CPRM

TURFEIRA SANTO AMARO DAS BROTAS

Relatório de Pesquisa

COORDENAÇÃO TÉCNICA	Inácio de Medeiros Delgado
SUPERVISÃO TÉCNICA	Augusto J. Pedreira
CHEFE DO PROJETO	Jessé Figueiredo da Silva
EQUIPE EXECUTORA	Jessé Figueiredo da Silva
	Eliene de Freitas Souza
	Carlos Alberto M. Teixeira
	Jairo Gomes da Cruz
	Gilma Pinheiro Costa
COLABORAÇÃO ESPECIAL	José Carlos V. Gonçalves da Silva
	Matti Luukkonen
	Nelson Alberto Tesch

CPRM

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
Superintendência Regional de Salvador

TURFEIRA SANTO AMARO DAS BROTAS

Relatório de Pesquisa

DNPM - 870.055/84 e 870.155/84

Jessé Figueiredo da Silva

SUPERINTENDÊNCIA DE RECURSOS MINERAIS
DEPARTAMENTO DE EXPLORAÇÃO MINERAL

Maio, 1985

CPRM

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO

RESUMO

ABSTRACT

1. INTRODUÇÃO

1.1 Histórico

1.2 Objetivos e Justificativas

1.3 Localização e Acesso

1.4 Conceito e Uso da Turfa

1.5 Clima

1.6 Trabalhos Anteriores

2. PESQUISA DO DEPÓSITO

2.1 Topografia

2.2 Geologia

2.2.1 Sondagem e Amostragem

2.2.2 Análises

2.2.3 Qualificação da Turfa

2.2.4 Cálculo das Reservas

2.3 Dados Físicos de Execução

2.4 Hidrologia

3. LAVRA EXPERIMENTAL

3.1 Lavra Manual

3.2 Semi-Mecanizada

3.2.1 Preparação da Turfeira

3.2.2 Plano de Produção

3.3 Testes Industriais

4. VIABILIDADE ECONÔMICA

4.1 Mercado Potencial

4.2 Considerações Econômicas

5. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

6. BIBLIOGRAFIA

7. ILUSTRAÇÕES FOTOGRÁFICAS

CPRM

RELAÇÃO DAS ILUSTRAÇÕES

- FIGURAS

01 - Mapa de Localização

01A - Mapa de Localização das Áreas Requeridas

02 - Esquema de Seções da 1ª Fase dos Serviços Topográficos

03 - Esquema de Seções da 1ª e 2ª Fase dos Serviços Topográficos

04 - Mapa Geológico com Distribuição das 12 Seções Geológicas (S_5) da 1ª Fase de Pesquisa

05 - Seções Geológicas S_1, S_9, S_{10} e S_2 - 1ª Fase de Pesquisa

06 - Seções Geológicas S_{11}, S_3, S_{12} e S_{13} - Iª Fase de Pesquisa

07 - Seções Geológicas S_5, S_6, S_7 e S_8 - 1ª Fase de Pesquisa

08 - Amostrador Especial de Pistão (1) e Trado de Escama (2)

09 - Reta de Regressão: Teor de Cinza x Poder Calorífico

10 - Padrão de Distribuição, Construído a Partir dos Dados da Tabela 2

11 - Curva de Probabilidade Normal dos Dados da Tabela 2

12 - Curva de Probabilidade Lognormal dos Dados da Tabela 2

13 - Limites de Confiança (P1 e P2) a Nível de Probabilidade de 95%

14 - Canal de Tolerância Construída com o Auxílio do Gráfico de LIORZOU a Partir da Tabela 2

15 - Ilustração da Distribuição das Isópacas das Áreas das Reservas Medida e Indicada

16 - Localização da Mini-estação Meteorológica, do Linígrafo da Turfeira e da Régua Fluviométrica da Planície de Inundação do Rio Pomomga

17 - Gráfico da Média Mensal de Temperatura e Total Mensal de Evaporação

18 - Gráfico da Precipitação Pluviométrica e Variação na Velocidade do Vento

19 - Grafíco de Correlação das Marés com as Oscilações do Nível Freático na Turfeira

20 - Localização da Área de Lavra Experimental Manual

21 - Mapa de Isópacas da Lavra Experimental Manual

22 - Mapa de Isoteores de Cinza da Lavra Experimental Manual

23 - Disposição dos Campos de Produção de Turfa com Relação aos Pátio de Secagem e Estòvagem na Lavra Experimental Manual

24 - Mapa de Isópacas

25 - Mapa de Planejamento da Drenagem

26 - Gráfico de Correlação Turfa/Água

27 - Detalhe da Captação dos Canais Internos e Periféricos pelo Canal Principal da Drenagem

28 - Detalhe do Pátio de Estocagem A com sua Drenagem Subterrânea

29 - Detalhe dos Canais Internos e Periféricos.

- TABELAS

1 - Classificação da Turfa segundo o Grau de Humificação (Sistema sueco VON POST)

2 - Frequência dos Teores de Cinza da Turfeira Santo Amaro das Brotas

3 - Valores da Constante "t" de STUDENT para Diferentes Níveis de Confiabilidade e Graus de Liberdade

3A - Dados Físicos de Execução

4 - Controle de Secagem

4A - Relação da Redução do Volume/Comprimento/Diâmetro em um Cilindro de Turfa "in natura" Exposto às Condições Naturais

- APÊNDICE

Tabela 5 - Controle de Pontos e de Amostras Coletadas

Tabela 6 - Resultados de Análises Imediata e Elementar

Tabela 7 - Leituras da Mini-estação Meteorológica

Relatório de Desempenho da Combustão de Turfa em Caldeira de 5 t/h^{-1} de Vapor na Indústria Ribeiro Chaves & Cia (CEPED).

Síntese do Relatório de Pesquisa

CPRM

- ANEXOS

I - Mapa de Pontos e Espessura - 1.2.000

II - Mapa Topográfico e de Isópacas - 1.2.000

III - Mapa de Planejamento da Drenagem - 1.2.000

IV - Mapa Geológico - 1.10.000

CPRM

APRESENTAÇÃO

Em atenção ao que estabelece o ítem VIII do artigo 25 e 26 do Regulamento do Código de Mineração, a Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM, requerente dos Pedidos de Pesquisa números 870.055/84 e 870.155/84 dos quais detém Alvarás de Pesquisa números 851 e 1.891 publicados nas edições do Diário Oficial da União, dos dias 06 de fevereiro e 13 de março de 1985, respectivamente, vem submeter a aprovação do Departamento Nacional da Produção Mineral - DNPM, o Relatório de Pesquisa, que trata da avaliação econômica da Turfeira que é abrangida por estas duas áreas, situadas nos municípios de Santo Amaro das Brotas e Barra dos Coqueiros, no Estado de Sergipe. Além da pesquisa geológica, resultados análíticos (cinza e umidade) e outros, lavra experimental, testes de queima em escala piloto e industrial e considerações econômicas sôbre o seu aproveitamento, são aqui apresentados.

Os trabalhos foram realizados pela Superintendência Regional de Salvador da CPRM, estando relatados em um volume, contendo os resultados da pesquisa, da lavra experimental, resultados analíticos, ilustrações fotográficas, resultado de um teste de queima em escala industrial e anexos.

CPRM

RESUMO

Através do Projeto Turfa na Faixa Costeira Bahia-Sergipe (Convênio DNPM/CPRM), foi descoberta a turfeira Santo Amaro das Brotas, localizada no município do mesmo nome, no Estado de Sergipe. Nesta turfeira, foram realizados trabalhos de pesquisa e preparação para lavra experimental manual e semi-mecanizada, visando a sua viabilização econômica.

Todos os trabalhos topográficos foram feitos com base em cotas absolutas, a partir de um referêncial de nível da Cruzeiro do Sul S.A., localizado nas proximidades desta turfeira. Montou-se uma estação meteorológica, linígrafos e réguas fluviométricas, afim de se ter uma avaliação mais precisa do clima e comportamento hidrológico da área. Os trabalhos de sondagem foram feitos com o amostrador especial de pistão e com o trado de escama, com o objetivo de se obter dados precisos sôbre a qualidade, quantidade, espessura e variações nos teores de cinza desta turfeira.

As principais características desta turfeira são as seguintes: densidade relativa natural 0,9 g/cm^3 e em base seca 0,09 g/cm^3; teor médio de cinza 2,28%; poder calorífico superior médio 5.550 kcal/kg; reserva medida 435.120 m^3; reserva indicada 55.833 m^3 e reserva inferida 144.850 m^3.

Na preparação para a lavra, desmatou-se 60% da área da turfeira e a partir dos mapas de isópacas e topográfico na escala 1:1.000, foi traçado o mapa de planejamento / da drenagem. Este último foi elaborado pela JAAKKO POYRY Engenharia na mesma escala. Todos foram apresentados em 1:2000.

Coube à CPRM executar os trabalhos de abertura dos canais de drenagem principal, periféricos e secundários

e da preparação dos pátios de estocagem com seus drenos subterrâneos.

Foram realizados trabalhos de extração manual de turfa conformada em torrões e turfa extrudada manualmente, em forma de quibes. A extração foi feita com a pá quadrada convencional.

As reservas estão distribuídas nas áreas SE-01/84 e SE-05/84, que abrangem os municípios de Santo Amaro das Brotas e Barra dos Coqueiros, correspondentes, aos processos do DNPM números 870.056/84 e 870.155/84, Alvarás números 851 e 1.891, datados de 06.02.85 e 13.03.85, respectivamente.

Para uma produção manual de 64 t/dia de turfa conformada, transportada com aproximadamente 25% de umidade, num percurso de 115 km, pode-se estabelecer um custo de produção da ordem de US$ 1,51/Gcal e um custo para transporte de 2,16/Gcal. O que torna altamente competitivo em relação a outros insumos.

CPRM

ABSTRACT

The Projeto Turfa na Faixa Costeira bahia-sergipe, carried out by CPRM and sponsored by DNPM discovered the Santo Amaro das Brotas peat bog in Sergipe State. To evaluate the economical feasibility of this peat bog, it was surveyed, explored and exploited by hand semi-mechanized methods.

The surveying was based on absolute elevations relative to a datum established by Cruzeiro do Sul S.A. close to the bog. In order to evaluate the climatic and hydrologycal constraints has built a meteorological station and linigraphs and measuring scales were installed close to the bog. The sampling was perfomed with conventional piston augers and with "home-made" scale samplers, in order to evaluate accurately the quality, amount, thickness and variability of ash content of the peat.

The major characteristics of the peat are the following:

Relative natural density	0.9 g/cm^3
Dry solids	0.09g/cm^3
Average ash content	2.28%
Heating value	5,550 kcal/kg
Proven reserves	435,120 m^3
Indicated reserves	55,833 m^3
Inferred reserves	144,850 m^3

To prepare the bog to winning 60% of the wooden cover were removed a nd based on the topographical and isopach maps in the 1:1.000 scale the drainage of the bog was planned in the same scale by Jaakko Pöyry Engenharia Ltda. All the maps were presented in a 1:2.000 scale.

Both peripheral and internal drainage ditches were

dug by CPRM, as well as the underground drainage of the storage areas.

Peat winning by hand methods producing blocks and sods was performed, using a conventional spade. This peat was used for three burning tests, one in a pilot plant and two in industrial scale.

The reserves are in the areas SE-01/84 and SE-05/84 comprised in the towns of Santo Amaro das Brotas and Barra dos Coqueiros, that correspond to DNPM processes 870.056/84 and 870.155/84 and alvarás 851 and 1,891, dated 02.06.85 and 03.13.85, respectively.

The costs of 64 t/day hand-produced peat with 25% moisture, transported along 115 km is US$ 1.51/Gcal and US$ 2.16/Gcal for production and transportation respectively, what makes peat highly feasible in relation to other energetical sources.

CPRM

1. INTRODUÇÃO

1.1 Histórico

Os trabalhos de pesquisa realizados no Estado de Sergipe pela CPRM em convênio com o DNPM, através do Projeto Turfa na Faixa Costeira Bahia-Sergipe, permitiram a identificação da turfeira Santo Amaro das Brotas, no município do mesmo nome.

Os resultados analíticos disponíveis sobre esta turfeira, aliados aos cálculos preliminares das reservas e à sua posição geográfica, estratégica em relação aos prováveis consumidores do Estado de Sergipe, situados em Aracaju, motivaram o requerimento pela CPRM de duas áreas de pesquisa nesta região, totalizando 2.266,12 ha, segundo o quadro a seguir.

Estes trabalhos, possibilitaram estimar para este depósito uma reserva inferida recuperável, de turfa ao natural, da ordem de 635.808 m^3, com um teor médio de cinza da ordem de 4,67%, permitiram a CPRM fazer uma avaliação econômiza desta turfeira.

1.2 Objetivos e Justificativas

O principal objetivo para viabilização da turfa como um combustível sólido alternativo, se prende à necessidade de se substituir o óleo combustível utilizado nas indústrias, diminuindo com isso, as importações; à lenha, cujo alinhamento do consumo vem crescendo e seu fornecimento tornando-se incerto devido à escassez, e ainda ao carvão vegetal utilizado, em combustores e gaseificadores. Anota-se ainda a possibilidade de sua utilização sob a forma de carbono puro enobrecido termicamente, coque de turfa.

ÁREA	Nº DNPM	Nº ALVARÁ	D.O.U.	Ha	MUNICÍPIO
SE-01/84	870.055/84	851	06.02.85	360,00	Santo Amaro das Brotas e Barra dos Coqueiros
SE/05/84	870.155/84	1.891	13.03.85	1.906,00	Santo Amaro das Brotas e Barra dos Coqueiros

Quadro de Situação Legal das Áreas Requeridas

CPRM

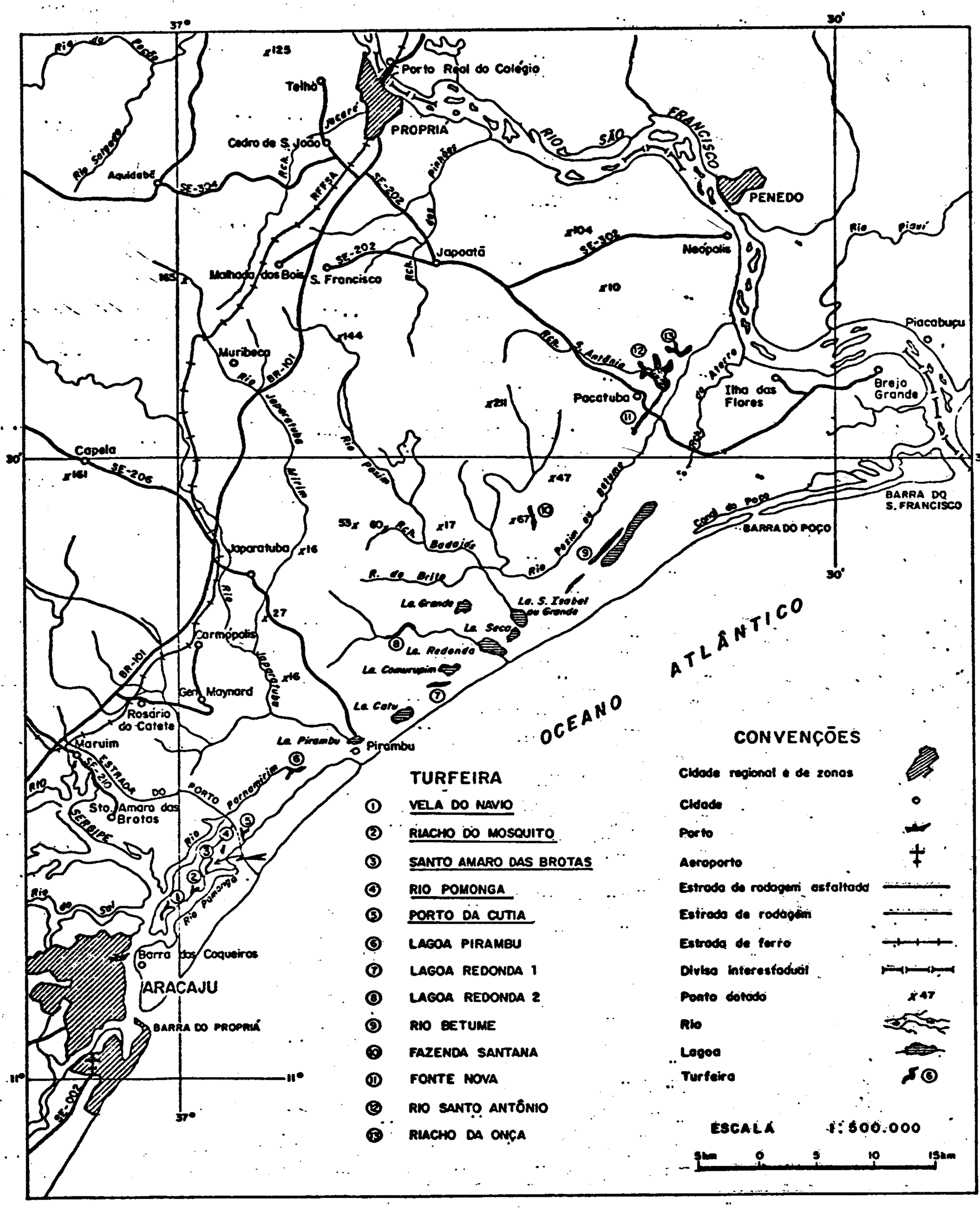


Figura 1 – Mapa de Localização

Turfeira Santo Amaro das Brotas

CPRM Relatório de Pesquisa

1.3 Localização e Acesso

A turfeira Santo Amaro das Brotas está localizada a margem direita do rio Pomonga, afluente do rio Sergipe, nas proximidades da fazenda Barreira d'Água, de propriedade do Dr. Valter Rezende Filho, no município de Santo Amaro das Brotas, no Estado de Sergipe (figuras 1 e 1A).

O acesso rodoviário à área é feito partindo-se de Aracaju, no sentido de Maceió, através da BR-101, até 1 quilômetro depois da entrada para a sede municipal de Maruim (neste trecho percorre-se 31 quilômetros de estrada asfaltada). A partir daí continua-se o percurso através da estrada do salmouroduto, antiga estrada do porto, com 60% de asfalto e o restante de estrada de terra, por 16 quilômetros. Depois da 2ª ponte, aproximadamente uns 800 metros à direita, tem-se a estrada para a turfeira, com uma placa indicativa da CPRM e seguindo-se por estrada arenosa por mais 3 quilômetros, chega-se à turfeira Santo Amaro das Brotas.

O acesso fluvial é feito partindo-se de Aracaju, através do rio Sergipe, por 3 quilômetros, até à foz do rio Pomonga. A partir daí, navegando 10 quilômetros neste rio, chega-se à fazenda Barreira d'Água e segue-se por estrada arenosa por mais 3 quilômetros até à turfeira.

1.4 Conceito e Uso da Turfa

Turfa é o material oriundo da decomposição de restos vegetais mortos, que compõe as turfeiras, e que, sob ação de processos químicos e microbiológicos, em ambientes saturados em água e em função da quantidade de oxigênio, do pH da água e do clima, apresentam maior ou menor grau de humificação. Na podologia a turfa é definida como sendo um sedimen

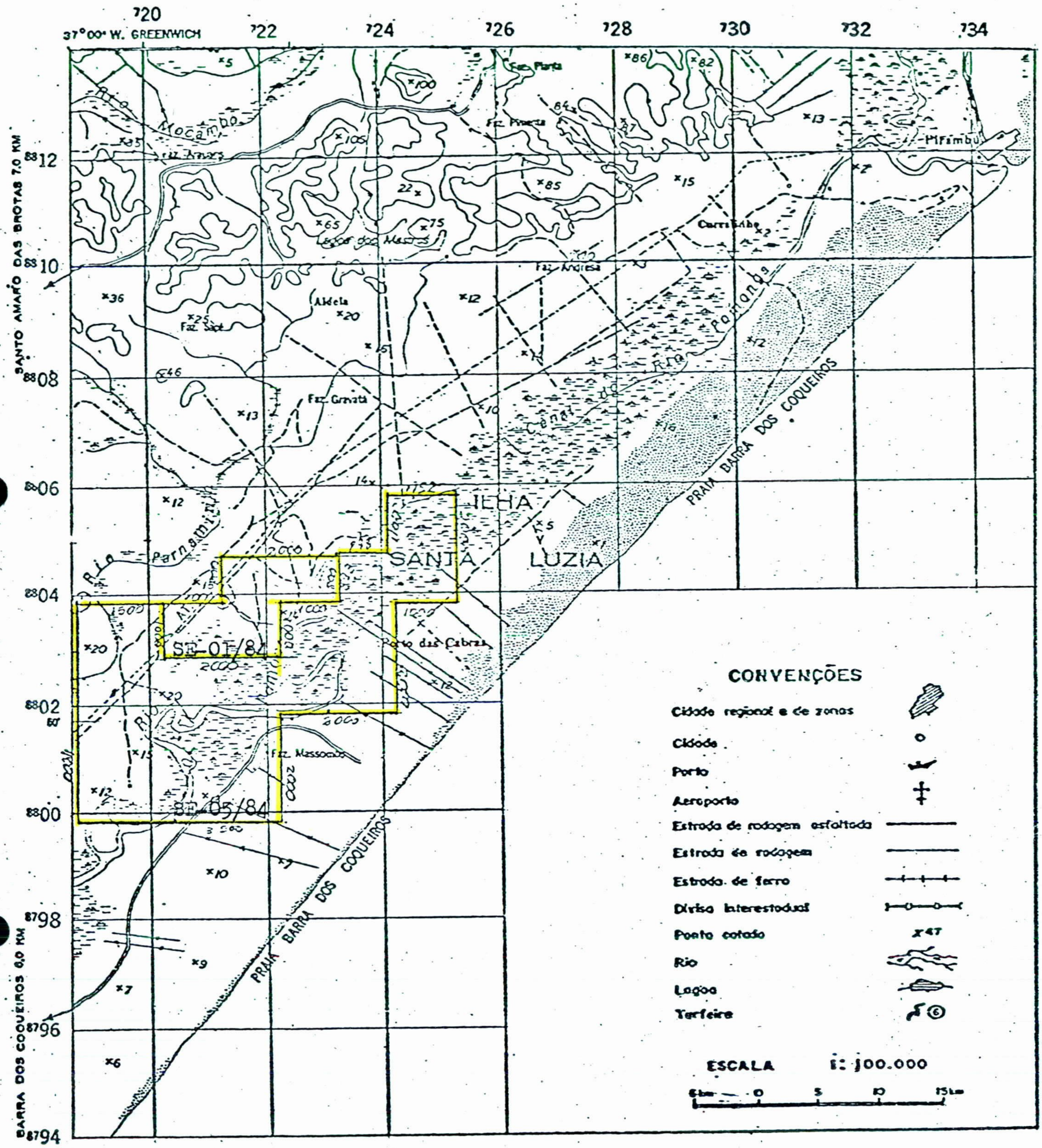


Figura 1A- Mapa de localização das áreas requeridas

Turfeira Santo Amaro das Brotas

to com teor de matéria orgânica superior a 30%, em base seca (b.s.).

Os principais critérios para classificação da turfa são os seguintes: posição geográfica, origem das águas, associação vegetal e grau de decomposição. Tomando-se estes parâmetros podem-se definir 3 tipos de turfeiras, a saber:

Turfeira de Pântanos Baixos (Turfeira Baixas) - As principais características destas turfeiras são: sua localização na faixa litorânea, e a origem das águas que as alimentam, ou seja, afloramento do lençol freático, água dos rios que as circundam e águas meteóricas. São ricas em substâncias nutritivas, razão da vegetação exuberante, variação nos teores de cinza, de baixo até alto, pH variando de 3 a 7. Quando suas águas encontram-se em movimento há uma aceleração na decomposição dos restos vegetais mortos, sendo esta aceleração ainda maior quando a temperatura ambiente for elevada;

Turfeiras Altas - Dependem única e exclusivamente de águas meteóricas, ou seja, das precipitações pluviométricas, daí possuir um regime de água autônomo, em regiões de clima úmido dos hemisférios Norte e Sul. Ao contrário das turfeiras baixas, estas são compostas de musgos da espécie "sphagnum" e sem árvores, elevando-se de forma convexa até alguns metros do solo mineral. Devido à sua dependência das precipitações pluviométricas, estas turfeiras são extremamente pobres em oxigênio, carbonato de cálcio e nitrogênio, acarretando uma considerável redução no seu grau de decomposição. Sua composição homogênea, garante propriedades químicas e físicas uniformes, o que possibilita a produção de produtos padronizados para fins agrícolas; e

Turfeiras de Transição - São aquelas turfeiras que apresen-

tam condições de deposição transicionais entre as turfeiras baixas e as turfeiras altas.

As turfeiras tropicais do nordeste brasileiro, pertencem à classe de Turfeiras de Pântanos Baixos, implantadas sobre ambientes quaternários, flúvio-lagunares, de planície de inundação e/ou sobre terraços marinhos pleistocênicos. De acordo com o ambiente em que se encontra implantada a turfeira, o teor de cinza varia consideravelmente:

Quaternário flúvio-lagunar, turfeiras de planície de inundação (Qfl_2). Devido às frequentes oscilações do nível de água sobre a turfeira em formação, devido a enchentes periódicas, a participação de níveis argilosos dentro da turfeira é cíclica, e consequentemente aumenta o teor de cinza da turfeira; e

Quaternário flúvio-lagunar, turfeiras implantadas sobre terraços marinhos pleistocênicos (Qfl_3). Devido à maior parte da água pluviométrica se infiltrar nos terrenos arenosos, apenas provoca uma elevação no nível do lençol freático, em consequência da base arenítica-orgânica impermeável. Normalmente, toda a água que alimenta essas turfeiras tem a sua origem ligada a afloramentos do lençol freático, onde a contribuição argilosa através desse processo é mínima, durante a formação deste tipo de turfeira, resultando daí, depósitos com baixo teor de cinza.

Para melhor caracterizar os diferentes tipos de turfeiras do nordeste brasileiro, chamaremos as turfeiras ligadas ao ambiente Qfl_2, de turfeiras de planície de inundação e as do ambiente Qfl_3, de turfeiras lagunares. No caso de turfeiras implantadas simultaneamente nos dois ambientes, estas serão chamadas de turfeiras mistas (Qfl_2/Qfl_3), termo

intermediário entre as duas turfeiras anteriormente referenciadas.

Diversos são os produtos que poderão ser produzidos a partir do aproveitamento econômico da turfa, através da lavra semi-mecanizada e mecanizada de turfeiras. Os produtos aqui relacionados, são os que mais se aproximam da nossa realidade, em termos de utilização da turfa como um combustível sólido alternativo:

Tarugos de turfa - "Sod Peat" - Forma de turfa extrudada, seca ao ar livre até um teor de umidade que varia de 15% a 35%, utilizada na substituição direta da lenha, do carvão vegetal e indiretamente, do óleo combustível;

Turfa Solta - Turfa não conformada, seca ao ar livre até um teor de umidade de 20% ou menor, com teor de cinza de até 50% em base seca, que pode ser transformada completamente em gaseificadores de leito fluidizado, para gás de baixo poder calorífico e indiretamente, substituir o óleo diesel em unidades descentralizadas de motores-geradores de energia elétrica;

Turfa Peletizada - A partir da turfa solta, e com uma umidade menor do que 35%, substitui a lenha e o carvão vegetal. Quando sua umidade for reduzida para teor menor do que 20%, pode substituir o óleo combustível em fornalha e o óleo diesel em unidades descentralizadas de motores-geradores de energia elétrica, através de sua transformação em gás; e

Coque de Turfa - Turfa sob a forma de tarugos de carbono puro enobrecido termicamente, produzidos a partir de turfa com no máximo um teor de 10% de cinza em base seca, com umidade inferior a 35%. Substitui o carvão vegetal, o coque de carvão mineral em siderúrgicas, na eletrometalurgia e serve pa

Grau de humificação segundo "Von Post", tabela 1.

GRAU DE HUMIFICAÇÃO	CARACTERÍSTICA	COR D'AGUA QUE FLUI ENTRE OS DEDOS	FRAÇÃO DA TURFA QUE FLUI ENTRE OS DEDOS	RESTA NA MÃO		
				FORMA	ESTRUTURA VEGETAL	
H1	Sem decomposição	Incolor	Não passam sólidos entre os dedos	Não tem aspecto gelatinoso	Estrutura vegetal nitidamente reconhecível	FIBROSA
H2	Muito pouco decomposto	Ligeiramente castanho				
H3	Muito fracamente decomposto	Castanho fraco				
H4	Decomposto fracamente	Muito castanho		Apresenta aspecto gelatinoso		
H5	Decomposto	Escuro	Passa pouco		Ainda pouco reconhecível	HÊMICA
H6	Bem decomposto		Passa 1/3 do volume		Reconhecíveis os vegetais	
H7	Fortemente decomposto		Passa a metade		Muito pouco reconhecíveis os restos vegetais	
H8	Muito fortemente decomposto	Líquido	Passam 2/5 do volume	Ficam na mão resíduos de fibras; raízes; etc.		SÁPRICA
H9	Quase integralmente decomposto		Passa quase tudo			
H10	Completamente decomposto	O material flui integralmente entre os dedos		Sobra muito pouco na mão		

Tabela 1 Classificação da turfa segundo o grau de humificação (Sistema Sueco — Von Post)

ra produção de carvão ativado.

1.5 Clima

No Estado de Sergipe, distingue-se um clima zonal, controlado pelos sistemas atmosféricos tropicais e equatoriais, que compreende um clima regional litorâneo úmido e semi-úmido, expostos aos alíseos do SE, e um clima regional nordestino tendendo a seco pela irregularidade de atuação dos sistemas meteorológicos. Assim, para efeito de distribuição dos tipos climáticos em Sergipe, recorreu-se às diferenciações propostas por NIMER (in SERGIPE, 1979), que adotou parcialmente os critérios de Koppen e Guassen-Bagnouls, estabelecendo os seguintes domínios e sub-domínios:

Domínio de Clima Quente, com temperaturas médias superiores a 18°C, em função da existência ou não de clima seco;

Sub-domínios Úmidos, com 1 a 2 meses secos ou de 3 meses secos;

Sub-domínio Semi-Úmido, com 6 meses secos;

Subdomínio Semi-Úmido, de 4 a 5 meses secos, caso da área em apreço.

De Aracaju a Japaratuba a média anual compensada de temperatura varia entre 25 e 26°C, mínimo maior do que 23°C e máximo entre 26 e 27°C.

Quanto à pluviosidade, a precipitação média anual oscila entre 1.000 e 1.250 mm, com índice de variação entre 15 e 20 mm; a precipitação do mês mais seco, está entre 30 e 40 mm, e do mês mais chuvoso entre 200 e 250 mm.

Considerando os dados de pluviosidade dos últi

mos 6 anos, de janeiro de 1977 a dezembro de 1982, nas estações de Japaratuba e Santa Rosa de Lima, a média anual de pluviosidade é de 1.060 mm e a mensal de 105 mm (tabelas VII a X, Apêndice).

1.6 Trabalhos Anteriores

O primeiro trabalho de pesquisa sobre turfa no Estado de Sergipe coube à Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM (através da sua antiga Seção de Pesquisa Próprias, Programa de Seleção de Áreas) com execução de uma pesquisa preliminar, no período de setembro a fevereiro/1980, nas turfeiras da área Pacatuba/Neópolis, sob a orientação de Pedro A. Braz Filho. O segundo trabalho, constou de um reconhecimento regional em outubro e novembro/1980 e um outro em junho/1982 e ainda, dentro deste programa, um reconhecimento de semi-detalhe em setembro/1982 (LIMA et alii, 1982), executado pela CPRM, em convênio com o Departamento Naciona da Produção Mineral - DNPM.

No caso desta turfeira, sua descoberta se deu durante o reconhecimento de junho/1982, semi-detalhada em setembro/1982.

CPRM

2. PESQUISA DO DEPÓSITO

2.1 Topografia

Os trabalhos topográficos foram feitos em duas fases. A 1ª fase resultou na transferência de uma referência de nível (RN), da Cruzeiro do Sul S.A., até o local onde foi instalada a mini-estação meteorológica, transportada em seguida a um dos vértices da área, aos dois linígrafos e à régua fluviométrica da planície de inundação do rio Pomonga, além do levantamento de 4ha da área, objetivo inicial da lavra experimental (figura 2); na 2ª fase foi feito o levantamento do restante da área, afim de se estender a lavra experimental até 9,2 hectares da turfeira. O trabalho de nivelamento abrangeu quase que toda a área da turfeira (11 ha), possibilitando a elaboração do mapa topográfico na escala 1:1.000 (figura 3 e anexo II).

- Abertura de picadas

Todas as picadas foram abertas nas direções NW-SE e SW-NE. mantiveram entre si um espaçamento de 50 metros e totalizaram 21.700 metros de extensão.

- Nivelamento

Para toda área foi feito o nivelamento visando a elaboração de um mapa topográfico na escala 1:1.000 com curvas de nível, com intervalo de contorno de 1,00 metro. Devido à necessidade de um rigoroso controle de espessura da turfa, foi feito o nivelamento de 219 furos de sonda, distribuidos pela área total da turfeira (11 ha).

2.2 Geologia

A Turfeira Santo Amaro das Brotas é do tipo de

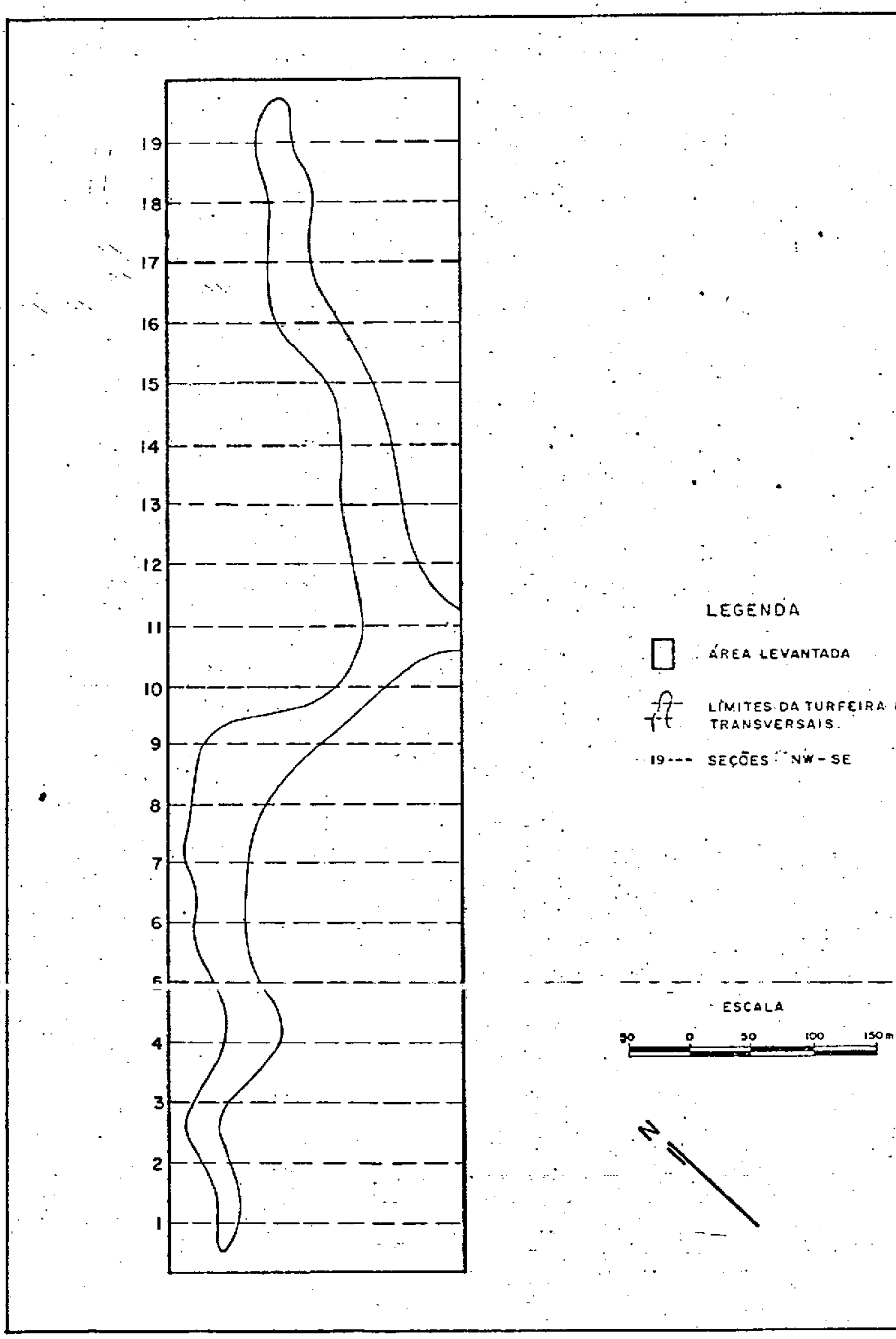


Figura 2 – ESQUEMA DE SEÇÕES DA 1ª FASE DOS SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS.

Turfeira Santo Amaro das Brotas

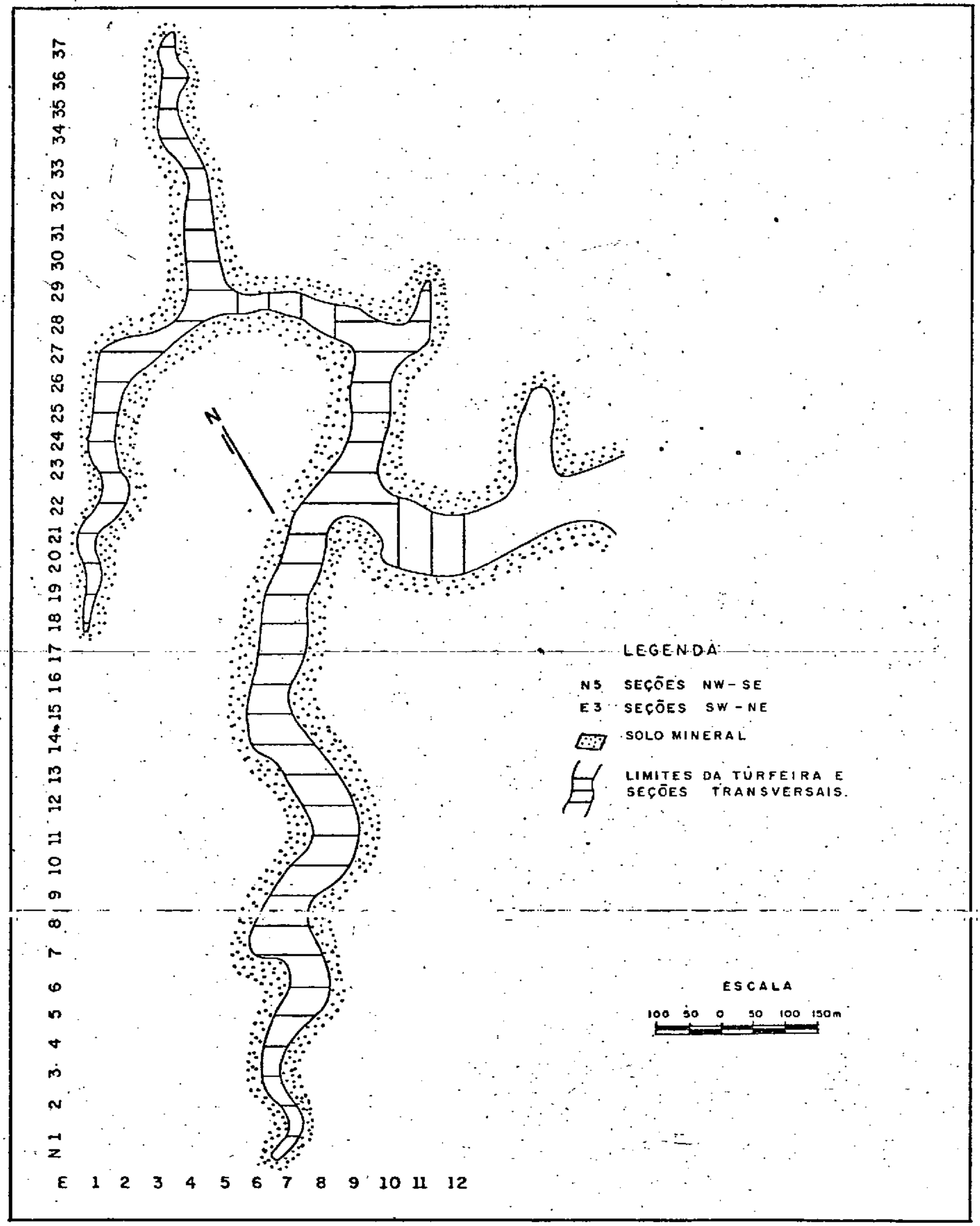


Figura 3 - ESQUEMA DE SEÇÕES DA 1ª E 2ª FASE DOS SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS

Turfeira Santo Amaro das Brotas

CPRM

Relatório de Pesquisa

pântano baixo, ou seja, lagunar (Qfl_3), implantada sobre terraço marinho pleistocênico. Nas bordas, o substrato é arenoso, convergindo, para o interior da turfeira, para argiloso e/ou argilo-orgânico, correspondendo a um paleo-mangue ou um mangue fóssil (Qpm). Sua forma está amoldada aos cordões litorâneos, cortando transversalmente os mesmos em dois trechos; sua largura média é de 50 metros, e seu comprimento é de, aproximadamente, 3.550 metros (figura 4).

2.2.1 Sondagem e Amostragem

Com o objetivo de definir as características físico-químicas desta turfeira, na 1ª fase de pesquisa, foram distribuídas 12 seções geológicas (figura 4), onde foram feitas 35 sondagens com o amostrador especial de pistão "OUTO-KUMPU", além de 15 sondagens com o trado agrícola convencional (figuras 5, 6 e 7). Em cada furo foi coletada, a cada 50 centímetros, uma amostra, num total de 138, para determinação do teor de cinza e da umidade. Quando possível, se coletava uma amostra com 10 centímetros de comprimento, para determinação das densidades (tabelas 5 e 6 - Apêndice).

Para implantação da lavra experimental, foi selecionada, a princípio, uma área desta turfeira, com 4 ha (figura 2), onde se distribuiram 20 seções geológicas, sendo executada em cada uma delas 11 sondagens, 4 nas bordas e 3 distribuidas na parte central (todas realizadas com o amostrador especial de pistão). No metro final de cada furo, foram coletadas duas amostras para serem analisados os teores de cinza e umidade, num total de 426 amostras (tabelas 5, 6 e anexo I).

Por sugestão da consultoria, esta área foi ampli

0 11
x20
220

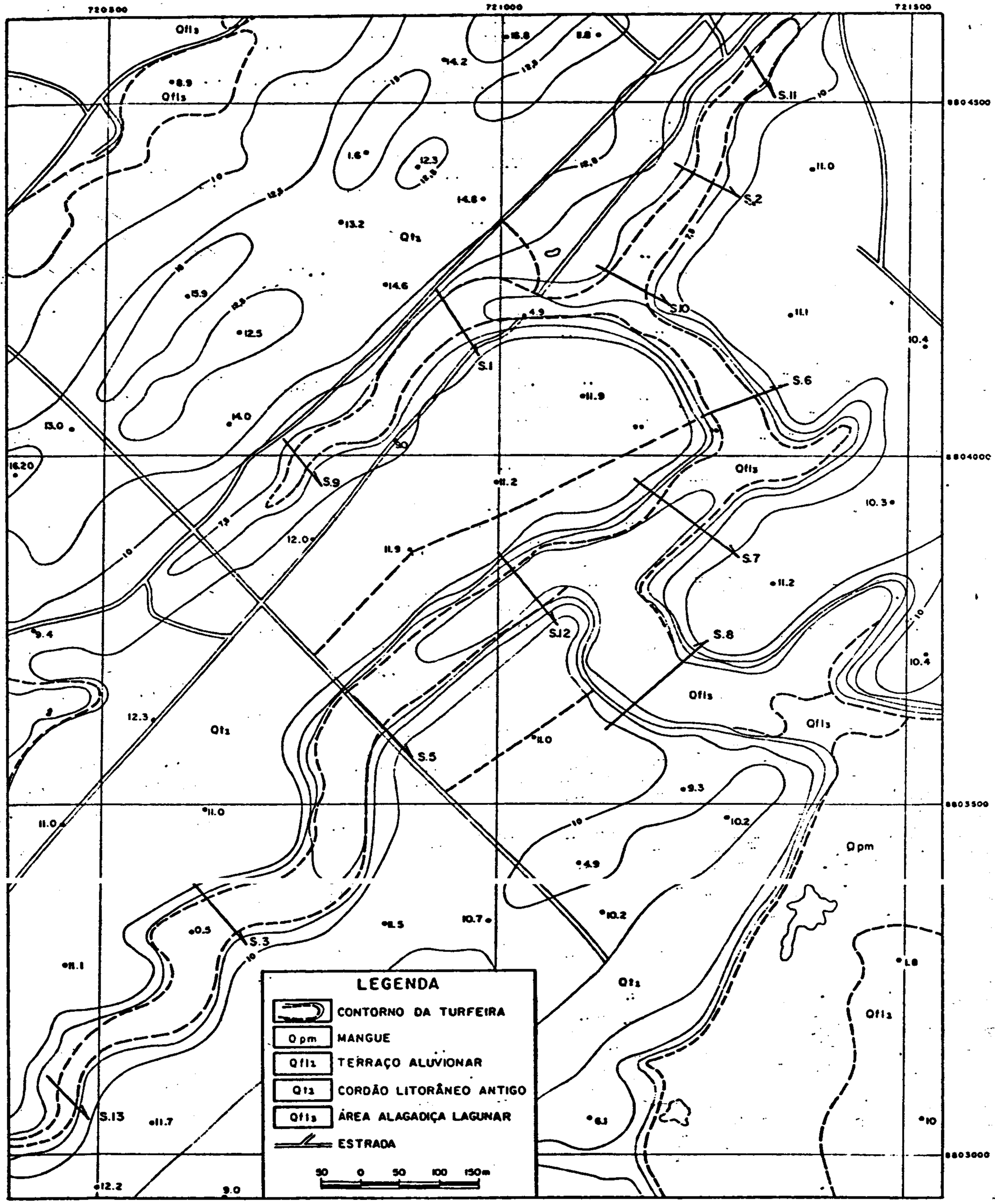


Figura 4 – MAPA GEOLÓGICO COM A DISTRIBUIÇÃO DAS 12 SEÇÕES GEOLÓGICAS (Ss) DA 1ª FASE DE PESQUISA.

Turfeira Santo Amaro das Brotas

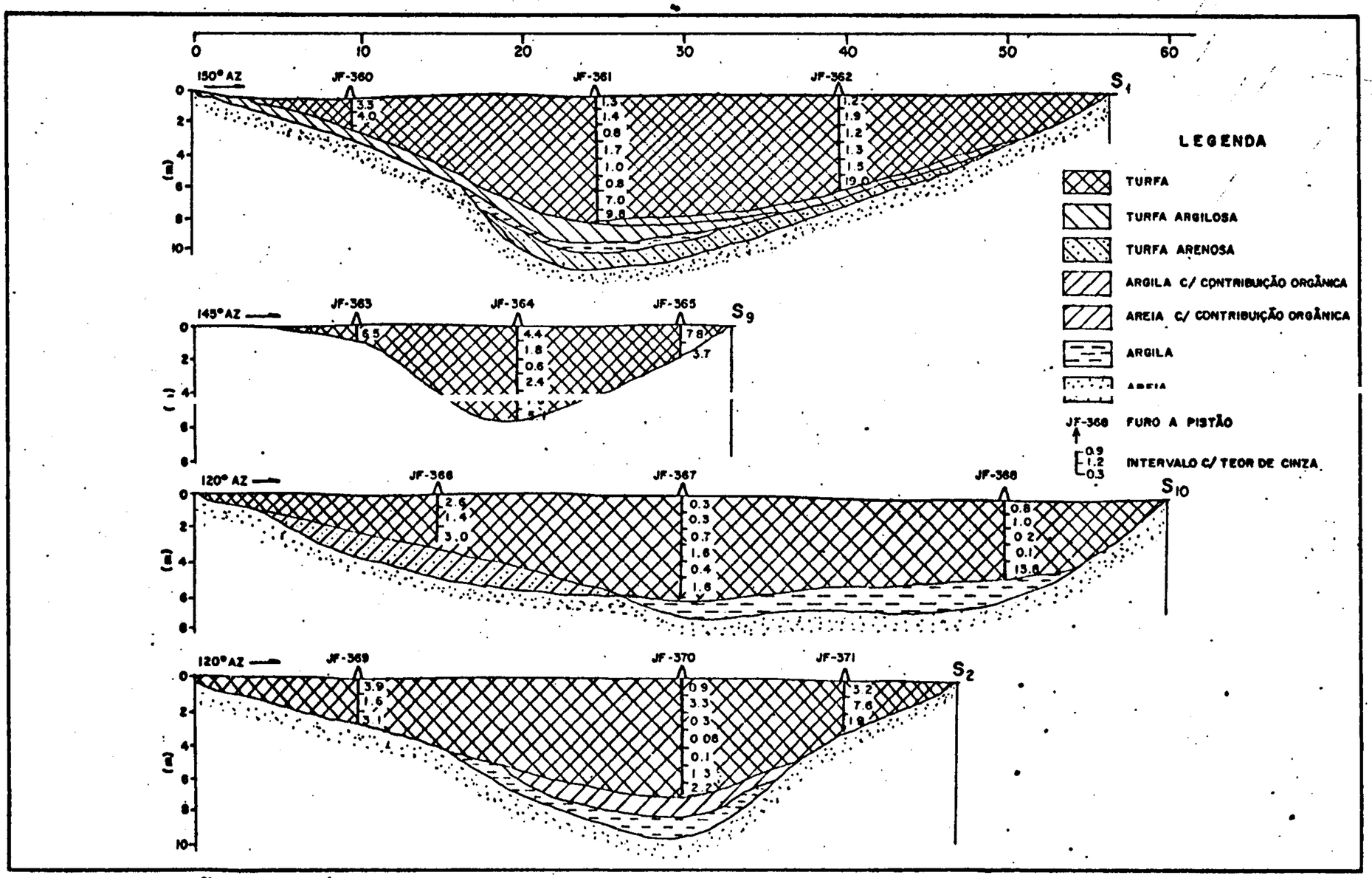


Figura .5 - Seções Geológicas S_1, S_9, S_{10} e S_2 - 1ª Fase de Pesquisa

Turfeira Santo Amaro das Brotas

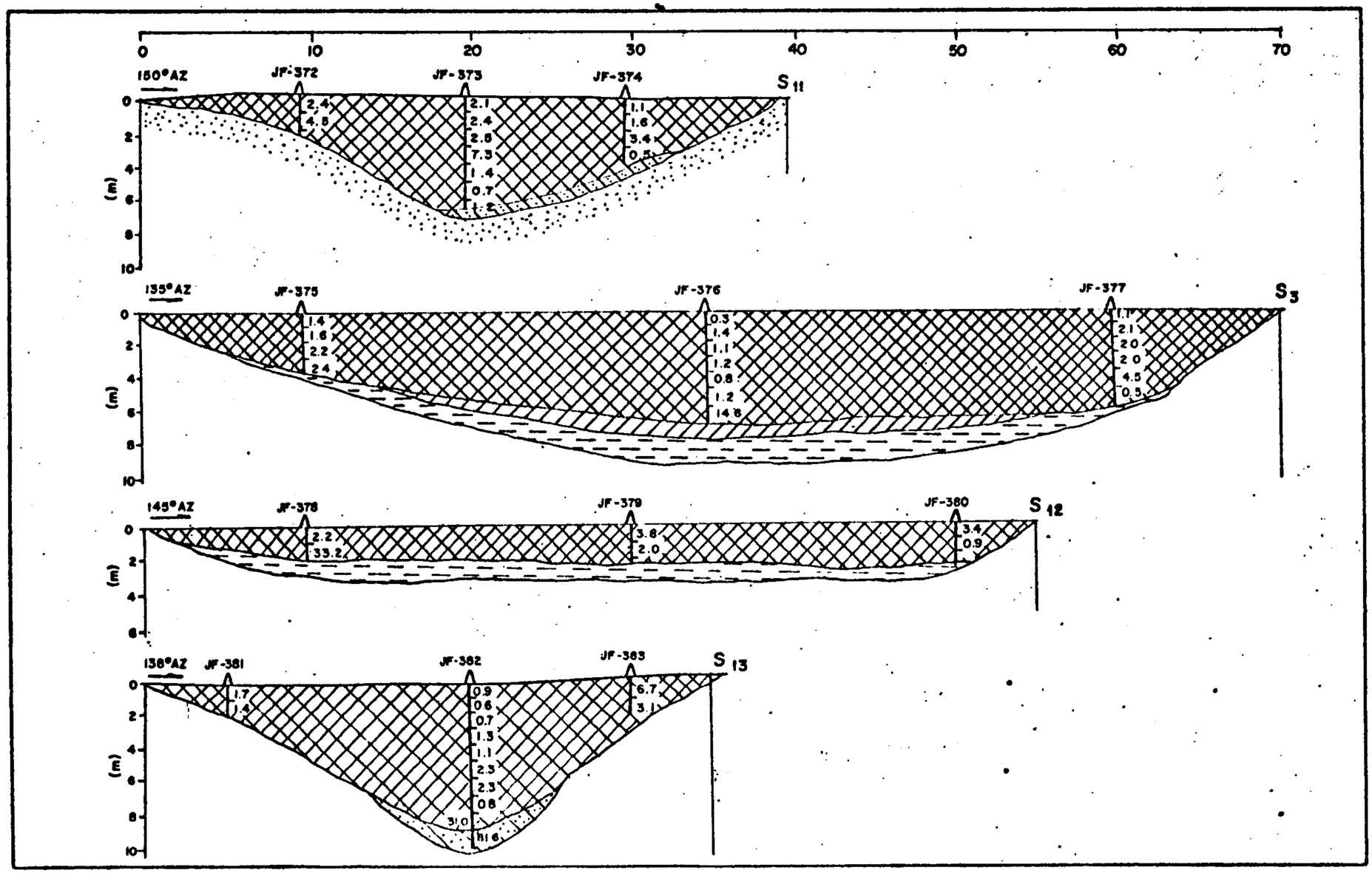


Figura 6 - Seções Geológicas S_{11}, S_3, S_{12} e S_{13} - 1ª Fase de Pesquisa

Turfeira Santo Amaro das Brotas

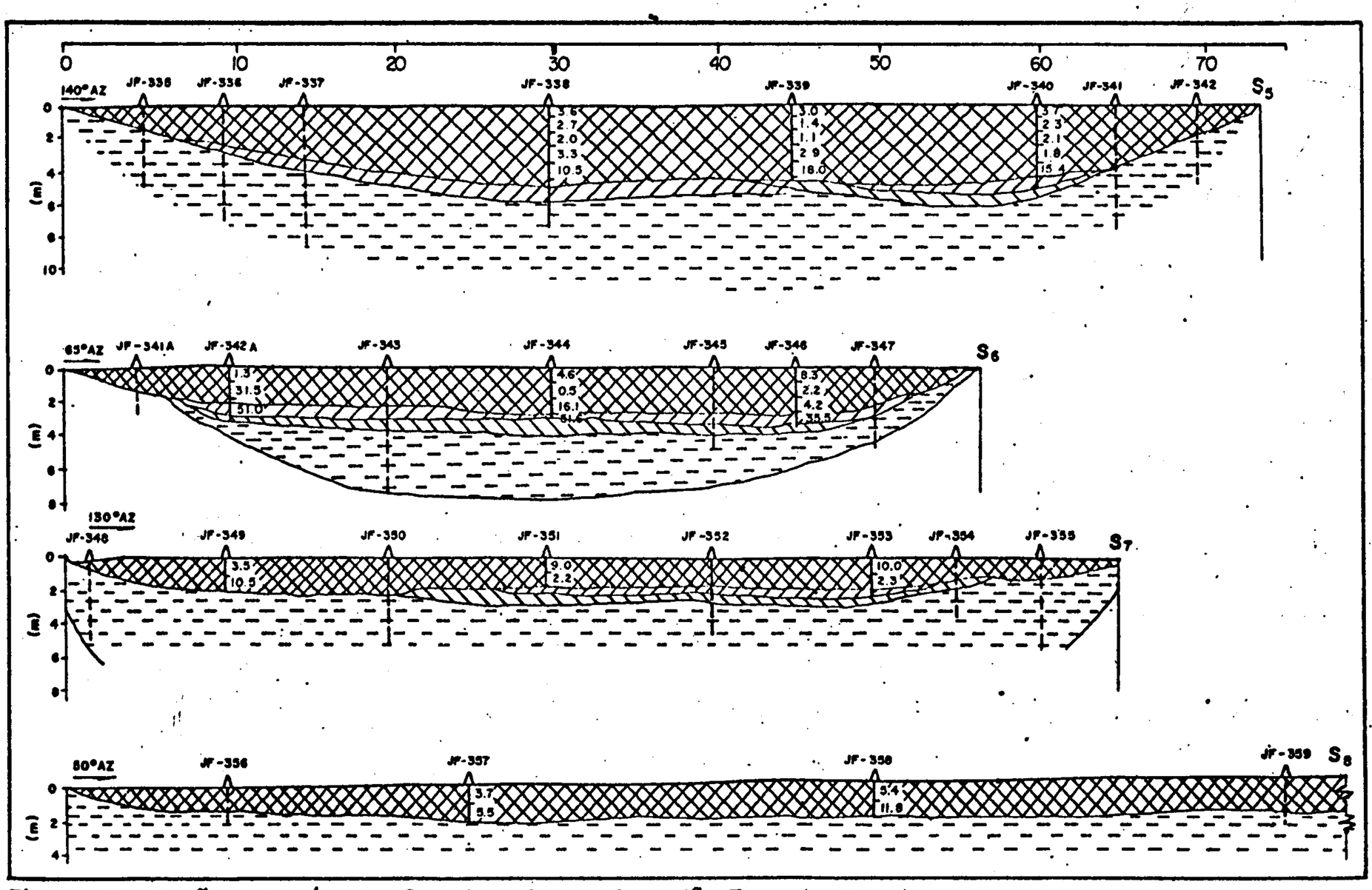


Figura 7 - Seções Geológicas S_5, S_6, S_7 e S_8 - 1ª Fase de Pesquisa

Turfeira Santo Amaro das Brotas

ada para 11 ha, onde foram feitas mais 35 seções de sondagem, alternando 11 e 13 furos por seção, perfazendo um total de 354 furos, sendo 147 furos feitos com o amostrador especial de pistão e 207 furos com o trado simples de escama (figuras 3 e 8, e anexo I).

2.2.2 Análises

As análises para determinação dos teores de cinza, umidade e densidade, foram feitas no laboratório da Superintendência Regional de Salvador - CPRM; a espectrografia semi-quantitativa de 30 elementos da cinza da turfa e as análises químicas das cinzas, para determinação dos óxidos, foram feitas pelo LAMIN/CPRM/Rio e Cimento Sergipe S/A - CIMESA, respectivamente. Todas as determinações de poder calorífico superior foram feitas através da reta de regressão (teor de cinza x poder calorífico), figura 9.

- Teor de cinza

A determinação do teor médio de cinza da turfeira foi feito através de um tratamento estatístico, com os valores dos teores de cinza conforme quadro a seguir, obedecendo a seguinte marcha de cálculos:

Teores de cinzas em amostras de turfa coletadas durante a 1ª fase, na Turfeira Santo Amaro das Brotas (%).

3,6	2,7	2,0	3,3	10,5	3,0	1,4	1,1	2,9	18,0	3,7	2,3
2,1	1,8	15,4	1,3	4,6	0,5	16,1	8,3	2,2	4,2	3,5	19,3
9,0	2,2	10,0	2,3	3,7	5,5	5,4	11,8	3,3	4,9	1,3	1,4
0,8	1,7	1,0	0,8	7,0	9,8	1,2	1,9	1,2	1,3	1,5	19,0
6,5	4,4	1,9	0,6	2,4	1,6	5,1	7,8	3,7	2,6	1,4	3,0
0,3	0,3	0,7	1,6	0,4	1,6	0,8	1,0	0,2	0,1	13,8	3,9
1,6	3,1	0,9	3,3	0,3	0,08	0,1	13,0	2,2	3,2	7,6	1,8
2,4	4,5	2,1	2,4	7,5	7,3	1,4	0,7	1,2	1,1	1,6	3,4
0,5	1,4	1,6	2,2	2,4	0,3	1,4	1,1	1,2	0,8	1,2	14,6
1,1	2,1	2,0	2,1	4,5	2,2	3,8	2,0	5,4	0,9	1,7	1,4
0,9	0,6	0,7	1,3	1,1	2,3	2,3	0,8	6,7	3,1		

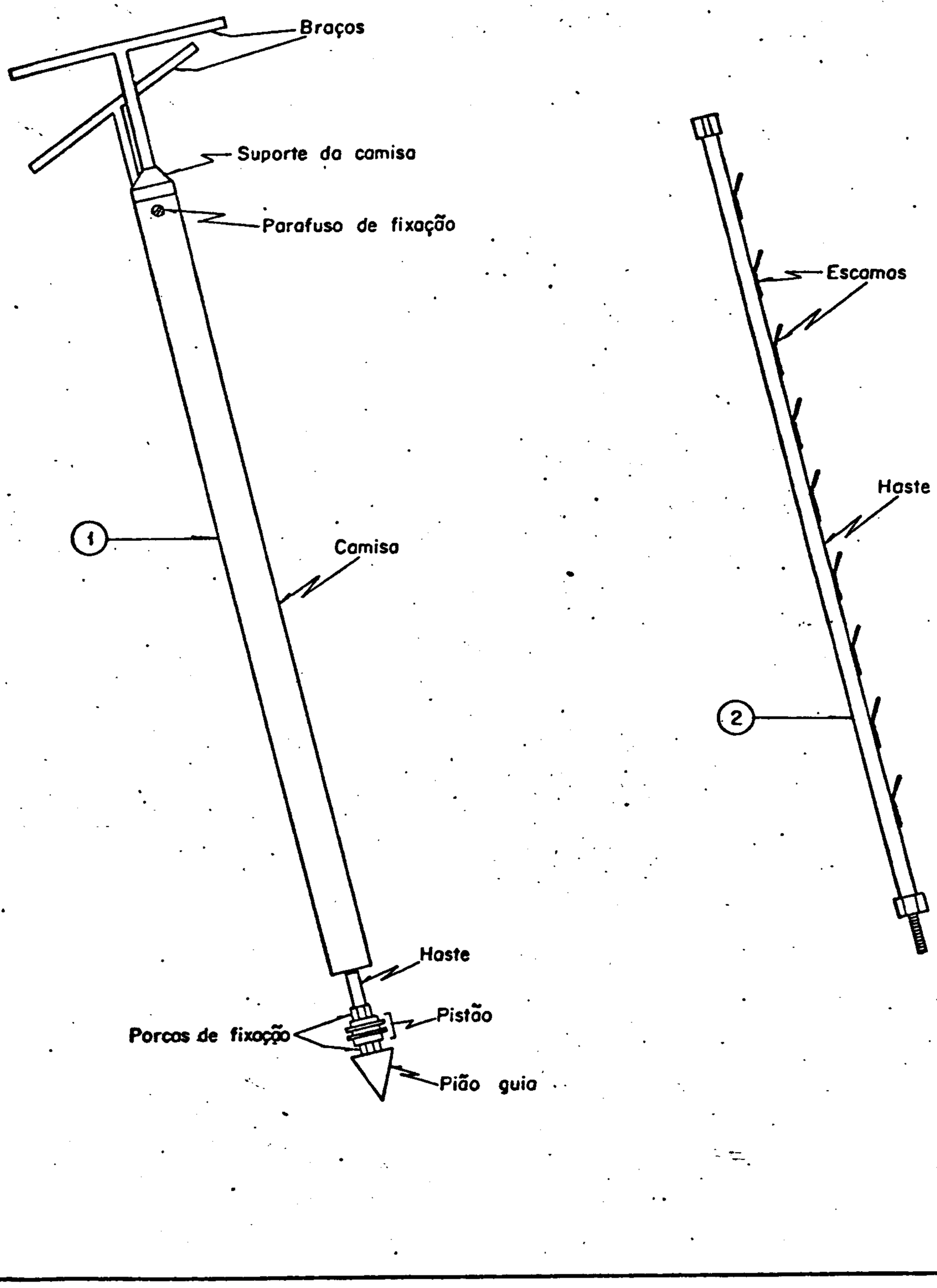
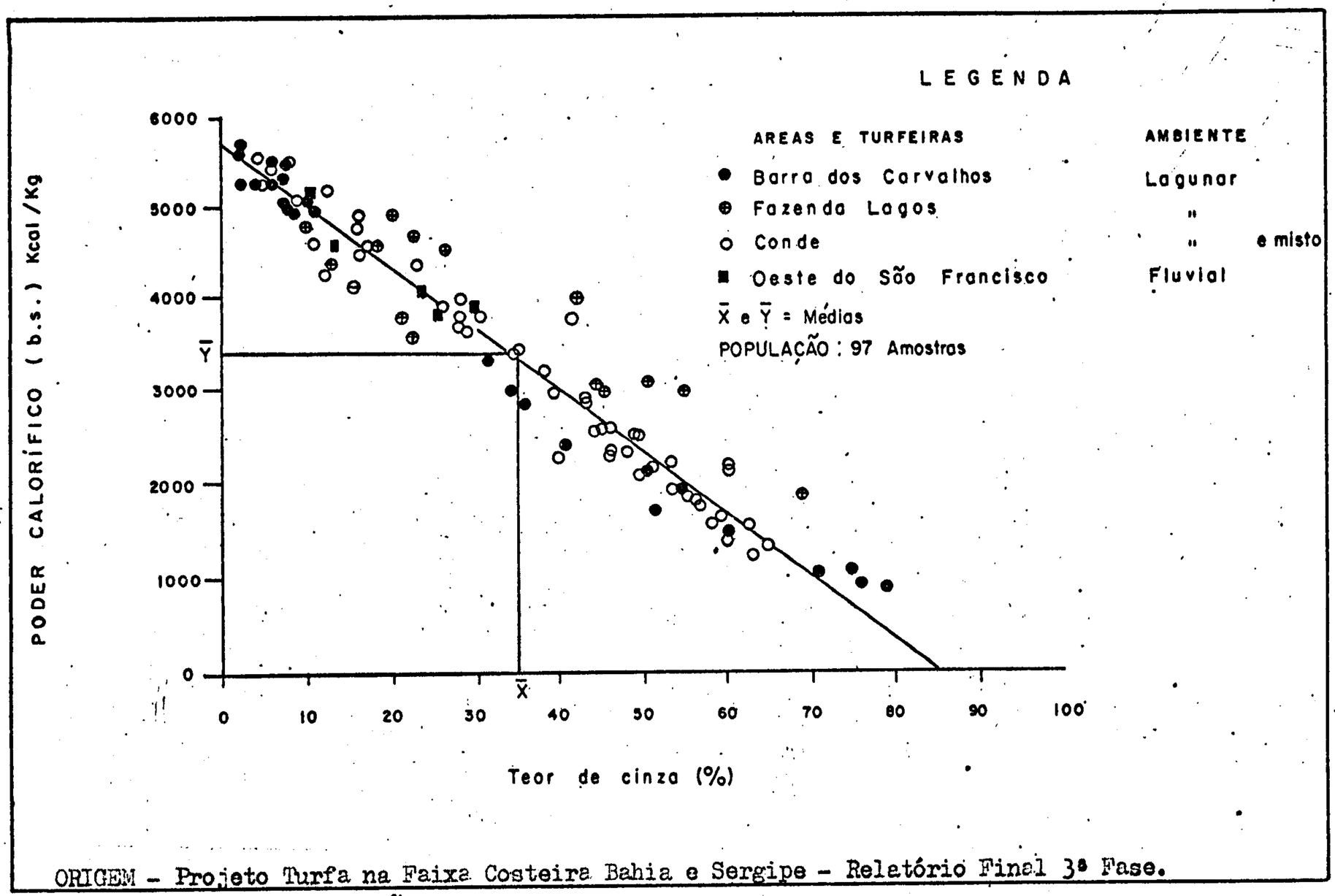


Figura 8 - AMOSTRADOR ESPECIAL DE PISTÃO (1) E TRADO DE ESCAMAS (2)

Turfeira Santo Amaro das Brotas



ORIGEM - Projeto Turfa na Faixa Costeira Bahia e Sergipe - Relatório Final 3ª Fase.

Figura 9 - RETA DE REGRESSÃO

Teor de cinza X Poder calorífico
Turfeira Santo Amaro das Brotas

a) Cálculo dos teores limites

menor (B) = 0,08%

maior (C) = 19,30%

b) Cálculo da amplitude (A)

$$A = C - B = 19,30 - 0,08 = 19,22\%$$

c) Cálculo do intervalo ideal de classe (It), através da expressão de "STURGES",

$$It \cong \frac{A}{1+3,32 \log N}$$ N=130 (nº de elementos da população)

$$It = \frac{19,22}{1+3,32 \log 130} \cong 2,4$$

d) Cálculo dos intervalos de classe

1º 0,08 a (0,08+2,4) = 2,48

2º 2,48 a (2,48+2,4) = 4,88

3º 4,88 a (4,88+2,4) = 7,28

4º 7,28 a (7,28+2,4) = 9,68

5º 9,68 a (9,68+2,4) =12,08

6º 12,08 a (12,08+2,4) =14,48

7º 14,48 a (14,48+2,4) =16,88

8º 16,88 a (16,88+2,4) =19,28

A partir destes dados elaboram-se tabela de frequências (tabela 2) e o histograma de frequência (figura 10), determinando para esta população uma curva lognormal, cuja confirmação foi feita através das curvas de probabilidade (figuras 11 e 12), caracterizando um minério de baixo teor de cinzas (2,28%).

INTERVALO DE CLASSE X	MEIOS* DOS INTERVALOS Xi	FREQUÊNCIA ABSOLUTA fi	FREQUÊNCIA ACUMULADA fa	FREQUÊNCIA ACUMULADA fr (%)	logxi	(logxi)²	fi. logxi	fi(logxi)²
0,08 -2,48	1,28	81	130	100,00	0,10721	0,01150	8,68401	0,93150
2,49 -4,88	3,68	25	49	37,69	0,56585	0,32019	14,14625	8,00475
4,89 -7,28	6,08	8	24	18,46	0,78390	0,61450	6,27120	4,91600
7,29 -9,68	8,48	5	16	12,30	0,92840	0,86193	4,64200	4,30965
9,69 -12,08	10,88	4	11	8,46	1,03663	1,07460	4,14652	4,29840
12,09-14,48	13,28	1	7	5,38	1,12320	1,26158	1,12320	1,26158
14,49-16,88	15,68	3	6	4,61	1,19535	1,42886	3,58605	4,27758
16,89-19,28	18,88	3	3	2,30	1,27600	1,62818	3,82800	4,88454
		$\sum fi =$ 130					$\sum fi.\log xi =$ 46,42696	$\sum fi.(\log xi)^2 =$ 32,884,00

Média Geométrica

$Mg = \text{Antilog}\left(\frac{\sum fi.\log xi}{N}\right) = (2,28\%)$

Variância

$V = \left(\sqrt{\frac{(\log g)^2}{a} - 1}\right) 100 = 99\%$

Desvio Padrão(Sg)

$Sg = \text{Antilog}\sqrt{\frac{\sum fi.(\log xi)^2}{N} - \left(\frac{\sum fi.\log xi}{N}\right)^2} = 2,26\%$

*Média dos intervalos reais de classe.

TABELA 2 - Frequências dos Teores de Cinzas da Turfeira Santo Amaro das Brotas

SUREG/SA

CPRM

Relatório de Pesquisa

Elemento: Teor de Cinza

Material: Turfa

Nº Amostras: 130 análises

Observações: Teor máximo 25%

Autor: Jessé F. Silva

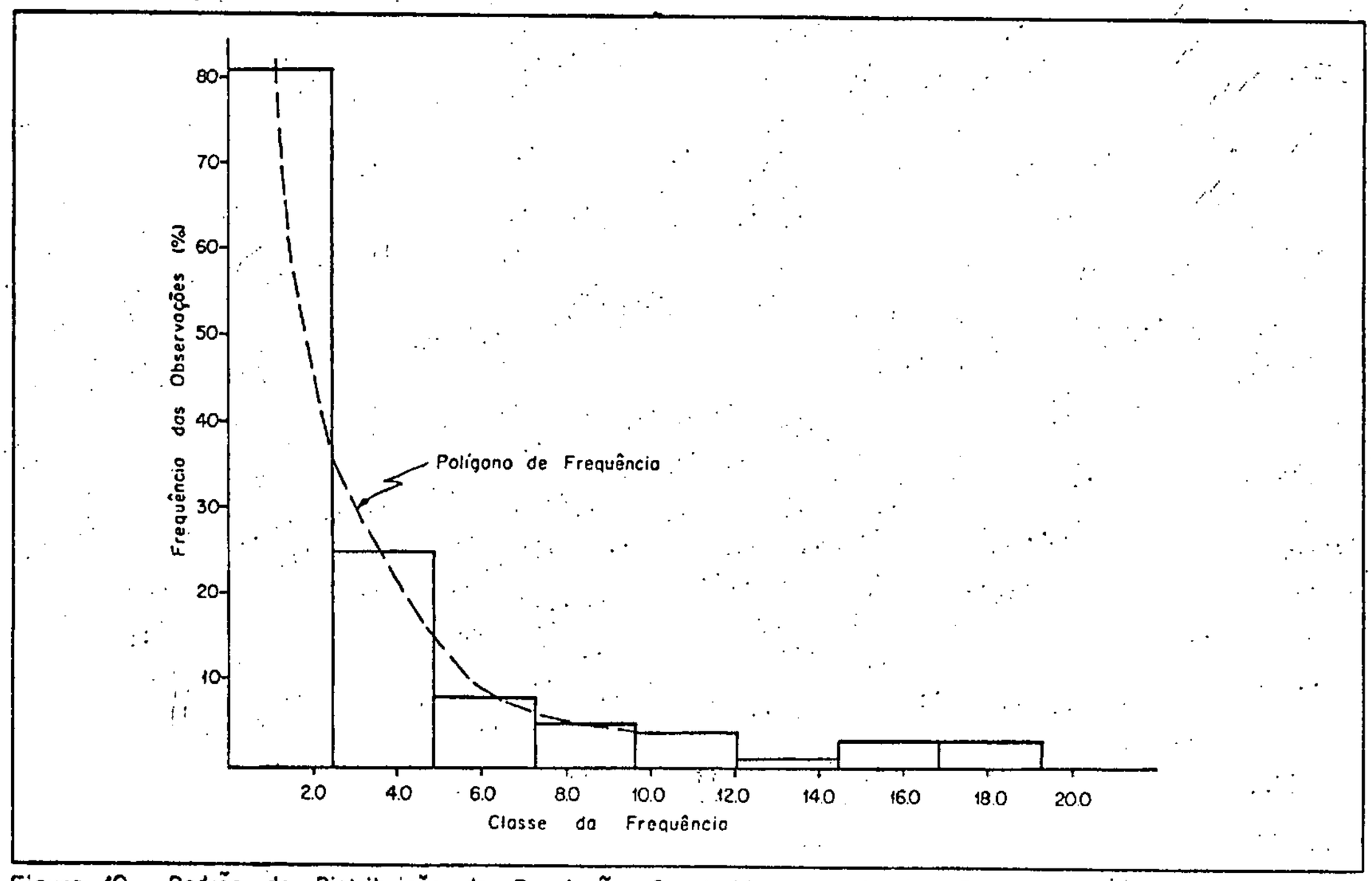


Figura 10 - Padrão de Distribuição da População, Construido a partir dos Dados da Tabela 2

Turfeira Santo Amaro das Brotas

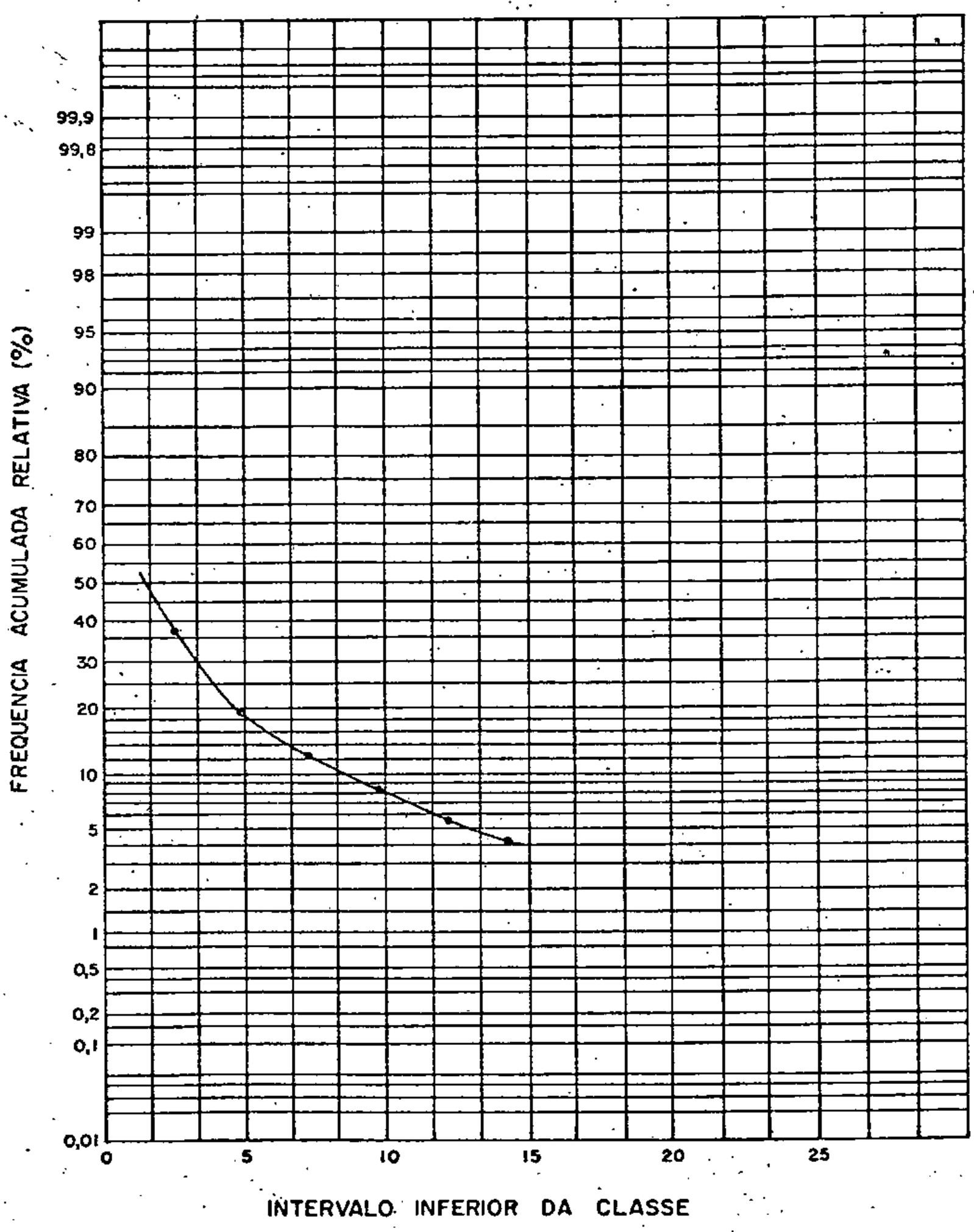


Figura 11 – Curva de probabilidade normal dos dados da tabela 2

Turfeira Santo Amaro das Brotas

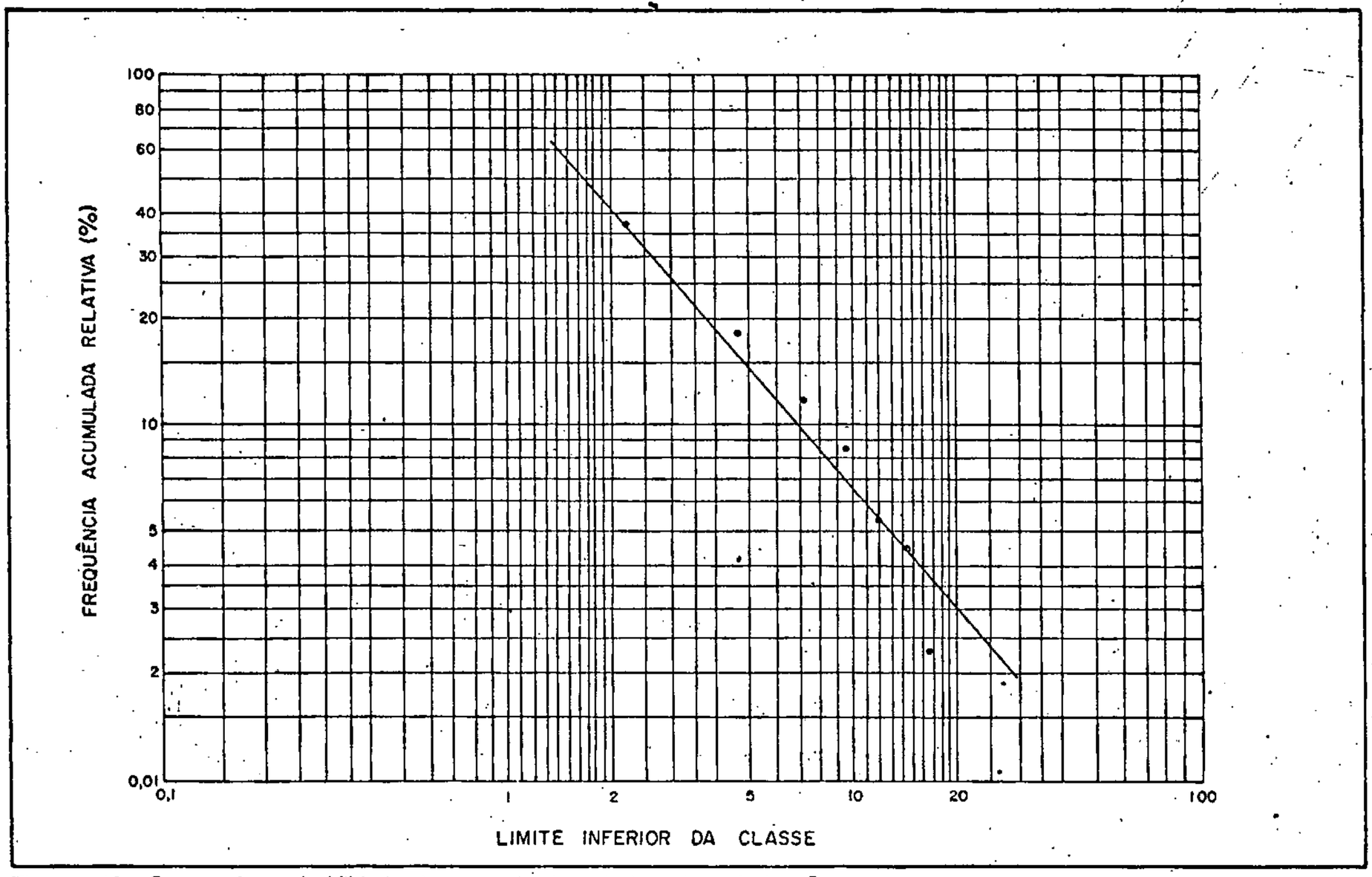


Figura 12 - Curva de probabilidade lognormal dos dados da tabela 2

e) Teste do qui-quadrado

Para definição do limite de tolerância, a partir do processo gráfico, utilizando a construção de "LIORZOU" (figuras 13 e 14)

Frequência Acumulada Relativa (%)	Limite de Tolerância (P-1)	(P-2)
37,69	29,0	46,0
18,46	12,0	24,5
12,30	7,5	18,5
8,46	5,0	14,0
5,38	-	11,0
4,61	-	-
2,30	-	-

A partir da construção do canal de tolerância (figura 14), mostra-se mais uma vez o caráter lognormal da distribuição da população.

