que buscava áreas planas pantanosas ou de pequena espessura de sedimentos recentes ou o formato geomorfológico de meandros abandonados foi feita a programação da sondagem. Um furo de caráter pioneiro foi programado sempre na parte central ou próximo dela em cada área. Dependendo do resultado positivo foram feitos outros furos em linhas distanciadas adequadamente visando a continuidade da espessura da camada de turfa. Seguindo essa metodologia foram selecionadas 26 áreas ou 52.000 ha. localizadas ao longo do eixo NE-SW da Baía de Taubaté entre as cidades de Roseira e Jacareí. Para efeito de cálculo de reserva preliminar foram consideradas 17 áreas com espessura média de 3 metros. Essa reserva "in situ" é da ordem de 650 milhões de toneladas. Na Divisão de Tratamento de Minérios do IPT de São Paulo, foram feitas análises imediatas e de poder calorífico superior. Das análises feitas (resultados anexos) foram constatados os seguintes valores médios: umidade 82%; voláteis 38%; cinzas 45%; carbono fixo 22% e poder calorífico superior 3800Kcal/Kg.

5 - CONCLUSÕES

1 - Os furos profundos executados pelo DAEE para captação de água subterrânea não revelaram presença de linhito, restringindo-se a ocorrência ao sul de Caçapava a uma pequena bacia sedimentar de aproximadamente 3Km^2 ;

2 - O folhelho pirobetuminoso na área de Tremembé, ocorre em pequenas lentes na parte central da Bacia de Taubaté, entre os municípios de São José dos Campos e Roseira;

3 - As turfeiras pesquisadas desenvolveram-se e ainda se desenvolvem em sítios pantanosos com abundante flora aquática, livres de interferência de correntes fluviais;

4 - A cobertura máxima de solo sobre a camada de turfa atinge 2,00m de espessura; contudo, predominam as turfeiras expostas ou com apenas alguns centímetros de cobertura;

5 - A programação de sondagem a trado se limitou a investigação de áreas planas pantanosas com cobertura reduzida, onde foram efetuados furos de caráter pioneiro na parte central de cada área selecionada pela fase de geologia de superfície;

6 - O resultado positivo desses furos pioneiros em diversas áreas, permitiu a elaboração de perfis geológicos, através à execução de furos colineares com afastamento médio de 500m (anexos 1 e 2);

7 - Os principais resultados obtidos quanto às espessuras encontradas e dimensões da área foram:

a) Área Eugênio de Melo (Folha São José dos Campos) com espessura máxima superior a 10m de turfa (furo T-53);

b) Fazenda Limoeiro (Folha São José dos Campos)

espessura média de 7,00m (furos T-67, 68, 69, 70);

c) Área Caçapava - Taubaté-Tremembé;

d) Área Pindamonhangaba - Moreira César-Roseira;

8 - Foram executados 89 furos a trado, distribuídos nas 26 áreas selecionadas, das quais 63 apresentaram resultados positivos com média de 3,00m para a espessura das turfas. Esses furos tiveram subsídios em foto-interpretação e trabalhos de campo;

9 - As análises imediatas efetuadas em 16 amostras (16 furos) escolhidos aleatoriamente, apresentaram os seguintes valores médios:

Umidade : 80% (cresce com a profundidade)

Voláteis : 33%

Cinzas : 48%

Poder calorífico S: 1.500 a 4.800Kcal/Kg.

O poder calorífico é inversamente proporcional ao teor de cinzas admitindo-se invariável o teor de voláteis.

O maior poder calorífico constatado foi de 4814 Kcal/Kg em amostra com teor de cinzas de 20%; o menor foi de 1.120Kcal/Kg com teor de cinzas de 66%;

10 - Das 26 áreas selecionadas, pelo menos 17 áreas apresentaram resultados positivos com espessura mínima de 3,00m; Com superfície de 340Km², pôde-se estimar uma reserva de 650 milhões de toneladas de turfa "in situ".

6 - RECOMENDAÇÕES

Recomenda-se a continuidade dos trabalhos de sondagem nas principais áreas de ocorrência de turfa, que se

revelaram de maior potencialidade.

