

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA
COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR
DEPARTAMENTO DE EXPLORAÇÃO MINERAL

CONVÊNIO CNEN/CPRM

PROJETO ANITÁPOLIS / 74
RELATÓRIO FINAL
VOLUME I

Eduardo Vito Pozza
Paulo Francisco Garcia

PHL
008133
2006

	SUREMI
CPRM	SEDOTE
Relatório n.º	7.96
	ARQUIVO TÉCNICO
N.º de Volumes:	251
	2 v.: 1



COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
DIRETORIA DE OPERAÇÕES
AGÊNCIA PORTO ALEGRE

1974



ATUARAM NOS SERVIÇOS DE CAMPO
ÀS SEGUINTE EQUIPES:

Geólogo Eduardo Vito Pozza
Geólogo Braulio Robério Caye

Geólogo Paulo Francisco Garcia
Prospector Mardivalber Alencar de Sã

Í N D I C E

	Pág.
RESUMO	1
1. INTRODUÇÃO	5
1.1 - Histórico e Objetivos	5
1.2 - Localização, Extensão e Acesso	7
1.3 - Dados Físicos de Produção	9
1.4 - Metodologia de Trabalho	10
1.5 - Trabalhos Anteriores	18
2. SÍNTESE DA GEOLOGIA	27
2.1 - Estratigrafia	27
2.1.1 - Grupo Taboleiro	27
2.1.2 - Grupo Pedras Grandes	28
2.1.3 - Eo-Paleozóico	30
2.1.4 - Grupo Tubarão	31
2.1.4.1 - Subgrupo Itararé	31
2.1.4.2 - Subgrupo Guatá	33
2.1.5 - Grupo Passa Dois	34
2.1.5.1 - Subgrupo Estrada Nova	34
2.1.6 - Grupo São Bento	36
2.1.6.1 - Complexo Alcalino de Anitápolis	36
2.1.7 - Conglomerado Pinheiros e Aluvião	46
2.2 - Tectônica	46
2.3 - Ocorrências Minerais e Paragênese	48
3. RADIOMETRIA E ANÁLISES	57
3.1 - Radiações de Fundo	57
3.2 - Anomalias	59

	Pág.
3.2.1 - Anômalias Associadas a Diques de Rochas Alcalinas	60
3.2.2 - Anomalias Associadas a Rochas Graníticas ou Migmáticas	70
3.2.3 - Anomalias Associadas a Diques de Rochas Ácidas	70
4. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	75
5. BIBLIOGRAFIA	87

A N E X O S

VOLUME 1

- Tabela Sintética de Anomalias
- Tabela Sintética de Análises Petrográficas e Mineralógicas
- Fichas de Anomalias
- Fichas de Trincheiras
- Documentação Fotográfica

VOLUME 2

- 1 - Mapa de Caminhamento (1:100.000)
- 2 - Mapa de Distribuição da Percentagem de U_3O_8 e da Relação U/Th (1:100.000)
- 3 a 12 - Mapas Geológicos Preliminares (1:25.000)
- 13 a 24 - Plantas de Trincheiras

RESUMO

O Projeto Anitápolis, inicialmente tendo por objetivo o mapeamento geológico detalhado de cerca de 2.000 km², posteriormente alterado, envolveu o reconhecimento radiogeológico de uma área de cerca de 1.600 km². Os trabalhos de campo desenvolveram-se de abril até setembro de 1974, com 948 km de caminhamento radiogeológico autoportado e 104 anomalias radiométricas detectadas, coincidentes em parte com as anomalias do Projeto PG/103 do Distrito de Ponta Grossa da CNEN (1972), de cujos resultados se originou o Projeto Anitápolis. 7 anomalias estão ligadas a rochas graníticas ou migmatíticas pré-cambrianas dos grupos Taboleiro e Pedras Grandes, este último intrusivo. Somente uma delas revelou bons teores de U, mas seu condicionamento geológico não indica mineralogia interessante. As 3 anomalias associadas a diques ácidos, duvidosamente incluídos no Eo-Paleozóico, não apresentam interesse. As demais 94 anomalias estão associadas a diques de rochas alcalinas, em geral muito alteradas, encaixados nas rochas mais antigas pré-cambrianas ou gonduânicas, a partir de uma intrusão alcalina mesozóica, do Grupo São Bento, que se estabeleceu em zona muito fraturada do escudo, em Altos do Rio Pinheiros, a nordeste de Anitápolis. Do ponto de vista químico, se deveria sugerir um detalhamento posterior de algumas anomalias, mas no estágio atual de conhecimentos, seria temerário concluir pela viabilidade ou não do prosseguimento das pesquisas. Os resultados de apenas 3 análises mineralógicas, das muitas amostras enviadas, identificaram como minerais que portam ou portariam urânio e tório: goetita, gorceixita-goyasita, torita, zircão e óxido de ferro. Se for confirmado um possível enriquecimento supergênico na mineralização uranífera e se nenhum fato importante advier com os resulta-