Considerando um coeficiente de confiabilidade de 95%, o limiar de uso para este teor médio de cinza (2,28%) é de 14,3%, conforme demonstramos:

$$\mathcal{E} = \sqrt{\frac{t^2 . V^2}{N}}$$

$$\mathcal{E} = \sqrt{\frac{(1,645)^2 . (99)^2}{130}}$$

$$\mathcal{E} = 14,3\%$$

gl = grau de liberdade

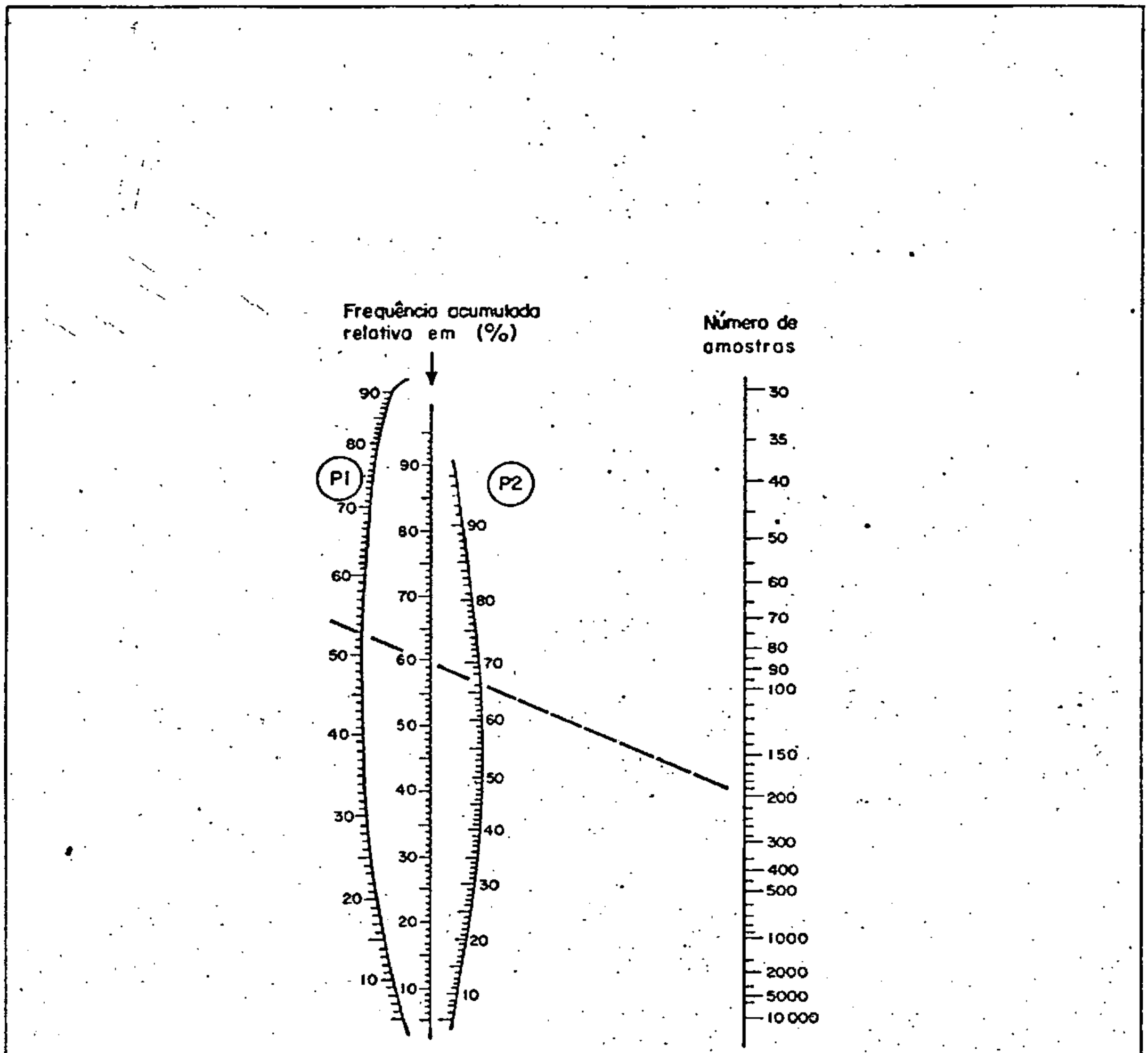
t = valor de "STUDENT"

gl = N - 1 = 130 - 1 = 129

V = 99% (variância)

t = 1,645

Para determinação do valor de "STUDENT" (t), recorre-se à tabela 3.



Grófico de LIORZOU

Figura 13 – Limites de confiança (P1 e P2) a nível de probabilidade de 95 %

Turfeira Santo Amaro das Brotas

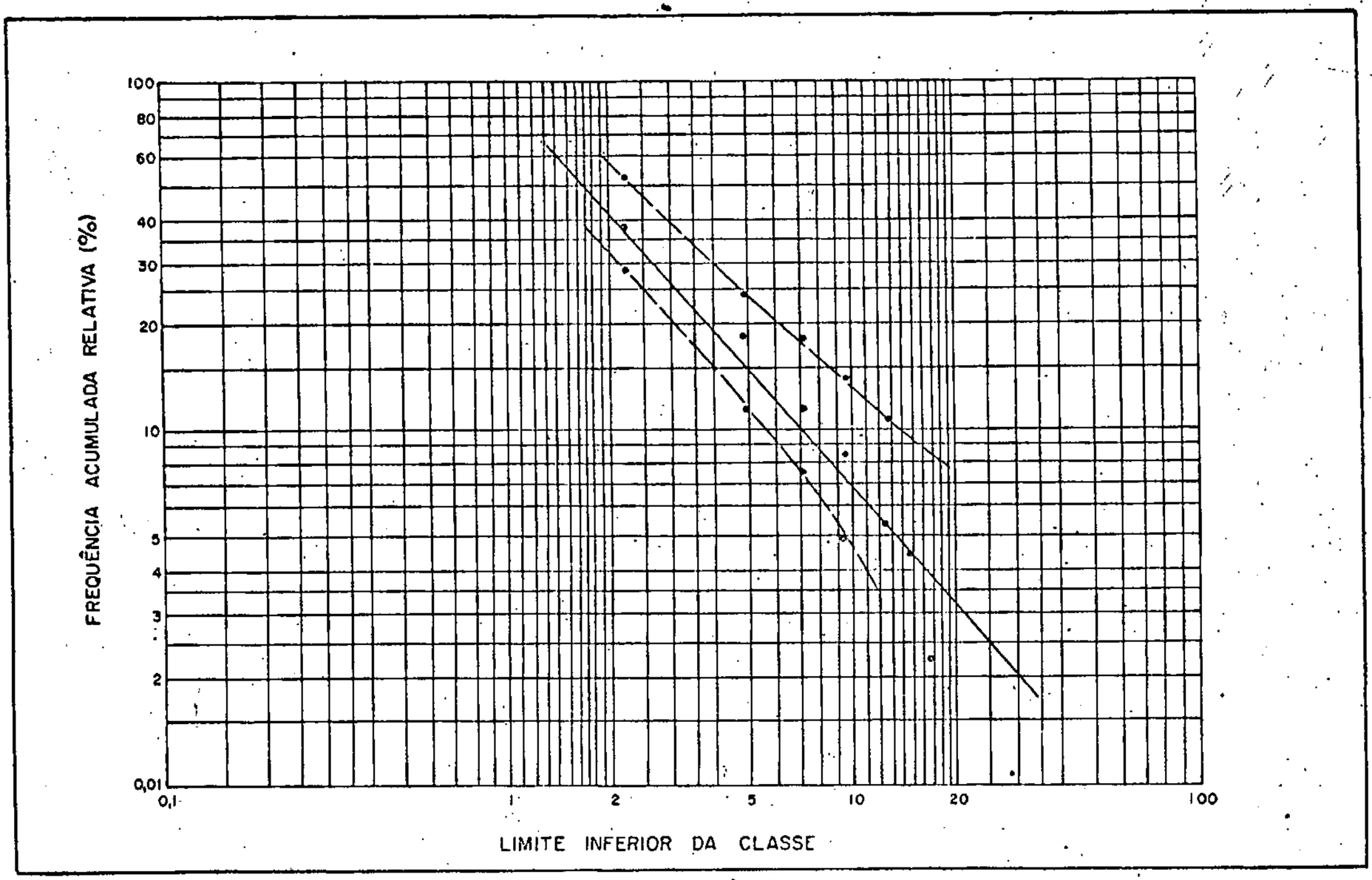
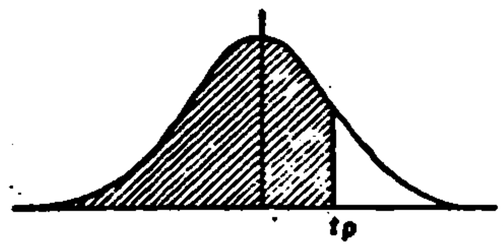


Figura 14 - Canal de tolerância construido com o auxilio do gráfico de LIORZOU a partir da tabela 2

Turfeira Santo Amaro das Brotas

com y graus liberdade
(área sombreada = p)



y	$t_{0,995}$	$t_{0,99}$	$t_{0,975}$	$t_{0,95}$	$t_{0,90}$	$t_{0,80}$	$t_{0,75}$	$t_{0,70}$	$t_{0,60}$	$t_{0,55}$
1	63,66	31,82	12,71	6,31	3,08	1,376	1,000	0,727	0,325	0,158
2	9,92	6,96	4,30	2,92	1,89	1,061	0,816	617	289	142
3	5,84	4,54	3,18	2,35	1,64	0,978	0,765	584	277	137
4	4,60	3,75	2,78	2,13	1,53	0,941	0,741	569	271	134
5	4,03	3,36	2,57	2,02	1,48	0,920	0,727	0,559	0,267	0,132
6	3,71	3,14	2,45	1,94	1,44	906	718	553	265	131
7	3,50	3,00	2,36	1,90	1,42	896	711	549	263	130
8	3,36	2,90	2,31	1,86	1,40	889	706	546	262	130
9	3,25	2,82	2,26	1,83	1,38	883	703	543	261	129
10	3,17	2,76	2,23	1,81	1,37	879	700	542	260	129
11	3,11	2,72	2,20	1,80	1,36	876	697	540	260	129
12	3,06	2,68	2,18	1,78	1,36	873	695	539	259	128
13	3,01	2,65	2,16	1,77	1,35	870	694	538	259	128
14	2,98	2,62	2,14	1,76	1,34	868	692	537	258	128
15	2,95	2,60	2,13	1,75	1,34	866	691	536	258	128
16	2,92	2,58	2,12	1,75	1,34	865	690	535	258	128
17	2,90	2,57	2,11	1,74	1,33	863	689	534	257	128
18	2,88	2,55	2,10	1,73	1,33	862	688	534	257	127
19	2,86	2,54	2,09	1,73	1,33	861	688	533	257	127
20	2,84	2,53	2,09	1,72	1,32	860	687	533	257	127
21	2,83	2,52	2,08	1,72	1,32	859	686	532	257	127
22	2,82	2,51	2,07	1,72	1,32	858	686	532	256	127
23	2,81	2,50	2,07	1,71	1,32	858	685	532	256	127
24	2,80	2,49	2,06	1,71	1,32	857	685	531	256	127
25	2,79	2,48	2,06	1,71	1,32	856	684	531	256	127
26	2,78	2,48	2,06	1,71	1,32	856	684	531	256	127
27	2,77	2,47	2,05	1,70	1,31	855	684	531	256	127
28	2,76	2,47	2,05	1,70	1,31	855	683	530	256	127
29	2,76	2,46	2,04	1,70	1,31	854	683	530	256	127
30	2,75	2,46	2,04	1,70	1,31	854	683	530	256	127
40	2,70	2,42	2,02	1,68	1,30	851	681	529	255	126
60	2,66	2,39	2,00	1,67	1,30	848	679	527	254	126
120	2,62	2,36	1,98	1,66	1,29	845	677	526	254	126
∞	2,58	2,33	1,96	1,645	1,28	842	674	524	253	126

FONTE: SPIEGEL (1972)

Tabela 3 - Valores da Constante "t" de Student para Diferentes Níveis de Confiabilidade e Graus de Liberdade

- Poder calorífico superior

A partir do teor médio de cinza (2,28%), calculado anteriormente e utilizando-se a reta regressão (figura 9), chega-se a um poder calorífico superior médio de 5.550 kcal/kg.

- Umidade

Para cálculo da umidade média por intervalo de profundidade, tomou-se como base as determinações feitas durante a 1ª fase do projeto, considerando um limite máximo para o teor de cinza de 25% e até à profundidade de 9 metros, conforme demonstramos abaixo (tabelas 5 e 6):

Profundidade (m)	Valor (%) Máximo	Mínimo	Médio	Nº de Amostras
0,0 - 1,0	92,3	77,4	91,3	72
1,0 - 2,0	91,7	82,6	87,2	83
2,0 - 3,0	91,0	81,0	87,4	60
3,0 - 4,0	91,0	84,0	87,5	53
4,0 - 5,0	91,8	84,4	88,3	30
5,0 - 6,0	92,2	84,1	87,9	19
6,0 - 7,0	90,4	80,7	87,1	26
7,0 - 8,0	90,1	83,3	87,1	13
8,0 - 9,0	88,6	81,7	85,5	4
				360

- Densidade

A partir de 10 (dez) determinações de densidades realizadas em amostras coletadas em 02 (dois) furos (tabela 6), com o amostrador especial de pistão, em diferentes profundidades e com um comprimento de 10 centímetros, cada uma, calcularam-se aritmeticamente as densidades médias relativas natural e em base seca, conforme demonstramos a seguir (tabe

las 5 e 6), através da fórmula:

$$\bar{X} = \frac{\Sigma xi}{N} \quad \text{onde,}$$

N = número de determinações

Σxi = somatório das densidades relativas

$\bar{X}$ = densidade média

a) Densidade relativa natural

0,845	0,794	0,915
0,836	0,982	0,934
0,911	0,972	0,900
0,877	-	-

$$\bar{X} = \frac{8,966}{10} = 0,8966 \therefore \bar{X} = 0,9 \text{ g/cm}^3$$

b) Densidade em base seca

0,093	0,090	0,091
0,092	0,072	0,100
0,092	0,069	0,090
0,102	-	-

$$\bar{X} = \frac{0,891}{10} = 0,0891 \therefore \bar{X} = 0,09 \text{ g/cm}^3$$

2.2.3 Qualificação da Turfa

A Turfeira Santo Amaro das Brotas, objeto deste trabalho, apresenta características físicas e químicas, que lhe proporcionam condições favoráveis à sua utilização como combustível sólido alternativo.

Considerando seus caracteres físico-químicos, pode-se afirmar tratar-se de uma turfa fibrosa, com alguns níveis lenhosos, um grau de humificação variando de H_6 a H_{10}, segundo "Von Post" (tabela 1). Esta variação no grau de humificação se deve ao fato da grande contribuição de raízes recen

tes, numa matriz completamente decomposta, o que vem lhe assegurar uma boa resistência após a extrudagem. Apresenta um teor de cinza inferior a 3%, em consequência, um poder calorífico superior médio de 5.550 kcal/kg.

O seu caráter fibroso, em muito vem contribuir na sua utilização, sob a forma de turfa conformada ou extrudada.

A pequena contribuição argilosa verificada nesta turfeira (teor de cinza inferior a 3%), característico de turfeiras lagunares (Qfl_3), implantadas sobre os sulcos de terraços marinhos pleistocênicos, se deve ao fato deste cordão pleistocênico ser arenoso. Daí, toda a água pluviométrica é infiltrada, não havendo portanto alimentação superficial sobre a turfeira, com argila em suspensão, o que proporcionaria um aumento considerável no teor de cinza.

2.2.4 Cálculo das Reservas

- Determinação da área

Cálculo através do planímetro de "ARISTO" 1130, a partir das isópacas da turfeira (anexo II).

Para determinação do erro cometido pelo operador, foram feitas 10 (dez) determinações em uma área conhecida, onde se chegou ao seguinte resultado:

Eop = 2,0% (erro operacional)

	m^2		Eop.
Área total da turfeira =	177.600	±	3.247 (So)
A partir de 1,00 metro =	144.920	±	2.898 (S_1)
" 2,00 " =	120.630	±	2.413 (S_2)
" 3,00 " =	64.180	±	1.284 (S_3)
" 4,00 " =	39.190	±	783 (S_4)

			m^2	
A partir de	5,00	metros =	29.800 ±	596 (S_5)
"	6,00	" =	23.120 ±	462 (S_6)
"	7,00	" =	11.790 ±	236 (S_7)
"	8,00	" =	1.490 ±	30 (S_8)

Estas determinações foram feitas a partir do Mapa de Isópacas (anexo II).

- Reserva medida

Para esta cálculo, utilizou-se a expressão

$$R_m = \sum_{n=1a8} S_n \times e_i$$

e_i = intervalo das isópacas (figura 15)

S_n = áreas das respectivas isópacas

R_m = Reserva medida

$S_1 = 144.920\ m^2$ $\quad$ $S_4 = 39.190\ m^2$ $\quad$ $S_7 = 11.790\ m^2$

$S_2 = 120.630\ m^2$ $\quad$ $S_5 = 29.800\ m^2$ $\quad$ $S_8 = 1.490\ m^2$

$S_3 = 64.180\ m^2$ $\quad$ $S_6 = 23.120\ m^2$ $\quad$ $e_i = 1m$

$$R_m = (435.120m^2) \times 1m = 435.120\ m^3$$

- Reserva indicada

Para esta reserva, a espessura média das áreas (figura 15) foi calculada aritmeticamente por intervalo, conforme demonstramos a seguir:

1 - intervalo 0,00 - 1,00m

0,57	0,56	0,63	0,80	0,70	0,40	0,50	0,14	0,45
0,60	0,49	0,49	0,60	0,20	0,37	0,30	0,25	0,80
0,70	0,60	0,24	0,26	0,68	0,32	0,50	0,60	0,70
0,50	0,50	0,40	0,32	0,40	0,70	0,70	0,53	0,40
0,70	0,30	0,30	0,40	0,70	-	-	-	-

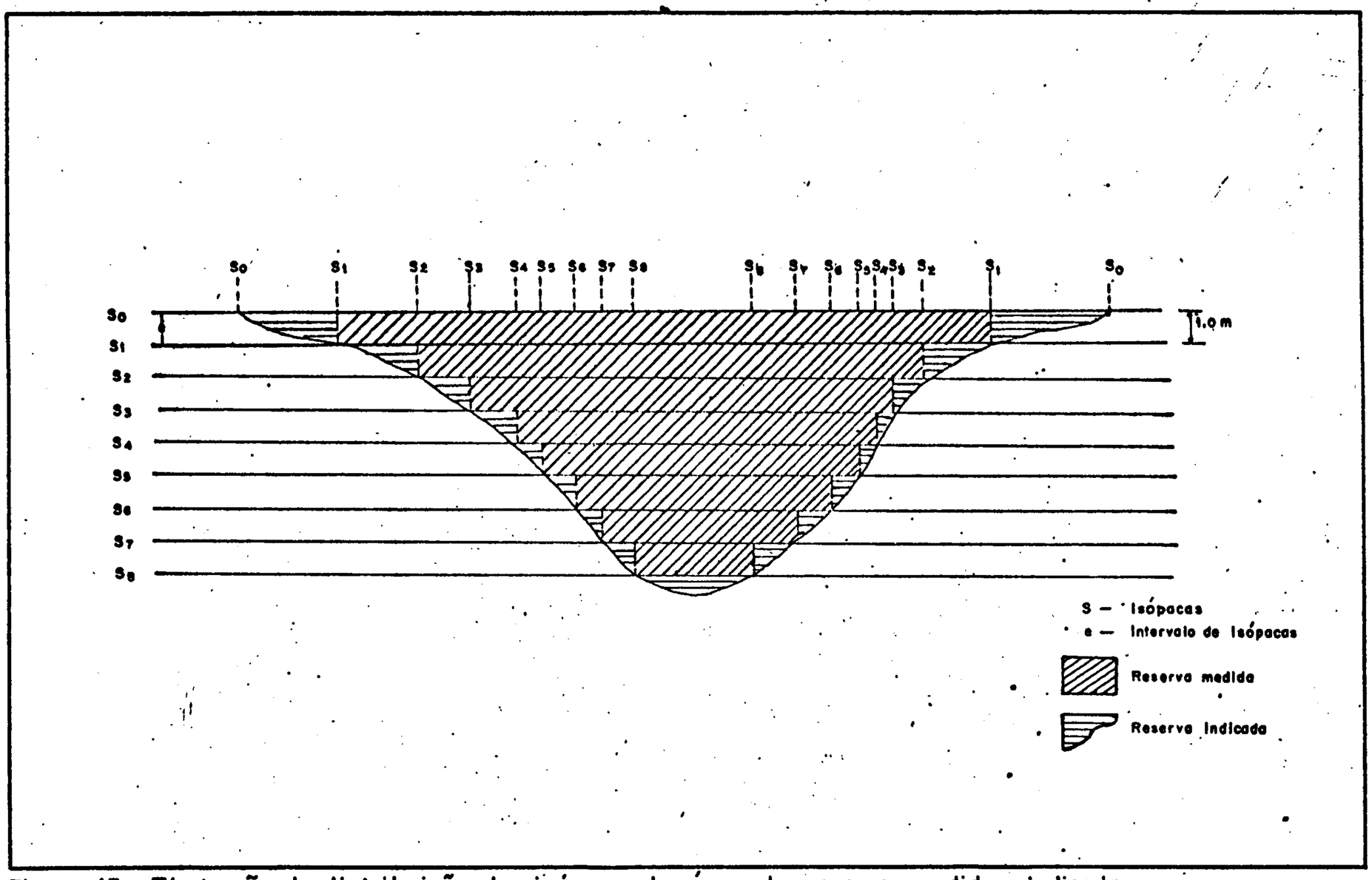


Figura 15 – Ilustração da distribuição das isópacas das áreas das reservas medida e indicada.

CPRM

$$\bar{X}_{n-1,n} = \frac{\sum \{x_i - (n-1)\}}{N} \quad \text{onde,}$$

$\bar{X}_{n-1,n}$ = espessura média da área por intervalo

n = limite superior do intervalo

x_i = diversas medidas de espessuras no intervalo

N = número de medidas

$$\bar{X}_{0,1} = \frac{20,295}{41} = 0,495m \therefore \bar{X}_{0,1} = 0,50m$$

2 - intervalo 1,00 - 2,00m

1,50 1,83 1,00 1,55 1,00 1,50 1,13 1,30 1,60 36+2=38
1,21 1,30 1,00 1,60 1,65 1,20 1,00 1,70 1,40
1,60 1,40 1,40 1,70 1,00 1,20 1,76 1,00 1,30
1,40 1,00 1,60 1,00 1,00 1,25 1,40 1,00 1,00
1,00 1,00 - - - - - - -

$$\bar{X}_{1,2} = \frac{11,48}{38} = 0,302m \therefore \bar{X}_{1,2} = 0,30m$$

3 - intervalo 2,00 - 3,00m

2,63 2,00 2,35 2,60 2,39 2,22 2,55 2,30 2,48 27+4=31
2,60 2,00 2,00 2,40 2,30 2,30 2,21 2,85 2,00
2,00 2,00 2,67 2,69 2,70 2,00 2,80 2,00 2,00
2,00 2,00 2,00 2,30 - - - - -

$$\bar{X}_{2,3} = \frac{9,34}{31} = 0,301m \therefore \bar{X}_{2,3} = 0,30m$$

4 - intervalo 3,00 - 4,00m

3,88 3,21 3,78 3,51 3,00 3,00 3,59 3,17 3,80 28
3,17 3,00 3,00 3,50 3,27 3,70 3,40 3,80 3,35
3,54 3,80 3,60 3,40 3,00 3,70 3,30 3,45 3,30
3,30 - - - - - - - -

$$\bar{X}_{3,4} = \frac{11,52}{28} = 0,411m \therefore \bar{X}_{3,4} = 0,40m$$

5 - intervalo 4,00 - 5,00m

4,35 4,00 4,00 4,47 4,36 4,00 4,70 4,00 4,00
4,55 4,70 4,80 4,40 4,30 4,00 4,00 4,82 4,52
4,50 4,00 4,70 4,00 4,48 4,00 4,30 - -

$$\bar{X}_{4,5} = \frac{7,95}{25} = 0,318m \therefore \bar{X}_{4,5} = 0,30m$$

6 - intervalo 5,00 - 6,00m

5,17 5,70 5,00 5,00 5,90 5,00 5,40 5,00 5,58
5,00 5,00 5,32 - - - - - -

$$\bar{X}_{5,6} = \frac{3,07}{12} = 0,256m \therefore \bar{X}_{5,6} = 0,30m$$

7 - intervalo 6,00 - 7,00m

6,00 6,00 6,60 6,39 6,00 6,75 6,00 6,32 6,43
6,65 6,68 6,78 6,20 6,40 6,00 6,80 6,40 6,30
6,70 6,85 6,60 6,30 6,60 - - - -

$$\bar{X}_{6,7} = \frac{9,15}{23} = 0,399m \therefore \bar{X}_{6,7} = 0,40m$$

8 - intervalo 7,00 - 8,00m

7,60 7,76 7,61 7,50 7,88 7,00 7,10 7,00 7,00
7,00 7,00 7,00 7,00 7,70 7,55 7,70 - -

$$\bar{X}_{7,8} = \frac{5,40}{16} = 0,338m \therefore \bar{X}_{7,8} = 0,30m$$

9 - espessura a partir de 8,00m-

8,44 8,56 8,00 8,00

$$\bar{X}_{8,>8} = \frac{1,00}{4} = 0,25m \therefore \bar{X}_{8} = 0,30m$$

De posse das espessuras médias por intervalo de isópacas ($\bar{X}_{n-1,n}$), podemos calcular a reserva indicada (R_i),

pela diferença entre as áreas das isópacas multiplicada pela respectiva espessura média do mesmo intervalo de isópacas, conforme expressão abaixo:

$$R_i = \Sigma (S_{n-1} - S_n) \times \bar{X}_{n-1,n} \quad \text{onde,}$$

S_n e S_{n-1} = áreas correspondentes as isópacas n e n-1.

R_i = Reserva indicada

$(S_o - S_1) \cdot \bar{X}_{o,1} = 17.450m^2 \times 0,50m = 8.725m^3$

$(S_1 - S_2) \cdot \bar{X}_{1,2} = 24.290m^2 \times 0,30m = 7.287m^3$

$(S_2 - S_3) \cdot \bar{X}_{2,3} = 56.450m^2 \times 0,30m = 16.935m^3$

$(S_3 - S_4) \cdot \bar{X}_{3,4} = 24.990m^2 \times 0,40m = 9.996m^3$

$(S_4 - S_5) \cdot \bar{X}_{4,5} = 9.390m^2 \times 0;30m = 2.817m^3$

$(S_5 - S_6) \cdot \bar{X}_{5,6} = 6.680m^2 \times 0,30m = 2.004m^3$

$(S_6 - S_7) \cdot \bar{X}_{6,7} = 11.330m^2 \times 0,40m = 4.532m^3$

$(S_7 - S_8) \cdot \bar{X}_{7,8} = 10.300m^2 \times 0,30m = 3.090m^3$

$> S_8 \cdot \bar{X}_8 = 1.490m^2 \times 0,30m = 477m^3$

$55.833m^3$

$R_i = 55.833m^3$

- Reserva inferida

Esta reserva foi calculada a partir da determinação de toda a área da turfeira (figura 4), através do planímetro de "ARISTO" 1130, com base na espessura média definida durante a 1ª fase de pesquisa do projeto (3,58m) e dela subtraida a soma das outras reservas ($R_m + R_i$), através da expressão:

$R_{in} = R_t - (R_m + R_i)$ onde,

$R_t = S_t \cdot e_t$ $\quad S_t = 177.600m^2$

$e_t = 3,58m$

$R_t = 177.600m^2 \times 3,58m = 635.808m^3$

$R_{in} = 635.808m^3 - (435.120m + 55.833m^3)$

$R_{in} = 144.850m^3$

- Quadro das reservas

	R_m	R_i	R_{in}
Área (m^2)	435.120*	162.370	40.461
Espessura (m)	1,0	0,34386	3,58
Volume (m^3)	435.120	55.833	144.850
Tonelagem natural ($d_1 = 0,9\ g/cm^3$) (T)	390.267	50.250	131.706
Tonelagem b. seca ($d_2 = 0,09\ g/cm^3$) (T)	39.027	5.250	13.171

- Reserva lavrável

A partir de uma análise da integração dos mapas de isópacas (anexo II) e de planejamento da drenagem (anexo III), pode-se chegar, com boa margem de segurança, às seguintes conclusões:

1 - Lavra semi-mecanizada

Através deste método pode-se lavrar até 60% da reserva medida ($261.072m^3$).

2 - Lavra manual

Para este tipo de lavra pode-se assegurar que 85% da reserva medida mais a reserva inferida são passíveis de lavra ($514.702m^3$).

---

* soma das áreas das isópacas 1,0 a 8,0.

- Distribuição das reservas

A homogeneidade desta turfeira possibilitou definir os percentuais das diferentes reservas nas áreas de pesquisa, conforme demonstramos abaixo:

ÁREA DE PESQUISA	MEDIDA m^3	RESERVAS INDICADA m^3	INFERIDA m^3
SE-01/84	415.880 - 95,4%	53.042 - 94,7%	137.608 - 94,7%
SE-05/84	19.240 - 4,6%	2.791 - 5,3%	7.242 - 5,3%

2.3 Dados Físicos de Execução

Todos os trabalhos de pesquisa constantes da tabela 3A, foram realizados em toda a turfeira Santo Amaro das Brotas que abrange as duas áreas de pesquisa.

A maioria dos furos realizados nesta turfeira, foram feitos com o trado de escama (figura 8), com a finalidade de definir a espessura da turfa para definição das isópacas, o outro trado utilizado foi o convencional, durante as primeiras investigações do depósito, e com o amostrador especial de pistão foram feitos os furos com a finalidade de definir as qualidades físico-químicas da turfa.

Na determinação do poder calorífico superior foi utilizada a Reta de Regressão (figura 9) e quanto ao grau de humificação, estes foram determinados a partir da classificação de "VON POST" (tabela 1).

ATIVIDADE		Previsto	executado	Laboratórios SUREG/SA	TAMEN	CENIGA
Depósito pesquisado		1	1			
Furo a trado e a pistão		617	595			
Metragem perfurado		2.468m	1.586m			
Amostras coletadas		538	599			
topografia	Abertura de picadas	21.100m	21.100m			
	Nivelamento	32.200m	32.200m			
	Abertura de picadas auxiliares	11.200m	11.200m			
Análises químicas	Cinza	644	620	X		
	Umidade	644	603	X		
	Densidade	9	9	X		
	Poder Calorífico	-	434			
	Grau de Humificação	-	434			
	SiO_2 - CaO - MgO	-	1			X
	PO_2 - (Na_2O)-TiO_2	-	1			X
	Al_2O_3-Fe_2O_3 -K_2O	-	1			X
	S	-	1			X
	MnO	-	-			
	Espectrografia padrão 30 elementos	-	1		X	
Hidrologia e Climatologia	Mini-estação meteorológica	1	1			
	Linígrafos	2	2			
	Réguas Pluviométricos (conjunto)	2	2			
Desmatamento e destocamento		21,7ha	21,7ha	-		
Abertura de canais de drenagem:						
- principal		1.660m^3	1.660m^3			
- secundários		12.215m^3	19.209m^3			

Tabela 3A - Dados Físicos de Execução

2.4 Hidrologia e Climatologia

A Turfeira Santo Amaro das Brotas encontra-se implantada sobre terrenos arenosos pleistocênicos (Qt_1 - figura 4), entre os rios Pomonga e Parnamirim, às margens do primeiro.

Para implantação de uma drenagem nesta turfeira, visando a lavra, se fez necessário um rigoroso controle das condições hidrológicas e climáticas. Para tal, montou-se a cerca de 150 metros da turfeira, uma mini-estação meteorológica, com os seguintes equipamentos: um termômetro de máxima e outro de mínima; um evaporímetro de "PICHÊ"; um pluviômetro ; um anemômetro, um linígrafo no rio Pomonga (geminado ao mesmo um conjunto de réguas fluviométricas), um linígrafo na extremidade da turfeira mais próxima da planície de inundação do rio Pomonga e uma régua fluviométrica nesta mesma planície (figura 16).

- Temperatura ^{o}C

O comportamento da temperatura do ar na área é bem homogenea e não se constatou nenhuma variação brusca. As leituras foram feitas a cada 24 horas (tabela 7).

Segundo um controle de agosto/83 a outubro/84 (figura 17) a temperatura média máxima no período, foi de $30^{o}C$ e a mínima de $22,5^{o}C$.

- Evaporação (mm)

O efeito da evaporação sobre a secagem da turfa, é o mais direto e mais importante no que diz respeito ao tempo de secagem. Seu controle é diário (tabela 7) e sua variação no período de agosto/83 a outubro/84 (figura 17) mostrou uma média do total mensal de 1062,5mm, no período de setembro a dezembro/83 deu uma subida até 1475mm, no período de dezem

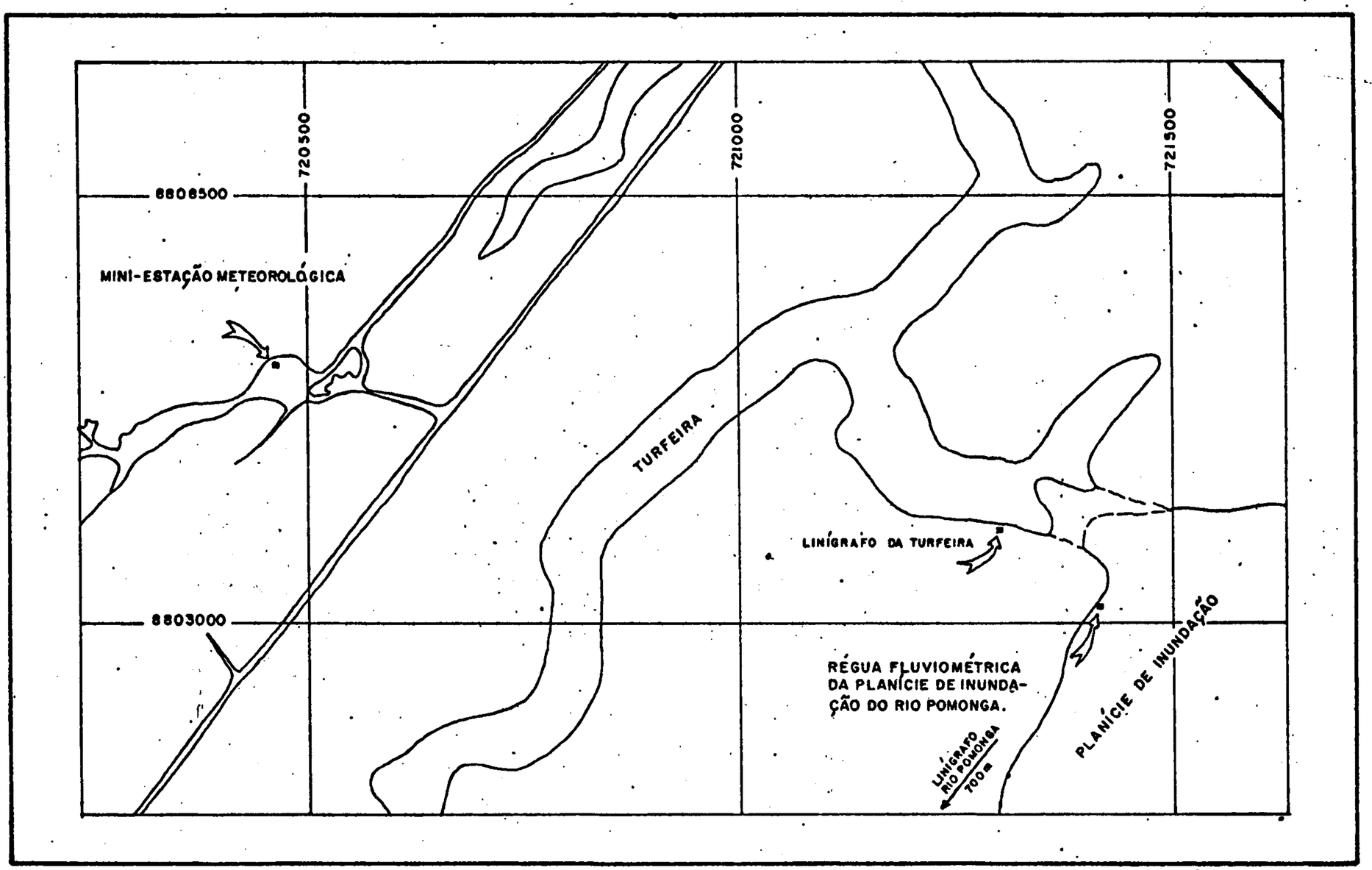


Figura 16 – Localização da mini-estação meteorológica, do linígrafo da turfeira e da régua fluviométrica da planície de inundação do rio Pomonga.

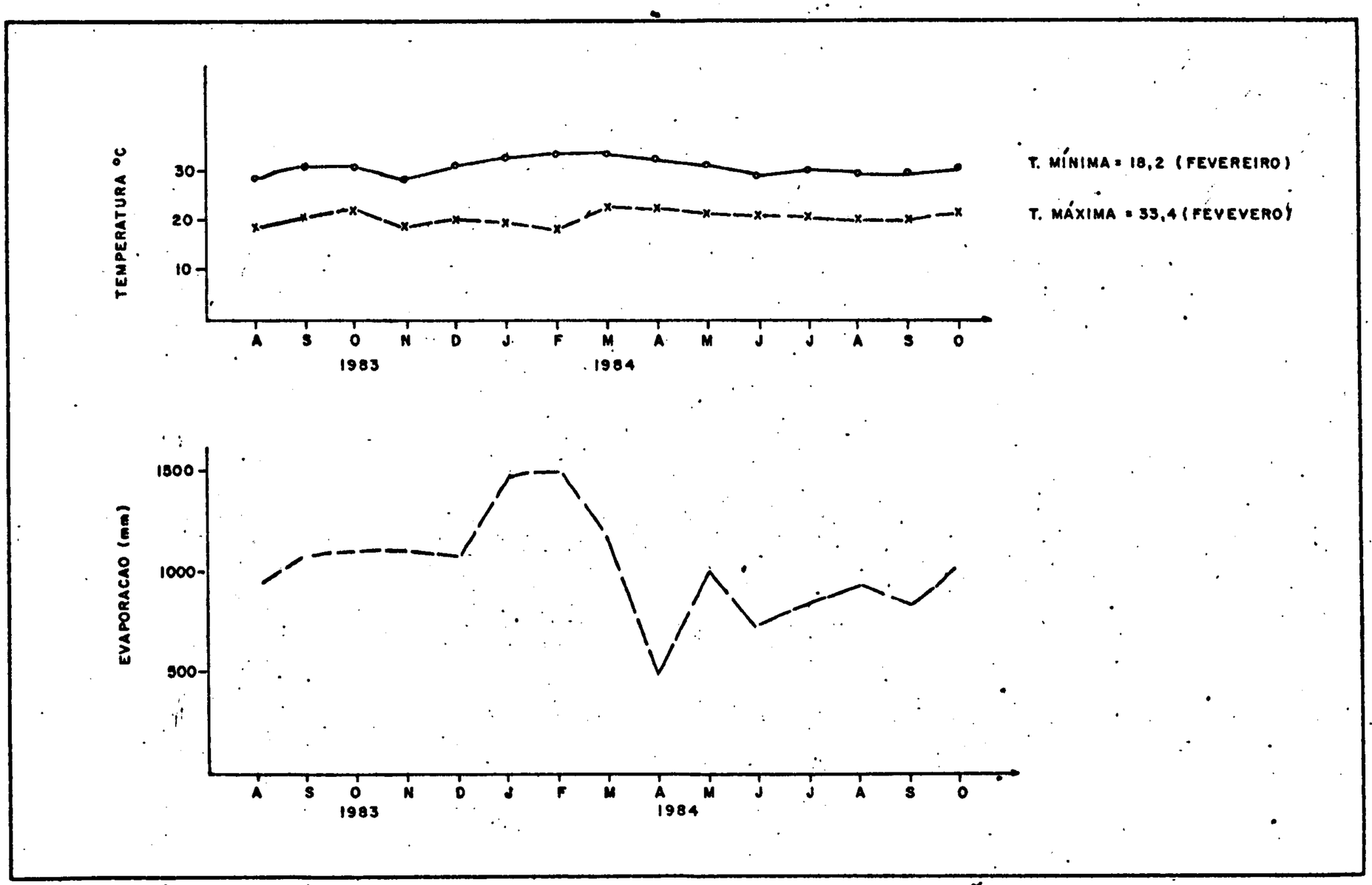


Figura 17 Gráfico da média mensal de temperatura e total mensal de evaporação

Turfeira Santo Amaro das Brotas

bro/83 a fevereiro/84 foi declinando a partir daí até 470 mm, no período de fevereiro a abril/84. De abril a outubro/84 mostrou uma média de 844mm.

- Pluviosidade (mm)

Para controlar a pluviosidade da área, no período de agosto/83 a outubro/84, foi traçado um gráfico (figura 18) com os totais mensais das precipitações.

A partir de agosto até setembro/83, houve um declínio nas precipitações; de setembro/83 a fevereiro/84 as precipitações mensais apresentaram uma média de 250mm de chuva durante o mês; de fevereiro a abril/84 a pluviosidade subiu até 5.050mm, a partir daí, até agosto/84 diminuiu para 530mm e de agosto a outubro/84, apresentou uma média de 1050 mm/mensais (tabela 7).

- Velocidade do vento (km/h)

Os ventos afetam diretamente a evaporação e quando superior a 10 km/h, prejudicam a produção de turfa moída. O controle da velocidade do vento (tabela 7), representado na figura 18, através de suas médias mensais, mostra que o período de agosto/83 a janeiro/84, ficou registrado uma velocidade média de 8,5 km/h, no mês de fevereiro atingiu a média máxima de velocidade de 10,6 km/h. A partir daí, até junho/84 mostrou um declínio até 2,3 km/h, mostrando uma tendência de subida a partir de julho/84.

- Linígrafos 1 e 2

Um linígrafo foi instalado às margens do rio Pomonga, a aproximadamente 5 quilômetros da turfeira e geminado a êle, um conjunto de 5 réguas fluviométricas, com a finalidade do acompanhamento contínuo das oscilações das marés (Liní

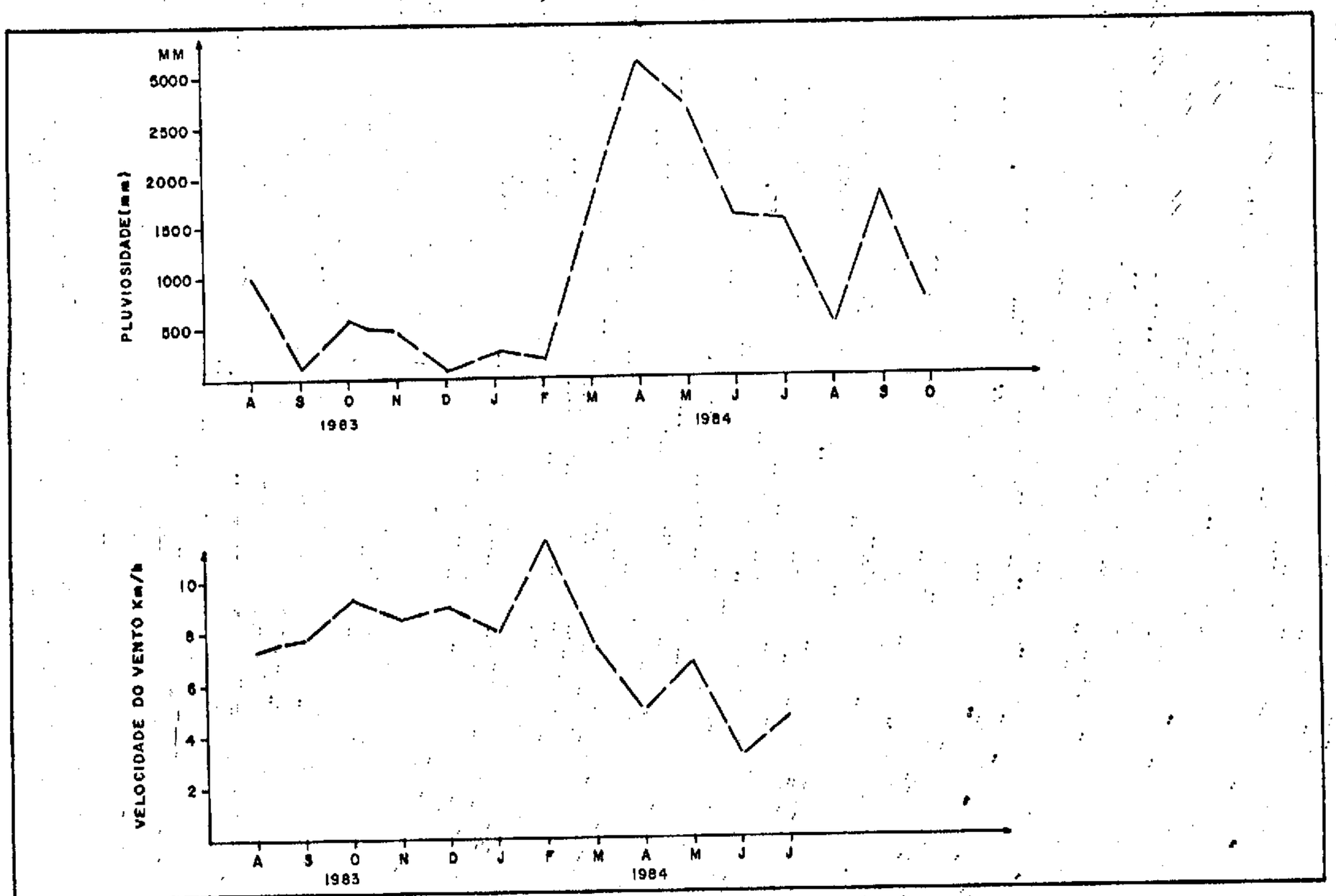


Figura 18 Gráfico das precipitações pluvimétricas e variações na velocidade do vento

grafo 1); outro, localizado na extremidade leste da turfeira, próximo à planície de inundação do rio Pomonga, registra continuamente as oscilações do nível do lençol freático (linígrafo 2).

Pela correlação das marés altas do mês, com as variações do nível do lençol freático, chega-se à conclusão que as marés apresentam influências desprezíveis (figura 19).

- Régua fluviométrica da planície de inundação do rio Pomonga

Para definição da cota mínima da drenagem natural, por gravidade, foi instalado um conjunto de 2 réguas, a aproximadamente 150 metros da extremidade leste da turfeira (figura 16). Observações feitas durante o período de agosto/83 a julho/84, mostraram que a cota máxima da lâmina d'água desta planície foi de 82,5 centímetros, durante o período de inverno na região.

- Conclusão

Dá avaliação dos dados climáticos e hidrológicos, podemos prever que o período ideal para a colheita na turfeira Santo Amaro das Brotas é de setembro a fevereiro, podendo ainda, a depender da antecipação da estiagem, esta colheita vir a ser iniciada em agosto e se estender até março ou abril. Os principais fatores que influenciam na determinação do período ideal para colheita e que devem ser controlados com maior rigor, são a pluviosidade e a evaporação. Já, o controle das temperaturas e velocidade do vento pouco influenciam na definição deste período. Com relação ao controle das oscilações no nível das marés, este poderá ser dispensado, por não interferir no sistema de drenagem da turfeira.

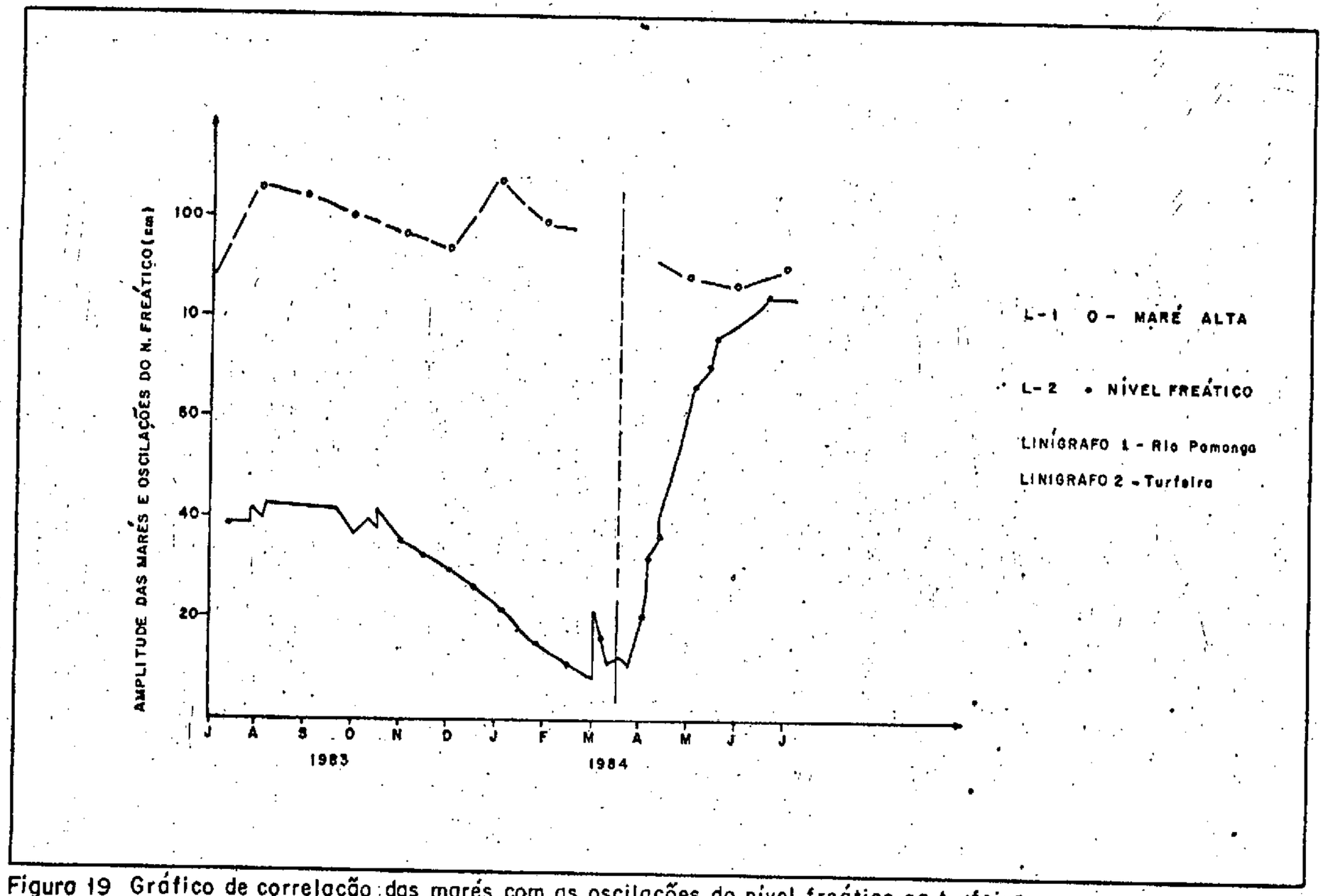


Figura 19 Gráfico de correlação das marés com as oscilações do nível freático na turfeira

Turfeira Santo Amaro das Brotas

3. LAVRA EXPERIMENTAL

3.1 Manual

Para implantação deste tipo de lavra foi escolhida uma área na extremidade final, montante da turfeira (figura 20), com 2600m^2 (0,26 ha), com controle da espessura através do mapa de isópacas (figura 21) e dos teores de cinza (figura 22). Para se fazer uma avaliação da produção e proporcionar uma aceleração da drenagem na área selecionada para a lavra, foi planejada e executada a abertura dos canais de drenagem, segundo a figura 22. Devido ao fato de não se poder secar a turfa sobre a própria turfeira, foi feito um pátio de secagem e acoplado a êle, um pátio de estocagem (figura 23).

- Secagem

Utilizando as amostras coletadas durante a 2ª sondagem na turfeira, feitas com o amostrador especial de pistão (cilindros com 5,2cm de diâmetros) com um controle rigoroso do diâmetro e do comprimento da amostra, verificou-se que a umidade destas amostras (87%), após o sexto dia de secagem, baixa até 70% da umidade original (tabela 4).

- Extrudagem manual

Para definição da umidade ideal de extrudagem, a partir das amostras acima referenciadas, foi feito um controle diário de extrudagem: para o 1º e 2º dia, expostas ao sol, essas amostras, quando extrudadas, devido à umidade elevada (82%), não apresentam uma boa resistência ao manuseio, ao contrário da extrudagem no 3º dia de exposição ao sol (76% de umidade). Já no 4º dia a extrudagem é parcial, devido sua umidade ser baixa e não proporcionar uma boa aderencia entre os componentes da turfa.

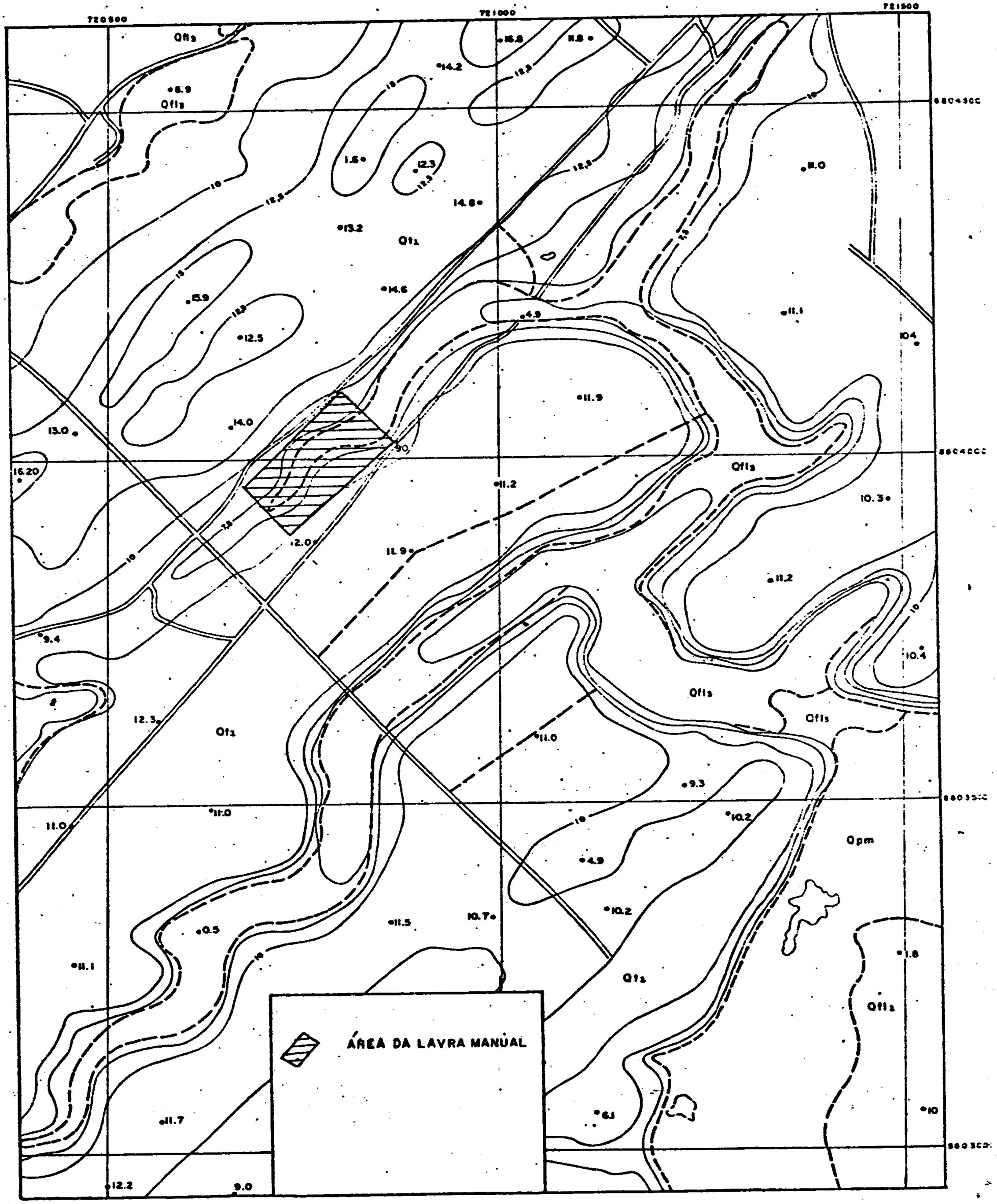
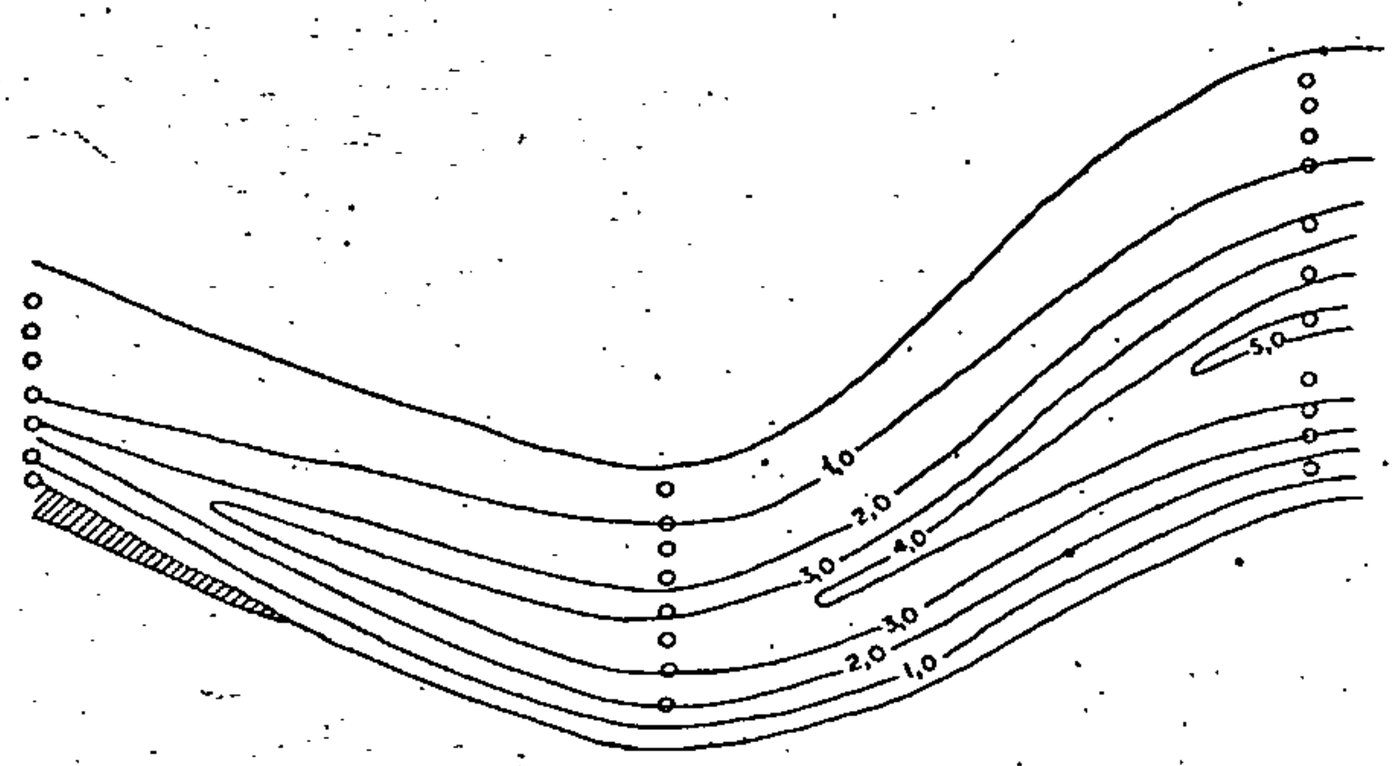


Figura 20 - Localização da Área da Lavra Experimental Manual.

Turfeira de Santo Amaro das Brotas



LEGENDA

	(m)
	0,0 a 1,0
	1,0 a 2,0
	2,0 a 3,0
	3,0 a 4,0
	4,0 a 5,0

ÁREA COM TEOR DE CINZA > 35%

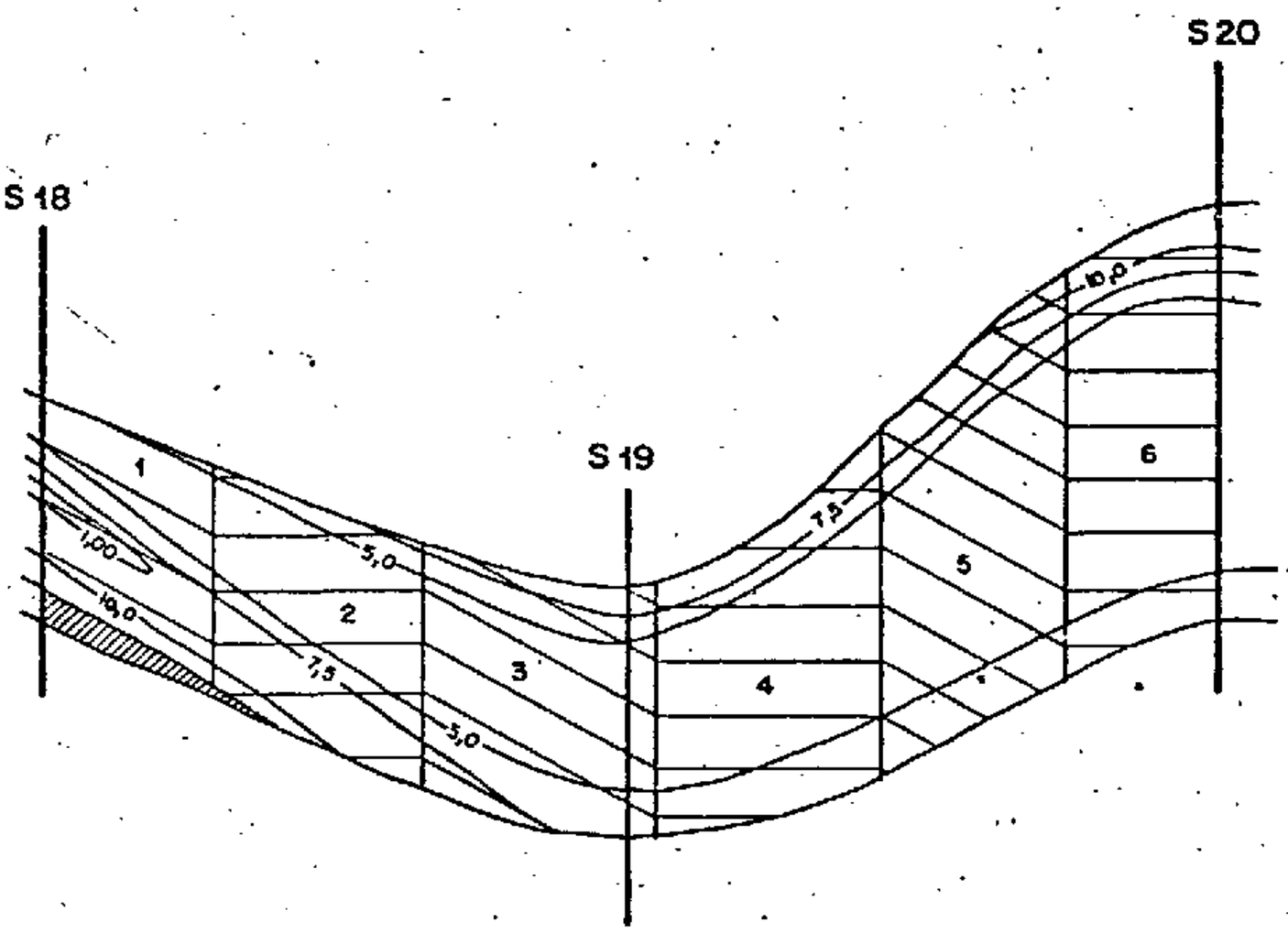
ISÓPACA

FURO A PISTÃO

ESCALA 1:1.000

Figura 21 - Mapa de Isópacas da Lavra Experimental Manual

Turfeira Santo Amaro das Brotas



LEGENDA

- 2,5 a 5,0 %
- 5,0 a 7,5 %
- 7,5 a 10,0 %
- > 10,0 %
- > 35,0 %
- S 18 — SEÇÃO 18
- 5,0 — CURVA DE ISOTEOR
- CAMPO DE PRODUÇÃO COM OS CANAIS DE DRENAGEM EM SEUS LIMITES

ESCALA 1:1.000

Figura 22 Mapa de Isoteores de Cinza da Lavra Experimental Manual.

Turfeira Santo Amaro das Brotas

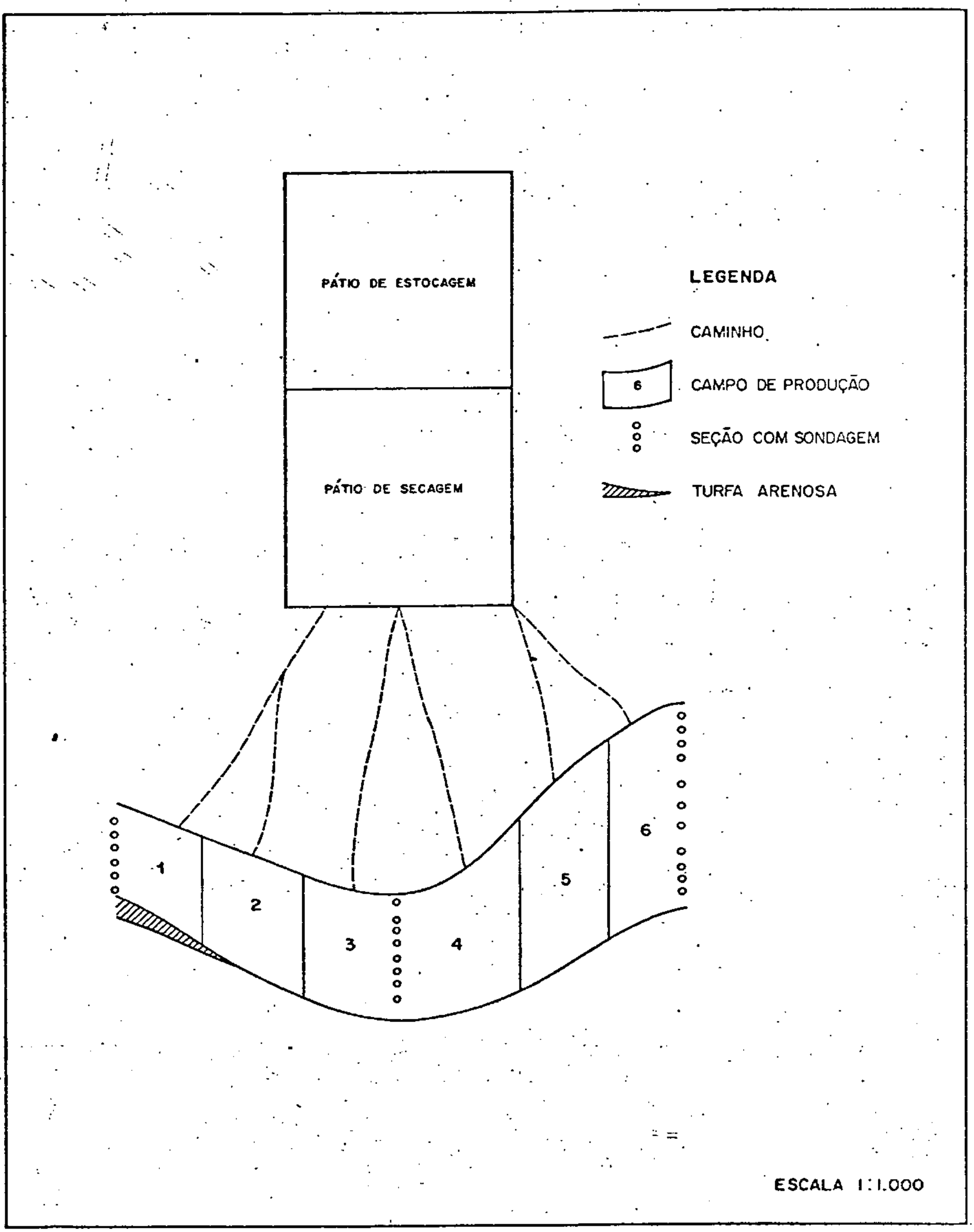


Figura 23– Disposição dos Campos de Produção de Turfa, com Relação aos Pátios de Secagem e Estocagem na Lavra Experimental Manual

Turfeira Santo Amaro das Brotas

TABELA 4 - CONTROLE DE SECAGEM

UMIDADE (%)

LOCAL DE AM.		1983																					
		18/08	19/08	20/08	21/08	22/08	23/08	24/08	25/08	26/08	27/08	28/08	29/08	30/08	31/08	01/09	02/09	03/09	04/09	05/09	06/09	07/09	08/09	09/09
PICADA	19	87,35					56,74					12,83					3,46					8,47		
	20	87,39					66,77					11,82					3,90					0,92		
	21			87,07			74,37			20,10			14,21			5,18			6,25			1,50		
	22					87,44	82,34	82,73	76,30	7,12	45,06	18,88	12,00	17,62	8,43	8,20	3,30	2,00		1,16	2,58	0,76	0,89	
	23						85,49	87,37	80,14	76,72	66,05	44,05	12,60	25,81	10,08	5,73	4,52	5,17	6,78	1,75	1,39	0,57	1,01	1,17
	24							87,55	85,06	79,55	43,46	50,95	33,14	24,39	11,50	1,49	1,78	2,30	4,29	3,82	2,02	1,74	—	2,50
	25								87,22	80,78	83,13	36,67	28,76	50,34	15,79	7,18	1,81	3,76		0,79	4,17	4,19	0,68	0,65

CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS

TEMP (°C)	MAX	18,6	18,5	19,9	12,9	21,0	20,2	21,2	19,4	22,2	22,2	17,3	15,0	16,6	9,8	16,3	19,9	21,0	16,0	22,6	22,2	19,0	19,8	14,0
	MIN	31,2	31,2	29,4	31,0	31,0	30,6	31,1	30,2	30,2	30,2	30,2	30,4	27,6	29,8	30,0	30,7	32,4	30,5	30,2	30,0	32,0	30,4	30,4
VELOCID VENT(km/h)		3,4	4,9	4,1	2,1	1,8	6,4	4,9	4,3	4,3	5,4	5,8	6,2	4,8	2,7	3,1	4,1	5,4	3,4	4,7	4,5	4,7	3,6	5,0
PLUVIOSID (cm)		0,2	0,7	4,4	0,0	21,0	2,3	4,5	1,7	2,2	0,9	1,5	0,0	3,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
EVAPORA-ÇAO (cm)		3,6	3,0	2,7	2,6	2,9	1,6	2,6	2,6	3,5	3,6	3,2	4,6	1,6	3,1	3,7	2,9	3,9	2,9	4,0	4,3	4,1	3,5	3,7

Turfeira Santo Amaro das Brotas

CPRM

- Redução do volume durante a secagem

Com o acompanhamento diário de secagem dessas amostras, observou-se um comportamento, sob condições naturais, quanto a redução de volume (tabela 4A), durante 7 dias, conforme sumarizado abaixo:

a) comprimento reduzido até 70%;

b) diâmetro reduzido até 60%; e

c) volume reduzido até 75%.

Nestas condições a amostra atinge uma umidade de 10% e a partir daí, continua a decréscimo da umidade sem redução de volume.

- Produção

A produção de turfa na área da lavra manual (figura 20) foi feita em campos de produção e transportada para o pátio de secagem e após, aproximadamente, 20 dias, essa turfa era removida para o pátio de estocagem (figura 23). Este período prolongado de secagem se deve so fato dos blocos de turfa conformados possuírem um volume de aproximadamente 36.000 cm^3. No final deste período sua umidade fica em torno de 25%.

