CPRM
BIBLIOTECA
REL
3007

PHL017132

PROJETO SÃO DESIDÉRIO

Relatório Preliminar de Pesquisa

CPRM
DICTEC

CPRM
BIBLIOTECA

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

Superintendência de Patrimômio Mineral

PROJETO SÃO DESIDÉRIO

Relatório Preliminar de Pesquisa

Texto e Anexo

DNPM's	ALVARÁS/DATA	ÁREAS
870.091/84	1865/13.03.85	BA-045/84
870.092/84	1421/27.02.85	BA-046/84
870.093/84	0997/12.02.85	BA-047/84

Superintendência Regional de Salvador

NOVEMBRO/1987

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO 1

1. INTRODUÇÃO 2

2. SÍNTESE DA GEOLOGIA REGIONAL 4

3. TRABALHOS REALIZADOS 6

3.1 Metodologia 6

3.2 Resultados Obtidos 7

4. AMBIÊNCIA DOS DEPÓSITOS DE TURFA 11

5. CONSIDERAÇÕES ECONÔMICAS 15

6. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES 18

7. PROGRAMA ADICIONAL DE PESQUISA 20

APRESENTAÇÃO

Este relatório preliminar de pesquisa apresenta os resultados obtidos nos trabalhos geológicos realizados na região oeste do médio Rio São Francisco, no Estado da Bahia, visando primordialmente a identificação e delimitação das turfeiras existentes nas áreas BA-045, BA-046 e BA-047/84, requeridas pela CPRM para linhito, mas posteriormente averbadas para turfa. São apresentados os resultados analíticos e a potencialidade da área, bem como algumas considerações econômicas sobre o aproveitamento da turfa, tendo em vista os empreendimentos em pleno desenvolvimento na região.

Os trabalhos são relatados em um volume com texto, ilustrações, resultados analíticos e anexo.

A importância dos depósitos de turfa, que ocorrem na região em causa, é destacada no corpo do relatório, tendo em vista a consistente participação que os mesmos poderão representar, conjuntamente com os programas agro-industriais já instalados, com a presença de mais de 100 empresas, visando o desenvolvimento econômico regional do Oeste do Rio São Francisso, no Estado da Bahia.

1. INTRODUÇÃO

Em cunprimento ao que estabelece o item II do Artigo 22 do Código de Mineração, a Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM, requerente dos pedidos de pesquisa nºs 870.091, 870.092 e 870.093/84 para linhito, posteriormente averbados para turfa, correspondentes respectivamente aos Alvarás nºs 1.865, 1.421 e 0997, publicados no Diário Oficial da União respectivamente em 13.03.85, 27.02.85 e 12.02.85, vem submeter à apreciação do Departamento Nacional da Produção Mineral - DNPM, o Relatório Preliminar de Pesquisa, referente às três áreas em causa, ao tempo em que solicita a prorrogação do prazo de pesquisa por mais 2(dois) anos.

Os resultados obtidos com projetos anteriores executados pela CPRM no âmbito da SUREG/SA, em convênio com o próprio DNPM e com órgãos estaduais, conduziram a descoberta de faixas prospectáveis em todo o litoral da Bahia e Sergipe ligadas a dois ambientes distintos: em lagunas associadas aos cordões litorâneos das planícies costeiras e em lagos e brejos das planícies de inundação dos rios.

Este último ambiente, passível de ser identificado em áreas interiorizadas, motivou a CPRM através da Superintêndência Regional de Salvador, a buscar parâmetros geológicos para a descoberta de novas áreas, o que foi conseguido através da análise conjunta de feições de imagem de radar condicionadas a feições geomorfologicamente favoráveis situadas no domínio oeste do Rio São Francisco, ao longo das várzeas das drenagens que caprichosamente descem num sistema paralelo em direção ao curso do Rio São Francisco.

Por outro lado, a notícia da descoberta de material turfáceo na região de Morro do Chapéu, na Chapada Diamanti-

na, em altitudes superiores a 800 metros, motivaram a implantação dos trabalhos nas áreas requeridas inicialmente para linhito, mas posteriormente confirmadas sua potencialidade para turfa.

A realização da pesquisa teve como principal objetivo a comprovação da potencialidade desses depósitos turfáceos nas áreas requeridas, através de uma sistemática de pesquisa, a qual constou de um reconhecimento geológico regional na escala 1:100.000 das áreas requeridas e adjacências e, mais diretamente, um programa de semi-detalhe para a delimitação das turfeiras e amostragem para obtenção de parâmetros qualitativos e quantitativos.

As áreas requeridas localizam-se no oeste do Estado da Bahia, mais precisamente entre as coordenadas de 13°40' a 13°50' de latitude sul e 45°15' a 45°40' de longitude oeste (Greenwich).

O acesso à região pode ser feito até Barreiras pela BR-242, totalmente asfaltada, e a partir da BR-020 (Barreiras-Brasília), através de estradas secundárias que margeiam o vale do Rio Arrojado (Anexo 1). Novos acessos estão surgindo devido aos empreendimentos agro-pastoris e de reflorestamento instalados na região, o que praticamente proporcionou a inspeção de uma vasta exposição de turfa, principalmente a sul do paralelo de 13°.

O clima na região é tropical quente de seca atenuada, com estação seca curta (maio a setembro). As temperaturas médias anuais estão situadas entre 22°C a 26°C. As precipitações anuais, com maior incidência entre novembro a março, variam entre 1000 e 1750 mm, aumentando em direção aos Estados de Goiás e Minas Gerais.

A quase totalidade da região é coberta pelo Chapadão Ocidental da Bahia, também chamado de Serra Geral, nos limites com o Estado de Goiás. Constituem os chamados "Gerais" , principal feição geomórfica , modelada em arenitos cretácicos, da Formação Urucuia, com platôs de topo chato a suavemente ondulados, com cotas em torno de 750 a 800 metros.

