CPRM
BIBLIOTECA
REC
3009
PHL017134

Documento encaminhado ao DNPM
em 18/07/83
Aprovado
Não Aprovado
Arquivado

PROJETO TURFA NO ESPÍRITO SANTO

RELATÓRIO PRELIMINAR DE PESQUISA

ALVARÁS

5.430/80
5.431/80

DNPM
DIC REG.

DIVPEP(SUREG/BH)

Julho/83

CIA. DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

CPRM

CPRM
BIBLIOTECA

PROJETO TURFA NO ESPÍRITO SANTO

RELATÓRIO PRELIMINAR DE PESQUISA

ALVARÁS

5.430/80

5.431/80

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE BELO HORIZONTE

1983

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO 01

2. ASPECTOS LEGAIS 02

3. LOCALIZAÇÃO E VIAS DE ACESSO 03

4. ASPECTOS FISIOGRÁFICOS REGIONAIS 05

4.1 - Clima 05

4.2 - Vegetação 06

4.3 - Solo 07

4.4 - Hidrografia 10

4.5 - Geomorfologia 10

5. GEOLOGIA REGIONAL 11

5.1 - Associação Paraíba do Sul 11

5.1.1 - Rochas Gnáissicas 11

5.1.2 - Rochas Charnockíticas 12

5.2 - Maciços Intrusivos 12

5.3 - Formação Barreiras 13

5.4 - Aluviões 13

6. GEOLOGIA LOCAL 15

6.1 - Pré-Cambriano 15

6.2 - Quaternário 16

7. TRABALHOS REALIZADOS 23

8. JUSTIFICATIVA PARA O PROSSEGUIMENTO DA PESQUISA 26

9. PREVISÃO DOS TRABALHOS A SEREM EXECUTADOS 27

10. PLANO ORÇAMENTÁRIO PREVISTO 29

11. CRONOGRAMA DOS TRABALHOS DE PESQUISA 30

12. CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO 31

13. CONCLUSÕES 32

ANEXOS

- Relação dos Furos Executados
- Mapa Geológico com Locação dos Trabalhos de Pesquisa

1. INTRODUÇÃO

Cumprindo dispositivo legal estabelecido pelo Regulamento do Código de Mineração em seu artigo 25, item II, elaborou-se o presente relatório, que ora é apresentado ao DNPM.

As duas áreas requeridas, sendo contíguas e tendo sido requeridas para uma mesma substância mineral, ensejam a apresentação de um único Relatório Preliminar de Pesquisa, como faculta o artigo 33 do Código de Mineração.

Consubstancia resultados parciais da pesquisa de turfa nos municípios de Mimoso do Sul e Presidente Kennedy, no Estado do Espírito Santo, e São João da Barra no Estado do Rio de Janeiro, referentes aos DNPM's 890.162/79 e 890.163/79 que correspondem, respectivamente, aos alvarás 5.430/80 e 5.431/80 publicados no D.O.U. de 26/09/80 e 30/09/80.

Este relatório tem por objetivo a solicitação, junto ao DNPM, das renovações das autorizações concedidas à CPRM, pelo prazo de um ano, pelo fato das atividades de pesquisa terem sido retardadas devido a problemas surgidos com um dos superficiários que não permitiu a execução dos trabalhos em sua propriedade, forçando um atraso no cronograma.

Os trabalhos de pesquisa foram executados pela Superintendência Regional de Belo Horizonte, e a supervisão técnica do projeto esteve a cargo do PROESP/CARVÃO e do Departamento de Pesquisas Próprias da CPRM, sendo responsável técnico o Engenheiro de Minas José Aloísio Paione.

2. ASPECTOS LEGAIS

Os pedidos de pesquisa foram formulados em 17/09/79 e receberam as seguintes referências:

DNPM	ALVARÁ	DATA PUBLICAÇÃO D.O.U.	ÁREA (ha)	MUNICÍPIO	SUBSTÂNCIA A PESQUISAR
890.162/79	5.430/80	26/09/80	2.000	Mimoso do Sul(ES) Presidente Kennedy(ES)	Folhelho Pirobetuminoso (averbado para turfa)
890.163/79	5.431/80	30/09/80	2.000	Mimoso do Sul(ES) Presidente Kennedy(ES) São João da Barra(RJ)	Folhelho Pirobetuminoso (averbado para turfa)

Os acordos amigáveis foram celebrados com os superficiários abaixo discriminados, tendo os mesmos permitido a execução dos trabalhos de pesquisa:

- Lício Cardoso Araújo
  Fazenda Rio Preto
- Mário Carlos Barreto
  Fazenda Santo Antônio
- Júlio da Silva Rocha
  Fazenda da Ilha
- Chaquipe da Silva Siqueira
  Fazenda Caetés

Apenas um dos superficiários, Abelardo Machado, proprietário da fazenda São Joaquim, não permitiu a execução dos trabalhos, negando-se a celebrar o acordo com a CPRM, devendo o mesmo ser obtido através de processo judicial.

3. LOCALIZAÇÃO E VIAS DE ACESSO

As áreas requeridas situam-se ao sul do Estado do Espírito Santo, nos municípios de Mimoso do Sul e Presidente Kennedy; na divisa com o município de São João da Barra no Estado do Rio de Janeiro e podem ser atingidos através do seguinte roteiro:

ROTEIRO	Km	TIPO DE RODOVIA
Rio de Janeiro-Campos	282	BR-101(asfaltada)
Campos-Mimoso do Sul	105	BR-101(asfaltada
Mimoso do Sul-áreas requeridas	14	Estrada municipal encascalhada
TOTAL	401	

Além da BR-101, que atravessa todo o Estado do Espírito Santo pelo litoral, a outra rodovia federal, que fica relativamente próxima à região do projeto, é a BR-262 que, no sentido W-E, liga Belo Horizonte à Vitória.

Pelo fato das áreas trabalhadas situarem-se próximas a cidades importantes como Vitória, Vila Velha, Guarapari, Cachoeiro de Itapemirim, Marataízes e outras, a maioria delas, localizadas em zonas praianas e, portanto, muito procuradas nas férias, são cortadas por várias estradas asfaltadas conferindo-lhes franco acesso.

Vitória, a capital do Estado do Espírito Santo, é servida por duas ferrovias: a estrada de Ferro Vitória-Minas, que liga as capitais mineira e capixaba e a Estrada de Ferro Leopoldina, que liga as cidades do Rio de Janeiro e Vitória.

A região é servida por transporte aéreo, sendo que os campos de pouso mais próximos situam-se em Cachoeiro de Itapemirim no Estado do Espírito Santo, e Campos no Estado do Rio de Janeiro.

4. ASPECTOS FISIOGRÁFICOS REGIONAIS

4.1 - Clima

Segundo a classificação de Koppen, o clima que se enquadra às áreas do projeto é o do tipo Aw, das savanas tropicais, quente e úmido, com estação seca no inverno, e 80 a 90% das chuvas caindo no período de outubro a março.

A temperatura média anual oscila entre 20° a 26°C, podendo exceder esses limites, que dependem da atuação ou não das massas tropicais Atlântica e Equatorial Continental, responsáveis pelas variações climáticas evidenciadas na região.

A massa Tropical Atlântica, de grande poder de penetração para o interior, origina-se na região marítima quente e de temperatura homogênea do Atlântico Sul, constituída pelos ventos alísios de direção NE, que recebem no seu deslocamento do oceano para o continente muito calor e umidade provenientes da superfície líquida. Sua trajetória em geral é feita de NE para SW, apresentando atividade constante o ano inteiro na região do projeto, com diminuição no verão. Já a massa Equatorial Continental é originária da área aquecida e coberta de vegetação florestal do continente, apresentando alta temperatura e umidade relativa elevada, esta por estar sujeita à frequente condensação. O período de atuação desta massa na região é no verão, porque seu gradiente de temperatura é inferior ao da massa Tropical Atlântica, dado ao acentuado aquecimento sofrido por esta no seu curto trajeto continental ao entrar no litoral; tal fato não sucede à massa Equatorial Continental, cujo longo percursso lhe confere maior equilíbrio.

A ação dessas massas de ar quente depende do relevo, altitude, latitude e continentalidade, e as mesmas são respon

sáveis, em parte, pelos fenônemos climáticos que atingem a região.

A amplitude térmica anual média, representada pela diferença entre as médias mensais de fevereiro(mês mais quente) e a de julho(mês mais frio), situa-se entre 4,5 a 6°C.