Para se ter uma idéia da produção manual, formaram-se três equipes, cada uma composta de 7 braçais, sendo um braçal na produção e seis no transporte. A extração da turfa foi feita com uma pá quadrada convencional a qual cortava a turfa em blocos de aproximadamente 30x40x30cm, os quais eram colocados em cima do banguê e transportados para o pátio de secagem. Com este sistema de produção não foi possível a viabilização da lavra manual, devido à pequena produção homem/dia, que foi de 1,3m^3.

TABELA 4A - RELAÇÃO NA REDUÇÃO DO VOLUME / COMPRIMENTO / DIÂMETRO EM UM CILINDRO DE TURFA "IN NATURA" EXPOSTO AS CONDIÇÕES NATURAIS

MEDIÇÕES DIÁRIAS

PICADA	AMOSTRA	DIAS											TOTAL (cm)
		23/08/83	24/08/83	25/08/83	26/08/83	27/08/83	28/08/83	29/08/83	30/08/83	31/08/83	01/09/83	02/09/83	
23	COMP (cm)	18,8	18,2	17,0	16,5	16,3	15,5	14,9	14,8	14,6	14,5	14,5	4,3
	DIÂM (cm)	5,25	4,7	4,4	4,3	4,2	3,8	3,7	3,7	3,9	3,9	3,9	1,35
24	COMP (cm)		18,8	17,6	16,2	15,2	14,4	13,7	13,5	13,3	13,3	13,3	5,5
	DIÂM (cm)		5,25	4,8	4,3	3,8	3,2	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	2,15
25	COMP (cm)			18,8	18,4	17,8	16,7	16,1	15,9	15,3	15,3	15,2	3,6
	DIÂM (cm)			5,25	5,0	4,8	4,2	4,1	4,0	3,9	3,9	3,8	1,45

REDUÇÃO DIÁRIA

23	COMP (cm)		0,6	1,2	0,5	0,2	0,8	0,6	0,1	0,2	0,1	0,0	4,3
	DIÂM (cm)		0,55	0,3	0,1	0,1	0,4	0,1	0,0	0,2	0,0	0,0	1,25
24	COMP (cm)			1,2	1,4	1,0	1,2	0,3	0,2	0,2	0,0	0,0	5,5
	DIÂM (cm)			0,45	0,5	0,5	0,6	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	2,15
25	COMP (cm)				0,4	0,6	1,0	0,7	0,1	0,6	0,0	0,1	3,6
	DIÂM (cm)				0,25	0,2	0,6	0,1	0,1	0,1	0,0	0,1	1,45

CONTROLE DAS CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS

TEMPERATURA (°C)	MAX	–	21,2	19,4	22,2	22,2	17,3	15,0	16,6	9,8	16,3	19,9
	MIN	–	31,1	30,2	30,2	30,2	30,2	30,4	27,6	29,6	30,0	30,7
VELOCIDADE DO VENTO (km/h)		–	4,9	4,3	4,3	5,4	5,8	6,2	4,0	2,7	3,1	4,1
PLUVIOSIDADE (cm)		–	4,5	1,7	2,2	0,9	1,5	0,0	3,2	0,0	0,0	0,0
EVAPORAÇÃO (cm)		–	2,6	2,6	3,5	3,6	3,2	4,6	1,6	3,1	2,9	3,9

Turfeira Santo Amaro das Brotas

3.2 Semi-Mecanizada

3.2.1 Preparação da Turfeira

a) Desmatamento e destocamento

Para uma área total de 16,4 ha, foram desmatados e destocados 15,4 ha, sendo que todo o trabalho foi feito manualmente com utilização de equipamentos convencionais (pá, machado, facão, foice, trifó, etc.).

b) Abertura de canais de drenagem

A partir do mapa de isópacas e topográfico (figura 24 e anexo II), foi elaborado o mapa de planejamento da drenagem (figura 25 e anexo III), sob a responsabilidade da JAAKKO POYRY Engenharia.

Em seu estado natural esta turfeira apresentou uma umidade média de 90% e apenas 10% de matéria sólida. Através de uma drenagem efetiva, o teor de água pode ser reduzido até 80%. Isto significa que metade do volume original de água da turfeira pode ser removido com drenagem (figura 26). Após drenados, os campos podem suportar as máquinas a serem utilizadas nas etapas subsequentes.

Todos os serviços foram feitos manualmente, devido à pequena escala do programa e empreitados, com uma produção de 50 metros/dia/equipe de seis homens.

1 - Canal principal

Para escoamento da água até à planície de inundação do rio Pomonga, foi escavado um canal de drenagem com profundidade final de 1,25 metros, com largura 2,30 metros na superfície e 1,50 metros no fundo (figura 27), onde, a juzante, na sua extremidade, foi construido um tanque de decantação com

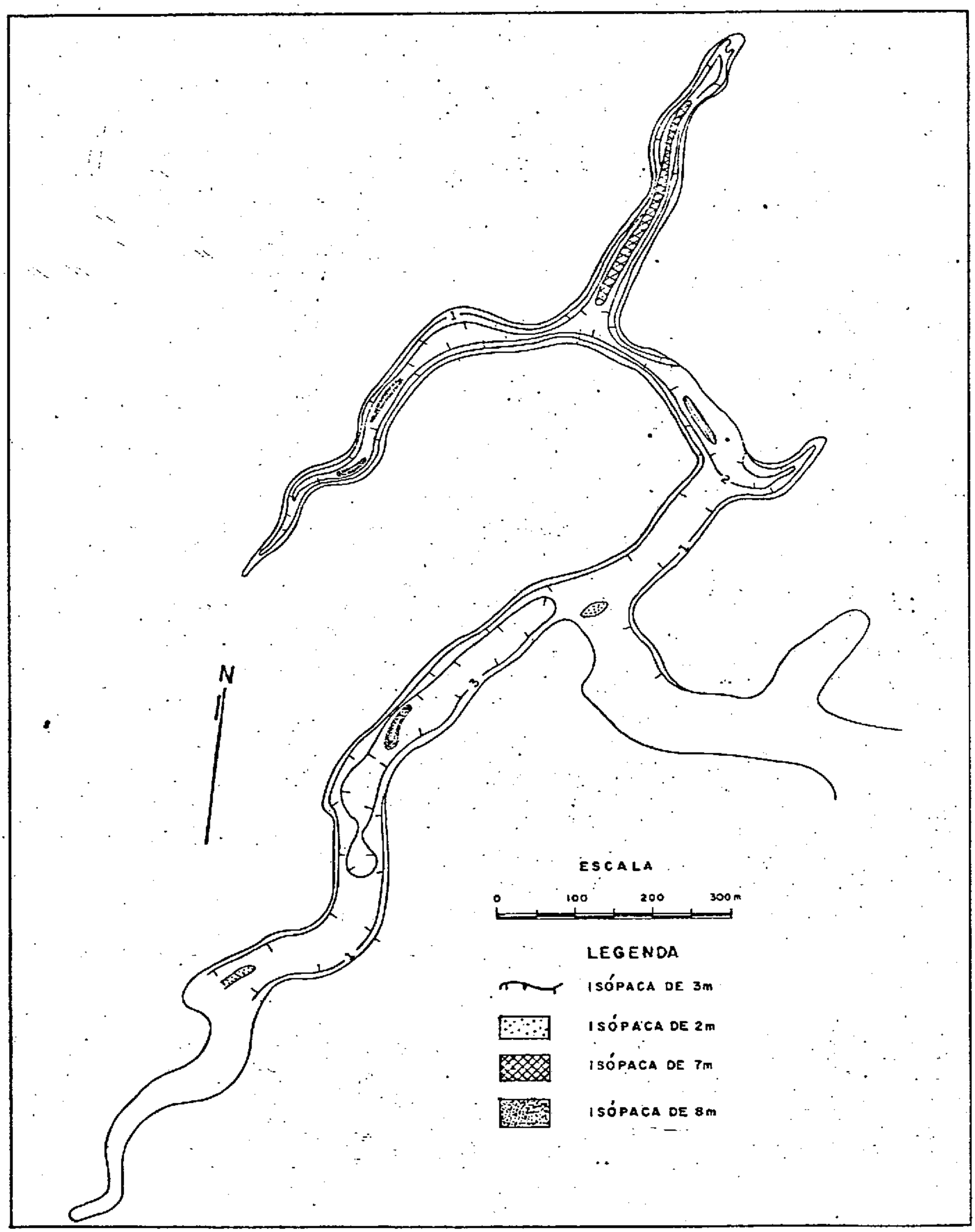


Figura 24 - MAPA DE ISÓPACAS

Turfeira Santo Amaro dos Brotas

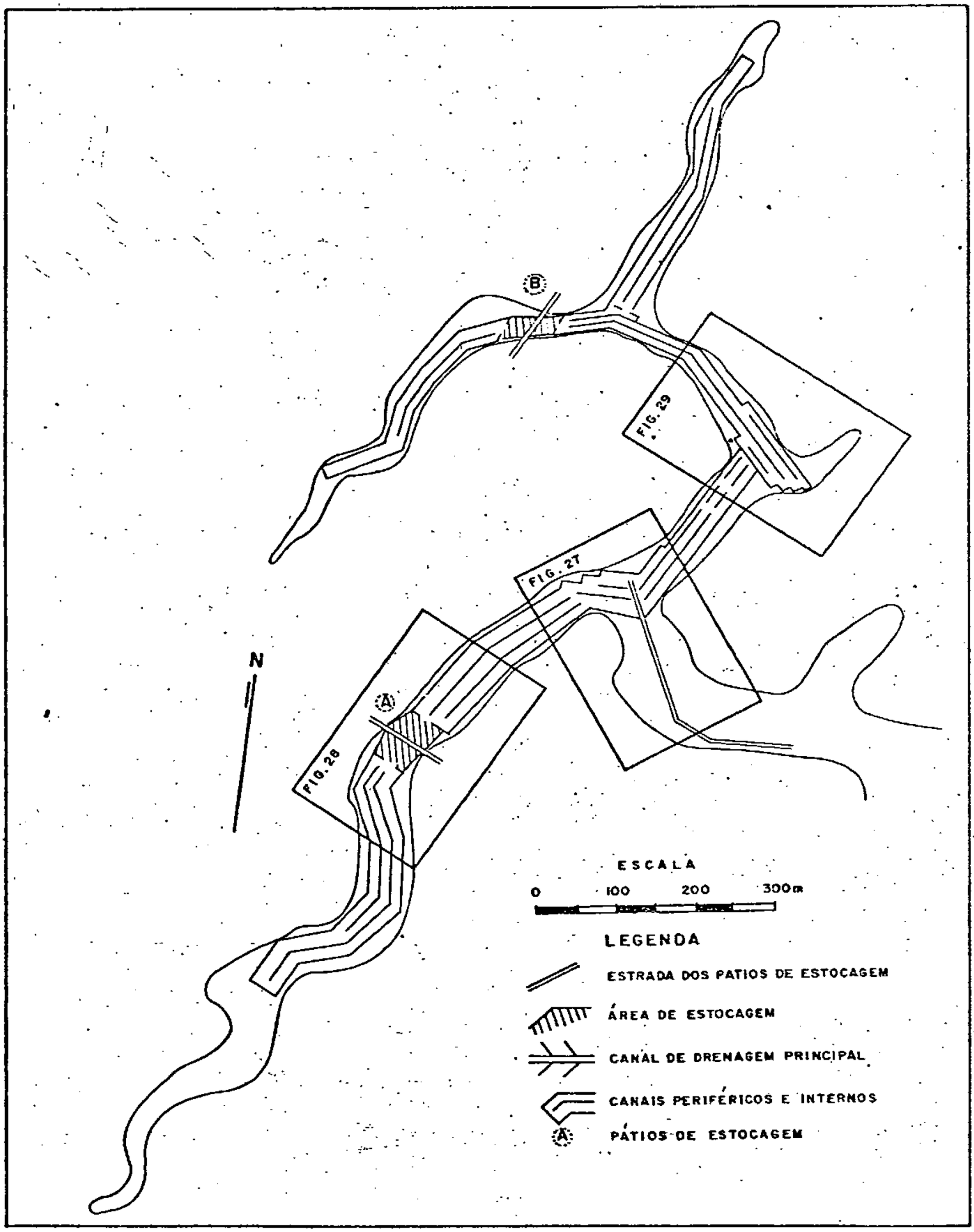


Figura 25 - MAPA DE PLANEJAMENTO DA DRENAGEM

Turfeira Santo Amaro das Brotas

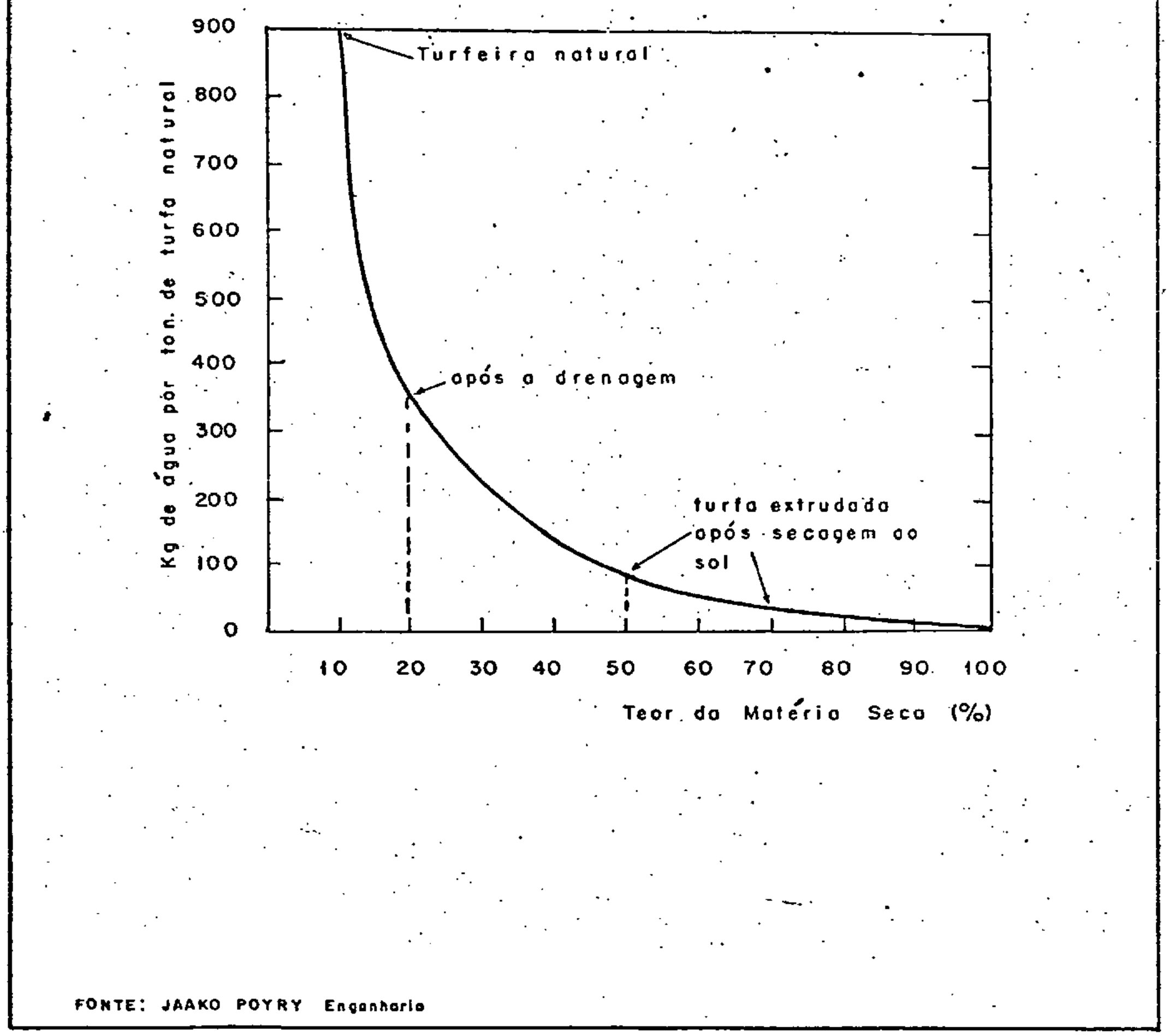


Figura 26 - GRÁFICO DE CORRELAÇÃO TURFA / ÁGUA

Turfeira Santo Amaro das Brotas

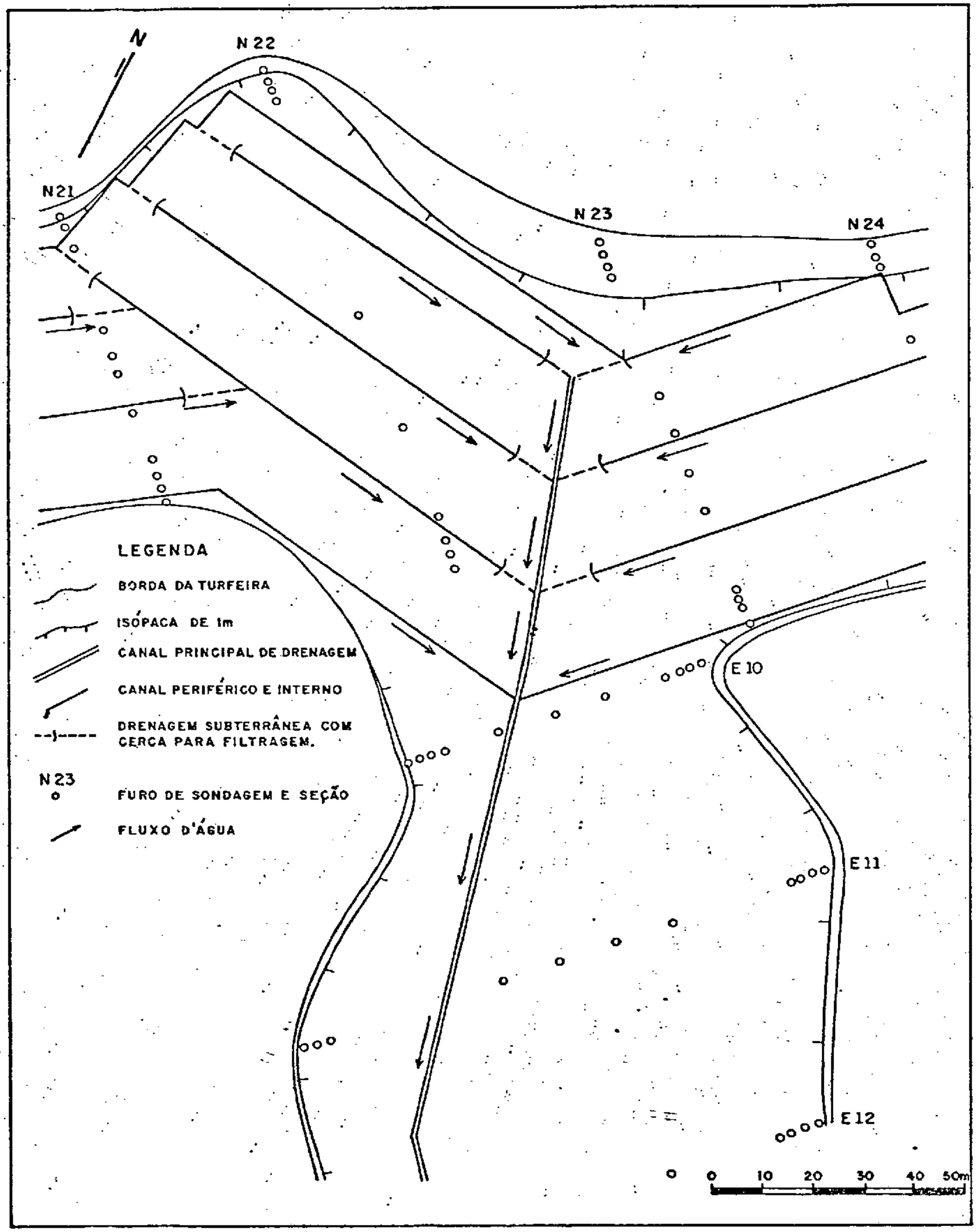


Figura 27 – DETALHE DA CAPTAÇÃO DOS CANAIS INTERNOS E PERIFÉRICOS PELO CANAL PRINCIPAL DE DRENAGEM

as seguintes medidas: largura 5,0 metros, comprimento 10,0 metros e profundidade de 50 centímetros.

2 - Canais secundários periféricos e internos

Estes canais medem 1,50 metros de profundidade, 1,50 metros de largura na superfície e 40cm no fundo. Foram abertos com a finalidade de rebaixar o lençol freático (periféricos) e separação dos campos de produção (canais internos)(figuras 27, 28 e 29), com um afastamento entre eles, que variou de 15 a 20 metros.

3 - Drenagem subterrânea

Para que as máquinas possam se deslocar sobre toda a turfeira, foram construidos os drenos subterrâneos nas extremidades dos canais de drenagem internos (figuras 25, 27 e 28 e anexo III).

No caso de convergência do fluxo da água em um mesmo canal, abriu-se um canal subterrâneo afim de possibilitar o escoamento da água (figura 29).

Para implantação dos drenos subterrâneos, foi necessário o aprofundamento dos canais internos até 1,80 metros, afim de possibilitar a colocação dos tubos plásticos sobre uma camada de madeira (anexo III).

Com o objetivo de se evitar a obstrução dos drenos subterrâneos, na estremidade a montante de cada um deles, foram escavados tanques de decantação e colocadas as cercas para filtragem dos sólidos em suspensão (anexo III).

4 - Pátios de estocagem e estradas

Com a finalidade de se minimizar o transporte da turfa, os pátios de estocagem foram implantados sobre a turfeira, em locais estrategicamente escolhidos, aproveitando-se

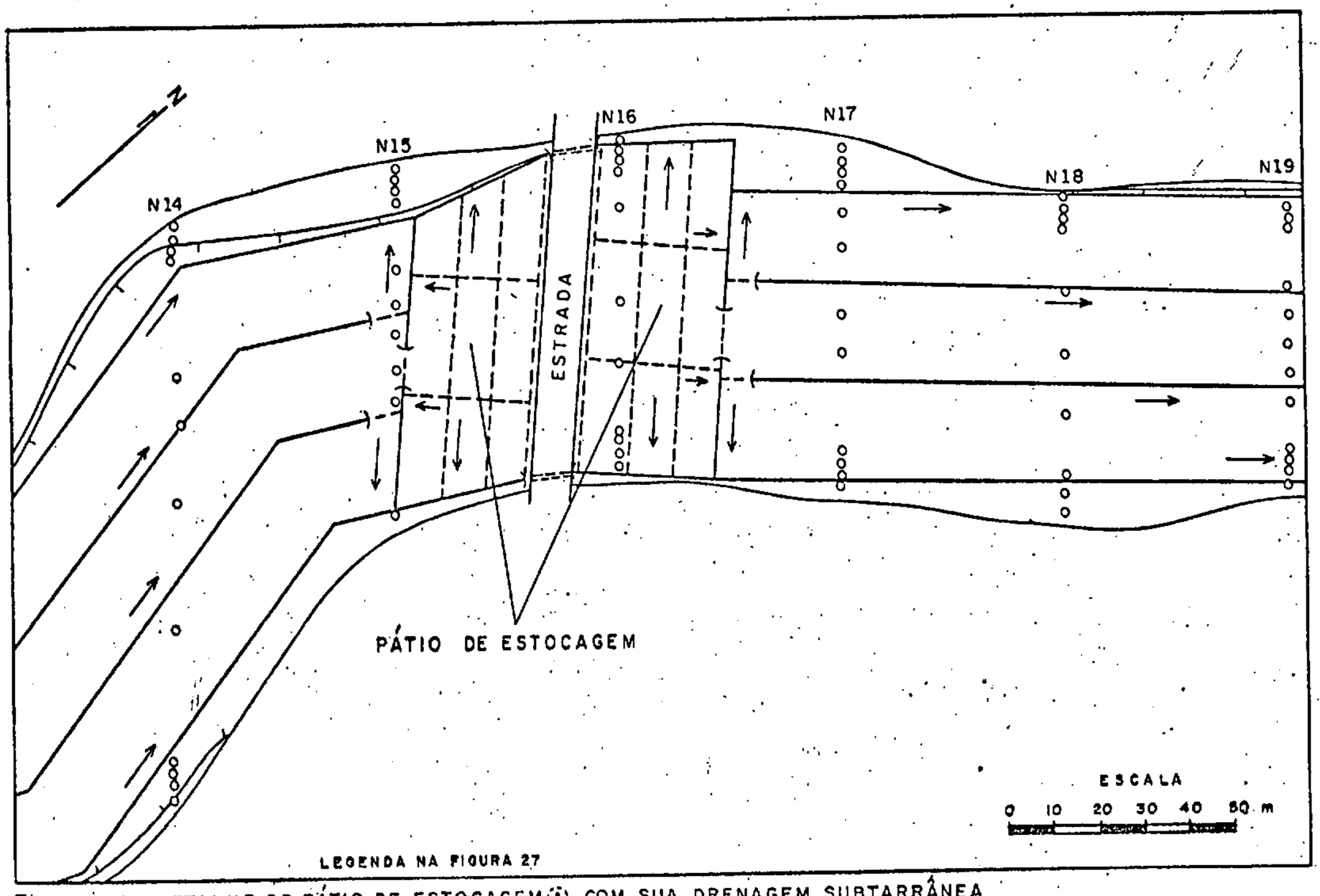


Figura 28 – DETALHE DO PÁTIO DE ESTOCAGEM (A) COM SUA DRENAGEM SUBTARRÂNEA

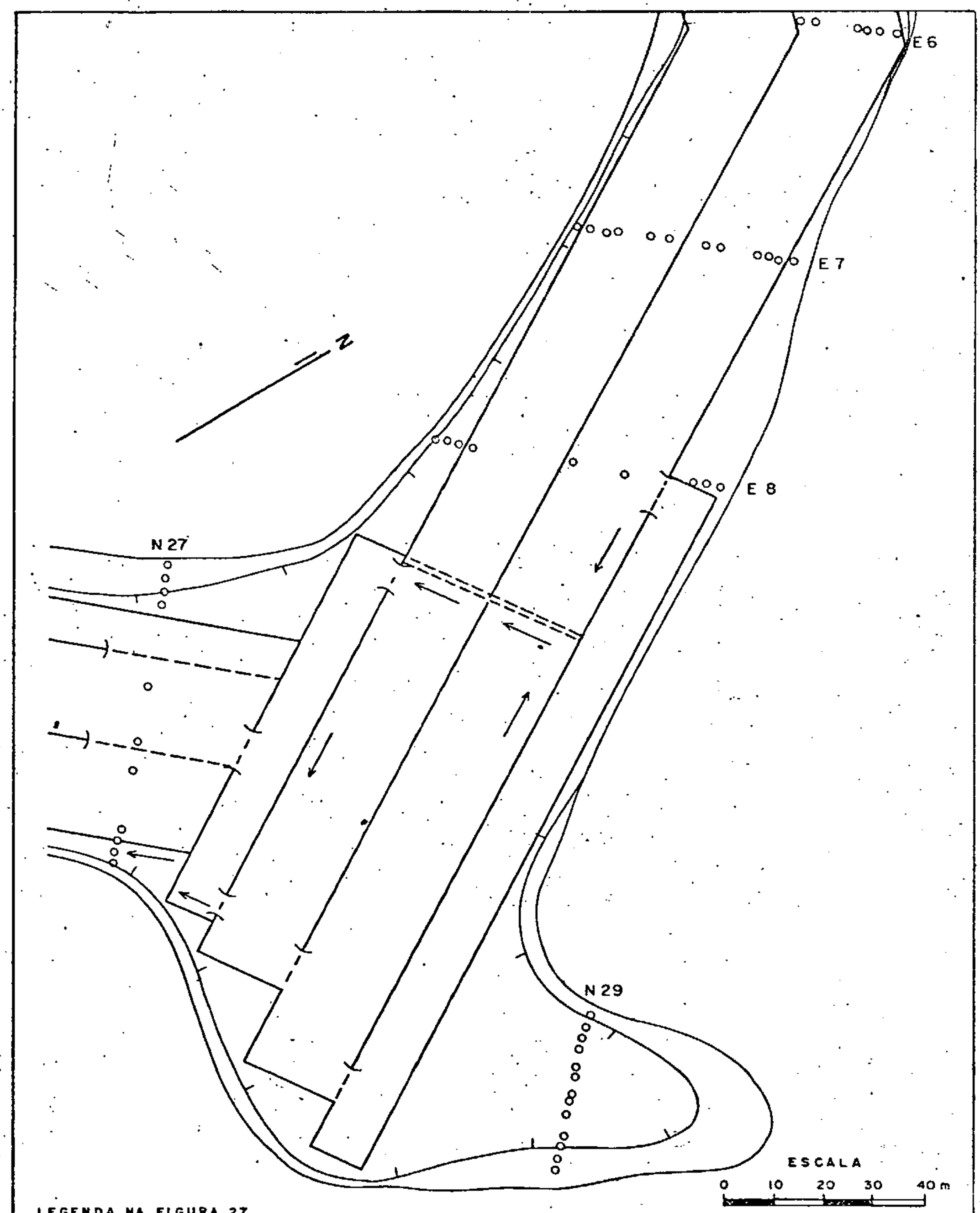


Figura 29 - DETALHE DOS CANAIS INTERNOS E PERIFÉRICOS

Turfeira Santo Amaro das Brotas

a existência de estrada para escoamento da turfa (figura 25).

Estes pátios tem duas áreas de armazenamento, separadas por uma estrada, onde toda a drenagem interna é subterrânea e formada por canais com 1,80 metro de profundidade, com largura de 70 centímetros na superfície e 40 centímetros no fundo, onde serão colocados tubos plásticos perfurados, sobre uma base de madeira (figura 28 e anexo III).

As estradas serão construídas sobre uma base de madeira (estiva), formada por troncos de árvores de no máximo 10 centímetros de diâmetro, formando quatro camadas de 20 centímetros cada uma delas. Sobre as mesmas coloca-se uma camada de turfa de 20 centímetros de espessura, retirada dos canais de drenagem e sobre esta uma camada de cascalho de 50 centímetros (anexo III).

c) Gradeamento e nivelamento

Para que os campos de produção funcionem como base para secagem da turfa e operacionalizar a utilização da máquina coletora e extrusora, será necessário a remoção e triturамento dos troncos e raízes, ou outros arbustos existentes sobre a superfície da turfeira e, em seguida, proporcionar o nivelamento desta, afim de facilitar o escoamento das águas da chuva para os canais de drenagem.

Para realização destes serviços, não concluídos nesta fase do projeto, serão necessários os seguintes equipamentos e máquinas:

1 - 02 (dois) tratores agrícolas (85-110 HP);

2 - 01 (uma) grade de 14 discos de 24" de diâmetro;

3 - 01 (uma) plaina agrícola traseira para ser a-

coplada diretamente ao hidráulico do trator;

4 - 01 (uma) carreta convencional (2 eixos) para trator, equipada com rodados duplos e capacidade de 10 a 12m^3.

Todos esses equipamentos deverão ser alugados para esta fase do trabalho, por 1 a 1,5 meses, num total de 400 a 450 horas cada.

3.2.2 Plano de Produção

A turfa a ser produzida nesta turfeira será extrudada, pois é o método de secagem ao sol que melhores resultados tem apresentado e pode ser queimada como cavacos, não necessitando de qualquer equipamento ou caldeira especial.

Nesta fase é necessário uma extrusora, com disco de alimentação específico para produção de turfa extrudada, acoplada a um trator agrícola (100-120 HP), com super redução (velocidade de 0,5 km/h) e equipado com rodados duplos dianteiro e trazeiro.

O disco corta a turfa na profundidade de 0,5m e lança o material na extrusora onde é pressionado através de 3 a 5 bocais de 80mm de diâmetro que formam os torrões de turfa. Esses torrões caem dos bocais e ficam depositados no campo onde a secagem, através do sol, se inicia imediatamente.

A produção de turfa inicia-se por um dos campos da extremidade (p. ex., o campo nº 1 ou nº 10). Deverá, ser deixado um espaço livre de turfa (aproximadamente 10m) na extremidade oposta à área de estocagem.

A primeira passagem da extrusora deve ser feita a 50cm do canal secundário. A segunda passagem deve ser tão próxima quanto possível da primeira e assim por diante. Cada pas

sagem da máquina ocupa uma faixa de 50cm, pois a extrusora corta a turfa em torrões de 45 a 50cm. Outrossim, uma faixa aproximada de 3,0m permanece sem uso no lado oposto deste campo, para movimentação da máquina e também porque a extrusora corta a turfa apenas de um lado do trator; o sentido de deslocamento da extrusora deve ser invertido a cada ciclo de produção, para que o topo da turfeira permaneça plano.

Uma vez exposta para secagem, a turfa deve ser revolvida diariamente ou uma vez cada dois dias dependendo do clima. Se a temperatura estiver elevada (30°C) e a umidade do ar é baixa (50 a 60%), os torrões de turfa devem ser revolvidos uma vez por dia. O revolvimento melhora as condições da secagem, permitindo uma secagem mais amena e formando torrões mais duros e resistentes mecanicamente. Em regime de produção industrial essa operação é feita por uma grade especial tracionada por um trator agrícola, mas no caso em questão não se justifica o emprego de um equipamento especial, pois o revolvimento poderá ser feito manualmente por meio de um ancinho.

A turfa extrudada tem uma umidade de 80 a 85%. Quando o teor de umidade dos torrões atingir 45 a 40%, são coletados e removidos para estocagem. Espera-se que o tempo normal de secagem seja de 8 a 10 dias, baseado em dados climáticos da região.

Também essa operação de coleta da turfa poderá ser feita manualmente, pois equipamentos de coleta e carregamento são demasiadamente onerosos para operações em pequenas áreas. Trabalhadores braçais podem facilmente coletar a turfa no campo e carregar uma carreta com o emprego de pás ou ancinhos. A carreta é tracionada por um trator agrícola que transporta o material até à área de estocagem.

CPRM

As pilhas de estocagem podem igualmente ser feitas manualmente. Essas pilhas deverão ter uma latura de 4 a 6m e largura de 12 a 20m, dependendo da área de estocagem. É muito importante que os finos de turfa não estejam misturados com o material em estoque, evitando assim os riscos de auto-ignição nas pilhas.

Algumas das pilhas de estocagem (por exemplo, 20%) deveriam ser cobertas com lona plástica, para avaliação da influência de chuvas durante o período de estocagem.

A área de produção é suficientemente grande (precisamente 9,2 ha), para que as atividades de produção possam ser feitas simultaneamente.

A extrusora pode ser operada continuamente nos dias de sol produzindo torrões; o revolvimento ocorre diariamente ou a cada segundo dia; coleta a estocagem da turfa após o primeiro ciclo de secagem ocorre diariamente. Apenas chuvas com mais de 10mm poderão interromper as atividades.

Baseado em dados climáticos anteriores, o período de produção começa em setembro e termina em março/abril do ano seguinte.

Preliminarmente, estima-se que possam ser operados 8 a 12 ciclos por período de produção. Isto representa cerca de 1.440 a 2.160m^3 de turfa extrudada (580-860t) por hectare, por ano. Um (1)m^3 de turfa extrudada com 40% de umidade, contém aproximadamente 1 Gcal.

Durante a produção experimental (prevista durante um ano), estima-se que poderão ser produzidos de 900 a 1.000 m^3/ha, porque os campos ainda não estão em boas condições no primeiro ano de operação e, também, porque a equipe de opera-

ção precisa de treinamento. Assim, o volume total de produção para toda a área-piloto, durante o período de teste poderá ser de 8.000 a 9.000m^3, o que também significa o mesmo em Gcal.

a) Levantamento de dados e medição

1 - Coleta de dados durante o período de produção experimental

O acompanhamento de secagem dos torrões de turfa é feito através do controle da umidade das amostras colhidas no campo. Devem ser coletadas amostras de turfa fresca (recém-extrudada) e depois, diariamente, às 9:00 e 15:00 horas, sendo 5 amostras (5 torrões) por coleta, de modo a se ter 10 amostras diárias por ciclo de produção. As amostras devem ser coletadas sempre em pontos diferentes, para que sejam representativas de todo o ciclo de produção.

O material coletado referente a cada amostragem (as 5 amostras de cada coleta) pode ser colocado em um mesmo saco plástico, que deve ser hermeticamente fechado, com o mínimo possível de ar em seu interior, e devidamente identificado, referente ao nº de campo, nº de ciclo de produção, data e horas; deverá ser analisado o mais rápido possível e o material coletado deverá ser triturado, moído e homogeneamente misturado.

Valem algumas observações referentes à determinação da umidade: durante a secagem (em forno), a camada de turfa deverá ser menor que 50mm; a temperatura de secagem deverá ser da ordem de $105^{\circ} \pm 2^{\circ}C$; e o tempo de secagem de aproximadamente 16 horas.

O momento adequado para coleta da turfa no campo deve ser estimado e determinado pela experiência, pois é requerido um dia para a determinação do teor de umidade no labo

CPRM

ratório. Através do acompanhamento das determinações de umidade durante as 2 ou 3 primeiras semanas, o supervisor de campo aprenderá a estimar corretamente o ponto de coleta da turfa extrudada.

A avaliação da capacidade de produção da extrusora de turfa será feita através do monitoramento exato (com utilização de cronômetro) dos tempos de trabalho, uma vez em cada segunda semana, o que significa um dia de medição por semana e um total de 12 dias para o período global de teste.

Nesta avaliação dos tempos de trabalho deverá ser determinado o tempo efetivo de trabalho, a distância trafegada, a duração das interrupções, bem como as razões dessas interrupções.

Para os demais dias de produção, é suficiente que o supervisor mantenha um livro de registro diário, com uma estimativa desses parâmetros, sem necessidade de se medir os tempos. É importante, contudo, que sejam apontadas diariamente as interrupções havidas no processo produtivo e devidamente esclarecidas as causas.

2 - Estocagem e respectivos testes de controle

A temperatura interna das pilhas de estocagem deverá ser medida uma vez por semana. A temperatura deverá ser medida a 1,5m de profundidade em ambos os lados da pilha, à meia altura entre o topo e a base. Quando a temperatura ultrapassar 60°C, a medição deverá ser feita diariamente. Atingindo 75°C, a pilha de estocagem deverá ser removida para ser resfriada, ou então transportada para teste de queima. Se após três meses de monitoramento a temperatura das pilhas não ultrapassar 70°C, a tendência da temperatura é de se estabilizar, e o controle não se torna mais necessário.

De modo similar à temperatura, também o teor de umidade da turfa estocada deverá ser determinado em intervalos de 2 semanas. Para tal, deverão ser tomadas amostras do topo da pilha, a 0,5m e 1,0m de profundidade respectivamente, em 5 a 8 pontos diferentes, de modo a se obter amostras representativas de todo o estoque. O teor de umidade deverá então ser determinado separadamente para as três camadas (topo, 0,5 e 1,0m), obtendo-se assim três teores de umidade para cada pilha de estoque.

3 - Levantamento dos dados climáticos

Todos os instrumentos e equipamentos de medidas necessários para este trabalho estão ou estarão locados próximos da área de teste.

Os dados climáticos deverão ser levantados diariamente (inclusive nos fins de semana), durante o período de produção, da seguinte maneira:

A - Temperatura do ar

Serão registradas às 9:00h, às 12:00h, às 15:00 h e às 18:00h. Deverá ser determinada inclusive a temperatura máxima e mínima durante o dia. Para tal, deve ser usado um termômetro adequado com registro de máximo e mínimo. A temperatura máxima poderá ser lida às 15:00h ou 18:00h, e a mínima será obtida às 9:00h do dia seguinte.

B - Precipitação pluviométrica

Uma vez por dia, por exemplo às 9:00h. Uma vez estabelecida uma determinada hora, deverão ser feitas leituras sempre de 24 em 24 horas.

C - Umidade do ar

Poderá ser monitorado continuamente, ou então através de leituras intermitentes às 6:00h, 9:00h, 12:00h, 15:00h e 18:00h.

D - Velocidade do vento

Deverá ser medida às 9:00h, 12:00h e 15:00h. Seria recomendável que todos esses dados climáticos sejam registrados em um formulário único.

4 - Análise dos resultados

Os dados levantados durante os testes de produção fornecem informações e subsídios necessários ao desenvolvimento da lavra definitiva. Após a análise de todos os dados e informações levantados durante os testes de produção, seguindo à orientação apresentada no quadro a seguir, é possível planejar tecnicamente a produção de turfa em grande escala, em bases realmente seguras.

Utilizando e relacionando as informações de custo obtidas nos testes, torna-se possível calcular os investimentos, os custos operacionais, determinar o preço de turfa posto estoque, e finalmente calcular o retorno do investimento.

b) Máquinas, equipamentos e materiais

1 - Máquinas

Para esta etapa, são requeridas as seguintes máquinas:

- 1 (um) trator agrícola (120 - 140 HP), com caixa de velocidade especial super-reduzida, equipado com rodados duplos dianteiro e trazeiro.
- 2 (dois) tratores agrícolas (100 HP) com caixa de velocidade standard, equipados com rodados duplos.

COLETA DE DADOS COM SUAS FINALIDADES

DADOS OBTIDOS NOS TESTES	CONCLUSÃO
Determinação do teor de umidade da turfa durante a produção	Fornece tempo de secagem e comportamento da turfa quanto a reumidificação durante e após a chuva
Tempo de secagem, dados climáticos durante os testes e dados climáticos dos últimos 10 anos	Ciclos de produção por ano, produção de turfa e produção de energia por hectare por ano
Controle dos tempos de trabalho	Capacidade produtiva da extrusora de turfa
Tempo de secagem e produção da extrusora de turfa	Define a necessidade de máquinas por fases de produção e por área produtiva
Determinação do teor de umidade das pilhas de estocagem	Define o grau de reumidificação e necessidade de cobertura
Contrôle da temperatura das pilhas de estocagem	Determina o tempo seguro de estocagem sem combustão espontânea no interior da pilha
Listagem das ocorrências e interrupções durante os testes de produção	Necessidade de maior desenvolvimento de trabalho e/ou testes complementares

- 1 (uma) extrusora de disco (p/exemplo: modelo SUOKONE PK-15), para ser acoplada e tracionada pelo trator com super-redução.
- 2 (duas) carretas agrícolas para trator equipado com rodados duplos, com capacidade de carga de 10 a 12m^3.

Caso seja possível, seria também interessante fabricar uma grade para revolvimento da turfa, ou adaptar algum implemento existente que possa executar esse tipo de operação. Essa grade poderia ser tracionada alternadamente por um dos tratores engajados no arraste das carretas.

O trator alocado para tracionamento da extrusora será necessário por um período de 6 a 7 meses, totalizando cerca de 1.000 horas de operação para todo o período de teste.

Os demais tratores alocados às carretas serão igualmente necessários por 6 a 7 meses, totalizando 2.000 horas.

2 - Equipamentos

Para coleta dos dados climáticos durante a produção experimental, serão necessário os seguintes equipamentos e instrumentos:

- pluviômetro (mm por dia)
- medidor de umidade (%)
- anemômetro (m/s instantâneo)
- termômetro (^{o}C, com máx. e mín.) para medição da temperatura do ar
- termômetro (20-100°C) para medição da temperatura no estoque
- cronômetro.

O cronômetro será necessário para medir o tempo efetivo de trabalho da extrusora de turfa e suas interrupções.

Um parâmetro importante que deve ser monitorado é

a temperatura interna das pilhas de estocagem. Para tal deve ser usado um termômetro com faixa de medição de 20 a 100°C, com dispositivo (termopar) que permite medir a temperatura a uma profundidade de 1 a 1,5m dentro da pilha, e com indicação local.

3 - Materiais

São ainda necessários os seguinte materiais:

condi

- 3.000 sacos plásticos (volume 5 litros) para a condicionamento das amostras de turfa coletadas no campo;
- 500 kg de lona plástica (espessura 0,2mm), para cobertura de algumas pilhas de estocagem;
- 50 baldes (capacidade 10-15 litros de água), para localização em pontos estratégicos na área para proteção de incêndio;
- ferramentas e dispositivos para manutenção básica das máquinas e equipamentos;
- reservatório de combustível com capacidade para 1.000-1.500 litros de óleo diesel, com bomba para carga e descarga.

3.3 Testes Industriais

Com o objetivo de demonstrar a efetiva utilização da turfa como um combustível sólido alternativo, foram realizados três testes, um em escala piloto e dois em escala industrial, em diferentes tipos de queimadores.

Considerando que o aproveitamento da turfa poderá ser feito, de imediato, através da lavra manual, com produção de turfa conformada e também através da lavra semi-mecanizada,

produzindo turfa estrudada em tarugos, os testes foram programados com a finalidade de demonstrar a queima da turfa resultante da utilização dos dois produtos.

Um teste em escala industrial, foi realizado na fábrica de concentração de sucos, de leite de côco ralado e de ração (farelo de polpa cítrica), onde a produção de vapor é feita através de três caldeiras MEPPAN, com capacidade de 5.300, 6.000 e 10.000 kg vapor/h, além de um combustor OUTO KUMPU, instalado recentemente, que funciona a base de combustíveis sólidos, com capacidade de reator de 7,8 Gcal/h, de propriedade da Frutos Tropicais S.A., localizada no km 119 da BR-101, no município de Estância, Estado de Sergipe. Para este teste foram utilizadas 250t de turfa conformada, que após passarem por um triturador, acoplado ao combustor OUTOKUMPU, através de correias transportadoras, eram lançadas no reator, proporcionando uma queima em suspensão.

Os resultados deste teste foram excelentes, no que diz respeito ao rendimento da turfa com relação a lenha, ou seja, para produção de uma mesma quantidade de vapor, durante 24h, foram gastos 54.591 kg de lenha contra 31.180kg de turfa. Com relação a qualidade do produto final (polpa cítrica), esta foi muito superior quando utilizada a turfa na produção de vapor, ao contrário, de quando se utilizou óleo combustível. Este último provoca uma contaminação de fuligem na polpa cítrica.

Também, em escala industrial, foi realizado um teste na fábrica de tecidos da Ribeiro Chaves S.A., indústria com uma capacidade instalada de 100.000 kg de tecidos/mês, necessitando de 4-5t de vapor/h, a 120°C; revelou um consumo de 1.000t/ano de óleo combustível, com a utilização de uma caldeita ATA 24 (5,5t vapor/h), funcionando alternadamente com

um conjunto de duas caldeiras — uma ATA 18 (3,3t vapor/h) e uma ATA 12 (1,6t vapor/h).

Visando a substituição do óleo combustível foi adaptada uma fornalha "HEATMASTER" à caldeira ATA 24, para queima de combustível sólido, lenha ou turfa, onde foram realizados os testes de queima de turfa conformada, durante 3 dias, de 8 a 10 horas por dia. A monitorização deste teste coube ao Centro de Pesquisa e Desenvolvimento, Ciências e Tecnologia da Secretaria de Planejamento do Estado da Bahia, durante os três dias, sendo usado no 1º dia 100% de lenha, no 2º dia 50% de lenha e 50% de turfa e no 3º dia 100% de turfa. Os resultados deste teste encontram-se no apêndice deste relatório, sendo o seu rendimento expresso da seguinte maneira:

LENHA - Relação (kg de vapor)/(kg de combustível) = 3,9127

TURFA - Relação (kg de capor)/(kg de combustível) = 5,5943

Um terceiro teste foi realizado num forno de uma casa de farinha, instalada no Instituto de Tecnologia e Pesquisa de Sergipe - ITPS, da Secretaria da Indústria e Comércio do Estado de Sergipe, onde foi utilizada a turfa extrudada manualmente, em forma de quibe, simulando a turfa que será produzida durante a lavra semi-mecanizada. O parâmetro de avalização deste teste foi a lenha, demonstrando a alta eficiência da turfa em relação a este insumo energético:

- 1 kg de lenha/1 kg de farinha
- 1 kg de turfa/3,9 kg de farinha.

CPRM

4. VIABILIDADE ECONÔMICA

A turfa de Santo Amaro das Brotas tem caracteris ticas favoráveis à sua viabilização como recurso energético alternativo, no que diz respeito às suas qualidades físico-químicas:

- Poder calorífico médio = 5.550 kcal/kg
- Grau de humificação, segundo Von Post, entre H_6 e H_{10}, e
- Teor de cinzas médio = 2,28%.

Também é favorável quanto ao seu modo de ocorrên cia, em um vale suspenso, ou seja, com um desnível considerá-vel, em relação à planície de inundação mais próxima, o que viabilizou a implantação de uma drenagem natural, por gravida de, nesta turfeira.

Considerando os principais parâmetros para implan tação de um empreendimento mineiro, com objetivo de explora ção da turfa em Santo Amaro das Brotas (vide quadro seguinte), podemos "a priori" opinar favoravelmente quanto à sua viabili zação (fonte: JAAKKO POYRY Engenharia-modificada).

A principal utilização da turfa no Estado de Ser gipe, será através de queima direta em fornos e anti-fornalhas convencionais, e em combustores de leito fluidizado. A opção de uso para a turfa está condicionada ao fato de tanto a tur fa conformada como a extrudada se prestarem a esta linha de utilização, sem passar por processos de beneficiamento. Se-guindo esta linha de aproveitamento da turfa, estamos substi tuindo direta e indiretamente tanto o óleo combustível, como a lenha.

No caso específico da pesquisa realizada nesta regi ão trata-se de uma turfeira de pequeno porte, passível de apro

Atividade ou fator	A	B	Riscos	Questões em aberto
1. Turfa - Recursos				
- Qualidade	X			
- Quantidade		X		
- Localização	X			
2. Pesquisa e Engenharia para produção de turfa				
- Determinação da espessura da turfa	X			
- Plano de preparação e produção	X			
3. Trabalhos de preparação				
- Drenagem	X			
- Construção de estradas	X			
- Nivelamento do campo	X			
- Preparação dos pátios de estocagem	X			
- Construção de oficina e escritório	X			
- Gerenciamento dos trabalhos de preparação	X			
4. Produção manual de turfa conformada				
- Resistência da turfa		X		
5. Produção da turfa extrudada				
- Máquina e equipamento	X	X		A máquina coletora-extrusora terá que ser importada ou copiada e fabricada no Brasil.
- Planejamento detalhado	X			
- Implementação da produção	X			Quantidade produzida e treinamento de pessoal.
- Armazenamento da turfa	X			
- Gerenciamento da produção	X			Treinamento de pessoal qualificado
6. Transporte da turfa				
- Distância de transporte	X			
- Meio de transporte	X			Rodoviário ou marítimo
7. Considerações técnicas				
- Trabalho de preparação	X			
- Produção manual de turfa conformada	X			
- Produção de turfa extrudada	X	X		Eliminação de raizes e troncos em sob superfície.
- Transporte, carregamento e descarregamento	X			Concluir estudo para agilização.
8. Consideração econômica				
- Investimento	X			
- Custos operacionais	X			
- Custos de transporte	X			
9. Impacto sócio-econômico				
- Emprego	X			
- Divisas (Moeda)	X			

A - Vantagem B - Desvantagem

veitamento, com uma reserva medida de 435.120m^3.

4.1 Mercado Potencial

Considerando uma reserva explotável igual a 85% da reserva medida (369.852m^3) e que a turfa será comercializada com uma umidade de 25%, poderemos contar com um total de 370.000 Gcal, o que equivale a 35.238 TEP.

a) Mercado atual - Área de Aracaju e arredores.
   - Óleo combustível (consumo anual) 300.000 Gcal

b) Mercado potencial (com previsão para 1985).
   - Projeto Potássio (consumo anual o.c.) 50.400 Gcal
   - Projeto Enxôfre (consumo anual o.c.) 201.200 Gcal
   - Fábrica de cimento CEMISA (consumo anual o.c.) Grupo VOTORANTIN 459.000 Gcal
   - Fábrica de cimento ITAGUASSU (consumo anual o.c.) Grupo JOÃO SANTOS 448.000 Gcal

ENERGIA (Gcal)	MERCADO/SETOR - consumo anual (Gcal)		VIDA ÚTIL (anos)
Reserva recuperável 367.447	SERGIPE (20% do consumo atual)	60.000	6
	PROJETO POTÁSSIO (50% do consumo)	25.200	15
	PROJETO ENXÔFRE (30% do consumo)	60.360	6
	CEMISA (20% do consumo)	91.700	4
	ITAGUASSU (20% do consumo)	89.600	4

4.2 Considerações Econômicas

Para se fazer uma composição de custo de produção e transporte, tomou-se por base a produção manual de 64t/dia, de turfa conformada, transportada com aprcximadamente 25% de umidade, num percurso de 115 km.

	US$/Gcal
- custo de produção - FOB turfeira	1,51
- custo de transporte (115 km)	2,16
	3,67

Comparando estes custos com o preço da energia do óleo combustível, atualmente praticado no Brasil, de US$ 17,1 /Gcal, se teria uma economia de 127%.

Considerando que atualmente a turfa pode ser comercializada ao preço de US$ 9,00/Gcal (CIF mercado), o aproveitamento desta reserva de turfa torna-se em um empreendimento viável, conforme demonstração:

		US$
- Receita	: 370.000 Gcal x US$ 9,00 =	3.330.000
- Custo de Produção	: 370.000 Gcal x US$ 1,51 =	558.700
- Custo de Transporte	: 370.000 Gcal x US$ 2,16 =	799.200
- [1]IUM - Imposto Único sobre Minério (15%)	=	379.620
- [2]Imposto de Renda (30%)	=	477.744

1 - Custo CIF menos transporte

2 - S/Receita Tributável Cr$ 1.592.480

5. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Com a avaliação dos dados aqui apresentados pode mos garantir que a turfa é um combustível alternativo que po de substituir tanto a lenha, quanto o óleo combustível.

A partir dos testes realizados no Instituto de Tecnologia e Pesquisa de Sergipe - ITPS, na fábrica de Tecidos Confiança - Ribeiro Chaves & Cia. Ltda., e na fábrica Frutos Tropicais S.A. podemos afirmar com segurança que os equipamen tos originalmente projetados para queima de outros combustí- veis sólidos, podem queimar a turfa sem efetivamente haver pro blemas de ordem técnica. Estes testes foram realizados num forno de casa de farinha, numa anti-fornalha "HEATMASTER" e num combustor de leito fluidizado, respectivamente.

O rendimento turfa-lenha, alcançado no teste rea lizado no ITPS, mostrou que a turfa extrudada tem uma concen tração de energia superior a lenha, ou seja, para 1 kg de le nha tem-se uma produção de 1 kg de farinha, e 1 kg de turfa produz 3,9 kg de farinha. Na Ribeiro Chaves & Cia. Ltda., a turfa conformada em torrões de aproximadamente (30 x 40 x 30) cm^3, apresentou o seguinte rendimento.

LENHA - Relação (kg de vapor)/(kg de com bustível) = 3,9127

TURFA - Relação (kg de vapor)/(kg de com bustível) = 5,5943

No teste realizado na Frutos Tropicais S.A., o consumo de lenha do combustor de leito fluidizado foi de 54.591 kg contra 31.180 kg de turfa, para produzir igual quan tidade de vapor.

Para exploração manual da turfeira Santo Amaro

das Brotas, através do método de extração de turfa conformada em torrões, tem-se um custo de produção igual a *US$ 1,51/Gcal, o equivalente a US$ 6,04/t, ou seja, Cr$ 21/kg. Isto torna perfeitamente viável a exploração da turfa.

Apesar das reservas medida (435.120m^3), indicada (55.833m^3), e inferida (144.850m^3) serem pequenas, pode-se garantir que a exploração desta turfeira é um empreendimento viável economicamente.

Para a lavra semi-mecanizada estima-se uma recuperação de até 60% da reserva medida e, manualmente, 85% das reservas medida mais inferida.

Considerando os aspectos sócio-econômicos deste empreendimento, contar-se-ia com uma série de benefícios comunitários, como a criação de novos empregos, além de representar considerável economia de divisas, pois a meta primordial é a substituição de petróleo importado.

Para o atual estágio de conhecimento desta turfeira, onde os trabalhos foram concluídos com sucesso, viemos submeter à apreciação do DNPM o Relatório Final de pesquisa, elaborado com base no disposto no Artigo 35 do Regulamento do Código de Mineração, a CPRM considera haver cumprido todas as exigências constantes no Artigo 26 do referido regulamento, motivo pelo qual solicita a aprovação do mesmo, com base no Artigo 32, Alínea a, do mesmo regulamento.

VICTOR HUGO SILVEIRA DE DASTRO
CREA - Nº 15.718/RJ
Geólogo

---

* preço do dólar Cr$ 3.458 e 1t de turfa a 25% de umidade tem 4 Gcal.

6. BIBLIOGRAFIA

BRAZ Fº, P.A. - Prospecto turfa (Baixo São Francisco); Seleção de Áreas. Salvador, CPRM, 1980. S.P.

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS - CPRM. Manual técnico de geologia. (Rio de Janeiro) 1978. V.1 24p. Il. + 2 mapas anexos.

DOMINGUES, J.M.L. et alii - Roteiro de excursão geológica à planície costeira do rio Jequitinhonha e às turfeiras associadas. In CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 32. Salvador, 1982. (Boletim, 3) p. 201-235.

GONÇELVES, J.C. et alii - Viabilidade da turfa como insumo energético nos Estados da Bahia e Sergipe - Salvador, CPRM, 1984. 14 p. il.

GRUMPELT, H. - Estudo e avaliação sobre as possibilidades principais de uma lavra sistemática de turfa nas turfeiras do Nordeste brasileiro e a obtenção de subprodutos para combustão, gaseificação e coqueificação. Trad. Geogr. Reinhard Luiz. S. l.p. DNPM, 1983.

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO - IPT. Estudos das possibilidades de aproveitamento da turfa no Estado de São Paulo. São Paulo, 1979. 191 p. il. (Relatório Técnico 12.761).

JAAKKO POYRY ENGENHARIA - Avaliação das possibilidades de exploração das turfeiras de Valença e Belmonte-Ba. São Paulo, 1983. 29 p. il. Elaborado para COPENER - Copene Energética S,A.

LIMA, R.C. da C. et alii - Projeto Turfa na Faixa Costeira Bahia-Sergipe; Relatório de progresso. Salvador, CPRM, 1981. 2 v. Convênio DNPM/CPRM.

LIMA, R.C. da C. et alii - Projeto Turfa na Faixa Costeira Bahia-Sergipe. In: SOCIEDADE BRASILEIRA PARA O PROGRESSO DA CIÊNCIA. 33ª Reunião Anual, Salvador, 1981. Resumos. Suplemento de Ciências e Cultura, 33 (7): 549, jul. 1981, Seção F.3.

LIMA, R.C. da C. et alii - Projeto Turfa na Faixa Costeira Bahia-Sergipe; Relatório Integrado. Salvador, CPRM, 1982. 2 v. Convênio DNPM-CPRM.

LENZ, G.R. - A turfa energética do litoral nordeste brasileiro. Brasília, DNPM/DGM, 1982. 10 p.il.

MARANHÃO, R.J.L. - Introdução à pesquisa mineral. 2 ed. Fortaleza, BNB/ETENE, 1982. 680 p.il. (Monografias, 10).

MICKELSEN, D.P. - Peat. In: U.S. Bureau of Mines. Mineral facts and problems, 1975. Washington, 1976. p. 769-780.

PEDREIRA, A.J. - Turfa na Bahia-Sergipe; relatório sobre consultoria externa. Salvador, CPRM, 1983. 19 p.il.

ROCHA, A.J.D. & GONÇALVES, J.C. - Projeto Salvador; relatório de progresso. Salvador, CPRM, 1982.

ROCHA, A.J.D. et alii - Projeto COPENER/SME: Turfeiras Barra dos Carvalhos/Ilha de Tinharé; Relatório de Pesquisa. Salvador, CPRM, 1983. 3 v.

ROCHA, A.J.D. et alii - Projeto COPENER/SME. In: SOCIEDADE BRASILEIRA DE GEOLOGIA, Núcleo Bahia, Simpósio Brasileiro sobre Técnicas Exploratórias Aplicadas à Geologia. Salvador, 1984.

SERGIPE. Secretaria do Planejamento - Atlas do Estado de Sergipe. Aracaju, 1979.

SILVA, J.F. et alii - Turfeira de Santo Amaro das Brotas, Sergipe: exploração e preparação para lavra experimental. Salvador, CPRM, 1984. 6 p.il.

SILVA, J.F. et alii - Projeto Turfa na Faixa Costeira Bahia -Sergipe; Relatório Final - Etapa III, Lavra Experimental Turfeira Santo Amaro das Brotas. Salvador, CPRM, 1985. 1 v. Convênio DNPM-CPRM.

SUSZCZINSKI, E. - Turfa - o novo combustível nacional. Revista Tecnológica Brasileira - Energia. 4 (20): 1-80, 1982.

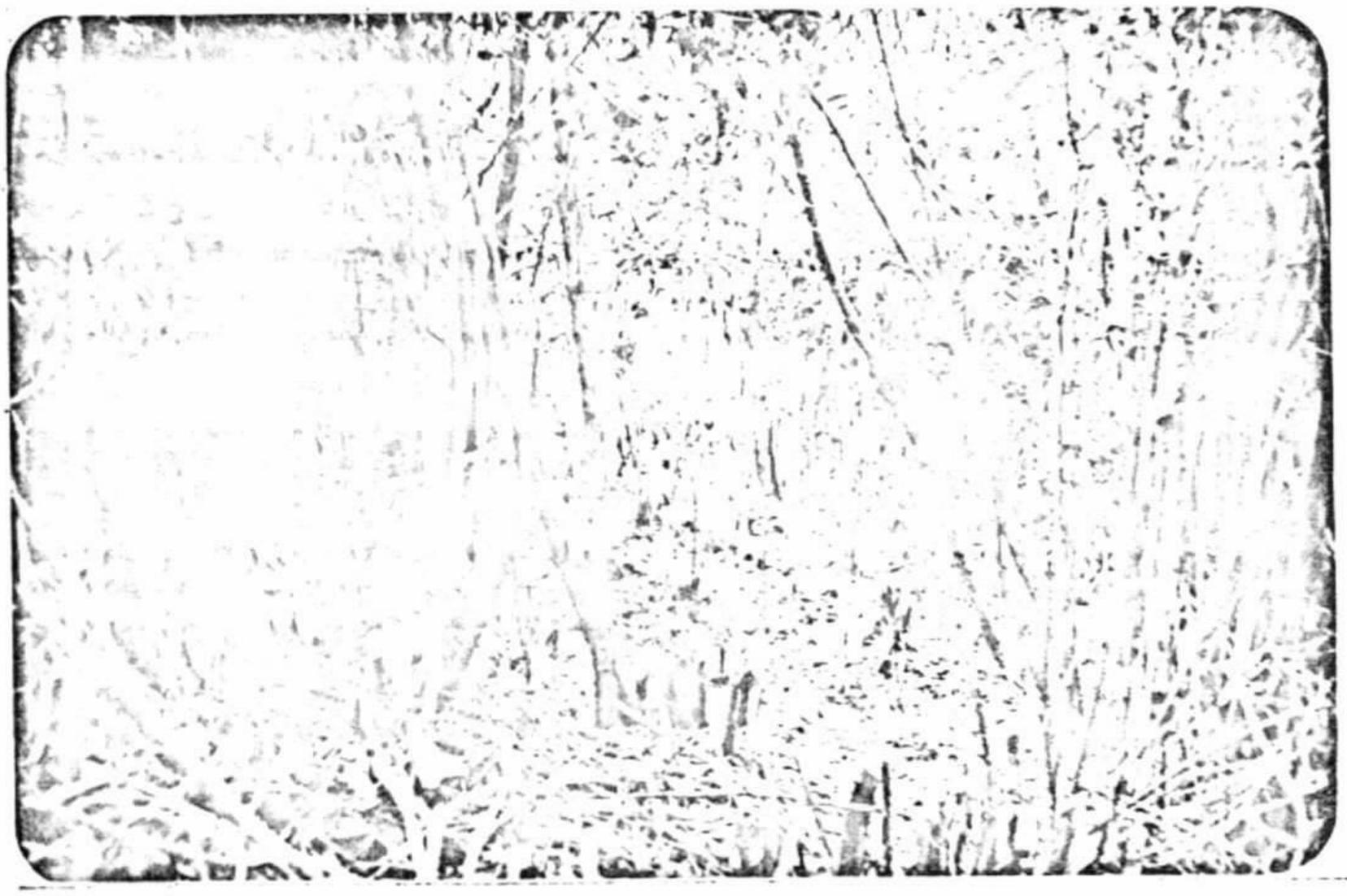
TESCH, N.A. et alii - Projeto Marauito; prospecção de rochas oleígenas e barita. Relatório Final. Salvador, CPRM, 1976. v 1. Convênio SME/CPRM.

TESCH, N.A. & PEREIRA, L.H. - Projeto Turfa-Conde; avaliação dos depósitos de turfa no município de Conde-BA. Relatório de pesquisa. Salvador, CPRM, 1981. 1 v. Convênio SME/CPRM.

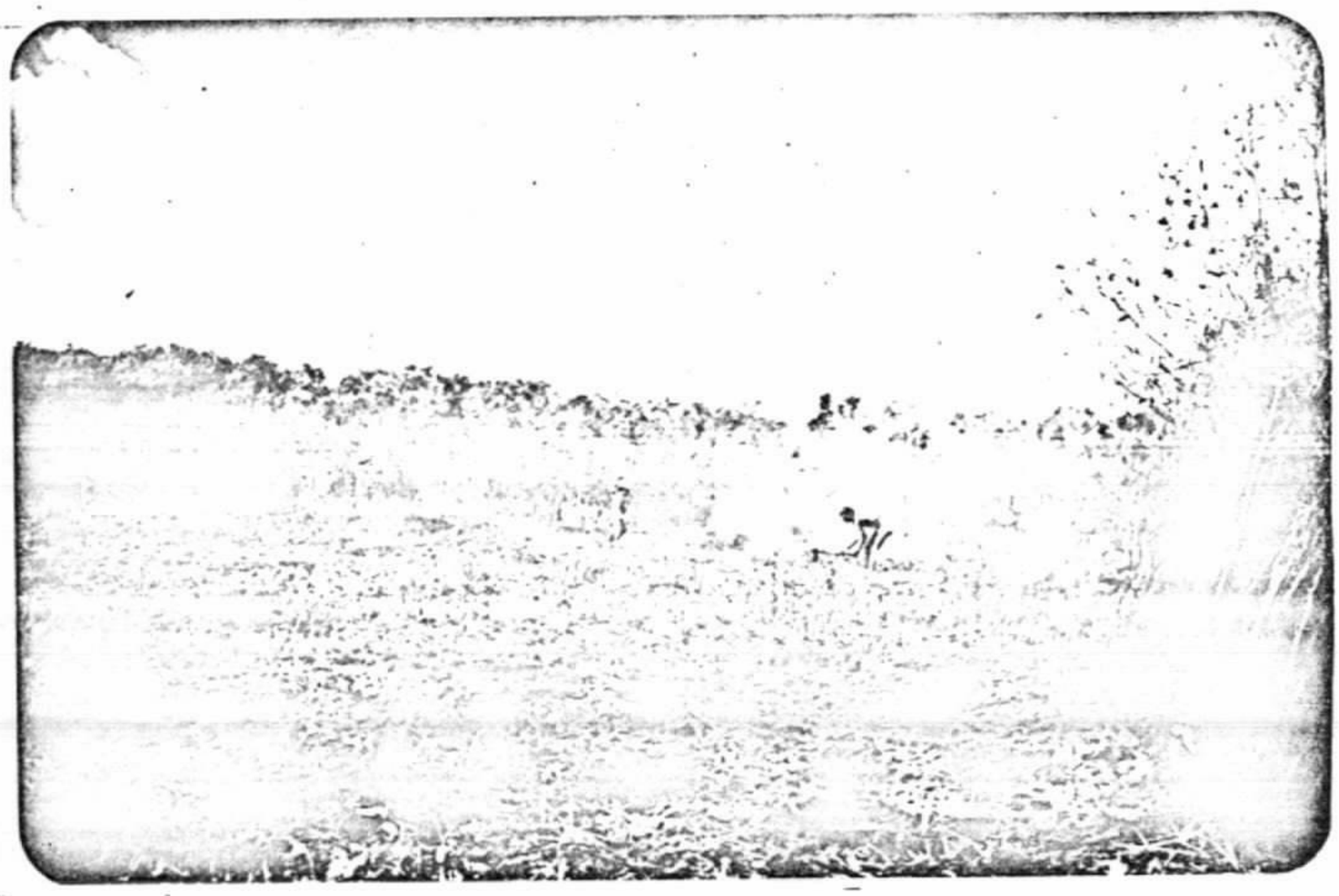
CPRM

7. ILUSTRAÇÃO FOTOGRÁFICAS

Com a finalidade de proporcionar uma melhor visão da área em seu estado primário, durante e depois dos trabalhos que foram empreendidos na mesma, foram selecionadas algumas fotografias e aqui apresentadas com suas respectivas notas explicativas.

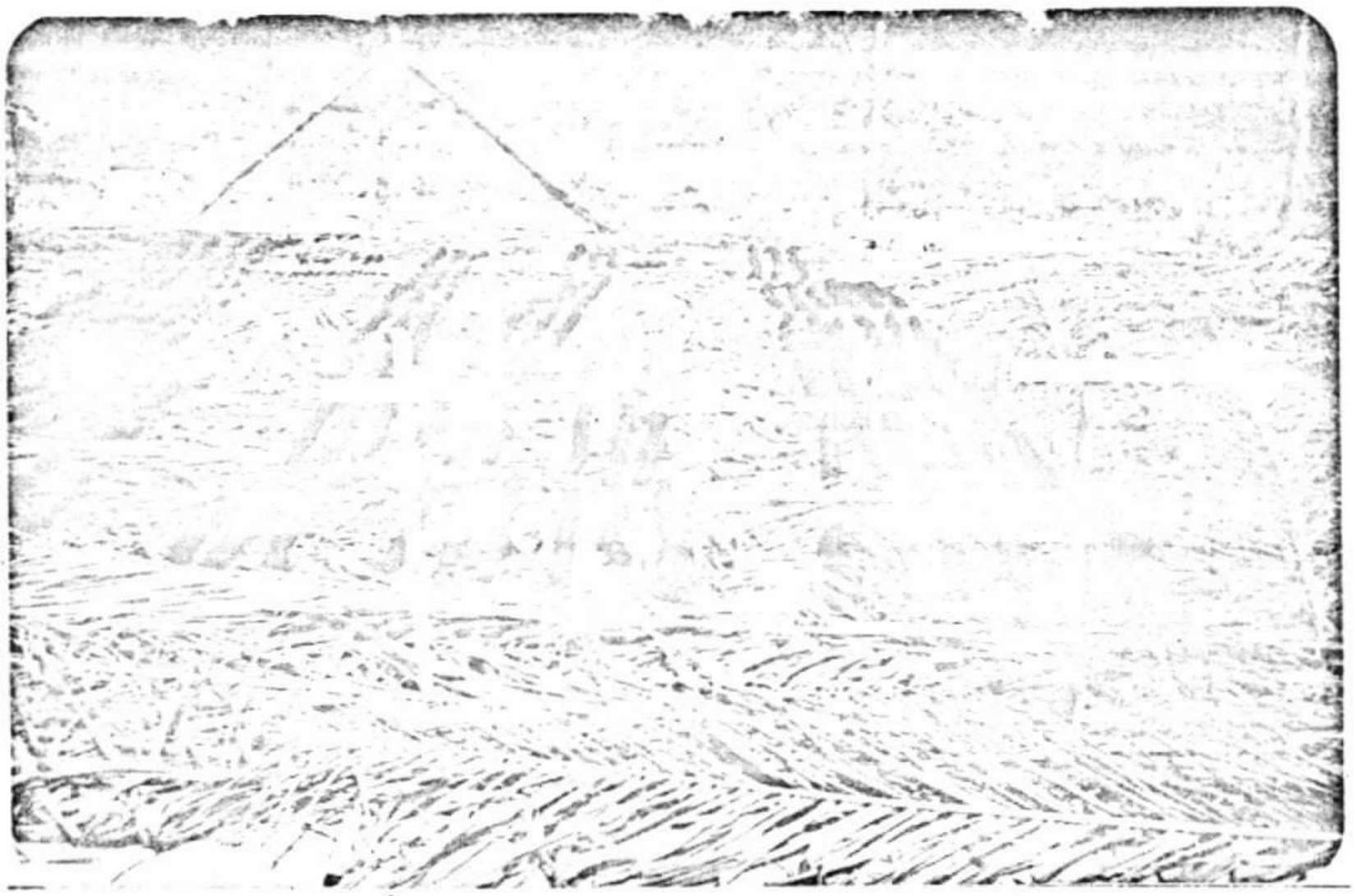


Picada aberta na turfeira em seu estado natural.



Vista da turfeira durante o desmatamento e destocamento.

CPRM



Controle de secagem, extrudagem, redução no diâmetro e comprimento, de amostras coletadas com o amostrador especial de pistão.

Vista parcial do canal de drenagem principal, no sentido de escoamento para a planície de inundação do rio Pomonga.

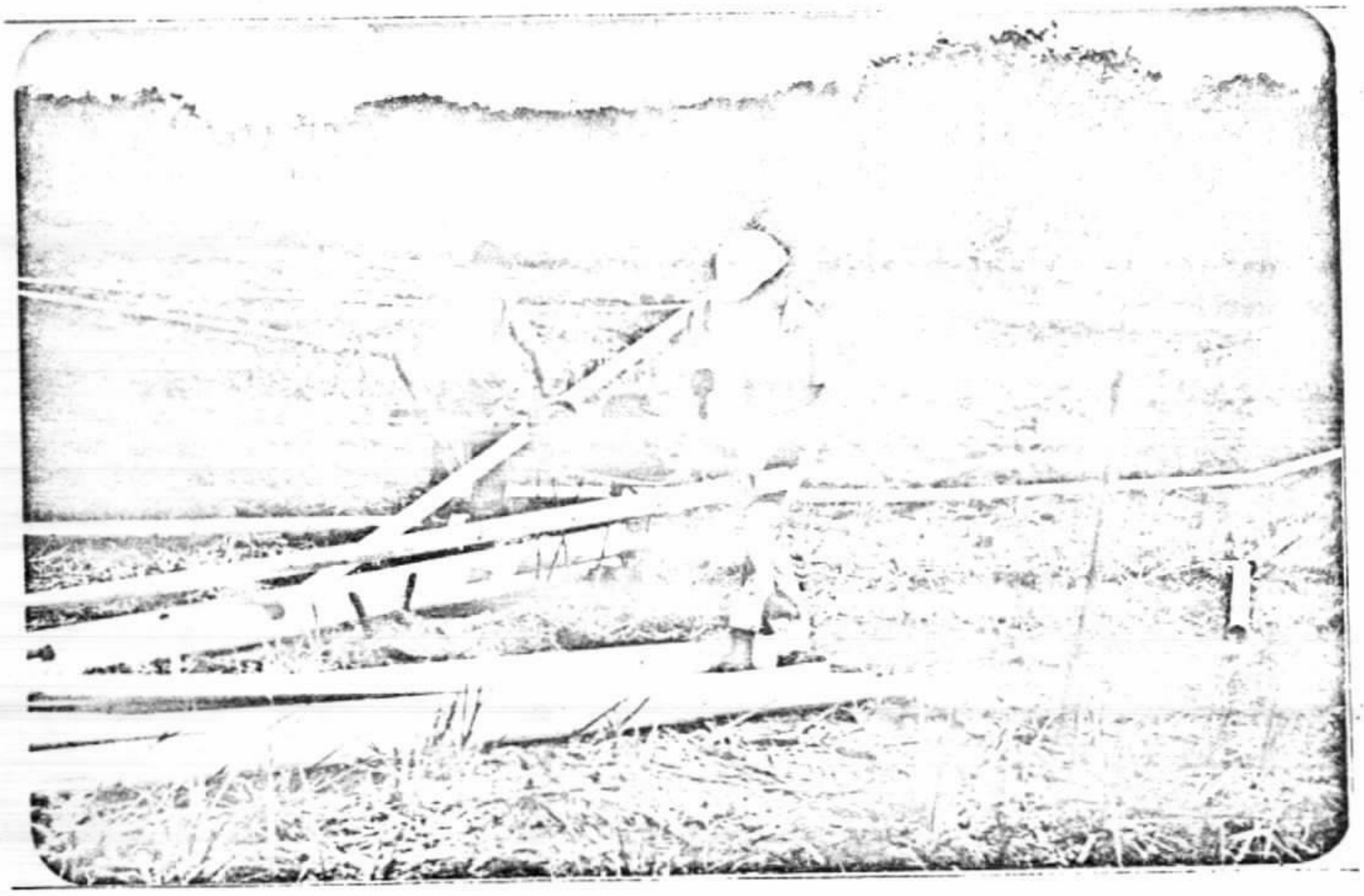
CPRM

Panorama da drenagem, mostrando a captação dos canais secundários internos e periférico pelo canal principal.

Detalhe dos canais secundários internos sendo captados pelo principal.