O tipo de vegetação característico é o cerrado e savanas de campo, e ao longo dos cursos d'água a vegetação característica é a vereda, com presença de palmeiras - buriti e desenvolvimento de solos do tipo hidromórfico aluvial, com grande porcentagem de matéria orgânica (material turfáceo).

A drenagem é rala, porém os rios são perenes, e fazem parte de três grandes sistemas que vão desaguar no Rio São Francisco: o Rio Grande, o Rio Corrente e o Rio Carinhanha. A maioria dos rios amolda-se a um padrão paralelo, com uma orientação NE-SW, reflexo provavelmente de grandes sistemas de fraturamento que afetaram as camadas sotopostas.

2. SÍNTESE DA GEOLOGIA REGIONAL

As áreas requeridas estão inseridas em um contexto geológico regional onde ocorrem as mais variadas litologias desde o Arqueano até o Recente, passando pelo Proterozóico Médio e Superior, Cretáceo e Terciário-Quaternário.

As rochas do Arqueano ou Pré-Cambriano Indiferenciado ocorrem nas vizinhanças das cidades de Correntina e Coribe, e nos vales dos rios Arrojado e Formoso, e são constituídas por diatexitos de composição sienítica e granodiorítica; gnaisses e migmatitos heterogêneos.

As rochas do Proterozóico Médio(Supergrupo Espinhaço) estão representadas pelo Grupo Santo Onofre, e ocorrem nas vizinhanças da cidade de Formosa do Rio Preto. O Espinhaço Médio sobrepõe rochas do Pré-Espinhaço ao norte desta cidade e é sobreposto, ao sul, pelo Espinhaço Superior. Constitue-se de xistos e quartzitos granatíferos, capeados pelos arenitos da Formação Urucuia, ao longo do vale do Rio Preto. O Espinhaço Superior sobrepõe rochas do Grupo Bambuí ao sul de Formosa do Rio Preto, por falha inversa ou de empurrão, e é constituído por filitos e quartzitos.

O Proterozóico Superior está representado por rochas do Grupo Bambuí, que se distribue numa ampla faixa, entre o Rio São Francisco a leste, e o Chapadão do Urucuia a oeste, desde Cariparé ao norte até Coribe e Cocos, no extremo sul da área. As rochas desta unidade mostram uma notável variação de fácies, de norte para sul: 1 - metassedimentos clásticos de fácies grosseiro (metarcósios, metagrauvacas) e metassiltitos com intercalações de ardósias; 2 - clásticos finos a clástico químicos (ardósias, margas e calcários microcristalinos, plaqueados) e 3 - calcários puros recristalizados de aspecto maciço.

O Cretáceo Superior está representado pela Formação Urucuia que cobre aproximadamente 90% da área investigada, com uma espessura da ordem de 80 a 100 metros. Sobrepõe ao norte, rochas do Grupo Santo Onofre, e ao sul, leste e oeste rochas do Grupo Bambuí. Apresenta grande variação vertical, e por isso mesmo, seu ambiente de deposição é admitido como continental subaquático, lacustre ou flúvio-lacustre. É constituída por uma sequência de arenitos finos a grosseiros, mal classificados, róseos, mais permeáveis em sua parte superior, e mais finos, sílticos e argilosos, as vezes caulínicos, menos

permeáveis, em direção à base da sequência.

Coberturas detrítico-arenosas do Terciário-Quaternário, ocorrem em alguns lugares, mais comumente nas baixas planícies do Rio Grande e Rio São Francisco.

Os depósitos mais recentes, do Quaternário, estão distribuídos amplamente em todos os vales e planícies de inundação dos rios dos Sistemas Grande, Corrente e Carinhanha, e estão representados por aluviões areno-argilosos, geralmente sobrepostos por sedimentos palíticos ricos em matéria orgânica (sedimentos turfáceos e turfas), principalmente nas áreas requeridas.

Na planície do Rio São Francisco ocorrem areias inconsolidadas, com intercalações argilosas, constituindo a Formação Vazante.

3. TRABALHOS REALIZADOS

3.1 Metodologia

Inicialmente foi feita uma fotointerpretação das áreas requeridas, estando somente disponíveis algumas faixas, na escala 1:60.000, da USAF, na região de Correntina, Rio Guará e Rio do Meio.

De posse dos mapas plani-altimétricos do IBGE/SUVALE, escala 1:100.000, lançou-se as áreas requeridas visando o acompanhamento dos serviços de campo e plotação das estações de amostragem programadas, levando-se em conta principalmente a consistência das informações de áreas alagadiças constantes nestas bases cartográficas.

Para a retirada de amostras contínuas, da superfície até o substrato das turfeiras, foi utilizado amostrador de

pistão, tipo OUTOKUMPU sendo coletadas amostras preferencialmente de 0,5 em 0,5 metro.

Sempre que possível procurou-se realizar seções perpendiculares ao vale do Rio Arrojado, com mais de um furo de amostragem. Para verificação somente das espessuras e comprovação da forma da depressão onde estão encaixadas as turfeiras, utilizavam-se as hastes do amostrador, em pontos distantes de 100 a 500 metros dos furos amostrados. Em geral, as próprias estradas acompanham longitudinalmente os vales principais, contornando os secundários, possibilitando a comprovação das zonas de turfeiras, com boa margem de segurança.

Todas as amostras coletadas foram devidamente ensacadas e etiquetadas, e enviadas ao SECLAB-Salvador, para determinações de umidade e teor de cinzas.

3.2 Resultados Obtidos

A pesquisa nas áreas requeridas comprovou a presença de grandes turfeiras, nos vales dos rios Arrojado e Arrojolândia.

A localização e extensão desta turfeira estão assinaladas no mapa geológico na escala 1:100.000(Anexo 1).