A coleta de amostras para análise deverá ser efetuada com equipamentos mais adequados que permitam obter-se amostras verticais contínuas, evitando-se o seu revolvimento, como sói acontecer com a coleta a trado. Deste modo poderão ser identificados os diferentes horizontes turfáceos que compõem a camada total, especialmente nas áreas com maior possança.

Com a finalidade de delimitar as áreas mais promissoras e suas respectivas reservas medidas, bem como a qualidade do material turfáceo contido, recomenda-se, para o próximo exercício a execução de 350-500 furos a trado (ou equipamento a ser pesquisado) para coleta de amostras contínuas. Com afastamento entre 500-1.000m, esses furos deverão atingir profundidade média de 6,00m, no contacto com as areias basais do depósito turfáceo.

As amostras deverão ser submetidas a análises físico-químicas cujos resultados, após mapeamentos específicos, indicarão a potencialidade e qualidade da turfa pesquisada.

8 - BIBLIOGRAFIA

BORGES, J. (1945) - Turfa no ramal de São Paulo. Rio de Janeiro, DNPM - DFPM, 21 p. Avulso nº 70.

CAMPOS, J. M. (1952) - Jazida Pirobetuminosa do Vale do Paraíba. Engenharia, Mineração e Metalurgia. Rio de Janeiro, 16(96): 417 - 421.

DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA DO ESTADO DE SÃO PAULO. (1977) Estudo de Águas Subterrâneas: Região Administrativa 3. São Paulo, ENCC, 5 V.

FREITAS, R. O. de (1957) - Tectônica e Geologia do Vale do Paraíba. São Carlos, Escola de Engenharia da USP, 40 p. Publicação II - Geologia, 4.

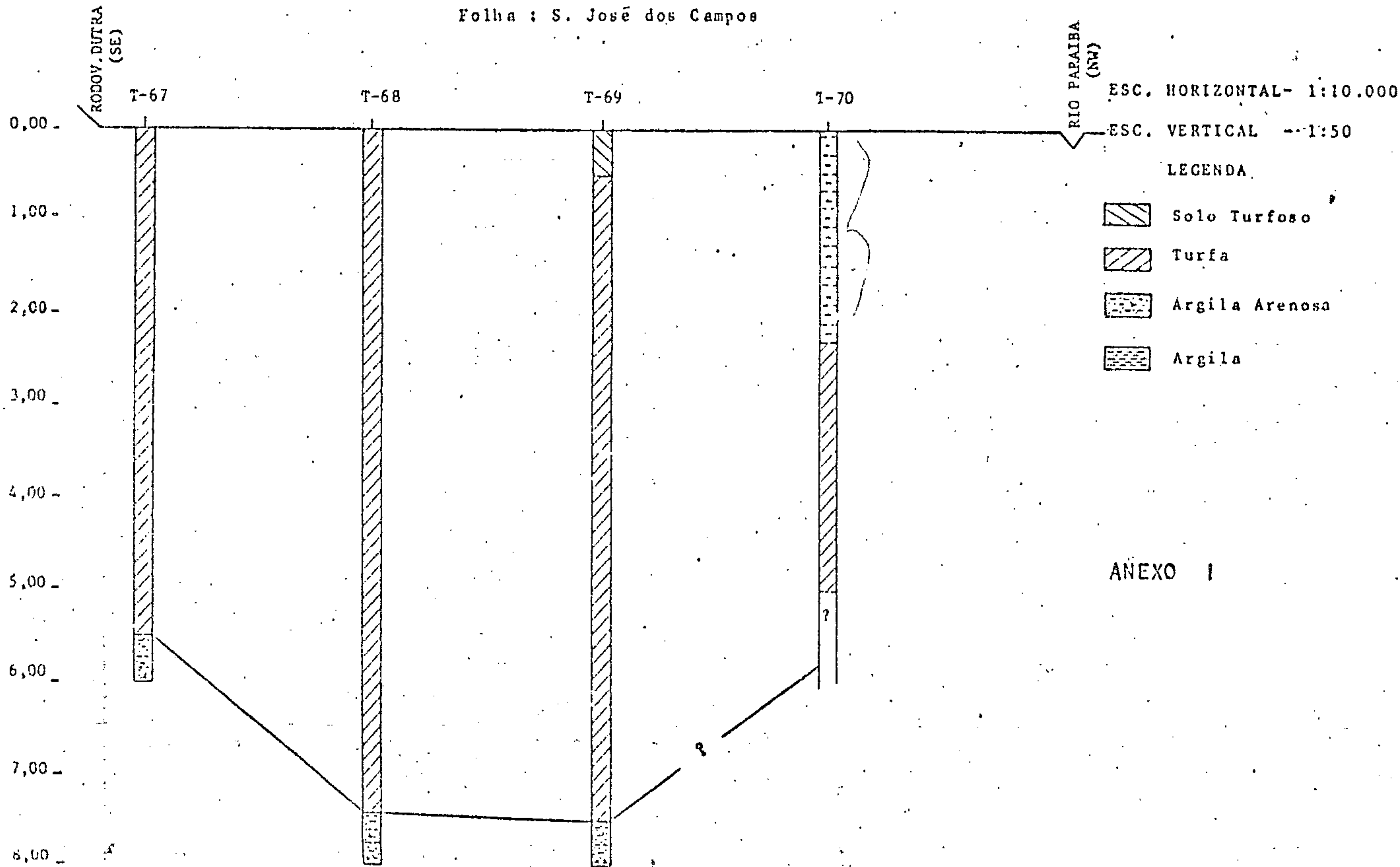
INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO (1978) - Geologia da Região Administrativa 3 (Vale do Paraíba) e parte da Região Administrativa 2 (Litoral) do Estado de São Paulo. São Paulo, DNCA, Monografias I.