As precipitações pluviométricas anuais que atingem a Faixa Rio Preto-Itabapoana, situam-se entre 1000 a 1250 mm. O regime pluviométrico mostra que dezembro é o mês de maior precipitação no Estado e que o mês de agosto caracteriza-se por chuvas mais reduzidas. As percentagens mensais de chuvas em dezembro variam desde 14 a 24% do total anual, enquanto em agosto elas se conservam entre 0,3 a 5%, sendo nítida a distinção entre os períodos seco e chuvoso. As massas de ar polares, responsáveis por chuvas e quedas de temperatura, possuem pequena atuação na região litorânea, que é mais regida pelas massas Tropicais Atlântica e Equatorial Continental. Esta última atua principalmente no verão, onde a ação de ventos quentes e úmidos ocasionam fortes chuvas e aguaceiros. Já nas regiões montanhosas a Frente Polar Atlântica provoca acentuado aumento no volume de chuvas.

4.2 - Vegetação

Os dois tipos de vegetação abrangentes nas áreas do projeto são a floresta latifoliada tropical e a vegetação litorânea.

a) Floresta Latifoliada Tropical

Este tipo florestal predominava regionalmente, com as árvores de maior porte alcançando entre 30 a 40 m, representado por uma vegetação variada, cujas características fitofisionômicas são regidas pela mudança do meio ecológico. Nos

dias atuais é encontrada com menor frequência porque as zonas onde vivem foram totalmente devastadas e ocupadas pelo homem. Nela domina a tabebuia, a canela, o jatobá e a sapucaia. O sub-bosque é pouco denso.

b) Vegetação Litorânea

Abrange a vegetação das praias, das restingas, das áreas pantanosas e dos mangues.

Nas duas áreas trabalhadas, e que constituem a turfeira Rio Preto, a formação vegetal típica das zonas pantanosas anteriormente era composta por arbustos de pequeno porte, com tamanhos entre 2 a 4 m em média, localmente conhecidos por tabôa do brejo, junco do brejo, lírios do vale, macega do brejo. São áreas geralmente fechadas e de difícil locomoção. Essa matéria vegetal acumulada, incluindo outros restos de plantas e até troncos de árvores, sob a água e submetida à decomposição lenta, com a consequente concentração de carbono, diminuição no teor de oxigênio e geração de metano, transforma-se em turfa.

Atualmente, a ação antrópica atuante fez surgir extensas plantações de capim, utilizadas como alimento para o gado e, devido a isso, a extensão total da turfeira é empregada como pastagem.

4.3 - Solo

De acordo com o texto do Projeto Espírito Santo-(Convênio DNPM-CPRM, 1976), as áreas requeridas inseridas na região abrangente dos rios Preto e Itabapoana, situam-se em/ou próximas às regiões de solos originários da alteração de rochas da Associação Paraíba do Sul.

Os solos originários da Associação Paraíba do Sul a

presentam uma profundidade variável, possuindo os horizontes A, B e C, que, geralmente, podem ser subdivididos e nos quais sobressaem as seguintes características morfológicas:

- O horizonte A é arenoso e tem suborizonte A_2.
- O horizonte B tem um alto teor de argila, cores vivas, estrutura em blocos subangulares e/ou angulares fortemente desenvolvida, filmes de material coloidal(cerosidade) nas superfícies de contato das unidades estruturais, consistência plástica e pegajosa quando molhado, aumento do teor de silte a partir do suborizonte B_3.
- Os horizontes B e C são mosqueados

Esses solos estão situados geralmente em zonas dissecadas e rebaixadas pela ação erosiva dos rios, sendo que a rocha matriz é predominantemente gnáissica, embora se possa encontrar alguns diques pegmatíticos. De um modo geral, constata-se a presença de camadas relativamente profundas de material parcialmente decomposto, resultante da profunda intemperização dos gnaisses, principalmente dos "fitados" com mergulhos fortes.

Esses solos, quando cultivados, são propícios ao desenvolvimento das culturas de laranja e demais citrus, café, cana-de-açucar, mandioca, milho, feijão etc. Determinados trechos de ocorrência são ocupados pelas pastagens sujas, com associação de gramíneas, ervas e arbustos.

As áreas requeridas situam-se em zonas de solos hidromórficos e solos aluviais, cujo denominador comum é ocuparem extensas regiões planas, próximas às cotas do nível do mar.

O que caracteriza o solo hidromórfico é o excesso de umidade, temporária ou permanente, durante determinados períodos do ano. Geralmente sua coloração varia do cinza escuro,

preto ao marrom acinzentado, possuindo texturas síltica, argilosa, arenosa e argilo-arenosa, com variações entre elas. Quando utilizado, é empregado principalmente em pastagens para o gado.

Os solos aluviais dominam as partes mais baixas nas margens dos rios sujeiras às inundações. São formados por materiais inconsolidados e de deposição recente, apresentando-se em camadas estratificadas e com grande variação de textura. Por serem recentes caracterizam-se pela pouca diferenciação dos horizontes nos perfis. Devido a sua própria formação, os solos desta unidade não são uniformes, sendo a natureza do seu perfil determinada pelas espécies de sedimentos acumulados nos diferentes períodos de sua formação. Na região do projeto, onde cultivados, são amplamente empregados em pastagens para o gado pela sua elevada fertilidade natural e principalmente por apresentarem um relevo plano que possibilita a utilização de máquinas agrícolas.

As zonas pantanosas, objeto do presente trabalho, formam-se nesses dois tipos de solos porque estes, além de possuirem gradiente quase nulo, na sua maior parte situam-se próximos ao nível do mar, não havendo consequentemente escoamento das águas que ficam represadas, formando as regiões constantemente alagadas, favoráveis às formações das turfeiras. Atualmente, porém, a faixa pantanosa da turfeira Rio Preto encontra-se intensamente entrecortada de canais, que propiciaram uma drenagem acentuada e secaram a mesma, provocando o truncamento do ciclo de formação da turfa. Isso foi feito para que se pudesse empregar máquinas agrícolas, com o intuito de agilizar o replantio constante das pastagens.

4.4 - Hidrografia

O rio Itabapoana, que é o de maior descarga líquida na região da turfeira em apreço, vem do maciço do Caparaó e serve de divisa entre os Estados do Espírito Santo e Rio de Janeiro. Desemboca no oceano Atlântico, na altura da vila do Itabapoana. Têm como afluente da margem esquerda o rio Preto, em cujo vale se formou, seguramente, a mais espessa formação turfácea, bem como o material de maior grau de evolução do projeto.

4.5 - Geomorfologia

As áreas enfocadas apresentam uma superfície plana, onde foram depositados os sedimentos transportados pelos rios Preto, Itabapoana e respectivos afluentes, com cotas baixas, próximas ao nível do mar, contrastando com o relevo pronunciado, circundante, exibido pelas rochas da Associação Paraíba do Sul, que conferem à morfologia um caráter evoluído.

5. GEOLOGIA REGIONAL

Na região do projeto existem trabalhos de levantamento geológico básico, na escala 1:250.000(Projeto Espírito Santo), executado pelo Convênio DNPM/CPRM.

A geologia da região é constituída por rochas pré-cambrianas da Associação Paraíba do Sul(gnaisses e charnockitos) e maciços intrusivos; sedimentos terciários da Formação Barreiras e pelas aluviões quaternárias, contendo formações turfáceas de idade recente.

5.1 - Associação Paraíba do Sul

A Associação Paraíba do Sul compreende um conjunto de rochas que sofreram várias fases metamórficas e tectônicas e se caracterizam por apresentarem uma estruturação para NE, com mergulhos geralmente fortes e quase sempre para SE. Nesse conjunto sobressaem as rochas gnáissicas e charnockíticas.

5.1.1 - Rochas Gnáissicas

Os gnaisses constituem a litologia dominante. Geralmente apresentam-se bandados, com alternância de leitos claros e escuros, de espessuras bastante variáveis.

Os leitos escuros são de composição eminentemente biotíticas, podendo conter anfibólio, granada, quartzo e feldspato. As bandas claras são constituídas,predominantemente, de quartzo e feldspato, em proporções variáveis.

Estruturalmente,podem-se distinguir três tipos de gnaisses: os gnaisses bandados, granatíferos ou não,que constituem o padrão regional; os gnaisses porfiroblásticos e os cataclásticos. Essas rochas possuem granulação variável de

fina a grosseira.