A relação dos pontos e de amostras coletadas, bem como uma descrição sumária dos mesmos é apresentada na Tabela I. Os resultados analíticos (umidade e teor de cinzas) das amostras coletadas estão relacionadas na Tabela II.

De um modo geral a turfa encontrada é do tipo fibrosa, de cor preta, fracamente decomposta a decomposta, mais ou menos argilosa. Apresenta fragmentos lenhosos finos e raízes vegetais perfeitamente identificáveis. Poderia se enquadrar nos tipos H_3 a H_6 de Von Post, porém sua cor muito escura (preta) deve-se provavelmente a oxidação, e não ao grau de de

TABELA II — CONTROLE DE PONTOS E DE AMOSTRAS COLETADAS — AREAS BA-45, 46 e 47

PONTO		P FINAL / ESPESSEÇÃO (m)	AMOSTRA COLETADA		SUB-UNIDADE INVESTIGADA	PERFIL SUMÁRIO		OBS.
COD	TIPO		INTERVALO (m)	CÓDIGO		INTERVALO (m)	DESCRIÇÃO	
PV-01	P	2,50	0,00-0,50 0,50-1,00 1,00-1,50 1,50-2,00 2,00-2,50	Z-19 Z-19A Z-19B Z-19C Z-19D	Qfl_2	0,00 - 0,50 - 0,50 - 1,00 - 1,00 - 1,50 - 1,50 - 2,00 - 2,00 - 2,50 -	Turfa preta, bem decomposta Turfa preta, bem decomposta Turfa castanha Turfa castanha Argila turfácea. No final do intervalo um pouco de areia.	
PV-02	P	1,50	0,00-0,50 0,50-1,00	Z-22 Z-22A	Qfl_2	0,00 - 0,50 - 0,50 - 1,00 -	Turfa preta um pouco argilosa no final Turfa argilosa, com areia no final Até 1,50 argila com areia	
PV-03	P	2,50	0,00-0,50 0,50-1,00 1,00-1,50 1,50-2,00 2,00-2,50	Z-23 Z-23A Z-23B Z-23C Z-23D	Qfl_2	0,00 - 0,50 - 0,50 - 1,00 - 1,00 - 1,50 - 1,50 - 2,00 - 2,00 - 2,50 -	Turfa preta a castanha com fragmentos vegetais pequenos Turfa preta Turfa preta um pouco argilosa Turfa preta um pouco argilosa Turfa preta argilosa, com areia no final	
PV-04	P	2,00	0,00-0,30 0,30-0,60 0,60-1,00 1,00-1,30 1,30-1,60 1,60-2,00	Z-26 Z-26A Z-26B Z-26C Z-26D Z-26E	Qfl_2	0,00 - 0,30 - 0,30 - 0,60 - 0,60 - 1,00 - 1,00 - 1,30 - 1,30 - 1,60 - 1,60 - 2,00 -	Turfa castanha escura a preta, com fragmentos vegetais. Turfa castanha escura a preta Turfa castanha escura a preta Turfa castanha escura a preta Turfa castanha escura a preta Turfa castanha escura a preta A partir de 2m de prof., argila turfácea com areia	
PV-05	P	1,50	0,00-0,50 0,50-1,00 1,00-1,50	Z-27 Z-27A Z-27B.	Qfl_2	0,00 - 0,50 - 0,50 - 1,00 - 1,00 - 1,50 -	Turfa castanha escura a preta, com frag. vegetais Turfa castanha escura a preta, com frag. vegetais maiores Turfa castanha escura aquosa	
PV-06	P	1,00	0,00-0,30 0,30-0,60 0,60-1,00	Z-29 Z-29A Z-29B	Qfl_2	0,00 - 0,30 - 0,30 - 0,60 - 0,60 - 1,00 -	Turfa preta bem decomposta Turfa preta bem decomposta Argila turfácea com areia	
PV-07	P	1,50	0,00-0,50 0,50-1,00	Z-30 Z-30A	Qfl_2	0,00 - 0,50 - 0,50 - 1,00 -	Turfa preta bem decomposta Turfa preta bem decomposta No final até 1,50m, argila turfácea mais areia	
PV-08	P	1,10	0,00-0,30 0,30-0,60 0,60-1,10	Z-31 Z-31A Z-31B	Qfl_2	0,00 - 0,30 - 0,30 - 0,60 - 0,60 - 1,10 -	Turfa preta bem decomposta Turfa preta bem decomposta Em aproximadamente 1,00m de prof. argila turfácea com raízes	
PV-09	P	1,00	0,50-1,00 1,00-1,50	Z-32A Z-32B	Qfl_2	0,50 - 1,00 - 1,00 - 1,50 -	Turfa castanha escura um pouco argilosa e arenosa Turfa argilosa, com areia	
PV-10	P	1,00	0,00-0,50 0,50-1,00	Z-34 Z-34A	Qfl_2	0,00 - 0,50 - 0,50 - 1,00 -	Turfa preta decomposta Argila turfácea, com areia no final do intervalo	
PV-11	P	1,00	0,00-0,50 0,50-1,00	Z-35 Z-35A	Qfl_2	0,00 - 0,50 - 0,50 - 1,00 -	Turfa preta decomposta Argila turfácea, com areia no final	