dos das demais determinações mineralógicas, não é de se esperar encontrar concentrações econômicas de urânio em Anitápolis, no atual estágio da tecnologia. Não se emitem pareceres quanto à possibilidade de concentrações radioativas em profundidade, por desconhecer-se o comportamento da mineralização em subsuperfície.



1. INTRODUÇÃO

1. INTRODUÇÃO

1.1 - Histórico e Objetivos

O Projeto Anitápolis surgiu como consequência dos resultados obtidos nos reconhecimentos radiogeológicos efetuados em 1972 pelo Distrito de Ponta Grossa da Comissão Nacional de Energia Nuclear: através do Projeto PG/103 foram detectadas 40 anomalias radioativas na região de Anitápolis, Estado de Santa Catarina, muitas delas com teores relativamente elevados (até 2.380 ppm de U_3O_8). A potencialidade uranífera recomendava então a execução de estudos mais detalhados na área (Relatório Circunstanciado-Distrito de Ponta Grossa-CNEN-DEM, 1972).

A 28 de janeiro de 1974, a Comissão Nacional de Energia Nuclear encaminhou então a Solicitação de Serviço nº 02/74 à CPRM, em que requeria a execução de mapeamento geológico em escala 1:25.000 de cerca de 2.000 km², na região de Anitápolis, Estado de Santa Catarina.

O Projeto Anitápolis está sob jurisdição do Distrito de Porto Alegre da CNEN, fazendo parte do atual programa de pesquisa de minerais radioativos nos Estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul.

As atividades do Projeto tiveram início a 1º de fevereiro de 1974. Nos meses de fevereiro e março se desenvolveu uma fase inicial de levantamento bibliográfico e interpretação fotogeológica, que precedeu as atividades de campo desenvolvidas até setembro de 1974.

Inicialmente com o objetivo de execu-

ção de mapeamento geológico de aproximadamente 2.000 km², o Projeto Anitápolis teve sua área reduzida para cerca de 1.600 km², a fim de ser evitada uma superposição de serviços com o Projeto Lageado Alto (Reconhecimento Radiogeológico - Convênio CNEN/CPRM), através do Ofício CNEN/DEM/DPA 07/74 encaminhado a Agência de Porto Alegre da CPRM. Por outro lado, uma análise dos resultados obtidos durante os trabalhos de campo de abril e maio, quando se pretendia o mapeamento geológico de periferia da intrusão alcalina de Altos do Rio Pinheiros, levou os autores a sugerirem um reestudo das previsões iniciais. De fato, durante o mês de abril os trabalhos tinham sido concentrados ao longo das estradas principais, ocasião em que foi encontrado um número elevado de anomalias, num total de 31. Já no mês de maio os trabalhos se desenvolveram preferencialmente nas áreas de difícil acesso, com a quase totalidade do caminhamento realizado em trilhas e picadas, encontrando-se somente 11 anomalias, para um caminhamento mais de duas vezes superior ao do mês anterior. Interpretamos esse fato como um reflexo das condições geomorfológicas da área, em que espessos solos e coluviões encobrem o substrato rochoso, mascarando a geologia e, principalmente a radioatividade das rochas. Nas estradas, entalhadas nas encostas das elevações, os cortes põem à mostra as rochas, evidenciando-se perfeitamente a geologia e a radioatividade. Os resultados obtidos nos 125 km² trabalhados até então refletiam também as dificuldades de avanço dos serviços na área de Anitápolis, cuja topografia é muito acidentada, com poucos caminhos esparsamente distribuídos pela região, coberta predominantemente por densa vegetação de médio a grande porte.