Intercaladas a essas rochas podem-se encontrar rochas calcossilicatadas, anfibolitos e charnockitos.

5.1.2 - Rochas Charnockíticas

Essas rochas são englobadas numa unidade dentro da Associação Paraíba do Sul denominada Complexo Charnockítico.

Esse complexo constitui as faixas de predominância de rochas de composição intermediária a básica, englobando charnockitos maciços e cataclásticos, quartzo-dioritos, dioritos, gabros, noritos e gnaisses a hiperstênio.

As rochas charnockíticas podem ser classificadas em charnockitos maciços ou com discreta cataclase e charnockitos gnaissificados. Em ambos os casos, as rochas possuem granulação variando de fina a grosseira, às vezes porfiroblásticas e constituídas de quartzo, feldspato, piroxênio, anfibólio e, ainda, granada, magnetita e sulfetos.

Localmente, podem ser cortadas por diques graníticos e pegmatóides em direções variadas, dando aspecto de migmatitos com estruturas estromáticas e agmatíticas.

5.2 - Maciços Intrusivos

Fazem parte dessa unidade todos os corpos com estrutura aproximadamente circular e que apresentam tipos litológicos com diferenciação de ácido a intermediário(granitos, granodioritos e dioritos), e os corpos graníticos intrusivos.

As rochas graníticas são de granulação média a grosseira, inequigranular, podendo ter textura porfirítica, de coloração cinza, constituída essencialmente de feldspato, quartzo e biotita, sendo que, em algumas amostras, podem-se encontrar magnetita e pequenos grãos de titanita.

Os granodioritos são rochas de tonalidade cinza, de granulação média a grosseira, inequigranulares, às vezes cortados por veios pegmatóides. Macroscopicamente pode-se distinguir feldspato, quartzo, biotita e piroxênio. A titanita e a magnetita são os acessórios mais frequentes.

Os dioritos são inequigranulares e possuem geralmente granulação fina, tonalidade cinza-escura e decompõem-se dando blocos arredondados e solo argiloso vermelho escuro. Macroscopicamente, identifica-se feldspato, biotita, piroxênio, anfibólio e quartzo.

5.3 - Formação Barreiras

Os sedimentos terciários da Formação Barreiras afloram na faixa litorânea e estão sobrejacentes às rochas da Associação Paraíba do Sul em discordância angular e erosiva.

Geralmente são sedimentos inconsolidados, imaturos, de granulometria variando de argila a areia grossa, mal classificados, de coloração variada, mesclados com tonalidades, róseas, avermelhadas, arroxeadas, amareladas e esbranquiçadas.

Localmente, podem-se encontrar arenitos feldspáticos grosseiros, com matriz argilo-arenosa, de coloração variada, geralmente mosqueada e às vezes com estratificação cruzada. É comum encontrar dentro desses arenitos lentes de argila de coloração e espessura variada, algumas podendo atingir até dois metros.

5.4 - Aluviões

Os sedimentos quaternários capeiam áreas situadas ao longo do litoral, sendo transportados e depositados pelos vários que cortam a região. São formados por argilas, siltes e areias. Quando esses sedimentos estão em regiões constantemente alagadas ou pantanosas constituem um ambiente propício pa

ra o desenvolvimento de turfeiras.

Nas zonas de praias as areias são lavadas, não contêm argila e são constituídas de grãos de quartzo arredondados. Geralmente possuem coloração bege clara e granulometria variando de fina a grosseira. É comum, nessas areias, a presença de minerais pesados como ilmenita, monazita, granada, zircão etc., responsáveis pelo escurecimento das areias, como pode ser observado em algumas praias do litoral capixaba.

6. GEOLOGIA LOCAL

A geologia das áreas que compõem a Turfeira Rio Preto é constituída por litologias da Associação Paraíba do Sul de idade pré-cambriana e pelas aluviões fluviais do quaternário, inserindo-se nestas últimas as formações turfáceas, objetivo de nossas pesquisas.

6.1 - Pré-Cambriano

É constituído pela Associação Paraíba do Sul que ocorre sob a forma de elevações, às vezes de topos arredondados.

Segundo o Projeto Espírito Santo(Convênio DNPM/CPRM) essa Associação é composta por metamorfitos de médio a alto grau, originados de rochas magmáticas ou sedimentares intensamente deformadas por sucessivas fases tectônicas, metamórficas e efeitos de granitização. Engloba o conjunto de rochas migmatíticas que compõem a litologia dominante e, na maioria das vezes, têm uma alternância de faixas leucocráticas e melanocráticas que produzem um bandamento de espessura desde milímetros a decímetros. A composição dominante desses migmatitos é quartzo, microclina ou ortoclásio, plagioclásio, biotita, granada, cordierita, andaluzita e, ocasionalmente, palhetas de grafita, magnetita e anfibólio. Regionalmente, o migmatito é representado por um tipo fitado, com biotita-granada, passando a um tipo com biotita, granada, cordierita e, às vezes, com grafita, silimanita e andaluzita, podendo também apresentar variações locais para um migmatito de aspecto granítico ou epibolítico, cujo neossoma é representado por veios quartzo-feldspáticos que se alternam, às vezes, com lentes de anfibolito. Outro tipo de migmatito é o de granulação grosseira e com tonalidade esverdeada, cortado por veios pegma

tóides, com feldspato alcalino esverdeado, quartzo, granada e cordierita.

6.2 - Quaternário

Os sedimentos quaternários, que formam os depósitos recentes, capeiam extensas áreas situadas ao sul da turfeira, mais específicamente na planície drenada pelo rio Itabapoana e depositados pelo mesmo rio. Esses sedimentos são compostos de siltes, argilas e areias intercaladas, não consolidadas, geralmente de cor cinzenta ou negra, e, normalmente, podem formar as regiões constantemente alagadas ou pantanosas, constituindo o ambiente ideal para o desenvolvimento de plantas aquáticas que, por decomposição, originam as turfeiras. Essas regiões tornam-se pantanosas devido a possuirem cotas próximas ou ao nível do mar, não tendo gradiente para o escoamento das águas, que ficam represadas por revestimentos argilosos que impedem seu fluxo pelo efeito da porosidade. Como confirmação do baixo gradiente local, cita-se a informação verbal de alguns superficiários da área de que a diferença de nível do Rio Preto, desde 1 Km ao norte da fazenda da Ilha a até a sua foz, no rio Itabapoana, é de 1,0 m, segundo uma distância N-S de 10 Km aproximadamente.

- Área do Alvará 5430/80(DNPM 890.162/79)

A Associação Paraíba do Sul(pGps) abrange mais de 60% da superfície da área, compondo a região serrana da faixa em referência, sendo formada por serras onduladas de cumes sub-arredondados a arredondados, geralmente desgastados pela erosão, atingindo cotas de até 100 m. Afloramentos de biotita-gnaisses, que é a litologia dominante, podem ser encontrados geralmente nos cortes das estradas e esparsamente no leito dos poucos córregos e/ou olhos d'água que drenam a área,

predominando porém na forma de saprólito e/ou solo originados da imtemperização de suas rochas.

Confinado entre a região serrana, formada pela Associação Paraíba do Sul, situa-se o vale do curso inferior do rio Preto, em cujos pântanos se formou provavelmente a turfa de maior grau de evolução em toda a região do projeto. A zona turfácea (Qtl) pertencente a essa área apresenta 7 Km de comprimento, na direção N-S e larguras situadas entre 100 m (córrego do Cafezal) até 2.000m, atravessando terrenos altamente valorizados, totalmente empregados em agro-pecuária.

Geralmente o material encontrado pode ser enquadrado como uma turfa hêmica, pois, é formada por matéria orgânica muito decomposta, cujo grau de alteração quase não permite mais observar seus vegetais formadores, onde restos de plantas encontram-se pouco preservados. A turfa mais evoluída praticamente não exala odor característico, possuindo coloração marrom escura a preta. Superficialmente, em locais restritos, denota caráter fibroso, predominando porém em maior proporção a de natureza hêmica. Naqueles é constituída por uma trama de vegetais parcialmente decompostos e preservados, às vezes observando-se pedaços de madeira encharcados, localmente desprendendo odor característico, que pode ser pouco ativo como bastante acentuado, às vezes fétido, aí condicionado à presença de gases provenientes da alteração química das substâncias vegetais. Nesses termos, sua coloração varia do marrom pardo ao marrom borra de café. No geral, o material apresenta "in loco" uma umidade estimada em 80%, isso devido à existência de diversos canais que drenam a turfeira. Deve-se levar em consideração, também, que na presente fase de campo (Junho/83), as áreas trabalhadas não sofreram precipitações pluviométricas recentes, encontrando-se acentuadamente secas.