LEME, A. B. P. (1945) - A Genesis do Linhito do Norte de São Paulo. Rio de Janeiro, SGM, Boletim nº 7, p. 47.

TEIXEIRA, E. A. (1938) - Turfa de Rezende. Rio de Janeiro, DNPM - SFPM, 24 p. Avulso nº 33.

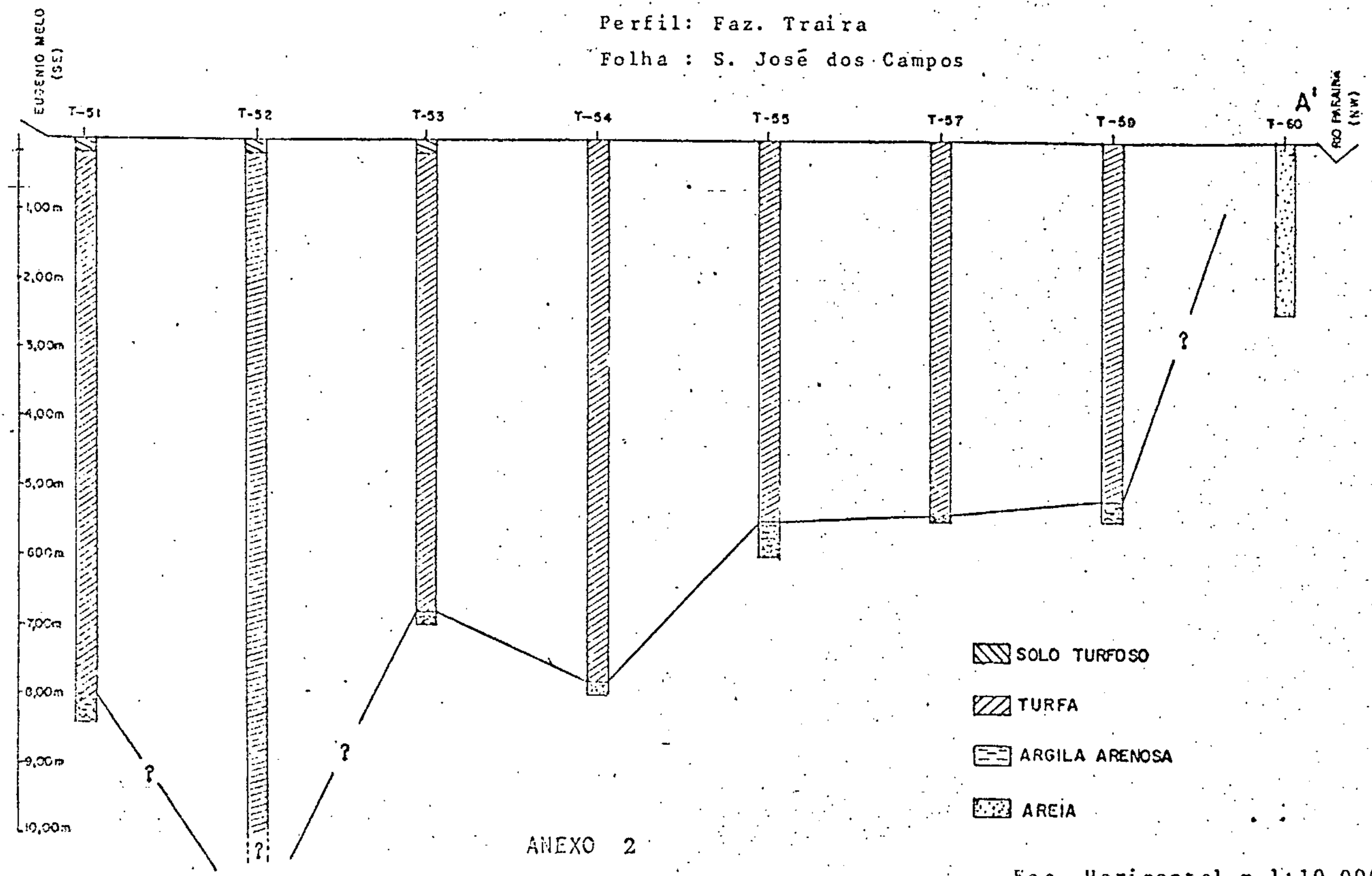
PROJETO TURFA NA FAIXA TAUBATE TREMEMBE - RESENDE E LINHITO NA BACIA TAUBATÉ - S. J. DOS CAMPOS