O Distrito de Porto Alegre da CNEN determinou uma alteração nos objetivos do Projeto, no iní-

cio do mês de junho. Os trabalhos passariam a ser de reconhecimento radiogeológico autoportado, abandonando-se a fase de prospecção mais avançada que se desenvolvia, buscando a obtenção de maior número de dados em toda a área, para uma avaliação da real potencialidade da região a fim de melhor programar eventuais serviços mais detalhados.

1.2 - Localização, Extensão e Acesso

A figura 1 apresenta a localização do Projeto Anitaópolis, no sudeste do Estado de Santa Catarina.

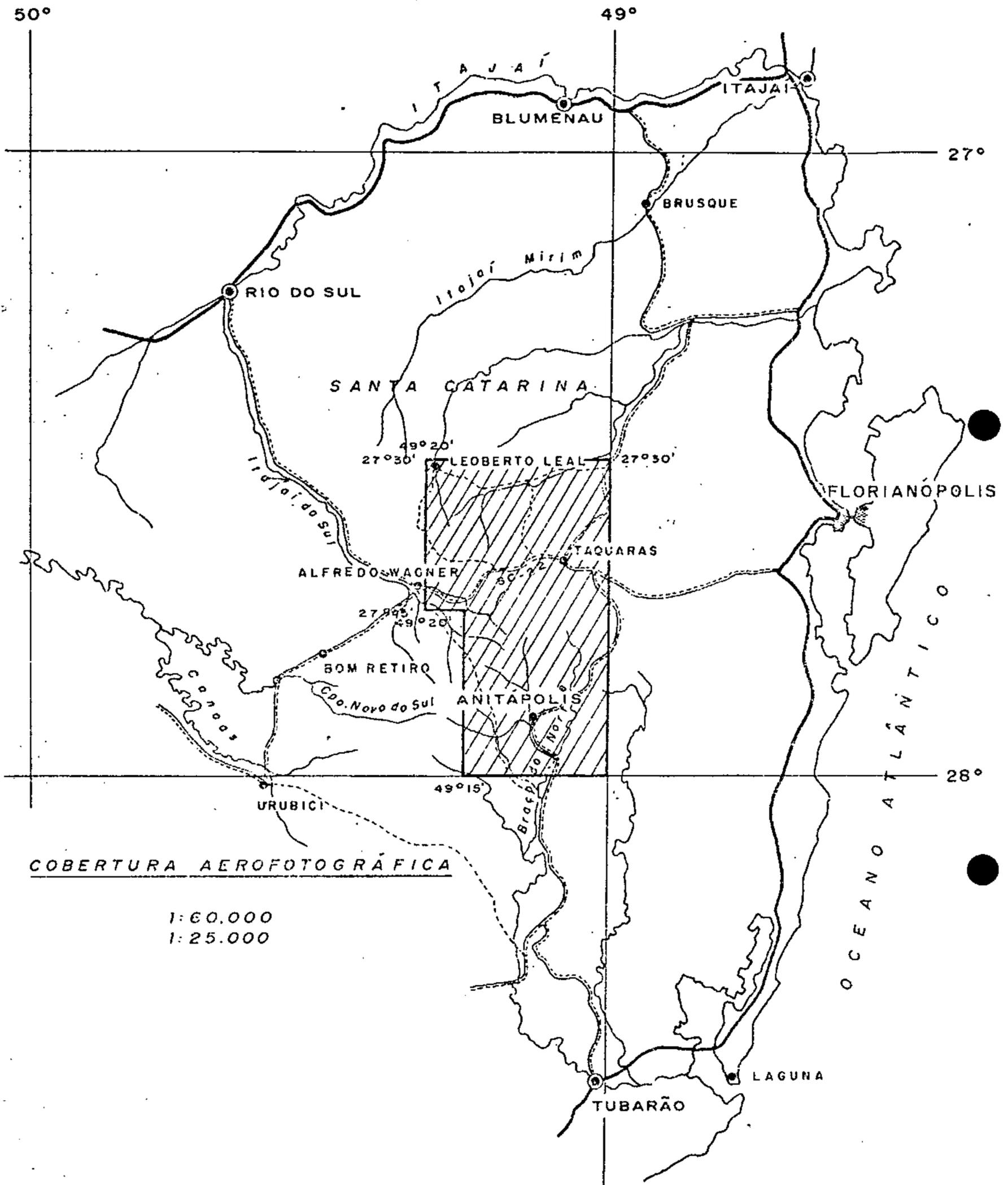
A área de aproximadamente 1.600 km² abrangida pelo Projeto tem como polígono delimitante aquele determinado pelos seguintes vértices:

Latitude sul	Longitude oeste
28°00'	49°15'
27°45'	49°15'
27°45'	49°20'
27°30'	49°20'
27°30'	49°00'
28°00'	49°00'

Ficam englobados parcialmente os municípios de Águas Mornas, Alfredo Wagner, Angelina, Anitaópolis, Leoberto Leal, Rancho Queimado, Rio Fortuna, Santa Rosa de Lima, São Bonifácio e São Martinho.

O acesso é feito principalmente através da SC-22, rodovia estadual que liga Florianópolis a Lages e corta transversalmente a área, na sua porção me-

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA
COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR
DEPARTAMENTO DE EXPLORAÇÃO MINERAL
CONVÊNIO CNEN/CPRM



COBERTURA AEROFOTOGRAFICA

1:60.000
1:25.000

PROJETO ANITÁPOLIS
RECONHECIMENTO RADIOGEOLÓGICO AUTOPORTADO

MAPA DE LOCALIZAÇÃO DA ÁREA

ESCALA 1:1.000.000

diana. Pode-se também atingir a área pela SC-52, que liga a capital do estado a Angelina, seguindo-se após pela SC-51, que liga esta última a SC-22. Pelo sul, chega-se a Anitápolis pela SC-55, vindo de Braço do Norte, e pelo noroeste, chega-se a Alfredo Wagner pela SC-47, vindo de Rio do Sul. Razoável rede de estradas municipais e estaduais serve a região, muitas delas permitindo precariamente o trânsito em estações chuvosas. Nos arredores de Anitápolis, no sul da área, algumas estradas estão abandonadas, oferecendo más condições de trafegabilidade mesmo em tempo seco. Muitos caminhamentos tiveram que ser feitos a pé, ficando algumas áreas com pouca cobertura radiogeológica devido à falta de vias de acesso.

1.3 - Dados Físicos de Produção

Nos serviços de campo do Projeto Anitápolis, desenvolvidos de abril a setembro de 1974, concluiu-se o reconhecimento radiogeológico autoportado em aproximadamente 1.600 km², percorrendo-se um total de 948 km de caminhamento radiogeológico, ao longo dos quais foram estudados 350 afloramentos, encontradas 104 anomalias radiométricas e coletadas 187 amostras. Das amostras, 148 foram entregues ao Distrito de Porto Alegre da CNEN, que as encaminhou ao Instituto de Pesquisas Radiativas (CBTN-Belo Horizonte-MG), para determinação das concentrações de urânio e tório. Duplicatas das amostras que deram melhores resultados foram também enviadas para determinações mineralógicas. Dezesete amostras foram remetidas ao LAMIN-CPRM para estudos petrográficos ao microscópio, sendo 3 delas submetidas também a exames por espectrografia por raios-x.

No IPR, a maior parte das amostras foi analisada pela denominada Rotina 1, através da dosagem de U_3O_8 e ThO_2 . Um menor número foi submetido a Rotina 2, através da determinação do equivalente em U_3O_8 e ThO_2 . Em algumas delas foram aplicados os dois tipos de análise, para verificação dos resultados.