O nível d'água oscila entre 45 cm a 60 cm abaixo da superfície do terreno.

Na área em referência foram executados 19 furos, todos eles positivos à presença de turfa hêmica que, macroscopicamente, revelou de excelente qualidade. Em apenas um furo (RM-006), de 3,50 m de profundidade, observou-se uma camada de turfa de 1,70 m de espessura, capeada por 1,80 m de solo e argila cinza a cinza escura, quase preta. Os furos RM-013, RM-016, RM-015, RM-011, RM-030, RM-004, RM-012 e RM-017 revelaram, respectivamente, 2,0, 2,20, 2,50, 2,70, 2,70, 2,80, 3,0 e 3,0 metros de turfa hêmica. Os furos RM-002, RM-003, RM-001, RM-007, RM-008, RM-005 e RM-029 revelaram, respectivamente, 3,20, 3,50, 4,0, 4,50, 4,50, 4,70 e 5,0 metros de turfa. Deve-se ressaltar que o furo RM-014, situado aproximadamente na metade da extensão da turfeira, revelou a surpreendente espessura de 8,50 m de turfa, não se atingindo o embasamento da jazida, devido ao grande esforço desprendido na sua execução e ao problema do entortamento das hastes do amostrador a piston. Possivelmente este será o furo de maior espessura de turfa de todo o projeto.

A turfa coletada em profundidade apresenta-se geralmente compactada, prensada, úmida, de coloração marrom escura. O material estudado, nessa área, apresenta um denominador comum, que é a presença constante de porções lenhosas nos cilindros amostrados. Essa madeira "fossilizada" é de coloração mais clara do que o material envolvente, às vezes possuindo ainda certa resistência quando apertada. Em outros trechos encontra-se mais alterada, macia ou mesmo mais encharcada e, quando partida, exala odor característico, fraco a moderado. Observou-se, também, em determinadas amostras, a existência de plantas alteradas, com aparência de carvão, de coloração

negra, e cuja presença provoca um maior escurecimento do material. Em dois furos amostrados observa-se a ocorrência de sementes preservadas de vegetais, de 1 a 1,5 milímetros de diâmetro e de cor amarela a amarelo-laranja. Em 4 furos estudados, a turfa encontra-se cortada localmente por lentes de argila turfácea, cujas espessuras situam-se entre 4 e 40 cm.

Normalmente os vegetais constituintes da turfa apresentam-se compactados e horizontalizados e apesar de decomposos, encontram-se grosseiramente preservados.

De um modo geral, o teor de argila presente é relativamente baixo, estimando-se para o depósito valores inferiores a 10%.

Geralmente a turfa acha-se capeada por solo húmico, de coloração marrom escura a preta, cuja espessura pode variar entre 0,10 m a 0,30 m, sendo de textura silte-argilosa e estando impregnado de matéria orgânica. Normalmente é de excelente qualidade e é nele que se cultiva a pastagem para o gado.

O embasamento da turfeira, nessa área, é de natureza argilosa que, quando pura é muito liguenta, sendo de coloração acinzentada. Em certos trechos, o mesmo acha-se misturado com areia de granulometria fina a média, mal a regularmente selecionada, composta por grãos de quartzo sub-angulosos a sub-arredondados, de esfericidade regular a média. Localmente encontra-se pontilhado por plaquetas de moscovita. Em outros locais, o horizonte de argila é da ordem de centímetros, estando sobreposto a areia fina a média, mal selecionada, de coloração acinzentada; esporadicamente essa areia acha-se misturada com argila.

- Área do Alvará 5431/80(DNPM 890.163/79)

A Associação Paraíba do Sul(pGps) aflora na porção norte da área sob a forma de morros ondulados, com cotas de até 50m, geralmente apresentando um manto de intemperismo representado por saprólito e/ou solo, oriundos da alteração de suas rochas.

A zona turfácea aflorante nessa área, drenada pelo rio Preto, é a continuação da ocorrente na área anterior, constituindo ambas, a turfeira Rio Preto.

Na parte central da área no sentido leste-oeste, bem como nas porções SW e SE constatou-se a presença de uma formação argilosa(Qao) cuja área de abrangência foi aproximadamente determinada com base no controle de campo e através do estudo de furos estrategicamente locados em malha retangular de 1 Km X 250 m. É de constituição argilo-siltosa, de coloração acinzentada com tons ocre, podendo envolver restos de plantas parcialmente preservadas. Essa formação sedimentar é marcada pela intercalação de lentes de turfa localmente superpostas, com espessuras variáveis, irregularmente espaçadas e aleatoriamente distribuídas ao longo de sua área aflorante. A maiores profundidades, a medida que se aproxima das lentes turfáceas, o material torna-se mais escuro, devido a maior presença de matéria orgânica. A turfa dessas lentes é constituída por matéria vegetal decomposta, de cor marrom a marrom bora de café, com desprendimento de odor característico, possuindo em determinados trechos certa percentagem em argila.

O trecho localizado na parte central da área e que se limita com a turfa do rio Preto, foi inferido baseado em observações "in situ" e através de um minucioso controle de campo. Verificou-se que, na margem esquerda do canal do rio

Preto aflora turfa de qualidade superior, e na margem oposta ocorre apenas sedimentos argilosos acinzentados, com espessura acima de 1,40 m.

O restante da área é capeado por sedimentos fluviais (Qa), transportados e depositados pelo rio Itabapoana e tributários.

Na área deste alvará foram executados 21 furos e o RM-022, situado ao lado da ponte sobre o rio Preto, de todos os perfurados nesta área é o que revelou a maior espessura de turfa, com 4,80 m de material de boa qualidade, de coloração marrom escura a marrom-avermelhada, esta última proveniente de porções lenhosas decompostas. Nele a turfa se apresenta prensada, com os vegetais constituintes compactados e horizontalizados. Em determinados trechos da camada, as plantas decompostas encontram-se com aspecto de carvão, provocando um acentuado escurecimento do material nos mesmos.

De maneira geral, a zona turfácea dessa área apresenta espessuras expressivas de turfa no extremo norte, que vão se tornando de pequena monta à medida que se caminha para a porção centro-sul da mesma, comprovando-se com isso um acentuado afunilamento da camada de turfa até a sua extinção.

A turfa ocorrente na área deste alvará, em profundidade é menos lenhosa em relação à da área anterior, apresentando-se porém com características semelhantes. É mais comum a presença de lentes de argila, que envolvem localmente porções de plantas decompostas semelhantes a carvão vegetal, o que as torna mais escuras.

A grosso modo, observa-se um acréscimo na percentagem de argila da turfa dessa área em comparação com a da área anterior, percentagem esta estimada em alguns trechos em até 25%.

O embasamento é de natureza argilosa, acinzentado, às vezes localmente misturado com areia de granulometria fina a média, podendo apresentar-se pontilhado por plaquetas de moscovita. Em locais restritos, comprovaram-se níveis centimétricos de argila sobrepostas à areia de granulometria média a fina, mal a moderadamente classificada.

7. TRABALHOS REALIZADOS

Os trabalhos foram iniciados com a pesquisa bibliográfica, onde se procurou selecionar publicações sobre turfa de um modo geral e, em particular, sobre as áreas dos alvarás outorgados.