Área : S. José dos Campos
Perfil: Faz. Limoeiro
Folha : S. José dos Campos



PROJETO TURFA NA FAIXA - TAUBATÉ - TREMEMBÉ-RESENDE E LINHITO NA FAIXA TAUBATÉ S. JOSÉ DOS CAMPOS.

Área : Eugênio de Melo
 Perfil: Faz. Traira
 Folha : S. José dos Campos



ANEXO 2

Esc. Horizontal - 1:10.000
 Esc. Vertical - 1:50

Certificado N° 586.611

Material Entregue: Turfa

Natureza do Trabalho: Análise Imediata e Poder Calorifico Superior

Interessado: Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

Amostras Fornecidas Pelo Interessado: T68, T71, T72, T73, T76, T84, T85, T86, T88.

NOTA IMPORTANTE
OS RESULTADOS DESTA ANÁLISE TEM SIGNIFICAÇÃO RESTRITA E SE APLICAM SOMENTE À AMOSTRA TRAZIDA PELO INTERESSADO

R E S U L T A D O S

	Umidade (%)	Matéria Volatil (%)	Cinza (%)	Carbono Fixo (%)	Poder Calorifico Superior (kcal/kg)
T-68	81,30	33,15	52,43	14,42	2504,04
T-71	75,00	27,76	62,63	9,61	1321,84
T-72	74,96	24,93	65,98	9,09	1112,46
T-73	78,24	29,61	58,24	12,15	1587,91
T-76	80,77	34,60	48,61	16,79	2501,54
T-84	37,46	7,47	88,90	3,63	486,26
T-85	77,59	31,59	54,26	14,15	2213,21
T-86	75,29	28,40	60,55	11,05	1526,13
T-88	80,15	30,57	53,50	15,93	2350,13

São Paulo, 22 de fevereiro de 1980

DIVISÃO DE TRATAMENTO DE MINÉRIOS

Agrupamento de Apoio Laboratorial

SILVIO BENEDICTO ALVARINHO

Chefe

DIVISÃO DE TRATAMENTO DE MINÉRIOS

VITÓRIA M. LORE

Director

Certificado N.º 581.653

Material Entregue: Turfa

Natureza do Trabalho: Análise Imediata e Poder Calorifico Superior

Interessado: Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

NOTA IMPORTANTE
OS RESULTADOS DESTES ENSAOS TEM SIGNIFICACÃO RESTRITA E SE APLICAM APENAS À AMOSTRA TRAZIDA PELO INTERESSADO

R E S U L T A D O S

	T - 6	T - 14	T - 18
Umidade (%)	85,15	82,35	84,29
Volateis (%)	39,62	45,80	38,34
Cinzas (%)	38,78	19,83	43,46
C. Fixo (%)	21,60	34,37	18,20
P.C.S. Kcal/kg	3246,6	4814,4	2808,4