Nos dois primeiros meses de campo os serviços visavam o mapeamento geológico de detalhe. Os dados obtidos nesta fase foram totalmente aproveitados, trazendo inclusive valiosas informações geológicas, que serviram de base para o desenvolvimento dos trabalhos de reconhecimento radiogeológico autoportado realizados posteriormente, em especial no que se refere a diques de rochas alcalinas.

Durante o mês de setembro de 1974, por determinação do Representante da CNEN, foram executadas trincheiras em 11 anomalias, para obtenção de amostras representativas. Resultaram 12 trincheiras, num total de 21 m lineares e 36 m³ escavados, sendo coletadas 26 amostras, que foram analisadas para urânio e tório.

1.4 - Metodologia de Trabalho

As atividades de campo foram precedidas de uma fase inicial preparatória, que constituiu de um levantamento bibliográfico, uma interpretação fotogeológica preliminar em escala 1:60.000, a partir de fotografias cedidas pelo Distrito de Porto Alegre da CNEN, seguindo-se basicamente informações obtidas nos trabalhos de A. SCHULZ Jr. e L.F.F. de ALBUQUERQUE (1969) e L.F.F. de ALBUQUERQUE e R. HORBACH (1972). Foi também empreendida

uma viagem para reconhecimento inicial da área do Projeto.

Os serviços de reconhecimento radio-geológico seguiram as especificações da CNEN para trabalhos desse tipo. Foram percorridas todas as estradas que permitiram tráfego de veículo e também realizados caminhamentos a pé em áreas consideradas de interesse no que tange as mineralizações uraníferas, desde que não implicassem em atrasos na programação do Projeto. Justamente por isso, uma grande parte da área periférica norte da intrusão alcalina de Rio Pinheiros ficou sem cobertura radio-geológica. Nesta região é notável a falta de estradas, e os caminhamentos só poderiam ser realizados a pé, tomando muito tempo. Durante o desenvolvimento dos antigos serviços de mapeamento de detalhe, os caminhamentos radiogeológicos de abril e maio também foram feitos a pé, percorrendo-se estradas e caminhos, além de picadas abertas nas regiões cobertas por matas. Daí resultou a maior densidade de informações observável nos mapas na região da periferia sul do maciço alcalino de Altos do Rio Pinheiros, até a sede municipal de Anitápolis.

Os cintilômetros utilizados foram dois Saphymo-Srat modelo SPP2-NF, de nºs 1234 e 1346, com alarme sonoro aclopado. O Representante da CNEN estabeleceu o limite inferior de 500 cps para amostragem de anomalias radiométricas.

As fotografias aéreas em escala 1:25.000 serviram de base para orientação no campo e lançamento dos dados obtidos. Em virtude de estarem essas fotografias desatualizadas, pois datam de 1957; eventualmente necessitamos de nos orientar pelas fotografias em escala

1:60.000, mais recentes. É a seguinte a relação das fotografias aéreas que cobrem a área do Projeto:

Serviços Aerofotogramétricos Cruzeiro do Sul SA
Lic.Ae.Lev. 68/56

O-130

Quadrícula 39

Ano: 1957

Escala aproximada: 1:25.000

Faixa A	nº 18.973	a	nº 18.992
Faixa B	nº 18.958	a	nº 18.964
Faixa C	nº 13.553	a	nº 13.568
Faixa D	nº 13.573	a	nº 13.585
Faixa E	nº 13.620	a	nº 13.635
Faixa F	nº 13.641	a	nº 13.654
Faixa G	nº 13.688	a	nº 13.703
Faixa H	nº 14.828	a	nº 14.841
Faixa I	nº 14.807	a	nº 14.822
Faixa J	nº 14.502	a	nº 14.513
Faixa L	nº 14.522	a	nº 14.532
Faixa M	nº 14.592	a	nº 14.599
Faixa N	nº 1.260	a	nº 1.262
Faixa P	nº 14.606	a	nº 14.615
Faixa Q	nº 14.683	a	nº 14.694
Faixa R	nº 14.697	a	nº 14.708
Faixa S	nº 2.122	a	nº 2.135
Faixa T	nº 2.104	a	nº 2.118

NOTA: a designação de faixa foi dada pelos autores, para facilitar a orientação. Esses dados não acompanham as fotos; nem os fotomosaicos recebidos.