CONVENÇÕES

P = Furo com amostrador de pistão

TABELA II - RESULTADOS ANALÍTICOS

PONTOS AMOSTRADOS	LOCALIZAÇÃO	FOLHAS IBGE/SUVALE ESC. 1:100.000	ESPESSURA(m)		TEOR CINZA MÉDIO %	
			TE	TA	TE	TA
PV-01	RIO ARROJADO	ARROJOLÂNDIA	1,0	1,5	-	43,7
PV-02	RIO ARROJADO	ARROJOLÂNDIA	-	1,0	-	60,5
PV-03	RIO ARROJADO	ARROJOLÂNDIA	1,5	1,0	21,4	47,1
PV-04	RIO ARROJADINHO	ARROJOLÂNDIA	2,0	-	19,2	-
PV-05	RIO ARROJADO	RIO ARROJADO	1,5	-	18,2	-
PV-06	RIO ARROJADO	RIO ARROJADO	-	0,6	-	38,3
PV-07	RIO ARROJADO	RIO ARROJADO	-	1,0	-	39,6
PV-08	RIO ARROJADO	RIO ARROJADO	-	1,0	-	37,9
PV-09	RIO ARROJADO	RIO ARROJADO	-	1,0	-	58,2
PV-10	RIO ARROJADO	RIO ARROJADO	0,5	0,5	29,3	55,2
PV-11	RIO ARROJADO	ARROJOLÂNDIA	0,5	0,5	30,3	65,0

SUREG/SA

CARACTERÍSTICAS GERAIS DOS LOCAIS AMOSTRADOS

TE = TURFA ENERGÉTICA (ATÉ 35% CINZAS-MÉDIA 27%)

TA = TURFA AGRÍCOLA (> 35% CINZAS)

composição. Os tipos menos argilosos apresentam o menor teor de cinzas. Abaixo da turfa ocorre geralmente uma camada de turfa muito argilosa passando a argila turfácea, preta, mole, e a uma argila preta, meio endurecida, com aspecto terroso. O substrato geralmente é constituído por areia, fina a síltica, esbranquiçada, argilosa.

As turfeiras da região apresentam-se localizadas, como já foi destacado, nos vales dos rios escavados nos "Gerais", constituídos por sedimentos arenosos da Formação Urucuia. Nas cabeceiras os rios estão geralmente represados, natural ou artificialmente, formando lagoas, que cobrem parcialmente as turfeiras. Os vales são amplos, constituindo as planícies de inundação dos rios Arrojado e Arrojadinho com uma largura variável, desde 200 metros até mais de 1.500 metros. As turfeiras, desenvolvidas nestas planícies, apresentam uma associação vegetal característica, constituída por capim e buriti na planície e mata (vereda) junto aos rios.

Em certos locais, como em Arrojolândia, por exemplo, sobre a planície, existe o desenvolvimento de plantações de milho, bananeiras e arroz, através de uma drenagem simples, que permitiu o rebaixamento do lençol freático e o afloramento de material turfáceo.

Analizando-se os resultados das amostras coletadas verifica-se que as mesmas apresentam teores de cinza inferiores a 35% para o caso de turfa energética. Considerando os limites de cinzas para turfa, organizou-se a Tabela II com as características gerais dos locais amostrados, quanto a localização, espessuras e teores de cinza de turfa energética e de turfa agrícola.

As espessuras não variam muito, apresentando valo-

res em torno de 0,5 a 2,0 metros, com uma média para a turfa energética de 1,2 metros. Isto é uma característica dos vales muito amplos relativamente rasos, onde estão encaixadas as turfeiras, conforme pode ser visualizado nas seções esquemáticas das turfeiras dos rios Arrojado e Arrojolândia (Figura 1).

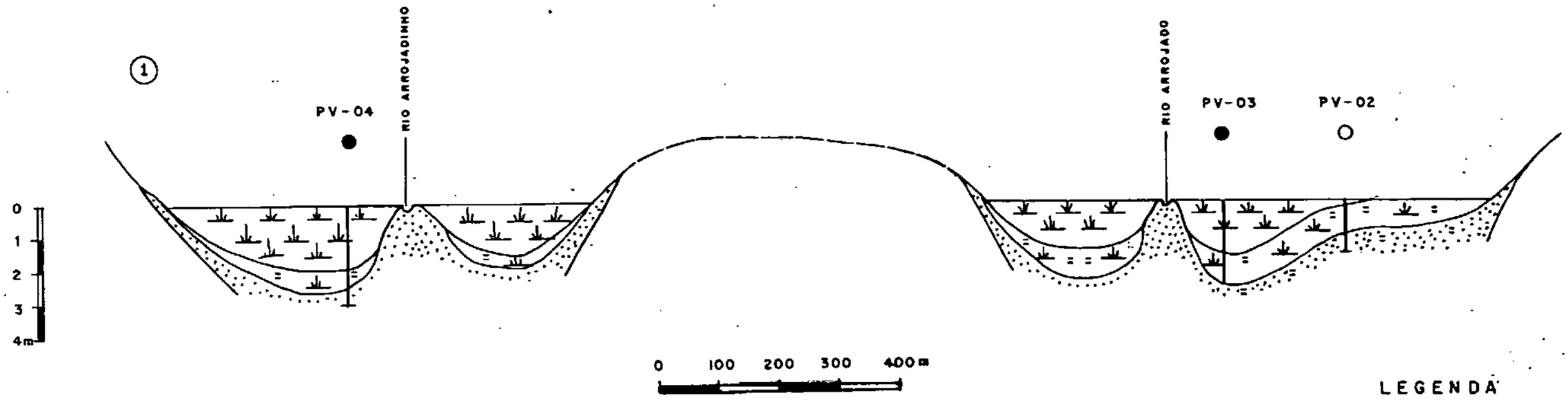
Os valores dos teores de cinza variam muito, de 18 a 35% para a turfa energética, com uma média de 23%. Foi admitida como turfa agrícola as amostras que apresentaram teores de cinza superiores à 35%.

Os pontos da Tabela II estão lançados nos mapas de extensão e localização das turfeiras (Anexo 1). Nesta tabela tem a indicação da espessura total de turfa, bem como o teor de cinzas e a espessura de turfa energética, quando existente.