CPRM

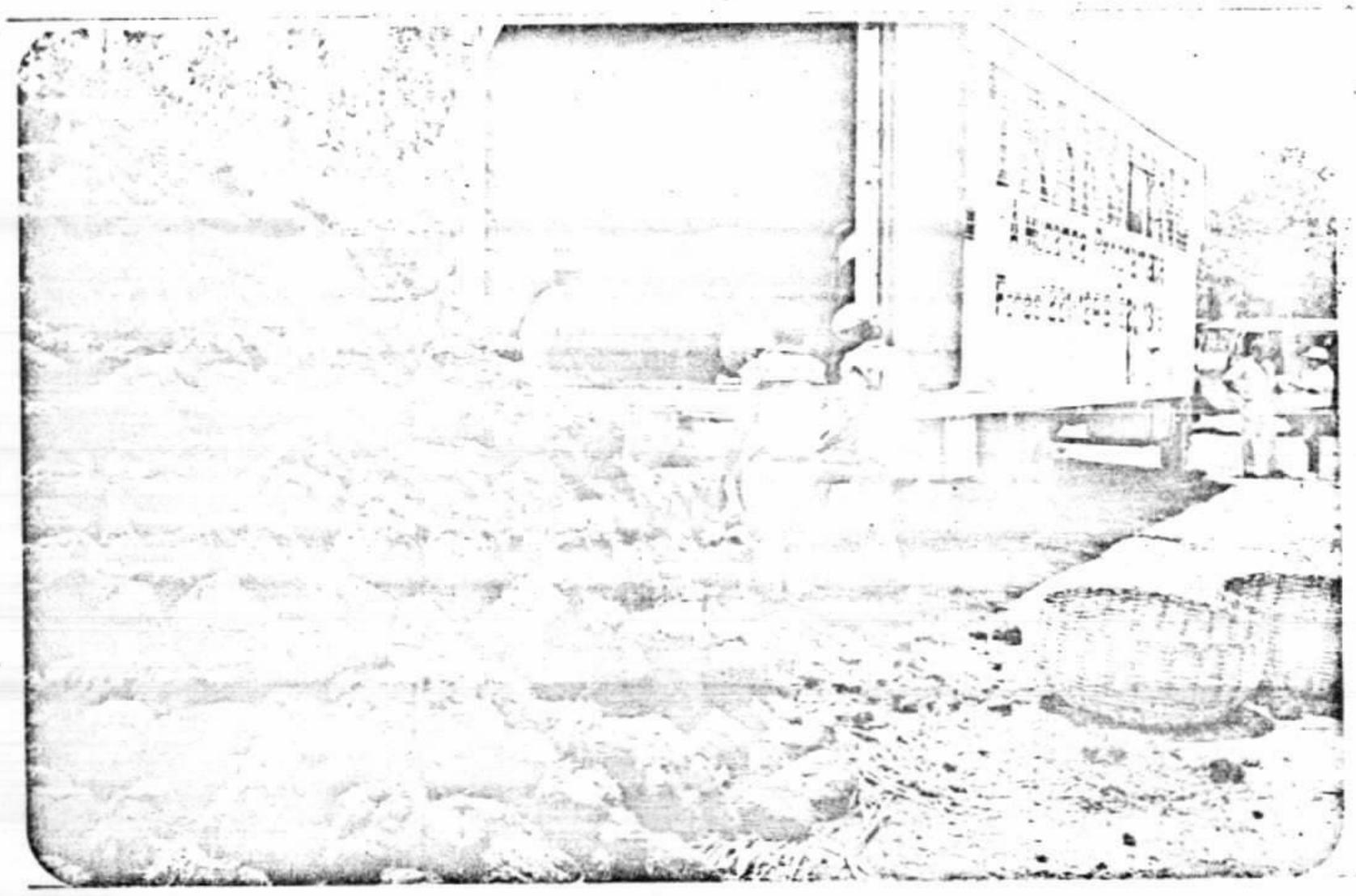
Vista do trecho onde será construída a estrada de escoamento da turfa e de separação de duas áreas de estocagem do pátio nº 2.



Perfuração dos canos de PVC para instalação da drenagem subterrânea do pátio de estocagem nº 1.

CPRM

Turfa estrudada manualmente sob a forma de quibes, utilizada no teste de queima numa casa de farinha do ITPS.



Transporte da turfa conformada, extraída manualmente em forma de torrões, para a Ribeiro Chaves & Cia., onde foi realizado o 1º teste de queima em escala industrial.

CPRM

APÊNDICE

Análise Espectrográfica Semi-Quantitativa 30 elem.
Controle de Pontos e Amostras Coletadas
Resultados de Análises Imediata e Elementar
Leituras da Mini-Estação Meteorológica.
Relatório Elaborado pelo Centro de Pesquisa e Desenvolvimento - CEPED, Teste Industrial
Síntese do Relatório de Pesquisa

ANEXOS

Mapa de Pontos e Espessuras
Mapa Topográfico e de Isópacas
Mapa de Planejamento da Drenagem
Mapa Geológico

LABORATÓRIO CENTRAL DE ANÁLISES MINERAIS – LAMIN

Boletim : 696/LAMIN/84

Referência : TELEX – 22/221/84

Amostra : 01 (uma)

Procedência : Não declarada

Interessado : ITPS – INSTITUTO DE TECNOLOGIA E PESQUISAS DE SERGIPE

Análise : Espectrografica semiquantitativa de 30 elementos em cinza de turfa a 525°C

Resultado da Análise

Ferro	3 %
Magnésio	2 %
Cálcio	1 %
Titânio	superior a 1 %
Manganês	500 ppm
Prata	2 ppm
Boro	150 ppm
Bário	200 ppm
Berílio	inferior a 1 ppm
Bismuto	150 ppm
Cobalto	20 ppm
Cromo	200 ppm
Cobre	200 ppm
Lantânio	700 ppm
Molibdênio	7 ppm
Nióbio	superior a 2000 ppm
Níquel	70 ppm
Chumbo	200 ppm
Escândio	70 ppm
Estanho	200 ppm

NE 7830 0210 0253

Estrôncio ..... 200 ppm

Vanádio ..... 700 ppm

Itrio ..... 100 ppm

Zinco ..... 200 ppm

Zircônio ..... superior a 1000 ppm

Elementos pesquisados e não detectados, dentro dos limites do método empregado :

Arsênico ..... limite 200 ppm

Ouro ..... limite 10 ppm

Cádmio ..... limite 20 ppm

Antimônio ..... limite 100 ppm

Tungstênio ..... limite 50 ppm

Observações : 1) Cinza a 525°C : 5 %

2) A determinação da porcentagem de cinza foi realizada na Divisão de Química (Métodos Rápidos).

Rio de Janeiro, 18 de julho de 1984

HÉLIO JOSÉ DA LUZ
Téc. Quím. CRQ-03411398

VISTO:

EDUARDO SILVA DE ALMEIDA
LAMIN

sps

NE 7530.0210.0343

Informamos resultados da análise de uma amostra de material orgânico, dita como turfa, enviada por V.Sa. no dia 15/10/84.

Umidade média..... 11,7%
Poder calorífico.... ?
Cinzas..... 12,5%

Análise química das cinzas

SiO_2..... 81,18%
Al_2O_3..... 06,90%
Fe_2O_3..... 03,66%
CaO..... 03,90%
MgO..... 02,78%
SO_3..... 00,87%
K_2O..... 00,48%
Na_2O..... 00,17%.

Atenciosamente

CIMENTO SERGIPE S/A - CIMESA

Ozeas Rodrigues Albuquerque
GERENTE INDUSTRIAL

CIMENTO SERGIPE S/A - CIMESA
Fábrica : Fazenda Brandão, s/n - Laranjeiras-Se. - Telex 079-2265 - Telefones 271-1165 - 271-1160 - 271-1151
Escritório: Av. Augusto Franco, 1944 - Aracaju-Se. - Caixa Postal, 170 - Telex 079-2117 - Telefones: 222-2210 - 222-2211 - 222-2212

TABELA 5 — CONTROLE DE PONTOS E DE AMOSTRAS COLETADAS — TURFEIRA STO. AMARO DAS BROTAS

PONTO		COORDENADAS UTM (MC 39)		PROF. SUBSTRATO (m)	AMOSTRA COLETADA		PERFIL SUMÁRIO			
COD.	TIPO	LATITUDE (S)	LONGITUDE (W)		INTERVALO (m)	CÓDIGO	UNIDADE	INTERVALO (m)	DESCRIÇÃO	CL
JF-338	P	8,803,138	720,829	6,00	0,00-1,00	338	Qfl_3	0,00 - 5,00	- Turfa castanho-escura, bem decomposta, fibrosa e com restos vegetais muito pouco reconhecíveis	H6
					0,40-0,50	338*		5,00 - 6,00	- Turfa castanho-escura, bem decomposta, fibrosa, argilosa e com restos vegetais muito pouco reconhecíveis	H6
					1,00-2,00	338.A		6,00 - 8,37	- Argila cinza	
					1,47-1,57	338.A*				
					3,00-3,00	338.B				
					2,32-2,42	338.B*				
					3,00-4,00	338.C				
					3,25-3,35	338.C*				
					4,00-5,00	338.D				
					4,20-4,30	338.D*				
JF-339	P	8.803.126	720.838	5,33	0,00-1,00	339	Qfl_3	0,00 - 4,60	- Turfa castanho-escura, bem decomposta, fibrosa e com restos vegetais muito pouco reconhecíveis	H6
					0,50-0,60	339*		4,60 - 5,00	- Argila com contribuição orgânica.	
					1,00-2,00	339.A		5,00 - 5,33	- Turfa castanho-escura, bem decomposta, fibrosa, argilosa e com restos vegetais muito pouco reconhecíveis	H6
					1,40-1,50	339.A*		5,33 - 6,00	- Argila cinza	
					2,00-3,00	339.B				
					2,30-2,40	339.B*				
					3,00-4,00	339.C				
					3,30-3,40	339.C*				
					4,00-4,60	339.D				
JF-340	P	8.803.140	720.843	5,28	0,00-1,00	340	Qfl_3	0,00 - 4,62	- Turfa castanha-escura, bem decomposta, fibrosa e com restos vegetais muito pouco reconhecíveis	H6
					1,00-2,00	340.A		4,62 - 5,28	- Turfa castanho-escura, bem decomposta, fibrosa, argilosa e com restos vegetais muito pouco reconhecíveis	H6
					1,30-1,40	340.A*		5,28 - 5,58	- Argila cinza, com contribuição orgânica	
					2,00-3,00	340.B				
					2,43-2,53	340.B*				
					3,00-4,00	340.C				
					3,30-3,40	340.C*				
					4,00-4,62	340.D				
JF-341	F	8.803.110	720.851	7,00			Qfl_3	0,00 - 7,00	- Turfa castanho-escura, bem decomposta, fibrosa e com restos vegetais muito pouco reconhecíveis	H6
								7,00 -	Areia	
JF-342	F	8.803.107	720.854	4,50				0,00 - 4,50	- Turfa castanho-escura, bem decomposta, fibrosa e com restos vegetais muito pouco reconhecíveis	H6
								4,50 -	Areia	
JF-341A	F	8.803.579	721.261	1,40				0,00- 1,40	- Turfa castanho-escura, bem decomposta, fibro-lenhosa e com restos vegetais muito pouco reconhecíveis	H6
								1,40 -	Areia	

CONVENÇÕES : TIPO
A = Afloramento
F = Furo a trado agrícola
P = Furo com amostrador de pistão
T = Furo com tubo piezométrico

* Amostra para densidade relativa
S/R Intervalo sem recuperação

CL = CLASSIFICAÇÃO DE VON POST (in IPT, 1979)

TABELA 5 — CONTROLE DE PONTOS E DE AMOSTRAS COLETADAS — TURFEIRA STO. AMARO DAS BROTAS

PONTO		COORDENADAS UTM (MC 39)		PROF.	AMOSTRA COLETADA		PERFIL SUMÁRIO			
COD.	TIPO	LATITUDE (S)	LONGITUDE (W)	SUBSTRATO (m)	INTERVALO (m)	CÓDIGO	UNIDADE	INTERVALO (m)	DESCRIÇÃO	CL
JF-342A	P	8.803.581	721.266	3,00	0,00-1,00 0,50-0,60 1,00-2,00 1,60-1,70 2,00-3,00 2,60-2,70	342 342* 342.A 342.A* 342.B 342.B*	Qfl_3	0,00 - 2,00	- Turfa castanho-escura, bem decomposta, fibro-lenhosa e com restos vegetais muito pouco reconhecíveis	H6
								2,00 - 3,00	- Turfa castanho-escura, bem decomposta, fibrosa, argilosa, e com restos vegetais muito pouco reconhecíveis	H6
								3,00 - 3,44	- Argila cinza, com poucos restos orgânicos e alguns níveis arenosos	
JF-343	F	8.803.585	721.265	3,80			Qfl_3	0,00 - 3,80	- Turfa castanho-escura, bem decomposta, fibro-lenhosa e com restos vegetais muito pouco reconhecíveis	H6
								3,80 - 7,00	- Argila cinza	
JF-344	P	8.803.589	721.284	3,10	0,00-1,00 0,50-0,60 1,00-2,00 1,50-1,60 2,00-2,76 2,40-2,50 2,76-3,10	344 344* 344.A 344.A* 344.B 344.B* 344.C	Qfl_3	0,00 - 2,76	- Turfa castanho-escura, bem decomposta, fibro-lenhosa e com restos vegetais muito pouco reconhecíveis	H6
								2,76 - 3,10	- Turfa castanho-escura, bem decomposta, fibrosa, argilosa e com restos vegetais muito pouco reconhecíveis	H6
								3,10 - 4,00	- Argila com contribuição orgânica	
JF-345	F	8.803.593	721.293	4,00			Qfl_3	0,00 - 4,00	- Turfa castanho-escura, bem decomposta, fibro-lenhosa e com restos vegetais muito pouco reconhecível	H6
								4,00 - 5,00	- Argila cinza	
JF-346	P	8.803.595	721.298	3,23	0,00-1,00 1,00-2,00 1,20-1,30 2,00-2,70 2,40-2,50 2,70-3,23	346 346.A 346.A* 346.B 346.B* 346.C	Qfl_3	0,00 - 2,70	- Turfa castanho-escura, bem decomposta, fibro-lenhosa e com restos vegetais muito pouco reconhecíveis	H6
								2,70 - 3,23	- Turfa castanha, bem decomposta, fibro-lenhosa, argilosa e com restos vegetais muito pouco reconhecíveis	H6
								3,23 - 4,00	- Argila com contribuição orgânica	
JF-347	F	8.803.597	721.303	4,30			Qfl_3	0,00 - 4,30	- Turfa castanho-escura, bem decomposta, fibro-lenhosa e com restos vegetais muito pouco reconhecíveis	H6
								4,30 -	Material cinza, areno-argiloso	
JF-348	F	8.803.451	721.194	4,35			Qfl_3	0,00 - 4,35	- Turfa castanho-escura, bem decomposta, fibro-lenhosa e com restos vegetais muito pouco reconhecíveis	H6
								4,35 - 5,00	- Argila	
JF-349	P	8.803.446	721.199	1,89	0,00-1,00 0,50-0,60 1,00-1,89 1,40-1,50	349 349* 349.A 349.A*	Qfl_3	0,00 - 1,89	- Turfa castanha a castanho-escura, bem decomposta, fibrosa e com restos vegetais muito pouco reconhecíveis	H6
								1,89 - 3,00	- Argila cinza com pouca contribuição orgânica	

CONVENÇÕES : TIPO
A = Afloramento
F = Furo a trado agrícola
P = Furo com amostrador de pistão
T = Furo com tubo piezométrico

* Amostra para densidade relativa
S/R Intervalo sem recuperação

CL = CLASSIFICAÇÃO DE VON POST (in IPT, 1979)

TABELA 5. – CONTROLE DE PONTOS E DE AMOSTRAS COLETADAS – TURFEIRA STO. AMARO DAS BROTAS

PONTO		COORDENADAS UTM (MC 39).		PROF.	AMOSTRA COLETADA		PERFIL SUMÁRIO			
COD	TIPO	LATITUDE (S)	LONGITUDE (W)	SUBSTRATO (m)	INTERVALO (m)	CÓDIGO	UNIDADE	INTERVALO (m)	DESCRIÇÃO	CL
JF-350	F	8.803.439	721.207	4,25			Qfl_3	0,00 – 4,25	– Turfa castanho-escura, bem decomposta, fibrosa e com restos vegetais muito pouco reconhecíveis	H6
								4,25 – 5,00	– Argila cinza	
JF-351	P	8.803.433	721.214	2,18	0,00–1,00	351	Qfl_3	0,00 – 2,07	– Turfa castanha a castanho-escura, bem decomposta, fibrosa e com restos vegetais muito pouco reconhecíveis	H6
					1,00–2,00	351.A		2,07 – 2,18	– Turfa castanha, bem decomposta, fibrosa, argilosa e com restos vegetais muito pouco reconhecíveis	H6
					1,70–1,80	351.A*		2,18 – 3,00	– Argila cinza, com pouca contribuição orgânica	
JF-352	F	8.803.426	721.222	3,00			Qfl_3	0,00 – 3,00	– Turfa castanha, bem decomposta; fibrosa e com restos vegetais muito pouco reconhecíveis	H6
								3,00 – 5,00	– Argila cinza	
JF-353	P	8.803.420	721.229	2,53	0,00–1,00	353	Qfl_3	0,00– 2,30	– Turfa castanha a castanho-escura, fortemente decomposta, fibro-lenhosa e com restos vegetais muito pouco reconhecíveis	H6
					1,00–2,00	353.A		2,30 – 2,53	– Turfa castanha, fortemente decomposta, fibro-lenhosa, argilosa e com vegetais muito pouco reconhecíveis	H7
					1,50–1,60	353.A*		2,53 – 3,00	– Argila cinza com pouca contribuição orgânica	
JF-354	F	8.803.416	721.233	3,50			Qfl_3	0,00 – 3,50	– Turfa castanha, bem decomposta, fibro-lenhosa e com restos vegetais muito pouco reconhecíveis	H6
								3,50 – 4,00	– Argila cinza	
JF-355	F	8.803.413	721.237	4,00			Qfl_3	0,00 – 4,00	– Turfa castanha, bem decomposta, fibro-lenhosa e com restos vegetais muito pouco reconhecíveis	H6
								4,00 – 6,00	– Argila cinza	
JF-356	F	8.803.163	721.179	2,29			Qfl_3	0,00 – 2,29	– Turfa castanho-escura, bem decomposta, fibro-lenhosa e com restos vegetais muito pouco reconhecíveis	H6
								2,29 – 4,00	– Argila cinza com restos de caules	
JF-357	P	8.803.172	721.191	2,00	0,00–1,00	357	Qfl_3	0,00 – 2,00	– Turfa castanha a castanho-escura, bem decomposta, fibro-lenhosa e com restos vegetais muito pouco reconhecíveis	H6
					0,50–0,60	357*		2,00 – 3,00	– Argila cinza com restos de caules	
					1,00–2,00	357.A				
					1,50–1,60	357.A*				
JF-358	P	8.803.188	721.210	2,00	0,00–1,00	358	Qfl_3	0,00 – 2,00	– Turfa castanha a castanha-escura, bem decomposta a fortemente decomposta fibro-lenhosa e com restos muito pouco reconhecíveis	H6
					0,50–0,60	358*		2,00 – 3,00	– Argila cinza com poucos restos de caule	
					1,00–2,00	358.A				
					1,50–1,60	358.A*				
JF-359	F	8.803.203	721.229	2,00			Qfl_3	0,00 – 2,00	– Turfa castanho-escura, bem decomposta, fibrosa e com restos vegetais muito pouco reconhecíveis	H6
								2,00 – 3,00	– Argila cinza	

CONVENÇÕES : TIPO
A = Afloramento
F = Furo a trado agrícola
P = Furo com amostrador de pistão
T = Furo com tubo piezométrico

* Amostra para densidade relativa
S/R Intervalo sem recuperação

CL = CLASSIFICAÇÃO DE VON POST (in IPT, 1979)

TABELA 5 — CONTROLE DE PONTOS E DE AMOSTRAS COLETADAS — TURFEIRA STO AMARO DAS BROTAS

PONTO		COORDENADAS UTM (MC 39)		PROF. SUBSTRATO (m)	AMOSTRA COLETADA		PERFIL SUMÁRIO			
COD.	TIPO	LATITUDE (S)	LONGITUDE (W)		INTERVALO (m)	CÓDIGO	UNIDADE	INTERVALO (m)	DESCRIÇÃO	CL
JF-360	P	8.803.716	720.929	2,00	0,00-1,00 1,00-2,00	360 360.A	Qfl_3	0,00 - 2,00 2,00 - 3,00	Turfa castanho-escura, bem decomposta, fibrosa, com aspecto gelatinoso e com restos vegetais muito pouco reconhecíveis Argila cinza com contribuição orgânica	H6
JF-361	P	8.803.702	720.935	8,15	0,00-1,00 1,00-2,00 1,60-1,70 2,00-3,00 2,50-2,60 3,00-4,00 3,70-3,80 4,00-5,00 4,60-4,70 5,00-6,00 5,40-5,50 6,00-7,00 6,60-6,70 7,00-7,80 7,50-7,60	361 361.A 361.A* 361.B 361.B* 361.C 361.C* 361.D 361.D* 361.E 361.E* 361.F 361.F* 361.G 361.G*	Qfl_3	0,00 - 2,00 2,00 - 7,80 7,80 - 8,15 8,15 - 9,45 9,45 - 10,00	Turfa castanho-escura, bem decomposta, fibrosa, com aspecto gelatinoso e com restos vegetais muito pouco reconhecíveis Turfa castanha, bem decomposta, fibro-lenhosa e com restos vegetais muito pouco reconhecíveis Turfa castanha, bem decomposta, fibro-lenhosa, argilosa e com restos vegetais muito pouco reconhecíveis Argila cinza, com contribuição orgânica Argila cinza	H6 H6 H6
JF-362	P	8.803.689	720.941	6,58	0,00-1,00 1,00-2,00 1,40-1,50 2,00-3,00 2,40-2,50 3,00-4,00 3,50-3,60 4,50-5,00 4,50-4,60 5,00-6,00 5,50-5,60	362 362.A 362.A* 362.B 362.B* 362.C 362.C* 362.D 362.D* 362.E 362.E*	Qfl_3	0,00 - 2,70 2,70 - 6,00 6,00 - 6,58 6,58 - 7,00 7,00	Turfa castanho-escura, bem decomposta, fibrosa, com aspecto gelatinoso, com restos vegetais muito pouco reconhecíveis Turfa castanha a castanho-escuro, bem decomposta, fibro-lenhosa e com restos vegetais muito pouco reconhecíveis Turfa castanha, bem decomposta fibro-lenhosa, argilosa e com restos vegetais muito pouco reconhecíveis Material de cor cinza, argilo-arenoso e com contribuição orgânica Areia.	H6 H6 H6
JF-363	P	8.803.484	720.722	1,00	0,00-1,00	363	Qfl_3	0,00- 1,00 1,00	Turfa castanho-escura, bem decomposta, fibro-lenhosa e com restos vegetais muito pouco reconhecíveis Areia	H6
JF-364	P	8.803.476	720.728	6,05	0,00-1,00 1,00-2,00 1,50-1,60 2,00-3,00 2,50-2,60 3,00-4,00 3,40-3,50	364 364.A 364.A* 364.B 364.B* 364.C 364.C*	Qfl_3	0,00 - 1,80 1,80 - 6,05 6,05	Turfa castanho-escura, bem decomposta, fibrosa com aspecto gelatinoso e com restos vegetais muito pouco reconhecíveis Turfa castanha, bem decomposta, fibro-lenhosa e com restos vegetais muito pouco reconhecíveis Areia	H6 H6

CONVENÇÕES : TIPO

A = Afloramento

F = Furo a trado agrícola

P = Furo com amostrador de pistão

T = Furo com tubo piezométrico

* Amostra para densidade relativa

S/R Intervalo sem recuperação

CL = CLASSIFICAÇÃO DE VON POST (in IPT, 1979)

TABELA 5 — CONTROLE DE PONTOS E DE AMOSTRAS COLETADAS — TURFEIRA STO. AMARO DAS BROTAS

PONTO		COORDENADAS UTM (MC 39)		PROF.	AMOSTRA COLETADA		PERFIL SUMÁRIO			
COD.	TIPO	LATITUDE (S)	LONGITUDE (W)	SUBSTRATO (m)	INTERVALO (m)	CÓDIGO	UNIDADE	INTERVALO (m)	DESCRIÇÃO	CL
JF-364	P	8.803.476	720.728	6,00	4,00-5,00	364.D	Qfl_3			
					4,40-4,50	364.D*				
					5,00-6,00	364.E				
					5,40-5,50	364.E*				
JF-365	P	8.803.469	720.734	1,53	0,00-1,00	365	Qfl_3	0,00 - 1,00	- Turfa castanho-escura, bem decomposta, fibrosa com aspecto gelatinoso e com restos vegetais muito pouco reconhecíveis	H6
					1,00-1,53	365.A		1,00 - 1,53	- Turfa castanha, bem decomposta, fibrosa e com restos vegetais muito pouco reconhecíveis	H6
								1,53	- Areia com contribuição orgânica	
JF-366	P	8.803.773	721.139	5,00	0,00-1,00	366	Qfl_3	0,00 - 2,00	- Turfa castanho-escura, bem decomposta, fibrosa, com aspecto gelatinoso e com restos vegetais muito pouco reconhecíveis	H6
					1,00-2,00	366.A		2,00 - 3,00	- Turfa castanha, bem decomposta, fibro-lenhosa e com restos vegetais muito pouco reconhecíveis	H6
					1,40-1,50	366.A*		3,00 - 5,00	- Turfa castanha e argilo-arenosa	
					2,00-3,00	366.B		5,00	- Areia	
					2,50-2,60	366.B*				
JF-367	P	8.803.765	721.152	6,40	0,00-1,00	367	Qfl_3	0,00 - 2,00	- Turfa castanho-escura, bem decomposta, fibrosa, com aspecto gelatinoso e com restos vegetais muito pouco reconhecíveis	H6
					1,00-2,00	367.A		2,00 - 6,40	- Turfa castanha, bem decomposta, fibro-lenhosa e com restos vegetais muito pouco reconhecíveis	H6
					2,00-3,00	367.B		6,40 - 7,00	- Argila cinza com pouca contribuição orgânica	
					2,40-2,50	367.B*				
					3,00-4,00	367.C				
					3,50-3,60	367.C*				
					4,00-5,00	367.D				
					4,50-4,60	367.D*				
					5,00-6,00	367.E				
					5,60-5,70	367.E*				
JF-368	P	8.803.755	721.168	5,40	0,00-1,00	368	Qfl_3	0,00- 2,00	- Turfa castanho-escura, bem decomposta, fibrosa, com aspecto gelatinoso com restos vegetais muito pouco reconhecíveis	H6
					1,00-2,00	368.A		2,00 - 5,00	- Turfa castanha, bem decomposta, fibro-lenhosa e com restos vegetais muito pouco reconhecíveis	H6
					1,30-1,40	368.A*		5,00 - 6,00	Argila cinza	
					2,00-3,00	368.B				
					2,60-2,70	368.B*				
					3,00-4,00	368.C				
					3,60-3,70	368.C*				
					4,00-5,00	368.D				
					4,40-4,50	368.D*				
JF-369	P	8.803.915	721.230	2,60	0,00-1,00	369	Qfl_3	0,00 - 2,60	- Turfa castanho-escura, bem decomposta, fibrosa, com aspecto gelatinoso e com restos vegetais muito pouco reconhecíveis	H6
					1,00-2,00	369.A		2,60	- Areia	
					2,00-2,60	369.B				

CONVENÇÕES : TIPO
A = Afloramento
F = Furo a trado agrícola
P = Furo com amostrador de pistão
T = Furo com tubo piezométrico

* Amostra para densidade relativa
S/R Intervalo sem recuperação

CL = CLASSIFICAÇÃO DE VON POST (in IPT, 1979)

TABELA 5 – CONTROLE DE PONTOS E DE AMOSTRAS COLETADAS – TURFEIRA STO. AMARO DAS BROTAS

PONTO		COORDENADAS UTM (MC 39)		PROF.	AMOSTRA COLETADA		PERFIL SUMÁRIO			
COD	TIPO	LATITUDE (S)	LONGITUDE (W)	SUBSTRATO (m)	INTERVALO (m)	CÓDIGO	UNIDADE	INTERVALO (m)	DESCRIÇÃO	CL
JF-370	P	8.803.905	721.247	8,10	0,00-1,00 0,50-0,60 1,00-2,00 1,50-1,60 2,00-3,00 2,50-2,60 3,00-4,00 3,40-3,50 4,00-5,00 4,50-4,60 5,00-6,00 5,60-5,70 6,00-7,00 6,60-6,70	370 370* 370.A 370.A* 370.B 370.B* 370.C 370.C* 370.D 370.D* 370.E 370.E* 370.F 370.F*	Qfl_3	0,00 - 5,00 5,00 - 7,15 7,15 - 8,10 8,10 - 9,00	– Turfa castanho-escura, bem decomposta, fibrosa, com aspecto gelatinoso e com restos vegetais muito pouco reconhecíveis – Turfa castanha bem decomposta, fibro-lenhosa e com restos vegetais muito pouco reconhecíveis – Turfa castanha, bem decomposta, fibro-lenhosa, argilosa e com restos vegetais muito pouco reconhecíveis – Argila cinza, com pouca contribuição orgânica	H6 H6 H6
JF-371	P	8.803.900	721.256	3,40	0,00-1,00 1,00-2,00 2,60-2,70 2,00-3,00 2,60-2,70	371 371.A 371.A* 371.B 371.B*	Qfl_3	0,00 - 1,00 1,00 - 3,00 3,00 - 3,40 3,40	– Turfa castanho-escura, bem decomposta, fibrosa, com aspecto gelatinoso e com restos vegetais muito pouco reconhecíveis – Turfa castanha, bem decomposta, fibro-lenhosa e com restos vegetais muito pouco reconhecíveis – Turfa castanha, bem decomposta, fibro-lenhosa, arenosa e com restos vegetais muito pouco reconhecíveis – Areia	H6 H6 H6
JF-372	P	8.804.069	721.311	2,60	0,00-1,00 1,00-2,00	372 372.A	Qfl_3	0,00 - 2,27 2,27 - 2,60 2,60	– Turfa castanho-escura, bem decomposta, fibrosa, com aspecto gelatinoso e com restos de vegetais muito pouco reconhecíveis – Turfa castanho-escura, bem decomposta, fibrosa, arenosa e com restos vegetais muito pouco reconhecíveis – Areia	H6 H6
JF-373	P	8.804.060	721.316	7,00	0,00-1,00 1,00-2,00 1,50-1,60 2,00-3,00 2,50-2,60 3,00-4,00 3,50-3,60 4,00-5,00 5,00-6,00 6,00-7,00	373 373.A 373.A* 373.B 373.B* 373.C 373.C* 373.D 373.E 373.F	Qfl_3	0,00 - 2,00 2,00 - 7,00	– Turfa castanho-escura, bem decomposta, fibrosa com aspecto gelatinoso e com restos vegetais muito pouco reconhecíveis – Turfa castanha, bem decomposta, fibro-lenhosa e com restos vegetais muito pouco reconhecíveis	H6 H6
JF-374	P	8.804.052	721.320	5,00	0,00-1,00 1,00-2,00	374 374.A	Qfl_3	0,00 - 4,50	– Turfa castanho-escura, bem decomposta, fibrosa, com aspecto gelatinoso e com restos vegetais muito pouco reconhecíveis.	H6

CONVENÇÕES : TIPO

A = Afloramento

F = Furo a trado agrícola

P = Furo com amostrador de pistão

T = Furo com tubo piezométrico

* Amostra para densidade relativa

S/R Intervalo sem recuperação

CL = CLASSIFICAÇÃO DE VON POST (in IPT, 1979)

TABELA 5 – CONTROLE DE PONTOS E DE AMOSTRAS COLETADAS – TURFEIRA STO. AMARO DAS BROTAS

PONTO		COORDENADAS UTM (MC 39)		PROF. SUBSTRATO (m)	AMOSTRA COLETADA		PERFIL SUMÁRIO			
COD.	TIPO	LATITUDE (S)	LONGITUDE (W)		INTERVALO (m)	CÓDIGO	UNIDADE	INTERVALO (m)	DESCRIÇÃO	CL
JF-374	P			5,00	2,00-3,00	374.B	Qfl_3	4,60 - 5,00	– Turfa castanho-escura, bem decomposta, fibrosa, argilo-arenosa e com restos vegetais muito pouco reconhecíveis	H6
					3,00-4,00	374.C		5,00	– Areia	
JF-375	P	8.802.882	720.712		0,00-1,00	375	Qfl_3	0,00 - 2,00	– Turfa castanha-escura, bem decomposta, fibrosa, com aspecto gelatinoso e com restos vegetais muito pouco reconhecíveis	H6
					1,00-2,00	375.A		2,00 - 3,64	– Turfa castanha, bem decomposta, fibro-lenhosa e com restos vegetais muito pouco reconhecíveis	H6
					1,00-1,70	375.A*				
					2,00-3,00	375.B				
					2,50-2,60	375.B*				
					3,00-3,64	375.C				
JF-376	P	8.802.861	720.732	8,00	0,00-1,00	376	Qfl_3	0,00- 2,00	– Turfa castanho-escura, bem decomposta, fibrosa, com aspecto gelatinoso e com restos vegetais muito pouco reconhecíveis	H6
					1,00-2,00	376.A		2,00 - 7,25	– Turfa castanha, bem decomposta, fibro-lenhosa, com restos vegetais muito pouco reconhecíveis	H6
					1,60-1,70	376.A*		7,25 - 8,00	– Turfa castanha, bem decomposta, fibro-lenhosa, argilosa e com restos vegetais muito pouco reconhecíveis	H6
					2,00-3,00	376.B		8,00 - 9,00	– Argila cinza	
					2,60-2,70	376.B*				
					3,00-4,00	376.C				
					3,70-3,80	376.C*				
					4,00-5,00	376.D				
					4,70-4,80	376.D*				
					5,00-6,00	376.E				
					5,70-5,80	376.E*				
					6,00-7,00	376.F				
					6,70-6,80	376.F*				
JF-377	P	8.802.840	720.753	6,00	0,00-1,00	377	Qfl_3	0,00 - 2,00	– Turfa castanho-escura, bem decomposta, fibrosa, com aspecto gelatinoso e com restos vegetais muito pouco reconhecíveis	H6
					1,00-2,00	377.A		2,00 - 6,00	– Turfa castanha, bem decomposta, fibro-lenhosa e com restos vegetais muito pouco reconhecíveis	H6
					1,30-1,40	377.A*				
					2,00-3,00	377.B				
					2,70-2,80	377.B*				
					3,00-4,00	377.C				
					3,30-3,40	377.C*				
					4,00-5,00	377.D				
					4,40-4,50	377.D*				
					5,00-6,00	377.E				
					5,60-5,70	377.E*				
JF-378	P	8.803.333	721.008	2,00	0,00-1,00	378	Qfl_3	0,00 - 2,00	– Turfa castanho-escura, bem decomposta, fibrosa, com aspecto gelatinoso e com restos vegetais muito pouco reconhecíveis	H6
					1,00-2,00	378.A		2,00 - 3,00	– Argila	

CONVENÇÕES : TIPO
A = Afloramento
F = Furo a trado agrícola
P = Furo com amostrador de pistão
T = Furo com tubo piezométrico

* Amostra para densidade relativa
S/R Intervalo, sem recuperação

CL = CLASSIFICAÇÃO DE VON POST (in IPT, 1979)

TABELA 5 — CONTROLE DE PONTOS E DE AMOSTRAS COLETADAS — TURFEIRA STO. AMARO DAS BROTAS

PONTO		COORDENADAS UTM (MC 39)		PROF.	AMOSTRA COLETADA		PERFIL SUMÁRIO			
COD	TIPO	LATITUDE (S)	LONGITUDE (W)	SUBSTRATO (m)	INTERVALO (m)	CÓDIGO	UNIDADE	INTERVALO (m)	DESCRIÇÃO	CL
JF-379	P	8.803.317	721.019		0,00-1,00 1,00-2,00	379 379.A	Qfl_3	0,00 - 2,25	- Turfa castanho-escura, bem decomposta, fibrosa com aspecto gelatinoso e com restos vegetais muito pouco reconhecíveis	H6
JF-380	P	8.803.301	721.030	2,70	1,00-1,00 1,00-2,00	380 380.A	Qfl_3	0,00 - 2,70 2,70 - 3,00	- Turfa castanho-escura, bem decomposta, fibrosa, com aspecto gelatinoso e com restos vegetais muito pouco reconhecíveis - Argila	H6
JF-381	P	8.802.618	720.450	2,00	0,00-1,00 1,00-2,00	381 381.A	Qfl_3	0,00 - 2,00 2,00	- Turfa castanho-escura, bem decomposta, fibrosa, com aspecto gelatinoso e com restos vegetais muito pouco reconhecíveis - Areia	H6
JF-382	P	8.802.605	720.452		0,00-1,00 1,00-2,00 2,00-3,00 3,00-4,00 4,00-5,00 5,00-6,00 6,00-7,00 7,00-8,00 8,00-9,00 9,00-10,00	382 382.A 382.B 382.C 382.D 382.E 382.F 382.G 382.H 382.I	Qfl_3	0,00 - 9,00 9,00 -10,00	- Turfa castanha, bem decomposta, fibro-lenhosa e com restos vegetais muito pouco reconhecíveis - Turfa castanha, bem decomposta, fibro-lenhosa, arenosa e com restos vegetais muito pouco reconhecíveis	H6 H6
JF-383	P	8.802.600	720.460	2,62	0,00-1,00 1,00-2,00	383 383.A	Qfl_3	0,00 - 2,62 2,62 - 3,00	- Turfa castanha, bem decomposta, fibro-lenhosa e com restos vegetais muito pouco reconhecíveis - Areia	H6
JF-434	P	8.803.431	720.669	0,57	0,00-0,57	434	Qfl_3	0,00 - 0,57 0,57 - 0,80 0,80 - 1,00 1,00 - 1,10	- Turfa castanha e fibrosa - Areia - Turfa arenosa - Areia	H6
JF-435	P	8.803.430	720.671	0,56	0,00-0,56	435	Qfl_3	0,00 - 0,56 0,56 - 1,17 1,17 - 1,22	- Turfa castanha e fibrosa - Turfa argilosa e arenosa - Areia	H6
JF-436	P	8.803.428	720.673	0,63	0,00-0,63	436	Qfl_3	0,00 - 0,63 0,63 - 1,26 1,26 - 1,36	- Turfa castanha e fibrosa - Turfa argilo-arenosa - Areia	H6
JF-437	P	8.803.426	720.675	0,80	0,00-0,80	437	Qfl_3	0,00 - 0,80 0,80 - 1,00 1,00 - 1,30 1,30 - 1,40	- Turfa castanha e fibrosa - Turfa argilosa - Turfa argilo-arenosa - Areia	H6

CONVENÇÕES : TIPO
A = Afloramento
F = Furo a trado agrícola
P = Furo com amostrador de pistão
T = Furo com tubo piezométrico

* Amostra para densidade relativa
S/R Intervalo sem recuperação

CL = CLASSIFICAÇÃO DE VON POST (in IPT, 1979)

TABELA 5 - CONTROLE DE PONTOS E DE AMOSTRAS COLETADAS — TURFEIRA STO. AMARO DAS BROTAS

PONTO		COORDENADAS UTM (MC 39)		PROF.	AMOSTRA COLETADA		PERFIL SUMÁRIO			
COD	TIPO	LATITUDE (S)	LONGITUDE (W)	SUBSTRATO (m)	INTERVALO (m)	CÓDIGO	UNIDADE	INTERVALO (m)	DESCRIÇÃO	CL
JF-438	P	8.803.425	720.677	1,53	0,00-1,00 1,00-1,53 1,53-2,00 2,00-2,63	438.A 438.B 438.C 438.D	Qfl_3	0,00 - 1,53 1,53 - 2,63 2,63 - 3,00 3,00 - 3,10	Turfa castanha e fibrosa Turfa argilosa Turfa argilo-arenosa Areia	H6
JF-439	P	8.803.423	720.679	2,00	0,00-1,00 1,00-2,00	439.A 439.B	Qfl_3	0,00 - 2,00 2,00 - 2,42	Turfa castanha e argilo-arenoso Areia	H6
JF-440	P	8.803.421	720.681	0,70	0,00-0,70	440	Qfl_3	0,00 - 0,70 0,70 - 0,80	Turfa castanha e areno-argilosa Areia	H6
JF-441	P	8.803.456	720.712	0,40	0,00-0,40	441	Qfl_3	0,00 - 0,40 0,40 - 0,45 0,45 - 0,50	Turfa castanha e fibrosa Turfa argilo-arenosa Areia	H6
JF-442	P	8.803.455	720.714	1,00	0,00-0,50 0,50-1,00	442.A 442.B	Qfl_3	0,00 - 1,00 1,00 - 1,10 1,10 - 1,20	Turfa castanha e fibrosa Turfa castanha e argilo-arenosa Areia	H6
JF-443	P	8.803.453	720.716	1,50	0,00-1,00 1,00-1,50	443.A 443.B	Qfl_3	0,00 - 1,50 1,50 - 2,00	Turfa castanha e fibrosa Turfa argilo-arenosa	H6
JF-444	P	8.803.451	720.718	1,00	1,00-1,48 1,48-1,83	444.A 444.B	Qfl_3	0,00 - 1,00 1,00 - 1,83 1,83 - 2,00	Turfa castanha, fibrosa Turfa argilo-arenosa Turfa areno-argilosa	H6
JF-445	P	8.803.450	720.720	1,00	1,50-2,00 2,00-2,35	445.A 445.B	Qfl_3	0,00 - 1,00 1,00 - 2,00 2,00 - 2,35 2,35 - 2,75 2,75 - 3,00 3,00 - 4,00	Turfa castanha fibrosa Turfa castanha e argilosa Turfa castanha e fibrosa Turfa arenosa Turfa argilo-arenosa Areia	H6
JF-446	P	8.803.448	720.722	1,55	1,55-3,00 3,00-3,88	446.A 446.B	Qfl_3	0,00 - 1,55 1,55 - 3,00 3,00 - 3,88 3,88 - 4,00	Turfa castanha e fibrosa Turfa argilosa Turfa castanha e fibrosa Areia	H6
JF-447	P	8.803.446	720.724	1,21	2,10-2,60 2,60-3,21	447.A 447.B	Qfl_3	0,00 - 1,21 1,21 - 2,23 2,23 - 3,21 3,21 - 3,66 3,66 - 4,00	Turfa castanha e fibrosa Turfa argilosa Turfa castanha e fibrosa Turfa arenosa - argilosa Areia	H6

CONVENÇÕES : TIPO
A = Afloramento
F = Furo a trado agrícola
P = Furo com amostrador de pistão
T = Furo com tubo piezométrico

* Amostra para densidade relativa
S/R Intervalo sem recuperação

CL = CLASSIFICAÇÃO DE VON POST (in IPT, 1979)

TABELA 5 - CONTROLE DE PONTOS E DE AMOSTRAS COLETADAS — TURFEIRA STO. AMARO DAS BROTAS

PONTO		COORDENADAS UTM (MC 39)		PROF.	AMOSTRA COLETADA		PERFIL SUMÁRIO			
COD.	TIPO	LATITUDE (S)	LONGITUDE (W)	SUBSTRATO (m)	INTERVALO (m)	CÓDIGO	UNIDADE	INTERVALO (m)	DESCRIÇÃO	CL
JF-448	P	8.803.444	720.726	1,40	1,60-2,10 2,10-2,60	448.A 448.B	Qfl_3	0,00 - 1,40 1,40 - 2,60 2,60 - 3,00	Turfa castanha e fibrosa Turfa argilosa Turfa arenosa	H6
JF-449	P	8.803.516	720.720	0,14	0,00-0,14	449	Qfl_3	0,00 - 0,14 0,14 - 0,22 0,22 - 0,27	Turfa castanha e fibrosa Turfa argilo-arenosa Turfa areno-argilosa	H6
JF-450	P	8.803.515	720.722	0,45	0,00-0,45	450	Qfl_3	0,00 - 0,45 0,45 - 0,51 0,51 - 0,67	Turfa castanha e fibrosa Turfa argilo-arenosa Turfa areno-argilosa	H6
JF-451	P	8.803.513	720.724	0,60	0,00-0,60	451	Qfl_3	0,00 - 0,60 0,60 - 0,80 0,80 - 0,90	Turfa castanha e fibrosa Turfa argilo-arenoso Areia	H6
JF-452	P	8.803.511	720.725	1,00	0,00-0,50 0,50-1,00	452.A 452.B	Qfl_3	0,00 - 1,00 1,00 - 1,22 1,22 - 1,37 1,37 - 1,47	Turfa castanha e fibrosa Turfa argilo-arenosa Turfa arenosa Areia	H6
JF-453	P	8.803.508	720.729	1,50	1,50-2,00 2,00-2,39	453.A 453.B	Qfl_3	0,00 - 1,50 1,50 - 2,39 2,39 - 2,93 2,93 - 3,00	Turfa castanha e fibrosa Turfa argilosa Turfa argilo-arenosa Turfa arenosa	H6
JF-454	P	8.803.506	720.732	3,77	3,50-3,78 3,78-4,30	454.A 454.B	Qfl_3	0,00 - 3,77 3,77 - 4,30 4,30 - 4,76 4,76 - 5,00	Turfa castanha e fibrosa Turfa argilosa Turfa argilo-arenosa Areia	H6
JF-455	P	8.803.503	720.735	5,00	4,70-5,00 5,00-5,17	455.A 455.B	Qfl_3	0,00 - 5,00 5,00 - 5,17 5,17 - 5,36 5,36 - 6,00	Turfa castanha e fibrosa Turfa argilo-arenosa Turfa areno-argilosa Areia	H6
JF-456	P	8.803.500	720.739	4,36	3,70-4,00 4,00-4,35	456.A 456.B	Qfl_3	0,00 - 4,35 4,35 - 4,78 4,78 - 4,88	Turfa castanha e fibrosa Turfa argilo-arenosa Areia	H6

CONVENÇÕES : TIPO
A = Afloramento
F = Furo a trado agrícola
P = Furo com amostrador de pistão
T = Furo com tubo piezométrico

* Amostra para densidade relativa
S/R Intervalo sem recuperação

CL = CLASSIFICAÇÃO DE VON POST (in IPT, 1979)

TABELA 5 – CONTROLE DE PONTOS E DE AMOSTRAS COLETADAS – TURFEIRA STO. AMARO DAS BROTAS

PONTO		COORDENADAS UTM (MC 39)		PROF.	AMOSTRA COLETADA		PERFIL SUMÁRIO			
COD	TIPO	LATITUDE (S)	LONGITUDE (W)	SUBSTRATO (m)	INTERVALO (m)	CÓDIGO	UNIDADE	INTERVALO (m)	DESCRIÇÃO	CL
JF-457	P	8.803.498	720.741	3,51	2,50-3,00 3,00-3,51	457.A 457.B	Qfl_3	0,00 - 3,51 3,51 - 3,71 3,71 - 4,00	Turfa castanha e fibrosa Turfa argilo-arenosa Areia	H6
JF-458	P	8.803.496	720.742	3,00	2,00-2,50 2,50-3,00	458.A 458.B	Qfl_3	0,00 - 3,00 3,00 - 3,13 3,13 - 3,75	Turfa castanha e fibrosa Turfa areno-argilosa Areia	H6
JF-459	P	8.803.495	720.744	1,55	1,00-1,30 1,30-1,55	459.A 459.B	Qfl_3	0,00 - 1,55 1,55 - 1,65	Turfa castanha, fibrosa Areia	H6
JF-460	P	8.803.540	720.769	0,49	0,00-0,49	460	Qfl_3	0,00 - 0,49 0,49 - 0,57 0,57 - 0,77	Turfa castanha Turfa areno-argilosa Areia	H6
JF-461	P	8.803.538	720.771	0,68	0,00-0,49	461	Qfl_3	0,68 - 0,68 0,74 - 0,74 0,72 - 0,92	Turfa castanha, fibrosa Turfa areno-argilosa Areia	H6
JF-462	P	8.803.537	720.774	1,00	0,00-0,50 0,50-1,00	462.A 462.B	Qfl_3	0,00 - 1,00 1,00 - 1,16	Turfa castanha e fibrosa Areia	H6
JF-463	P	8.803.535	720.776	1,87	1,00-1,50 1,50-1,87	463.A 463.B	Qfl_3	0,00 - 1,87 1,87 - 2,00 2,00 - 3,00	Turfa castanha e fibrosa Turfa areno-argilosa Areia	H6
JF-464	P	8.803.531	720.779	4,00	3,00-3,47 3,47-4,00	464.A 464.B	Qfl_3	0,00 - 4,00	Turfa castanha e fibrosa	H6
JF-465	P	8.803.528	720.783	6,00	5,00-5,50 5,50-6,00	465.A 465.B	Qfl_3	0,00 - 6,00	Turfa castanha e fibrosa	H6
JF-466	P	8.803.524	720.787	4,00	3,00-3,50 3,50-4,00	466.A 466.B	Qfl_3	0,00 - 4,00 4,00 - 4,43 4,43 - 5,00	Turfa castanha e fibrosa Turfa areno-argiloso Areia	H6
JF-467	P	8.803.521	720.791	4,47	3,50-4,00 4,00-4,47	467.A 467.B	Qfl_3	0,00 - 4,47 4,47 - 4,55 4,55 - 4,81	Turfa castanha e fibrosa Turfa areno-argilosa Areia	H6
JF-468	P	8.803.519	720.793	4,36	3,50-4,00 4,00-4,36	468.A 468.B	Qfl_3	0,00 - 4,36 4,36 - 4,74	Turfa castanha e fibrosa Turfa areno-argilosa	H6

CONVENÇÕES : TIPO

A = Afloramento

F = Furo a trado agrícola

P = Furo com amostrador de pistão

T = Furo com tubo piezométrico

* Amostra para densidade relativa

S/R Intervalo sem recuperação

CL = CLASSIFICAÇÃO DE VON POST (in IPT, 1979)

TABELA 5 – CONTROLE DE PONTOS E DE AMOSTRAS COLETADAS – TURFEIRA STO. AMARO DAS BROTAS

PONTO		COORDENADAS UTM (MC 39)		PROF.	AMOSTRA COLETADA		PERFIL SUMÁRIO			
COD	TIPO	LATITUDE (S)	LONGITUDE (W)	SUBSTRATO (m)	INTERVALO (m)	CÓDIGO	UNIDADE	INTERVALO (m)	DESCRIÇÃO	CL
JF-469	P	8.803.517	720.794	3,00	2,00-2,50 2,50-3,00	469.A 469.B	Qfl_3	0,00 - 3,00 3,00 - 3,66	Turfa castanha e fibrosa Areia	H6
JF-470	P	8.803.516	720.796	2,22	1,60-2,00 2,00-2,22	470.A 470.B	Qfl_3	0,00 - 2,22 2,22 - 2,29	Turfa castanha e fibrosa Turfa areno-argilosa	H6
JF-471	P	8.803.551	720.832	0,61	0,30-0,60 0,60-0,78	471.A 471.B	Qfl_3	0,00 - 0,61 0,61 - 0,78 0,78 - 1,00	Turfa castanha e fibrosa Turfa argilo-arenosa Material cinza escuro, argilo arenoso com contribuição orgânica	H6
JF-472	P	8.803.549	720.834	1,00	0,70-1,00 1,00-1,13	472.A 472.B	Qfl_3	0,00 - 1,00 1,00 - 1,13 1,13 - 1,41	Turfa castanha e fibrosa Turfa argilo-arenosa Material cinza-escuro, argilo-arenoso, com contribuição orgânica.	H6
JF-473	P	8.803.548	720.836	2,55	2,00-2,30 2,30-2,55	473.A 473.B	Qfl_3	0,00 - 2,55 2,55 - 2,85 2,85 - 3,00	Turfa castanha e fibrosa Material cinza-escuro, argilo-arenoso com contribuição orgânica Areia	H6
JF-474	P	8.803.547	720.838	3,29	3,00-3,29 3,29-3,59	474.A 474.B	Qfl_3	0,00 - 3,29 3,29 - 3,58 3,58 - 4,00	Turfa castanha e fibrosa Turfa argilo-arenosa Turfa areno-argilosa	H6
JF-475	P	8.803.543	720.842	4,00	3,20-3,50 3,50-4,00	475.A 475.B	Qfl_3	0,00 - 4,00 4,00 - 4,54 4,54 - 4,75 4,75 - 5,00	Turfa castanha e fibrosa Turfa argilo-arenosa Turfa areno-argilosa Areia	H6
JF-476	P	8.803.541	720.843	6,00	5,70-6,00 6,00-6,30	476.A 476.B	Qfl_3	0,00 - 6,00 6,00 - 6,29 6,29 - 6,50 6,50 - 7,00	Turfa castanha e fibrosa Turfa argilo-arenosa Turfa areno-argilosa Areia	H6
JF-477	P	8.803.540	720.845	8,44	7,70-8,00 8,00-8,44	477.A 477.B	Qfl_3	0,00 - 8,44 8,44 - 8,78 8,78 - 9,00	Turfa castanha e fibrosa Turfa argilosa Turfa argilo-arenosa	H6
JF-478	P	8.803.536	720.849	6,61	6,00-6,30 6,30-6,60	478.A 478.B	Qfl_3	0,00 - 6,61 6,61 - 6,69 6,69 - 7,00	Turfa castanha e fibrosa Turfa areno-argilosa Areia	H6
JF-479	P	8.803.535	720.851	6,00	5,40-5,70 5,70-6,00	479.A 479.B	Qfl_3	0,00 - 6,00 6,00 - 6,50	Turfa castanha e fibrosa Areia	H6

CONVENÇÕES : TIPO
A = Afloramento
F = Furo a trado agrícola
P = Furo com amostrador de pistão
T = Furo com tubo piezométrico

* Amostra para densidade relativa
S/R Intervalo sem recuperação

CL = CLASSIFICAÇÃO DE VON POST (in IPT, 1979)

TABELA 5 — CONTROLE DE PONTOS E DE AMOSTRAS COLETADAS — TURFEIRA STO. AMARO DAS BROTAS

PONTO		COORDENADAS UTM (MC 39)		PROF.	AMOSTRA COLETADA		PERFIL SUMÁRIO			
COD.	TIPO	LATITUDE (S)	LONGITUDE (W)	SUBSTRATO (m)	INTERVALO (m)	CÓDIGO	UNIDADE	INTERVALO (m)	DESCRIÇÃO	CL
JF-480	P	8.803.533	720.853	3,17	2,50-2,76 2,76-3,17	480.A 480.B	Qfl_3	0,00 - 3,17 3,17 - 3,68 3,68 - 3,96	Turfa castanha e fibrosa Turfa argilosa Turfa areno-argilosa	H6
JF-481	P	8.803.532	720.854	2,42	1,70-2,00 2,00-2,30	481.A 481.B	Qfl_3	0,00 - 2,42 2,42 - 2,81 2,81 - 3,00	Turfa castanha e fibrosa Turfa argilosa Turfa areno-argilosa	H6
JF-482	P	8.803.618	720.833	0,54	0,20-0,54 0,54-0,84	482.A 482.B	Qfl_3	0,00 - 0,54 0,54 - 0,84 0,84 - 1,00	Turfa castanha e fibrosa Turfa argilo-arenosa Areia	H6
JF-483	P	8.803.616	720.834	1,00	0,70-1,00 1,00-1,30	483.A 483.B	Qfl_3	0,00 - 1,00 1,00 - 1,30 1,30 - 1,64	Turfa castanha e fibrosa Turfa argilo-arenoso Areia	H6
JF-484	P	8.803.614	720.837	1,32	1,00-1,32 1,32-1,60	484.A 484.B	Qfl_3	0,00 - 1,32 1,32 - 1,60 1,60 - 2,00	Turfa castanha e fibrosa Turfa argilo-arenosa Areia	H6
JF-485	P	8.803.613	720.839	2,48	2,00-2,25 2,25-2,48	485.A 485.B	Qfl_3	0,00 - 2,48 2,48 - 2,67 2,67 - 3,00	Turfa castanha e fibrosa Turfa argilo-arenosa Areia	H6
JF-486	P	8.803.608	720.844	6,69	6,00-6,39 6,39-6,69	486.A 486.B	Qfl_3	0,00 - 6,69 6,69 - 7,05 7,05 - 7,28	Turfa castanha e fibrosa Turfa argilo-arenosa Areia	H6
JF-487	P	8.803.604	720.848	7,60	7,00-7,30 7,30-7,60	487.A 487.B	Qfl_3	0,00 - 7,60 7,60 - 8,00 8,00 - 8,40 8,40 - 8,60	Turfa castanha e fibrosa Turfa argilosa Turfa argilo-arenosa Areia	H6
JF-488	P	8.803.601	720.852	8,30	7,76-8,00 8,00-8,30	488.A 488.B	Qfl_3	0,00 - 8,30 8,30 - 8,70 8,70 - 9,00	Turfa castanha e fibrosa Turfa argilosa Turfa argilo-arenosa	H6
JF-489	P	8.803.596	720.857	6,26	5,80-6,00 6,00-6,26	489.A 489.B	Qfl_3	0,00 - 6,26 6,26 - 6,35 6,35 - 7,00	Turfa castanha e fibrosa Turfa argilo-arenoso Areia	H6

CONVENÇÕES : TIPO
A = Afloramento
F = Furo a trado agrícola
P = Furo com amostrador de pistão
T = Furo com tubo piezométrico

※ Amostra para densidade relativa
S/R Intervalo sem recuperação

CL = CLASSIFICAÇÃO DE VON POST (in IPT, 1979)

TABELA 5 – CONTROLE DE PONTOS E DE AMOSTRAS COLETADAS – TURFEIRA STO. AMARO DAS BROTAS

PONTO		COORDENADAS UTM (MC 39)		PROF.	AMOSTRA COLETADA		PERFIL SUMÁRIO			
COD.	TIPO	LATITUDE (S)	LONGITUDE (W)	SUBSTRATO (m)	INTERVALO (m)	CÓDIGO	UNIDADE	INTERVALO (m)	DESCRIÇÃO	CL
JF-490	P	8.803.594	720.859	5,00	4,70–5,00 5,00–5,26	490.A 490.B	Qfl_3	0,00 – 5,00 5,00 – 5,25 5,25 – 5,50	Turfa castanha e fibrosa Turfa argilo-arenosa Areia	H6
JF-491	P	8.803.592	720.861	4,00	3,60–3,80 3,80–4,00	491.A 491.B	Qfl_3	0,00 – 4,00 4,00 – 4,40	Turfa castanha e fibrosa Areia	H6
JF-492	P	8.803.591	720.863	2,60	2,00–2,30 2,30–2,60	492.A 492.B	Qfl_3	0,00 – 2,60 2,60 – 2,71 2,71 – 3,00	Turfa castanha e fibrosa Turfa argilo-arenosa Areia	H6
JF-493	P	8.803.651	720.871	0,37	0,00–0,37	493	Qfl_3	0,00 – 0,37 0,37 – 0,46 0,46 – 0,73	Turfa castanha e fibrosa Areia Turfa argilo-arenosa	H6
JF-494	P	8.803.649	720.873	1,21	0,70–1,00 1,00–1,21	494.A 494.B	Qfl_3	0,00 – 1,21 1,21 – 1,49 1,49 – 2,00	Turfa castanha e fibrosa Turfa argilo-arenosa Areia	H6
JF-495	P	8.803.647	720.874	2,00	1,40–1,70 1,70–2,00	495.A 495.B	Qfl_3	0,00 – 2,00 2,00 – 2,24 2,24 – 3,00	Turfa castanha e fibrosa Turfa areno-argilosa Areia	H6
JF-496	P	8.803.645	720.876	3,00	2,70–3,00 3,00–3,17	496.A 496.B	Qfl_3	0,00 – 3,00 3,00 – 3,17 3,17 – 3,32 3,32 – 4,00	Turfa castanha e fibrosa Turfa argilosa Turfa argilo-arenosa Areia	H6
JF-497	P	8.803.642	720.880	6,75	6,00–6,40 6,40–6,75	497.A 497.B	Qfl_3	0,00 – 6,75 6,75 – 7,00 7,00 – 8,00	Turfa castanha e fibrosa Turfa argilosa Turfa areno-argilosa	H6
JF-498	P	8.803.639	720.884	8,56	8,00–8,30 8,30–8,56	498.A 498.B	Qfl_3	0,00 – 8,56 8,56 – 9,90 9,90 – 1,00	Turfa castanha e fibrosa Turfa argilosa Turfa areno-argilosa	H6
JF-499	P	8.803.635	720.887	6,17	7,00–7,30 7,30–7,61	499.A 499.B	Qfl_3	0,00 – 6,17 6,17 – 7,00 7,00 – 7,61 7,61 – 9,54	Turfa castanha e fibrosa Turfa argilosa Turfa castanha e fibrosa Turfa argilosa	H6

CONVENÇÕES : TIPO
A = Afloramento
F = Furo a trado agrícola
P = Furo com amostrador de pistão
T = Furo com tubo piezométrico

* Amostra para densidade relativa
S/R Intervalo sem recuperação

CL = CLASSIFICAÇÃO DE VON POST (in IPT, 1979)

TABELA 5 – CONTROLE DE PONTOS E DE AMOSTRAS COLETADAS – TURFEIRA STO. AMARO DAS BROTAS

PONTO		COORDENADAS UTM (MC 39)		PROF.	AMOSTRA COLETADA		PERFIL SUMÁRIO			
COD.	TIPO	LATITUDE (S)	LONGITUDE (W)	SUBSTRATO (m)	INTERVALO (m)	CÓDIGO	UNIDADE	INTERVALO (m)	DESCRIÇÃO	CL
JF-500	P	8.803.631	720.893	6,50	6,00-6,25 6,25-6,50	500.A 500.B	Qfl_3	0,00 - 6,50 6,50 - 7,00 7,00 - 7,70	Turfa castanha e fibrosa Turfa argilosa Areia	H6
JF-501	P	8.803.629	720.895	5,21	4,70-5,00 5,00-5,21	501.A 501.B	Qfl_3	0,00 - 5,21 5,21 - 5,77	Turfa castanha e fibrosa Turfa argilo-arenosa	H6
JF-502	P	8.803.627	720.897	4,00	3,50-3,75 3,75-4,00	502.A 502.B	Qfl_3	0,00 - 4,00 4,00 - 4,78 4,78 - 5,00	Turfa castanha e fibrosa Turfa argilo-arenosa Areia	H6
JF-503	P	8.803.625	720.900	2,00	1,50-1,70 1,70-2,00	503.A 503.B	Qfl_3	0,00 - 2,00 2,00 - 2,50 2,50 - 3,00	Turfa castanha e fibrosa Turfa argilo-arenosa Areia	H6
JF-504	P	8.803.697	720.895	0,20	0,30-0,50	504	Qfl_3	0,00 - 0,20 0,20 - 0,65 0,65 - 0,85 0,85 - 1,00	Turfa castanha e fibrosa Turfa argilo-arenosa Areia Turfa argilo-arenosa	H6
JF-505	P	8.803.695	720.897	1,00	0,40-0,70 0,70-1,00	505.A 505.B	Qfl_3	0,00 - 1,00 1,00 - 1,23 1,23 - 2,00	Turfa castanha e fibrosa Turfa argilo-arenosa Areia	H6
JF-506	P	8.803.693	720.899	1,30	0,70-1,00 1,00-1,30	506.A 506.B	Qfl_3	0,00 - 1,30 1,30 - 1,79 1,79 - 2,00	Turfa castanha e fibrosa Turfa argilosa Areia	H6
JF-507	P	8.803.691	720.901	2,00	1,70-2,00 2,20-2,40	507.A 507.B	Qfl_3	0,00 - 2,00 2,00 - 2,44 2,44 - 3,00	Turfa castanha e fibrosa Turfa argilosa Areia	H6
JF-508	P	8.803.686	720.907	6,32	5,70-6,00 6,00-6,32	508.A 508.B	Qfl_3	0,00 - 6,32 6,32 - 6,40 6,40 - 6,48 6,48 - 6,56	Turfa castanha e fibrosa Turfa argilosa Turfa argilo-arenosa Areia	H6
JF-509	P	8.803.681	720.912	6,43	5,70-6,00 6,00-6,43	509.A 509.B	Qfl_3	0,00 - 6,43 6,43 - 7,59	Turfa castanha e fibrosa Turfa argilosa	H6
JF-510	P	8.803.677	720.918	6,65	6,00-6,35 6,35-6,65	510.A 510.B	Qfl_3	0,00 - 6,65 6,65 - 8,25 8,25 - 9,00	Turfa castanha e fibrosa Turfa argilosa Argila	H6

CONVENÇÕES : TIPO

A = Afloramento

F = Furo a trado agrícola

P = Furo com amostrador de pistão

T = Furo com tubo piezométrico

* Amostra para densidade relativa

S/R Intervalo sem recuperação

CL = CLASSIFICAÇÃO DE VON POST (in IPT, 1979)

TABELA 5 – CONTROLE DE PONTOS E DE AMOSTRAS COLETADAS – TURFEIRA STO. AMARO DAS BROTAS

PONTO		COORDENADAS UTM (MC 39)		PROF.	AMOSTRA COLETADA		PERFIL SUMÁRIO			
COD.	TIPO	LATITUDE (S)	LONGITUDE (W)	SUBSTRATO (m)	INTERVALO (m)	CÓDIGO	UNIDADE	INTERVALO (m)	DESCRIÇÃO	CL
JF-511	P	8.803.671	720.924	6,00	5,40-5,70 5,70-6,00	511.A 511.B	Qfl_3	0,00 - 6,00 6,00 - 7,00	Turfa castanha e fibrosa Turfa argilosa	H6
JF-512	P	8.803.670	720.925	3,00	2,40-2,70 2,70-3,00	512.A 512.B	Qfl_3	0,00 - 3,00 3,00 - 5,21 5,21 - 6,00	Turfa castanha e fibrosa Turfa argilosa Areia	H6
JF-513	P	8.803.668	720.927	3,96	3,40-3,70 3,70-4,00	513.A 513.B	Qfl_3	0,00 - 3,96 3,96 - 4,36 4,36 - 5,00	Turfa castanha e fibrosa Turfa argilo-arenosa Areia	H6
JF-514	P	8.803.666	720.929	2,57	2,00-2,30 2,30-2,57	514.A 514.B	Qfl_3	0,00 - 2,57	Turfa castanha e fibrosa	H6
JF-515	P	8.803.728	720.935	0,50	0,00-0,25 0,25-0,50	515.A 515.B	Qfl_3	0,00 - 0,50 0,50 - 1,00 1,00 - 1,68	Turfa castanha e fibrosa Turfa arenosa Areia	H6
JF-516	P	8.803.726	720.937	1,00	0,00-0,40 0,40-0,80	516.A 516.B	Qfl_3	0,00 - 1,00 1,00 - 2,00	Turfa castanha e fibrosa Areia	H6
JF-517	P	8.803.725	720.939	1,00	0,00-0,35 0,35-0,70	517.A 517.B	Qfl_3	0,00 - 1,00 1,00 - 1,20 1,20 - 1,70	Turfa castanha e fibrosa Turfa arenosa Areia	H6
JF-518	P	8.803.723	720.941	2,30	1,70-2,00 2,00-2,30	518.A 518.B	Qfl_3	0,00 - 2,30 2,30 - 2,55	Turfa castanha e fibrosa Argila com contribuição orgânica	H6
JF-519	P	8.803.717	720.948	6,68	6,00-6,34 6,34-6,68	519.A 519.B	Qfl_3	0,00 - 6,80 6,80 - 7,23	Turfa castanha e fibrosa Turfa argilosa	H6
JF-520	P	8.803.710	720.955	7,50	7,00-7,25 7,25-7,50	520.A 520.B	Qfl_3	0,00 - 7,50 7,50 - 8,40 8,40 - 9,00	Turfa castanha e fibrosa Turfa argilosa Argila cinza	H6
JF-521	P	8.803.703	720.963	8,00	7,40-7,64 7,64-7,88	521.A 521.B	Qfl_3	0,00 - 8,00 8,00 - 8,15 8,15 - 9,00	Turfa castanha e fibrosa Turfa argilosa Areia	H6
JF-522	P	8.803.697	720.971	5,42	5,00-5,21 5,21-5,42 4,50-5,00	522.A 522.B 522.C	Qfl_3	0,00 - 5,42 5,42 - 6,00	Turfa castanha e fibrosa Turfa arenosa	H6

CONVENÇÕES : TIPO
A = Afloramento
F = Furo a trado agrícola
P = Furo com amostrador de pistão
T = Furo com tubo piezométrico

* Amostra para densidade relativa
S/R Intervalo sem recuperação

CL = CLASSIFICAÇÃO DE VON POST (in IPT, 1979)

TABELA 5 — CONTROLE DE PONTOS E DE AMOSTRAS COLETADAS — TURFEIRA STO. AMARO DAS BROTAS

PONTO		COORDENADAS UTM (MC 39)		PROF.	AMOSTRA COLETADA		PERFIL SUMÁRIO			
COD.	TIPO	LATITUDE (S)	LONGITUDE (W)	SUBSTRATO (m)	INTERVALO (m)	CÓDIGO	UNIDADE	INTERVALO (m)	DESCRIÇÃO	CL
JF-523	P	8.803.695	720.972	3,00	3,70-4,00 4,00-4,25 4,25-4,55	523.A 523.B 523.C	Qfl_3	0,00 - 3,00 3,00 - 4,00 4,00 - 4,55 4,55 - 5,00	Turfa castanha e fibrosa Turfa argilosa Turfa castanha e fibrosa Turfa arenosa	H6
JF-524	P	8.803.693	720.974	3,00	2,40-2,70 2,70-3,00	524.A 524.B	Qfl_3	0,00 - 3,00 3,00 - 3,32 3,32 - 3,74	Turfa castanha e fibrosa Turfa argilosa Areia	H6
JF-525	P	8.803.691	720.976	0,30	0,00-0,30 0,30-0,60	525.A 525.B	Qfl_3	0,00 - 0,30 0,30 - 1,00 1,00 - 1,40 1,40 - 1,71	Turfa cinza e fibrosa Turfa argilosa Argila com contribuição orgânica Material areno-argiloso	H6
JF-526	P	8.803.748	720.989	0,24	0,00-0,24	526	Qfl_3	0,00 - 0,24 0,24 - 0,53 0,53 - 1,00	Turfa castanha e fibrosa Areia Turfa arenosa	H6
JF-527	P	8.803.746	720.990	0,26	0,00-0,26	527	Qfl_3	0,00 - 0,26 0,26 - 0,37 0,37 - 0,68 0,68 - 1,00	Turfa castanha e fibrosa Turfa arenosa Areia Turfa arenosa	H6
JF-528	P	8.803.744	720.992	0,68	0,00-0,68	528	Qfl_3	0,00 - 0,68	Turfa arenosa	H6
JF-529	P	8.803.743	720.994	0,64	0,00-0,32 0,32-0,64	529.A 529.B	Qfl_3	0,00 - 0,64 0,64 - 0,80	Turfa castanha e fibrosa Turfa arenosa	H6
JF-530	P	8.803.730	721.009	7,00	6,40-6,70 6,70-7,00	530.A 530.B	Qfl_3	0,00 - 7,00 7,00 - 8,00	Turfa castanha e fibrosa Argila cinza	H6
JF-531	P	8.803.720	721.020	6,78	6,00-6,39 6,39-6,78	531.A 531.B	Qfl_3	0,00 - 6,78 6,78 - 7,20 7,20 - 8,00	Turfa castanha e fibrosa Turfa argilosa Areia cinza	H6
JF-532	P	8.803.711	721.030	6,79	6,20-6,50 6,50-6,79	532.A 532.B	Qfl_3	0,00 - 6,79 6,79 - 7,00 7,00 - 8,00	Turfa castanha e fibrosa Turfa argilosa Argila	H6
JF-533	P	8.803.698	721.045	5,25	4,70-5,00 5,00-5,25	533.A 533.B	Qfl_3	0,00 - 5,25 5,25 - 6,00	Turfa castanha e fibrosa Turfa argilo-arenoso	H6

CONVENÇÕES : TIPO
A = Afloramento
F = Furo a trado agrícola
P = Furo com amostrador de pistão
T = Furo com tubo piezométrico

* Amostra para densidade relativa
S/R Intervalo sem recuperação

CL = CLASSIFICAÇÃO DE VON POST (in IPT, 1979)

TABELA 5 – CONTROLE DE PONTOS E DE AMOSTRAS COLETADAS – TURFEIRA STO. AMARO DAS BROTAS

PONTO		COORDENADAS UTM (MC 39)		PROF.	AMOSTRA COLETADA		PERFIL SUMÁRIO			
COD.	TIPO	LATITUDE (S)	LONGITUDE (W)	SUBSTRATO (m)	INTERVALO (m)	CÓDIGO	UNIDADE	INTERVALO (m)	DESCRIÇÃO	CL
JF-534	P	8.803.696	721.047	4,00	3,00-3,50 3,50-4,00	534.A 534.B	Qfl_3	0,00 - 4,00 4,00 - 4,87 4,87 - 5,00	Turfa castanha e fibrosa Turfa argilosa Turfa arenosa	H6
JF-535	P	8.803.694	721.049	3,00	2,40-2,70 2,70-3,00	535.A 535.B	Qfl_3	0,00 - 3,00 3,00 - 3,30 3,30 - 3,50 3,50 - 4,00	Turfa castanha e fibrosa Material areno-argiloso Argila Turfa argilosa	H6
JF-536	P	8.803.693	721.051	1,00	0,00-0,50 0,50-1,00	536.A 536.B	Qfl_3	0,00 - 1,00 1,00 - 2,63 2,63 - 3,00	Turfa castanha e fibrosa Tempo argilosa Areia	H6
JF-537	P	8.803.749	721.063	0,70	0,30-0,50 0,50-0,70	537.A 537.B	Qfl_3	0,00 - 0,70 0,70 - 1,00	Turfa castanha e fibrosa Turfa arenosa	H6
JF-538	P	8.803.747	721.065	1,00	0,60-0,80 0,80-1,00	538.A 538.B	Qfl_3	0,00 - 1,00 1,00 - 1,19 1,19 - 2,00	Turfa castanha e fibrosa Turfa arenosa Areia	H6
JF-539	P	8.803.746	721.067	1,80	1,40-1,60 1,60-1,80	539.A 539.B	Qfl_3	0,00 - 1,80 1,80 - 2,00 2,00 - 3,00	Turfa castanha e fibrosa Turfa arenosa Areia	H6
JF-540	P	8.803.744	721.069	2,21	1,60-1,90 1,90-2,21	540.A 540.B	Qfl_3	0,00 - 2,21 2,21 - 2,50 2,50 - 2,70 2,70 - 3,00	Turfa castanha e fibrosa Turfa argilosa Turfa arenosa Areia	H6
JF-541	P	8.803.731	721.084	7,10	6,50-6,80 6,80-7,10	541.A 541.B	Qfl_3	0,00 - 7,10 7,10 - 7,20 7,20 - 8,00	Turfa castanha e fibrosa Turfa argilosa Argila cinza	H6
JF-542	P	8.803.715	721.102	6,60	6,20-6,40 6,40-6,60	542.A 542.B	Qfl_3	0,00 - 6,60 6,60 - 7,00 7,70 - 8,00	Turfa castanha e fibrosa Turfa argilosa Argila cinza	H6
JF-543	P	8.803.700	721.120	2,85	2,60-2,85 3,00-3,35	543.A 543.B	Qfl_3	0,00 - 2,85 2,85 - 3,00 3,00 - 3,35 3,35 - 4,00 4,00 - 4,70	Turfa castanha e fibrosa Areia Turfa castanha e fibrosa Turfa argilosa Areia	H6

CONVENÇÕES : TIPO

A = Afloramento

F = Furo a trado agrícola

P = Furo com amostrador de pistão

T = Furo com tubo piezométrico

* Amostra para densidade relativa

S/R Intervalo sem recuperação

CL = CLASSIFICAÇÃO DE VON POST (in IPT, 1979)

TABELA 5 – CONTROLE DE PONTOS E DE AMOSTRAS COLETADAS – TURFEIRA STO. AMARO DAS BROTAS

PONTO		COORDENADAS UTM (MC.39)		PROF. SUBSTRATO (m)	AMOSTRA COLETADA		PERFIL SUMÁRIO			
COD.	TIPO	LATITUDE (S)	LONGITUDE (W)		INTERVALO (m)	CÓDIGO	UNIDADE	INTERVALO (m)	DESCRIÇÃO	CL
JF-544	P	8.803.684	721.137	1,00	1,00-1,30 1,30-1,65	544.A 544.B	Qfl_3	0,00 - 1,00 1,00 - 1,65 1,65 - 1,70	Turfa castanha e fibrosa Turfa pouco arenosa Areia	H6
JF-545	P	8.803.682	721.139	1,40	1,00-1,20 1,20-1,40	545.A 545.B	Qfl_3	0,00 - 1,40 1,40 - 1,56 1,56 - 1,68	Turfa castanha e fibrosa Turfa argilosa Areia	H6
JF-546	P	8.803.681	721.141	1,45	1,00-1,20 1,20-1,45	546.A 546.B	Qfl_3	0,00 - 1,45 1,45 - 1,86 1,86 - 2,00 2,00 - 3,00	Turfa castanha e fibrosa Turfa argilosa Turfa arenosa Areia	H6
JF-547	P	8.803.682	721.146	1,00	0,40-0,70 0,70-1,00	547.A 547.B	Qfl_3	0,00 - 1,00 1,00 - 1,30 1,30 - 2,00	Turfa castanha e fibrosa Turfa arenosa Areia	H6
JF-548	P	8.803.684	721.148	2,00	1,40-1,70 1,70-2,00	548.A 548.B	Qfl_3	0,00 - 2,00 2,00 - 2,65 2,65 - 3,00	Turfa castanha e fibrosa Turfa arenosa Areia	H6
JF-549	P	8.803.686	721.150	2,00	1,40-1,70 1,70-2,00	549.A 549.B	Qfl_3	0,00 - 2,00 2,00 - 2,75 2,75 - 2,85	Turfa castanha e fibrosa Turfa argilosa Areia	H6
JF-550	P	8.803.688	721.152	3,27	2,70-3,00 3,00-3,27	550.A 550.B	Qfl_3	0,00 - 3,27 3,27 - 3,54 3,54 - 4,66 4,66 - 4,71	Turfa castanha e fibrosa Turfa argilosa Turfa arenosa Areia	H6
JF-551	P	8.803.694	721.157	4,80	4,20-4,50 4,50-4,80	551.A 551.B	Qfl_3	0,00 - 4,80 4,80 - 5,80	Turfa castanha e fibrosa Argila cinza	H6
JF-552	P	8.803.698	721.161	4,40	4,00-4,20 4,20-4,40	552.A 552.B	Qfl_3	0,00 - 4,40 4,40 - 4,72 4,72 - 5,72	Turfa castanha e fibrosa Turfa argilosa Argila cinza	H6
JF-553	P	8.803.704	721.166	4,90	4,30-4,60 4,60-4,90 4,00-4,30	553.A 553.B 553.C	Qfl_3	0,00 - 4,90 4,90 - 5,20 5,20 - 5,90	Turfa castanha e fibrosa Turfa argilosa Argila cinza	H6