Serviço Geográfico do Exército

Projeto AF-63-32

Data de vôo: 1964-1966

Escala das fotos: 1:60.000

Área 8-b, Folha 5.129 (Foto-Índice 1:180.000)

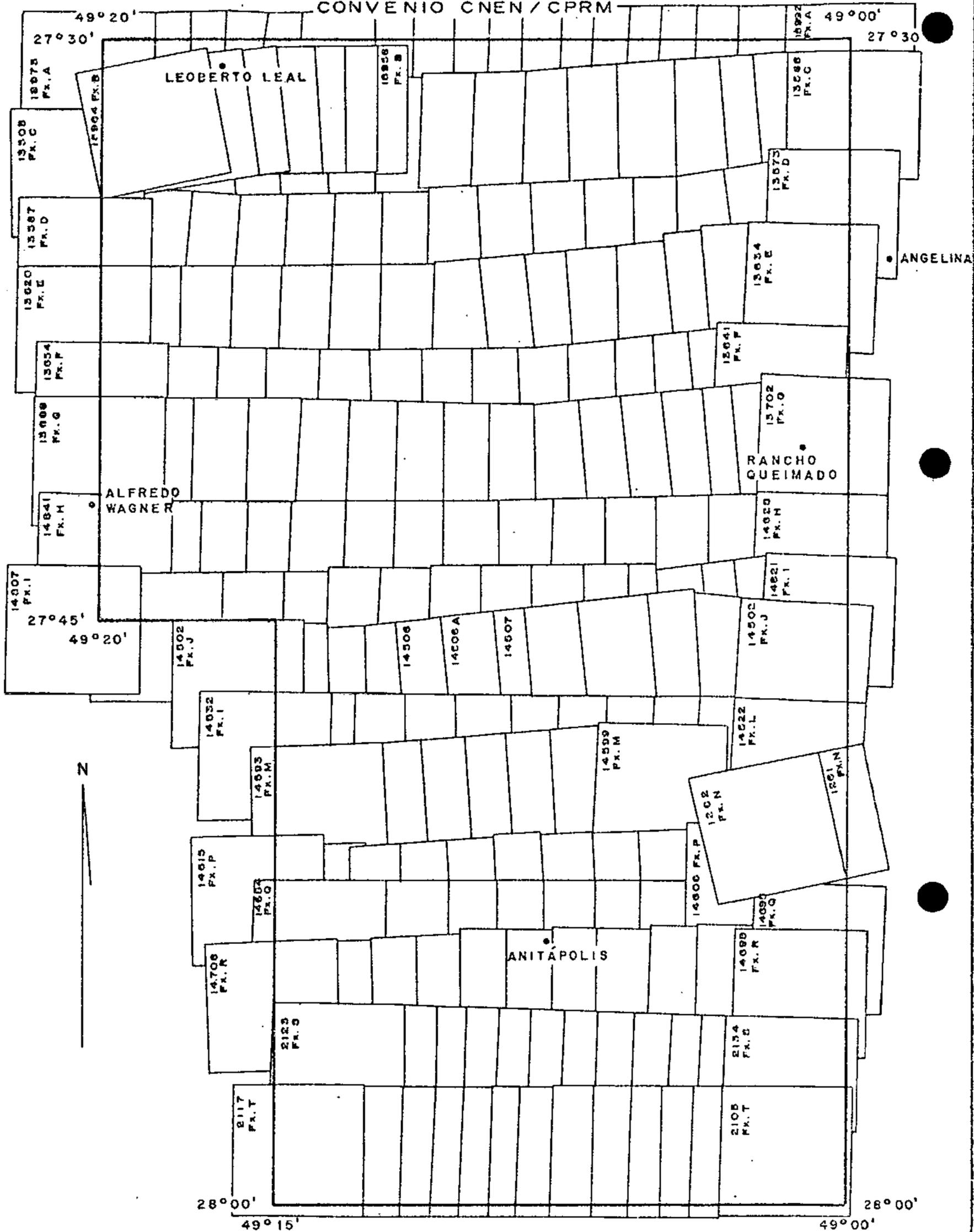
Faixa 178c	nº 66.331	a	nº 66.338
Faixa 179e	nº 66.268	a	nº 66.274
Faixa 180c	nº 24.836	a	nº 24.842
Faixa 181d	nº 24.762	a	nº 24.769
Faixa 182b	nº 24.734	a	nº 24.739
Faixa 183a	nº 20.050	a	nº 20.055
Faixa 184c	nº 24.522	a	nº 24.527