Fazendo-se uma tentativa de correlação dos depósitos recentes aluvionares da região do Oeste do São Francisco, com as unidades litológicas estabelecidas e reconhecidas na faixa litorânea, pode-se enquadrá-los nas unidades Qfl_1 e Qfl_2 respectivamente, os depósitos flúvio-lacustres arenosos da base(substrato) e dos diques marginais dos rios, e os depósitos flúvio-lacustre pelíticos ricos em matéria orgânica e turfa, dos brejos e pântanos das planícies de inundação.

4. AMBIÊNCIA DOS DEPÓSITOS DE TURFA

A concentração, a terminologia usada, e os sistemas de classificação das turfas são muito diversificados e variados, baseados em diferentes fatores como: natureza da associação de plantas da superfície da turfeira, natureza da matéria vegetal que deu origem à turfa, formação de turfa abaixo



LEGENDA

- ● Furo com turfa energética
- ○ Furo com turfa agrícola
- Turfa preta energética (até 35% de cinzas)
- Turfa preta argilosa do tipo agrícola (> 35% de cinzas)
- Argila turfácea
- Areia

CPRM / SUREG - SA

PROJETO SÃO DESIDÉRIO

SEÇÕES ESQUEMÁTICAS DAS TURFEIRAS

RIOS ARROJADO (ARROJADINHO)

ESCALAS H - 1:10.000
V - 1:200

FIGURA 1

ou acima do nível d'água, aporte de nutrientes ou proprieda - des físico-químicas e mecânicas do ambiente onde foram forma - das.

Uma boa definição foi dada por Waksman, S.A. (1942 in Rel. Proj. Turfa - Conde - CPRM/SME): "Turfa é um depósito de natureza orgânica originado em ambientes saturados d'água , resultante da decomposição incompleta de constituintes vege - tais, em condições anaeróbicas. O tipo de turfa depende da associação de plantas que lhe deu origem, o que por sua vez, é controlado pelo tipo de solo em que se desenvolveram, e pela natureza e quantidade de elementos nutrientes dissolvidos na água que nele percola. A composição química da turfa varia com o tipo de vegetação que lhe deu origem e também do grau de umidade ambiental durante e após sua acumulação".

A existência de turfa na região do Oeste do São Francisco, no planalto dos "Gerais" em altitudes de 700-800 metros, comprova uma ambiência característica para sua formação, ou seja ambientes saturados d'água e um grau suficiente de umidade ambiental durante e após sua formação.

As características da turfa encontrada podem ser enquadradas nos seguintes sistemas de classificação, apesar da falta de dados sobre sua constituição vegetal e propriedades físico-químicas:

1) Segundo Waksman, turfas de terras baixas: a vegetação predominante é constituída por juncos, ciperáceas, e algumas árvores e arbustos acumulados em lagoas parcialmente colmatadas ou em vales fluviais onde a fonte de água é geral - mente subterrânea, rica em sais minerais. São castanho-escuras a pretas, pouco material fibroso, pH entre 4,5 e 6,5 e o teor de cinzas oscila entre 5 e 30%;

2) Segundo Alpern, M.O.(1975): turfas intracontinentais, límnicas, em planícies e vales interiores, com flora continental e lacustre;

3) Quanto a constituição vegetal podem ser consideradas turfas mistas, herbáceas e lenhosas, que se desenvolveram na periferia de turfeiras submersas bordejadas por matos com diversos tipos de árvores, geralmente de espécies recentes;

4) Quanto ao grau de decomposição, que é baixo a médio, podem ser enquadradas nos tipos fibrosa a hêmica, leve a escura, com 30 a 50% de humificação (Instituto Soviético de Turfa) e H_3 a H_6 (valor de humificação - Sistema Sueco - von Post).

A turfa fibrosa constitui-se basicamente de fibras vegetais longas e curtas, pouco decompostas, de cor castanha, oxidando-se ao ar, quando adquire cor negra. Forma-se em zonas alagadiças de gramíneas, com capim, junco, aninga, samambaias, e outras plantas.

Estudos climáticos realizados no Quaternário da faixa costeira da Bahia mostram pequenas variações do clima em relação ao atual, desde 7.000 anos atrás. Desta forma, pode-se considerar como muito semelhante ao atual o clima na região do Chapadão Ocidental da Bahia, na época de formação das turfeiras, com alternância de estações secas e estações úmicas. Nestas, com maiores índices de precipitação, formaram-se extensas lagoas, nos amplos vales já escavados no Urucuia, de relevo plano, pequeno declive para NE, em regimes de correntes d'água de baixa competência, depositando-se sedimentos pelíticos impermeáveis, sobre substrato arenoso.

Nestas lagoas e margens das mesmas formou-se uma

vegetação característica que foi se acumulando nas depressões. O regime pluviométrico renovava a cada estação (ano) o aporte de nutrientes, enquanto que na estação seca, a umidade ambiental necessária era mantida pelo lençol freático, devido a percolação das águas superficiais pelos arenitos permeáveis da Formação Urucuia, até os níveis mais argilosos, impermeáveis. Desta forma, a matéria orgânica foi se acumulando nas depressões, preenchendo-as e formando as planícies de inundação, até os dias atuais.

5. CONSIDERAÇÕES ECONÔMICAS

Levando-se em consideração os dados tabulados nas investigações efetuadas nas três áreas requeridas, muito embora admita-se que tais dados sejam insuficientes para adquirirem grau de confiabilidade aceitável, estima-se, a grosso modo, que dentro dessas três áreas pesquisadas tenham depósitos de turfa (base seca) da ordem de 2.000.000 toneladas. A espessura média situa-se ligeiramente acima de 1 metro. Estima-se, ainda, pelos dados tabulados que 45% dessas reservas (900.000 toneladas) sejam de turfa energética com teor médio de cinzas em torno de 24% e que 55% (1.100.000 toneladas) sejam de turfa agrícola com teor médio de cinzas em torno dos 50%.