CONVENÇÕES : TIPO
A = Afloramento
F = Furo a trado agrícola
P = Furo com amostrador de pistão
T = Furo com tubo piezométrico

* Amostra para densidade relativa
S/R Intervalo sem recuperação

CL = CLASSIFICAÇÃO DE VON POST (in IPT, 1979)

TABELA 5 – CONTROLE DE PONTOS E DE AMOSTRAS COLETADAS – TURFEIRA STO. AMARO DAS BROTAS

PONTO		COORDENADAS UTM (MC.39)		PROF. SUBSTRATO (m)	AMOSTRA COLETADA		PERFIL SUMÁRIO			
COD.	TIPO	LATITUDE (S)	LONGITUDE (W)		INTERVALO (m)	CÓDIGO	UNIDADE	INTERVALO (m)	DESCRIÇÃO	CL
JF-554	P	8.803.709	721.171	4,30	3,70-4,00 4,00-4,30	554.A 554.B	Qfl_3	0,00 - 4,30 4,30 - 4,86 4,86 - 5,00	Turfa castanha e fibrosa Turfa argilosa Argila cinza	H6
JF-555	P	8.803.711	721.173	4,00	3,40-3,70 3,70-4,00	555.A 555.B	Qfl_3	0,00 - 4,00 4,00 - 4,30 4,30 - 5,00	Turfa castanha e fibrosa Turfa argilosa Argila cinza	H6
JF-556	P	8.803.713	721.175	4,00	3,40-3,70 3,70-4,00	556.A 556.B	Qfl_3	0,00 - 4,00 4,00 - 4,28 4,28 - 5,00	Turfa castanha e fibrosa Turfa argilosa Argila cinza	H6
JF-557	P	8.803.716	721.177	3,86	3,24-3,54 3,54-3,80	557.A 557.B	Qfl_3	0,00 - 3,86 3,86 - 4,11 4,11 - 4,55	Turfa castanha e fibrosa Turfa argilosa Argila cinza	H6
JF-558	P	8.803.718	721.179	4,00	3,40-3,70 3,70-4,00	558.A 558.B	Qfl_3	0,00 - 4,00 4,00 - 4,41 4,41 - 5,00	Turfa castanha e fibrosa Turfa argilosa Argila cinza	H6
JF-559	P	8.803.719	721.180	2,00	1,40-1,70 1,70-2,00	559.A 559.B	Qfl_3	0,00 - 2,00 2,00 - 2,36 2,36 - 3,00	Turfa castanha e fibrosa Turfa arenosa Areia	H6
JF-560	P	8.803.721	721.182	1,40	1,00-1,20 1,20-1,40	560.A 560.B	Qfl_3	0,00 - 1,40 0,40 - 1,50 1,50 - 2,00	Turfa castanha e fibrosa Turfa arenosa Areia	H6
JF-561	P	8.803.723	721.183	0,70	0,30-0,50 0,50-0,70	561.A 561.B	Qfl_3	0,00 - 0,70 0,70 - 1,00 1,00 - 2,00	Turfa castanha e fibrosa Turfa arenosa Areia	H6
JF-562	P	8.803.725	721.185	0,50	0,00-0,25 0,25-0,50	562.A 562.B	Qfl_3	0,00 - 0,50 0,50 - 0,74 0,74 - 1,00	Turfa castanha e fibrosa Turfa arenosa Areia	H6
JF-563	P	8.803.727	721.187	0,20		563	Qfl_3	0,00 - 0,20 0,20 - 0,40 0,40 - 0,80 0,80 - 1,00	Turfa castanha e fibrosa Turfa arenosa Areia Areia mais rolados de quartzo	H6

CONVENÇÕES : TIPO
A = Afloramento
F = Furo a trado agrícola
P = Furo com amostrador de pistão
T = Furo com tubo piezométrico

* Amostra para densidade relativa
S/R Intervalo sem recuperação

CL = CLASSIFICAÇÃO DE VON POST (in IPT, 1979)

TABELA 5 — CONTROLE DE PONTOS E DE AMOSTRAS COLETADAS — TURFEIRA STO. AMARO DAS BROTAS

PONTO		COORDENADAS UTM (MC.39)		PROF. SUBSTRATO (m)	AMOSTRA COLETADA		PERFIL SUMÁRIO			
COD.	TIPO	LATITUDE (S)	LONGITUDE (W)		INTERVALO (m)	CÓDIGO	UNIDADE	INTERVALO (m)	DESCRIÇÃO	CL
JF-564	P	8.803.768	721.122	0,15		564	Qfl_3	0,00 - 0,15	Turfa castanha e fibrosa	H6
								0,15 - 0,55	Turfa arenosa	
								0,55 - 0,82	Areia	
JF-565	P	8.803.766	721.124	0,80	0,20-0,50	565.A	Qfl_3	0,00 - 0,80	Turfa castanha e fibrosa	H6
					0,50-0,80	565.B		0,80 - 1,00	Turfa arenosa	
JF-566	P	8.803.764	721.126	1,45	0,70-1,00	566.A	Qfl_3	0,00 - 1,45	Turfa castanho e fibrosa	H6
					1,00-1,45	566.B	Qfl_3	0,00 - 1,55	Turfa arenosa	
								1,55 - 2,00	Areia	
JF-567	P	8.803.762	721.128	2,00	1,40-1,70	567.A	Qfl_3	0,00 - 2,00	Turfa castanha e fibrosa	H6
					1,70-2,00	567.B		2,00 - 2,20	Turfa arenosa	
								2,20 - 3,00	Areia	
JF-568	P	8.803.753	721.138	4,82	4,32-4,62	568.A	Qfl_3	0,00 - 4,82	Turfa castanha e fibrosa	H6
					4,62-4,82	568.B		4,82 - 4,94	Turfa argilosa	
								4,94 - 5,36	Argila zina	
JF-569	P	8.803.744	721.148	5,58	4,98-5,28	569.A	Qfl_3	0,00 - 5,58	Turfa castanha e fibrosa	H6
					5,28-5,58	569.B		5,58 - 5,94	Turfa argilosa	
								5,94 - 6,46	Argila cinza	
JF-570	P	8.803.735	721.158	4,52	3,88-4,18	570.A	Qfl_3	0,00 - 4,52	Turfa castanha e fibrosa	H6
					4,18-4,52	570.B		4,52 - 4,86	Turfa argilosa	
								4,86 - 5,52	Argila cinza	
JF-571	P	8.803.728	721.167	3,59	3,15-3,35	571.A	Qfl_3	0,00 - 3,59	Turfa castanha e fibrosa	H6
					3,35-3,59	571.B		3,59 - 3,94	Turfa argilosa	
								3,94 - 4,59	Argila cinza	
JF-572	P	8.803.727	721.168	2,67	2,27-2,47	572.A	Qfl_3	0,00 - 2,67	Turfa castanha e fibrosa	H6
					2,47-2,67	572.B		2,67 - 2,81	Turfa argilosa	
								2,81 - 3,47	Argila cinza	
JF-573	P	8.803.725	721.170	2,69	2,09-2,39	573.A	Qfl_3	0,00 - 2,69	Turfa castanha e fibrosa	H6
					2,39-2,69	573.B		2,69 - 3,14	Turfa argilosa	
								3,14 - 3,55	Argila cinza	
JF-574	P	8.803.724	721.172	2,70	2,00-2,35	574.A	Qfl_3	0,00 - 2,70	Turfa castanha e fibrosa	H6
					2,35-2,70	574.B		2,70 - 2,97	Turfa argilosa	
								2,97 - 3,40	Argila cinza	

CONVENÇÕES : TIPO
A = Afloramento
F = Furo a trado agrícola
P = Furo com amostrador de pistão
T = Furo com tubo piezométrico

* Amostra para densidade relativa
S/R Intervalo sem recuperação

CL = CLASSIFICAÇÃO DE VON POST (in IPT, 1979)

TABELA 05 CONTROLE DE PONTOS E DE AMOSTRAS COLETADAS — TURFEIRA SANTO AMARO DAS BROTAS

PONTO		COORDENADAS UTM (MC 39)		PROF	AMOSTRA COLETADA		PERFIL SUMÁRIO			
COD	TIPO	LATITUDE (S)	LONGITUDE (W)	SUBSTRATO (m)	INTERVALO (m)	CÓDIGO	UNIDADE	INTERVALO (m)	DESCRIÇÃO	CL
JF-575	P	8.803.722	721.174	1,60	1,30-1,60 3,40-3,70 3,70-4,00	575.A 575.B 575.C	Qfl_3	0,00 - 1,60 1,60 - 2,00 2,00 - 3,00 3,00 - 3,55 3,55 - 4,00	Turfa castanha e fibrosa Turfa arenosa Turfa castanha e fibrosa Turfa argilosa Argila cinza	H6
JF-576	P	8.803.720	721.176	2,00	1,40-1,70 1,70-2,00	576.A 576.B	Qfl_3	0,00 - 2,00 2,00 - 2,20 2,20 - 2,60	Turfa castanha e fibrosa Turfa arenosa Areia	H6
JF-577	P	8.803.815	721.144	0,90	0,40-0,70 0,70-1,00	577.A 577.B	Qfl_3	0,00 - 0,90 0,90 - 1,00 1,00 - 2,00	Turfa castanha e fibrosa Turfa arenosa Areia	H6
JF-578	P	8.803.813	721.146	1,40	1,00-1,20 1,20-1,40	578.A 578.B	Qfl_3	0,00 - 1,40 1,40 - 1,45 1,45 - 2,00	Turfa castanha e fibrosa Turfa arenosa Areia	H6
JF-579	P	8.803.812	721.148	1,70	1,40-1,70 1,70-2,00	579.A 579.B	Qfl_3	0,00 - 1,70 1,70 - 2,00 2,00 - 3,00	Turfa castanha e fibrosa Turfa arenosa Areia	H6
JF-580	P	8.803.810	721.150	2,43	2,00-2,21 2,21-2,43	580.A 580.B	Qfl_3	0,00 - 2,43 2,43 - 2,53 2,53 - 3,00	Turfa castanha e fibrosa Turfa arenosa Areia	H6
JF-581	P	8.803.804	721.157	7,00	6,40-6,70 6,70-7,00	581.A 581.B	Qfl_3	0,00 - 7,00 7,00 - 7,15 7,15 - 8,00	Turfa castanha e fibrosa Turfa argilosa Argila cinza	H6
JF-582	P	8.803.797	721.165	7,00	6,40-6,70 6,70-7,00	582.A 582.B	Qfl_3	0,00 - 7,00 7,00 - 7,30 7,30 - 8,00	Turfa castanha e fibrosa Turfa argilosa Argila	H6
JF-583	P	8.803.790	721.173	7,00	6,40-6,70 6,70-7,00	583.A 583.B	Qfl_3	0,00 - 7,00 7,00 - 7,30 7,30 - 8,00	Turfa castanha e fibrosa Turfa argilosa Argila cinza	H6
JF-584	P	8.803.783	721.181	5,00	4,40-4,70 4,70-5,00	584.A 584.B	Qfl_3	0,00 - 5,00 5,00 - 5,45 5,45 - 6,00	Turfa castanha e fibrosa Turfa argilosa Argila cinza	H6

CONVENÇÕES : TIPO

A = Afloramento

F = Furo a trado agrícola

P = Furo com amostrador de pistão

T = Furo com tubo piezométrico

* Amostra para densidade relativa

S/R Intervalo sem recuperação

CL = CLASSIFICAÇÃO DE VON POST (in IPT, 1979)

TABELA 5 – CONTROLE DE PONTOS E DE AMOSTRAS COLETADAS — TURFEIRA STO. AMARO DAS BROTAS

PONTO		COORDENADAS UTM (MC 39)		PROF.	AMOSTRA COLETADA		PERFIL SUMÁRIO			
COD.	TIPO	LATITUDE (S)	LONGITUDE (W)	SUBSTRATO (m)	INTERVALO (m)	CÓDIGO	UNIDADE	INTERVALO (m)	DESCRIÇÃO	CL
JF-585	P	8.803.782	721.183	4,80	4,20–4,50 4,50–4,80	585.A 585.B	Qfl_3	0,00 – 4,80 4,80 – 4,92 4,92 – 5,00	Turfa castanha e fibrosa Turfa argilosa Argila cinza	H6
JF-586	P	8.803.780	721.184	1,00	0,70–1,00 1,40–1,70	586.A 586.B	Qfl_3	0,00 – 1,00 1,00 – 2,00	Turfa castanha e fibrosa Turfa argilosa	H6
JF-587	P	8.803.779	721.186	1,00	0,70–1,00 1,00–1,30	587.A 587.B	Qfl_3	0,00 – 1,00 1,00 – 1,45 1,45 – 2,00	Turfa castanha e fibrosa Turfa arenosa Areia	H6
JF-588	P	8.803.855	721.174	0,32	0,00–0,32	588	Qfl_3	0,00 – 0,32 0,32 – 0,52 0,50 – 1,00	Turfa castanha e fibrosa Turfa arenosa Areia	H6
JF-589	P	8.803.854	721.176	1,00	0,40–0,70 0,70–1,00	589.A 589.B	Qfl_3	0,00 – 1,00 1,00 – 1,20 1,20 – 2,00	Turfa castanha e fibrosa Turfa arenosa Areia	H6
JF-590	P	8.803.853	721.178	1,50	1,20–1,50 1,50–1,80	590.A 590.B	Qfl_3	0,00 – 1,50 1,50 – 1,80	Turfa castanha e fibrosa Turfa arenosa e pouco argilosa	H6
JF-591	P	8.803.851	721.179	1,76	1,16–1,46 1,46–1,76	591.A 591.B	Qfl_3	0,00 – 1,76 1,76 – 2,50 2,50 – 2,60 2,60 – 3,00	Turfa castanha e fibrosa Turfa argilosa Turfa arenosa Areia	H6
JF-592	P	8.803.844	721.186	6,80	6,50–6,80 6,80–7,00	592.A 592.B	Qfl_3	0,00 – 6,80 6,80 – 7,63 7,63 – 8,00	Turfa castanha e fibrosa Turfa argilosa Argila	H6
JF-593	P	8.803.837	721.194	6,70	6,40–6,70 6,70–7,00	593.A 593.B	Qfl_3	0,00 – 6,70 6,70 – 7,80 7,80 – 8,00	Turfa castanha e fibrosa Turfa argilosa Argila	H6
JF-594	P	8.803.830	721.203	7,40	7,00–7,40 7,40–7,70	594.A 594.B	Qfl_3	0,00 – 7,40 7,40 – 7,86 7,86 – 8,00	Turfa castanha e fibrosa Turfa argilosa Argila	H6
JF-595	P	8.803.824	721.209	6,30	6,00–6,30 6,30–6,60	595.A 595.B	Qfl_3	0,00 – 6,30 6,30 – 6,70 6,70 – 7,00	Turfa castanha e fibrosa Turfa argilosa Argila	H6

CONVENÇÕES : TIPO
A = Afloramento
F = Furo a trado agrícola
P = Furo com amostrador de pistão
T = Furo com tubo piezométrico

* Amostra para densidade relativa
S/R Intervalo sem recuperação

CL = CLASSIFICAÇÃO DE VON POST (in IPT, 1979)

TABELA 05 CONTROLE DE PONTOS E DE AMOSTRAS COLETADAS — TURFEIRA SANTO AMARO DAS BROTAS

PONTO		COORDENADAS UTM (MC 39)		PROF.	AMOSTRA COLETADA		PERFIL SUMÁRIO			
COD	TIPO	LATITUDE (S)	LONGITUDE (W)	SUBSTRATO (m)	INTERVALO (m)	CÓDIGO	UNIDADE	INTERVALO (m)	DESCRIÇÃO	CL
JF-596	P	8.803.822	721.211	3,54	3,00-3,34 3,34-3,54	596.A 596.B	Qfl_3	0,00 - 3,54 3,54 - 3,70 3,70 - 4,00	Turfa castanha e fibrosa Turfa arenosa Areia	H6
JF-597	P	8.803.821	721.213	3,27	2,80-3,00 3,00-3,27	597.A 597.B	Qfl_3	0,00 - 3,27 3,27 - 3,36 3,36 - 4,00	Turfa castanha e fibrosa Turfa arenosa Areia	H6
JF-598	P	8.803.819	721.215	2,31	1,70-2,00 2,00-2,31	598.A 598.B	Qfl_3	0,00 - 2,31 2,31 - 2,43 2,43 - 3,00	Turfa castanha, fibrosa e pouco argilosa Turfa arenosa Areia	H6
JF-599	P	8.803.894	721.206	0,60	0,30-0,60 0,72-1,00	599.A 599.B	Qfl_3	0,00 - 0,60 0,60 - 0,72 0,72 - 1,00 1,00 - 2,00	Turfa castanha e fibrosa Areia Turfa argilosa Areia	H6
JF-600	P	8.803.892	721.208	0,70	0,40-0,70 0,70-1,00	600.A 600.B	Qfl_3	0,00 - 0,70 0,70 - 1,00 1,00 - 1,16 1,16 - 1,40	Turfa castanha e fibrosa Turfa argilosa Turfa arenosa Areia	H6
JF-601	P	8.803.890	721.210	1,00	0,40-0,70 0,70-1,00	601.A 601.B	Qfl_3	0,00 - 1,00 1,00 - 1,37 1,37 - 2,00	Turfa argilosa Argila Areia	H6
JF-602	P	8.803.889	721.212	3,80	3,20-3,50 3,50-3,80	602.A 602.B	Qfl_3	0,00 - 3,80 3,80 - 3,84 3,84 - 4,00	Turfa castanha e fibrosa Turfa arenosa Areia	H6
JF-603	P	8.803.884	721.218	6,80	6,20-6,50 6,50-6,80	603.A 603.B	Qfl_3	0,00 - 6,80 6,80 - 7,65 7,65 - 8,00	Turfa castanha e fibrosa Turfa argilosa Argila cinza	H6
JF-604	P	8.803.878	721.223	8,00	7,40-7,70 7,70-8,00	604.A 604.B	Qfl_3	0,00 - 8,00 8,00 - 8,32 8,32 - 9,00	Turfa castanha e fibrosa Turfa argilosa Argila cinza	H6
JF-605	P	8.803.873	721.229	7,55	6,75-7,25 7,25-7,55	605.A 605.B	Qfl_3	0,00 - 7,55 7,55 - 8,19 8,19 - 9,00	Turfa castanha e fibrosa Turfa argilosa Argila cinza	H6

CONVENÇÕES : TIPO
A = Afloramento
F = Furo a trado agrícola
P = Furo com amostrador de pistão
T = Furo com tubo piezométrico

* Amostra para densidade relativa
S/R Intervalo sem recuperação

CL = CLASSIFICAÇÃO DE VON POST (in IPT, 1979)

TABELA 05 CONTROLE DE PONTOS E DE AMOSTRAS COLETADAS — TURFEIRA SANTO AMARO DAS BROTAS

PONTO		COORDENADAS UTM (MC 39)		PROF.	AMOSTRA COLETADA		PERFIL SUMÁRIO			
COD	TIPO	LATITUDE (S)	LONGITUDE (W)	SUBSTRATO (m)	INTERVALO (m)	CÓDIGO	UNIDADE	INTERVALO (m)	DESCRIÇÃO	CL
JF-606	P	8.803.869	721.235	6,70	6,40-6,70 6,70-7,00	606.A 606.B	Qfl_3	0,00 - 6,70 6,70 - 7,00	Turfa castanha e fibrosa Turfa argilosa	H6
JF-607	P	8.803.867	721.237	4,00	3,40-3,70 3,70-4,00	607.A 607.B	Qfl_3	0,00 - 4,00 4,00 - 4,56 4,56 - 5,00	Turfa castanha e fibrosa Turfa arenosa Areia	H6
JF-608	P	8.803.865	721.238	1,00	0,70-1,00 1,00-1,30 1,70-2,00	608.A 608.B 608.C	Qfl_3	0,00 - 1,00 1,00 - 2,00 2,00 - 3,00	Turfa castanha e fibrosa Turfa arenosa Areia	H6
JF-609	P	8.803.863	721.240	0,53	0,23-0,53 0,53-0,83	609.A 609.B	Qfl_3	0,00 - 0,53 0,53 - 1,00 1,00 - 2,00	Turfa castanha e fibrosa Turfa argila-arenosa Areia	H6
JF-610	P	8.803.938	721.232	2,00	1,40-1,70 1,70-2,00	610.A 610.B	Qfl_3	0,00 - 2,00 2,00 - 2,26 2,26 - 3,00	Turfa castanha e fibrosa Turfa arenosa Areia	H6
JF-611	P	8.803.936	721.234	3,30	3,00-3,30 3,30-3,60	611.A 611.B	Qfl_3	0,00 - 3,30 3,30 - 3,60 3,60 - 3,75	Turfa castanha e fibrosa Turfa argilosa e pouco arenosa Turfa arenosa	H6
JF-612	P	8.803.935	721.236	5,45	4,70-5,00 5,00-5,45	612.A	Qfl_3	0,00 - 5,45 5,45 - 5,75	Turfa castanha e fibrosa Turfa arenosa	H6
JF-613	P	8.803.933	721.238	6,60	6,00-6,30 6,30-6,60	613	Qfl_3	0,00 - 6,60 6,60 - 7,00 7,00 - 7,45 7,45 - 8,00	Turfa castanha e fibrosa Turfa argilosa Turfa arenosa Areia	H6
JF-614	P	8.803.928	721.244	8,00	7,40-7,70 7,70-8,00	614.A	Qfl_3	0,00 - 8,00	Turfa castanha e fibrosa	H6
JF-615	P	8.803.922	721.251	8,00	7,40-7,70 7,70-8,00	615.A 615.B	Qfl_3	0,00 - 8,00 8,00 - 8,58 8,58 - 9,00	Turfa castanha e fibrosa Turfa argilosa Argila cinza	H6
JF-616	P	8.803.916	721.257	7,00	6,40-6,70 6,70-7,00	616.A 616.B	Qfl_3	0,00 - 7,00 7,00 - 7,48 7,48 - 8,00	Turfa castanha e fibrosa Turfa argilosa Material argilo-arenoso de cor cinza	H6

CONVENÇÕES : TIPO

A = Afloramento

F = Furo a trado agrícola

P = Furo com amostrador de pistão

T = Furo com tubo piezométrico

* Amostra para densidade relativa

S/R Intervalo sem recuperação

CL = CLASSIFICAÇÃO DE VON POST (in IPT, 1979)

TABELA 5 CONTROLE DE PONTOS E DE AMOSTRAS COLETADAS — TURFEIRA SANTO AMARO DAS BROTAS

PONTO		COORDENADAS UTM (MC 39)		PROF.	AMOSTRA COLETADA		PERFIL SUMÁRIO			
COD	TIPO	LATITUDE (S)	LONGITUDE (W)	SUBSTRATO (m)	INTERVALO (m)	CÓDIGO	UNIDADE	INTERVALO (m)	DESCRIÇÃO	CL
JF-617	P	8.803.911	721.263	6,20	5,60-5,90 5,90-6,20	617.A 617.B	Qfl_3 Qfl_3	0,00 - 6,20 0,00 - 6,30 6,30 - 7,00	Turfa castanha e fibrosa Turfa arenosa Areia	H6
JF-618	P	8.803.910	721.265	5,34	4,40-4,70 4,70-5,00	618.A 618.B	Qfl_3 Qfl_3	0,00 - 5,34 5,34 - 5,47 5,47 - 6,00	Turfa castanha e fibrosa Areia Turfa arenosa	H6
JF-619	P	8.803.908	721.267	4,00	3,40-3,70 3,70-4,00	619.A 619.B	Qfl_3	0,00 - 4,00 4,00 - 4,50 4,50 - 5,00	Turfa castanha e fibrosa Turfa arenosa Areia	H6
JF-620	P	8.803.906	721.269	2,00	1,40-1,70 1,70-2,00	620.A 620.B	Qfl_3	0,00 - 2,00 2,00 - 3,00	Turfa castanha, fibrosa e pouco arenosa Areia	H6
JF-621	P	8.803.003	721.233	0,70	0,40-0,70 0,70-1,00	621.A 621.B	Qfl_3	0,00 - 0,70 0,70 - 1,00 1,00 - 2,00	Turfa castanha e fibrosa Turfa argilo-arenosa Areia	H6
JF-622	P	8.803.001	721.235	0,70	0,40-0,70 0,70-1,00	622.A 622.B	Qfl_3	0,00 - 0,70 0,70 - 1,00 1,00 - 1,10 1,10 - 2,00	Turfa castanha e fibrosa Turfa argilosa Turfa arenosa Areia	H6
JF-623	P	8.803.000	721.237	0,70	0,40-0,70 0,70-1,00	623.A 623.B	Qfl_3	0,00 - 0,70 0,70 - 1,00 1,00 - 1,15 1,15 - 2,00	Turfa castanha e fibrosa Turfa argilosa Turfa arenosa Areia	H6
JF-624	P	8.803.998	721.239	0,70	0,40-0,70 0,70-1,00	624.A 624.B	Qfl_3	0,00 - 0,70 0,70 - 1,56 1,56 - 1,68 1,68 - 2,00	Turfa castanha e fibrosa Turfa argilosa Turfa arenosa Areia	H6
JF-625	P	8.803.992	721.247	3,00	2,40-2,70 2,70-3,00	625.A 625.B	Qfl_3	0,00 - 3,00 3,00 - 3,30 3,30 - 4,00	Turfa castanha e fibrosa Turfa arenosa Areia	H6
JF-626	P	8.803.985	721.254	7,00	3,70-4,00 4,00-4,30	626.A 626.B	Qfl_3	0,00 - 7,00 7,00 - 7,80 7,80 - 9,00	Turfa castanha e fibrosa Turfa argilosa Material argilo-arenoso	H6

CONVENÇÕES : TIPO

A = Afloramento

F = Furo a trado agrícola

P = Furo com amostrador de pistão

T = Furo com tubo piezométrico

* Amostra para densidade relativa

S/R Intervalo sem recuperação

CL = CLASSIFICAÇÃO DE VON POST (in IPT, 1979)

TABELA 5 CONTROLE DE PONTOS E DE AMOSTRAS COLETADAS — TURFEIRA SANTO AMARO DAS BROTAS

PONTO		COORDENADAS UTM (MC 39)		PROF	AMOSTRA COLETADA		PERFIL SUMÁRIO			
COD	TIPO	LATITUDE (S)	LONGITUDE (W)	SUBSTRATO (m)	INTERVALO (m)	CÓDIGO	UNIDADE	INTERVALO (m)	DESCRIÇÃO	CL
JF-627	P	8.803.978	721.262	6,85	6,55-6,85	627.A	Qfl_3	0,00 - 6,85 6,85 - 8,00 8,00 - 9,00	Turfa castanha e fibrosa Turfa argilosa Material argilo-arenoso	H6
JF-628	P	8.803.972	721.270	2,00	0,00-0,30 1,00-1,30 1,70-2,00	628.A 628.B 628.C	Qfl_3	0,00 - 2,00 2,00 - 2,39 2,39 - 3,00	Turfa argilosa Turfa arenosa Areia	H6
JF-629	P	8.803.970	721.272	1,90	0,00-0,30 1,30-1,60	629.A 629.B	Qfl_3	0,00 - 1,90 1,90 - 2,00	Turfa argilosa Turfa arenosa	H6
JF-630	P	8.803.968	721.274	0,54	0,00-0,30 0,30-0,54	630.A 630.B	Qfl_3	0,00 - 0,54 0,54 - 0,80 0,80 - 1,00	Turfa argilosa Argila Material argilo-arenoso	H6
JF-631	P	8.803.967	721.275	0,34		631	Qfl_3	0,00 - 0,34 0,34 - 1,00	Turfa argilosa Material argilo-arenoso	H6
JF-632	P	8.804.049	721.258	1,00	0,40-0,70 0,70-1,00	632.A 632.B	Qfl_3	0,00 - 1,00 1,00 - 2,00	Turfa arenosa Areia	H6
JF-633	P	8.804.048	721.260	1,00	0,40-0,70 0,70-1,00	633.A 633.B	Qfl_3	0,00 - 1,00 1,00 - 1,10 1,00 - 2,00	Turfa castanha e fibrosa Turfa arenosa Areia	H6
JF-634	P	8.804.046	721.261	1,68	1,00-1,40 1,40-1,68	634.A 634.B	Qfl_3	0,00 - 1,68 1,68 - 2,00	Turfa castanha e fibrosa Turfa arenosa	H6
JF-635	P	8.804.045	721.263	1,40	1,40-1,70 1,70-2,00	635.A 635.B	Qfl_3	0,00 - 1,40 1,40 - 2,00 2,00 - 2,24 2,24 - 2,00	Turfa castanha e fibrosa Turfa argilosa Turfa arenosa Areia	H6
JF-636	P	8.804.042	721.266	4,00	3,40-3,70 3,70-4,00	636.A 636.B	Qfl_3	0,00 - 4,00 4,00 - 4,20 4,20 - 5,00	Turfa castanha e fibrosa Turfa arenosa Areia	H6
JF-637	P	8.804.038	721.270	5,40	4,70-5,00 5,00-5,40	637.A 637.B	Qfl_3	0,00 - 5,40 5,40 - 5,62	Turfa castanha e fibrosa Turfa arenosa	H6
JF-638	P	8.804.035	721.274	8,00	7,40-7,70 7,70-8,00	638.A 638.B	Qfl_3	0,00 - 8,00 8,00 - 8,74 8,74 - 9,00	Turfa castanha e fibrosa Turfa argilosa Material argilo-arenoso	H6

CONVENÇÕES : TIPO

A = Afloramento

F = Furo a trado agrícola

P = Furo com amostrador de pistão

T = Furo com tubo piezométrico

* Amostra para densidade relativa

S/R Intervalo sem recuperação

CL = CLASSIFICAÇÃO DE VON POST (in IPT, 1979)

TABELA 15 CONTROLE DE PONTOS E DE AMOSTRAS COLETADAS — TURFEIRA SANTO AMARO DAS BROTAS

PONTO		COORDENADAS UTM (MC 39)		PROF.	AMOSTRA COLETADA		PERFIL SUMÁRIO			
COD	TIPO	LATITUDE (S)	LONGITUDE (W)	SUBSTRATO (m)	INTERVALO (m)	CÓDIGO	UNIDADE	INTERVALO (m)	DESCRIÇÃO	CL
JF-639	P	8.804.032	721.278	6,60	6,00-6,30 6,30-6,60	639.A 639.B	Qfl_3	0,00 - 6,60 6,60 - 6,74 6,74 - 7,00	Turfa castanha e fibrosa Turfa arenosa Areia	H6
JF-640	P	8.804.030	721.080	4,78	4,18-4,48 4,48-4,78	640.A 640.B	Qfl_3	0,00 - 4,78 4,78 - 5,00	Turfa castanha e fibrosa Turfa arenosa	H6
JF-641	P	8.804.028	721.282	3,00	3,00-3,30 3,30-3,60	641.A 641.B	Qfl_3	0,00 - 3,00 3,00 - 3,70 3,70 - 4,00	Turfa castanha e fibrosa Turfa arenosa Areia	
JF-642	P	8.804.026	721.284	2,00	1,40-1,70 1,70-2,00	642.A 642.B	Qfl_3	0,00 - 2,00 2,00 - 2,35 2,35 - 3,00	Turfa castanho e fibrosa Turfa arenosa Areia	H6
JF-643	P	8.804.079	721.299	0,70	0,40-0,70 0,70-1,00	643.A 643.B	Qfl_3	0,00 - 0,70 0,70 - 1,00 1,00 - 2,00	Turfa castanha e fibrosa Turfa arenosa Areia	H6
JF-644	P	8.804.077	721.301	1,00	0,70-1,00 1,00-1,25	644.A 644.B	Qfl_3	0,00 - 1,00 1,00 - 1,25 1,25 - 2,00	Turfa castanha e fibrosa Turfa arenosa Areia	H6
JF-645	P	8.804.076	721.303	1,00	1,40-1,70 1,70-2,00	645.A 645.B	Qfl_3	0,00 - 1,00 1,00 - 2,00 2,00 - 3,00	Turfa castanha e fibrosa Turfa argilosa Areia	H6
JF-646	P	8.804.074	721.305	2,00	1,40-1,70 1,70-2,00	646.A 646.B	Qfl_3	0,00 - 2,00 2,00 - 2,32 2,32 - 3,00	Turfa castanha e fibrosa Turfa argilo-arenosa Areia	H6
JF-647	P	8.804.069	721.311	4,00	4,40-4,70 4,70-5,00	647.A 647.B	Qfl_3	0,00 - 4,00 4,00 - 5,18 5,18 - 5,78	Turfa castanha e fibrosa Turfa arenosa Areia	H6
JF-648	P	8.804.062	721.318	6,00	5,70-6,00 6,00-6,30	648.A 648.B	Qfl_3	0,00 - 6,00 6,00 - 6,53 6,53 - 7,00	Turfa castanha e fibrosa Turfa arenosa Areia	H6
JF-649	P	8.804.055	721.326	5,00	4,40-4,70 4,70-5,00	649.A 649.B	Qfl_3	0,00 - 5,00 5,00 - 5,25 5,25 - 6,00	Turfa castanha e fibrosa Turfa arenosa Areia	H6

CONVENÇÕES : TIPO
A = Afloramento
F = Furo a trado agrícola
P = Furo com amostrador de pistão
T = Furo com tubo piezométrico

* Amostra para densidade relativa
S/R Intervalo sem recuperação

CL = CLASSIFICAÇÃO DE VON POST (in IPT, 1979)

TABELA 15 CONTROLE DE PONTOS E DE AMOSTRAS COLETADAS — TURFEIRA SANTO AMARO DAS BROTAS

PONTO		COORDENADAS UTM (MC 39)		PROF.	AMOSTRA COLETADA		PERFIL SUMÁRIO			
COD	TIPO	LATITUDE (S)	LONGITUDE (W)	SUBSTRATO (m)	INTERVALO (m)	CÓDIGO	UNIDADE	INTERVALO (m)	DESCRIÇÃO	CL
JF-650	P	8.804.051	721.332	3,45	3,15-3,45 3,45-3,75	650.A 650.B	Qfl_3	0,00 - 3,45 3,45 - 3,75 3,75 - 4,00	Turfa castanha e fibrosa Turfa arenosa Areia	H6
JF-651	P	8.804.049	721.334	3,30	2,70-3,00 3,00-3,30	651.A 651.B	Qfl_3	0,00 - 3,30 3,30 - 3,40 3,40 - 4,00	Turfa castanha e fibrosa Turfa arenosa Areia	H6
JF-652	P	8.804.047	721.336	2,00	1,70-2,00 2,00-2,30	652.A 652.B	Qfl_3	0,00 - 2,00 2,00 - 3,00	Turfa castanha e fibrosa Turfa arenosa	H6
JF-653	P	8.804.045	721.338	2,00	1,40-1,70 1,70-2,00	653.A 653.B	Qfl_3	0,00 - 2,00 2,00 - 2,25 2,25 - 3,00	Turfa castanha e fibrosa Turfa arenosa Areia	H6
JF-654	P	8.804.121	721.328	1,00	0,40-0,70 0,70-1,00	654.A 654.B	Qfl_3	0,00 - 1,00 1,00 - 1,75 1,75 - 2,00	Turfa argilosa Turfa argilo-arenosa Turfa arenosa	H6
JF-655	P	8.804.119	721.330	2,00	0,70-1,00 1,70-2,00	655.A 655.B	Qfl_3	0,00 - 1,00 2,00 - 2,16 2,16 - 3,00	Turfa argilosa Turfa arenosa Areia	H6
JF-656	P	8.804.117	721.332	3,60	3,00-3,30 3,30-3,60	655.A 656.B	Qfl_3	0,00 - 3,60 3,60 - 4,00	Turfa castanha e fibrosa Turfa arenosa	H6
JF-657	P	8.804.116	721.334	4,00	3,40-3,70 3,70-4,00	657.A 657.B	Qfl_3	0,00 - 4,00 4,00 - 4,40 4,40 - 5,00	Turfa castanha e fibrosa Turfa arenosa Areia	H6
JF-658	P	8.804.113	721.336	5,00	5,00-5,32 5,32-5,64	658.A 658.B	Qfl_3	0,00 - 5,00 5,00 - 5,64 5,64 - 6,00	Turfa castanha e fibrosa Turfa arenosa Areia	H6
JF-659	P	8.804.112	721.338	4,00	4,00-4,30 4,30-4,60	659.A 659.B	Qfl_3	0,00 - 4,00 4,00 - 4,70 4,70 - 5,00	Turfa castanha e fibrosa Turfa arenosa Areia	H6
JF-660	P	8.804.110	721.340	0,40		660	Qfl_3	0,00 - 0,40 0,40 - 1,00	Turfa arenosa Areia	H6
JF-661	P	8.804.108	721.342	2,00	0,70-1,00 1,70-2,00	661.A 661.B	Qfl_3	0,00 - 2,00 2,00 - 2,30 2,30 - 3,00	Turfa argilosa Turfa arenosa Areia	H6

CONVENÇÕES : TIPO
A = Afloramento
F = Furo a trado agrícola
P = Furo com amostrador de pistão
T = Furo com tubo piezométrico

* Amostra para densidade relativa
S/R Intervalo sem recuperação

CL = CLASSIFICAÇÃO DE VON POST (in IPT, 1979)

TABELA 5 CONTROLE DE PONTOS E DE AMOSTRAS COLETADAS — TURFEIRA SANTO AMARO DAS BROTAS

PONTO		COORDENADAS UTM (MC 39)		PROF.	AMOSTRA COLETADA		PERFIL SUMÁRIO			
COD	TIPO	LATITUDE (S)	LONGITUDE (W)	SUBSTRATO (m)	INTERVALO (m)	CÓDIGO	UNIDADE	INTERVALO (m)	DESCRIÇÃO	CL
JF-662	P	8.804.106	721.344	1,0	0,40-0,70 0,70-1,00	662.A 662.B	Qfl_3	0,00 - 1,00 - Turfa argilosa 1,00 - 1,45 - Turfa arenosa 1,45 - 2,00 - Areia		H6
JF-668	P	8.803.126	720.788	0,60			Qfl_3	0,00 - 0,60 - Turfa 0,60 - 0,70 - Areia		
JF-669	P	8.803.124	720.790	0,80			Qfl_3	0,00 - 0,80 - Turfa 0,80 - 0,90 - Areia		
JF-670	P	8.803.123	720.792	1,00			Qfl_3	0,00 - 1,00 - Turfa 1,00 - 1,10 - Areia		
JF-671	P	8.803.121	720.794	0,90			Qfl_3	0,00 - 0,90 - Turfa 0,90 - 1,00 - Areia		
JF-672	P	8.803.112	720.804	4,80				0,00 - 4,80 - Turfa 4,80 - 4,90 - Areia		
JF-673	T	8.803.107	720.810	4,20			Qfl_3	0,00 - 4,20 - Turfa 4,20 - 4,30 - Areia		
JF-674	T	8.803.102	720.815	4,00			Qfl_3	0,00 - 4,00 - Turfa 4,00 - 4,10 - Areia		
JF-675	T	8.803.098	720.821	3,30			Qfl_3	0,00 - 3,30 - Turfa 3,30 - 3,40 - Areia		
JF-676	T	8.803.093	720.826	3,10			Qfl_3	0,00 - 3,10 - Turfa 3,10 - 3,20 - Areia		
JF-677	T	8.803.083	720.837	3,00			Qfl_3	0,00 - 3,00 - Turfa 3,00 - 3,10 - Areia		
JF-678	T	8.803.081	720.839	3,10			Qfl_3	0,00 - 3,10 - Turfa 3,10 - 3,20 - Areia		
JF-679	P	8.803.080	720.841	2,60			Qfl_3	0,00 - 2,60 - Turfa 2,60 - 2,70 - Areia		
JF-680	P	8.803.078	720.843	2,40			Qfl_3	0,00 - 2,40 - Turfa 2,40 - 2,50 - Areia		

CONVENÇÕES : TIPO
A = Afloramento
F = Furo a trado agrícola
P = Furo com amostrador de pistão
T = Furo com tubo piezométrico

* Amostra para densidade relativa
S/R Intervalo sem recuperação

CL = CLASSIFICAÇÃO DE VON POST (in IPT, 1979)

TABELA 5 CONTROLE DE PONTOS E DE AMOSTRAS COLETADAS — TURFEIRA SANTO AMARO DAS BROTAS

PONTO		COORDENADAS UTM (MC 39)		PROF.	AMOSTRA COLETADA		PERFIL SUMÁRIO			
COD	TIPO	LATITUDE (S)	LONGITUDE (W)	SUBSTRATO (m)	INTERVALO (m)	CÓDIGO	UNIDADE	INTERVALO (m)	DESCRIÇÃO	CL
JF-681	P	8.803.168	720.817	2,30			Qfl_3	0,00 – 2,30 – Turfa 2,30 – 2,40 – Areia		
JF-682	P	8.803.166	720.819	4,00			Qfl_3	4,00 – 4,10 – Turfa 4,10 – 4,20 – Areia		
JF-683	T	8.803.165	720.820	6,40			Qfl_3	0,00 – 6,40 – Turfa 6,40 – 6,50 – Areia		
JF-684	T	8.803.163	720.822	6,40			Qfl_3	0,00 – 6,40 – Turfa 6,40 – 6,50 – Areia		
JF-685	T	8.803.158	720.827	7,20			Qfl_3	0,00 – 7,20 – Turfa 7,20 – 7,30 – Argila		
JF-686	T	8.803.145	720.843	8,10			Qfl_3	0,00 – 8,10 – Turfa 8,10 – 8,20 – Argila		
JF-687	T	8.803.137	720.852	8,40			Qfl_3	0,00 – 8,40 – Turfa 8,40 – 8,50 – Argila		
JF-688	T	8.803.127	720.863	6,90			Qfl_3	0,00 – 6,90 – Turfa 6,90 – 7,00 – Areia		
JF-689	T	8.803.126	720.864	5,20			Qfl_3	0,00 – 5,20 – Turfa 5,20 – 5,30 – Areia		
JF-690	P	8.803.124	720.866	4,00			Qfl_3	0,00 – 4,00 – Turfa 4,00 – 4,10 – Areia		
JF-691	P	8.803.123	720.868	3,80			Qfl_3	0,00 – 3,80 – Turfa 3,80 – 3,90 – Areia		
JF-692	P	8.803.205	720.851	2,60			Qfl_3	0,00 – 2,60 – Turfa 2,60 – 2,70 – Areia		
JF-693	P	8.803.203	720.853	2,90			Qfl_3	0,00 – 2,90 – Turfa 2,90 – 3,00 – Areia		
JF-694	T	8.803.201	720.854	4,80			Qfl_3	0,00 – 4,80 – Turfa 4,80 – 4,90 – Areia		

CONVENÇÕES : TIPO
A = Afloramento
F = Furo a trado agrícola
P = Furo com amostrador de pistão
T = Furo com tubo piezométrico

* Amostra para densidade relativa
S/R Intervalo sem recuperação

CL = CLASSIFICAÇÃO DE VON POST (in IPT, 1979)

TABELA 5 CONTROLE DE PONTOS E DE AMOSTRAS COLETADAS — TURFEIRA SANTO AMARO DAS BROTAS

PONTO		COORDENADAS UTM (MC 39)		PROF.	AMOSTRA COLETADA		PERFIL SUMÁRIO			
COD	TIPO	LATITUDE (S)	LONGITUDE (W)	SUBSTRATO (m)	INTERVALO (m)	CÓDIGO	UNIDADE	INTERVALO (m)	DESCRIÇÃO	CL
JF-695	T	8.803.200	720.856	7,10			Qfl_3	0,00 - 7,10	Turfa	
								7,10 - 7,20	Argila	
JF-696	T	8.803.196	720.861	8,10			Qfl_3	0,00 - 8,10	Turfa	
								8,10 - 8,20	Argila	
JF-697	T	8.803.191	720.866	8,40			Qfl_3	0,00 - 8,40	Turfa	
								8,40 - 8,50	Argila	
JF-698	T	8.803.182	720.877	7,70			Qfl_3	0,00 - 7,70	Turfa	
								7,70 - 7,80	Argila	
JF-699	T	8.803.176	720.883	7,30			Qfl_3	0,00 - 7,30	Turfa	
								7,30 - 7,40	Argila	
JF-700	T	8.803.172	720.888	7,10			Qfl_3	0,00 - 7,10	Turfa	
								7,10 - 7,20	Argila	
JF-701	T	8.803.163	720.899	6,00			Qfl_3	0,00 - 6,00	Turfa	
								6,00 - 6,10	Argila	
JF-702	T	8.803.161	720.901	6,00			Qfl_3	0,00 - 6,00	Turfa	
								6,00 - 6,10	Argila	
JF-703	P	8.803.159	720.903	3,70			Qfl_3	0,00 - 3,70	Turfa	
								3,70 - 3,80	Areia	
JF-704	P	8.803.158	720.904	3,70			Qfl_3	0,00 - 3,70	Turfa	
								3,70 - 3,80	Areia	
JF-705	P	8.803.236	720.892	2,20			Qfl_3	0,00 - 2,20	Turfa	
								2,20 - 2,30	Areia	
JF-706	P	8.803.234	720.894	3,10			Qfl_3	0,00 - 3,10	Turfa	
								3,10 - 3,20	Areia	
JF-707	T	8.803.233	720.895	5,30			Qfl_3	0,00 - 5,30	Turfa	
								5,30 - 5,40	Areia	
JF-708	T	8.803.232	720.897	6,00			Qfl_3	0,00 - 6,00	Turfa	
								6,00 - 6,10	Argila	

CONVENÇÕES : TIPO
A = Afloramento
F = Furo a trado agrícola
P = Furo com amostrador de pistão
T = Furo com tubo piezométrico

* Amostra para densidade relativa
S/R Intervalo sem recuperação

CL = CLASSIFICAÇÃO DE VON POST (in IPT, 1979)

TABELA 5 CONTROLE DE PONTOS E DE AMOSTRAS COLETADAS — TURFEIRA SANTO AMARO DAS BROTAS

PONTO		COORDENADAS UTM (MC.39)		PROF.	AMOSTRA COLETADA		PERFIL SUMÁRIO			
COD	TIPO	LATITUDE (S)	LONGITUDE (W)	SUBSTRATO (m)	INTERVALO (m)	CÓDIGO	UNIDADE	INTERVALO (m)	DESCRIÇÃO	CL
JF-709	T	8.803.223	720.907	6,10			Qfl_3	0,00 - 6,10	Turfa	
								6,10 - 6,20	Argila	
JF-710	T	8.803.214	720.916	6,80			Qfl_3	0,00 - 6,80	Turfa	
								6,80 - 6,90	Argila	
JF-711	T	8.803.206	720.926	6,30			Qfl_3	0,00 - 6,30	Turfa	
								6,30 - 6,40	Argila	
JF-712	T	8.803.198	720.935	6,30			Qfl_3	0,00 - 6,30	Turfa	
								6,30 - 6,40	Argila	
JF-713	T	8.803.196	720.936	5,80			Qfl_3	0,00 - 5,80	Turfa	
								5,80 - 5,90	Argila	
JF-714	P	8.803.195	720.938	4,90			Qfl_3	0,00 - 4,90	Turfa	
								4,90 - 5,00	Areia	
JF-715	P	8.803.193	720.940	3,30			Qfl_3	0,00 - 3,30	Turfa	
								3,30 - 3;40	Areia	
JF-716	P	8.803.274	720.924	1,50			Qfl_3	0,00 - 1,50	Turfa	
								1,50 - 1,60	Areia	
JF-717	P	8.803.273	720.926	1,90			Qfl_3	0,00 - 1,90	Turfa	
								1,90 - 2,00	Areia	
JF-718	T	8.803.271	720.928	2,20			Qfl_3	0,00 - 2,20	Turfa	
								2,20 - 2,30	Areia	
JF-719	T	8.803.270	720.929	2,50			Qfl_3	0,00 - 2,50	Turfa	
								2,50 - 2,60	Areia	
JF-720	T	8.803.261	720.938	3,70			Qfl_3	0,00 - 3,70	Turfa	
								3,70 - 3,80	Areia	
JF-721	T	8.803.258	720.943	3,50			Qfl_3	0,00 - 3,50	Turfa	
								3,50 - 3,60	Areia	
JF-722	T	8.803.254	720.948	3,20			Qfl_3	0,00 - 3,20	Turfa	
								3,20 - 3,30	Areia	

CONVENÇÕES : TIPO
A = Afloramento
F = Furo a trado agrícola
P = Furo com amostrador de pistão
T = Furo com tubo piezométrico

* Amostra para densidade relativa
S/R Intervalo sem recuperação

CL = CLASSIFICAÇÃO DE VON POST (in IPT, 1979)

TABELA 5 CONTROLE DE PONTOS E DE AMOSTRAS COLETADAS — TURFEIRA SANTO AMARO DAS BROTAS

PONTO		COORDENADAS UTM (MC 39)		PROF	AMOSTRA COLETADA		PERFIL SUMÁRIO			
COD	TIPO	LATITUDE (S)	LONGITUDE (W)	SUBSTRATO (m)	INTERVALO (m)	CÓDIGO	UNIDADE	INTERVALO (m)	DESCRIÇÃO	CL
JF-723	T	8.803.250	720.952	3,20			Qfl_3	0,00 – 3,20 – Turfa 3,20 – 3,30 – Areia		
JF-724	T	8.803.246	720.957	3,00			Qfl_3	0,00 – 3,00 – Turfa 3,00 – 3,10 – Areia		
JF-725	T	8.803.239	720.964	3,00			Qfl_3	0,00 – 3,00 – Turfa 3,00 – 3,10 – Areia		
JF-726	P	8.803.238	720.966	3,00			Qfl_3	0,00 – 3,00 – Turfa 3,00 – 3,10 – Areia		
JF-727	P	8.803.236	720.967	2,80			Qfl_3	0,00 – 2,80 – Turfa 2,80 – 2,90 – Areia		
JF-728	T	8.803.234	720.969	1,80			Qfl_3	0,00 – 1,80 – Turfa 1,80 – 1,90 – Areia		
JF-729	P	8.803.309	720.960	0,80			Qfl_3	0,00 – 0,80 – Turfa 0,80 – 0,90 – Areia		
JF-730	P	8.803.308	720.962	3,30			Qfl_3	0,00 – 2,80' – Turfa 0,00 – 2,90 – Areia		
JF-731	T	8.803.306	720.964	6,90			Qfl_3	0,00 – 2,40 – Turfa 2,40 – 2,50 – Argila		
JF-732	T	8.803.304	720.966	6,10			Qfl_3	0,00 – 2,90 – Turfa 2,90 – 3,00 – Argila		
JF-733	T	8.803.296	720.975	3,10			Qfl_3	0,00 – 3,10 – Turfa 3,10 – 3,20 – Argila		
JF-734	T	8.803.287	720.985	3,00			Qfl_3	0,00 – 3,00 – Turfa 3,00 – 3,10 – Argila		
JF-735	T	8.803.278	720.995	3,20			Qfl_3	0,00 – 3,20 – Turfa 3,20 – 3,30 – Argila		
JF-736	T	8.803.270	721.004	3,20			Qfl_3	0,00 – 3,20 – Turfa 3,20 – 3,30 – Argila		

CONVENÇÕES : TIPO
A = Afloramento
F = Furo a trado agrícola
P = Furo com amostrador de pistão
T = Furo com tubo piezométrico

* Amostra para densidade relativa
S/R Intervalo sem recuperação

CL = CLASSIFICAÇÃO DE VON POST (in IPT, 1979)

TABELA 5 CONTROLE DE PONTOS E DE AMOSTRAS COLETADAS — TURFEIRA SANTO AMARO DAS BROTAS

PONTO		COORDENADAS UTM (MC 39)		PROF.	AMOSTRA COLETADA		PERFIL SUMÁRIO			
COD	TIPO	LATITUDE (S)	LONGITUDE (W)	SUBSTRATO (m)	INTERVALO (m)	CÓDIGO	UNIDADE	INTERVALO (m)	DESCRIÇÃO	CL
JF-737	T	8.803.268	721.006	3,40			Qfl_3	0,00 – 3,40 – Turfa 3,40 – 3,50 – Argila		
JF-738	P	8.803.267	721.007	3,10			Qfl_3	0,00 – 3,10 – Turfa 3,10 – 3,20 – Argila		
JF-739	P	8.803.266	721.009	3,00			Qfl_3	0,00 – 3,00 – Turfa 3,00 – 3,10 – Argila		
JF-740	P	8.803.338	721.002	0,90			Qfl_3	0,00 – 0,90 – Turfa 0,90 – 1,00 – Areia		
JF-741	P	8.803.337	721.004	2,80			Qfl_3	0,00 – 2,80 – Turfa 2,80 – 2,90 – Argila		
JF-742	T	8.803.336	721.005	3,30			Qfl_3	0,00 – 3,30 – Turfa 3,30 – 3,40 – Argila		
JF-743	T	8.803.334	721.008	3,50			Qfl_3	0,00 – 3,50 – Turfa 3,50 – 3,60 – Argila		
JF-744	T	8.803.326	721.017	3,30			Qfl_3	0,00 – 3,30 – Turfa 3,30 – 3,40 – Argila		
JF-745	T	8.803.321	721.021	3,50			Qfl_3	0,00 – 3,50 – Turfa 3,50 – 3,60 – Argila		
JF-746	T	8.803.318	721.026	3,80			Qfl_3	0,00 – 3,80 – Turfa 3,80 – 3,90 – Argila		
JF-747	T	8.803.313	721.031	3,20			Qfl_3	0,00 – 3,20 – Turfa 3,20 – 3,30 – Argila		
JF-748	T	8.803.309	721.036	3,00			Qfl_3	0,00 – 3,00 – Turfa 3,00 – 3,10 – Argila		
JF-749	T	8.803.303	721.044	3,40			Qfl_3	0,00 – 3,40 – Turfa 3,40 – 3,50 – Argila		
JF-750	T	8.803.300	721.047	3,30			Qfl_3	0,00 – 3,30 – Turfa 3,30 – 3,40 – Argila		

CONVENÇÕES : TIPO
A = Afloramento
F = Furo a trado agrícola
P = Furo com amostrador de pistão
T = Furo com tubo piezométrico

* Amostra para densidade relativa
S/R Intervalo sem recuperação

CL = CLASSIFICAÇÃO DE VON POST (in IPT, 1979)

TABELA 5 CONTROLE DE PONTOS E DE AMOSTRAS COLETADAS — TURFEIRA SANTO AMARO DAS BROTAS

PONTO		COORDENADAS UTM (MC 39)		PROF.	AMOSTRA COLETADA		PERFIL SUMÁRIO			
COD	TIPO	LATITUDE (S)	LONGITUDE (W)	SUBSTRATO (m)	INTERVALO (m)	CÓDIGO	UNIDADE	INTERVALO (m)	DESCRIÇÃO	CL
JF-751	P	8.803.298	721.049	3,10			Qfl_3	0,00 - 3,10	Turfa	
								3,10 - 3,20	Areia	
JF-752	P	8.803.296	721.051	3,10			Qfl_3	0,00 - 3,10	Turfa	
								3,10 - 3,20	Areia	
JF-753	P	8.803.385	721.024	0,90			Qfl_3	0,00 - 0,90	Turfa	
								0,90 - 1;00	Areia	
JF-754	P	8.803.384	721.026	1,20			Qfl_3	0,00 - 1,20	Turfa	
								1,20 - 1,30	Areia	
JF-755	T	8.803.382	721.028	3,30			Qfl_3	0,00 - 3,30	Turfa	
								3,30 - 3,40	Argila	
JF-756	T	8.803.381	721.030	3,40			Qfl_3	0,00 - 3,40	Turfa	
								3,40 - 3,50	Argila	
JF-757	T	8.803.364	721.049	3,00			Qfl_3	0,00 - 3,00	Turfa	
								3,00 - 3,10	Argila	
JF-758	T	8.803.349	721.066	3,00			Qfl_3	0,00 - 3,00	Turfa	
								3,00 - 3,10	Argila	
JF-759	T	8.803.333	721.085	2,80			Qfl_3	0,00 - 2,80	Turfa	
								2,80 - 2,90	Argila	
JF-760	T	8.803.319	721.101	2,60			Qfl_3	0,00 - 2,60	Turfa	
								2,60 - 2,70	Argila	
JF-761	T	8.803.317	721.103	2,00			Qfl_3	0,00 - 2,00	Turfa	
								2,00 - 2,10	Argila	
JF-762	P	8.803.315	721.105	1,70			Qfl_3	0,00 - 1,70	Turfa	
								1,70 - 1,80	Argila	
JF-763	P	8.803.313	721.107	1,70			Qfl_3	0,00 - 1,70	Turfa	
								1,70 - 1,80	Argila	
JF-764	P	8.803.385	721.101	2,50			Qfl_3	0,00 - 2,50	Turfa	
								2,50 - 2,60	Areia	

CONVENÇÕES : TIPO
A = Afloramento
F = Furo a trado agrícola
P = Furo com amostrador de pistão
T = Furo com tubo piezométrico

* Amostra para densidade relativa
S/R Intervalo sem recuperação

CL = CLASSIFICAÇÃO DE VON POST (in IPT, 1979)

TABELA 5 CONTROLE DE PONTOS E DE AMOSTRAS COLETADAS. — TURFEIRA SANTO AMARO DAS BROTAS

PONTO		COORDENADAS UTM (MC 39)		PROF.	AMOSTRA COLETADA		PERFIL SUMÁRIO			
COD	TIPO	LATITUDE (S)	LONGITUDE (W)	SUBSTRATO (m)	INTERVALO (m)	CÓDIGO	UNIDADE	INTERVALO (m)	DESCRIÇÃO	CL
JF-765	P	8.803.383	721.103	5,00			Qfl_3	0,00 - 5,00 - Turfa 5,00 - 5,10 - Areia		
JF-766	P	8.803.382	721.105	1,00			Qfl_3	0,00 - 1,00 - Turfa 1,00 - 1,10 - Areia		
JF-767	P	8.803.380	721.106	0,90			Qfl_3	0,00 - 0,90 - Turfa 0,90 - 1,00 - Areia		
JF-768	P	8.803.368	721.120	1,60			Qfl_3	0,00 - 1,60 - Turfa 1,60 - 1,70 - Argila		
JF-769	T	8.803.363	721.127	2,80			Qfl_3	0,00 - 2,80 - Turfa 2,80 - 2,90 - Argila		
JF-770	T	8.803.357	721.134	3,00			Qfl_3	0,00 - 3,00 - Turfa 3,00 - 3,10 - Argila		
JF-771	T	8.803.351	721.140	2,40			Qfl_3	0,00 - 2,40 - Turfa 2,40 - 2,50 - Argila		
JF-772	T	8.803.345	721.147	2,30			Qfl_3	0,00 - 2,30 - Turfa 2,30 - 2,40 - Argila		
JF-773	T	8.803.334	721.160	1,80			Qfl_3	0,00 - 1,80 - Turfa 1,80 - 1,90 - Argila		
JF-774	T	8.803.332	721.162	1,80			Qfl_3	0,00 - 1,80 - Turfa 1,80 - 1,90 - Argila		
JF-775	P	8.803.331	721.163	1,80			Qfl_3	0,00 - 1,80 - Turfa 1,80 - 1,80 - Argila		
JF-776	P	8.803.329	721.166	1,60			Qfl_3	0,00 - 1,60 - Turfa 1,60 - 1,70 - Areia		
JF-777	P	8.803.411	721.148	0,40			Qfl_3	0,00 - 0,40 - Turfa 0,40 - 0,50 - Areia		
JF-778	P	8.803.409	721.150	0,70			Qfl_3	0,00 - 0,70 - Turfa 0,70 - 0,80 - Areia		
JF-779	P	8.803.407	721.151	0,90			Qfl_3	0,00 - 0,90 - Turfa 0,90 - 1,00 - Areia		

CONVENÇÕES : TIPO
A = Afloramento
F = Furo a trado agrícola
P = Furo com amostrador de pistão
T = Furo com tubo piezométrico

* Amostra para densidade relativa
S/R Intervalo sem recuperação

CL = CLASSIFICAÇÃO DE VON POST (in IPT, 1979)

TABELA 5 CONTROLE DE PONTOS E DE AMOSTRAS COLETADAS — TURFEIRA SANTO AMARO DAS BROTAS

PONTO		COORDENADAS UTM (MC 39)		PROF.	AMOSTRA COLETADA		PERFIL SUMÁRIO			
COD	TIPO	LATITUDE (S)	LONGITUDE (W)	SUBSTRATO (m)	INTERVALO (m)	CÓDIGO	UNIDADE	INTERVALO (m)	DESCRIÇÃO	CL
JF-780	T	8.803.406	721.153	2,10			Qfl_3	0,00 - 2,10	Turfa	
								2,10 - 2,20	Areia	
JF-781	T	8.803.396	721.164	2,60			Qfl_3	0,00 - 2,60	Turfa	
								2,60 - 2,70	Argila	
JF-782	T	8.803.387	721.175	2,60			Qfl_3	0,00 - 2,60	Turfa	
								2,60 - 2,70	Argila	
JF-783	T	8.803.378	721.185	2,80			Qfl_3	0,00 - 2,80	Turfa	
								2,80 - 2,90	Argila	
JF-784	T	8.803.369	721.196	1,80			Qfl_3	0,00 - 1,80	Turfa	
								1,80 - 1,90	Areia	
JF-785	T	8.803.367	721.197	1,70			Qfl_3	0,00 - 1,70	Turfa	
								1,70 - 1,80	Areia	
JF-786	P	8.803.366	721.199	1,80			Qfl_3	0,00 - 1,80	Turfa	
								1,80 - 1,90	Areia	
JF-787	P	8.803.363	721.202	1,70			Qfl_3	0,00 - 1,70	Turfa	
								1,70 - 1,80	Areia	
JF-788	P	8.803.444	721.185	0,40			Qfl_3	0,00 - 0,40	Turfa	
								0,40 - 0,50	Areia	
JF-789	P	8.803.442	721.187	0,70			Qfl_3	0,00 - 0,70	Turfa	
								0,70 - 0,80	Areia	
JF-790	P	8.803.441	721.199	0,90			Qfl_3	0,00 - 0,90	Turfa	
								0,90 - 1,00	Areia	
JF-791	P	8.803.439	721.191	2,00			Qfl_3	0,00 - 2,00	Turfa	
								2,00 - 2,10	Areia	
JF-792	T	8.803.431	721.201	2,00			Qfl_3	0,00 - 2,00	Turfa	
								2,00 - 2,10	Areia	
JF-793	T	8.803.426	721.206	1,90			Qfl_3	0,00 - 1,90	Turfa	
								1,90 - 2,00	Areia	
JF-794	T	8.803.421	721.211	2,10			Qfl_3	0,00 - 2,10	Turfa	
								2,10 - 2,20	Areia	

CONVENÇÕES : TIPO
A = Afloramento
F = Furo a trado agrícola
P = Furo com amostrador de pistão
T = Furo com tubo piezométrico

* Amostra para densidade relativa
S/R Intervalo sem recuperação

CL = CLASSIFICAÇÃO DE VON POST (in IPT, 1979)

TABELA 5 CONTROLE DE PONTOS E DE AMOSTRAS COLETADAS — TURFEIRA SANTO AMARO DAS BROTAS

PONTO		COORDENADAS UTM (MC 39)		PROF.	AMOSTRA COLETADA		PERFIL SUMÁRIO			
COD	TIPO	LATITUDE (S)	LONGITUDE (W)	SUBSTRATO (m)	INTERVALO (m)	CÓDIGO	UNIDADE	INTERVALO (m)	DESCRIÇÃO	CL
JF-795	T	8.803.418	721.216	2,20			Qfl_3	0,00 – 2,20 – Turfa 2,20 – 2,30 – Areia		
JF-796	T	8.803.413	721.221	1,90			Qfl_3	0,00 – 1,90 – Turfa 1,90 – 2,00 – Areia		
JF-797	T	8.803.404	721.232	1,60			Qfl_3	0,00 – 1,60 – Turfa 1,60 – 1,70 – Areia		
JF-798	T	8.803.402	721.234	1,60			Qfl_3	0,00 – 1,60 – Turfa 1,60 – 1,70 – Areia		
JF-799	P	8.803.401	721.235	1,80			Qfl_3	0,00 – 1,80 – Turfa 1,80 – 1,90 – Areia		
JF-800	P	8.803.399	721.238	1,70			Qfl_3	0,00 – 1,70 – Turfa 1,70 – 1,80 – Areia		
JF-801	P	8.803.481	721.221	0,30			Qfl_3	0,00 – 0,30 – Turfa 0,30 – 0,40 – Areia		
JF-802	P	8.803.479	721.223	0,60			Qfl_3	0,00 – 0,60 – Turfa 0,60 – 0,70 – Areia		
JF-803	P	8.803.477	721.225	0,80			Qfl_3	0,00 – 0,80 – Turfa 0,80 – 0,90 – Areia		
JF-804	P	8.803.475	721.227	1,90			Qfl_3	0,00 – 1,90 – Turfa 1,90 – 2,00 – Areia		
JF-805	T	8.803.467	721.237	1,70			Qfl_3	0,00 – 1,70 – Turfa 1,70 – 1,80 – Areia		
JF-806	T	8.803.458	721.246	1,70			Qfl_3	0,00 – 1,70 – Turfa 1,70 – 1,80 – Areia		
JF-807	T	8.803.450	721.256	1,60			Qfl_3	0,00 – 1,60 – Turfa 1,60 – 1,70 – Areia		
JF-808	T	8.803.441	721.266	1,20			Qfl_3	0,00 – 1,20 – Turfa 1,20 – 1,30 – Areia		

CONVENÇÕES : TIPO
A = Afloramento
F = Furo a trado agrícola
P = Furo com amostrador de pistão
T = Furo com tubo piezométrico

* Amostra para densidade relativa
S/R Intervalo sem recuperação

CL = CLASSIFICAÇÃO DE VON POST (in IPT, 1979)

TABELA 5 CONTROLE DE PONTOS E DE AMOSTRAS COLETADAS — TURFEIRA SANTO AMARO DAS BROTAS

PONTO		COORDENADAS UTM (MC 39)		PROF.	AMOSTRA COLETADA		PERFIL SUMÁRIO			
COD	TIPO	LATITUDE (S)	LONGITUDE (W)	SUBSTRATO (m)	INTERVALO (m)	CÓDIGO	UNIDADE	INTERVALO (m)	DESCRIÇÃO	CL
JF-809	T	8.803.440	721.268	1,30			Qfl_3	0,00 - 1,30	Turfa	
								1,30 - 1,40	Areia	
JF-810	T	8.803.438	721.269	1,20			Qfl_3	0,00 - 1,20	Turfa	
								1,20 - 1,30	Areia	
JF-811	P	8.803.437	721.271	1,60			Qfl_3	0,00 - 1,60	Turfa	
								1,60 - 1,70	Areia	
JF-812	P	8.803.519	721.252	0,40			Qfl_3	0,00 - 0,40	Turfa	
								0,40 - 0,50	Areia	
JF-813	P	8.803.518	721.254	0,40			Qfl_3	0,00 - 0,40	Turfa	
								0,40 - 0,50	Areia	
JF-814	P	8.803.516	721.256	0,70			Qfl_3	0,00 - 0,70	Turfa	
								0,70 - 0,80	Areia	
JF-815	P	8.803.514	721.258	1,60			Qfl_3	0,00 - 1,60	Turfa	
								1,60 - 1,70	Areia	
JF-816	T	8.803.506	721.267	1,30			Qfl_3	0,00 - 1,30	Turfa	
								1,30 - 1,40	Areia	
JF-817	T	8.803.502	721.272	1,40			Qfl_3	0,00 - 1,40	Turfa	
								1,40 - 1,50	Areia	
JF-818	T	8.803.498	721.277	1,10			Qfl_3	0,00 - 1,10	Turfa	
								1,10 - 1,20	Areia	
JF-819	T	8.803.494	721.281	1,10			Qfl_3	0,00 - 1,10	Turfa	
								1,10 - 1,20	Areia	
JF-820	T	8.803.491	721.286	1,20			Qfl_3	0,00 - 1,20	Turfa	
								1,20 - 1,30	Areia	
JF-821	T	8.803.482	721.296	1,20			Qfl_3	0,00 - 1,20	Turfa	
								1,20 - 1,30	Areia	
JF-822	T	8.803.481	721.297	1,30			Qfl_3	0,00 - 1,30	Turfa	
								1,30 - 1,40	Areia	
JF-823	P	8.803.478	721.299	1,30			Qfl_3	0,00 - 1,30	Turfa	
								1,30 - 1,40	Areia	

CONVENÇÕES : TIPO
A = Afloramento
F = Furo a trado agrícola
P = Furo com amostrador de pistão
T = Furo com tubo piezométrico

* Amostra para densidade relativa
S/R Intervalo sem recuperação

CL = CLASSIFICAÇÃO DE VON POST (in IPT, 1979)

TABELA 5 CONTROLE DE PONTOS E DE AMOSTRAS COLETADAS — TURFEIRA SANTO AMARO DAS BROTAS

PONTO		COORDENADAS UTM (MC 39)		PROF	AMOSTRA COLETADA		PERFIL SUMÁRIO			
COD	TIPO	LATITUDE (S)	LONGITUDE (W)	SUBSTRATO (m)	INTERVALO (m)	CÓDIGO	UNIDADE	INTERVALO (m)	DESCRIÇÃO	CL
JF-824	P	8.803477	721.301	1,30			Qfl_3	0,00 - 1,30 - Turfa 1,30 - 1,40 - Areia		
JF-825	P	8.803.080	720.064	0,70			Qfl_3	0,00 - 0,70 - Turfa 0,70 - 0,80 - Areia		
JF-826	P	8.803.078	720.066	0,90			Qfl_3	0,00 - 0,90 - Turfa 0,90 - 1,00 - Areia		
JF-827	P	8.803.077	720.068	1,70			Qfl_3	0,00 - 1,70 - Turfa 1,70 - 1,80 - Areia		
JF-828	T	8.803.075	720.070	3,40			Qfl_3	0,00 - 3,40 - Turfa 3,40 - 3,50 - Areia		
JF-829	T	8.803.059	720.089	3,70			Qfl_3	0,00 - 3,70 - Turfa 3,70 - 3,80 - Areia		
JF-830	T	8.803.041	720.808	3,50			Qfl_3	0,00 - 3,50 - Turfa 3,50 - 3,60 - Areia		
JF-831	T	8.803.024	720.828	3,20			Qfl_3	0,00 - 3,20 - Turfa 3,20 - 3,30 - Areia		
JF-832	T	8.803.007	720.838	3,00			Qfl_3	0,00 - 3,00 - Turfa 3,00 - 3,10 - Areia		
JF-833	T	8.803.005	720.840	2,40			Qfl_3	0,00 - 2,40 - Turfa 2,40 - 2,50 - Areia		
JF-834	P	8.803.004	720.842	2,00			Qfl_3	0,00 - 2,00 - Turfa 2,00 - 2,10 - Areia		
JF-835	P	8.803.002	720.844	0,80			Qfl_3	0,00 - 0,80 - Turfa 0,80 - 0,90 - Areia		
JF-836	P	8.802.998	720.781	0,70			Qfl_3	0,00 - 0,70 - Turfa 0,70 - 0,80 - Areia		
JF-837	P	8.802.997	720.783	0,50			Qfl_3	0,00 - 0,50 - Turfa 0,50 - 0,60 - Areia		

CONVENÇÕES : TIPO
A = Afloramento
F = Furo a trado agrícola
P = Furo com amostrador de pistão
T = Furo com tubo piezométrico

* Amostra para densidade relativa
S/R Intervalo sem recuperação

CL = CLASSIFICAÇÃO DE VON POST (in IPT, 1979)

TABELA 05 CONTROLE DE PONTOS E DE AMOSTRAS COLETADAS — TURFEIRA SANTO AMARO DAS BROTAS

PONTO		COORDENADAS UTM (MC 39)		PROF	AMOSTRA COLETADA		PERFIL SUMÁRIO			
COD	TIPO	LATITUDE (S)	LONGITUDE (W)	SUBSTRATO (m)	INTERVALO (m)	CÓDIGO	UNIDADE	INTERVALO (m)	DESCRIÇÃO	CL
JF-838	T	8.802.995	720.785	1,70			Qfl_3	0,00 - 1,70 - Turfa 1,70 - 1,80 - Areia		
JF-839	T	8.802.994	720.787	2,20			Qfl_3	0,00 - 2,20 - Turfa 2,20 - 2,30 - Areia		
JF-840	T	8.802.983	720.800	3,00			Qfl_3	0,00 - 3,00 - Turfa 3,00 - 3,10 - Areia		
JF-841	T	8.802.976	720.807	3,10			Qfl_3	0,00 - 3,10 - Turfa 3,10 - 3,20 - Areia		
JF-842	T	8.802.971	720.813	2,80			Qfl_3	0,00 - 2,80 - Turfa 2,80 - 2,90 - Areia		
JF-843	T	8.802.965	720.820	2,70			Qfl_3	0,00 - 2,70 - Turfa 2,70 - 2,80 - Areia		
JF-844	T	8.802.959	720.827	2,70			Qfl_3	0,00 - 2,70 - Turfa 2,70 - 2,80 - Areia		
JF-845	T	8.802.948	720.840	2,30			Qfl_3	0,00 - 2,30 - Turfa 2,30 - 2,40 - Areia		
JF-846	T	8.802.946	720.842	1,90			Qfl_3	0,00 - 1,90 - Turfa 1,90 - 2,00 - Areia		
JF-847	P	8.802.944	720.844	1,30			Qfl_3	0,00 - 1,30 - Turfa 1,30 - 1,40 - Areia		
JF-848	P	8.802.942	720.846	0,60			Qfl_3	0,00 - 0,60 - Turfa 0,60 - 0,70 - Areia		
JF-849	P	8.802.937	720.776	0,60			Qfl_3	0,00 - 0,60 - Turfa 0,60 - 0,70 - Areia		
JF-850	P	8.802.935	720.778	1,75			Qfl_3	0,00 - 1,75 - Turfa 1,75 - 1,85 - Areia		
JF-851	T	8.802.933	720.780	2,20			Qfl_3	0,00 - 2,20 - Turfa 2,20 - 2,30 - Areia		

CONVENÇÕES : TIPO
A = Afloramento
F = Furo a trado agrícola
P = Furo com amostrador de pistão
T = Furo com tubo piezométrico

* Amostra para densidade relativa
S/R Intervalo sem recuperação

CL = CLASSIFICAÇÃO DE VON POST (in IPT, 1979)

TABELA 5 CONTROLE DE PONTOS E DE AMOSTRAS COLETADAS — TURFEIRA SANTO AMARO DAS BROTAS

PONTO		COORDENADAS UTM (MC 39)		PROF.	AMOSTRA COLETADA		PERFIL SUMÁRIO			
COD	TIPO	LATITUDE (S)	LONGITUDE (W)	SUBSTRATO (m)	INTERVALO (m)	CÓDIGO	UNIDADE	INTERVALO (m)	DESCRIÇÃO	CL
JF-852	T	8.802.931	720.782	3,00			Qfl_3	0,00 - 3,00 - Turfa 3,00 - 3,10 - Areia		
JF-853	T	8.802.823	720.792	3,20			Qfl_3	0,00 - 3,20 - Turfa 3,20 - 3,30 - Areia		
JF-854	T	8.802.913	720.803	3,40			Qfl_3	0,00 - 3,40 - Turfa 3,40 - 3,50 - Areia		
JF-855	T	8.802.903	720.814	2,90			Qfl_3	0,00 - 2,90 - Turfa 2,90 - 3,00 - Areia		
JF-856	T	8.802.894	720.824	2,10			Qfl_3	0,00 - 2,10 - Turfa 2,10 - 2,20 - Areia		
JF-857	T	8.802.893	720.826	1,90			Qfl_3	0,00 - 1,90 - Turfa 1,90 - 2,00 - Areia		
JF-858	P	8.802.891	720.828	1,60			Qfl_3	0,00 - 1,60 - Turfa 1,60 - 1,70 - Areia		
JF-859	P	8.802.890	720.830	0,80			Qfl_3	0,00 - 0,80 - Turfa 0,80 - 0,90 - Areia		
JF-860	P	8.802.899	720.743	0,60			Qfl_3	0,00 - 0,60 - Turfa 0,60 - 0,70 - Areia		
JF-861	P	8.802.897	720.746	1,80			Qfl_3	0,00 - 1,80 - Turfa 1,80 - 1,90 - Areia		
JF-862	T	8.802.896	720.847	2,10			Qfl_3	0,00 - 2,10 - Turfa 2,10 - 2,20 - Areia		
JF-863	T	8.802.894	720.749	2,30			Qfl_3	0,00 - 2,30 - Turfa 2,30 - 2,40 - Areia		
JF-864	T	8.802.886	720.759	2,50			Qfl_3	0,00 - 2,50 - Turfa 2,50 - 2,60 - Areia		
JF-865	T	8.802.882	720.763	2,30			Qfl_3	0,00 - 2,30 - Turfa 2,30 - 2,40 - Areia		

CONVENÇÕES : TIPO

A = Afloramento

F = Furo a trado agrícola

P = Furo com amostrador de pistão

T = Furo com tubo piezométrico

* Amostra para densidade relativa

S/R Intervalo sem recuperação

CL = CLASSIFICAÇÃO DE VON POST (in IPT, 1979)