Terminada esta etapa procedeu-se à fotointerpretação das áreas de interesse, passando-se posteriormente à fase de campo, executando-se o mapeamento geológico nas áreas pertinentes aos dois alvarás. Foram mantidos, também, os primeiros contatos com os superficiários visando à autorização dos mesmos para a execução do levantamento topográfico e a realização dos trabalhos de pesquisa, que constaram da execução de furos com trados manuais a piston.

a - Fotointerpretação

As áreas requeridas estão cobertas por fotografias aéreas, na escala 1:60.000, da USAF/FAB, que permitiram a delimitação preliminar das áreas de ocorrência das turfas, delimitação esta posteriormente corrigida através do mapeamento geológico. Assim, foram fotointerpretados os 4.000 ha referentes às duas áreas, levando-se em consideração não só as características fotogeológicas que individualizam as faixas turfáceas, bem como a textura homogênea e a coloração acinzentada típica das mesmas.

b - Acordos com Superficiários

No que se refere aos proprietários das terras, no tocante ao pagamento de rendas e indenizações previstas no artigo 37 do Regulamento do Código de Mineração, foram celebrados acordos com todos os superficiários, à exceção de um, o Sr. Abelardo Machado, proprietário da fazenda São Joaquim.

c - Levantamento Topográfico

Para o perfeito posicionamento dos trabalhos de pesquisa programados foi parcialmente executado o levantamento topográfico através de perfis equidistantes 250 m no sentido norte-sul e 1.000 m no sentido leste-oeste. Assim, foram executados cerca de 13 km de perfis, tendo os furos sido locados nos nós desta malha.

d - Mapeamento Geológico

O mapeamento geológico foi executado na escala 1:20.000, utilizando-se como base cartográfica ampliação a Map-O-Graph da folha de Presidente Kennedy(SF-24-G-11-2) executada pelo IBGE na escala 1:50.000 e com curvas de nível espaçadas de 20 metros. Teve como objetivo determinar as litologias existentes, suas estruturas, bem como fornecer elementos para maior segurança na locação dos trabalhos de pesquisa.

O mapeamento geológico abrangeu os 4.000 ha referentes às áreas requeridas e, inicialmente, foi efetuado um rápido reconhecimento geológico, cuja finalidade foi entrar em contato com os problemas da área e conhecer "in loco" o material turfáceo e sua forma de jazimento.

Constou de perfís detalhados, boa parte dos quais executado por caminhamento em regiões de difícil acesso, normalmente pantanosas, o que dificulta em muito a locomoção no seu interior. Onde existem canais de drenagem e estradas construídas sobre aterros, fez-se também, caminhamentos geológicos.

Como auxílio ao mapeamento e visando o fornecimento de subsídios à separação das zonas mineralizadas das estéreis, foram abertos poços, condicionando-se a abertura dos

mesmos às dificuldades de acesso, e de modo a cobrir da melhor maneira possível as áreas estudadas. Isso possibilitou a demarcação, no campo, dos contatos geológicos traçados nas fotografias aéreas e objetivou ainda o conhecimento do material turfáceo existente e seu grau de evolução característico.

c - Sondagem a Trado

Para a realização dos trabalhos de perfuração do material turfoso optou-se pelo método de sondagem a trado. Este método é indicável pela boa amostragem das turfas, fácil manuseio e maior rapidez oferecida sobre qualquer outro método manual. O trado utilizado foi o de piston, de procedência sueca, e os furos foram locados, normalmente nos vértices de uma malha retangular de 250 X 1.000 m. Foram executados 40 furos e a metragem total perfurada alcançou 132 m. Em anexo estão relacionados todos os furos executados, com a descrição litológica dos mesmos e o mapa geológico com a locação dos trabalhos de pesquisa.

8. JUSTIFICATIVA PARA O PROSSEGUIMENTO DA PESQUISA

Os trabalhos de pesquisa realizados na região do rio Preto, nas áreas dos alvarás 5.430/80 e 5.431/80, demonstraram a ocorrência de promissores depósitos de turfa, justificando-se o prosseguimento dos trabalhos de pesquisa com base nos seguintes fatos:

1 - As atividades tiveram que ser interrompidas devido a problemas surgidos com um dos superficiários, Sr. Abelardo Machado, que não permitiu a realização dos trabalhos de pesquisa em sua propriedade.

2 - Necessidade de execução dos trabalhos complementares conforme consta no "Mapa Geológico com Locação dos Trabalhos de Pesquisa", anexo, para uma avaliação precisa dos depósitos detectados, até agora avaliados num mínimo de 25.000.000 m^3 de turfa "in natura".

3 - Necessidade de execução das análises químicas e físicas das amostras já coletadas e a serem coletadas nos furos programados, a fim de definir o poder calorífico, os teores de cinza, matéria volátil, umidade e carbono fixo, bem como determinar a "dry bulk density" média do depósito detectado.

9. PREVISÃO DOS TRABALHOS A SEREM EXECUTADOS

Estão previstos os trabalhos a seguir enumerados, a serem executados num prazo de 2 meses. Visam ao perfeito conhecimento dos depósitos de turfa já delimitados, permitindo a sua cubagem e avaliação de teores, cumprindo-se assim todas as exigências contidas no artigo 26 do Regulamento do Código de Mineração.

a - Levantamento Topográfico

Para o perfeito posicionamento dos trabalhos de pesquisa programados, será necessária a execução de cerca de 12,0 Km de perfis topográficos, calculando-se um prazo de 15 dias para a execução desse levantamento por uma equipe de topografia.

b - Sondagem a Trado

As duas áreas que compõem os alvarás outorgados perfazem um total de 4.000 ha, dos quais, aproximadamente 840 ha são constituídos por turfa. Deste modo, além dos furos já executados, em nº de 40, prevê-se a execução de mais 24 furos a trado em malha retangular de 250 X 1.000 m(ver o mapa anexo com os trabalhos de pesquisa programados).

Calcula-se um prazo de 15 dias para a execução destes trabalhos, que serão efetivados com a utilização de amostradores a piston de procedência sueca.

c - Análises Químicas e Físicas

Supondo-se, que dos furos a serem executados, nem todos sejam amostrados e que em alguns deles seja necessária a obtenção de mais de uma amostra, prevê-se um total de 50 amostras a serem enviadas ao laboratório para as análises químicas necessárias.

Assim, as turfas serão analisadas, especificando-se:

- Poder calorífico
- Matéria volátil
- Cinza
- Carbono fixo
- Umidade
- Densidade("dry bulk density")

Duas amostras(uma para cada área) serão submetidas ainda a análises palinológicas e micropaleontológicas, devendo ainda serem objeto de análises orgânicas visando ao conhecimento de seu teor de celulose, lignina, ácidos húmicos, betume etc.

d - Relatório Final de Pesquisa

Cumprida toda a programação, será apresentado ao DNPM um relatório único circunstanciado contendo os resultados obtidos na pesquisa. Do mesmo deverão constar todos os elementos mencionados no artigo 26 do Regulamento do Código de Mineração.

10. PLANO ORÇAMENTÁRIO PREVISTO

A estimativa orçamentária para a execução dos trabalhos é de Cr$ 13.952.181,00(Treze milhões, novecentos e cinquenta e dois mil, cento e oitenta e um cruzeiros), conforme abaixo discriminado:

I - LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO	Cr$	783.761,00
II - SONDAGEM A TRADO	Cr$	2.540.745,00
III - ANÁLISES QUÍMICAS E FÍSICAS	Cr$	1.545.970,00
IV - RELATÓRIO FINAL	Cr$	4.620.804,00
SUB-TOTAL	Cr$	9.491.280,00
APOIO RIO(5%)	Cr$	474.564,00
CUSTO DIRETO	Cr$	9.965.844,00
CUSTO INDIRETO(40%)	Cr$	3.986.337,00
TOTAL	2$	13.952.181,00

OBS.: Orçamento calculado com base nos preços e salários vigentes em julho/83.

11. CRONOGRAMA DOS TRABALHOS DE PESQUISA

MESES / SERVIÇOS	1º	2º
Levantamento Topográfico		
Sondagem a Trado		
Análises Químicas e Físicas		
Relatório Final		

12. CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO

SERVIÇOS \ MESES	1º	2º	TOTAIS POR SERVIÇO
Levantamento Topográfico	783.761,00		783.761,00
Sondagem a Trado	2.540.745,00		2.540.745,00
Análises Químicas e Físicas	772.985,00	772.985,00	1.545.970,00
Relatório Final	1.540.268,00	3.080.536,00	4.620.804,00
SUB-TOTAL	5.637.759,00	3.853.521,00	9.491.280,00
Apoio(5%)	281.888,00	192.676,00	474.564,00
CUSTO DIRETO	5.919.647,00	4.046.197,00	9.965.844,00
Custo Indireto(40%)	2.367.859,00	1.618.478,00	3.986.337,00
TOTAL	8.287.506,00	5.664.675,00	13.952.181,00

13. CONCLUSÕES

O cronograma de execução dos trabalhos de pesquisa apresentado ao DNPM referente às áreas requeridas de DNPM's 890.162/79 e 890.163/79, não foram totalmente desenvolvidos devido a problemas surgidos com um dos superficiários que não permitiu a execução dos trabalhos em sua propriedade. Este fato causou atrasos irrecuperáveis nos trabalhos de pesquisa, motivo pelo qual as áreas requeridas não foram suficientemente pesquisadas.