O teor de cinzas estimado em torno de 24% para a turfa energética permitiu também inferir o poder calorífico superior e a densidade média, em base seca, a partir da correlação estatística efetuadas nos gráficos elaborado por LIMA et alii (1980, 1981 e 1982). Esses valores situam-se em torno de 4000 Kcal/kg e 0,13 g/cm^3, respectivamente. Com base nesses parâmetros, estima-se uma reserva de turfa, em base seca, da or-

dem de 3.600.000 Gcal, o equivalente a 333.333 toneladas de petróleo (TEP) ou a 2.500.000 barris de petróleo. Admitindo-se uma recuperação de 8$% para uma lavra semi-mecanizada, o conteúdo energético recuperável seria da ordem de 2.880.000 Gcal.

Este potencial energético, estimado para as turfeiras existentes nas áreas requeridas, tem um valor sócio-econômico bastante significativo, principalmente se for levado em consideração a existência de 98 empresas atuantes na região(de reflorestamento e agro-industriais, gerenciadas por 11 empresas da Bahia, 16 de Minas Gerais, 09 de São Paulo, 08 do Rio de Janeiro, 39 de Pernambuco, 09 do Distrito Federal, 03 de Goiás, 01 do Mato Grosso, 01 do Paraná e 01 do Espírito Santo), concentradas nos municípios de Formosa do Rio Preto, Correntina e Cocos, além da existência de importantes municípios circunvizinhos, como Barreiras e Santa Maria da Vitória, além de Brasília e vários municípios periféricos do Estado de Goiás, tais como Posse, Taguatinga, Alvorada do Norte e Guarani de Goiás.

Atualmente, nesta região convergem e já estão implantados diversos interesses e fluxos migratórios, desencadeando um processo acelerado de reestruturação sócio-econômica, com excessiva valorização de terras, problemas emanados da especulação imobiliária rural e desenvolvimento de projetos agropecuários de grande porte.

O programa florestal é administrado em nível nacional pelo Instituto Brasileiro de Reflorestamento(IBDF). Em nível estadual está sendo coordenado pelo REPIMIR, com recursos provenientes do Conselho Nacional de Petróleo (CNP).

As atividades de reflorestamento estão praticamente já todas implantadas, objetivando a produção de aglomerados, móveis, e celulose (a partir do PINUS) e resina, metanol e car

vão vegetal (a partir do EUCALYPTUS). Todos os empreendimentos tem obrigações contratuais junto ao IBDF, para a construção de indústrias locais movidas a caldeiras.

Além desse programa de reflorestamento distinguem-se diversos projetos de plantação de soja e cana de açúcar, com financiamento do PROALCOOL (com uma produção prevista de 36 milhões litros/álcool/ano, no eixo Barreiras-Brasília) e SUDENE, e também diversos empreendimentos pecuários instalados com recursos próprios ou pelas linhas normais de crédito bancário (BANEB, BANCO DO NORDESTE E BANCO DO BRASIL).

Por outro lado, destacam-se nas áreas limítrofes ao Planalto do Urucuia, imensas reservas de calcário e argila, abrindo perspecticas palpáveis de instalação de fábricas de cimento e cerâmica. A turfa com característica energética poderá ser utilizada para este fim.

Em relação aos depósitos de turfa agrícola, a mesma poderá ser viabilizada economicamente, como condicionadora de solos e produção de adubos organo-químicos, entre outras aplicações. Caso seja comprovado seu aproveitamento acredita-se que tais depósitos possam atingir um valor monetário bastante expressivo.

Após a extração da turfa energética e agrícola da parte superior de cada depósito, poderão ser adotadas estratégias complementares, visando o aproveitamento "in situ" da parte basal das turfeiras através de um sistema de canais de drenagem (como já existe em setores isolados da região investigada) recuperando com vantagens o terreno para a agricultura e proprocionando a criação de um extraordinário programa de produção agrícola.

Entre os paralelos de 13° a 15° sul e nas imedia -

ções norte do primeiro, onde estão concentrados os principais empreendimentos de reflorestamento, existem inúmeras estradas vicinais, interligando cada vale dos rios da margem esquerda do São Francisco, na subárea do Planalto, possuindo água em abundância, campos de pouso, sedes de empresas de reflorestamento e núcleos populacionais, destacando-se a área da Fazenda da Pedra nas margens do Rio Carinhanha, do Projeto Mabasa, com mais de 2.000 trabalhadores no plantio de 32 milhões de pés de milho.

O progresso acelerado que vem alcançando a região extremo oeste do Estado da Bahia, com esta nova situação de infraestrutura, poderá agilizar o aproveitamento econômico desses depósitos de turfa.

Face a ampla distribuição geográfica dos depósitos de turfa, sua fácil extração e vasto campo de aplicação para a obtenção de dezenas de outros produtos (petroquímicos, médico farmacológicos, etc), considera-se que os mesmos possam gerar a criação de importantes empreendimentos industriais de grande relevância para o país.

6. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

As informações resultantes da análise de imagens de radar e de estudos paleoambientais, alicerçados por elementos adicionais obtidos em trabalhos de reconhecimento geológico, motivou o requerimento de 3(três) áreas de 2.000 ha, cada, para prospecção de turfa.

A sistemática da fase preliminar da pesquisa, basicamente calcada no reconhecimento geológico e na amostragem estratégica das turfeiras existentes nessas três áreas, permi-

tiu a confirmação de importantes depósitos de turfa, sendo a parte superior do tipo fibrosa, cor preta, fracamente decomposta a decomposta; esta sobrepõe um nível de turfa argilosa, preta, inconsistente, que por sua vez acha-se sotoposta a um nível de argila preta, as vezes turfácea, muito endurecida, a qual foi depositada sobre um substrato argilo-arenoso.