TABELA 5 CONTROLE DE PONTOS E DE AMOSTRAS COLETADAS — TURFEIRA SANTO AMARO DAS BROTAS

PONTO		COORDENADAS UTM (MC 39)		PROF.	AMOSTRA COLETADA		PERFIL SUMÁRIO		
COD	TIPO	LATITUDE (S)	LONGITUDE (W)	SUBSTRATO (m)	INTERVALO (m)	CÓDIGO	UNIDADE	INTERVALO (m)	DESCRIÇÃO	CL
JF-866	T	8.802.877	720.768	2,10			Qfl_3	0,00 - 2,10	Turfa	
								2,10 - 2,20	Areia	
JF-867	T	8.802.873	720.774	2,00			Qfl_3	0,00 - 2,00	Turfa	
								2,00 - 2,10	Areia	
JF-868	T	8.802.869	720.778	1,80			Qfl_3	0,00 - 1,80	Turfa	
								1,80 - 1,90	Areia	
JF-869	T	8.802.860	720.788	1,50			Qfl_3	0,00 - 1,50	Turfa	
								1,50 - 1,60	Areia	
JF-870	T	8.802.859	720.789	1,50			Qfl_3	0,00 - 1,50	Turfa	
								1,50 - 1,60	Areia	
JF-871	P	8.802.857	720.791	1,60			Qfl_3	0,00 - 1,60	Turfa	
								1,60 - 1,70	Areia	
JF-872	P	8.802.855	720.793	1,20			Qfl_3	0,00 - 1,20	Turfa	
								1,20 - 1,30	Areia	
JF-873	P	8.802.883	720.685	0,55			Qfl_3	0,00 - 0,55	Turfa	
								0,55 - 0,65	Areia	
JF-874	P	8.802.881	720.687	1,60			Qfl_3	0,00 - 1,60	Turfa	
								1,60 - 1,70	Areia	
JF-875	T	8.802.880	720.689	1,90			Qfl_3	0,00 - 1,90	Turfa	
								1,90 - 2,00	Areia	
JF-876	T	8.802.878	720.691	2,10			Qfl_3	0,00 - 2,10	Turfa	
								2,10 - 2,20	Areia	
JF-877	T	8.802.865	720.706	2,00			Qfl_3	0,00 - 2,00	Turfa	
								2,00 - 2,10	Areia	
JF-878	T	8.802.852	720.720	2,30			Qfl_3	0,00 - 2,30	Turfa	
								2,30 - 2,40	Areia	
JF-879	T	8.802.839	720.736	2,10			Qfl_3	0,00 - 2,10	Turfa	
								2,10 - 2,20	Areia	

CONVENÇÕES : TIPO
A = Afloramento
F = Furo a trado agrícola
P = Furo com amostrador de pistão
T = Furo com tubo piezométrico

* Amostra para densidade relativa
S/R Intervalo sem recuperação

CL = CLASSIFICAÇÃO DE VON POST (in IPT, 1979)

TABELA 5 CONTROLE DE PONTOS E DE AMOSTRAS COLETADAS — TURFEIRA SANTO AMARO DAS BROTAS

PONTO		COORDENADAS UTM (MC 39)		PROF.	AMOSTRA COLETADA		PERFIL SUMÁRIO			
COD	TIPO	LATITUDE (S)	LONGITUDE (W)	SUBSTRATO (m)	INTERVALO (m)	CÓDIGO	UNIDADE	INTERVALO (m)	DESCRIÇÃO	CL
JF-880	T	8.802.826	720.750	1,50			Qfl_3	0,00 – 1,50 – Turfa 1,50 – 1,60 – Areia		
JF-881	P	8.802.824	720.752	1,20			Qfl_3	0,00 – 1,20 – Turfa 1,20 – 1,30 – Areia		
JF-882	P	8.802.822	720.754	0,50			Qfl_3	0,00 – 0,50 – Turfa 0,50 – 0,60 – Areia		
JF-883	P	8.802.820	720.756	0,20			Qfl_3	0,00 – 0,20 – Turfa 0,20 – 0,30 – Areia		
JF-884	P	8.802.874	720.620	0,20			Qfl_3	0,00 – 0,20 – Turfa 0,20 – 0,30 – Areia		
JF-885	P	8.802.872	720.622	0,95			Qfl_3	0,00 – 0,95 – Turfa 0,95 – 1,05 – Areia		
JF-886	P	8.802.871	720.623	1,90			Qfl_3	0,00 – 1,90 – Turfa 1,90 – 2,00 – Areia		
JF-887	T	8.802.869	720.625	2,20			Qfl_3	0,00 – 2,20 – Turfa 2,20 – 2,30 – Areia		
JF-888	T	8.802.862	720.633	2,00			Qfl_3	0,00 – 2,00 – Turfa 2,00 – 2,10 – Areia		
JF-889	T	8.802.858	720.638	2,10			Qfl_3	0,00 – 2,10 – Turfa 2,10 – 2,20 – Areia		
JF-890	T	8.802.853	720.643	1,90			Qfl_3	0,00 – 1,90 – Turfa 1,90 – 2,00 – Areia		
JF-891	T	8.802.849	720.648	2,00			Qfl_3	0,00 – 2,00 – Turfa 2,00 – 2,10 – Areia		
JF-892	T	8.802.845	720.653	1,90			Qfl_3	0,00 – 1,90 – Turfa 1,90 – 2,00 – Areia		
JF-893	T	8.802.837	720.662	2,40			Qfl_3	0,00 – 2,40 – Turfa 2,40 – 2,50 – Areia		

CONVENÇÕES : TIPO
A = Afloramento
F = Furo a trado agrícola
P = Furo com amostrador de pistão
T = Furo com tubo piezométrico

* Amostra para densidade relativa
S/R Intervalo sem recuperação

CL = CLASSIFICAÇÃO DE VON POST (in IPT, 1979)

TABELA 5 CONTROLE DE PONTOS E DE AMOSTRAS COLETADAS — TURFEIRA SANTO AMARO DAS BROTAS

PONTO		COORDENADAS UTM (MC 39)		PROF.	AMOSTRA COLETADA		PERFIL SUMÁRIO			
COD	TIPO	LATITUDE (S)	LONGITUDE (W)	SUBSTRATO (m)	INTERVALO (m)	CÓDIGO	UNIDADE	INTERVALO (m)	DESCRIÇÃO	CL
JF-894	T	8.802.835	720.664	2,30			Qfl_3	0,00 - 2,30	Turfa	
								2,30 - 2,40	Areia	
JF-895	P	8.802.834	720.665	2,10			Qfl_3	0,00 - 2,10	Turfa	
								2,10 - 2,20	Areia	
JF-896	P	8.802.832	720.668	1,30			Qfl_3	0,00 - 1,30	Turfa	
								1,30 - 1,40	Areia	
JF-897	P	8.802.833	720.590	0,75			Qfl_3	0,00 - 0,75	Turfa	
								0,75 - 0,85	Areia	
JF-898	P	8.802.832	720.591	1,40			Qfl_3	0,00 - 1,40	Turfa	
								1,40 - 1,50	Areia	
JF-899	P	8.802.831	720.593	2,10			Qfl_3	0,00 - 2,10	Turfa	
								2,10 - 2,20	Areia	
JF-900	T	8.802.829	720.595	2,10			Qfl_3	0,00 - 2,10	Turfa	
								2,10 - 2,20	Areia	
JF-901	T	8.802.821	720.605	2,00			Qfl_3	0,00 - 2,00	Turfa	
								2,00 - 2,10	Areia	
JF-902	T	8.802.813	720.615	2,00			Qfl_3	0,00 - 2,00	Turfa	
								2,00 - 2,10	Areia	
JF-903	T	8.802.804	720.624	2,10			Qfl_3	0,00 - 2,10	Turfa	
								2,10 - 2,20	Areia	
JF-904	T	8.802.796	720.633	2,40			Qfl_3	0,00 - 2,40	Turfa	
								2,40 - 2,50	Areia	
JF-905	T	8.802.794	720.635							
JF-906	P	8.802.792	720.638	2,30			Qfl_3	0,00 - 2,30	Turfa	
								2,30 - 2,40	Areia	
JF-907	P	8.802.790	720.640	1,00			Qfl_3	0,00 - 1,00	Turfa	
								1,00 - 1,10	Areia	
JF-908	P	8.803.542	721.380	0,90			Qfl_3	0,00 - 0,90	Turfa	
								0,90 - 1,00	Areia	

CONVENÇÕES : TIPO

A = Afloramento

F = Furo a trado agrícola

P = Furo com amostrador de pistão

T = Furo com tubo piezométrico

* Amostra para densidade relativa

S/R Intervalo sem recuperação

CL = CLASSIFICAÇÃO DE VON POST (in IPT, 1979)

TABELA 5 CONTROLE DE PONTOS E DE AMOSTRAS COLETADAS — TURFEIRA SANTO AMARO DAS BROTAS

PONTO		COORDENADAS UTM (MC 39)		PROF.	AMOSTRA COLETADA		PERFIL SUMÁRIO			
COD	TIPO	LATITUDE (S)	LONGITUDE (W)	SUBSTRATO (m)	INTERVALO (m)	CÓDIGO	UNIDADE	INTERVALO (m)	DESCRIÇÃO	CL
JF-909	P	8.803.541	721.381	2,00			Qfl_3	0,00 - 2,00	Turfa	
								2,00 - 2,10	Areia	
JF-910	T	8.803.539	721.383	2,00			Qfl_3	0,00 - 2,00	Turfa	
								2,00 - 2,10	Areia	
JF-911	T	8.803.537	721.385	2,00			Qfl_3	0,00 - 2,00	Turfa	
								2,00 - 2,10	Areia	
JF-912	T	8.803.535	721.388	1,50			Qfl_3	0,10 - 1,50	Turfa	
								1,50 - 1,60	Areia	
JF-913	T	8.803.533	721.390	1,60			Qfl_3	0,00 - 1,60	Turfa	
								1,60 - 1,70	Areia	
JF-914	T	8.803.531	721.392	1,40			Qfl_3	0,00 - 1,40	Turfa	
								1,40 - 1,50	Areia	
JF-915	T	8.803.530	721.594	1,40			Qfl_3	0,00 - 1,40	Turfa	
								1,40 - 1,50	Areia	
JF-916	T	8.803.527	721.396	1,20			Qfl_3	0,00 - 1,20	Turfa	
								1,20 - 1,30	Areia	
JF-917	P	8.803.525	721.399	1,20			Qfl_3	0,00 - 1,20	Turfa	
								1,20 - 1,30	Areia	
JF-918	P	8.803.523	721.401	1,00			Qfl_3	0,00 - 1,00	Turfa	
								1,00 - 1,10	Areia	
JF-919	P	8.803.521	721.403	0,80			Qfl_3	0,00 - 0,80	Turfa	
								0,80 - 0,90	Areia	
JF-920	P	8.803.520	721.405	0,60			Qfl_3	0,00 - 0,60	Turfa	
								0,60 - 0,70	Areia	
JF-921	P	8.803.579	721.258	0,20			Qfl_3	0,00 - 0,20	Turfa	
								0,20 - 0,30	Areia	
JF-922	P	8.803.581	721.259	0,60			Qfl_3	0,00 - 0,60	Turfa	
								0,60 - 0,70	Areia	

CONVENÇÕES : TIPO
A = Afloramento
F = Furo a trado agrícola
P = Furo com amostrador de pistão
T = Furo com tubo piezométrico

* Amostra para densidade relativa
S/R Intervalo sem recuperação

CL = CLASSIFICAÇÃO DE VON POST (in IPT, 1979)

TABELA 5 CONTROLE DE PONTOS E DE AMOSTRAS COLETADAS — TURFEIRA SANTO AMARO DAS BROTAS

PONTO		COORDENADAS UTM (MC 39)		PROF.	AMOSTRA COLETADA		PERFIL SUMÁRIO			
COD	TIPO	LATITUDE (S)	LONGITUDE (W)	SUBSTRATO (m)	INTERVALO (m)	CÓDIGO	UNIDADE	INTERVALO (m)	DESCRIÇÃO	CL
JF-923	P	8.803.583	721.261	2,30			Qfl_3	0,00 - 2,30	Turfa	
								2,30 - 2,40	Argila	
JF-924	T	8.803.585	721.263	3,90			Qfl_3	0,00 - 3,90	Turfa	
								3,90 - 4,00	Argila	
JF-925	T	8.803.593	721.270	3,90			Qfl_3	0,00 - 3,90	Turfa	
								3,90 - 4,00	Argila	
JF-926	T	8.803.601	721.277	3,50			Qfl_3	0,00 - 3,50	Turfa	
								3,50 - 3,60	Argila	
JF-927	T	8.803.608	721.284	4,20			Qfl_3	0,00 - 4,20	Turfa	
								4,20 - 4,30	Argila	
JF-928	T	8.803.617	721.291	4,40			Qfl_3	0,00 - 4,40	Turfa	
								4,40 - 4,50	Argila	
JF-929	T	8.803.619	721.293	4,50			Qfl_3	0,00 - 4,50	Turfa	
								4,50 - 4,60	Argila	
JF-930	P	8.803.620	721.294	3,60			Qfl_3	0,00 - 3,60	Turfa	
								3,60 - 3,70	Argila	
JF-931	P	8.803.622	721.296	1,20			Qfl_3	0,00 - 1,20	Turfa	
								1,20 - 1,30	Areia	
JF-932	P	8.803.627	721.233	2,50			Qfl_3	0,00 - 2,50	Turfa	
								2,50 - 2,60	Argila	
JF-933	P	8.803.629	721.235	2,10			Qfl_3	0,00 - 2,10	Turfa	
								2,10 - 2,20	Areia	
JF-934	T	8.803.632	721.238	2,30			Qfl_3	0,00 - 2,30	Turfa	
								2,30 - 2,40	Areia	
JF-935	T	8.803.634	721.239	2,20			Qfl_3	0,00 - 2,20	Turfa	
								2,20 - 2,30	Areia	
JF-936	T	8.803.639	721.243	2,30			Qfl_3	0,00 - 2,30	Turfa	
								2,30 - 2,40	Areia	

CONVENÇÕES : TIPO
A = Afloramento
F = Furo a trado agrícola
P = Furo com amostrador de pistão
T = Furo com tubo piezométrico

* Amostra para densidade relativa
S/R Intervalo sem recuperação

CL = CLASSIFICAÇÃO DE VON POST (in IPT, 1979)

TABELA 5 CONTROLE DE PONTOS E DE AMOSTRAS COLETADAS — TURFEIRA SANTO AMARO DAS BROTAS

PONTO		COORDENADAS UTM (MC 39)		PROF.	AMOSTRA COLETADA		PERFIL SUMÁRIO			
COD	TIPO	LATITUDE (S)	LONGITUDE (W)	SUBSTRATO (m)	INTERVALO (m)	CÓDIGO	UNIDADE	INTERVALO (m)	DESCRIÇÃO	CL
JF-937	T	8.803.642	721.246	2,30			Qfl_3	0,00 - 2,30 - Turfa 2,30 - 2,40 - Areia		
JF-938	T	8.803.644	721.250	2,10			Qfl_3	0,00 - 2,10 - Turfa 2,10 - 2,20 - Areia		
JF-939	T	8.803.647	721.252	2,80			Qfl_3	0,00 - 2,80 - Turfa 2,80 - 2,90 - Areia		
JF-940	T	8.803.649	721.257	2,50			Qfl_3	0,00 - 2,50 - Turfa 2,50 - 2,60 - Areia		
JF-941	T	8.803.655	721.259	2,00			Qfl_3	0,00 - 2,90 - Turfa 2,90 - 3,00 - Areia		
JF-942	T	8.803.657	721.261	2,00			Qfl_3	0,00 - 2,00 - Turfa 2,00 - 2,10 - Areia		
JF-943	P	8.803.658	721.261	3,30			Qfl_3	0,00 - 3,30 - Turfa 3,30 - 3,40 - Areia		
JF-944	P	8.803.660	721.262	3,00			Qfl_3	0,00 - 3,00 - Turfa 3,00 - 3,10 - Areia		
JF-945	P	8.803.668	721.202	1,20			Qfl_3	0,00 - 1,20 - Turfa 1,20 - 1,30 - Areia		
JF-946	P	8.803.670	721.204	1,80			Qfl_3	0,00 - 1,80 - Turfa 1,80 - 1,90 - Areia		
JF-947	T	8.803.672	721.206	2,30			Qfl_3	0,00 - 2,30 - Turfa 2,30 - 2,40 - Areia		
JF-948	T	8.803.674	721.207	2,50			Qfl_3	0,00 - 2,50 - Turfa 2,50 - 2,60 - Areia		
JF-949	T	8.803.679	721.212	2,60			Qfl_3	0,00 - 2,60 - Turfa 2,60 - 2,70 - Areia		
JF-950	T	8.803.685	721.217	2,50			Qfl_3	0,00 - 2,50 - Turfa 2,50 - 2,60 - Areia		

CONVENÇÕES : TIPO
A = Afloramento
F = Furo a trado agrícola
P = Furo com amostrador de pistão
T = Furo com tubo piezométrico

* Amostra para densidade relativa
S/R Intervalo sem recuperação

CL = CLASSIFICAÇÃO DE VON POST (in IPT, 1979)

TABELA 5 CONTROLE DE PONTOS E DE AMOSTRAS COLETADAS — TURFEIRA SANTO AMARO DAS BROTAS

PONTO		COORDENADAS UTM (MC 39)		PROF.	AMOSTRA COLETADA		PERFIL SUMÁRIO			
COD	TIPO	LATITUDE (S)	LONGITUDE (W)	SUBSTRATO (m)	INTERVALO (m)	CÓDIGO	UNIDADE	INTERVALO (m)	DESCRIÇÃO	CL
JF-951	T	8.803.690	721.221	3,00			Qfl_3	0,00 - 3,00	Turfa	
								3,00 - 3,10	Areia	
JF-952	T	8.803.696	721.227	2,80			Qfl_3	0,00 - 2,80	Turfa	
								2,80 - 2,90	Areia	
JF-953	T	8.803.698	721.228	2,90			Qfl_3	0,00 - 2,90	Turfa	
								2,90 - 3,00	Areia	
JF-954	P	8.803.700	721.230	3,30			Qfl_3	0,00 - 3,30	Turfa	
								3,30 - 3,40	Areia	
JF-955	P	8.803.702	721.232	3,20			Qfl_3	0,00 - 3,20	Turfa	
								3,20 - 3,30	Areia	
JF-956	P	8.803.270	721.121	1,40			Qfl_3	0,00 - 1,40	Turfa	
								1,40 - 1,50	Argila	
JF-957	P	8.803.271	721.123	1,50			Qfl_3	0,00 - 1,50	Turfa	
								1,50 - 1,60	Argila	
JF-958	T	8.803.273	721.124	2,00			Qfl_3	0,00 - 2,00	Turfa	
								2,00 - 2,10	Argila	
JF-959	T	8.803.275	721.126	2,50			Qfl_3	0,00 - 2,50	Turfa	
								2,50 - 2,60	Argila	
JF-960	T	8.803.284	721.134	2,60			Qfl_3	0,00 - 2,60	Turfa	
								2,60 - 2,70	Argila	
JF-961	T	8.803.293	721.142	2,50			Qfl_3	0,00 - 2,50	Turfa	
								2,50 - 2,60	Argila	
JF-962	T	8.803.301	721.149	2,50			Qfl_3	0,00 - 2,50	Turfa	
								2,50 - 2,60	Argila	
JF-963	T	8.803.310	721.157	2,50			Qfl_3	0,00 - 2,50	Turfa	
								2,50 - 2,60	Argila	
JF-964	T	8.803.313	721.159	2,80			Qfl_3	0,00 - 2,80	Turfa	
								2,80 - 2,90	Argila	

CONVENÇÕES : TIPO
A = Afloramento
F = Furo a trado agrícola
P = Furo com amostrador de pistão
T = Furo com tubo piezométrico

* Amostra para densidade relativa
S/R Intervalo sem recuperação

CL = CLASSIFICAÇÃO DE VON POST (in IPT, 1979)

TABELA 5 CONTROLE DE PONTOS E DE AMOSTRAS COLETADAS — TURFEIRA SANTO AMARO DAS BROTAS

PONTO		COORDENADAS UTM (MC 39)		PROF	AMOSTRA COLETADA		PERFIL SUMÁRIO			
COD	TIPO	LATITUDE (S)	LONGITUDE (W)	SUBSTRATO (m)	INTERVALO (m)	CÓDIGO	UNIDADE	INTERVALO (m)	DESCRIÇÃO	CL
JF-965	P	8.803.314	721.160	2,00			Qfl_3	0,00 - 2,00 - Turfa 2,00 - 2,10 - Argila		
JF-966	P	8.803.316	721.162	2,00			Qfl_3	0,00 - 2,00 - Turfa 2,00 - 2,10 - Argila		
JF-967	P	8.803.204	721.131	1,20			Qfl_3	0,00 - 1,20 - Turfa 1,20 - 1,30 - Areia		
JF-968	P	8.803.206	721.133	1,20			Qfl_3	0,00 - 1,20 - Turfa 1,20 - 1,30 - Areia		
JF-969	T	8.803.208	721.134	2,00			Qfl_3	0,00 - 2,00 - Turfa 2,00 - 2,10 - Areia		
JF-970	T	8.803.210	721.136	2,10			Qfl_3	0,00 - 2,10 - Turfa 2,10 - 2,20 - Areia		
JF-971	T	8.803.228	721.152	2,30			Qfl_3	0,00 - 2,30 - Turfa 2,30 - 2,40 - Argila		
JF-972	T	8.803.237	721.160	2,30			Qfl_3	0,00 - 2,30 - Turfa 2,30 - 2,40 - Argila		
JF-973	T	8.803.246	721.168	2,40			Qfl_3	0,00 - 2,40 - Turfa 2,40 - 2,50 - Argila		
JF-974	T	8.803.255	721.176	2,50			Qfl_3	0,00 - 2,50 - Turfa 2,50 - 2,60 - Argila		
JF-975	T	8.803.264	721.184	2,50			Qfl_3	0,00 - 2,50 - Turfa 2,50- 2,60 - Argila		
JF-276	T	8.803.283	721.201	2,90			Qfl_3	0,00 - 2,90 - Turfa 2,90 - 3,00 - Argila		
JF-977	T	8.803.285	721.202	2,80			Qfl_3	0,00 - 2,80 - Turfa 2,80 - 2,90 - Argila		

CONVENÇÕES : TIPO
A = Afloramento
F = Furo a trado agrícola
P = Furo com amostrador de pistão
T = Furo com tubo piezométrico

* Amostra para densidade relativa
S/R Intervalo sem recuperação

CL = CLASSIFICAÇÃO DE VON POST (in IPT, 1979)

TABELA 5 CONTROLE DE PONTOS E DE AMOSTRAS COLETADAS — TURFEIRA SANTO AMARO DAS BROTAS

PONTO		COORDENADAS UTM (MC 39)		PROF.	AMOSTRA COLETADA		PERFIL SUMÁRIO			
COD	TIPO	LATITUDE (S)	LONGITUDE (W)	SUBSTRATO (m)	INTERVALO (m)	CÓDIGO	UNIDADE	INTERVALO (m)	DESCRIÇÃO	CL
JF-978	P	8.803.287	721.204	2,30			Qfl_3	0,00 – 2,30	Turfa	
								2,30 – 2,40	Argila	
JF-979	P	8.803.289	721.205	1,80			Qfl_3	0,00 – 1,80	Turfa	
								1,80 – 1,90	Areia	
JF-980	P	8.803.166	721.164	1,50			Qfl_3	0,00 – 1,50	Turfa	
								1,50 – 1,60	Areia	
JF-981	P	8.803.167	721.165	1,80			Qfl_3	0,00 – 1,80	Turfa	
								1,80 – 1,90	Areia	
JF-982	T	8.803.169	721.167	1,80			Qfl_3	0,00 – 1,80	Turfa	
								1,80 – 1,90	Areia	
JF-983	T	8.803.171	721.169	2,50			Qfl_3	0,00 – 2,50	Turfa	
								2,50 – 2,60	Areia	
JF-984	T	8.803.186	721.182	2,40			Qfl_3	0,00 – 2,40	Turfa	
								2,40 – 2,50	Argila	
JF-985	T	8.803.203	721.196	2,50			Qfl_3	0,00 – 2,50	Turfa	
								2,50 – 2,60	Argila	
JF-986	T	8.803.218	721.210	2,50			Qfl_3	0,00 – 2,50	Turfa	
								2,50 – 2,60	Argila	
JF-987	T	8.803.234	721.224	2,50			Qfl_3	0,00 – 2,50	Turfa	
								2,50 – 2,60	Argila	
JF-988	T	8.803.236	721.226	2,30			Qfl_3	0,00 – 2,30	Turfa	
								2,30 – 2,40	Argila	
JF-989	P	8.803.239	721.228	1,80			Qfl_3	0,00 – 1,80	Turfa	
								1,80 – 1,90	Argila	
JF-990	P	8.803.241	721.230	1,70			Qfl_3	0,00 – 1,70	Turfa	
								1,70 – 1,80	Argila	
JF-991	P	8.803.578	721.261	2,50			Qfl_3	0,00 – 2,50	Turfa	
								2,50 – 2,60	Argila	

CONVENÇÕES : TIPO
A = Afloramento
F = Furo a trado agrícola
P = Furo com amostrador de pistão
T = Furo com tubo piezométrico

* Amostra para densidade relativa
S/R Intervalo sem recuperação

CL = CLASSIFICAÇÃO DE VON POST (in IPT, 1979)

TABELA 5 CONTROLE DE PONTOS E DE AMOSTRAS COLETADAS — TURFEIRA SANTO AMARO DAS BROTAS

PONTO		COORDENADAS UTM (MC 39)		PROF	AMOSTRA COLETADA		PERFIL SUMÁRIO			
COD	TIPO	LATITUDE (S)	LONGITUDE (W)	SUBSTRATO (m)	INTERVALO (m)	CÓDIGO	UNIDADE	INTERVALO (m)	DESCRIÇÃO	CL
JF-992	P	8.803.577	721.263	2,50			Qfl_3	0,00 - 2,50 2,50 - 2,60	Turfa Argila	
JF-993	P	8.803.575	721.265	2,50			Qfl_3	0,00 - 2,50 2,50 - 2,60	Turfa Argila	
JF-994	P	8.803.573	721.267	2,70			Qfl_3	0,00 - 2,70 2,70 - 2,80	Turfa Argila	
JF-995	T	8.803.550	721.293	2,90			Qfl_3	0,00 - 2,90 2,90 - 3,00	Turfa Argila	
JF-996	P	8.803.528	721.319	2,60			Qfl_3	0,00 - 2,60 2,60 - 2,70	Turfa Argila	
JF-997	T	8.803.505	721.345	2,70			Qfl_3	0,00 - 2,70 2,70 - 2,80	Turfa Argila	
JF-998	P	8.803.482	721.371	3,00			Qfl_3	0,00 - 3,00 3,00 - 3,10	Turfa Argila	
JF-999	P	8.803.481	721.373	2,70			Qfl_3	0,00 - 2,70 2,70 - 2,80	Turfa Argila	
JF-1000	P	8.803.479	721.375	2,00			Qfl_3	0,00 - 2,00 2,00 - 2,10	Turfa Argila	
JF-1001	P	8.803.477	721.376	1,60			Qfl_3	0,00 - 1,60 1,60 - 1,70	Turfa Argila	

CONVENÇÕES : TIPO
A = Afloramento
F = Furo a trado agrícola
P = Furo com amostrador de pistão
T = Furo com tubo piezométrico

* Amostra para densidade relativa
S/R Intervalo sem recuperação

CL = CLASSIFICAÇÃO DE VON POST (in IPT, 1979)

TABELA 6 - RESULTADOS DE ANÁLISES IMEDIATA E ELEMENTAR

TURFEIRA DE SANTO AMARO DAS BROTAS

ÁREA	NÚMERO DA AMOSTRA (TURFA)	DENSIDADE RELATIVA g/cm³		ANÁLISE IMEDIATA				AN. ELEM.	PODER CALORÍFICO K Cal/Kg (b.s.)	SUB-UNIDADE INVESTIGADA	LABORATÓRIO EXECUTOR
		NATURAL	BASE SECA	UMIDADE TOTAL %	CINZAS %	MATERIAIS VOLÁTEIS %	CARBONO FIXO %	ENXOFRE %			
	JF-338 *	0,845	0,093	87,6	3,6				5425	Qfl_3	SECLAB/SA
	338 A*	0,794	0,090	88,9	2,7				5091	"	"
	338 B*	0,915	0,091	88,5	2,0				5539	"	"
	338 C*	0,911	0,092	89,3	3,3				5455	"	"
	338 D			88,0	10,5				4925	"	"
	JF-339			87,8	3,0				5462	"	"
	339 A			86,6	1,4				5574	"	"
	339 B			87,4	1,1				5647	"	"
	339 C			86,1	2,9				5481	"	"
	339 D			87,6	18,0				4469	"	"
	JF-340			90,5	3,7				5425	"	"
	340 A			86,7	2,3				5525	"	"
	340 B			88,6	2,1				5562	"	"
	340 C			85,7	1,8				5555	"	"
	340 D			86,1	15,4				4640	"	"
	JF-342			85,9	1,3				5603	"	"
	342 A			86,1	31,5				-	"	"
	342 B			73,0	51,0				-	"	"
	344			85,6	4,6				5377	"	"
	344 A			89,2	0,5				5721	"	"
	344 B			88,3	16,1				4663	"	"
	344 C			78,9	51,6				-	"	"
	JF-346			85,9	8,3				5129	"	"
	346 A			90,3	2,2				5218	"	"
	346 B			88,9	4,2				5429	"	"
	346 C			82,6	35,5				-	"	"
	JF-349			87,6	3,5				5451	"	"
	349 A			83,3	19,3				4377	"	"
	JF-351			88,7	9,0				5059	"	"
	351 A			82,8	2,2				5217	"	"
	JF-353			87,9	10,0				4777	"	"
	353 A			85,0	2,3				5525	"	"
	JF-357			83,7	3,7				5425	"	"
	357 A			87,6	5,5				5296	"	"
	JF-358			85,5	5,4				5351	"	"
	358 A			88,4	11,8				4888	"	"
	JF-360			90,2	3,3				5455	"	"
	360 A			89,0	4,9				5034	"	"
	JF-361			88,6	1,3				5603	"	"
	361 A			88,1	1,4				5574	"	"

OBSERVAÇÕES : * AMOSTRA INDEFORMADA PARA "DRY BULK DENSITY" (AMOSTRADOR DE PISTÃO)
+ AMOSTRA COM DETERMINAÇÕES PRELIMINARES DE UMIDADE E CINZAS

TABELA 6 - RESULTADOS DE ANÁLISES IMEDIATA E ELEMENTAR

TURFEIRA DE SANTO AMARO DAS BROTAS

ÁREA	NÚMERO DA AMOSTRA (TURFA)	DENSIDADE RELATIVA g/cm³		ANÁLISE IMEDIATA				AN. ELEM.	PODER CALORÍFICO K Cal/Kg (b.s.)	SUB-UNIDADE INVESTIGADA	LABORATÓRIO EXECUTOR
		NATURAL	BASE SECA	UMIDADE TOTAL %	CINZAS %	MATERIAIS VOLÁTEIS %	CARBONO FIXO %	ENXOFRE %			
	JF-361 B			84,9	0,8				5651	Qfl_3	SECLAB/SA
	361 C			88,4	1,7				5573	"	"
	361 D			87,5	1,0				5703	"	"
	361 E			91,4	0,8				5651	"	"
	361 F			89,5	7,0				5259	"	"
	361 G			87,9	9,8				5044	"	"
	JF-362			88,0	1,2				5592	"	"
	362 A			88,0	1,9				5558	"	"
	362 B			88,6	1,2				5592	"	"
	362 C			89,6	1,3				5603	"	"
	362 D			86,4	1,5				5566	"	"
	362 E			87,9	19,0				4658	"	"
	JF-363			85,6	6,5				5259	"	"
	JF-364			85,4	4,4				5370	"	"
	364 A			87,1	1,9				5558	"	"
	364 B			85,8	0,6				5518	"	"
	364 C			85,8	2,4				5440	"	"
	364 D			86,3	1,6				5578	"	"
	364 E			87,3	5,1				5355	"	"
	JF-365			82,1	7,8				5148	"	"
	365 A			84,4	3,7				5425	"	"
	JF-366			91,3	2,6				5492	"	"
	366 A			91,7	1,4				5574	"	"
	366 B			88,7	3,0				5462	"	"
	JF-367			91,9	0,3				5710	"	"
	367 A			88,7	0,3				5710	"	"
	367 B			89,0	0,7				5259	"	"
	367 C			90,2	1,6				5578	"	"
	367 D			88,7	0,4				5651	"	"
	367 E			88,9	1,6				5578	"	"
	JF-368			88,5	0,8				5651	"	"
	368 A			86,6	1,0				5703	"	"
	368 B			90,9	0,2				5714	"	"
	368 C			88,5	0,1				5725	"	"
	368 D			87,0	13,8				4708	"	"
	JF-369			87,8	3,9				5432	"	"
	369 A			91,6	1,6				5578	"	"
	369 B			87,1	3,1				5461	"	"
	JF-370			85,6	0,9				5629	"	"
	370 A			88,9	3,3				5455	"	"

OBSERVAÇÕES : * AMOSTRA INDEFORMADA PARA "DRY. BULK DENSITY" (AMOSTRADOR DE PISTÃO)
+ AMOSTRA COM DETERMINAÇÕES PRELIMINARES DE UMIDADE E CINZAS

TABELA 6 - RESULTADOS DE ANÁLISES IMEDIATA E ELEMENTAR

TURFEIRA DE SANTO AMARO DAS BROTAS

ÁREA	NÚMERO DA AMOSTRA (TURFA)	DENSIDADE RELATIVA g/cm³		ANÁLISE IMEDIATA				AN. ELEM.	PODER CALORÍFICO K Cal/Kg (b.s.)	SUB-UNIDADE INVESTIGADA	LABORATÓRIO EXECUTOR
		NATURAL	BASE SECA	UMIDADE TOTAL %	CINZAS %	MATERIAIS VOLÁTEIS %	CARBONO FIXO %	ENXOFRE %			
	JF-370 B			90,3	0,3				5710	Qfl_3	SECLAB/SA
	370 C			89,3	0,08				5666	"	"
	370 D			91,2	0,1				5725	"	"
	370 E			88,9	1,3				5603	"	"
	370 F			88,5	2,2				5539	"	"
	JF-371			86,4	3,2				5444	"	"
	371 A			88,4	7,6				5297	"	"
	371 B			86,6	1,8				5555	"	"
	JF-372			90,7	2,4				5540	"	"
	372 A			85,5	4,5				5377	"	"
	JF-373			89,7	2,1				5562	"	"
	373 A			88,5	2,4				5540	"	"
	373 B			87,0	2,5				5525	"	"
	373 C			89,0	7,3				5185	"	"
	373 D			90,6	1,4				5574	"	"
	373 E			89,8	0,7				5259	"	"
	373 F			89,9	1,2				5592	"	"
	JF-374			87,7	1,1				5647	"	"
	374 A			86,9	1,6				5578	"	"
	374 B			88,4	3,4				5444	"	"
	374 C			90,4	0,5				5721	"	"
	JF-375			90,3	1,4				5574	"	"
	375 A			89,8	1,6				5578	"	"
	375 B			85,8	2,2				5539	"	"
	375 C			88,1	2,4				5540	"	"
	JF-376			83,5	0,3				5710	"	"
	376 A*	0,836	0,072	85,7	1,4				5592	"	"
	376 B*	0,982	0,100	87,4	1,1				5647	"	"
	376 C*	0,934	0,092	88,3	1,2				5592	"	"
	376 D*	0,972	0,069	91,0	0,8				5621	"	"
	376 E*	0,900	0,090	90,5	1,2				5592	"	"
	376 F*	0,877	0,102	89,2	14,6				4721	"	"
	JF-377			88,1	1,1				5647	"	"
	377 A			88,2	2,1				5562	"	"
	377 B			86,7	2,0				5539	"	"
	377 C			88,1	2,1				5562	"	"
	377 D			89,3	4,5				5377	"	"
	377 E			81,9	40,5				-	"	"
	JF-378			91,1	2,2				5539	"	"
	378 A			87,9	33,2				-	"	"

OBSERVAÇÕES : * AMOSTRA INDEFORMADA PARA "DRY BULK DENSITY" (AMOSTRADOR DE PISTÃO)
+ AMOSTRA COM DETERMINAÇÕES PRELIMINARES DE UMIDADE E CINZAS

TABELA 6 - RESULTADOS DE ANÁLISES IMEDIATA E ELEMENTAR

TURFEIRA DE SANTO AMARO DAS BROTAS

ÁREA	NÚMERO DA AMOSTRA (TURFA)	DENSIDADE RELATIVA g/cm³		ANÁLISE IMEDIATA				AN. ELEM.	PODER CALORÍFICO K Cal / Kg (b.s.)	SUB-UNIDADE INVESTIGADA	LABORATÓRIO EXECUTOR
		NATURAL	BASE SECA	UMIDADE TOTAL %	CINZAS %	MATERIAIS VOLÁTEIS %	CARBONO FIXO %	ENXOFRE %			
	JF-379			91,7	3,8			5370		Qfl_3	SECLAB/SA
	379 A			87,9	2,0			5539		"	"
	JF-380			85,8	5,4			5351		"	"
	380 A			89,1	0,9			5629		"	"
	JF-381			90,9	1,7			5573		"	"
	381 A			88,3	1,4			5574		"	"
	JF-382			87,1	0,9			5629		"	"
	382 A			89,3	0,6			5518		"	"
	382 B			89,3	0,7			5259		"	"
	382 C			90,2	1,3			5603		"	"
	382 D			91,8	1,1			5647		"	"
	382 E			92,2	2,3			5525		"	"
	382 F			87,9	2,3			5525		"	"
	382 G			90,1	0,8			5621		"	"
	382 H			81,7	31,0			-		"	"
	382 I			58,4	81,6			-		"	"
	JF-383			77,4	6,7			5469		"	"
	383 A			87,5	3,1			5461		"	"
	JF-434			92,3	4,4			5370		"	"
	JF-435			90,2	5,5			5296		"	"
	JF-436			90,6	12,7			-		"	"
	JF-437			88,8	6,5			5240		"	"
	JF-438 A			88,1	7,9			5148		"	"
	438 B			88,0	6,0			5259		"	"
	438 C			87,4	4,3			5425		"	"
	438 D			81,0	16,0			4592		"	"
	JF-439 A			82,6	13,5			4780		"	"
	439 B			85,8	9,4			5037		"	"
	JF-440			76,3	18,9			4407		"	"
	JF-441			89,0	3,1			5461		"	"
	442 A			89,0	6,8			5259		"	"
	442 B			74,6	44,4			-		"	"
	JF-443			82,8	10,0			5018		"	"
	443 A			89,2	2,5			5525		"	"
	443 B			85,0	5,0			5336		"	"
	JF-444 A			87,5	4,0			5407		"	"
	444 B			85,0	10,0			5018		"	"
	JF-445 A			87,4	4,7			5314		"	"
	445 B			86,2	5,2			5333		"	"
	JF-446 A			89,5	1,1			5647		"	"

OBSERVAÇÕES : * AMOSTRA INDEFORMADA PARA " DRY BULK DENSITY " (AMOSTRADOR DE PISTÃO)
+ AMOSTRA COM DETERMINAÇÕES PRELIMINARES DE UMIDADE E CINZAS

TABELA 4.6 - RESULTADOS DE ANÁLISES IMEDIATA E ELEMENTAR

TURFEIRA DE SANTO AMARO DAS BROTAS

ÁREA	NÚMERO DA AMOSTRA (TURFA)	DENSIDADE RELATIVA g/cm³		ANÁLISE IMEDIATA				AN. ELEM.	PODER CALORÍFICO K Cal/Kg (b.s.)	SUB-UNIDADE INVESTIGADA	LABORATÓRIO EXECUTOR
		NATURAL	BASE SECA	UMIDADE TOTAL %	CINZAS %	MATERIAIS VOLÁTEIS %	CARBONO FIXO %	ENXOFRE %			
	JF-446 B			91,0	9,0				5059	Qfl_3	SECLAB/SA
	JF-447 A			86,0	8,3				5129	"	"
	447 B			87,2	2,5				5525	"	"
	JF-448 A			85,0	6,5				5240	"	"
	448 B			87,2	15,6				5299	"	"
	JF-449			86,0	33,9				-	"	"
	JF-450			90,4	24,8				4037	"	"
	JF-451			90,4	2,0				5539	"	"
	JF-452 A			88,0	2,5				5525	"	"
	JF-452 B			92,1	3,4				5444	"	"
	JF-453 A			85,3	4,4				5370	"	"
	453 B			88,0	10,9				4943	"	"
	JF-454 A			84,0	17,0				4518	"	"
	454 B			81,3	37,0				-	"	"
	JF-455 A			90,2	3,5				5451	"	"
	455 B			88,5	16,8				4444	"	"
	JF-456 A			88,8	3,3				5455	"	"
	456 B			88,1	1,9				5558	"	"
	JF-457			86,4	4,1				5410	"	"
	JF-458 A			87,5	3,6				5425	"	"
	458 B			90,0	11,0				4925	"	"
	JF-459 A			85,0	4,4				5370	"	"
	459 B			82,6	13,6				4758	"	"
	JF-460			91,0	11,1				4925	"	"
	461			92,6	3,2				5444	"	"
	JF-462 A			89,1	6,0				5259	"	"
	462 B			83,2	15,9				4296	"	"
	JF-463 A			84,7	3,2				5444	"	"
	463 B			83,0	31,2				3555	"	"
	JF-464 A			87,3	4,0				5407	"	"
	464 B			87,6	18,9				4407	"	"
	JF-465 A			88,7	6,5				5222	"	"
	465 B			88,5	3,9				5388	"	"
	JF-466 A			85,0	13,7				4740	"	"
	466 B			84,0	22,7				4129	"	"
	JF-467 A			90,1	1,7				5573	"	"
	467 B			86,0	6,0				5259	"	"
	JF-468 A			86,8	8,2				5111	"	"
	468 B										
	JF-469 A			88,0	8,0				5129	"	"

OBSERVAÇÕES : * AMOSTRA INDEFORMADA PARA "DRY BULK DENSITY" (AMOSTRADOR DE PISTÃO)
+ AMOSTRA COM DETERMINAÇÕES PRELIMINARES DE UMIDADE E CINZAS

TABELA 6 - RESULTADOS DE ANÁLISES IMEDIATA E ELEMENTAR

TURFEIRA DE SANTO AMARO DAS BROTAS

ÁREA	NÚMERO DA AMOSTRA (TURFA)	DENSIDADE RELATIVA g/cm³		ANÁLISE IMEDIATA				AN. ELEM.	PODER CALORÍFICO K Cal/Kg (b.s.)	SUB-UNIDADE INVESTIGADA	LABORATÓRIO EXECUTOR
		NATURAL	BASE SECA	UMIDADE TOTAL %	CINZAS %	MATERIAIS VOLÁTEIS %	CARBONO FIXO %	ENXOFRE %			
	JF-469 B			86,0	18,2				4444	Qfl_3	SECLAB/SA
	JF-470 A			89,0	8,7				5074	"	"
	470 B			83,2	19,4				4296	"	"
	JF-471 A			90,5	4,7				5333	"	"
	471 B			73,2	56,0				–	"	"
	JF-472 A			90,3	5,5				5296	"	"
	472 B			85,0	2,9				5481	"	"
	JF-473 A			88,0	4,0				5407	"	"
	473 B			88,0	3,8				5370	"	"
	JF-474 A			88,0	3,4				5444	"	"
	474 B			90,0	6,0				5259	"	"
	JF-475 A			85,0	7,5				5074	"	"
	475 B			85,4	14,1				4888	"	"
	JF-476 A			88,5	7,1				5185	"	"
	476 B			82,1	37,2				–	"	"
	JF-477 A			86,5	24,2				4074	"	"
	477 B			85,0	24,0				4092	"	"
	JF-478 A			86,4	20,1				4085	"	"
	478 B			86,4	20,1				4314	"	"
	JF-479 A			84,1	22,8				4148	"	"
	479 B			69,0	62,3				–	"	"
	JF-480 A			90,0	2,1				5222	"	"
	480 B			88,6	2,2				5218	"	"
	JF-481 A			84,8	10,2				5037	"	"
	481 B			89,6	0,9				5629	"	"
	JF-482 A			86,3	31,0				–	"	"
	482 B			67,0	71,4				–	"	"
	JF-483 A			90,0	21,0				4257	"	"
	483 B			85,7	7,2				5203	"	"
	JF-484 A			88,3	2,8				5518	"	"
	484 B			82,2	6,9				5240	"	"
	JF-485 A			88,1	2,9				5481	"	"
	485 B			85,6	3,4				5440	"	"
	JF-486 A			84,5	23,6				5429	"	"
	486 B			82,3	33,5				–	"	"
	JF-487 A			84,5	9,7				5185	"	"
	487 B			83,3	25,0				–	"	"
	JF-488 A			84,4	28,3				–	"	"
	488 B			80,0	47,0				–	"	"
	JF-489 A			85,7	19,7				4536	"	"

OBSERVAÇÕES : ✱ AMOSTRA INDEFORMADA PARA " DRY BULK DENSITY " (AMOSTRADOR DE PISTÃO)

+ AMOSTRA COM DETERMINAÇÕES PRELIMINARES DE UMIDADE E CINZAS

TABELA 6 - RESULTADOS DE ANÁLISES IMEDIATA E ELEMENTAR

TURFEIRA DE SANTO AMARO DAS BROTAS

ÁREA	NÚMERO DA AMOSTRA (TURFA)	DENSIDADE RELATIVA g/cm³		ANÁLISE IMEDIATA				AN. ELEM.	PODER CALORÍFICO K Cal/Kg (b.s.)	SUB-UNIDADE INVESTIGADA	LABORATÓRIO EXECUTOR
		NATURAL	BASE SECA	UMIDADE TOTAL %	CINZAS %	MATERIAIS VOLÁTEIS %	CARBONO FIXO %	ENXOFRE %			
	JF-489 B			73,4	63,6				–	Qfl_3	SECLAB/SA
	JF-490 A			85,5	20,6				4314	"	"
	490 B			40,1	92,2				–	"	"
	JF-491 A			89,0	2,2				5218	"	"
	491 B			77,0	50,8				–	"	"
	JF-492 A			64,6	69,4				–	"	"
	492 B			84,8	7,0				5259	"	"
	JF-493			92,1	1,8				5555	"	"
	JF-494 A			91,6	5,7				5296	"	"
	494 B			87,0	6,3				5262	"	"
	JF-495 A			87,7	12,0				4906	"	"
	495 B			85,4	6,7				5266	"	"
	JF-496 A			91,0	1,4				5574	"	"
	496 B			84,4	3,9				5388	"	"
	JF-497 A			80,7	9,3				5092	"	"
	497 B			83,6	23,6				5429	"	"
	JF-498 A			86,7	6,4				5299	"	"
	498 B			88,6	24,5				4037	"	"
	JF-499 A			88,4	7,8				5148	"	"
	499 B			99,2	5,7				5296	"	"
	JF-500 A			80,1	48,6				–	"	"
	500 B			82,8	50,1				–	"	"
	JF-501 A			86,4	44,6				–	"	"
	501 B			88,4	29,1				–	"	"
	JF-502 A			88,4	8,6				5129	"	"
	502 B			90,2	5,4				5351	"	"
	JF-503 A			84,8	13,0				4814	"	"
	503 B			86,7	5,3				5340	"	"
	JF-504			54,8	86,1				–	"	"
	JF-505 A			89,7	3,8				5429	"	"
	505 B			91,4	3,1				5451	"	"
	JF-506 A			90,0	3,2				5444	"	"
	506 B			87,5	2,8				5518	"	"
	JF-507 A			87,4	2,5				5525	"	"
	507 B			84,0	5,6				5314	"	"
	JF-508 A			84,6	13,6				4777	"	"
	508 B			84,5	3,6				5425	"	"
	JF-509 A			89,3	5,0				5336	"	"
	509 B			88,0	5,0				5336	"	"
	JF-510 A			89,2	2,6				5481	"	"

OBSERVAÇÕES : * AMOSTRA INDEFORMADA PARA "DRY BULK DENSITY" (AMOSTRADOR DE PISTÃO)
+ AMOSTRA COM DETERMINAÇÕES PRELIMINARES DE UMIDADE E CINZAS

TABELA 16 - RESULTADOS DE ANÁLISES IMEDIATA E ELEMENTAR

TURFEIRA DE SANTO AMARO DAS BROTAS

ÁREA	NÚMERO DA AMOSTRA (TURFA)	DENSIDADE RELATIVA g/cm³		ANÁLISE IMEDIATA				AN. ELEM.	PODER CALORÍFICO K Cal/Kg (b.s.)	SUB-UNIDADE INVESTIGADA	LABORATÓRIO EXECUTOR
		NATURAL	BASE SECA	UMIDADE TOTAL %	CINZAS %	MATERIAIS VOLÁTEIS %	CARBONO FIXO %	ENXOFRE %			
	JF-510 B			90,4	9,0				5059	Qfl_3	SECLAB/SA
	JF-511 A			86,6	10,2				5037	"	"
	511 B			86,0	14,8				5059	"	"
	JF-512 A			86,2	3,0				5481	"	"
	512 B			85,2	2,0				5539	"	"
	JF-513 A			87,0	4,8				5392	"	"
	513 B			86,8	15,1				4666	"	"
	JF-514 A			83,5	16,4				4555	"	"
	514 B			57,8	79,2				–	"	"
	JF-515 A			91,0	13,6				4258	"	"
	515 B			70,5	71,9				–	"	"
	JF-516 A			91,6	4,8				5373	"	"
	516 B			90,3	6,4				5240	"	"
	JF-517 A			90,6	5,5				5296	"	"
	517 B			91,0	4,1				5410	"	"
	JF-518 A			89,0	4,0				5407	"	"
	518 B			88,0	3,8				5370	"	"
	JF-519 A			87,4	14,4				4740	"	"
	519 B			84,2	14,5				4703	"	"
	JF-520 A			89,8	7,9				5148	"	"
	520 B			87,3	13,1				4832	"	"
	JF-521 A			88,0	15,4				4558	"	"
	521 B			87,0	25,0				4037	"	"
	JF-522 A			84,2	45,5				–	"	"
	522 B			77,3	64,9				–	"	"
	522 C			92,4	7,5				5392	"	"
	JF-523 A			84,7	5,3				5351	"	"
	523 B			91,3	9,3				5092	"	"
	523 C			89,4	16,8				4573	"	"
	JF-524 A			88,5	2,2				5218	"	"
	524 B			89,7	2,7				5091	"	"
	JF-525 A			88,7	13,6				4258	"	"
	525 B			81,2	6,0				5259	"	"
	JF-526			89,7	13,4				4777	"	"
	JF-527			88,4	19,4				4333	"	"
	JF-528.								–	"	"
	JF-529 A			91,3	5,9				5299	"	"
	529 B			70,2	63,6				–	"	"
	JF-530 A			89,2	11,3				4943	"	"
	530 B			89,0	16,3				4577	"	"

OBSERVAÇÕES : ✱ AMOSTRA INDEFORMADA PARA " DRY BULK DENSITY " (AMOSTRADOR DE PISTÃO)

\+ AMOSTRA COM DETERMINAÇÕES PRELIMINARES DE UMIDADE E CINZAS

TABELA 6 - RESULTADOS DE ANÁLISES IMEDIATA E ELEMENTAR

TURFEIRA DE SANTO AMARO DAS BROTAS

ÁREA	NÚMERO DA AMOSTRA (TURFA)	DENSIDADE RELATIVA g/cm³		ANÁLISE IMEDIATA				AN. ELEM.	PODER CALORÍFICO K Cal/Kg (b.s.)	SUB-UNIDADE INVESTIGADA	LABORATÓRIO EXECUTOR
		NATURAL	BASE SECA	UMIDADE TOTAL %	CINZAS %	MATERIAIS VOLÁTEIS %	CARBONO FIXO %	ENXOFRE %			
	JF-531 A			89,7	3,6				5425	Qfl_3	SECLAB/SA
	531 B			87,2	16,4				4580	"	"
	JF-532 A			87,9	26,4				–	"	"
	532 B			85,4	38,0				–	"	"
	JF-533 A			86,5	45,2				–	"	"
	533 B			60,5	81,0				–	"	"
	533 C			86,1	38,8				–	"	"
	JF-534 A			89,3	0,9				5609	"	"
	534 B			71,6	69,5				–	"	"
	JF-535 A			87,9	1,4				5574	"	"
	535 B			84,7	11,6				4906	"	"
	JF-536 A			92,3	11,5				4939	"	"
	536 B			85,0	6,3				5262	"	"
	JF-537 A			90,3	11,9				4899	"	"
	537 B			63,2	72,0				–	"	"
	JF-538 A			64,1	84,9				–	"	"
	538 B			90,3	5,5				5296	"	"
	538 C			68,2	82,5				–	"	"
	JF-539 A			88,1	3,8				5370	"	"
	539 B			86,0	27,2				–	"	"
	JF-540 A			91,3	3,6				5425	"	"
	540 B			89,8	2,0				5539	"	"
	JF-541 A			87,8	14,4				4740	"	"
	541 B			86,3	12,2				4817	"	"
	JF-542 A			88,9	15,1				4666	"	"
	542 B			87,6	26,8				–	"	"
	JF-543 A			87,6	10,7				4932	"	"
	543 B			75,3	68,8				–	"	"
	JF-544 A			88,3	25,9				–	"	"
	544 B			90,6	11,1				4925	"	"
	JF-545 A			90,4	6,0				5259	"	"
	545 B			83,0	50,8				–	"	"
	JF-546 A			89,5	4,5				5377	"	"
	546 B			90,5	7,9				5148	"	"
	JF-547 A			91,2	0,6				5518	"	"
	547 B			91,7	1,4				5592	"	"
	JF-548 A			88,6	15,3				4629	"	"
	548 B			79,4	51,9				–	"	"
	JF-549 A			84,2	2,9				5481	"	"
	549 B			86,3	3,9				5388	"	"

OBSERVAÇÕES : * AMOSTRA INDEFORMADA PARA "DRY BULK DENSITY" (AMOSTRADOR DE PISTÃO)

\+ AMOSTRA COM DETERMINAÇÕES PRELIMINARES DE UMIDADE E CINZAS

TABELA 6 - RESULTADOS DE ANÁLISES IMEDIATA E ELEMENTAR

TURFEIRA DE SANTO AMARO DAS BROTAS

ÁREA	NÚMERO DA AMOSTRA (TURFA)	DENSIDADE RELATIVA g/cm³		ANÁLISE IMEDIATA				AN. ELEM.	PODER CALORÍFICO K Cal/Kg (b.s.)	SUB-UNIDADE INVESTIGADA	LABORATÓRIO EXECUTOR
		NATURAL	BASE SECA	UMIDADE TOTAL %	CINZAS %	MATERIAIS VOLÁTEIS %	CARBONO FIXO %	ENXOFRE %			
	JF-550 A			88,6	1,2				5592	Qfl_3	SECLAB/SA
	550 B			87,6	1,7				5573	"	"
	JF-551 A			87,0	14,0				4758	"	"
	551 B			87,6	22,1				4203	"	"
	JF-552 A			89,9	15,0				4666	"	"
	552 B			88,9	19,4				4296	"	"
	JF-553 A			83,5	34,5				–	"	"
	553 B			88,5	28,7				–	"	"
	553 C			87,6	17,2				4525	"	"
	JF-554 A			86,6	27,1				–	"	"
	554 B			81,3	41,2				–	"	"
	JF-555 A			86,6	30,9				–	"	"
	555 B			87,1	22,3				4185	"	"
	JF-556 A			90,0	22,1				4203	"	"
	556 B			88,0	16,9				4536	"	"
	JF-557 A			86,0	29,3				–	"	"
	557 B			85,5	17,8				4458	"	"
	JF-558 A			84,5	14,5				4703	"	"
	558 B			86,7	20,1				4314	"	"
	JF-559 A			87,6	2,9				5481	"	"
	559 B			88,4	2,2				5218	"	"
	JF-560 A			88,2	2,7				5091	"	"
	560 B			88,6	3,4				5444	"	"
	JF-561 A			91,3	4,6				5377	"	"
	561 B			91,6	4,8				5392	"	"
	JF-562 A			79,9	46,1				–	"	"
	562 B			91,6	8,5				5122	"	"
	JF-563								–	"	"
	JF-564									"	"
	JF-565 A			90,8	14,4				4740	"	"
	565 B			88,7	35,1				–	"	"
	JF-566 A			91,8	4,9				5315	"	"
	566 B			90,3	5,8				5281	"	"
	JF-567 A			89,8	2,3				5525	"	"
	567 B			90,1	20,6				4314	"	"
	JF-568 A			88,4	0,6				5518	"	"
	568 B			89,9	9,4				5022	"	"
	JF-569 A			86,9	2,2				5218	"	"
	569 B			88,6	3,0				5481	"	"
	JF-570 A			88,0	16,8				4444	"	"

OBSERVAÇÕES : * AMOSTRA INDEFORMADA PARA " DRY BULK DENSITY " (AMOSTRADOR DE PISTÃO)

+ AMOSTRA COM DETERMINAÇÕES PRELIMINARES DE UMIDADE E CINZAS

TABELA 6 - RESULTADOS DE ANÁLISES IMEDIATA E ELEMENTAR

TURFEIRA DE SANTO AMARO DAS BROTAS

ÁREA	NÚMERO DA AMOSTRA (TURFA)	DENSIDADE RELATIVA g/cm³		ANÁLISE IMEDIATA				AN. ELEM.	PODER CALORÍFICO K Cal/Kg (b.s.)	SUB-UNIDADE INVESTIGADA	LABORATÓRIO EXECUTOR
		NATURAL	BASE SECA	UMIDADE TOTAL %	CINZAS %	MATERIAIS VOLÁTEIS %	CARBONO FIXO %	ENXOFRE %			
	JF-570 B			84,4	24,5				4037	Qfl_3	SECLAB/SA
	JF-571 A			88,5	17,3				4703	"	"
	571 B			85,5	31,7				–	"	"
	JF-572 A			86,8	22,0				4192	"	"
	572 B			89,2	7,0				5259	"	"
	JF-573 A			89,3	0,5				5721	"	"
	573 B			85,8	16,0				4610	"	"
	JF-574 A			85,0	5,9				5299	"	"
	574 B			83,1	11,2				4858	"	"
	JF-575 A			86,7	1,8				5555	"	"
	575 B			85,3	29,5				–	"	"
	575 C			86,0	15,0				4666	"	"
	JF-576 A			84,0	6,4				5299	"	"
	576 B			85,3	7,6				5247	"	"
	JF-577 A			75,9	70,0				–	"	"
	577 B			67,8	78,1				–	"	"
	JF-578 A			91,7	15,0				4666	"	"
	578 B			92,5	13,5				4780	"	"
	JF-579 A			85,5	33,1				–	"	"
	579 B			78,1	67,5				–	"	"
	JF-580 A			89,5	5,1				5355	"	"
	580 B			87,2	23,3				4129	"	"
	JF-581 A			89,4	10,6				4969	"	"
	581 B			83,6	24,5				4048	"	"
	JF-582 A			88,5	19,1				4425	"	"
	582 B			87,8	14,9				4673	"	"
	JF-583 A			88,5	7,5				5074	"	"
	583 B			88,5	22,3				4122	"	"
	JF-584 A			86,2	2,3				4185	"	"
	584 B			86,6	21,2				4236	"	"
	JF-585 A			89,1	13,6				4758	"	"
	585 B			83,1	36,8				–	"	"
	JF-586 A			84,8	10,5				4925	"	"
	586 B			80,1	8,2				5111	"	"
	JF-587 A			87,9	20,1				4085	"	"
	587 B			62,4	79,0				–	"	"
	JF-588			90,0	4,4				5370	"	"
	JF-589 A			87,1	28,9				–	"	"
	589 B			87,8	17,6				4455	"	"

OBSERVAÇÕES : * AMOSTRA INDEFORMADA PARA "DRY BULK DENSITY" (AMOSTRADOR DE PISTÃO)
+ AMOSTRA COM DETERMINAÇÕES PRELIMINARES DE UMIDADE E CINZAS

TABELA 6 - RESULTADOS DE ANÁLISES IMEDIATA E ELEMENTAR

TURFEIRA DE SANTO AMARO DAS BROTAS

ÁREA	NÚMERO DA AMOSTRA (TURFA)	DENSIDADE RELATIVA g/cm³		ANÁLISE IMEDIATA				AN. ELEM.	PODER CALORÍFICO K Cal/Kg (b.s.)	SUB-UNIDADE INVESTIGADA	LABORATÓRIO EXECUTOR
		NATURAL	BASE SECA	UMIDADE TOTAL %	CINZAS %	MATERIAIS VOLÁTEIS %	CARBONO FIXO %	ENXOFRE %			
	JF-590 A			80,7	58,3				–	Qfl_3	SECLAB/SA
	590 B			85,0	29,3				–	"	"
	JF-591 A			91,0	2,1				5562	"	"
	591 B			90,7	2,1				5562	"	"
	JF-592 A			87,1	11,8				4888	"	"
	592 B			87,7	11,6				4906	"	"
	JF-593 A			89,7	11,4				4932	"	"
	593 B			80,3	4,2				5429	"	"
	JF-594 A			86,0	39,4				–	"	"
	594 B			90,1	33,5				–	"	"
	JF-595 A			87,1	26,8				–	"	"
	595 B			83,9	47,8				–	"	"
	JF-596 A			85,7	13,7				4740	"	"
	596 B			87,7	7,7				5159	"	"
	JF-597 A			81,7	34,6				–	"	"
	597 B			87,4	44,0				–	"	"
	JF-598 A			83,9	18,2				4444	"	"
	598 B			85,6	7,0				5259	"	"
	JF-599 A			93,8	7,0				5259	"	"
	599 B			87,2	20,7				4251	"	"
	JF-600 A			92,0	4,5				5377	"	"
	600 B			82,2	25,4				–	"	"
	JF-601 A			89,3	4,0				5407	"	"
	601 B			82,2	39,7				–	"	"
	JF-602 A			89,3	2,6				5481	"	"
	602 B			86,2	2,7				5091	"	"
	JF-603 A			89,7	5,2				5333	"	"
	603 B			92,7	5,3				5351	"	"
	JF-604 A			89,6	12,5				4836	"	"
	604 B			88,1	26,9				–	"	"
	JF-605 A			92,7	10,3				4969	"	"
	605 B			88,1	19,5				4392	"	"
	JF-606 A			84,4	38,3				–	"	"
	606 B			75,2	48,8				–	"	"
	JF-607 A			85,4	2,9				5481	"	"
	607 B			87,1	4,3				5425	"	"
	JF-608 A			80,8	6,7				5469	"	"
	608 B			82,4	15,6				5299	"	"
	608 C			68,4	63,6				–	"	"
	JF-609 A			86,0	7,8				5155	"	"

OBSERVAÇÕES : ✱ AMOSTRA INDEFORMADA PARA "DRY BULK DENSITY" (AMOSTRADOR DE PISTÃO)

\+ AMOSTRA COM DETERMINAÇÕES PRELIMINARES DE UMIDADE E CINZAS

TABELA 6 - RESULTADOS DE ANÁLISES IMEDIATA E ELEMENTAR

TURFEIRA DE SANTO AMARO DAS BROTAS

ÁREA	NÚMERO DA AMOSTRA (TURFA)	DENSIDADE RELATIVA g/cm³		ANÁLISE IMEDIATA				AN. ELEM.	PODER CALORÍFICO K Cal/Kg (b.s.)	SUB-UNIDADE INVESTIGADA	LABORATÓRIO EXECUTOR
		NATURAL	BASE SECA	UMIDADE TOTAL %	CINZAS %	MATERIAIS VOLÁTEIS %	CARBONO FIXO %	ENXOFRE %			
	JF-609 B			72,9	46,6				-	Qfl_3	SECLAB/SA
	JF-610 A			87,8	2,2				5218	"	"
	610 B			83,5	7,0				5259	"	"
	JF-611 A			89,7	3,2				5444	"	"
	611 B			85,9	11,3				4943	"	"
	JF-612 A			82,4	32,9				-	"	"
	612 B			87,6	6,7				5469	"	"
	JF-613 A			83,1	17,2				4529	"	"
	613 B			76,6	47,7				-	"	"
	JF-614 A			86,1	23,2				4159	"	"
	614 B			87,6	20,0				4351	"	"
	JF-615 A			88,2	21,7				4233	"	"
	615 B			86,6	34,9				-	"	"
	JF-616 A			88,3	17,8				4736	"	"
	616 B			79,5	29,8				-	"	"
	JF-617 A			86,3	15,5				4688	"	"
	617 B			74,4	56,8				-	"	"
	JF-618 A			85,3	4,1				5410	"	"
	618 B			89,5	2,8				5518	"	"
	JF-619 A			77,5	48,7				-	"	"
	619 B			85,8	16,9				4536	"	"
	JF-620 A			82,6	26,9				-	"	"
	620 B			85,3	8,5				5170	"	"
	JF-621 A			82,5	42,9				-	"	"
	621 B			78,2	40,5				-	"	"
	JF-622 A			78,0	20,6				4314	"	"
	622 B			70,8	53,6				-	"	"
	JF-623 A			85,1	14,0				4462	"	"
	623 B			90,4	4,2				5420	"	"
	JF-624 A			87,0	2,2				5218	"	"
	624 B			88,0	5,0				5336	"	"
	JF-625 A			90,5	4,0				5406	"	"
	625 B			84,9	5,2				5333	"	"
	JF-626 A			87,5	14,6				4721	"	"
	626 B			73,3	58,2				-	"	"
	626 C			76,8	50,6				-	"	"
	JF-627 A			86,3	19,0				4658	"	"
	627 B			79,6	26,7				-	"	"
	JF-628 A			89,7	10,3				4969	"	"

OBSERVAÇÕES : ✱ AMOSTRA INDEFORMADA PARA " DRY. BULK DENSITY " (AMOSTRADOR DE PISTÃO)
+ AMOSTRA COM DETERMINAÇÕES PRELIMINARES DE UMIDADE E CINZAS

TABELA 6 - RESULTADOS DE ANÁLISES IMEDIATA E ELEMENTAR

TURFEIRA DE SANTO AMARO DAS BROTAS

ÁREA	NÚMERO DA AMOSTRA (TURFA)	DENSIDADE RELATIVA g/cm³		ANÁLISE IMEDIATA				AN. ELEM.	PODER CALORÍFICO K Cal/Kg (b.s.)	SUB-UNIDADE INVESTIGADA	LABORATÓRIO EXECUTOR
		NATURAL	BASE SECA	UMIDADE TOTAL %	CINZAS %	MATERIAIS VOLÁTEIS %	CARBONO FIXO %	ENXOFRE %			
	JF-628 B			71,4	54,5				-	Qfl_3	SECLAB/SA
	628 C			83,0	5,0				5336	"	"
	JF-629 A			84,9	3,5				5451	"	"
	629 B			86,4	5,7				5296	"	"
	JF-630 A			86,6	8,8				5136	"	"
	630 B			79,0	33,0				-	"	"
	JF-632 A			40,0	88,7				-	"	"
	632 B			79,4	36,7				--	"	"
	JF-633 A			89,2	2,6				5481	"	"
	633 B			88,7	2,4				5440	"	"
	JF-634 A			83,7	34,5				-	"	"
	634 B			85,8	7,5				5074	"	"
	JF-635 A			83,9	2,2				5218	"	"
	635 B			85,7	2,2				5218	"	"
	JF-636 A			87,7	1,8				5555	"	"
	636 B			70,6	50,0				-	"	"
	JF-637 A			83,9	3,1				5451	"	"
	637 B			85,1	2,2				5218	"	"
	JF-638 A			86,4	12,9				5395	"	"
	638 B			89,8	12,4				4836	"	"
	JF-639 A			85,0	1,0				5703	"	"
	639 B			88,3	7,0				5259	"	"
	JF-640 A			87,4	5,2				5333	"	"
	640 B			67,0	71,1				-	"	"
	JF-641 A			85,7	7,7				5181	"	"
	641 B			87,5	27,9				-	"	"
	JF-642 A			85,8	15,3				4458	"	"
	642 B			85,0	5,9				5299	"	"
	JF-643 A			87,6	16,2				4584	"	"
	643 B			57,4	73,7				-	"	"
	JF-644 A			83,4	27,4				-	"	"
	644 B			89,8	17,3				4543	"	"
	JF-645 A			83,9	9,3				5062	"	"
	645 B			84,9	19,8				4362	"	"
	JF-646 A			85,0	4,4				5370	"	"
	646 B			89,6	1,9				5558	"	"
	JF-647 A			86,3	6,0				5259	"	"
	647 B			86,2	5,3				5351	"	"
	JF-648 A			88,0	10,6				4969	"	"
	648 B			86,4	16,0				4610	"	"

OBSERVAÇÕES : * AMOSTRA INDEFORMADA PARA "DRY BULK DENSITY" (AMOSTRADOR DE PISTÃO)

+ AMOSTRA COM DETERMINAÇÕES PRELIMINARES DE UMIDADE E CINZAS

TABELA 16 - RESULTADOS DE ANÁLISES IMEDIATA E ELEMENTAR

TURFEIRA DE SANTO AMARO DAS BROTAS

ÁREA	NÚMERO DA AMOSTRA (TURFA)	DENSIDADE RELATIVA g/cm³		ANÁLISE IMEDIATA				AN. ELEM.	PODER CALORÍFICO K Cal/Kg (b.s.)	SUB-UNIDADE INVESTIGADA	LABORATÓRIO EXECUTOR
		NATURAL	BASE SECA	UMIDADE TOTAL %	CINZAS %	MATERIAIS VOLÁTEIS %	CARBONO FIXO %	ENXOFRE %			
	JF-649 A			86,9	2,7				5299	Qfl_3	SECLAB/SA
	649 B			82,7	5,9				5299	"	"
	JF-650 A			84,0	4,5				5377	"	"
	650 B			82,2	27,8				–	"	"
	JF-651 A			88,2	7,4				5207	"	"
	651 B			89,0	5,7				5296	"	"
	JF-652 A			89,0	3,0				5481	"	"
	652 B			81,7	19,6				4399	"	"
	JF-653 A			69,8	68,4				–	"	"
	653 B			77,0	43,7				–	"	"
	JF-654 A			85,8	5,3				5340	"	"
	654 B			81,6	8,5				5122	"	"
	JF-655 A			83,7	12,9				5395	"	"
	655 B			84,8	27,6				–	"	"
	JF-656 A			88,8	4,5				4377	"	"
	656 B			84,0	29,3				–	"	"
	JF-657 A			88,8	2,3				5525	"	"
	657 B			88,9	4,1				5410	"	"
	JF-658 A			87,0	17,0				4543	"	"
	658 B			74,0	43,6				–	"	"
	JF-659 A			85,5	23,0				4162	"	"
	659 B			55,4	83,1				–	"	"
	JF-660 A								–	"	"
	JF-661 A			82,5	2,4				5440	"	"
	661 B			73,8	51,8				–	"	"
	JF-662 A			83,2	9,0				5059	"	"
	JF-662 B			81,0	15,8				4651	Qfl_3	SECLAB/SA

OBSERVAÇÕES : * AMOSTRA INDEFORMADA PARA "DRY BULK DENSITY" (AMOSTRADOR DE PISTÃO)
+ AMOSTRA COM DETERMINAÇÕES PRELIMINARES DE UMIDADE E CINZAS

ESTAÇÃO: FAZ. BARREIRA D'ÁGUA	ESTADO: SERGIPE	MUNICÍPIO: STº AMARO DAS BROTAS	Nº DE FICHA: 01 / 15
CÓDIGO:	BACIA: RIO SERGIPE.	LOCALIDADE: FAZENDA BARREIRA D'ÁGUA	

FICHA RESUMO DO MÊS DE AGOSTO DE 1983

DATA		TEMPERATURA AR		TEMPERATURA ÁGUA		VENTO ANEM. DO TANQUE			VENTO ANEM. ELEVADO	EVAPORAÇÃO EV. DE PICHÉ			EVAPORAÇÃO TANQUE					DATA	UMIDADE DO AR			PRESSÃO	OBSERVAÇÃO
DIA	HORA MINUTO	MAX.	MIN.	MAX.	MIN.	LEITURA	DIFERENÇ.	VELOCIDADE	VELOC.	LEITURA	APÓS ENCHº	VALOR	LEITURA	APÓS ENCHº	DIFERENÇ.	LEITURA de CHUVA	VALOR TOTAL		T SECO	T ÚMIDO	U R.	ANERÓIDE	
		°C	°C	°C	°C	km	km	km/hora	km/hora	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm *	mm	DIA	°C	°C	%	mb	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)		(19)	(20)	(21)	(22)	
1	07:00	—	15,00			464,05	79,71	3,3		156		11				29		1					
2	07:00	—	15,00			543,76	53,57	2,2		167		30				71		2					
3	07:00	25,6	15,00			597,33	69,27	2,9		197		28				0		3					
4	07:00	32,0	19,40			666,60	94,92	3,9		225		34				0		4					
5	07:00	32,0	22,40			761,52	116,78	4,9		259	3	34				4		5					
6	07:00	30,6	21,20			878,30	802,10	33,4		37		22				22		6					
7	07:00	30,6	21,00			76,20	143,52	5,9		59		26				26		7					
8	07:00	30,6	20,40			219,72	82,16	3,4		85		30				13		8					
9	07:00	25,6	16,90			301,88	77,21	3,2		115		33				0		9					
10	07:00	30,8	14,90			379,09	132,35	5,5		148		37				0		10					
11	07:00	30,8	19,10			511,44	118,16	4,9		185		7				37		11					
12	07:00	30,9	19,10			629,60	163,87	4,3		192		40				299		12					
13	07:00	30,9	18,20			733,47	78,61	1,4		232		45				3		13					
14	07:00	31,3	16,80			812,08	33,84	4,8		275	7	41				16		14					
15	07:00	31,3	21,40			926,80	114,72	36,6		48		40				2		15					
16	07:00	31,2	20,50			46,86	879,94	3,3		88		24				6		16					
17	07:00	31,3	18,20			127,14	80,28	3,9		112		36				17		17					
18	07:00	31,2	18,60			208,48	81,34	4,9		148		30				2		18					
19	07:00	31,2	18,50			327,01	118,53	4,1		178		27				67		19					
20	10:30	29,4	19,90			424,70	97,69	2,0		205		25				41		20					
21	08:00	31,0	12,90			473,43	48,71	1,8		230	3	29				0		21					
22	07:00	31,0	21,00			517,06	43,65	6,4		32		16				239		22					
23	07:00	30,6	20,20			669,73	152,67	4,9		48		26				23		23					
24	07:00	31,1	21,20			787,74	118,01	4,3		74		26				46		24					
25	07:00	30,2	19,40			891,98	104,24	4,3		100		35				17		25					
26	07:00	30,2	22,20			995,66	103,68	40,5		135		36				22		26					
27	07:00	30,2	22,20			24,48	971,18	1,9		171		32				9		27					
28	07:00	30,2	17,30			26,44	14,87	0,6		203		46				15		28					
29	07:00	30,4	15,00			41,31	11,46	0,5		249		16				0		29					
30	07:00	27,6	16,60			52,77	6,59	0,2		265		31				32		30					
31	07:00	29,8	9,80			59,36	607,91	25,3		296	5	37				0		31					
TOTAL		979,6	569,3			X	5.541,54	229,5		X	X	930	X	X		1041		TOTAL					
MÉDIA		28,4	18,4			X	178,76	7,4		X	X	X	X	X	X	X	X	MEDIA					

CONVENÇÕES

- [ ] - Sem Registro
- [—] - Sem Registro por falta de instrumento
- [0] - Valor Registrado nulo

TRANS	
CALC	
VERIF	
DATA	

* PLUVIÔMETRO

TABELA 7 - Leituras da mini-estação meteorológica

SUMÁRIO MENSAL

	TEMPERATURA °C		VENTO km / dia		EVAPORAÇÃO mm		UMIDADE RELAT. %	PRESSÃO mb
	AR	ÁGUA	TANQUE	ELEV	PICHÉ	TANQUE		
TOTAL	X	X	229,5		930		X	X
MAX.	32,0		40,5		46			
MIN.	9,8		0,2		07			
MED	X	X	7,4		X	X		

ESTAÇÃO: FAZ. BARREIRA D'ÁGUA	ESTADO: SERGIPE	MUNICÍPIO: STº AMARO DAS BROTAS	Nº DE FICHA: 02 / 15
CÓDIGO:	BACIA: RIO SERGIPE	LOCALIDADE: FAZENDA BARREIRA D'ÁGUA	

FICHA RESUMO DO MÊS DE SETEMBRO DE 1983

DATA		TEMPERATURA AR		TEMPERATURA ÁGUA		VENTO ANEM. DO TANQUE			VENTO ANEM. ELEVADO	EVAPORAÇÃO EV. DE PICHÉ			EVAPORAÇÃO TANQUE					DATA	UMIDADE DO AR			PRESSÃO	OBSERVAÇÃO
DIA	HORA MINUTO	MAX.	MIN.	MAX.	MIN.	LEITURA	DIFERENÇ.	VELOCIDADE	VELOC.	LEITURA	APÓS ENCH.º	VALOR	LEITURA	APÓS ENCH.º	DIFERENÇ.	LEITURA de CHUVA	VALOR TOTAL		T. SECO	T. ÚMIDO	U. R.	ANERÓIDE	
		°C	°C	°C	°C	km	km	km/hora	km/hora	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm *	mm	DIA	°C	°C	%	mb	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)		(19)	(20)	(21)	(22)	
1	07:00	30,0	16,3			667,27	97,37	4,0		42		29				0		1					
2	07:00	30,7	19,9			764,64	128,68	5,4		71		39				0		2					
3	07:00	32,4	21,0			893,32	81,11	3,4		110		29				0		3					
4	09:00	30,5	16,0			974,43	887,13	36,9		139		40				0		4					
5	07:00	30,2	22,6			81,30	106,93	4,4		179		43				0		5					
6	07:00	30,0	22,2			194,23	113,27	4,7		222		41				0		6					
7	08:00	32,0	19,0			307,50	86,27	3,6		263		35				0		7					
8	07:00	30,4	19,8			393,77	72,12	3,0		298	5	37				0		8					
9	07:00	30,4	14,0			465,89	86,71	3,6		42		33				0		9					
10	07:00	30,9	18,2			552,60	95,75	3,9		75		27				47		10					
11	08:00	29,2	22,2			648,35	121,29	5,0		102		40				13		11					
12	07:00	30,2	22,0			764,64	98,54	4,1		142		29				17		12					
13	07:00	30,0	18,2			868,18	63,63	2,6		171		29				21		13					
14	07:00	30,6	18,6			931,81	894,55	37,2		200		33				6		14					
15	07:00	30,0	18,4			37,26	94,41	3,9		233		27				1		15					
16	07:00	31,4	19,0			131,67	114,63	4,7		260	10	38				17		16					
17	07:00	31,8	20,6			246,30	155,51	6,5		48		52				0		17					
18	07:00	31,4	18,6			401,81	135,86	5,6		100		46				0		18					
19	07:00	31,0	18,2			537,67	102,90	4,3		146		40				0		19					
20	07:00	31,4	15,8			640,57	103,49	4,3		186		39				0		20					
21	07:00	32,2	23,4			744,06	184,20	7,7		225		42				0		21					
22	07:00	31,2	21,0			928,26	827,30	34,5		269		31				0		22					
23	07:00	31,0	26,0			100,96	99,75	4,1		300	6	38				0		23					
24	07:00	30,6	24,4			200,71	94,00	3,9		44		36				0		24					
25	08:00	31,8	17,2			294,31	108,13	4,5		80		40				0		25					
26	07:00	31,0	24,8			402,44	99,44	4,1		120		38				0		26					
27	07:00	31,2	24,4			501,88	132,64	5,5		158		42				0		27					
28	07:00	31,8	25,8			634,52	195,40	8,1		200		50				0		28					
29	07:00	32,0	25,0			829,92	819,63	34,1		250	18	43				0		29					
30	07:00	31,4	27,5			10,29	154,62	6,4		61		41				8		30					
31																		31					
TOTAL		928,7	620,1			X	6.355,26	234,0		X	X	1129	X	X		131		TOTAL					
MÉDIA		30,9	20,7			X	211,84	7,8		X	X	X	X	X	X	X	X	MEDIA					