Assim sendo, ao submeter à consideração do DNPM este relatório e a inclusa justificativa do prosseguimento da pesquisa, a CPRM solicita as renovações, pelo prazo de um ano, das autorizações que lhe foram concedidas pelos alvarás 5.430/80 e 5.431/80, publicados nos Diários Oficiais da União, respectivamente em 26/09/80 e 30/09/80, com base no que preceitua o artigo 25, item II do Regulamento do Código de Mineração.

JOSÉ ALOÍSIO PAIONE
Engº. de Minas-CREA 10.393-D/RJ
Responsável Técnico

ANEXOS

RELAÇÃO DOS FUROS EXECUTADOS

RELAÇÃO DOS FUROS EXECUTADOS

CÓDIGO	AVANÇO (m)	LITOLOGIA E AMOSTRAGEM
4013-RM-001	0,0 a 0,73	Solo marrom escuro, húmico
	0,73 a 4,60	Turfa hêmica, marrom escura (não se atingiu o embasamento)
4013-RM-002	0,0 a 0,40	Solo argiloso, marrom
	0,40 a 3,60	Turfa hêmica, lenhosa, marrom escura
	3,60 a 4,00	Embasamento argiloso, acinzentado
4013-RM-003	0,0 a 0,30	Solo argiloso, cinza
	0,30 a 3,80	Turfa hêmica, localmente lenhosa, marrom escura
	3,80 a 4,30	Embasamento arenoso
4013-RM-004	0,0 a 0,13	Solo húmico marrom escuro
	0,13 a 3,00	Turfa hêmica marrom escura, localmente lenhosa, intercalada por uma lente de argila de 4 cm.
	3,0 a 3,20	Embasamento argilo-arenoso, cinza escuro
4013-RM-005	0,0 a 0,10	Solo húmico marrom escuro
	1,0 a 4,50	Turfa hêmica, muito lenhosa, marrom escura
	4,50 a 5,00	Embasamento argilo-arenoso cinza
4013-RM-006	0,0 a 1,00	Solo argiloso cinza escuro a preto
	1,0 a 1,80	Argila cinza
	1,80 a 3,50	Turfa hêmica marrom escura (não se atingiu o embasamento)
4013-RM-007	0,0 a 0,20	Solo húmico, quase preto
	0,20 a 4,70	Turfa hêmica, lenhosa localmente, marrom escura
	4,70 a 5,0	Embasamento argiloso, cinza
4013-RM-008	0,0 a 0,10	Solo húmico, preto
	0,10 a 4,50	Turfa hêmica marrom escura, lenhosa localmente (não se atingiu o embasamento)
4013-RM-009	0,0 a 0,40	Solo húmico marrom escuro a preto
	0,40 a 4,40	Turfa hêmica marrom escura a pre-

CÓDIGO	AVANÇO (m)	LITOLOGIA E AMOSTRAGEM
		ta, lenhosa localmente (não se atingiu o embasamento)
4013-RM-010	0,0 a 0,30	Solo húmico, quase preto
	0,30 a 3,30	Turfa hêmica lenhosa, localmente cortada por uma lente de argila de 0,40 m de espessura
	3,30 a 4,00	Embasamento argiloso cinza-esverdeado
4013-RM-011	0,0 a 0,30	Solo húmico marrom escuro
	0,30 a 3,0	Turfa hêmica marrom escura, lenhosa localmente
	3,0 a 4,0	Embasamento argiloso, cinza, misturado com areia
4013-RM-012	0,0 a 0,30	Solo húmico, turfáceo, marrom escuro
	0,30 a 3,20	Turfa hêmica, marrom, lenhosa localmente
	3,20 a 4,30	Embasamento argiloso cinza, com traços de areia fina
4013-RM-013	0,0 a 0,20	Solo húmico, argiloso, preto
	0,20 a 2,20	Turfa hêmica marrom escura, lenhosa localmente, com intercalação de de uma lente de argila de 0,28 m de espessura
	2,20 a 3,20	Embasamento argilo-arenoso, cinza
4013-RM-014	0,0 a 0,47	Material argiloso, marrom a cinza escuro
	0,47 a 9,0	Turfa hêmica marrom escura, lenhosa localmente (não se atingiu o embasamento)
4013-RM-015	0,0 a 0,28	Solo marrom escuro a preto
	0,28 a 2,28	Turfa hêmica marrom escura, lenhosa localmente
	2,28 a 3,28	Turfa hêmica, com cerca de 25% (?) de argila
	3,28	Embasamento argiloso com traços de areia, acinzentado

CÓDIGO	AVANÇO (m)	LITOLOGIA E AMOSTRAGEM
4013-RM-016	0,0 a 0,30	Solo húmico, turfáceo, quase preto
	0,30 a 2,30	Turfa hêmica, marrom, com trechos lenhosos
	2,30 a 3,30	Turfa argilosa, marrom
	3,30	Embasamento argiloso acinzentado, com traços de areia
4013-RM-017	0,0 a 0,53	Solo húmico marrom escuro a preto
	0,53 a 3,50	Turfa hêmica, lenhosa, marrom escura a preta, localmente cortada por uma lente de argila negra de 12 cm de espessura
	3,50	Embasamento argiloso
4013-RM-018	0,0 a 0,30	Solo húmico, quase preto
	0,30 a 1,50	Turfa hêmica marrom escura, localmente atravessada por uma lente de turfa argilosa negra, de 25 cm de espessura
	1,50	Embasamento arenoso, fino a médio, misturado com argila. É de coloração acinzentada
4013-RM-019	0,0 a 0,40	Solo silte-argiloso marrom
	0,40 a 2,70	Turfa hêmica
	2,70 a 3,40	Embasamento argiloso cinza
4013-RM-020	0,0 a 0,46	Solo húmico, marrom escuro a quase preto
	0,46 a 3,46	Turfa hêmica marrom escura, atravessada por duas lentes de argila, a 1ª de cor preta e com 13 cm de espessura e a 2ª marrom parda, possuindo 15 cm de espessura.
	3,46	Embasamento argiloso, cinza a cinza esverdeado
4013-RM-021	0,0 a 0,40	Solo húmico marrom escuro a preto
	0,40 a 2,10	Turfa hêmica marrom escura, intercalada localmente por 3 lentes de argila preta, espaçadas, a mais espessa possuindo 17 cm
	2,10 a 2,40	Embasamento argiloso, de coloração