São Paulo, 04 de dezembro de 1979

Ademar H. Ushima

Engº Ademar H. Ushima
Div. de Trat. de Minérios

DIVISÃO DE TRATAMENTO DE MINÉRIOS

Vitor A. M. L. de
VITOR A. M. L. DE
Diretor

Certificado N° 584 757

Material Entregue: Turfa

Natureza do Trabalho: Análise Imediata e Poder Calorífico Superior

Interessado: Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

Amostras fornecidas pelo interessado: T62-0,50m, T62-1,00m, T62-2,00m, T62-3,00m, T64-1,00m, T64-1,50m, T64-3,00m, T64-4,50m, T66-1,00m, T66-1,50m, T66-2,00m, T66-2,50m, T67-0,50m, T67-1,00m, T67-2,00m, T67-3,00m

NOTA IMPORTANTE

OS RESULTADOS DESTES ANÁLISE TEM SIGNIFICACÃO RESERVADA E SE APLICA TÃO BOM COMO A AMOSTRA TRAZIDA PELO INTERESSADO

R E S U L T A D O S

	Umidade (%)	Voláteis (%)	Cinzas (%)	-C.Fixo (%)	P.C.S. (Kcal/kg)
T62-0,50 m	73,02	26,74	66,39	6,87	2021,78
T62-1,00m	72,00				
T62-2,00m	79,95				
T62-3,00m	81,05				
T64-1,00m	79,74	36,58	49,30	14,12	3599,68
T64-1,50m	86,13				
T64-3,00m	87,80				
T64-4,50m	88,14				
T66-1,00m	77,75	30,53	60,24	9,23	2646,32
T66-1,50m	76,84				
T66-2,00m	78,14				
T66-2,50m	80,83				
T67-0,50m	82,10	35,58	52,06	12,36	3202,44
T67-1,00m	82,71				
T67-2,00m	90,46				
T67-3,00m	90,68				

São Paulo, 28 de janeiro de 1980

DIVISÃO DE TRATAMENTO DE MINÉRIOS

Silvio
SILVIO BENEDITO ALVARINHO
Assessor Técnico

DIVISÃO DE TRATAMENTO DE MINÉRIOS

Vitor
VITOR A. M. LORE
Diretor

/nmc.

RELAÇÃO DOS FUROS CONCLUÍDOS EM OUTUBRO/79.

FURO	COORDENADAS UTM		LOCALIZAÇÃO EM FOLHAS 1:50.000 IBGE	PROFUNDIDADES		ESPESSURA CAMADA (m)	OBSERVAÇÕES:
	S	W		TOPO DA CAMADA (m)	BASE DA CAMADA (m)		
T 1	7518.600	563.300	RESENDE	--	--	--	NEGATIVO
T 2	7460.250	448.300	TREMEMBÉ	--	--	--	NEGATIVO
T 3	7456.700	449.300	PINDAMONHANGABA	--	--	--	NEGATIVO
T 4	7459.300	451.350	PINDAMONHANGABA	0,00	0,70	0,70	PRETA
T 5	7460.850	451.450	PINDAMONHANGABA	0,80	1,50	0,70	PRETA
T 6	7426.450	401.250	JACAREÍ	2,00	>5,00	>3,00	MRR/ESC. ã PRETA
T 7	7458.500	451.600	JACAREÍ	0,00	1,00	1,00	PRETA
T 8	7470.125	468.400	PINDAMONHANGABA	0,00	1,40	1,40	PRETA
T 9	7466.375	462.300	PINDAMONHANGABA	0,00	1,10	1,10	PRETA
T10	7466.575	462.050	PINDAMONHANGABA	0,00	1,15	1,15	(0,00-0,50) PRETA (0,50-1,15) MRR/ESC
T11	7462.150	458.250	PINDAMONHANGABA	0,00	1,60	1,60	PRETA
T12	7462.500	456.700	PINDAMONHANGABA	0,00	0,90	0,90	PRETA
T13	7460.950	459.700	PINDAMONHANGABA	0,00	2,00	2,00	PRETA-- MRR/ESC.
T14	7462.600	462.850	PINDAMONHANGABA	0,00	3,00	3,00	(0,00-1,20) PRETA (1,20-3,00) MRR/ESC
T15	7465.100	465.000	PINDAMONHANGABA	0,00	2,50	2,50	MRR/ESC. ã PRETA
T16	7466.050	466.300	PINDAMONHANGABA	0,00	1,80	1,80	PRETA
T17	7465.450	465.800	PINDAMONHANGABA	0,00	1,20	1,20	PRETA
T18	7452.625	434.500	TAUBATÉ	0,30	2,70	2,40	MRR/ESC.
T19	7451.725	433.975	TAUBATÉ	0,00	1,80	1,80	PRETA
T20	7455.150	446.675	TAUBATÉ	0,00	2,40	2,40	PRETA
T21	7453.100	433.425	TAUBATÉ	0,00	1,40	1,40	MRR/ESC.
T22	7443.800	427.000	TAUBATÉ	0,00	1,50	1,50	PRETA
T23	7437.150	417.350	S.J.DOS CAMPOS	0,00	1,50	1,50	(0,00-1,10) PRETA (1,10-1,50) MRR/ESC