CONVENÇÕES

- ☐ - Sem Registro
- — - Sem Registro por falta de instrumento
- 0 - Valor Registrado nulo

TRANS	
CALC	
VERIF.	
DATA	

* PLUVIÔMETRO

SUMÁRIO MENSAL

	TEMPERATURA °C AR	TEMPERATURA °C ÁGUA	VENTO km / dia TANQUE	VENTO km / dia ELEV	EVAPORAÇÃO mm PICHÉ	EVAPORAÇÃO mm TANQUE	UMIDADE RELAT. %	PRESSÃO mb
TOTAL	X	X	234,0		1129		X	X
MAX.	32,4		37,2		52			
MIN.	16,0		2,6		27			
MED.	X	X	7,8		X	X		

TABELA 7 - Leituras da mini-estação meteorológica

NE 7530-0210-6490

ESTAÇÃO: FAZ. BARREIRA D'ÁGUA	ESTADO: SERGIPE	MUNICÍPIO: STº AMARO DAS BROTAS	Nº DE FICHA: 03/15
CÓDIGO:	BACIA: RIO SERGIPE	LOCALIDADE: FAZENDA BARREIRA D'ÁGUA	

FICHA RESUMO DO MÊS DE OUTUBRO DE 1983

DATA		TEMPERATURA AR		TEMPERATURA ÁGUA		VENTO ANEM. DO TANQUE			VENTO ANEM. ELEVADO	EVAPORAÇÃO EV. DE PICHÉ			EVAPORAÇÃO TANQUE					DATA	UMIDADE DO AR			PRESSÃO	OBSERVAÇÃO
DIA	HORA MINUTO	MAX.	MIN	MAX.	MIN.	LEITURA	DIFERENÇ.	VELOCIDADE	VELOC.	LEITURA	APÓS ENCH.º	VALOR	LEITURA	APÓS ENCH.º	DIFERENÇ.	LEITURA de CHUVA	VALOR TOTAL		T. SECO	T. ÚMIDO	U. R.	ANERÓIDE	
		°C	°C	°C	°C	km	km	km/hora	km/hora	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm *	mm	DIA	°C	°C	%	mb	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)		(19)	(20)	(21)	(22)	
1	07:00	31,4	26,8			164,91	175,78	7,3		102		40				4		1					
2	07:00	32,0	26,0			340,69	92,43	3,8		142		30				34		2					
3	07:00	31,4	26,3			433,12	129,20	5,3		172		25				35		3					
4	07:00	30,2	22,2			562,32	92,02	3,8		197		32				57		4					
5	07:00	30,2	26,9			654,34	134,42	5,6		229		38				64		5					
6	07:00	30,4	27,8			788,76	126,12	5,2		267	5	40				21		6					
7	07:00	30,4	21,3			914,88	901,14	37,5		45		31				18		7					
8	07:00	30,3	24,0			13,14	110,25	4,5		76		33				9		8					
9	07:00	30,5	17,6			123,39	103,58	4,3		109		31				0		9					
10	07:00	31,0	20,4			226,97	126,18	5,2		140		43				0		10					
11	07:00	31,8	18,4			353,15	154,44	6,4		183		50				0		11					
12	08:00	32,0	21,9			507,59	144,74	6,0		233		42				0		12					
13	07:30	31,4	28,4			652,33	135,06	5,6		275	77	42				0		13					
14	07:00	31,2	27,0			787,39	166,95	6,9		119		57				0		14					
15	07:00	30,7	27,0			954,34	834,02	34,7		176		34				2		15					
16	07:00	31,1	26,0			120,32	103,95	4,3		210		42				0		16					
17	07:00	31,8	24,8			224,27	137,50	1,3		252		43				0		17					
18	07:00	32,0	17,6			401,77	138,89	5,7		295	5	38				0		18					
19	06:00	31,8	15,0			540,66	132,47	5,5		43		37				0		19					
20	06:00	31,4	18,0			673,13	156,57	6,5		80		42				0		20					
21	06:00	31,0	21,6			829,65	155,74	6,3		122		43				0		21					
22	06:00	31,2	22,7			982,39	839,34	34,9		165		56				0		22					
23	06:00	31,2	22,2			143,05	117,40	4,8		221		34				0		23					
24	06:00	31,3	21,0			260,45	117,34	4,8		255		42				0		24					
25	06:00	31,6	22,3			377,79	73,57	3,0		297	5	8				3		25					
26	06:00	31,7	17,3			451,36	121,77	5,0		13		32				186		26					
27	06:00	30,4	17,3			573,13	126,55	5,2		45		47				11		27					
28	06:00	30,8	17,3			699,68	162,12	7,0		92		42				0		28					
29	06:00	30,4	22,0			868,80	127,31	5,3		139		39				1		29					
30	06:00	30,3	19,7			996,11	908,78	37,8		178		18				33		30					
31	06:00	30,4	21,3			87,33	140,46	5,8		196		28				99		31					
TOTAL		963,3	688,1			X	7030,64	291,3		X	X	1159	X	X		577		TOTAL					
MÉDIA		31,1	22,2			X	226,79	9,4		X	X	X	X	X	X	X	X	MEDIA					

CONVENÇÕES

- ☐ - Sem Registro
- — - Sem Registro por falta de instrumento
- 0 - Valor Registrado nulo

TRANS.	
CALC.	
VERIF.	
DATA	

* PLUVIÔMETRO

SUMÁRIO MENSAL

	TEMPERATURA °C AR	TEMPERATURA °C ÁGUA	VENTO km/dia TANQUE	VENTO km/dia ELEV	EVAPORAÇÃO mm PICHÉ	EVAPORAÇÃO mm TANQUE	UMIDADE RELAT %	PRESSÃO mb
TOTAL	X	X	291,3		1159		X	X
MAX.	32,0		37,8		57			
MIN.	15,0		3,0		08			
MED	X	X	9,4		X	X		

TABELA 7 - Leituras da mini-estação meteorológica

ESTAÇÃO: FAZ. BARREIRA D'ÁGUA	ESTADO: SERGIPE	MUNICÍPIO: STº AMARO DAS BROTAS	Nº DE FICHA: 04/.15
CÓDIGO:	BACIA: RIO SERGIPE	LOCALIDADE: FAZENDA BARREIRA D'ÁGUA	

FICHA RESUMO DO MÊS DE NOVEMBRO DE 1983

DATA		TEMPERATURA AR		TEMPERATURA ÁGUA		VENTO ANEM. DO TANQUE			VENTO ANEM. ELEVADO	EVAPORAÇÃO EV. DE PICHÉ			EVAPORAÇÃO TANQUE					DATA	UMIDADE DO AR			PRESSÃO	OBSERVAÇÃO
DIA	HORA MINUTO	MAX.	MIN.	MAX.	MIN.	LEITURA	DIFERENÇ.	VELOCIDADE	VELOC.	LEITURA	APÓS ENCHº	VALOR	LEITURA	APÓS ENCHº	DIFERENÇ.	LEITURA de CHUVA	VALOR TOTAL		T. SECO	T. ÚMIDO	U.R.	ANERÓIDE	
		°C	°C	°C	°C	km	km	km/hora	km/hora	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm *	mm	DIA	°C	°C	%	mb	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)		(19)	(20)	(21)	(22)	
1	06:00	30,4	21,2			217,79	197,79	8,2		224	5	54				175		1					
2	06:00	31,0	21,9			435,36	65,78	2,7		59		23				29		2					
3	06:00	31,4	22,8			491,14	113,57	4,7		80		36				4		3					
4	06:00	31,4	21,6			604,71	99,34	4,1		116		28				3		4					
5	06:00	30,7	21,6			148,05	156,49	6,5		114		41				7		5					
6	06:00	32,0	21,5			904,54	838,62	34,9		185		45				0		6					
7	06:00	33,5	23,5			65,92	156,01	6,5		230		49				0		7					
8	06:00	33,8	20,7			221,93	110,49	4,6		279	5	31				0		8					
9	06:00	32,0	20,8			332,42	127,70	5,3		36		43				0		9					
10	06:00	32,5	19,1			460,12	399,70	16,6		79		43				0		10					
11	06:00	32,0	19,2			60,40	14,71	0,6		122		43				0		11					
12	06:00	32,2	20,0			75,13	11,60	0,4		167		36				0		12					
13	06:00	32,2	17,5			86,73	11,74	2,9		203		43				0		13					
14	06:00	32,2	20,4			14,99	191,31	7,9		246		53				0		14					
15	06:00	32,3	23,5			206,30	160,73	6,6		299	3	45				0		15					
16	06:00	32,2	20,4			367,03	—	—		48		127				0		16					
17	—	—	—			—	—	—		—		—				—		17					
18	—	—	—			—	—	—		—		—				—		18					
19	06:00	32,2	21,9			758,81	104,01	4,3		175		46				0		19					
20	06:00	32,1	13,6			862,82	99,83	4,1		221		42				0		20					
21	06:00	30,4	18,4			962,65	869,70	36,2		263		37				0		21					
22	06:00	32,4	19,3			92,95	134,56	5,6		300	3	40				0		22					
23	06:00	32,0	19,8			227,51	141,75	6,2		43		47				0		23					
24	06:00	32,4	21,3			375,26	328,24	13,6		90		41				0		24					
25	06:00	32,0	19,0			47,02	521,64	21,7		131		37				0		25					
26	06:00	32,4	17,8			568,66	93,79	3,9		168		41				0		26					
27	06:00	32,0	18,5			662,45	114,76	4,7		209		39				0		27					
28	06:00	32,6	18,2			777,21	97,54	4,0		248		34				0		28					
29	06:00	32,6	21,5			874,75	114,11	4,7		282	5	25				76		29					
30	06:00	33,0	22,6			988,86	913,25	38,0		30		32				164		30					
31																		31					
TOTAL		867,9	567,6			X	6.254,34	259,4		X	X	1158	X	X		458		TOTAL					
MÉDIA		28,9	18,9			X	208,48	8,6		X	X	X	X	X	X	X	X	MEDIA					

CONVENÇÕES

- [ ] - Sem Registro
- [—] - Sem Registro por falta de instrumento
- [0] - Valor Registrado nulo

TRANS.	
CALC.	
VERIF.	
DATA	

* PLUVIÔMETRO

TABELA 7 - Leituras da mini-estação meteorológica

SUMÁRIO MENSAL

	TEMPERATURA °C		VENTO km / dia		EVAPORAÇÃO mm		UMIDADE RELAT. %	PRESSÃO mb
	AR	ÁGUA	TANQUE	ELEV	PICHÉ	TANQUE		
TOTAL	X	X	259,4		1158		X	X
MAX.	33,5		38,0		127			
MIN.	13,6		0,4		21			
MED	X	X	8,6		X	X		

Mod. 225(NRH-E4)

NE 7530-0210-6490

ESTAÇÃO: FAZ. BARREIRA D'ÁGUA	ESTADO: SERGIPE	MUNICÍPIO: STº AMARO DAS BROTAS	Nº DE FICHA: 05/15
CÓDIGO:	BACIA: RIO SERGIPE.	LOCALIDADE: FAZ. BARREIRA D'ÁGUA	

FICHA RESUMO DO MÊS DE DEZEMBRO DE 1983

DATA		TEMPERATURA AR		TEMPERATURA ÁGUA		VENTO ANEM. DO TANQUE			VENTO ANEM. ELEVADO	EVAPORAÇÃO EV. DE PICHÉ			EVAPORAÇÃO TANQUE					DATA	UMIDADE DO AR			PRESSÃO	OBSERVAÇÃO
DIA	HORA MINUTO	MAX.	MIN	MAX.	MIN.	LEITURA	DIFERENÇ.	VELOCIDADE	VELOC.	LEITURA	APÓS ENCH.º	VALOR	LEITURA	APÓS ENCH.º	DIFERENÇ.	LEITURA de CHUVA	VALOR TOTAL		T SECO	T ÚMIDO	U R.	ANERÓIDE	
		°C	°C	°C	°C	km	km	km/hora	km/hora	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm *	mm	DIA	°C	°C	%	mb	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)		(19)	(20)	(21)	(22)	
1	06:00	33,3	20,3			75,61	98,40	4,1		62		30				0		1					
2	06:00	33,3	21,0			174,01	122,77	5,1		92		41				7		2					
3	06:00	32,2	20,0			296,78	169,99	7,1		133		57				0		3					
4	06:00	32,3	21,1			466,68	171,83	7,1		190		50				0		4					
5	06:00	34,2	24,2			638,51	190,55	7,9		240		50				0		5					
6	06:00	33,3	21,0			829,06	154,55	6,4		290		10				0		6					
7	06:00	31,4	18,0			983,61	859,68	35,8		300	0	52				0		7					
8	—	31,4	21,2			123,93	132,82	5,5		52		40				0		8					
9	—	31,4	18,0			256,75	99,73	4,1		92	38	32				0		9					
10	—	32,2	15,4			356,48	87,17	3,6		70		45				0		10					
11	—	32,0	18,2			443,65	162,00	6,1		115		46				0		11					
12	—	32,1	20,2			605,65	127,12	5,3		161		30				0		12					
13	—	32,0	18,2			733,37	127,72	5,3		191		49				0		13					
14	—	32,1	18,2			861,09	95,55	3,9		240		42				0		14					
15	—	32,0	17,1			956,64	911,55	37,9		282	40	34				0		15					
16	—	32,1	22,3			45,09	245,46	10,2		74		62				22		16					
17	—	32,3	23,1			290,55	70,24	2,9		12		5				0		17					
18	—	32,2	24,0			360,79	126,80	5,3		17		4				0		18					
19	—	32,4	21,0			487,59	126,15	5,2		21		5				8		19					
20	—	32,4	19,4			613,74	115,45	4,8		26	30	40				0		20					
21	—	32,0	22,1			729,19	144,27	6,0		70		43				6		21					
22	—	32,1	21,4			873,46	866,82	36,1		113		50				0		22					
23	—	32,3	19,0			6,64	125,68	5,2		163		49				0		23					
24	—	32,3	22,0			132,32	—	—		212		—				0		24					
25	—	—	—			—	—	—		—		—				—		25					
26	—	32,4	24,0			387,66	134,74	5,6		238	40	45				5		26					
27	—	32,2	22,2			522,40	102,31	4,3		85		41				0		27					
28	—	32,3	20,2			624,71	100,15	4,2		126		37				37		28					
29	—	32,1	18,0			724,86	114,37	4,7		163		42				0		29					
30	—	32,2	22,1			839,23	134,50	5,6		205		47				3		30					
31	—	32,0	24,0			973,73	895,96	37,3		252	30	48				5		31					
TOTAL		968,1	621,8			X	6.814,93	283,2		X	X	1126	X	X		73		TOTAL					
MÉDIA		31,2	20,1			X	220,05	9,1		X	X	X	X	X	X	X	X	MEDIA					

CONVENÇÕES

- [ ] - Sem Registro
- [—] - Sem Registro por falta de instrumento
- [0] - Valor Registrado nulo

TRANS.	
CALC.	
VERIF.	
DATA	

* PLUVIÔMETRO

SUMÁRIO MENSAL

	TEMPERATURA °C		VENTO km / dia		EVAPORAÇÃO mm		UMIDADE RELAT. %	PRESSÃO mb
	AR	ÁGUA	TANQUE	ELEV	PICHÉ	TANQUE		
TOTAL	X	X	283,2		1126		X	X
MAX.	33,3		37,9		57			
MIN.	15,4		3,9		04			
MED	X	X	9,1		X	X		

TABELA 7 _ Leituras da mini-estação meteorplógica

ESTAÇÃO: FAZ. BARREIRA D'ÁGUA	ESTADO: SERGIPE	MUNICÍPIO: STº AMARO DAS BROTAS	Nº DE FICHA: 06. / 15
CÓDIGO:	BACIA: RIO SERGIPE	LOCALIDADE: FAZ. BARREIRA D'ÁGUA	

FICHA RESUMO DO MÊS DE JANEIRO DE 1984

DATA		TEMPERATURA AR		TEMPERATURA ÁGUA		VENTO ANEM. DO TANQUE			VENTO ANEM. ELEVADO	EVAPORAÇÃO EV. DE PICHÉ			EVAPORAÇÃO TANQUE					DATA	UMIDADE DO AR			PRESSÃO	OBSERVAÇÃO
DIA	HORA MINUTO	MAX.	MIN.	MAX.	MIN.	LEITURA	DIFERENÇ.	VELOCIDADE	VELOC.	LEITURA	APÓS ENCH.º	VALOR	LEITURA	APÓS ENCH.º	DIFERENÇ.	LEITURA de CHUVA	VALOR TOTAL		T. SECO	T. ÚMIDO	U. R.	ANERÓIDE	
		°C	°C	°C	°C	km	km	km/hora	km/hora	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm *	mm	DIA	°C	°C	%	mb	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)		(19)	(20)	(21)	(22)	
1	06:30	32,3	19,1			77,77	83,35	3,5		78		30				29		1					
2	0610	31,3	20,3			161,25	125,25	5,2		108		45				142		2					
3	0610	32,1	22,3			286,50	104,83	4,4		153		47				5		3					
4	0600	32,0	23,3			391,33	133,10	5,5		200		54				0		4					
5	0600	32,4	24,2			524,43	108,04	4,5		254	40	51				0		5					
6	0600	32,2	19,4			632,47	129,70	5,4		91		49				0		6					
7	0600	33,1	21,3			762,17	137,95	5,7		140		60				0		7					
8	0600	34,0	20,4			900,12	859,83	35,8		200		53				0		8					
9	1100	33,2	22,8			40,29	106,06	4,4		253	5	36				0		9					
10	0600	35,1	23,4			146,35	103,64	4,3		41		44				0		10					
11	0600	32,3	20,0			249,99	118,79	4,9		85		46				0		11					
12	0600	32,2	20,3			368,71	94,81	3,9		131		31				13		12					
13	0600	32,1	21,1			463,52	126,47	5,3		162		42				0		13					
14	0600	32,1	21,1			589,99	126,25	5,3		204		41				8		14					
15	0600	32,3	23,2			716,24	120,64	5,0		245	5	45				52		15					
16	0600	31,4	21,4			836,88	110,95	4,6		50		45				0		16					
17	0600	32,2	22,3			947,87	902,68	37,6		95		40				0		17					
18	0600	32,4	17,4			45,19	125,26	5,2		135		53				0		18					
19	0600	33,2	20,0			170,45	136,87	5,7		188		56				0		19					
20	0600	32,1	20,4			307,32	145,18	6,0		244	25	53				0		20					
21	0600	32,4	18,4			452,50	127,93	5,3		80		54				0		21					
22	0600	33,1	16,4			580,43	143,78	5,9		134		56				0		22					
23	0600	33,0	22,1			724,21	145,79	6,1		190		51				0		23					
24	0600	34,0	23,3			879,00	116,52	4,8		241	20	50				0		24					
25	0600	32,4	21,1			986,52	866,52	36,1		70		43				0		25					
26	0600	33,3	23,2			120,00	122,71	5,1		113		50				0		26					
27	0600	32,4	25,1			242,71	19,07	0,7		163		47				0		27					
28	0600	33,1	25,1			259,78	240,95	10,0		210		48				5		28					
29	0600	32,4	—			500,73	129,96	5,4		258	20	53				0		29					
30	0600	33,0	—			630,69	120,24	5,0		73		41				0		30					
31	0600	32,4	—			750,93	97,99	4,1		114		58				0		31					
TOTAL		1011,5	598,4			X	5929,08	250,7		X	X	1474	X	X		254		TOTAL					
MÉDIA		32,6	19,3			X	191,26	8,1		X	X	X	X	X	X	X	X	MEDIA					

CONVENÇÕES

- ☐ - Sem Registro
- — - Sem Registro por falta de instrumento
- 0 - Valor Registrado nulo

TRANS.	
CALC.	
VERIF.	
DATA	

* PLUVIÔMETRO

SUMÁRIO MENSAL

	TEMPERATURA °C		VENTO km / dia		EVAPORAÇÃO mm		UMIDADE RELAT. %	PRESSÃO mb
	AR	ÁGUA	TANQUE	ELEV.	PICHÉ	TANQUE		
TOTAL	X	X	250,7		1474		X	X
MAX.	35,1		37,6		60			
MIN.	25,1		0,7		30			
MED	X	X	8,1		X	X		

TABELA 7 - Leituras da mini-estação meteorológica

ESTAÇÃO: FAZ. BARREIRA D'ÁGUA	ESTADO: SERGIPE	MUNICÍPIO: STº AMARO DAS BROTAS	Nº DE FICHA: 07 / 15
CÓDIGO:	BACIA: RIO SERGIPE .	LOCALIDADE: FAZ. BARREIRA D'ÁGUA	

FICHA RESUMO DO MÊS DE FEVEREIRO DE 1984

DATA		TEMPERATURA AR		TEMPERATURA ÁGUA		VENTO ANEM. DO TANQUE			VENTO ANEM. ELEVADO	EVAPORAÇÃO EV. DE PICHÉ			EVAPORAÇÃO TANQUE					DATA	UMIDADE DO AR			PRESSÃO	OBSERVAÇÃO
DIA	HORA MINUTO	MAX.	MIN	MAX.	MIN.	LEITURA	DIFERENÇ.	VELOCIDADE	VELOC.	LEITURA	APÓS ENCH.º	VALOR	LEITURA	APÓS ENCH.º	DIFERENÇ.	LEITURA de CHUVA	VALOR TOTAL		T. SECO	T. ÚMIDO	U. R.	ANERÓIDE	
		°C	°C	°C	°C	km	km	km/hora	km/hora	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm *	mm	DIA	°C	°C	%	mb	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)		(19)	(20)	(21)	(22)	
1	0700	33,4	—			848,92	119,2	4,9		172		54				0		1					
2	0700	33,8	—			968,12	878,13	36,6		226		63				0		2					
3	0700	33,1	—			89,99	140,21	5,8		289		53				42		3					
4	0700	32,3	—			239,20	131,15	5,5		66		56				0		4					
5	0700	33,1	—			361,35	88,65	3,7		122		51				0		5					
6	0700	33,1	—			450,00	111,10	4,6		173		47				0		6					
7	0700	33,0	—			561,10	147,60	6,1		220		53				19		7					
8	0710	33,1	22,0			708,70	142,82	5,9		273		59				0		8					
9	0700	33,0	22,1			851,52	98,48	4,1		73		49				0		9					
10	0700	33,4	22,8			950,00	874,09	36,4		122		52				0		10					
11	07:30	38,1	23,1			75,91	118,78	4,9		174		56				0		11					
12	0720	33,4	24,1			194,69	140,97	5,9		230		48				0		12					
13	0700	34,2	—			335,66	127,84	5,3		278		50				15		13					
14	0700	32,4	—			463,50	117,38	4,9		62		48				0		14					
15	0700	33,0	—			588,88	129,34	5,4		110		47				15		15					
16	0700	32,2	—			710,22	140,44	5,8		157		57				0		16					
17	0700	33,0	—			850,66	123,82	5,2		214		52				0		17					
18	0700	34,0	—			974,58	854,58	35,6		266		50				0		18					
19	0700	33,0	—			120,00	130,00	5,4		73		55				0		19					
20	0700	33,1	—			250,00	129,75	5,4		128		56				0		20					
21	0700	33,2	—			379,79	105,88	4,4		184		39				0		21					
22	0700	33,2	—			485,67	142,33	5,9		223		62				0		22					
23	0700	33,4	—			628,00	174,58	7,3		285		71				0		23					
24	0700	33,3	—			802,58	853,78	35,6		76		4,8				0		24					
25	0700	33,2	—			934,04	824,78	34,4		124		67				0		25					
26	0730	33,1	—			109,26	75,86	3,1		191		44				0		26					
27	0700	33,4	—			2400	336,03	14,0		235		49				0		27					
28	0700	33,4	—			360,03	307,95	12,8		284		45				0		28					
29	0700	33,9	—			52,07	564,66	23,5		50		29				0		29					
30																		30					
31																		31					
TOTAL		967,8	114,1			X	8130,32	338,4		X	X	1510	X	X		182		TOTAL					
MÉDIA		33,4	18,2			X	280,35	11,7		X	X	X	X	X	X	X	X	MEDIA					

CONVENÇÕES

- [ ] - Sem Registro
- [—] - Sem Registro por falta de instrumento
- [0] - Valor Registrado nulo

TRANS.	
CALC.	
VERIF.	
DATA	

* PLUVIÔMETRO

SUMÁRIO MENSAL

	TEMPERATURA °C AR	TEMPERATURA °C ÁGUA	VENTO km/dia TANQUE	VENTO km/dia ELEV	EVAPORAÇÃO mm PICHÉ	EVAPORAÇÃO mm TANQUE	UMIDADE RELAT. %	PRESSÃO mb
TOTAL	X	X	338,4		1510		X	X
MAX.	38,1		366		67			
MIN.	22,0		3,1		39			
MED	X	X	11,7		X	X		

TABELA 7 - Leituras da mini-estação meteorológica

ESTAÇÃO: FAZ. BARREIRA D'AGUA	ESTADO: SERGIPE	MUNICÍPIO: STº AMARO DAS BROTAS	Nº DE FICHA: 09/.15
CÓDIGO:	BACIA: RIO SERGIPE	LOCALIDADE: FAZ. BARREIRAS D'AGUA	

FICHA RESUMO DO MÊS DE ABRIL DE 1984

DATA		TEMPERATURA AR		TEMPERATURA ÁGUA		VENTO ANEM. DO TANQUE			VENTO ANEM. ELEVADO	EVAPORAÇÃO EV. DE PICHÉ			EVAPORAÇÃO TANQUE					DATA	UMIDADE DO AR			PRESSÃO	OBSERVAÇÃO
DIA	HORA MINUTO	MAX.	MIN	MAX.	MIN.	LEITURA	DIFERENÇ.	VELOCIDADE	VELOC.	LEITURA	APÓS ENCH.º	VALOR	LEITURA	APÓS ENCH.º	DIFERENÇ.	LEITURA de CHUVA	VALOR TOTAL		T SECO	T ÚMIDO	U R.	ANERÓIDE	
		°C	°C	°C	°C	km	km	km/hora	km/hora	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	DIA	°C	°C	%	mb	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)		(19)	(20)	(21)	(22)	
1	0700	32,8	–			676,73	120,13	5,0		79		41				56		1					
2	0700	33,4	–			736,86	113,65	4,7		120		37				0		2					
3	0700	33,4	–			850,51	137,16	5,7		157		35				28		3					
4	0700	33,2	–			987,67	886,1	36,9		192		49				132		4					
5	0700	33,3	–			101,57	124,5	5,2		241		47				0		5					
6	0700	33,2	–			226,07	138,81	5,7		283	9	51				0		6					
7	0700	34,0	–			364,88	137,65	5,7		60		54				0		7					
8	0700	33,4	–			502,53	141,73	5,9		114		48				0		8					
9	0700	34,1	–			644,26	133,41	5,5		162		48				0		9					
10	0700	34,3	–			777,67	151,79	6,3		210		53				0		10					
11	0700	34,4	–			929,46	859,46	35,4		263	12	46				0		11					
12	0700	34,2	–			70,00	129,74	6,4		58		50				0		12					
13	0700	35,1	–			199,74	115,53	4,8		108		47				0		13					
14	0700	33,3	–			315,27	120,96	5,0		155		43				0		14					
15	0700	33,6	–			436,23	126,44	5,3		198		25				4		15					
16	0700	33,5	–			562,67	12,03	0,5		223		0				492		16					
17	0700	25,0	–			574,70	90,23	3,7		223		31				342		17					
18	0700	33,3	–			664,93	65,06	2,7		254	12	26				22		18					
19	12:00	33,0	–			729,98	121,00	5,0		38		42				31		19					
20	07:00	33,1	–			850,99	93,21	3,9		80		42				0		20					
21	07:00	33,1	–			944,20	908,86	37,9		122		34				0		21					
22	07:00	33,1	–			35,84	104,15	43,0		156		37				0		22					
23	07:00	35,2	–			139,99	79,35	3,3		193		33				31		23					
24	07:00	33,0	–			219,34	97,53	4,1		226		30				0		24					
25	07:00	34,0	–			316,84	59,98	2,5		256	12	23				313		25					
26	07:00	32,3	–			376,85	97,85	4,0		35		36				0		26					
27	07:00	33,2	–			474,13	84,83	3,5		71		39				0		27					
28	07:00	34,0	–			558,96	109,57	4,6		110		30				0		28					
29	07:00	38,8	–			668,55	66,47	4,8		140		28				246		29					
30	07:00	31,8	22,6			735,02	86,57	3,6		168		37				31		30					
31	07:00	34,2	21,8			821,53	103,85	4,3		205		45				0		31					
TOTAL		1031,3	44,4			X	5817,49	234,2		X	X	1187	X	X		1704		TOTAL					
MÉDIA		33,3	22,2			X	181,20	7,5		X	X	X	X	X	X	X	X	MEDIA					

CONVENÇÕES

- ☐ - Sem Registro
- — - Sem Registro por falta de instrumento
- 0 - Valor Registrado nulo

TRANS	
CALC	
VERIF	
DATA	

PLUVIÔMETRO

SUMÁRIO MENSAL

	TEMPERATURA °C		VENTO km / dia		EVAPORAÇÃO mm		UMIDADE RELAT. %	PRESSÃO mb
	AR	ÁGUA	TANQUE	ELEV	PICHÉ	TANQUE		
TOTAL	X	X	234,2		1187		X	X
MAX.	35,2		37,9		54			
MIN.	21,8		2,7		25			
MED	X	X	7,5		X	X		

TABELA 7 - Leituras da mini-estação meteorológica

ESTAÇÃO: FAZ. BARREIRA D'ÁGUA	ESTADO: SERGIPE	MUNICÍPIO: STº AMARO DAS BROTAS	Nº DE FICHA: 09/15
CÓDIGO:	BACIA: RIO SERGIPE	LOCALIDADE: FAZ. BARREIRAS D'ÁGUA	

FICHA RESUMO DO MÊS DE ABRIL DE 1984

DATA		TEMPERATURA				VENTO				EVAPORAÇÃO								DATA	UMIDADE DO AR			PRESSÃO	OBSERVAÇÃO
		AR		ÁGUA		ANEM DO TANQUE			ANEM. ELEVADO	EV. DE PICHÉ			TANQUE										
DIA	HORA MINUTO	MAX.	MIN	MAX.	MIN.	LEITURA	DIFERENÇ.	VELOCIDADE	VELOC.	LEITURA	APÓS ENCH.º	VALOR	LEITURA	APÓS ENCH.º	DIFERENÇ.	LEITURA de CHUVA	VALOR TOTAL		T SECO	T ÚMIDO	U R.	ANERÓIDE	
		°C	°C	°C	°C	km	km	km/hora	km/hora	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	DIA	°C	°C	%	mb	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17) *	(18)		(19)	(20)	(21)	(22)	
1	0700	36,4	22,2			92538	893,29	37,22		250		33				0		1					
2	0700	33,2	22,2			32,09	77,91	3,24		283	5	32				0		2					
3	0700	32,0	22,4			110,00	59,56	2,48		35		24				0		3					
4	0700	34,1	24,5			169,56	49,19	2,05		59		22				72		4					
5	0700	34,9	24,6			218,75	58,75	2,42		81		26				20		5					
6	0700	36,0	21,4			276,78	96,82	4,03		108		43				0		6					
7	0700	34,0	23,4			373,60	91,41	4,89		150		33				8		7					
8	0700	33,0	22,8			465,01	68,25	2,84		183		9				96		8					
9	0700	30,4	22,7			533,26	73,36	3,06		192		22				20		9					
10	0700	32,4	22,8			606,62	68,10	2,84		214		27				277		10					
11	0700	32,0	21,7			674,72	65,28	2,72		241		25				4		11					
12	0700	32,8	22,0			740,00	74,01	3,08		266		16				128		12					
13	0700	32,2	23,0			814,01	81,07	3,38		282	2	32				179		13					
14	0700	33,3	22,4			895,08	59,31	2,47		35		7				59		14					
15	0700	32,2	22,6			954,39	899,78	37,49		42		18				176		15					
16	0700	32,1	24,0			54,61	77,93	3,25		60		3				85		16					
17	0700	32,3	23,8			132,54	12,00	0,50		63		12				234		17					
18	0700	33,3	22,8			144,54	78,44	3,27		75		10				290		18					
19	0700	31,9	22,5			222,98	71,74	2,99		85		10				13		19					
20	0700	33,3	22,1			294,72	70,98	2,96		95		17				394		20					
21	0700	32,0	23,1			365,70	73,20	3,05		112		15				7		21					
22	0700	33,3	23,5			438,90	61,10	2,54		127		13				16		22					
23	0700	32,5	23,5			500,00	0,89	0,03		140		1				216		23					
24	0700	29,2	23,2			500,89	45,34	1,84		141		13				111		24					
25	0700	32,6	22,4			546,23	90,39	3,76		154		16				63		25					
26	0700	32,4	23,2			636,62	83,85	3,49		170		—				49		26					
27	0700	31,8	22,2			720,47	54,67	2,28		—		—				94		27					
28	0700	25,5	20,7			775,14	63,05	2,63		—		—				324		28					
29	0700	32,0	22,4			838,19	61,80	2,57		183		3				92		29					
30	0700	31,4	22,2			899,99	46,33	1,93		186		24				159		30					
31																		31					
TOTAL		975,8	682,0			X	3.607,06	151,35		X	X	506	X	X		3166		TOTAL					
MÉDIA		32,5	22,7			X	120,2	5,045		X	X	X	X	X	X	X	X	MEDIA					

CONVENÇÕES

- Sem Registro
- — Sem Registro por falta de instrumento
- 0 Valor Registrado nulo

TRANS.	
CALC.	
VERIF.	
DATA	

* PLUVIÔMETRO

TABELA 7 - Leituras da mini-estação meteorológica

SUMÁRIO MENSAL

	TEMPERATURA °C		VENTO km/dia		EVAPORAÇÃO mm		UMIDADE RELAT. %	PRESSÃO mb
	AR	ÁGUA	TANQUE	ELEV.	PICHÉ	TANQUE		
TOTAL	X	X	151,3		506		X	X
MAX.	36,4		37,4		43			
MIN.	24,6		9,03		01			
MED.	X	X	5,0		X	X		

Mod. 225(NRH-E4)

NE 7530-0210-6490

ESTAÇÃO: FAZ. BARREIRA D'ÁGUA	ESTADO: SERGIPE	MUNICÍPIO: STº AMARO DAS BROTAS	Nº DE FICHA: 10/15
CÓDIGO:	BACIA: RIO SERGIPE	LOCALIDADE: FAZ. BARREIRA D'ÁGUA	

FICHA RESUMO DO MÊS DE MAIO DE 1984

DATA		TEMPERATURA AR		TEMPERATURA ÁGUA		VENTO ANEM. DO TANQUE			VENTO ANEM. ELEVADO	EVAPORAÇÃO EV. DE PICHÉ			EVAPORAÇÃO TANQUE					DATA	UMIDADE DO AR			PRESSÃO	OBSERVAÇÃO
DIA	HORA MINUTO	MAX.	MIN.	MAX.	MIN.	LEITURA	DIFERENÇ.	VELOCIDADE	VELOC.	LEITURA	APÓS ENCH.º	VALOR	LEITURA	APÓS ENCH.º	DIFERENÇ.	LEITURA de CHUVA	VALOR TOTAL		T. SECO	T. ÚMIDO	U.R.	ANERÓIDE	
		°C	°C	°C	°C	km	km	km/hora	km/hora	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	DIA	°C	°C	%	mb	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17) *	(18)		(19)	(20)	(21)	(22)	
1	0700	32,0	22,2			946,32	946,10	39,4		210		30				15		1					
2	0700	32,1	21,8			20,22	97,61	4,1		240		35				17		2					
3	0700	32,5	22,4			117,83	60,77	2,5		275		23				8		3					
4	0700	32,5	21,4			178,60	78,10	3,2		298		268				38		4					
5	0700	31,9	23,2			256,70	114,23	4,9		30		38				25		5					
6	0700	32,3	22,5			373,93	76,07	3,2		68		35				16		6					
7	0700	32,2	21,3			450,00	77,04	3,2		103		35				8		7					
8	0700	32,2	20,8			527,04	82,92	3,4		138		19				4		8					
9	0700	31,6	22,4			609,96	100,18	10,3		157		38				119		9					
10	0700	31,8	22,5			710,14	89,86	6,1		195		24				26		10					
11	0700	31,9	21,4			800,00	83,71	3,5		219		06				343		11					
12	0700	30,2	22,6			883,71	43,57	1,8		225		21				79		12					
13	0700	32,2	22,1			927,28	44,91	1,9		246		18				5		13					
14	0700	31,6	21,8			972,19	948,09	39,5		264		26				45		14					
15	0700	33,2	20,4			24,10	60,55	2,5		290	2	25				0		15					
16	0700	32,2	21,2			84,65	49,10	2,0		27		06				25		16					
17	0700	32,3	21,4			133,75	76,25	3,2		33		27				47		17					
18	0700	32,4	21,5			210,00	92,16	3,8		60		4				115		18					
19	0700	31,0	22,0			302,16	27,84	1,2		64		3				468		19					
20	0700	30,4	20,4			330,00	82,70	3,4		67		25				68		20					
21	0700	31,5	21,8			412,70	120,94	5,0		92		32				29		21					
22	0700	31,1	21,1			533,64	94,19	3,9		124		41				626	66	22					
23	0700	32,6	22,5			627,83	87,21	3,6		165		25				0		23					
24	0700	30,5	22,6			715,04	85,52	3,5		190		40				30		24					
25	0700	32,4	22,4			800,36	78,22	3,2		230		38				0		25					
26	0700	31,3	22,2			878,58	45,75	1,9		268		31				0		26					
27	0700	33,0	21,3			924,33	38,48	1,6		299	18	16				15		27					
28	0700	31,2	21,0			962,81	951,60	39,6		34		26				0		28					
29	0700	32,6	19,1			11,21	35,83	1,40		60		05				139		29					
30	0700	28,3	22,6			45,04	64,95	2,17		65		28				363		30					
31	0700	30,1	18,9			109,99	115,83	4,18		93		44				18		31					
TOTAL		983,1	670,8			X	4.951,02	214,3		X	X	1032	X	X		2691		TOTAL					
MÉDIA		31,7	21,6			X	159,7	6,9		X	X	X	X	X	X	X	X	MEDIA					

CONVENÇÕES

- ☐ - Sem Registro
- — - Sem Registro por falta de instrumento
- 0 - Valor Registrado nulo

TRANS.	
CALC.	
VERIF.	
DATA	

* PLUVIÔMETRO

SUMÁRIO MENSAL

	TEMPERATURA °C		VENTO km / dia		EVAPORAÇÃO mm		UMIDADE RELAT. %	PRESSÃO mb
	AR	ÁGUA	TANQUE	ELEV.	PICHÉ	TANQUE		
TOTAL	X	X	214,3		1032		X	X
MAX.	33,2		39,6		268			
MIN.	28,3		1,2		03			
MED	X	X	6,9		X	X		

TABELA 7 - Leituras d a mini-estação meteorológica

ESTAÇÃO: FAZ. BARREIRA D'ÁGUA	ESTADO: SERGIPE	MUNICÍPIO: STº AMARO DAS BROTAS	Nº DE FICHA: 11/15
CÓDIGO:	BACIA: RIO SERGIPE	LOCALIDADE: FAZ. BARREIRA D'ÁGUA	

FICHA RESUMO DO MÊS DE JUNHO DE 1984

DATA		TEMPERATURA AR		TEMPERATURA ÁGUA		VENTO ANEM. DO TANQUE			VENTO ANEM. ELEVADO	EVAPORAÇÃO EV. DE PICHÉ			EVAPORAÇÃO TANQUE					DATA	UMIDADE DO AR			PRESSÃO	OBSERVAÇÃO
DIA	HORA MINUTO	MAX.	MIN	MAX.	MIN.	LEITURA	DIFERENÇ.	VELOCIDADE	VELOC.	LEITURA	APÓS ENCHº	VALOR	LEITURA	APÓS ENCHº	DIFERENÇ.	LEITURA de CHUVA	VALOR TOTAL		T SECO	T ÚMIDO	U. R.	ANERÓIDE	
		°C	°C	°C	°C	km	km	km/hora	km/hora	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm *	mm	DIA	°C	°C	%	mb	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)		(19)	(20)	(21)	(22)	
1	0700	32,4	22,5			225,82	162,91	6,8		137		98				0		1					
2	0700	31,3	22,7			388,73	82,83	9,9		185		42				0		2					
3	0700	31,7	23,0			411,56	132,24	5,5		227		6				48		3					
4	0700	30,0	21,5			543,80	100,00	4,2		233		6				262		4					
5	0700	29,9	20,8			643,80	48,72	2,0		239		23				226		5					
6	0700	31,0	20,2			692,52	—	—		262		22				0		6					
7	0700	31,4	22,8			—	—	—		284	2	20				0		7					
8	0700	31,0	19,6			—	—	—		22		23				1		8					
9	0700	31,8	17,8			—	—	—		45		25				0		9					
10	0700	32,1	21,1			—	—	—		70		22				0		10					
11	0700	32,0	20,0			—	—	—		92		28				29		11					
12	0700	29,3	20,4			—	—	—		120		14				207		12					
13	0700	22,6	18,6			—	—	—		106		24				83		13					
14	0700	30,9	18,9			—	—	—		130		32				30		14					
15	0700	31,4	21,9			—	—	—		162		27				0		15					
16	0700	31,0	23,3			—	—	—		189		24				17		16					
17	0700	30,0	21,4			—	—	—		213		07				0		17					
18	0700	27,2	21,6			—	—	—		220		25				97		18					
19	0700	30,8	22,2			—	—	—		245		16				0		19					
20	0700	30,2	21,6			249,71	118,11	4,9		261	14	32				110		20					
21	0700	30,7	21,2			367,82	82,28	3,4		46		20				0		21					
22	0700	30,3	20,3			450,10	113,83	4,7		66		27				153		22					
23	0700	31,0	21,8			563,93	112,24	4,7		93		33				70		23					
24	0700	30,7	21,9			676,17	126,59	5,3		126		37				75		24					
25	0700	30,1	21,4			802,76	130,48	5,4		163		30				28		25					
26	0700	29,6	21,7			933,24	66,62	2,8		193		29				70		26					
27	0700	30,4	20,0			999,86	952,03	39,7		222		23				45		27					
28	0700	30,6	17,6			47,83	98,40	4,1		245		35				7		28					
29	0700	30,3	21,2			146,23	45,08	1,9		280	17	14				17		29					
30	0700	28,9	17,8			191,31	90,96	3,8		31		29				63		30					
31																		31					
TOTAL		880,6	626,8			X	2.403,32	95,4		X	X	743	X	X		1588		TOTAL					
MÉDIA		29,3	20,9			X	80,11	3,2		X	X	X	X	X	X	X	X	MEDIA					

CONVENÇÕES

- ☐ - Sem Registro
- — - Sem Registro por falta de instrumento
- 0 - Valor Registrado nulo

TRANS.	
CALC.	
VERIF.	
DATA	

* PLUVIÔMETRO

SUMÁRIO MENSAL

	TEMPERATURA °C		VENTO km/dia		EVAPORAÇÃO mm		UMIDADE RELAT. %	PRESSÃO mb
	AR	ÁGUA	TANQUE	ELEV.	PICHÉ	TANQUE		
TOTAL	X	X	95,4		743		X	X
MAX.	32,4		39,7		98			
MIN.	17,6		0,9		06			
MED	X	X	3,2		X	X		

TABELA 7 - Leituras da mini-estação meteorológica

ESTAÇÃO: FAZ. BARREIRA D'ÁGUA	ESTADO: SERGIPE	MUNICÍPIO: STº AMARO DAS BROTAS	Nº DE FICHA: 12 /15
CÓDIGO: .	BACIA: RIO SERGIPE	LOCALIDADE: FAZ. BARREIRA D'ÁGUA	

FICHA RESUMO DO MÊS DE JULHO DE 1984

DATA		TEMPERATURA AR		TEMPERATURA ÁGUA		VENTO ANEM. DO TANQUE			VENTO ANEM ELEVADO	EVAPORAÇÃO EV. DE PICHÉ			EVAPORAÇÃO TANQUE					DATA	UMIDADE DO AR			PRESSÃO	OBSERVAÇÃO
DIA	HORA MINUTO	MAX.	MIN	MAX.	MIN.	LEITURA	DIFERENÇ.	VELOCIDADE	VELOC.	LEITURA	APÓS ENCHº	VALOR	LEITURA	APÓS ENCHº	DIFERENÇ.	LEITURA de CHUVA	VALOR TOTAL		T SECO	T ÚMIDO	U.R.	ANERÓIDE	
		°C	°C	°C	°C	km	km	km/hora	km/hora	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		°C	°C	%	mb	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17) *	(18)	DIA	(19)	(20)	(21)	(22)	
1	0700	30,2	19,9			282,27	187,81	7,8		60		28				15		1					
2	0700	29,4	20,6			470,08	170,22	7,1		88		26				231		2					
3	0700	29,0	21,8			649,30	80,66	3,4		114		38				116		3					
4	0700	30,6	16,6			720,96	55,12	2,3		152		25				3		4					
5	0700	30,5	20,1			776,08	80,22	3,3		177		35				65		5					
6	0700	30,8	21,4			856,30	90,95	3,8		212		30				5		6					
7	0700	31,0	19,2			947,25	916,81	32,2		242	30	34				6		7					
8	0700	31,1	22,3			30,44	123,11	5,1		64		30				12		8					
9	0700	24,1	22,1			153,55	89,51	3,7		94		26				15		9					
10	0700	30,0	19,6			243,06	83,75	3,5		120		27				80		10					
11	0700	30,2	19,8			326,81	59,18	2,5		147		23				7		11					
12	0700	29,7	18,4			385,95	56,80	2,4		170		23				11		12					
13	0700	29,7	19,0			442,79	86,22	3,6		193		28				97		13					
14	0700	30,1	19,6			529,01	136,93	5,7		221		39				93		14					
15	0700	30,2	21,2			665,94	135,83	5,6		260		40				9		15					
16	0700	28,0	21,1			801,77	187,72	7,8		300	11	54				30		16					
17	0700	30,4	23,3			989,49	782,49	32,6		65		49				0		17					
18	0700	29,0	21,7			207,00	146,04	6,1		114		43				12		18					
19	0700	31,1	20,5			353,04	102,63	4,3		157		44				35		19					
20	0700	30,8	17,4			455,67	—	—		201		21				0		20					
21	0700	29,4	21,2			—	—	—		222		20				99		21					
22	0700	29,4	22,3			—	—	—		242		8				14		22					
23	0700	30,2	22,4			—	—	—		250		19				103		23					
24	0700	29,8	20,2			—	—	—		269	3	—				40		24					
25	0700	29,4	21,2			—	—	—		—		—				6		25					
26	0700	29,6	22,0			—	—	—		55		39				10		26					
27	0700	29,3	22,0			—	—	—		94		12				117		27					
28	0700	28,4	20,1			—	—	—		106		25				145		28					
29	0700	30,0	20,5			—	—	—		131		16				0		29					
30	0700	30,0	20,7			—	—	—		147		27				131		30					
31	0700	29,4	19,6			—	—	—		174		28				49		31					
TOTAL		925,8	637,8			X	3572,00	148,8		X	X	857	X	X		1556		TOTAL					
MÉDIA		29,9	20,6			X	115,2	4,8		X	X	X	X	X	X	X	X	MEDIA					

CONVENÇÕES

- ☐ - Sem Registro
- — - Sem Registro por falta de instrumento
- 0 - Valor Registrado nulo

TRANS.	
CALC.	
VERIF.	
DATA	

* PLUVIÔMETRO

SUMÁRIO MENSAL

	TEMPERATURA °C		VENTO km/dia		EVAPORAÇÃO mm		UMIDADE RELAT. %	PRESSÃO mb
	AR	ÁGUA	TANQUE	ELEV	PICHÉ	TANQUE		
TOTAL	X	X	148,8		857		X	X
MAX.	31,1		38,2		54			
MIN.	16,6		2,3		08			
MED	X	X	4,8		X	X		

TABELA 7 - Leituras da mini-estação meteorológica

Mod. 225(NRH-E4)

NE 7530-0210-6490

ESTAÇÃO: FAZ. BARREIRA D'ÁGUA	ESTADO: SERGIPE	MUNICÍPIO: STº AMARO DAS BROTAS	Nº DE FICHA: 13 / 15
CÓDIGO:	BACIA: RIO SERGIPE	LOCALIDADE: FAZ. BARREIRA D'ÁGUA	

FICHA RESUMO DO MÊS DE AGOSTO DE 1984

DATA		TEMPERATURA AR		TEMPERATURA ÁGUA		VENTO ANEM DO TANQUE			VENTO ANEM ELEVADO	EVAPORAÇÃO EV. DE PICHÉ			EVAPORAÇÃO TANQUE					DATA	UMIDADE DO AR			PRESSÃO	OBSERVAÇÃO
DIA	HORA MINUTO	MAX.	MIN	MAX.	MIN.	LEITURA	DIFERENÇ.	VELOCIDADE	VELOC.	LEITURA	APÓS ENCH.º	VALOR	LEITURA	APÓS ENCH.º	DIFERENÇ.	LEITURA de CHUVA	VALOR TOTAL		T SECO	T ÚMIDO	U R.	ANERÓIDE	
		°C	°C	°C	°C	km	km	km/hora	km/hora	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	DIA	°C	°C	%	mb	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17) *	(18)		(19)	(20)	(21)	(22)	
1	0700	28,8	18,5							202		29				44		1					
2	0700	30,1	20,0							231		31				71		2					
3	0700	29,3	18,1							262		43				04		3					
4	0700	29,4	19,3							292	13	27				0		4					
5	0700	30,0	19,0							40		13				0		5					
6	0700	29,0	16,3							53		19				07		6					
7	0700	28,8	16,6							72		21				22		7					
8	0700	29,7	21,2							93		36				59		8					
9	0700	28,8	23,0							129		25				07		9					
10	0700	28,9	19,9							154		37				116		10					
11	0700	28,3	21,1							191		19				11		11					
12	0700	28,1	21,1							210		29				24		12					
13	0700	29,2	21,8							239		22				0		13					
14	0700	30,0	23,1							261		16				0		14					
15	0700	29,4	17,8							277	5	29				02		15					
16	0700	30,0	18,3							34		31				0		16					
17	0700	29,3	17,2							65		37				01		17					
18	0700	30,1	22,4							102		41				0		18					
19	0700	29,8	23,1							143		42				0		19					
20	0700	29,0	21,0							185		42				01		20					
21	0700	28,0	21,3							227		40				09		21					
22	0700	29,1	22,6							267	2	36				0,3		22					
23	0700	28,1	21,5							38		27				25		23					
24	0700	29,4	17,1							65		20				0,2		24					
25	0700	30,0	21,5							85		25				22		25					
26	0700	29,3	19,2							110		30				07		26					
27	0700	29,7	18,4							140		35				0		27					
28	0700	29,3	21,4							175		28				0		28					
29	0700	29,2	18,2							203		38				13		29					
30	0700	29,2	20,2							241		49				12		30					
31	0700	29,6	23,9							290	2	27				0		31					
TOTAL		906,9	624,5			X				X	X	944	X	X		462		TOTAL					
MÉDIA		29,2	20,1			X				X	X	X	X	X	X	X	X	MEDIA					

CONVENÇÕES

- ☐ - Sem Registro
- — - Sem Registro por falta de instrumento
- 0 - Valor Registrado nulo

TRANS.	
CALC.	
VERIF.	
DATA	

* PLUVIÔMETRO

TABELA 7 - Leituras da mini-estação meteorológica

SUMÁRIO MENSAL

	TEMPERATURA °C		VENTO km / dia		EVAPORAÇÃO mm		UMIDADE RELAT. %	PRESSÃO mb
	AR	ÁGUA	TANQUE	ELEV.	PICHÉ	TANQUE		
TOTAL	X	X			944		X	X
MAX.	30,1				49			
MIN.	23,9				13			
MED.	X	X			X	X		

ESTAÇÃO: FAZENDA BARREIRA D'ÁGUA	ESTADO: SERGIPE	MUNICÍPIO: STº AMARO DAS BROTAS	Nº DE FICHA: 14 / 15
CÓDIGO:	BACIA: RIO SERGIPE	LOCALIDADE: FAZ. BARREIRA D'ÁGUA	

FICHA RESUMO DO MÊS DE SETEMBRO DE 1984

DATA		TEMPERATURA AR		TEMPERATURA ÁGUA		VENTO ANEM DO TANQUE			VENTO ANEM ELEVADO	EVAPORAÇÃO EV. DE PICHÉ			EVAPORAÇÃO TANQUE					DATA	UMIDADE DO AR			PRESSÃO	OBSERVAÇÃO
DIA	HORA MINUTO	MAX.	MIN.	MAX.	MIN.	LEITURA	DIFERENÇ.	VELOCIDADE	VELOC.	LEITURA	APÓS ENCHº	VALOR	LEITURA	APÓS ENCHº	DIFERENÇ.	LEITURA de CHUVA	VALOR TOTAL		T SECO	T ÚMIDO	U.R.	ANERÓIDE	
		°C	°C	°C	°C	km	km	km/hora	km/hora	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	DIA	°C	°C	%	mb	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17) *	(18)		(19)	(20)	(21)	(22)	
1	0700	28,2	22,0							29		27				29		1					
2	0700	29,2	21,0							56		12				28		2					
3	0700	29,0	21,4							68		24				415		3					
4	0700	29,0	21,3							92		18				78		4					
5	0700	29,0	20,9							110		17				184		5					
6	0700	28,2	21,6							127		25				105		6					
7	0700	28,9	22,5							152		9				0		7					
8	0700	27,1	21,0							161		29				605		8					
9	0700	29,3	20,1							190		31				0		9					
10	0700	29,4	19,3							221		24				0		10					
11	0700	30,0	21,6							245		31				0		11					
12	0700	30,5	23,2							276	3	31				4		12					
13	0700	30,4	22,1							34		27				0		13					
14	0700	31,5	22,7							61		29				0		14					
15	0700	30,7	17,4							90		30				0		15					
16	0700	14,2	15,4							120		29				0		16					
17	0700	32,0	17,2							149		42				0		17					
18	0700	30,6	20,8							191		25				0		18					
19	0700	30,5	21,4							216		23				21		19					
20	0700	29,8	18,0							239		38				3		20					
21	0700	29,6	17,6							277	2	36				0		21					
22	0700	30,3	16,9							38		30				0		22					
23	0700	30,3	18,8							68		14				0		23					
24	0700	28,5	21,7							82		41				311		24					
25	0700	28,9	20,4							123		24				47		25					
26	0700	29,2	20,3							147		30				0		26					
27	0700	29,9	18,8							177		30				0		27					
28	0700	31,2	20,3							207		41				0		28					
29	0700	31,6	21,3							248		41				0		29					
30	0700	33,4	22,0							290	2	42				0		30					
31																		31					
TOTAL		880,4	669,0			X				X	X	850	X	X		1827		TOTAL					
MÉDIA		29,3	20,3			X				X	X	X	X	X	X	X	X	MEDIA					

CONVENÇÕES

- Sem Registro
- — Sem Registro por falta de instrumento
- 0 - Valor Registrado nulo

TRANS.	
CALC.	
VERIF.	
DATA	

* PLUVIÔMETRO

SUMÁRIO MENSAL

	TEMPERATURA °C		VENTO km / dia		EVAPORAÇÃO mm		UMIDADE RELAT. %	PRESSÃO mb
	AR	ÁGUA	TANQUE	ELEV	PICHÉ	TANQUE		
TOTAL	X	X			850		X	X
MAX.	31,6				42			
MIN.	23,2				09			
MED	X	X			X	X		

TABELA 7- Leituras da mini-estação meteorológica

ESTAÇÃO: FAZENDA BARREIRA D'ÁGUA	ESTADO: SERGIPE	MUNICÍPIO: STº AMARO DAS BROTAS	Nº DE FICHA: 15/15
CÓDIGO:	BACIA: RIO SERGIPE	LOCALIDADE: FAZ. BARREIRA D'ÁGUA	

FICHA RESUMO DO MÊS DE OUTUBRO DE 1984

DATA		TEMPERATURA AR		TEMPERATURA ÁGUA		VENTO ANEM. DO TANQUE			VENTO ANEM. ELEVADO	EVAPORAÇÃO EV. DE PICHÉ			EVAPORAÇÃO TANQUE					DATA	UMIDADE DO AR			PRESSÃO	OBSERVAÇÃO
DIA	HORA MINUTO	MAX.	MIN.	MAX.	MIN.	LEITURA	DIFERENÇ.	VELOCIDADE	VELOC.	LEITURA	APÓS ENCH.º	VALOR	LEITURA	APÓS ENCH.º	DIFERENÇ.	LEITURA de CHUVA	VALOR TOTAL		T SECO	T ÚMIDO	U.R.	ANERÓIDE	
		°C	°C	°C	°C	km	km	km/hora	km/hora	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm *	mm	DIA	°C	°C	%	mb	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17) *	(18)		(19)	(20)	(21)	(22)	
1	0700	31,2	18,8							34		32				1		1					
2	0700	30,6	22,0							74		40				0		2					
3	0700	30,2	21,0							107		33				0		3					
4	0700	30,6	19,3							148		41				1		4					
5	0700	29,8	20,3							160		12				65		5					
6	0700	30,0	22,2							198		38				15		6					
7	0700	30,0	19,9							238		40				2		7					
8	0700	30,2	20,2							272		34				34		8					
9	0700	29,7	20,3							294	13	22				47		9					
10	0700	30,0	22,1							35		22				17		10					
11	0700	30,1	19,6							72		37				0		11					
12	0700	31,2	20,3							108		36				2		12					
13	0700	30,1	22,3							143		35				0		13					
14	0700	30,4	22,3							175		32				37		14					
15	0700	29,9	19,9							203		28				7		15					
16	0700	30,2	22,3							233		30				23		16					
17	0700	30,1	21,1							262		29				61		17					
18	0700	30,3	23,2							300	10	38				10		18					
19	0700	30,4	22,9							50		40				0		19					
20	0700	30,3	19,4							90		40				0		20					
21	0700	30,3	20,1							135		45				0		21					
22	0700	31,1	24,1							181		46				0		22					
23	0700	31,0	22,9							220		39				0		23					
24	0700	31,4	21,8							262		42				0		24					
25	0700	31,6	21,5							300	1	38				0		25					
26	0700	31,1	22,4							40		30				0		26					
27	0700	32,2	23,0							81		41				20		27					
28	0700	29,6	22,0							92		11				239		28					
29	0700	28,5	22,0							108		16				164		29					
30	0700	30,2	24,4							148		40				0		30					
31	0700	31,2	22,2							187		39				13		31					
TOTAL		943,6	665,9			X				X	X	1046	X	X		723		TOTAL					
MÉDIA		30,4	21,5			X				X	X	X	X	X	X	X		MEDIA					

CONVENÇÕES

- ☐ - Sem Registro
- ▭ - Sem Registro por falta de instrumento
- 0 - Valor Registrado nulo

TRANS.	
CALC.	
VERIF.	
DATA	

* PLUVIÔMETRO

SUMÁRIO MENSAL

	TEMPERATURA °C		VENTO km/dia		EVAPORAÇÃO mm		UMIDADE RELAT. %	PRESSÃO mb
	AR	ÁGUA	TANQUE	ELEV	PICHÉ	TANQUE		
TOTAL	X	X			1046		X	X
MAX.	32,2				46			
MIN.	23,2				11			
MED	X	X			X	X		

TABELA 7 - Leituras da mini-estação meteorológica

Mod. 225(NRH-E4)

NE 7530-0210-6490

centro de pesquisas e desenvolvimento

SECRETARIA DO PLANEJAMENTO
CIÊNCIA E TECNOLOGIA
GOVERNO DO ESTADO DA BAHIA

PROENERGIA - Programa de Energia

DESEMPENHO DA COMBUSTÃO DE TURFA EM CALDEIRA DE 5 $t.h^{-1}$ DE VAPOR

RL nº 84-001-05-PE-0

Elaborado por:

. Ernesto Paulo Cencin
  Engº Mecânico

FINANCIADOR: CPRM-Companhia de Pesquisas e Recursos Minerais

EXECUTOR: CEPED-Centro de Pesquisas e Desenvolvimento

Camaçari - Bahia
Outubro - 84

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO

2. CONDIÇÕES DE REALIZAÇÃO DOS TESTES

3. RESULTADOS DO DESEMPENHO DA CALDEIRA

3.1 - *Teste nº 1, com 100% de lenha*

3.2 - *Teste nº 2, com 50% de lenha, 50% de turfa*

3.3 - *Teste nº 3, com 100% de turfa*

4. CONCLUSÕES

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

6. ANEXOS

LISTA DE FIGURAS

Nº	Descriminação	Pag.
01	Esquema do sistema de geração de vapor e setores de medições	03
02	Teste nº 1, Combustão 100% de lenha	08
03	Teste nº 2, Combustão 50% turfa, 50% lenha	11
04	Teste nº 3, Combustão 100% turfa	14
05	Esquema e modelo matemático para a combustão	20

LISTA DE TABELAS/QUADROS

Nº	Descriminação	
01	Distribuição de responsabilidades durante o teste	04
02	Resumo dos teste efetuados	17

LISTA DE ANEXOS

Nº	Descriminação	
01	Marcha de cálculo utilizada	19
02	Laudos laboratoriais CEPED	27
03	Laudo laboratorial ITPS sobre qualidade da água utilizada na caldeira.	31

1. INTRODUÇÃO

De acordo com a proposta PE-006/84, encaminhada a CPRM - Companhia de Pesquisas e Recursos Minerais, o CEPED-Centro de Pesquisas e Desenvolvimento, organizou e acompanhou testes comparativos de combustão de turfa e lenha na Indústria Ribeiro Chaves S/A, em Aracajú-SE.

Utilizando-se de uma caldeira em operação, na referida indústria, uma ATA-24 (5000 $kg.h^{-1}$ de vapor) com tiragem forçada acoplada e uma ante-fornalha Heatmaster, foram realizados três testes comparativos:

- 100% Lenha (condição normal de operação)
- 50% Lenha e 50% Turfa
- 100% Turfa

Os resultados obtidos nestes testes apontam um comportamento bastante satisfatório para a combustão de turfa no equipamento testado.

O presente relatório apresenta a metodologia utilizada nos testes, na análise dos dados e as conclusões obtidas.

2. CONDIÇÕES DE REALIZAÇÃO DOS TESTES

Foi realizada uma visita prévia às instalações da indústria para reconhecimento do equipamento e instrumentação existente e organização dos procedimentos a serem adotados durante o teste.

A turfa utilizada na caldeira é proveniente da turfeira da região de Santo Amaro, ao norte de Aracajú-SE. A coleta desta turfa foi feita manualmente, resultando em "torrões" de aproximadamente 30cm de diâmetro. Estes foram desumidificados a céu aberto e utilizados nesta mesma granulometria como combustível para a caldeira.

O sistema de geração de vapor (vide fig. 1) foi dividido em quatro setores de controle de parâmetros.

No quadro nº 1 tem-se a distribuição de responsabilidades durante o teste. Os dados foram colhidos a partir da instrumentação existente na caldeira (vide fig. 1) e da instrumentação levada pelo CEPED.

Durante os três dias de teste a fábrica manteve o seu ritmo de produção, conforme sua programação.

Embora a fábrica possua outras três caldeiras, durante os dias de avaliação, apenas a caldeira ATA-24 com ante-fornalha, permaneceu ligada.

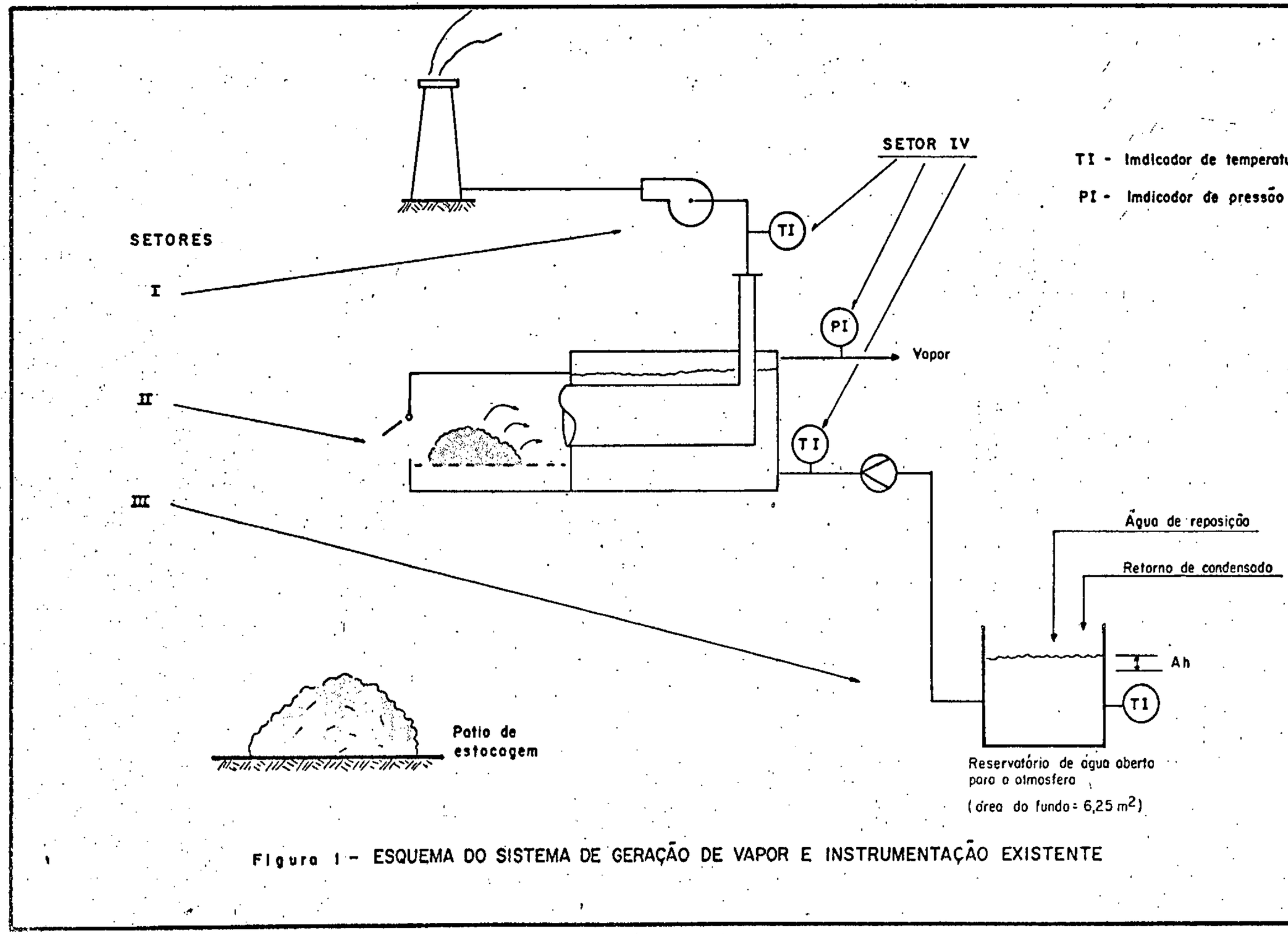


Figura 1 - ESQUEMA DO SISTEMA DE GERAÇÃO DE VAPOR E INSTRUMENTAÇÃO EXISTENTE

Quadro 1 - Distribuição de responsabilidades durante o teste

Setor	Função	Nome
1	Supervisão geral do teste de combustão. Controle de vazão temperatura e composição dos fornos.	Ernesto Paulo Cencin CEPED
2	Controle de alimentação de biomassa na fornalha Controle e organização da biomassa no pátio de estocagem.	Carlos Augusto Monteiro CPRM
3	Controle de nível do tanque, água de reposição, retorno de condensado, temperatura do reservatório d'água.	Pedro de Alcantara Filho CPRM
4	Controle de pressão de vapor, temperatura da água de alimentação da caldeira, partida e parada do ventilador.	Eliene Freitas CPRM
5	Lista de ocorrência	Carlos Alberto Salles CEPED Nerivaldo Barbosa ITPS

3. RESULTADOS DO DESEMPENHO DA CALDEIRA

Os dados levantados nas funções do quadro nº 1 para cada um dos tres testes foram graficados (vide fig. 2 a 4) e constituiram a base de cálculo para um balanço de massa e energia, também para cada um dos três testes.

A marcha de cálculo utilizado encontra-se no anexo 1, e ela foi programada em um micro computador Unitron. Os resultados deste balanço, encontra-se nos itens 3.1, 3.2 e 3.3.

Dados como composição elementar da turfa e da lenha foram retirados em base seca e sem cinzas das referências (1) e (4) respectivamente e recalculadas com os resultados das análises de umidade e cinzas (anexo 2), conforme os testes. Duas amostras de turfa foram analisadas, uma continha um teor de umidade de 52% B.U. e outro com 14,6% B.U., no entanto os cálculos de balanço de massa e energia efetuados indicam que a amostra mais representativa deve ser aquela com 14,6% B.U., a qual dá a maior consistência e coerência aos outros dados medidos.

A vazão de combustível e vapor; temperatura d'água de alimentação; pressão de vapor; temperatura, vazão e composição dos gases, foram calculadas como média ocorrida no período de teste observado (vide fig. 2 a 4).

A temperatura das cinzas foi medida através de pirômetro optico, como sendo a temperatura do material sobre a grelha.

A consistência de todos estes dados foi verificada através da marcha de cálculo programada no micro computador e com as observações contidas na lista de ocorrência. Comparando-se pontos medidos com pontos calculados os erros encontram-se abaixo de 10% (valor calculado/valor medido), exceto para o experimento nº 3 onde a diferença entre a vazão dos gases de combustão medida e calculada está na faixa de 30%.

A quantidade A.C. real (relação ar combustível real) foi encontrada por iteração. O critério de convergência foi que o cálculo de teores dos gases de combustão se aproximasse dos mesmos valores lidos no Orsat.

O rendimento da caldeira foi definido como sendo:

$$\eta = \frac{\dot{m}_{vapor}\ (h_s - h_e)}{\dot{m}_{biomassa} \times PCi} \times 100^*$$

O termo "total de energia computada" que aparece na última linha de cada listagem dos testes (secções 3.1 a 3.3), indica o somatório de energia que foi analisada na marcha de cálculo, dividido por $\dot{m}_{biomassa} \times PCi$. É um indicativo da precisão do balanço de massa de energia efetuado, de acordo com o modelo matemático adotado.