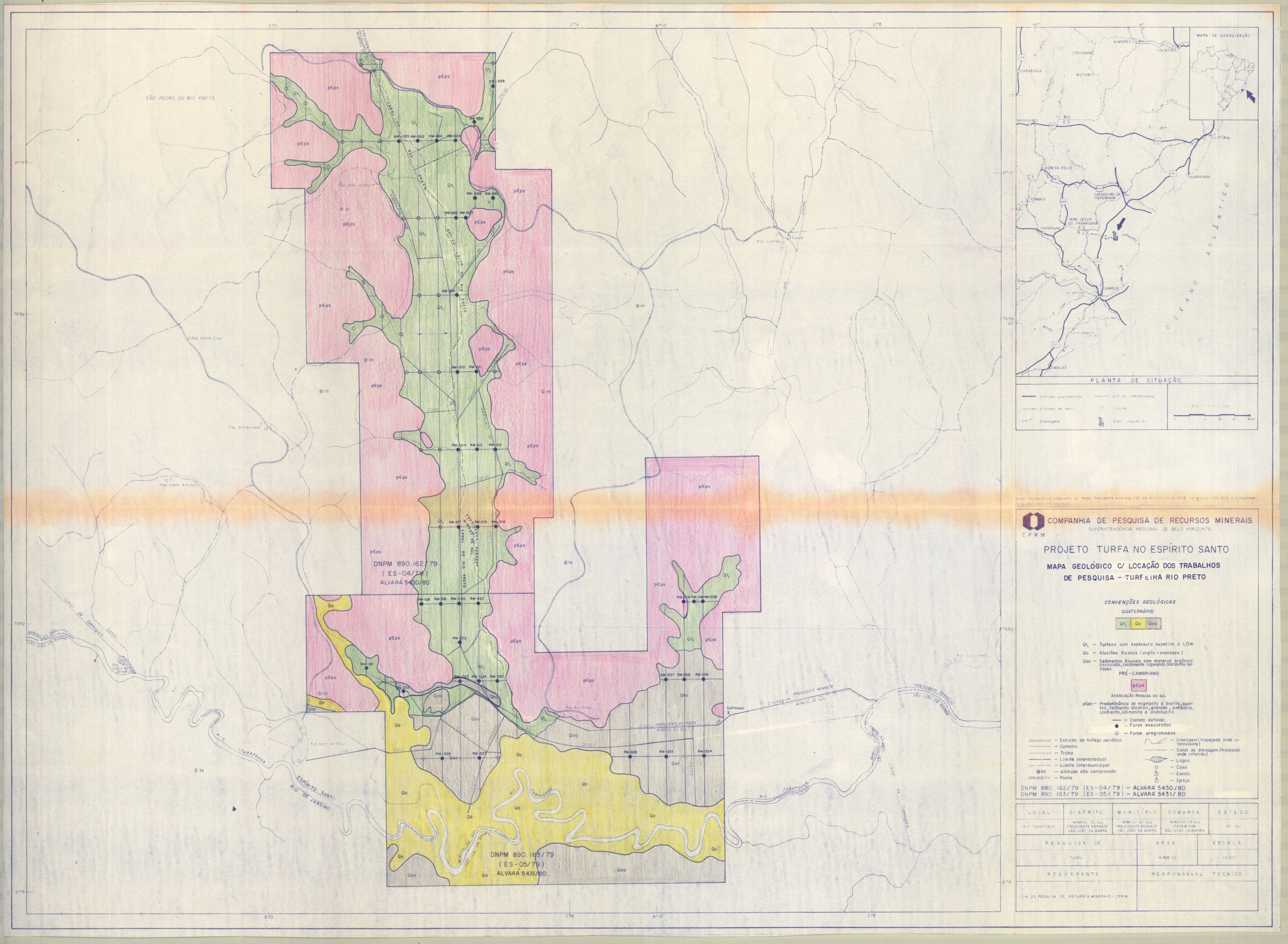
CÓDIGO	AVANÇO (m)	LITOLOGIA E AMOSTRAGEM
		marrom a cinza
4013-RM-022	0,0 a 0,88	Solo húmico marrom escuro a preto
	0,88 a 5,68	Turfa hêmica, lenhosa em diversos trechos, localmente atravessada por lentes de argila de até 8 cm de espessura
	5,68 a 5,88	Embasamento argiloso cinza a cinza escuro
4013-RM-023	0,0 a 0,40	Solo silte-argiloso marrom escuro
	0,40 a 0,70	Argila cinza clara, muito seca, dura. Furo estéril
4013-RM-024	0,0 a 0,50	Solo húmico marrom escuro, quase preto
	0,50 a 1,50	Turfa hêmica marrom escura, lenhosa
	1,50 a 1,70	Argila turfácea de coloração cinza-amarronzada, envolvendo pedaços de madeira encharcados
	1,70 a 2,50	Embasamento argiloso cinza
4013-RM-025	0,0 a 0,40	Solo húmico marrom escuro a quase preto
	0,40 a 1,90	Turfa hêmica, marrom escura a quase preta, pouco lenhosa
	1,90 a 2,30	Argila turfácea cinza escura, envolvendo restos de plantas decompostas
	2,30 a 2,40	Embasamento argiloso, cinza
4013-RM-026	0,0 a 0,75	Solo argiloso, cinza escuro a preto, com trechos amarronzados
	0,75 a 1,50	Embasamento argiloso cinza
4013-RM-027	0,0 a 0,60	Solo húmico, marrom escuro
	0,60 a 0,80	Turfa hêmica marrom escura
	0,80 a 1,0	Embasamento argiloso, cinza. Furo estéril
4013-RM-028	0,00 a 0,30	Solo silte-argiloso, cinza amarronzado

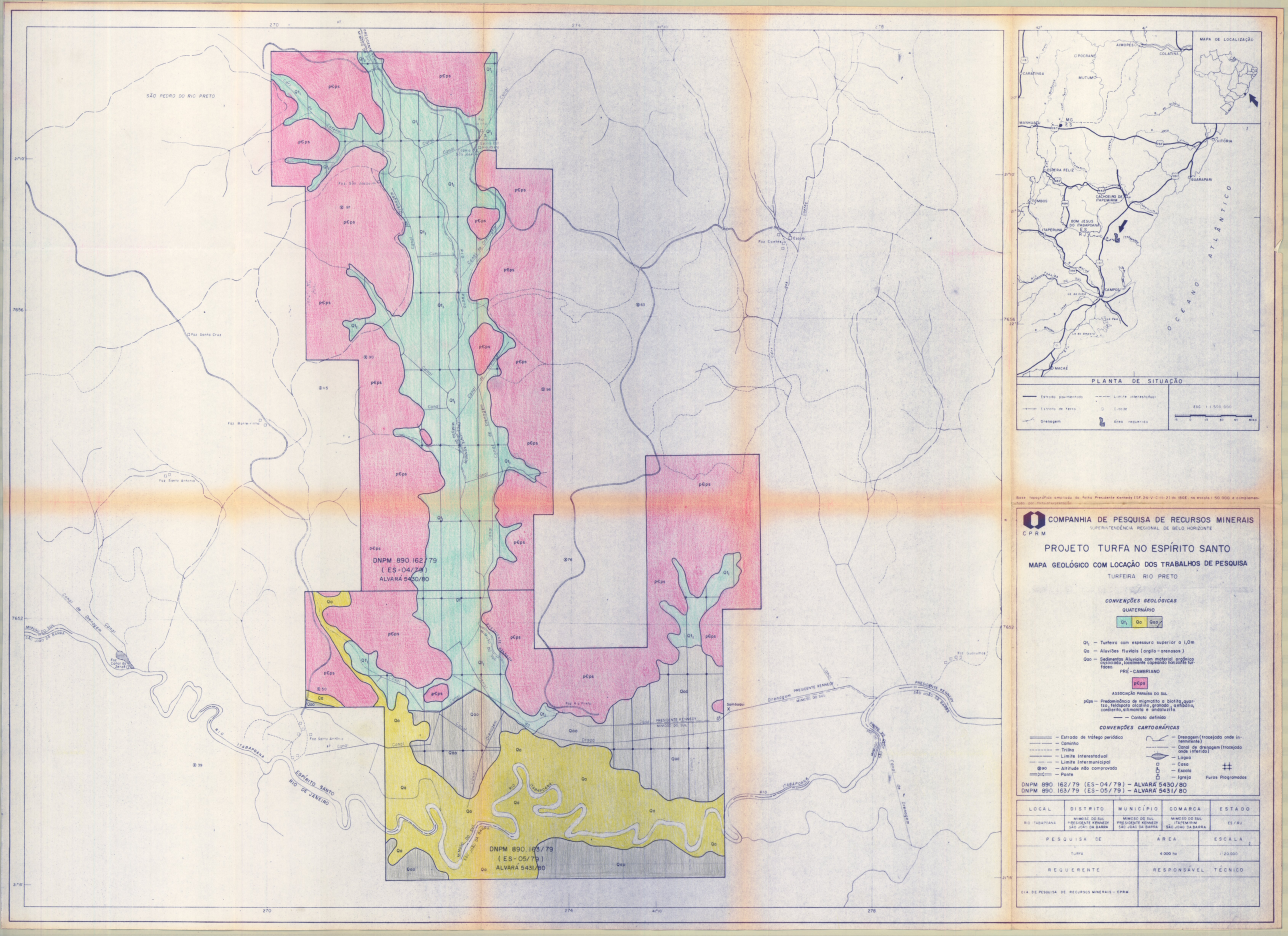
CÓDIGO	AVANÇO (m)	LITOLOGIA E AMOSTRAGEM
	0,30 a 0,60	Solo húmico cinza escuro. Furo estéril
4013-RM-029	0,0 a 0,30	Solo silte-argiloso marrom
	0,30 a 5,30	Turfa hêmica marrom escura, lenhosa, intercalada por duas lentes de turfa argilosa marrom, a 1ª com 9 cm de espessura e a 2ª com 30 cm de espessura
	5,30 a 5,50	Argila turfácea, de cor acinzentada, envolvendo porções de plantas e pedaços de madeira decompostos
	5,50 a 5,60	Embasamento argiloso, cinza
4013-RM-030	0,0 a 0,30	Solo silte-argiloso marrom
	0,30 a 3,0	Turfa hêmica marrom escura, lenhosa
	3,0 a 3,40	Camada de argila cinza, misturada com areia
	3,40 a 3,50	Embasamento arenoso, médio a fino, misturado com fração de argila
4013-RM-031	0,0 a 0,60	Solo húmico, quase preto
	0,60 a 2,35	Turfa hêmica, lenhosa localmente, em trechos restritos com aumento na percentagem de argila
	2,35 a 2,60	Argila turfácea parda, envolvendo porções de plantas e pedaços de madeira
	2,60	Embasamento argiloso cinza, englobando esparsos pedaços de madeira
4013-RM-032	0,0 a 0,30	Solo argiloso a siltoso, marrom escuro, compacto
	0,30 a 0,50	Argila cinza, seca, compacta, dura. Furo estéril
4013-RM-033	0,0 a 1,20	Argila cinza escura a negra, envolvendo porções de plantas decompostas
	1,20 a 1,66	Turfa argilosa, marrom escura a preta.
	1,66 a 1,80	Argila cinza escura, envolvendo