SELECÇÃO DE ÁREAS - TURFA
 RELAÇÃO DOS FUIROS CONCLUÍDOS EM NOVEMBRO /79..

ANEXO I

FURO	COORDENADAS UTM		LOCALIZAÇÃO EM FOLHAS 1:50.000	PROFUNDIDADES		ESPESSURA CAMADA (m)	OBSERVAÇÕES:
	N-S	E-W		TÓPO DA CAMADA (m)	BASE DA CAMADA (m)		
T24	7460.300	436.000	TREMEMBÉ	0,30	2,50	2,20	
T25	7446.200	421.900	S. JOSÉ DOS CAMPOS	0,00	1,30	1,30	
T26	7446.200	420.000	"	0,00	1,50	1,50	
T27	7440.200	409.750	"	0,50	3,50	3,00?	FURO PARALIZADO ESPESSURA INDEFINIDA
T28	7442.000	411.750	"	0,00	3,00	3,00?	IDEM
T29	7443.200	413.400	"	0,50	2,50	2,00	
T30	7463.500	442.000	TREMEMBÉ	2,50	4,00	1,50	
T31	7464.250	441.900	"	0,60	1,85	1,25	
T32	7464.500	442.150	"	0,60	3,80	3,20	
T33	7460.400	450.500	PINDAMONHANGABA	0,50	2,00	1,50	
T34	7471.100	453.500		0,00	3,00?	3,00?	PARALIZADO-ESPESSURA INDEFINIDA
							OS FUIROS T35 e T36 NÃO EXISTEM
T37	7471.700	461.200	PINDAMONHANGABA	0,30	1,50	1,20	
T38	7471.850	459.350	"	0,30	1,60	1,30	
T39	7472.300	459.300	"	0,50	3,00	2,50	
T40	7467.850	454.300	"	1,70	4,00	2,30	
T41	7467.550	455.250	"	0,00	2,40	2,40	
T42	7454.650	436.350	TAUBATÉ	0,50	1,70	1,20	
T43	7455.200	437.300	"	0,70	3,50?	2,80?	PARALIZADO-ESPESSURA INDEFINIDA
T44	7455.650	439.150	"	0,40	3,30	2,90	
T45	7447.000	430.150	"	0,00	3,00	3,00	
T46	7448.050	429.550	"	0,50	4,20?	3,70?	PARALIZADO-ESPESSURA INDEFINIDA

SELECÇÃO DE ÁREAS - TERÇA
 RELAÇÃO DOS FUROS CONCLUÍDOS EM NOVENBRO/79.