---

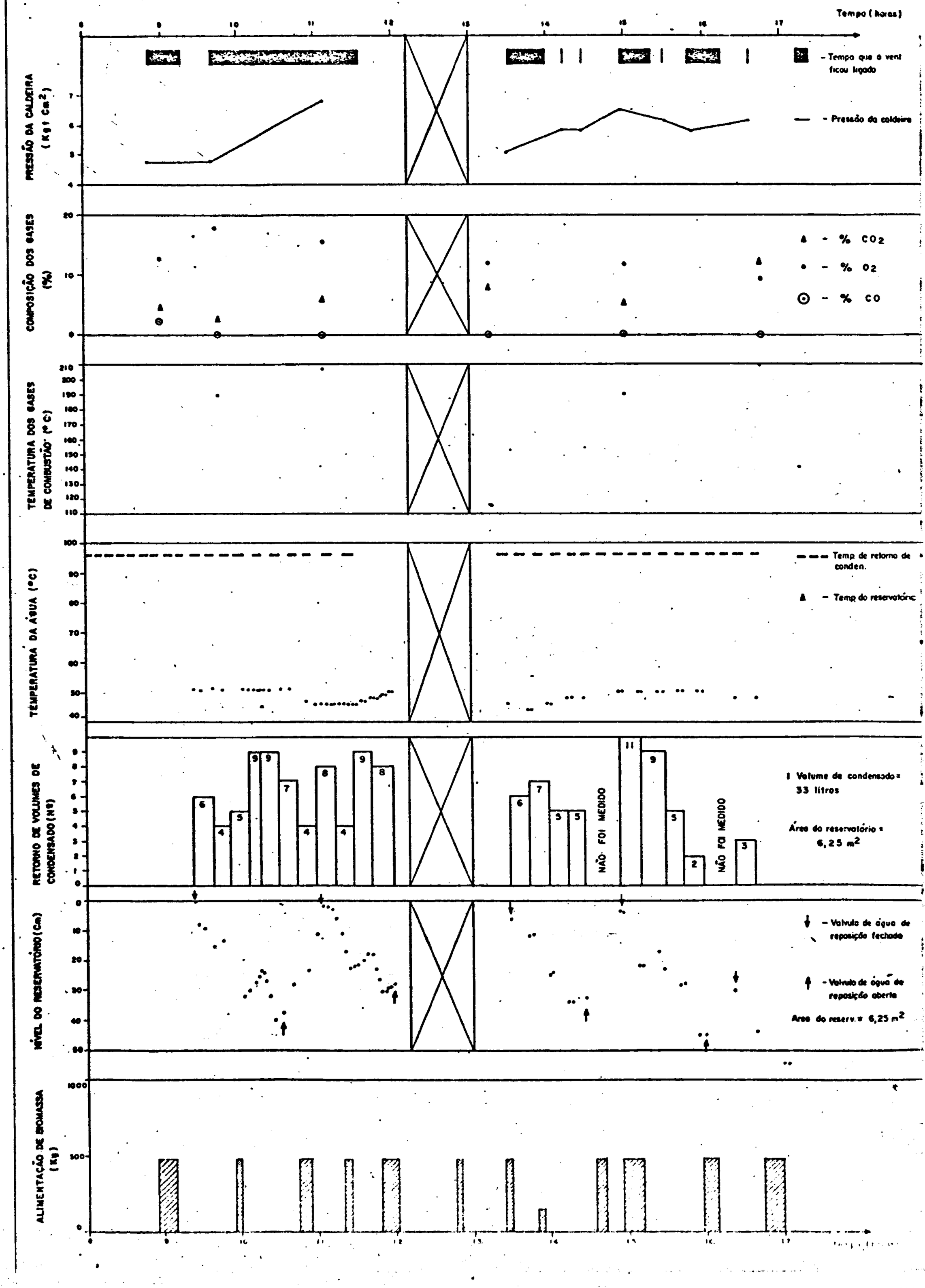
* η = rendimento
$h_s - h_e$ = diferença entre entalpias de entrada e saida
$\dot{m}$ = vazão mássica
PCi = poder calorífico inferior

3.1 - Teste nº 1

100% lenha

FIGURA Nº 2

TESTE Nº 1 : COMBUSTÃO 100 % LENHA



TESTE DE COMBUSTAO DE TURFA/MADEIRA

DATA: 19/09/1984

% TURFA (BASE UMIDA) = 0
% MADEIRA (BASE UMIDA) = 100

C	H	N	O	S	CINZAS	TOTAL
50.10	6.17	0.04	42.91	0.00	0.78	100.00

UMIDADE DA BIOMASSA (% B.U.)	= 29.15
PODER CALORIFICO SUPERIOR (KCAL/KG)	= 5335
TEMPERATURA AMBIENTE (*C)	= 27
VAZAO DE COMBUSTIVEL (KG/H)	= 630
VAZAO DE VAPOR (KG/H)	= 2465
TEMPERATURA DO VAPOR (*C)	= 164
PRESSAO DO VAPOR (KGF/CM2 ABS)	= 6.7
ENTALPIA DA AGUA DE ALIMENTACAO (KCAL/KG)	= 48.6
ENTALPIA DO VAPOR GERADO (KCAL/KG)	= 661
TEMP. DO AR DE COMBUSTAO (*C)	= 27
TEMP. DOS GASES DE COMBUSTAO (*C)	= 193
TEMP. DAS CINZAS	= 751
CP DOS GASES DE COMBUSTAO (KCAL/(KG*C))	= .33
CP DAS CINZAS (KCAL/(KG*C))	= .18

AC.EST (KG/KG)	= 4.276
AC.REAL (KG/KG)	= 11.9728
EXCESSO DE AR (%)	= 180
VAZAO DE GAS (KG/H)	= 7824.7
%CO2	= 7.0785
%CO	= .1
SO2	= 0
%O2	= 13.5951
%N2	= 79.2264
PCI (KCAL/KG)	= 3295.48

DISTRIBUICAO DO CALOR NO SISTEMA (KCAL/H)

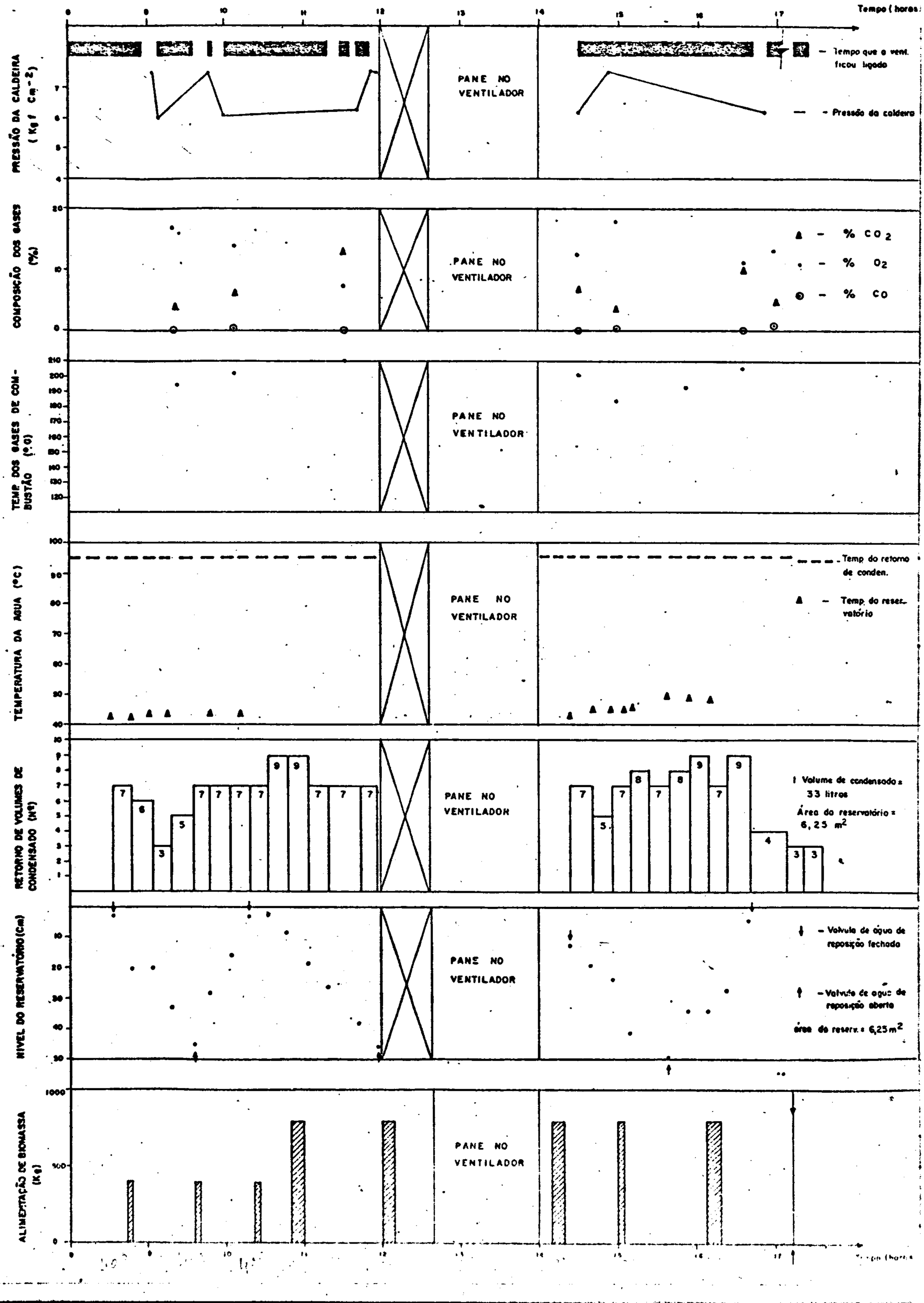
CALOR SENSIVEL PERDIDO NAS CINZAS	= 453.718
CALOR PERDIDO POR -- CO -- NAO QUEIMADO	= 17554.1
CALOR PERDIDO NOS GASES DE COMBUSTAO	= 428637
CALOR TRANSFERIDO AO VAPOR	= 1.50957E+06
CALOR CONTIDO NO FLUXO DE COMBUSTIVEL	= 2.07615E+06
RENDIMENTO DA CALDEIRA (%)	= 72.7098
RELACAO (KG VAPOR)/(KG COMBUSTIVEL)	= 3.9127
TOTAL DE ENERGIA COMPUTADA (%)	= 94.223

3.2 - Teste nº 2

50% de lenha e 50% de turfa

FIGURA Nº 3

TESTE Nº 2 50% TURFA 50% LENHA



TESTE DE COMBUSTAO DE TURFA/MADEIRA

DATA: 20/09/1984

% TURFA (BASE UMIDA) = 50
% MADEIRA (BASE UMIDA) = 50

C	H	N	O	S	CINZAS	TOTAL
53.24	5.71	0.81	38.04	0.15	2.05	100.00

UMIDADE DA BIOMASSA (% B.U.) = 21.85
PODER CALORIFICO SUPERIOR (KCAL/KG) = 5598
TEMPERATURA AMBIENTE (*C) = 27
VAZAO DE COMBUSTIVEL (KG/H) = 646
VAZAO DE VAPOR (KG/H) = 2824
TEMPERATURA DO VAPOR (*C) = 169
PRESSAO DO VAPOR (KGF/CM2 ABS) = 7.8
ENTALPIA DA AGUA DE ALIMENTACAO (KCAL/KG) = 48
ENTALPIA DO VAPOR GERADO (KCAL/KG) = 662
TEMP. DO AR DE COMBUSTAO (*C) = 27
TEMP. DOS GASES DE COMBUSTAO (*C) = 200
TEMP. DAS CINZAS = 793
CP DOS GASES DE COMBUSTAO (KCAL/(KG*C)) = .33
CP DAS CINZAS (KCAL/(KG*C)) = .18

AC.EST (KG/KG) = 5.0437
AC.REAL (KG/KG) = 14.1223
EXCESSO DE AR (%) = 180
VAZAO DE GAS (KG/H) = 8734.09
%CO2 = 7.03317
%CO = .1
SO2 = 7.53645E-03
%O2 = 13.5942
%N2 = 79.2651
PCI (KCAL/KG) = 3955.9

DISTRIBUICAO DO CALOR NO SISTEMA (KCAL/H)

CALOR SENSIVEL PERDIDO NAS CINZAS = 1426.98
CALOR PERDIDO POR -- CO -- NAO QUEIMADO = 21233
CALOR PERDIDO NOS GASES DE COMBUSTAO = 498629
CALOR TRANSFERIDO AO VAPOR = 1.73394E+06
CALOR CONTIDO NO FLUXO DE COMBUSTIVEL = 2.55551E+06

RENDIMENTO DA CALDEIRA (%) = 67.8508
RELACAO (KG VAPOR)/(KG COMBUSTIVEL) = 4.37152

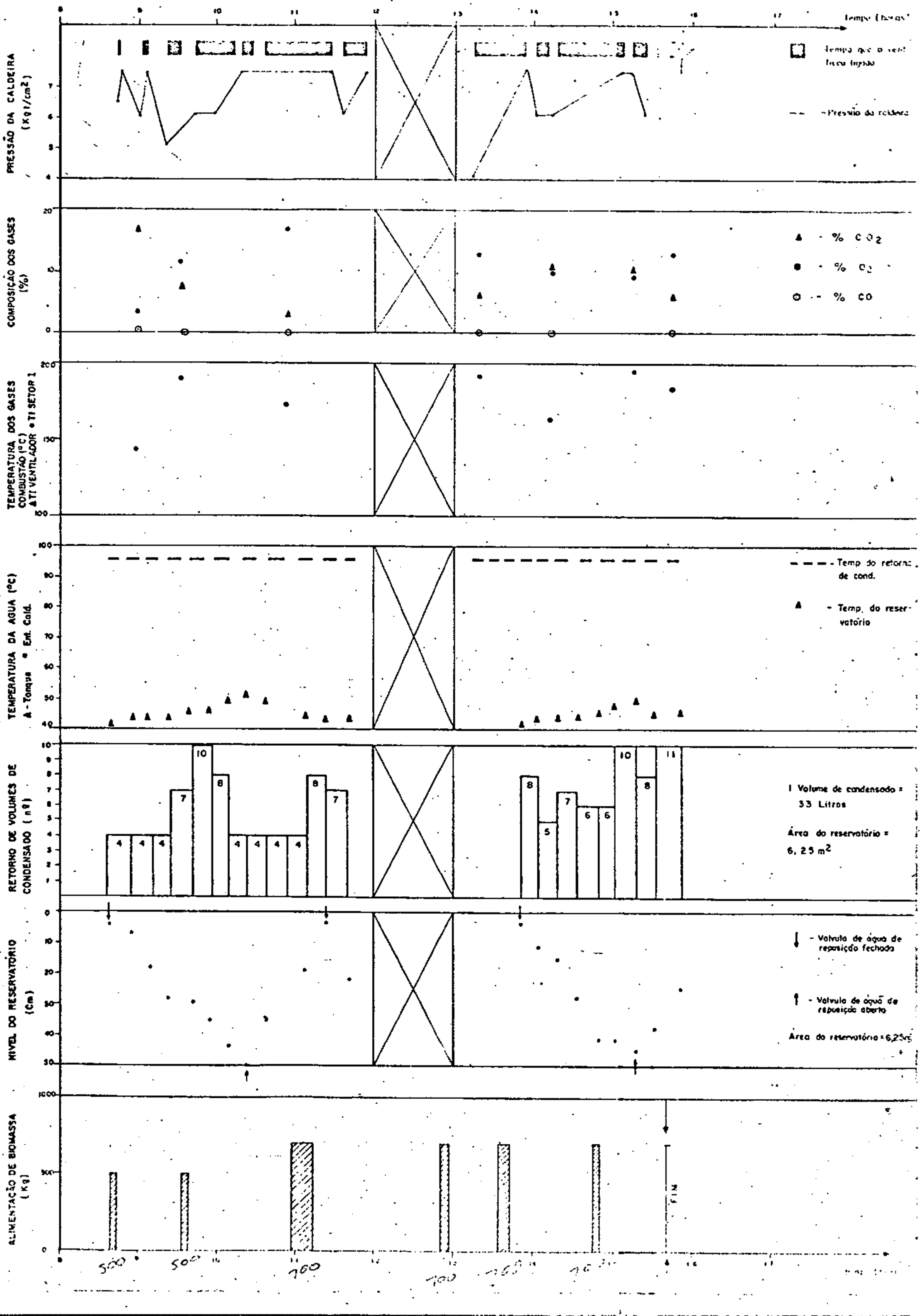
TOTAL DE ENERGIA COMPUTADA (%) = 88.2494

3.3 - Teste nº 3

100% turfa

FIGURA Nº 4

TESTE Nº 3 : COMBUSTÃO 100 % TURFA



TESTE DE COMBUSTAO DE TURFA/MADEIRA

21/09/1984

% TURFA (BASE UMIDA) = 100
% MADEIRA (BASE UMIDA) = 0

C	H	N	O	S	CINZAS	TOTAL
55.84	5.34	1.45	33.99	0.28	3.10	100.00

UMIDADE DA BIOMASSA (% B.U.). = 14.56
PODER CALORIFICO SUPERIOR (KCAL/KG) = 5860
TEMPERATURA AMBIENTE (*C) = 27
VAZAO DE COMBUSTIVEL (KG/H) = 456
VAZAO DE VAPOR (KG/H) = 2551
TEMPERATURA DO VAPOR (*C) = 168
PRESSAO DO VAPOR (KGF/CM2 ABS) = 7.5
ENTALPIA DA AGUA DE ALIMENTACAO (KCAL/KG) = 45.4
ENTALPIA DO VAPOR GERADO (KCAL/KG) = 661.4
TEMP. DO AR DE COMBUSTAO (*C) = 27
TEMP. DOS GASES DE COMBUSTAO (*C) = 194
TEMP. DAS CINZAS = 891
CP DOS GASES DE COMBUSTAO (KCAL/(KG*C)) = .33
CP DAS CINZAS (KCAL/(KG*C)) = .18

AC.EST (KG/KG) = 5.81438

AC.REAL (KG/KG) = 12.5009
EXCESSO DE AR (%) = 115
VAZAO DE GAS (KG/H) = 4948.64
%CO2 = 9.25434
%CO = 0
SO2 = .0174016
%O2 = 11.2864
%N2 = 79.4418
PCI (KCAL/KG) = 4648.6

DISTRIBUICAO DO CALOR NO SISTEMA (KCAL/H)

CALOR SENSIVEL PERDIDO NAS CINZAS = 1878.34
CALOR PERDIDO POR -- CO -- NAO QUEIMADO = 0
CALOR PERDIDO NOS GASES DE COMBUSTAO = 272720
CALOR TRANSFERIDO AO VAPOR = 1.57142E+06
CALOR CONTIDO NO FLUXO DE COMBUSTIVEL = 2.11976E+06

RENDIMENTO DA CALDEIRA (%) = 74.1318
RELACAO (KG VAPOR)/(KG COMBUSTIVEL) = 5.5943

TOTAL DE ENERGIA COMPUTADA (%) = 87.086

4. CONCLUSÕES

Analisando-se os resultados dos itens 3.1 a 3.3 pode-se notar que a relação massa de vapor produzido por massa de combustível, aumentou a medida que a quantidade de turfa também aumentava na alimentação (vide quadro nº 2).

Não obstante isso se deve ao fato de que a turfa estava bastante seca (14,56% B.U. de umidade) e a lenha relativamente úmida (29,15% B.U. de umidade). A mesma tendência deve-se repetir com lotes de turfa e lenha de mesma umidade, posto que o poder calorífico superior da turfa é maior.

O fabricante da ante-fornalha Heatmaster esteve presente no teste nº 3 (100% turfa) e na ocasião não observou nenhuma restrição quanto a utilização da turfa em seu equipamento.

Uma observação qualitativa com respeito ao manuseio da turfa, tal como utilizada, refere-se à geração de finos.

Notou-se uma quantidade acentuada de "finos" em suspensão, no ambiente da casa de caldeiras, devido à falta de compactação mecanizada da turfa, ou seja extrudagem, que será o método de colheita da turfa em escala industrial.

A demanda de vapor à fábrica foi totalmente atendida durante a realização dos de queima de turfa.

Todos estes indicativos somados, apontam a turfa como alternativa energética viável para o equipamento testado.

Quadro 2 - Resumo dos Testes Efetuados

Teste nº	% Turfa	% madeira	Umidade B.U.	PCS ($Kcal.Kg^{-1}$)	Consumo de biomassa $Kg.h^{-1}$	$\frac{Kg\ vapor}{Kg\ biomassa}$	Eficiência da caldeira (%)
01	0	100	29,15	5335	630	3,9	73
02	50	50	21,85	5598	646	4,4	68
03	100	0	14,56	5860	456	5,6	74

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ASME. New York N. Y. Power from peat: Irish pratice and cost data, by M. Brophy e M. Keane. American Society of Mecha nical Engineers, 1981.

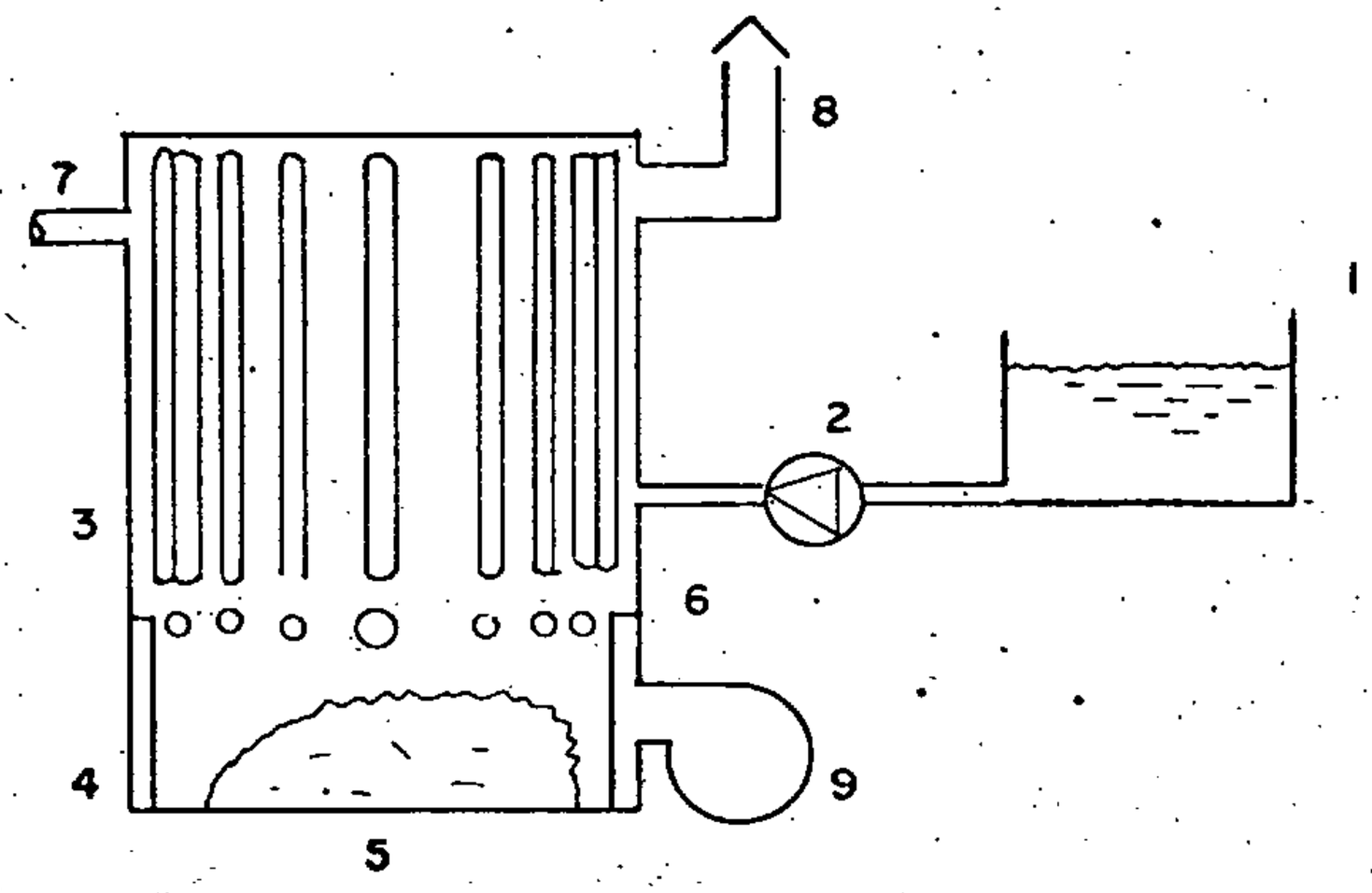
2. CEPED. Camaçari,Ba - Avaliação do teste de queima de mucila gem na Konus. Por Ednildo A. Torres e Ernesto P. Cencin. Camaçari, 1983. 41f. il.

3. ____. Avaliação do teste de combustão de turfa e cavado. Por Ernesto P. Cencin. Camaçari, 1983. 43f. il.

4. CETEC. Belo Horizonte-MG - Gaseificação de madeira e carvão vegetal. Série de publicações técnicas/SP P-004 ISSN-0100 -9540 Belo Horizonte 1981, 131p. il.

ANEXO 1 - Marcha de cálculo utilizada

ESQUEMA DA CALDEIRA



1. Reservatório de água
2. Bomba de recalque
3. Tubos de vapor
4. Fornalha
5. Ar primário
6. Ar secundário
7. Vapor
8. Fumos
9. Ventilador

MODELAGEM MATEMÁTICA

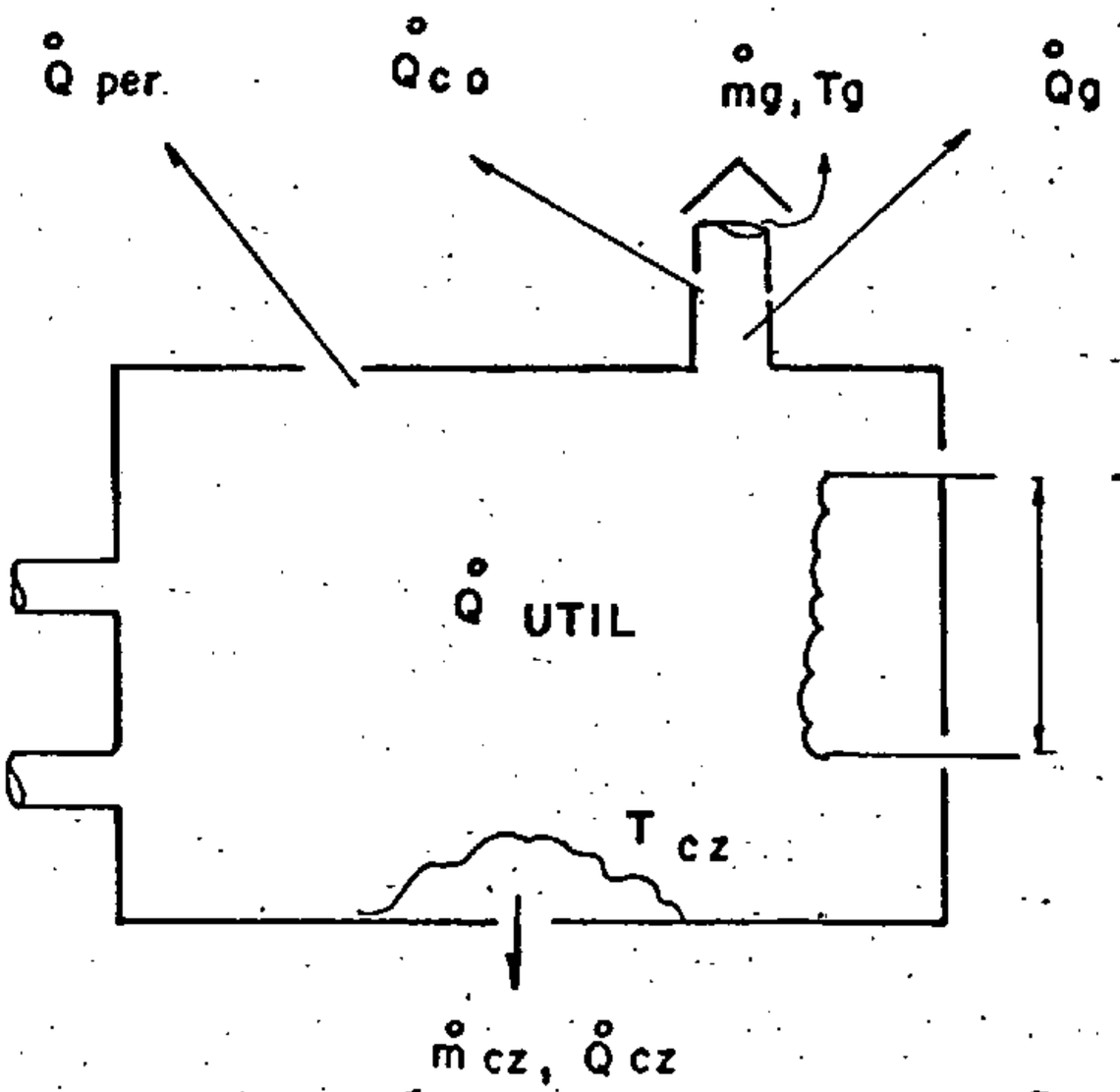


Figura 5.
Esquema e modelo matemático para a combustão.

1. SIMBOLOGIA UTILIZADA

Símbolo	Significado	Unidade
A	nº Kmoles de CO por t de combustí- vel	Kmol/t
AC (esteq)	relação ar-combustível estequiome- trica	kg/kg
AC_{real}	relação ar-combustível real	kg/kg
%C	porcentagem de carbono no combustí vel em base seca	(Kg/Kg).100
%Cl	porcentagem de cloro do combustível em base seca	(Kg/Kg).100
CP_{cz}	calor específico das cinzas	Kcal/Kg °C
CP_g	calor específico dos gases de com- bustão	Kcal/Kg °C
%CZ	porcentagem de cinzas no combustí- vel em base seca	(Kg/Kg).100
e	excesso de ar teórico	%
%H	porcentagem de Hidrogênio no combus tível em base seca	(Kg/Kg).100
hlv	entalpia específica de vaporização, na pressão de operação da caldeira	$\frac{Kcal}{Kg}$
m	nº de moles dos produtos de uma com bustão completa	Kmol/t
$\dot{m}ar$	fluxo de ar a entrada do queimador	Kg/h
$\dot{m}_{comb}$	fluxo de combustível	Kg/h
$\dot{m}_{cz}$	fluxo de retirada de cinzas	Kg/h
$\dot{m}_f$	fluxo de água na caldeira	Kg/h
n	nº de moles dos produtos da combus tão por tonelada de combustível	Kmol/t
η	rendimento do sistema	-
%N	porcentagem de nitrogênio no com - bustível em base seca	(Kg/Kg).100
%O	porcentagem de oxigênio do combus- tível em base seca	(Kg/Kg).100

PCi	poder calorífico inferior	Kcal/Kg
$\dot{Q}_{co}$	calor perdido por CO não queimado	Kcal/h
$\dot{Q}_{cz}$	calor perdido na retirada das cinzas	Kcal/h
$\dot{Q}_{g}$	calor perdido nos gases de exaustão	Kcal/h
$\dot{Q}_{rad}$	calor perdido por irradiação e convecção	Kcal/h
$\dot{Q}_{util}$	calor transferido ao vapor	Kcal/h
$\dot{Q}_{total}$	calor total obtido pelo fluxo de combustível	Kcal/h
%S	porcentagem de enxofre no combustível em base seca	$(\frac{Kg}{Kg}) \times 100$
T_{cz}	temperatura das cinzas = temp. fornalha	^{o}C
T_{g}	temperatura dos gases de exaustão	^{o}C
T_{∞}	temperatura de referência	^{o}C
T_{lv}	temperatura de vapor à pressão de saturação	^{o}C
W_{comb}	umidade contida no combustível em base úmida	Kg H_2O/Kg comb

Obs.: as porcentagens dos produtos de combustão estão em base seca.

ANEXO I. Equações utilizadas no programa
(versão base seca)

1. Cálculo do nº de moles nos produtos de uma combustão completa, exceto a água: m_o em kmol/t

$$mo=10\ (1-W_{comb})\ \left(\frac{\%C}{12}+\frac{\%S}{32}+\frac{\%Cl}{35}+\frac{\%N}{28}\right)+$$

$$5\ (1-W_{comb})\ \left(\frac{\%C}{6}+\frac{\%H}{2}+\frac{\%S}{16}-\frac{\%O}{16}\right)\ x\ K$$

onde K = 3,76 + e . 4,76

1.1 Cálculo do nº de moles dos produtos de uma combustão completa (incluindo água) m_1 em Kmol/t

$$m_1 = m_o + 10\ (1-W_{comb})\ \frac{\%H}{2} + \frac{W_{comb}}{0,018}$$

2. Cálculo do nº de moles de CO em função de sua percentagem em base seca:

$$A = \frac{(\%CO)\ x\ m_o}{100 - \frac{(\%CO)}{2}}$$

3. Cálculo do ar estequiométrico (seco)

$$AC_{esteq.} = 5\,(1 - w_{comb})\left(\frac{\%\,C}{6} + \frac{\%\,H}{2} + \frac{\%\,S}{16} - \frac{\%\,O}{16}\right) 0{,}1379$$

4. Cálculo do ar real (seco versão II)

$$AC_{real} = AC_{esteq.}\,(1 + e)$$

5. Cálculo de nº de moles total (exceto água)

$$n = m_o + \frac{A}{2}$$

6. Cálculo das porcentagens dos componentes dos gases:

$$\%\,CO_2 = \left\{\frac{(1 - w_{comb})}{n}\,\frac{\%\,C}{1{,}2} - \frac{A}{n}\right\} \times 100$$

$$\%SO_2 = \{(\frac{1 - w\ comb}{n})\ \frac{\%\ S}{3,2}\ \}\ \times\ 100$$

$$\%H_2O = \{10\ (1 - w\ comb)\ \frac{\%H}{2}\ +\ \frac{w\ comb}{0,018}\ \}\ \times\ \frac{100}{n}$$

$$\%O_2 = \{5\ \times\ (1 - w\ comb\ \times\ \frac{\%C}{6}\ +\ \frac{\%H}{2}\ +\ (\frac{\%S - \%O}{16})\ \times\ e\ +\ \frac{A}{2}\}\ \times\ \frac{100}{n}$$

7. Cálculo do calor total:

$$\dot{Q}_{total} = \dot{m}_{comb} \times PCi$$

8. Cálculo do calor util (supondo vapor saturado)

$$\dot{Q}_{util} = \dot{m}f\ [hlv + C_{P_{H_2O}}\ (Tlv - t_\infty)]$$

9. Rendimento:

$$n = \frac{\dot{Q}_{util}}{\dot{Q}_{total}}$$

10. Cálculo do calor perdido nas cinzas:

$$\dot{Q}_{cz} = \dot{m}_{cz}\ cpcz\ (Tcz - T_\infty)$$

11. Cálculo das perdas por combustão incompleta do CO:

$$\dot{Q}_{co} = \dot{m}_{Co} \times 2415$$

12. Cálculo da vazão máxima dos gases de escape:

$$(1 + AC_{real}) \times \dot{m}_{comb} - \dot{m}_{cz} = \dot{m}g$$

13. Cálculo das perdas de calor nos gases de exaustão

$$Qg = mg \times Cpg \times (Tg - T_\infty)$$

ANEXO IV. Formula para cálculo do poder calorífico inferior

$$PCi = PCs \times (1-\frac{\%H_2O}{100}) - 5,72\ \left(9(\%H) + \%\ H_2O\right)$$

PCi - poder calorífico inferior kcal/kg
PCs - poder calorífico superior kcal/kg
$\%H_2O$ - porcentagem de água no combustível
%H - porcentagem de hidrogênio no combustível (base seca)

Anexo 2 - Laudos Laboratoriais - CEPED

centro de pesquisas e desenvolvimento

SECRETARIA DO PLANEJAMENTO E CIÊNCIA E TECNOLOGIA
GOVÊRNO DO ESTADO DA BAHIA

SEDE: Km 0 da BA 536 - FONE - 832-1111 - PABX - Caixa Postal 09 - 42.800 - CAMAÇARI - BAHIA - BRASIL

LAUDO ANÁLISE (SELAB/LADEP Nº 7514/84)

CLIENTE: PROJETO Nº 1.3.18.05

REF. SOLICITAÇÃO: PROENERGIA S/Nº de 24.09.84

AMOSTRA (Descrição, Procedência): MADEIRA TESTE Nº 1

ANÁLISE SOLICITADA: QUÍMICA

RESULTADOS

Cinzas	(%)	0,55
Poder calorífico superior	(cal/g)	3.780
Umidade em estufa	(%)	29,15

Obs.: O cálculo de Poder calorífico superior foi realizado em base úmida.

Camaçari, 17 de Outubro de 1984

Suely Eudete Lôbo
Analista I

Visto:
ALVARO DA COSTA TEIXEIRA
Químico c/ATRB TECNOLOGICAS
CRQ 032102 8/3.ª Região

vsnc//

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

centro de pesquisas e desenvolvimento

SECRETARIA DO PLANEJAMENTO E CIÊNCIA E TECNOLOGIA
GOVÊRNO DO ESTADO DA BAHIA

SEDE: Km 0 da BA 536 - FONE - 832-1111 - PABX - Caixa Postal 09 - 42.800 - CAMAÇARI - BAHIA - BRASIL

LAUDO ANÁLISE (SELAB/LADEP Nº 7512/84)

CLIENTE: PROJETO Nº 1.3.18.05

REF. SOLICITAÇÃO: PROENERGIA S/Nº de 24.09.84

AMOSTRA (Descrição, Procedência): TURFA - TESTE Nº 2

ANÁLISE SOLICITADA: QUÍMICA

RESULTADOS

Cinzas	(%)	2,48
Poder calorifico superior	(cal/g)	2.800
Umidade em estufa	(%)	52,22

Obs.: O cálculo de Poder calorífico superior foi realizado em base úmida.

Camaçari, 17 de Outubro de 1984

Suely Eudete Lôbo
Analista I

Visto:
Nº/ALVARO DA COSTA TEIXEIRA
Químico c/ATRB. TECNOLÓGICAS
CRQ 03ª109 8.3.ª Região

vsnc//

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

centro de pesquisas e desenvolvimento

SECRETARIA DO PLANEJAMENTO E CIÊNCIA E TECNOLOGIA
GOVÊRNO DO ESTADO DA BAHIA

SEDE: Km 0 da BA 536 - FONE - 832-1111 - PABX - Caixa Postal 09 - 42.800 - CAMAÇARI - BAHIA - BRASIL

LAUDO ANÁLISE (SELAB/LADEP Nº 7509/84)

CLIENTE: PROJETO Nº 1.3.18.05

REF. SOLICITAÇÃO: PROENERGIA S/Nº de 24.09.84

AMOSTRA (Descrição, Procedência): TURFA - TESTE Nº 3

ANÁLISE SOLICITADA: QUÍMICA

RESULTADOS

Cinzas	(%)	2,65
Umidade em estufa	(%)	14,56

Camaçari, 17 de Outubro de 1984

Suely Eudete Lôbo
Analista I

Visto: ALVARO DA COSTA TEIXEIRA
Químico c/ ATRB. TECNOLÓGICAS
CRQ 039109 8ª Região

vsnc//

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

ANEXO 3 - Laudo laboratorial ITPS sobre qualidade da água utilizada na caldeira.

FÁBRICA CONFIANÇA

ANÁLISE DE ÁGUA

DATA DA COLETA: 19/09/1984

HORARIO: 8:40 HS.

Nº DE ORIGEM	AGUA DE ALIMENTAÇÃO	RETORNO DO CONDENSADO	RETORNO DO COND.APÓS PURG.
HORÁRIO DA COLETA	8:40 hs	8:40 hs	13:30 hs

CARACTERES ORGANOLEPTICOS

ASPECTO	LÍMPIDO	LIMPIDO	LIMPIDO
CHEIRO	SEM CHEIRO	SEM CHEIRO	SEM CHEIRO
CÔR	AMARELADA	SEM CÔR	SEM COR
DEPÓSITO	MÉDIO	QUASE NULO	NULO

DETERMINAÇÕES

PH	6,0	5,5	5,5
DUREZA TOTAL, EXP. EM $CaCO_3$	97,3 mg/l	21,4 mg/l	36,3 mg/l
CÁLCIO, EXP. EM Ca^{++}	13,2 mg/l	4,8 mg/l	7,4 mg/l
MAGNÉSIO, EXP. EM Mg^{++}	16,6 mg/l	2,3 mg/l	4,3 mg/l
CLORETOS, EXP. EM NaCl	199,0 mg/l	52,1 mg/l	110,3 mg/l

OBS.: ANÁLISE EFETUADA LOGO APÓS A COLETA

NERIVALDO BARBOSA
QUIM.IND.. ITPS

SÍNTESE DO RELATÓRIO DE PESQUISA

Quanto ao quadro 25 de investimentos realizados na pesquisa em milhares de cruzeiros, fazemos ciente que no ítem outros, estas despesas referem-se a lavra experimental.

SE-01

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA

DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

DIVISÃO DE FOMENTO DA PRODUÇÃO MINERAL

SÍNTESE DO RELATÓRIO DE PESQUISA

01 ESTE FORMULÁRIO PODE SER REPETIDO ATÉ QUATRO VEZES PARA DEFINIR QUATRO TIPOS DIFERENTES DE MINÉRIOS PESQUISADOS, SENDO QUE O PRIMEIRO FORMULÁRIO DEVE SER APRESENTADO COMPLETO. NOS DEMAIS, ALÉM DOS QUADROS NECESSÁRIOS, SEMPRE DEVEM SER PREENCHIDOS OS QUADROS 01, 02, 47, 48, 49

ESTE FORMULÁRIO É O Nº DE

02 NÚMERO DO PROCESSO NO DNPM

ANO DA PROTOCOLIZAÇÃO: 84 (17 18)

NÚMERO (PROTOCOLO DO DNPM): 870055 (19 20 21 22 23 24)

03 TITULAR É O MESMO QUE REQUEREU A PESQUISA? [X] SIM [ ] NÃO

04 USO EXCLUSIVO DO DNPM: (25 26) 07TPES (27 28 29 30 31 32)

05** NOME DO TITULAR DA PESQUISA QUE APRESENTA O RELATÓRIO

CPRM-CIA DE PESQUISA DE REC MINERAIS (33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68)

06 USO EXCLUSIVO DO DNPM: $ 1 (69 80)

07 TELEFONE DO TITULAR: (021) 295.6647

08 MUDANÇA DE ENDEREÇO DO TITULAR [X] NÃO [ ] SIM

09 USO EXCLUSIVO DO DNPM: 07 (27 28)

10 ENDEREÇO OFICIAL PARA CORRESPONDÊNCIA

RUA, AV. OU PÇA, Nº, ANDAR, SALA, OU APTO.

AV PASTEUR 404 ANEXO (29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64)

CIDADE	CEP	UF
RIO DE JANEIRO	20.000	RJ

11 USO EXCLUSIVO DO DNPM: $ 2 (65 66 67 68 69 70 71 80)

12 USO EXCLUSIVO DO DNPM: 07CPF (25 26 27 28 29 30 31 32 33 34) 07CGC (25 26 27 28 29 30 31 32)

13 NÚMERO DE CPF (PESSOA FÍSICA) (35 36 37 38 39 40 41 42 43)

PREENCHER A MÁQUIN A OU LETRA DE F A

14 NÚMERO DO CGC (PESSOA JURÍDICA)

NÚMERO BÁSICO (33 34 35 36 37 38 39 40)	NÚMERO DE ORDEM
00091652	0002-60

15 USO EXCLUSIVO DO DNPM (41 42 43)

16 ALV. OU DECRETO EMP. MINERAÇÃO

ANO DA ASSINATURA (44 45)

Nº DO ALV OU DECRETO (46 47 48 49 50 51)

17 USO EXCLUSIVO DO DNPM: 3 (80)

18 SUBSTÂNCIAS MINERAIS (REQUERIDAS=R; COMPROVADAS=C)

CLASSE	SUBSTANCIA MINERAL REQUERIDA OU COMPROVADA	R	C
IV	TURFA	X	X

19 USO EXCLUSIVO DO DNPM

C	SUBS	(25 26 27 28 29 30 31 32 33)
14		
14		
14		
14		
14		
14		
14		
14		
14		
14		

47 REPRESENTANTE LEGAL DO TITULAR

NOME DO REPRESENTANTE	REPRESENTAÇÃO	CPF DO REPRESENTANTE
LUIZ ANTONIO GRAVATÁ GALVÃO	[X] POR PROCURAÇÃO [ ] ESTATUTÁRIA	075.243.661/91

48 ASSINATURA DO TITULAR OU DE SEU REPRESENTANTE — ASSINATURA — DATA

49 RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA PESQUISA MINERAL

NOME	IDENTIDADE	CPF
VICTOR HUGO SILVEIRA DE CASTRO		006.195.740/20

PROFISSÃO	CREA	ASSINATURA	DATA
GEOLOGO	RJ-15.718		

20 ALTERAÇÕES NA DEFINIÇÃO DE LOCALIZAÇÃO POLÍTICA ☐ SIM NÃO ☐

21 USO EXCLUSIVO DO DNPM

09 (25 26 27 28)	
09 (25 26 27 28)	
09 (25 26 27 28)	
09 (25 26 27 28)	

22 ATUAL LOCALIZAÇÃO POLÍTICA DA ÁREA (CASO DE ALTERAÇÃO)

1) UF (29 30) — MUNICÍPIO — DISTRITO

2) UF (29 30) — MUNICÍPIO — DISTRITO

3) UF (29 30) — MUNICÍPIO — DISTRITO

4) UF (29 30) — MUNICÍPIO — DISTRITO

23 USO EXCLUSIVO DO DNPM

MUNC (31 32 33 34 35) DSTR (36 37 38 39)

24 USO EXCLUSIVO DO DNPM

19TOTL (27 28 29 30 31 32)	TOTAL
19SOND (27 28 29 30 31 32)	SONDAGENS
19POCO (27 28 29 30 31 32)	TRINCHEIRAS E POÇOS
19QUIM (27 28 29 30 31 32)	ANÁLISES QUÍMICAS
19GEOF (27 28 29 30 31 32)	GEOFÍSICA
19TOPO (27 28 29 30 31 32)	DESENHO, TOPOGRAFIA E / OU CARTOGRAFIA
19GEOL (27 28 29 30 31 32)	GEOLOGIA
19INFR (27 28 29 30 31 32)	INFRAESTRUTURA (ESTRADAS, ENERGIA, ETC.)
19GEOQ (27 28 29 30 31 32)	GEOQUÍMICA
19SDFN (27 28 29 30 31 32)	OUTROS (ESPECIFIQUE NO RELATÓRIO)

25 INVESTIMENTOS REALIZADOS NA PESQUISA EM MILHARES DE CRUZEIROS

TIPO	VALOR (x Cr$ 1000) (33 34 35 36 37 38 39 40)	ANO INÍCIO (41 42)	ANO TÉRMINO (43 44)
TOTAL	3029,81	84	85
SONDAGENS	503,00	84	85
TRINCHEIRAS E POÇOS	663,19	84	85
ANÁLISES QUÍMICAS	86,73	84	85
GEOFÍSICA			
DESENHO, TOPOGRAFIA E / OU CARTOGRAFIA	79,221	84	85
GEOLOGIA	60,676	84	85
INFRAESTRUTURA (ESTRADAS, ENERGIA, ETC.)	8,397	84	85
GEOQUÍMICA			
OUTROS (ESPECIFIQUE NO RELATÓRIO)	29,395	84	85

26 USO EXCLUSIVO DO DNPM

20 (27 28)
20 (27 28)
20 (27 28)
20 (27 28)

27 INVESTIMENTOS ANUAIS (TOTAIS) DA PESQUISA EM MILHARES DE CRUZEIROS

VALOR (x Cr$ 1000) (29 30 31 32 33 34 35 36)	ANO DA APLICAÇÃO (37 38)
2029,81	84
10000,00	85

SE-01

28 USO EXCLUSIVO DO DNPM — REFX 15 — SUBS

29 PRINCIPAL SUBSTÂNCIA DO MINÉRIO: TURFA

30 DENOMINAÇÃO DO MINÉRIO CUBADO

31 ANO DA CUBAGEM: 85

32 Nº DE CORPOS OU FILÕES MINERALIZADOS E CONSIDERADOS NESTA CUBAGEM: 1

33 USO EXCL. DO DNPM: $

34 USO EXCL. DO DNPM: 15

35 CUBAGEM OU TONELAGEM DO MINÉRIO

MEDIDA	INDICADA	INFERIDA
4158,80	5304,2	1376,08

UNIDADE DE CUBAGEM: m^3

TONS:

36 ANÁLISE DO MINÉRIO

ELEMENTO QUÍMICO, COMPOSTO QUÍMICO, MINERAL OU ROCHA (SOMENTE OS MAIS SIGNIFICATIVOS)	CARACTERIZAÇÃO MINR=PRODUT. PRINC SBPR=SUBPRODUTO NOCV=SUBST. NOCIVA	TEOR % MÉDIO DA SUBSTÂNCIA NO MINÉRIO	TEOR % LIMITE (CUTOFF) PARA CÁLCULO RESERVA
1) REFX 16 SUBS — TEOR DE CINZA	[X] MINR	3	25
2) SUBS	[ ] MINR		
3) SUBS	[ ] MINR		
4) SUBS	[ ] MINR		
5) SUBS	[ ] MINR		
6) SUBS	[ ] MINR		
7) SUBS	[ ] MINR		
8) SUBS	[ ] MINR		
9) SUBS	[ ] MINR		
10) SUBS	[ ] MINR		

37 PRINCIPAIS CARACTERISTICAS FISICAS DO MINÉRIO
(FRIAVEL, COMPACTO, PULVERULENTO, MACIÇO, ETC.)

REFX 17 CRCT

1) TURFA BEM DECOMPOSTA, DE COR CASTANHA
2)
3)
4)
5)
6)

DNPM / PROSIG - SRP / 74-01

38 USO EXCL DO DNPM

REFX

27	28	29	30
2	6		

39 ANÁLISE GRANULOMÉTRICA DO MINÉRIO

MALHA (MESH)	% RETIDA
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36

OBS: PARA FUNDO DE PENEIRAS USAR MESH = 999

40 VIABILIDADE ECONÔMICA

- 1- OCORRÊNCIA É ECONOMICAMENTE VIÁVEL ☐
- 2- OCORRÊNCIA NÃO É ECONOMICAMENTE VIÁVEL DEVIDO:
- 2.1. ENERGIA ELETR INSUFICIENTE ☐
- 2.2. RESERVAS INSUFICIENTES ☐
- 2.3. TEOR INSUFICIENTE ☐
- 2.4. TECNOLOGIA MINERAL ☐
- 2.5. ÁGUA P/MINERAÇÃO INSUFICIENTE ☐
- 2.6. ACESSO PRECÁRIO OU INEXISTENTE ☐
- 2.7. TRANSP. MINÉRIO É PROIBITIVO ☐
- 2.8. CAPEAMENTO ESTERIL ESPESSO ☐
- 2.9. ÁGUA P/BENEFICIAMENTO INSUFIC. ☐
- 2.10. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS MINÉRIO ☐
- 2.11. CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS MINÉRIO ☐
- 2.12. PROBLEMAS DE ENG. MINAS ☐
- 2.13. OUTROS (RELACIONE ABAIXO.):

41 USO EXCL DO DNPM

27	28	29	30	31	32
2	8	E	C	O	N

2	8	E	N	E	R
2	8	R	S	R	V
2	8	T	E	O	R
2	8	T	E	C	N
2	8	A	G	M	N
2	8	A	C	E	S
2	8	T	R	M	N
2	8	C	A	P	A
2	8	A	G	B	N
2	8	C	F	I	S
2	8	Q	U	I	M
2	8	E	M	I	N
2	8				
2	8				
2	8				

42 RESERVAS EM METAL CONTIDO OU SUBSTÂNCIA UTIL (·ECONOMICAMENTE VISADA) CONTIDA

A. METAL, ELEMENTO OU COMPOSTO QUÍMICO, MINERAL OU ROCHA	B. CLASSIFICAÇÃO COMERCIAL DA SUBSTÂNCIA DEFINIDA EM A			F. UNIDADE DE RESERVA
OBS. PARA CADA SUBSTÂNCIA COMPLETE AS SUBDIVISÕES A a F	C. ANO DA CUBAGEM.	D. RESERVA MEDIDA = MD INDICADA = IN INFERIDA = IF	E. RESERVA LÍQUIDA ECONOMICAMENTE EXPLORAVEL DA SUBSTÂNCIA DEFINIDA EM A.	TONS = TONELADAS KILO = QUILOS GRAM = GRAMAS QLAT = QUILATES MCUB = METROS CUBICOS MQUA = METROS QUADRADOS LITR = LITROS LHOR = LITROS/HORA

A TURFA (BASE SECA)

B TEOR DE CINZA MENOR QUE 25%

43 USO EXCL DO DNPM — SUBS | CLSS

27	28	29	30	31	32	33	34
2	9						

C: 8 5 (35 36)

D: [X] MD; [ ] IN; [ ] IF (37 38)

E: 3 7 4 2 9 (39 40 41 42 43 44 45 46 47 48)

F:

TONELADAS	X	T	O	N	S
QUILOS		K	I	L	O
GRAMAS		G	R	A	M
QUILATES		Q	L	A	T
METROS CUBICOS		M	C	U	B
METROS QUADRADOS		M	Q	U	A
LITROS		L	I	T	R
LITROS/HORA		L	H	O	R

(49 50 51 52)

A TURFA (BASE SECA)

B TEOR DE CINZA MENOR QUE 25%

44 USO EXCL DO DNPM

27	28	29	30	31	32	33	34
2	9						

C: 8 5 (35 36)

D: [ ] MD; [X] IN; [ ] IF (37 38)

E: 4 7 7 4 (39 40 41 42 43 44 45 46 47 48)

F:

TONELADAS	X	T	O	N	S
QUILOS		K	I	L	O
GRAMAS		G	R	A	M
QUILATES		Q	L	A	T
METROS CUBICOS		M	C	U	B
METROS QUADRADOS		M	Q	U	A
LITROS		L	I	T	R
LITROS/HORA		L	H	O	R

(49 50 51 52)

A TURFA (BASE SECA)

B TEOR DE CINZA MENOR QUE 25%

45 USO EXCL DO DNPM

27	28	29	30	31	32	33	34
2	9						

C: 8 5 (35 36)

D: [ ] MD; [ ] IN; [X] IF (37 38)

E: 1 2 3 8 5 (39 40 41 42 43 44 45 46 47 48)

F:

TONELADAS	X	T	O	N	S
QUILOS		K	I	L	O
GRAMAS		G	R	A	M
QUILATES		Q	L	A	T
METROS CUBICOS		M	C	U	B
METROS QUADRADOS		M	Q	U	A
LITROS		L	I	T	R
LITROS/HORA		L	H	O	R

(49 50 51 52)

A

B

46 USO EXCL DO DNPM

27	28	29	30	31	32	33	34
2	9						

C: (35 36)

D: [ ] MD; [ ] IN; [ ] IF (37 38)

E: (39 40 41 42 43 44 45 46 47 48)

F:

TONELADAS		T	O	N	S
QUILOS		K	I	L	O
GRAMAS		G	R	A	M
QUILATES		Q	L	A	T
METROS CUBICOS		M	C	U	B
METROS QUADRADOS		M	Q	U	A
LITROS		L	I	T	R
LITROS/HORA		L	H	O	R

(49 50 51 52)

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA

DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

DIVISÃO DE FOMENTO DA PRODUÇÃO MINERAL

SÍNTESE DO RELATÓRIO DE PESQUISA

01 ESTE FORMULÁRIO PODE SER REPETIDO ATÉ QUATRO VEZES PARA DEFINIR QUATRO TIPOS DIFERENTES DE MINÉRIOS PESQUISADOS, SENDO QUE O PRIMEIRO FORMULÁRIO DEVE SER APRESENTADO COMPLETO-NOS DEMAIS, ALÉM DOS QUADROS NECESSÁRIOS, SEMPRE DEVEM SER PREENCHIDOS OS QUADROS 01, 02, 47, 48, 49

ESTE FORMULÁRIO É O Nº DE

02 NÚMERO DO PROCESSO NO DNPM

ANO DA PROTOCOLIZAÇÃO: 84 (17 18)

NÚMERO (PROTOCOLO DO DNPM): 870155 (19 20 21 22 23 24)

03 TITULAR É O MESMO QUE REQUEREU A PESQUISA? [X] SIM [ ] NÃO

04 USO EXCLUSIVO DO DNPM: 07TPES (25 26 / 27 28 29 30 31 32)

05 NOME DO TITULAR DA PESQUISA QUE APRESENTA O RELATÓRIO

CPRM-CIA DE PESQUISA DE REC MINERAIS (33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68)

06 USO EXCLUSIVO DO DNPM: S 1 (69 / 80)

07 TELEFONE DO TITULAR: (021) 295.6647

08 MUDANÇA DE ENDEREÇO DO TITULAR [X] NÃO [ ] SIM

09 USO EXCLUSIVO DO DNPM: 07 (25 26 / 27 28)

10 ENDEREÇO OFICIAL PARA CORRESPONDÊNCIA

RUA, AV. OU PÇA, Nº, ANDAR, SALA, OU APTO.

AV PASTEUR 404 ANEXO (29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64)

CIDADE: RIO DE JANEIRO

CEP: 20.000

UF: RJ

11 USO EXCLUSIVO DO DNPM: 32 (65 66 67 68 69 70 71 / 80)

12 USO EXCLUSIVO DO DNPM: 07CPF (25 26 27 28 29 30 31 32 33 34) 07CGC (25 26 27 28 29 30 31 32)

13 NÚMERO DE CPF (PESSOA FÍSICA) (35 36 37 38 39 40 41 42 43)

PREENCHER A MÁQUINA OU LETRA DE FORMA

14 NÚMERO DO CGC (PESSOA JURÍDICA)

NÚMERO BÁSICO: 00.091.652 (33 34 35 36 37 38 39 40)

NÚMERO DE ORDEM: 0002-60

15 USO EXCLUSIVO DO DNPM (41 42 43)

16 ALV OU DECRETO EMP. MINERAÇÃO

ANO DA ASSINATURA (44 45)

Nº DO ALV OU DECRETO (46 47 48 49 50 51)

17 USO EXCLUSIVO DO DNPM: 3 (80)

18 SUBSTÂNCIAS MINERAIS (REQUERIDAS=R; COMPROVADAS=C)

CLASSE	SUBSTANCIA MINERAL REQUERIDA OU COMPROVADA	R	C
IV	TURFA	X	X

19 USO EXCLUSIVO DO DNPM

C SUBS (25 26 27 28 29 30 31 32 33)

14
14
14
14
14
14
14
14
14
14
14

47 REPRESENTANTE LEGAL DO TITULAR

NOME DO REPRESENTANTE: LUIZ ANTONIO GRAVATÁ GALVÃO

REPRESENTAÇÃO: [X] POR PROCURAÇÃO [ ] ESTATUTÁRIA

CPF DO REPRESENTANTE: 075.243.661/91

48 ASSINATURA DO TITULAR OU DE SEU REPRESENTANTE

ASSINATURA:

DATA: / /

49 RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA PESQUISA MINERAL

NOME: VICTOR HUGO SILVEIRA DE CASTRO

IDENTIDADE:

CPF: 006.195.740/20

PROFISSÃO: GEOLOGO

CREA: RJ-15.718

ASSINATURA:

DATA: / /

20 ALTERAÇÕES NA DEFINIÇÃO DE LOCALIZAÇÃO POLÍTICA ☐ SIM NÃO ☐

21 USO EXCLUSIVO DO DNPM

09	25 26 27 28
09	25 26 27 28
09	25 26 27 28
09	25 26 27 28

22 - ATUAL LOCALIZAÇÃO POLÍTICA DA ÁREA (CASO DE ALTERAÇÃO)

1) UF (29-30) — MUNICÍPIO — DISTRITO

2) UF (29 30) — MUNICÍPIO — DISTRITO

3) UF (29 30) — MUNICÍPIO — DISTRITO

4) UF (29 30) — MUNICÍPIO — DISTRITO

23 USO EXCLUSIVO DO DNPM

MUNC	DSTR
31 32 33 34 35 36 37 38 39	
31 32 33 34 35 36 37 38 39	
31 32 33 34 35 36 37 38 39	
31 32 33 34 35 36 37 38 39	

24 USO EXCLUSIVO DO DNPM

19TOTL	27 28 29 30 31 32
19SOND	27 28 29 30 31 32
19POCO	27 28 29 30 31 32
19QUIM	27 28 29 30 31 32
19GEOF	27 28 29 30 31 32
19TOPO	27 28 29 30 31 32
19GEOL	27 28 29 30 31 32
19INFR	27 28 29 30 31 32
19GEOQ	27 28 29 30 31 32
19SDFN	27 28 29 30 31 32

25 INVESTIMENTOS REALIZADOS NA PESQUISA EM MILHARES DE CRUZEIROS

TIPO	VALOR (x Cr$ 1000) (33 34 35 36 37 38 39 40)	ANO INÍCIO (41 42)	ANO TÉRMINO (43 44)
TOTAL	5824,1	84	85
SONDAGENS	1030,0	84	85
TRINCHEIRAS E POÇOS	121,35	84	85
ANÁLISES QUÍMICAS	17,34	84	85
GEOFÍSICA			
DESENHO, TOPOGRAFIA E/OU CARTOGRAFIA	158,44	84	85
GEOLOGIA	13,023	84	85
INFRAESTRUTURA (ESTRADAS, ENERGIA, ETC.)	16,79	84	85
GEOQUÍMICA			
OUTROS (ESPECIFIQUE NO RELATÓRIO)	3,526	84	85

26 USO EXCLUSIVO DO DNPM

20	27 28
20	27 28
20	27 28
20	27 28

27 INVESTIMENTOS ANUAIS (TOTAIS) DA PESQUISA EM MILHARES DE CRUZEIROS

VALOR (x Cr$ 1000) (29 30 31 32 33 34 35 36)	ANO DA APLICAÇÃO (37 38)
3504,1	84
2520,0	85

28 USO EXCLUSIVO DO DNPM — REEX: 15 — SUBS:

29 PRINCIPAL SUBSTÂNCIA DO MINÉRIO: TURFA

30 DENOMINAÇÃO DO MINÉRIO CUBADO: TURFA

31 ANO DA CUBAGEM: 85

32 Nº DE CORPOS OU FILÕES MINERALIZADOS E CONSIDERADOS NESTA CUBAGEM: 1

33 USO EXCL DO DNPM:

34 USO EXCL DO DNPM: 15

35 CUBAGEM OU TONELAGEM DO MINÉRIO

MEDIDA	INDICADA	INFERIDA
1.924,0	2.791	7.242

UNIDADE DE CUBAGEM: m^3

TONS:

REEX: 16 — SUBS:

SUBS:

SUBS:

SUBS:

SUBS:

SUBS:

SUBS:

SUBS:

SUBS:

REEX: 17 — CRCT:

CRCT:

CRCT:

CRCT:

CRCT:

CRCT:

36 ANÁLISE DO MINÉRIO

ELEMENTO QUÍMICO, COMPOSTO QUÍMICO, MINERAL OU RÓCHA (SOMENTE OS MAIS SIGNIFICATIVOS)	CARACTERIZAÇÃO MINR = PRODUT. PRINC SBPR = SUBPRODUTO NOCV = SUBST. NOCIVA	TEOR % MÉDIO DA SUBSTÂNCIA NO MINÉRIO	TEOR % LIMITE (CUTOFF) PARA CÁLCULO RESERVA
1) TEOR DE CINZA	[X] MINR	3	25
2)	[ ] MINR		
3)	[ ] MINR		
4)	[ ] MINR		
5)	[ ] MINR		
6)	[ ] MINR		
7)	[ ] MINR		
8)	[ ] MINR		
9)	[ ] MINR		
10)	[ ] MINR		

37 PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DO MINÉRIO
(FRIÁVEL, COMPACTO, PULVERULENTO, MACIÇO, ETC.)

1) TURFA BEM DECOMPOSTA, DE COR CASTANHA

2)

3)

4)

5)

6)

38 USO EXCL DO DNPM

REFX

26			
27	28	29	30

39 ANÁLISE GRANULOMÉTRICA DO MINÉRIO

MALHA (MESH)	% RETIDA
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36

OBS: PARA FUNDO DE PENEIRAS USAR MESH = 999

40 VIABILIDADE ECONÔMICA

1- OCORRÊNCIA É ECONOMICAMENTE VIÁVEL	☐
2- OCORRÊNCIA NÃO É ECONOMICAMENTE VIÁVEL DEVIDO:	
2.1. ENERGIA ELETR INSUFICIENTE	☐
2.2. RESERVAS INSUFICIENTES	☐
2.3. TEOR INSUFICIENTE	☐
2.4. TECNOLOGIA MINERAL	☐
2.5. ÁGUA P/MINERAÇÃO INSUFICIENTE	☐
2.6. ACESSO PRECÁRIO OU INEXISTENTE	☐
2.7. TRANSP. MINÉRIO É PROIBITIVO	☐
2.8. CAPEAMENTO ESTERIL ESPESSO	☐
2.9. ÁGUA P/BENEFICIAMENTO INSUFIC.	☐
2.10. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS MINÉRIO	☐
2.11. CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS MINÉRIO	☐
2.12. PROBLEMAS DE ENG. MINAS	☐
2.13. OUTROS (RELACIONE ABAIXO.):	

41 USO EXCL DO DNPM

28	ECON				
27	28	29	30	31	32

28	ENER
28	RSRV
28	TEOR
28	TECN
28	AGMN
28	ACES
28	TRMN
28	CAPA
28	AGBN
28	CFIS
28	QUIM
28	EMIN

28	
28	
28	

42 RESERVAS EM METAL CONTIDO OU SUBSTÂNCIA UTIL (ECONOMICAMENTE VISADA-) CONTIDA

A. METAL, ELEMENTO OU COMPOSTO QUÍMICO, MINERAL OU ROCHA	B. CLASSIFICAÇÃO COMERCIAL DA SUBSTÂNCIA DEFINIDA EM A	F. UNIDADE DE RESERVA: TONS = TONELADAS; KILO = QUILOS; GRAM = GRAMAS; QLAT = QUILATES; MCUB = METROS CUBICOS; MQUA = METROS QUADRADOS; LITR = LITROS; LHOR = LITROS/HORA

OBS. PARA CADA SUBSTÂNCIA COMPLETE AS SUBDIVISÕES A a F

C. ANO DA CUBAGEM	D. RESERVA MEDIDA = MD; INDICADA = IN; INFERIDA = IF	E RESERVA LÍQUIDA ECONOMICAMENTE EXPLORAVEL DA SUBSTÂNCIA DEFINIDA EM A.

A TURFA (BASE SECA)

43 USO EXCL DO DNPM — SUBS: 29 (27 28 29 30 31 32 33 34)

B TEOR DE CINZA MENOR QUE 25%

C: 85 (35 36)

D: [X] MD; [ ] MIN; [ ] IF (37 38)

E: 1732 (39 40 41 42 43 44 45 46 47 48)

F:

TONELADAS	X	TONS
QUILOS		KILO
GRAMAS		GRAM
QUILATES		QLAT
METROS CUBICOS		MCUB
METROS QUADRADOS		MQUA
LITROS		LITR
LITROS/HORA		LHOR

(49 50 51 52)

A TURFA (BASE SECA)

44 USO EXCL DO DNPM — SUBS: 29 (27 28 29 30 31 32 33 34)

B TEOR DE CINZA MENOR QUE 25%

C: 85 (35 36)

D: [ ] MD; [X] MIN; [X] IF (37 38)

E: 2571 (39 40 41 42 43 44 45 46 47 48)

F:

TONELADAS	X	TONS
QUILOS		KILO
GRAMAS		GRAM
QUILATES		QLAT
METROS CUBICOS		MCUB
METROS QUADRADOS		MQUA
LITROS		LITR
LITROS/HORA		LHOR

(49 50 51 52)

A TURFA (BASE SECA)

45 USO EXCL DO DNPM — SUBS: 29 (27 28 29 30 31 32 33 34)

B TEOR DE CINZA MENOR QUE 25%

C: 85 (35 36)

D: [ ] MD; [ ] MIN; [X] IF (37 38)

E: 6552 (39 40 41 42 43 44 45 46 47 48)

F:

TONELADAS	X	TONS
QUILOS		KILO
GRAMAS		GRAM
QUILATES		QLAT
METROS CUBICOS		MCUB
METROS QUADRADOS		MQUA
LITROS		LITR
LITROS/HORA		LHOR

(49 50 51 52)

A

46 USO EXCL DO DNPM — SUBS: 29 (27 28 29 30 31 32 33 34)

B

C: (35 36)

D: [ ] MD; [ ] MIN; [ ] IF (37 38)

E: (39 40 41 42 43 44 45 46 47 48)

F:

TONELADAS		TONS
QUILOS		KILO
GRAMAS		GRAM
QUILATES		QLAT
METROS CUBICOS		MCUB
METROS QUADRADOS		MQUA
LITROS		LITR
LITROS/HORA		LHOR

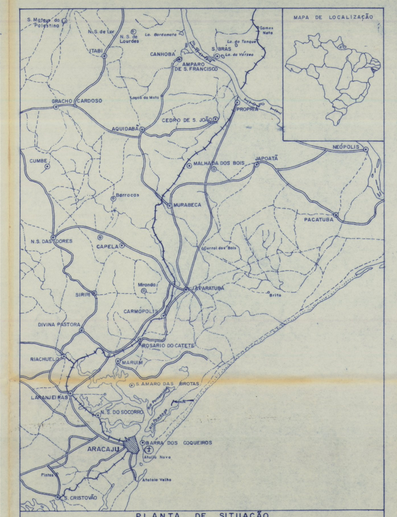
(49 50 51 52)

PICADAS NW

PICADAS NE

SE-01/84

SE-08/84



CONVENÇÕES

- COORDENADAS UTM (MC=39°)
- PICADAS NW
- PICADAS NE
- SEÇÕES DE SONDAGEM
- FURO COM COTA ABSOLUTA EM mm
- FURO
  - 908 – JF-908 (NOMENCLATURA)
  - (4,30) – Espessura em metro

DECLINAÇÃO MAGNÉTICA
VARIAÇÃO ANUAL 1° FEV-1985

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
C P R M

MAPA DE PONTOS E ESPESSURAS

RELATÓRIO DE PESQUISA

TURFEIRA SANTO AMARO DAS BROTAS

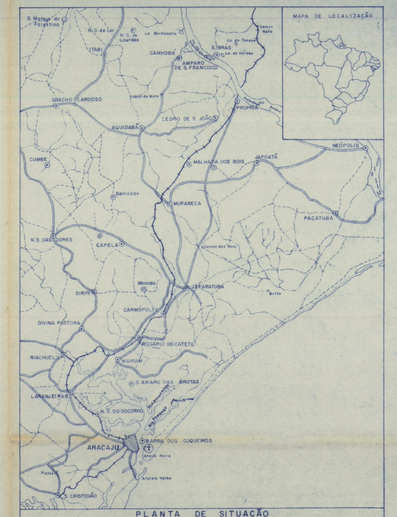
QUADRO DE SITUAÇÃO LEGAL

ÁREA	PROCESSO	ALVARÁ	D.O.U.
SE-01/84	870.055/84	851	06-02-85
SE-08/84	870.456/84	3.891	13-03-85

LOCAL	DISTRITO	MUNICÍPIO	COMARCA	ESTADO
RIO PIAUÍNHO	S. A DAS BROTAS	S. A DAS BROTAS	S. A DAS BROTAS	SERGIPE
DECIDUA E.F.			ÁREA	ESCALA
TURFA			2.244,12 Ha.	1: 2.000
REQUERENTE			RESPONS. TÉCNICO	
C.P.R. DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS				

ANEXO I

AUTOR:
Jessé Figueiredo da Silva



PLANTA DE SITUAÇÃO

CONVENÇÕES

COORDENADAS UTM (MC=39°)

PICADAS NW

PICADAS NE

SEÇÕES DE SONDAGEM

FURO COM COTA ABSOLUTA EM mm

LIMITE DA TURFEIRA

ISÓPACAS

CURVA DE NÍVEL

DECLINAÇÃO MAGNÉTICA
VARIAÇÃO ANUAL 5° FEV. 1983

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

CPRM

MAPA TOPOGRÁFICO E DE ISÓPACAS

RELATÓRIO DE PESQUISA.

TURFEIRA SANTO AMARO DAS BROTAS

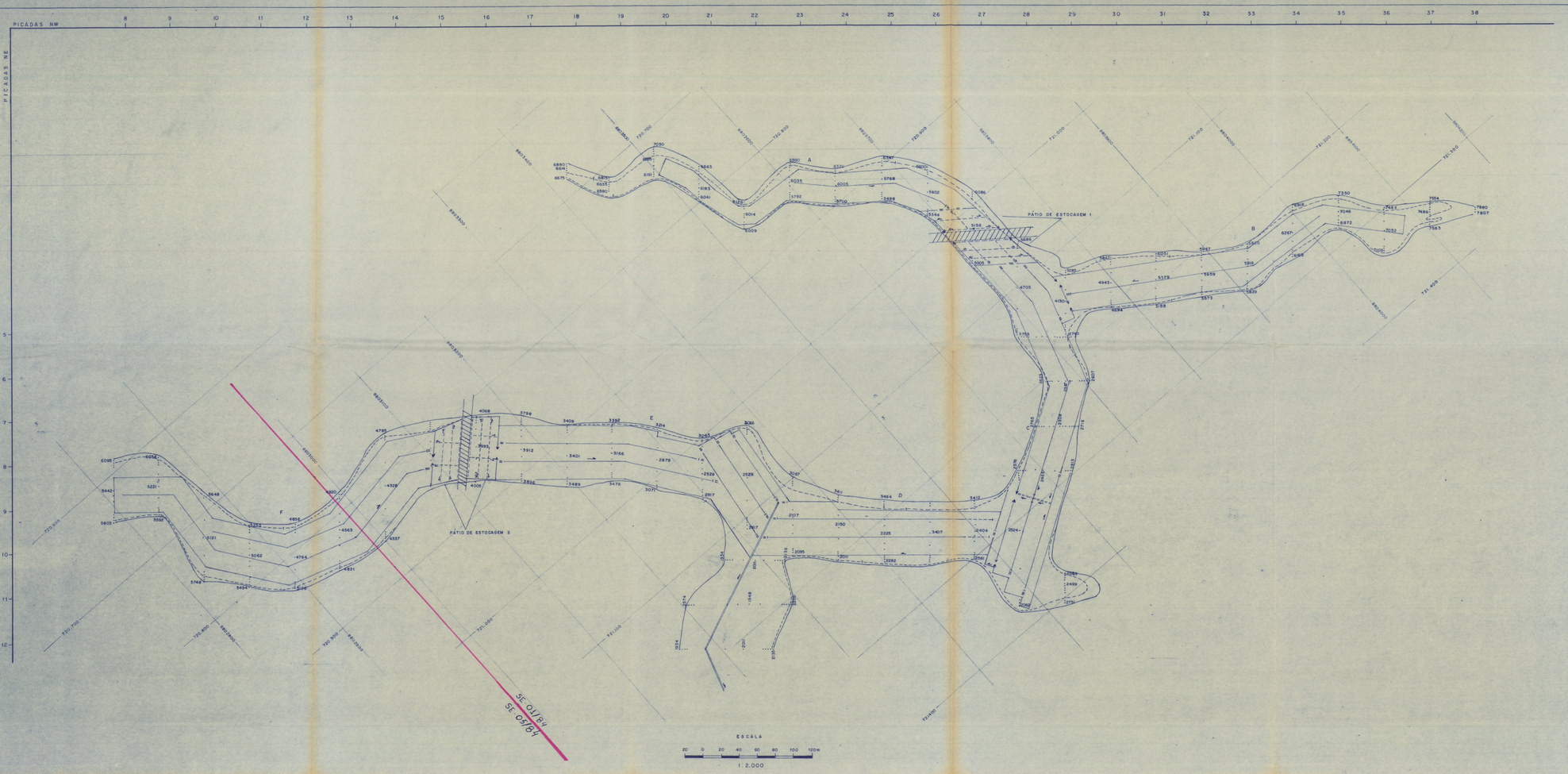
QUADRO DE SITUAÇÃO LEGAL

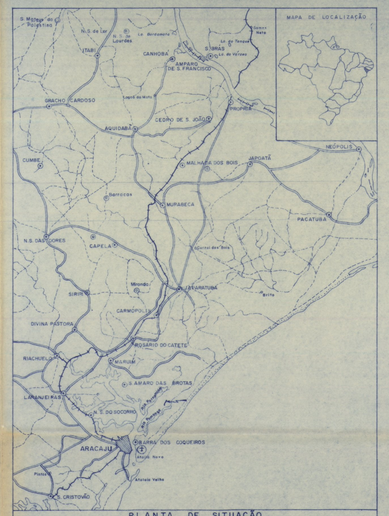
ÁREA	PROCESSO	ALVARÁ	D.O.U.
SE-01/84	870.055/84	851	06-02-85
SE-05/84	870.155/84	2.891	13-03-85

LOCAL	DISTRITO	MUNICÍPIO	COMARCA	ESTADO
RIO POMONGA	S.A. DAS BROTAS N. DOS COQUEIROS	S.A. DAS BROTAS N. DOS COQUEIROS	S.A. DAS BROTAS N. DOS COQUEIROS	SERGIPE
PESQUISA DE		ÁREA		ESCALA
TURFA		2.266,12 Ha		1: 2.000
REQUERENTE		RESPONSÁVEL TÉCNICO		
CIA. DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS				

ANEXO II

AUTOR:
Jessé Figueiredo da Silva





CONVENÇÕES

- COORDENADAS UTM (MC=39°)
- PICADAS NW
- PICADAS NE
- SEÇÕES DE SONDAGEM
- FURO COM COTA ABSOLUTA EM mm
- LIMITE DA TURFEIRA
- ISÓPACA DE 1 METRO
- CANAL DE DRENAGEM
- CANAIS DE DRENAGEM SECUNDÁRIOS INTERIORES E PERIFÉRICOS
- FINAL DO CANAL INTERNO C/DRENAGEM SUBTERRÂNEA E TANQUE DE DECANTAÇÃO COM CÊRCA PARA FILTRAGEM DOS SÓLIDOS.
- INÍCIO DO CANAL INTERNO C/DRENAGEM SUBTERRÂNEA
- CANAIS DE DRENAGEM SUBTERRÂNEA COM TUBOS DE PVC PERFURADOS
- FLUXO DAS ÁGUAS
- DRENO SUBTERRÂNEO AUXILIAR
- CAMPOS DE PRODUÇÃO

DECLINAÇÃO MAGNÉTICA
VARIAÇÃO ANUAL 5' FEV. 1983

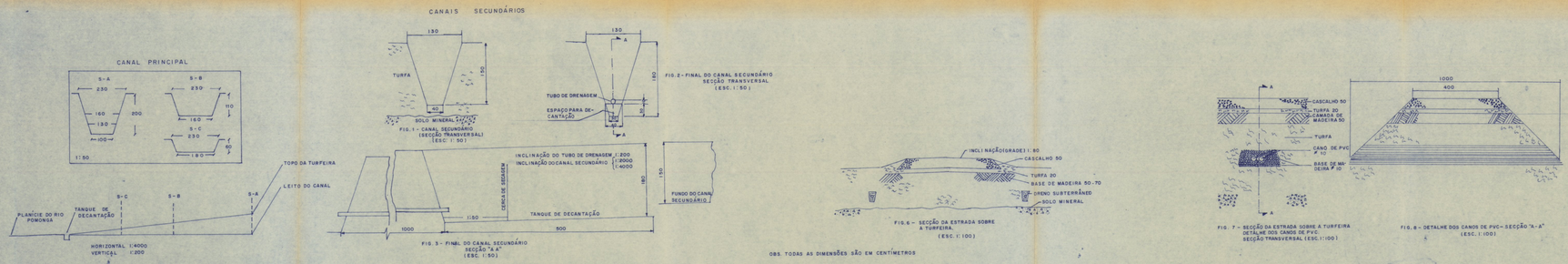


FIG. 1 - CANAL SECUNDÁRIO (SECÇÃO TRANSVERSAL) (ESC. 1:50)

FIG. 2 - FINAL DO CANAL SECUNDÁRIO SECÇÃO TRANSVERSAL (ESC. 1:50)

FIG. 3 - FINAL DO CANAL SECUNDÁRIO SECÇÃO "A A" (ESC. 1:50)

FIG. 6 - SECÇÃO DA ESTRADA SOBRE A TURFEIRA. (ESC. 1:100)

FIG. 7 - SECÇÃO DA ESTRADA SOBRE A TURFEIRA DETALHE DOS CANOS DE PVC SECÇÃO TRANSVERSAL (ESC. 1:100)

FIG. 8 - DETALHE DOS CANOS DE PVC - SECÇÃO "A-A" (ESC. 1:100)

OBS. TODAS AS DIMENSÕES SÃO EM CENTÍMETROS

AUTORES:
Jessé Figueiredo da Silva
Matti Luukkonen

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
CPRM

MAPA DE PLANEJAMENTO DA DRENAGEM

RELATÓRIO DE PESQUISA

TURFEIRA SANTO AMARO DAS BROTAS

QUADRO DE SITUAÇÃO LEGAL

ÁREA	PROCESSO	ALVARÁ	D.O.U.
SE-01/84	870.055/84	851	06-02-85
SE-05/84	870.155/84	3.891	13-03-85

LOCAL	DISTRITO	MUNICÍPIO	COMARCA	ESTADO
RIO POMONGA	S.A. DAS BROTAS & DOS COQUEIROS	S.A. DAS BROTAS & DOS COQUEIROS	S.A. DAS BROTAS & DOS COQUEIROS	SERGIPE

PESQUISA DE	ÁREA	ESCALA
TURFA	2.266,12 Ha	1:2.000
REQUERENTE	RESPONSÁVEL TÉCNICO	
C.A. DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS		

ANEXO III

719.000 720.000 721.000 722.000 723.000 724.000 725.000

8805.000 8804.000 8803.000 8802.000 8801.000

SE-01-84

SE-05-84

Ilha do Atalho

FONTE: ORTOFOTOCARTAS NOS 79-71-04, 79-72-01, 80-71-16, 80-72-06, 07, 09, 10, 11, 13 E 15, EXECUTADO PELA AEROFOTO CRUZEIRO DO SUL S.A. EM 1979, PARA O GOVERNO DO ESTADO DE SERGIPE.

PLANTA DE SITUAÇÃO

LEGENDA

QUATERNÁRIO

HOLOCENO

Qfl_1 | Qfl_3 | Qpm

Áreas alagadiças aluvionares com predominância de areias e siltes (Qfl_1); Áreas alagadiças lagunares c/turfa e/ou argila (Qfl_3); Cordões litorâneos recentes (Qt_2).

PLEISTOCENO

Qt_1

Cordões litorâneos

Contato | Rio | Estrada

DECLINAÇÃO MAGNÉTICA
VARIAÇÃO ANUAL 6' Fev. 1993

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

CPRM

MAPA GEOLÓGICO

RELATÓRIO DE PESQUISA

TURFEIRA SANTO AMARO DAS BROTAS

QUADRO DE SITUAÇÃO LEGAL

ÁREA	PROCESSO	ALVARÁ	D.O.U.
SE-01/84	870.056/84	851	06-02-85
SE-05/84	870.155/84	3.891	13-03-85

Jessé Figueiredo da Silva

LOCAL	DISTRITO	MUNICÍPIO	COMARCA	ESTADO
Rio Pomonga	S. A. das Brotas e B. dos Coqueiros	S. A. das Brotas e B. dos Coqueiros	S. A. das Brotas e B. dos Coqueiros	Sergipe
PESQUISA DE			ÁREA	ESCALA
TURFA			2.266,12 Ha.	1:10.000
REQUERENTE			RESPONSÁVEL TÉCNICO	
CIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS				

ANEXO IV