CÓDIGO	AVANÇO (m)	LITOLOGIA E AMOSTRAGEM
		plantas decompostas
	1,80 a 2,60	Embasamento argiloso, cinza
4013-RM-034	0,0 a 1,20	Argila cinza escura a preta, envolvendo porções de plantas decompostas
	1,20 a 1,90	Turfa hêmica marrom escura a quase preta, lenhosa, em certos trechos com certa percentagem de argila
	1,90 a 2,20	Argila cinza escura, englobando porções de plantas decompostas
	2,20 a 2,35	Argila cinza misturada com areia fina, pontilhada por plaquetas de moscovita
	2,35 a 2,55	Areia grossa a média, mal classificada
	2,55 a 3,0	Embasamento argiloso cinza, misturado com areia fina
4013-RM-035	0,0 a 0,30	Solo húmico marrom escuro
	0,30 a 0,80	Material argiloso negro
	0,80 a 1,80	Turfa hêmica, marrom
	1,80 a 2,60	Turfa hêmica, argilosa, marrom escura a quase preta
	2,60 a 2,80	Embasamento argiloso, cinza escuro
4013-RM-036	0,0 a 0,40	Solo silte-argiloso marrom a quase preto
	0,40 a 1,20	Argila marrom escura a cinza-escura, envolvendo porções de turfa
	1,20 a 1,90	Turfa hêmica com porções argilosas, marrom escura
	1,90 a 2,40	Lente de argila turfácea, negra, envolvendo plantas decompostas
	2,40 a 3,10	Turfa hêmica, marrom, lenhosa localmente
	3,10 a 3,90	Embasamento argiloso, cinza, pontilhado por plaquetas de moscovita
4013-RM-037	0,0 a 0,40	Solo húmico, quase preto
	0,40 a 1,40	Argila turfácea cinza escura
	1,40 a 1,75	Turfa hêmica, marrom escura
	1,75 a 2,40	Argila cinza escura a negra, envol

CÓDIGO	AVANÇO (m)	LITOLOGIA E AMOSTRAGEM
		vendo porções de plantas decompostas
	2,40 a 2,90	Turfa hêmica marrom
	2,90 a 3,75	Embasamento argiloso, cinza, com traços de areia fina, pontilhado por plaquetas de moscovita
4013-RM-038	0,0 a 0,80	Solo húmico quase preto
	0,80 a 1,80	Turfa hêmica marrom escura, lenhosa localmente
	1,80 a 2,80	Embasamento argiloso, cinza, com traços de areia fina
4013-RM-039	0,0 a 0,15	Solo silte-arenoso fino, cinza escuro, muito compacto
	0,15 a 0,30	Material duro, compacto, silte-arenoso, coloração acinzentada com tons bege-alaranjados. Furo estéril
4013-RM-040	0,0 a 0,80	Solo argiloso, quase preto
	0,80 a 1,80	Turfa hêmica marrom escura, lenhosa localmente
	1,80 a 2,80	Turfa argiloso, marrom escura a quase preta
	2,80 a 3,20	Argila turfácea marrom, envolvendo pedaços de madeira
	3,20 a 3,80	Embasamento argiloso acinzentado

OBS.: Sondagem com trado a piston, manual, com 53 mm de diâmetro interno.


MAPA DE LOCALIZAÇÃO
PLANTA DE SITUAÇÃO
Estrada pavimentada
Estrada de terra
Drenagem
Limite interestadual
Cidade
Área requerida
OCEANO ATLÂNTICO
AIMORÉS
COLATINA
POCRANE
MUTUM
CARATINGA
MANHUAÇU
VITÓRIA
ESPERA FELIZ
GUARAPARI
CACHOEIRO DE ITAPEMIRIM
TOMBOS
BOM JESUS DO ITABAPOANA
ITAPERUNA
CAMPOS
MACAÉ
SÃO PEDRO DO RIO PRETO
Faz. Santa Cruz
Faz. Barreirinha
Faz. Santo Antonio
Faz. Coelho
Escola
Canal de Drenagem
MIMOSO DO SUL
S. JOÃO DA BARRA
RIO ITABAPOANA
ESPÍRITO SANTO
RIO DE JANEIRO
PRESIDENTE KENNEDY
CANAL DO RIO PRETO
DNPM 890.162/79
(ES-04/79)
ALVARÁ 5430/80
DNPM 890.163/79
(ES-05/79)
ALVARÁ 5431/80
Sombaqui
Base topográfica ampliada da folha Presidente Kennedy (SF.24-V-C-III-2) do IBGE na escala 1:50.000 e complementada por fotointerpretação.
COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE BELO HORIZONTE
CPRM
PROJETO TURFA NO ESPÍRITO SANTO
MAPA GEOLÓGICO C/ LOCAÇÃO DOS TRABALHOS DE PESQUISA – TURFEIRA RIO PRETO
CONVENÇÕES GEOLÓGICAS
QUATERNÁRIO
Qt1 — Turfeira com espessura superior a 1,0m
Qa — Aluviões fluviais (argilo-arenosos)
Qao — Sedimentos Aluviais com material orgânico associado, localmente capeando horizonte turfáceo.
PRÉ-CAMBRIANO
pЄps
ASSOCIAÇÃO PARAÍBA DO SUL
pЄps — Predominância de migmatito a biotita, quartzo, feldspato alcalino, granada, anfibólio, cordierita, silimanita e andaluzita.
— Contato definido
— Furos executados
— Furos programados
— Estrada de tráfego periódico
— Caminho
— Trilha
— Limite Interestadual
— Limite Intermunicipal
— Altitude não comprovada
— Ponte
— Drenagem (tracejada onde intermitente)
— Canal de drenagem (tracejado onde inferido)
— Lagoa
— Casa
— Escola
— Igreja
DNPM 890.162/79 (ES-04/79) – ALVARÁ 5430/80
DNPM 890.163/79 (ES-05/79) – ALVARÁ 5431/80
LOCAL: RIO ITABAPOANA
DISTRITO: MIMOSO DO SUL, PRESIDENTE KENNEDY, SÃO JOÃO DA BARRA
MUNICÍPIO: MIMOSO DO SUL, PRESIDENTE KENNEDY, SÃO JOÃO DA BARRA
COMARCA: MIMOSO DO SUL, ITAPEMIRIM, SÃO JOÃO DA BARRA
ESTADO: ES/RJ
PESQUISA DE: TURFA
ÁREA: 4.000 ha
ESCALA: 1/20.000
REQUERENTE: CIA. DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS – CPRM
RESPONSÁVEL TÉCNICO


SÃO PEDRO DO RIO PRETO
Faz. Santa Cruz
Faz. Barreirinha
Faz. Santo Antonio
Faz. Canal do Zenite
Faz. São Joaquim
Faz. Rio Preto
Faz. Castelo
Escola
Sambaqui
Faz. Guabirobas
DNPM 890.162/79
(ES-04/79)
ALVARÁ 5430/80
DNPM 890.163/79
(ES-05/79)
ALVARÁ 5431/80
Canal de Drenagem
Canal
Dreno
Dique
Drenagem
Draga
Rio Itabapoana
Rio Preto
Rio Castelo
Rio Preto
Rio Castelo
Rio Preto
Rio Itabapoana
Rio Itabapoana
Rio Itabapoana
Rio Preto
Rio Preto
Rio Preto