As figuras 2 e 3 são respectivamente os Foto-Índices das fotografias aéreas em escala 1:25.000 e 1:60.000.

Os mapas geológicos apresentados nos trabalhos citados no primeiro parágrafo deste item, mais o Mapa Geológico de Semi-Detalhe do Centro-Leste e Sudeste de Santa Catarina, Folha SG-22-W-IV, da Petrobrás, por W. GUAZELLI e F.J. FEIJÕ (1970) foram tomados por base. A base topográfica dos Anexos nº 1 e 2 foi extraída desta última carta.

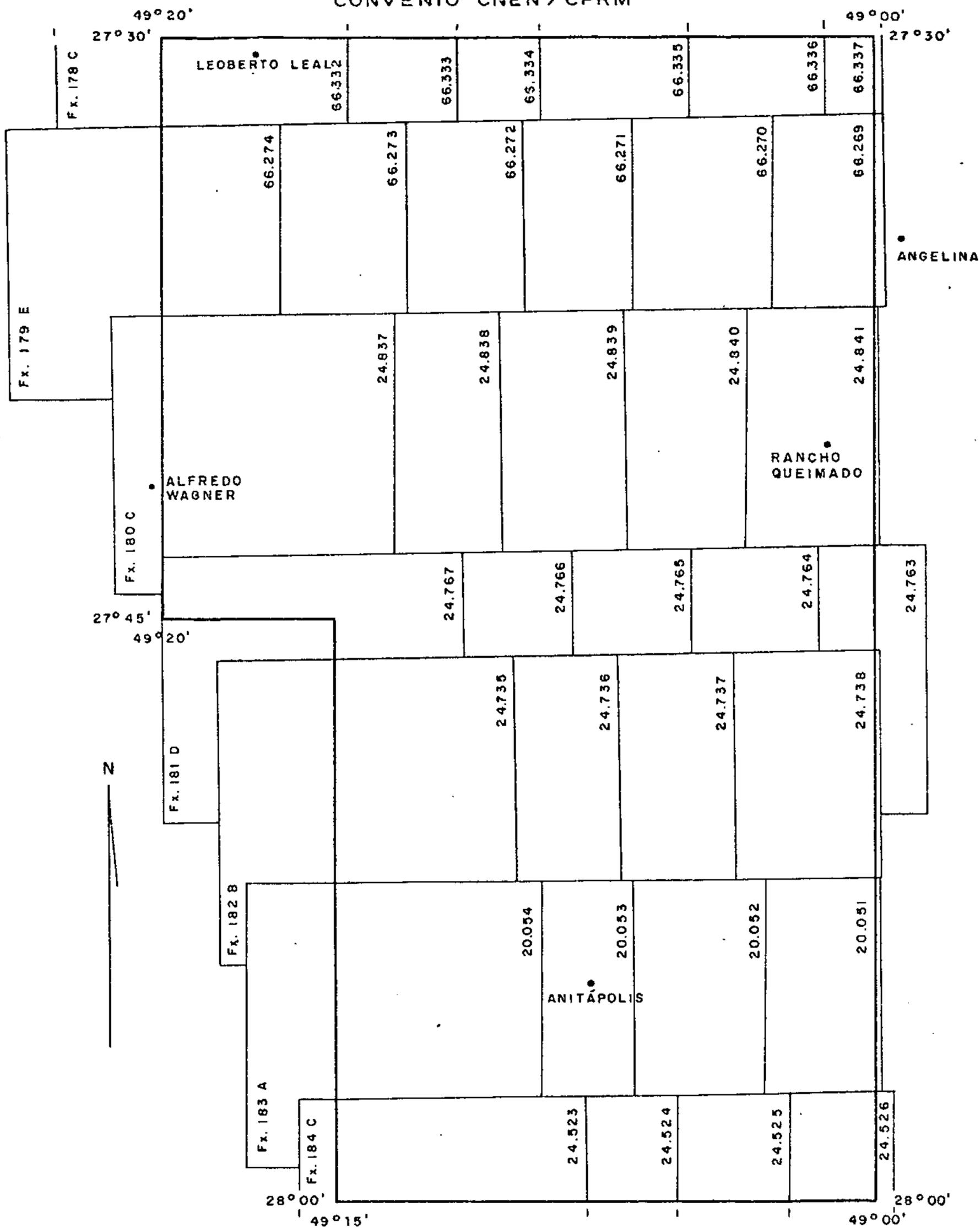
Segundo as especificações iniciais da CNEN, foi solicitada ao CEAER-CPRM a execução de um mapa-base em escala 1:25.000, que se prestaria ao lançamento dos dados obtidos no mapeamento geológico de mesma escala que se desenvolveria na área do Projeto. Com a posterior alteração de objetivos, foi solicitada também pelo Distrito de Porto Alegre da CNEN a suspensão dos trabalhos de restituição, através do Ofício CNEN/DEM/DPA 027/74, data-