Os vales onde estão depositadas as turfeiras são comumente de pequena declividade, apresentando larguras variáveis de 200 metros a mais de 1.500 metros, e com vegetação característicamente marcante (capim e buriti).

Foram descobertos depósitos de turfa com espessuras variáveis de 0,5 a 2,5 metros para teores de cinza variáveis de 18,2 a 35,0% (turfa energética) e acima de 35% (turfa agrícola).

Com base nos dados qualitativos e quantitativos obtidos na pesquisa, julgados ainda insuficientes para adquirirem grau de confiabilidade aceitável, estimou-se a grosso modo, que dentro das três áreas pesquisadas, existem depósitos de turfa (base seca) da ordem de 2.000.000 toneladas, com uma espessura média ligeiramente acima de 1 metro, muito embora possam existir setores mais espessos. Estimou-se ainda que 45% dessas reservas (900.000 toneladas) sejam de turfa energética com teor médio de cinzas em torno de 24% e que 55% (1.100.000 toneladas) sejam de turfa agrícola, com teor médio de cinzas em torno de 50%. Admitindo-se por correlação com gráficos específicos que o poder calorífico da turfa energética seja de 4.000 Kcal/kg e sua densidade em torno de 0,13 g/cm^3 (base seca), estimou-se uma reserva de turfa energética da ordem de 3.600.000 Gcal, o equivalente a 333.000 toneladas de petróleo, ou a 2.500.000 barris de petróleo. Ainda admitindo-se

uma recuperação de 80% para uma lavra mecanizada, o conteudo energético recuperável seria da ordem de 2.800.000 Gcal.

Dentro do quadro sócio-econômico da região, acredita-se que as turfeiras ai existentes possam vir a contribuir no desenvolvimento da região, considerando já possuir este setor oeste do Rio São Francisco já uma infraestrutura básica conveniente, além de uma estrutura agro-industrial em fase de desenvolvimento, com administração a nível nacional pelo IBDF e a nível estadual pelo REPIMIR, com recursos provenientes do Conselho Nacional de Petróleo (CNP).

7. PROGRAMA ADICIONAL DE PESQUISA

Em função dos resultados obtidos estabeleceu-se uma programação adicional de pesquisa de acordo com as seguintes especificações:

1) Serviços topográficos de detalhe com abertura de seções perpendiculares ao curso da drenagem, com espaçamento constante de 100 metros e com intervalo das estações de 50 metros e de 100 metros, a depender da largura da várzea da drenagem. Estabelecimento da altimetria das estações.

2) Amostragem detalhada de todos os furos das seções para determinação de parâmetros tais como espessura da turfa, teor de cinzas e descrição detalhada da estratigrafia da turfeira. Seleção de amostras para determinação do poder calorífico e da fertilidade. As amostragem serão realizadas com amostrador de pistão do tipo "Outokumpu".

3) Elaboração dos mapas geológico, de isópacas e de isoteores de cinza, no sentido de selecionar setores ade -

quados a implantação de trabalhos a nível de mais detalhamen - to, assim como proceder-se a quantificação das reservas de turfa energética e agrícola.

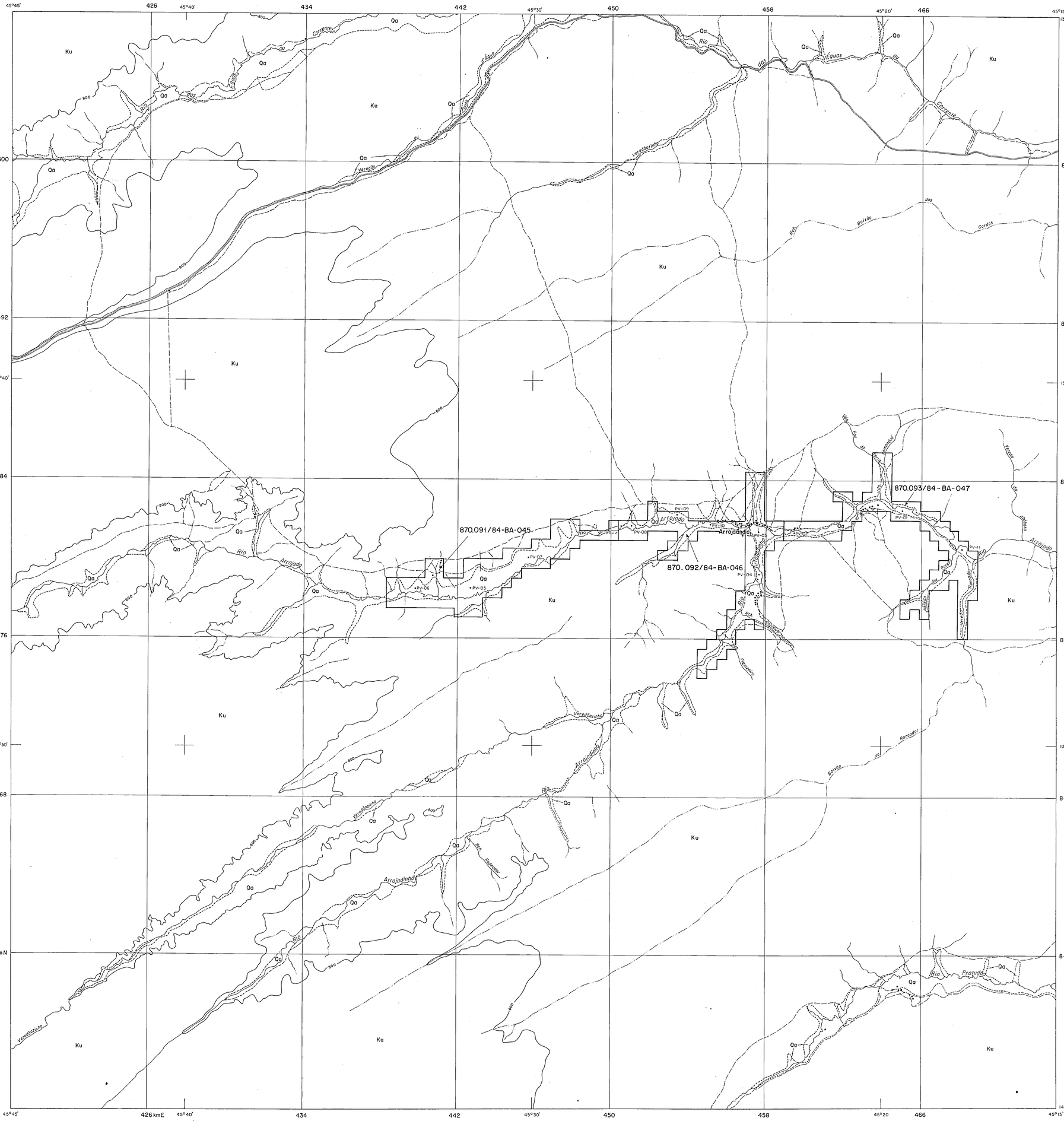
4) Locação de uma pequana estação meteorológica composta por evaporímetro, anemômetro, termômetro de máxima e mínima, pluviômetro, linígrafo e réguas fluviométricas, com o objetivo de obtenção de parâmetros julgado básicos a implantação de projetos de lavra.