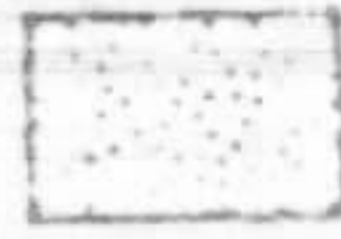


1

FURO	COORDENADAS UTM		LOCALIZAÇÃO EM FOLHAS 1:50.000	PROFUNDIDADES		ESPESSURA CAMADA (m)	OBSERVAÇÕES:
	N-S	E-W		TÓPO DA CAMADA (m)	BASE DA CAMADA (m)		
T47	7448.100	429.550	TAUBATÉ	0,20	6,20	6,00	
T48	7450.100	430.800	"	1,50	6,50	5,00	
T49	7450.600	432.450	"	0,20	2,30	2,10	
T50	7441.650	418.900	S.JOSÉ DOS CAMPOS	0,20	4,00?	3,80?	PARALIZADO-ESPESSURA INDEFINIDA
T51	7440.650	418.650	"	0,20	8,00	7,80	
T52	7441.050	418.350	"	0,20	10,00?	10,00?	PARALIZADO-ESPESSURA INDEFINIDA
T53	7441.450	418.050	"	0,00	6,80	6,80	
T54	7441.750	417.750	"	0,00	7,80	7,80	
T55	7442.150	417.350	"	0,00	5,50	5,50	
T56	7457.650	456.200	PINDAMONHANGABA	0,70	3,00	2,30	
T57	7468.450	455.600	"	0,00	2,00	2,00	
T58	7442.450	416.950	S.JOSÉ DOS CAMPOS	0,00	5,40	5,40	
T59	7442.800	416.550	"	0,00	5,20	5,20	
T60	7443.100	416.300	"	-	-	-	FURO NEGATIVO-2,50m DE AREIA
T61	7440.650	417.200	"	0,00	5,40	5,40	
T62	7439.000	414.150	"	0,50	5,40?	4,90?	PARALIZADO-TRONCO DE MADEIRA IMPEDIU CONTINUAÇÃO.
T63	7439.450	413.900	"	0,00	5,00	5,00	
T64	7439.800	413.700	"	0,00	6,80	6,80	
T65	7437.500	410.500	"	0,00	7,50	7,50	
T66	7435.850	407.450	"	0,00	7,00	7,00	
T67	7430.600	403.900	"	0,00	5,50	5,50	

RELAÇÃO DOS FUIROS CONCLUÍDOS EM DEZEMBRO /1979

FURO	COORDENADAS UTM		LOCALIZAÇÃO EM FOLHAS 1:50.000	PROFUNDIDADES		ESPESSURA CAMADA (m)	OBSERVAÇÕES:
	N-S	E-W		TÓPO DA CAMADA (m)	BASE DA CAMADA (m)		
T-68	7431.100	403.450	S.J. dos Campos	0,00	7,40	7,40	
T-69	7431.450	403.100	"	0,50	7,50	7,00	
T-70	7431.900	402.850	"	2,30	5,00 ?	2,70 ?	Paralizado espessura indefinida.
T-71	7428.250	402.250	Jacareí	0,80	3,80	3,00	
T-72	7437.100	402.400	S.J. dos Campos	0,00	2,60	2,60	
T-73	7470.350	470.900	Pindamonhagaba	0,20	3,00	2,80	
T-74	7471.950	469.600	"	0,00	2,20	2,20	
T-75	7470.800	471.950	"				NEGATIVO*
T-76	7470.950	471.800	"	0,00	2,50	2,50	
T-77	7471.350	471.550	"	0,00	1,70	1,70	
T-78	7471.900	471.300	"	0,00	0,70	0,70	
T-79	7464.700	450.850	"	0,00	3,50	3,50	
T-80	7464.750	448.850	"	0,80	4,40	3,60	
T-81	7465.300	448.750	"	3,20	3,40	0,20	
T-82	7465.750	448.600	Tremembé				NEGATIVO*
T-83	7458.550	435.800	"	0,30	1,70	1,40	
T-84	7456.400	432.000	"	0,50	3,70	3,20	
T-85	7456.000	431.850	Taubaté	0,30	2,00	1,70	
T-86	7455.700	432.100	"	0,00	4,20	4,20	
T-87	7455.400	432.400	"	0,00	3,00	3,00	
T-88	7454.750	431.550	"	0,60	4,60	4,00	
T-89	7454.350	431.750	"	0,60	3,50	2,90	
T-90	7487.250	489.200	Lorena	0,00	1,00	1,00	
* Os	furos negativos, somente		T-75 e T-82	estão relaciona			

MAPA GEOLÓGICO VALE DO MÉDIO PARAÍBA

-  QUATERNÁRIO - RELÉVO ABAIXO DE 12m
-  TERCIÁRIO - RELÉVO DE 12 A 90m
-  CRISTALINO - RELÉVO DE 60 A 240m
-  CRISTALINO - RELÉVO SUPERIOR A 240m