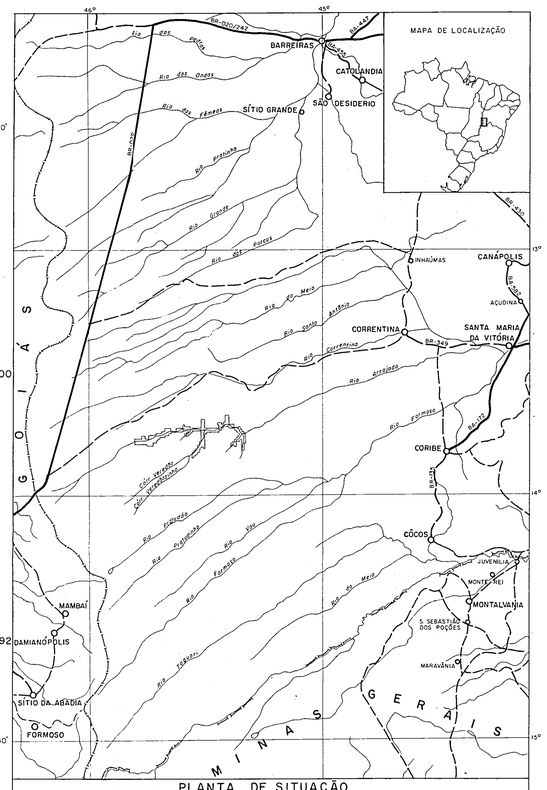
5) Seleção de setores específicos para projetos de lavra, onde proceder-se-á a densificação da amostragem e das análises.

6) Na dependência dos resultado e da necessidade de fomentar o interesse empresarial, poderá ser realizada uma lavra experimental em uma pequena área do depósito.

Do exposto, com base no item II do Artigo 22 do Código de Mineração, a CPRM apresenta ao DNPM o presente Relatório Preliminar de Pesquisa, referente aos Alvarás nºs 1865/85, 1421/85 e 0997/85, respectivamente correspondentes aos processos nºs 870.091/84, 870.092/84 e 870.093/84, solicitando a prorrogação da pesquisa por mais 2 (dois) anos além do prazo anteriormente estipulado.

Luiz Carlos de Moraes
CREA nº 3106-D/BA
Responsável Técnico





PLANTA DE SITUAÇÃO

LEGENDA
- CIDADES E VILAS
- ESTRADAS PAVIMENTADAS
- ESTRADAS SECUNDARIAS
- CAMINHOS
- RIOS
- DIVISA INTERESTADUAL

ESCALA 1:1.500.000

15 0 15 30 45 60km

CONVENÇÕES

QUATERNÁRIO

Qa — Sedimentos aluvionares areno-argilosos, geralmente sobrepostos por sedimentos pelíticos ricos em matéria orgânica (sedimentos turfáceos e turfas).

CRETÁCEO
Formação Urucuia

Ku — Arenito finos a grosseiros, mal classificados, permeáveis (topo); arenitos finos, sílticos a argilosos, as vezes caolínicos, menos permeáveis (base).

PV-05 — Estação amostrada e com resultado de análise para turfa

- Povoado
- Fazenda, casa
- 600 — Curva de nível
- Estrada de terra com revestimento solto
- Caminho, trilha
- Drenagem

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE SALVADOR
CPRM

PROJETO SÃO DESIDÉRIO

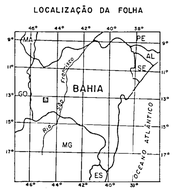
RELATÓRIO PRELIMINAR DE PESQUISA

1987

Anexo I

Base planialtimétrica obtida a partir das bases planialtimétricas das folhas 1:100.000 de Arrojado e Arrojadinho (SUDENE / SUVALE, 1973).

LOCALIZAÇÃO DA FOLHA



PROJETO SÃO DESIDÉRIO

ESCALA 1:100.000

1 0 1 2 3km

ARTICULAÇÃO DA FOLHA

LOCAL	DISTRITO	MUNICÍPIO	COMARCA	ESTADO
RIO ARROJADO	CORRENTINA	CORRENTINA	CORRENTINA	BAHIA

PESQUISA DE	ÁREA	ESCALA
LINHITO	6000 ha	1 : 100.000
REQUERENTE	RESPONSÁVEL TÉCNICO	
CIA. DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS – C P R M	Luis Carlos de Moraes Geólogo CREA 3.106/D-BA	