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA
COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR
DEPARTAMENTO DE EXPLORAÇÃO MINERAL
CONVÊNIO CNEN / CPRM



PROJETO ANITÁPOLIS
RECONHECIMENTO RADIOGEOLÓGICO AUTOPORTADO
FOTO ÍNDICE
FOTOGRAFIAS AÉREAS 1:25.000
ESCALA APROXIMADA 1:250.000

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA
 COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR
 DEPARTAMENTO DE EXPLORAÇÃO MINERAL
 CONVÊNIO CNEN / CPRM



PROJETO ANITÁPOLIS
 RECONHECIMENTO RADIOGEOLÓGICO AUTOPORTADO

FOTO ÍNDICE

FOTOGRAFIAS AÉREAS 1:60.000

ESCALA APROXIMADA 1:250.000

FIGURA Nº 3

do de 02/07/74. O novo documento desejado seria apenas resultante da "montagem" das fotografias aéreas, em escala 1:25.000, onde constassem rede de drenagem e estradas. Neste mapa planimétrico seriam anotadas todas as observações geológicas de campo e plotadas as anomalias encontradas.

Acompanhando o Memo.381/CEAER/74, recebemos em fins de julho os originais do mapa-base solicitado a Diretoria de Operações da CPRM. São 10 folhas de 7°30' de lado (duas delas parciais), com escala aproximada 1:25.000 e planimetria sem controle. As bases foram redesenhadas na Agência de Porto Alegre, sendo atualizada a rede de estradas e mantida a de drenagem.

Sobre as folhas 1:25.000 foram lançados os caminhamentos radiogeológicos realizados, plotadas as anomalias radiométricas detectadas e transcrita a geologia da área. A geologia foi extraída dos mapas geológicos citados anteriormente, com algumas modificações. Inicialmente realizou-se uma fotointerpretação sobre fotos 1:25.000, seguindo-se os elementos geológicos apresentados nos mapas que serviram de base. Os dados geológicos foram posteriormente transportados das fotografias aéreas 1:25.000 para os mapas que acompanham este relatório. Devido a divergências em relação aos mapas geológicos anteriores, observadas durante o desenvolvimento dos trabalhos de campo, foram introduzidas algumas modificações. Elas representam tão somente uma tentativa de esboçar novos contornos para alguns corpos geológicos, não pretendendo ser precisas nem definitivas.

Pelo fato de se ter mapas-base 1:25.000 com planimetria sem controle, os limites geográficos de-

finidos nos mapas geológicos não são verdadeiros. Dessa maneira, algumas anomalias localizadas no extremo nordeste da área e determinados caminhamentos radiogeológicos efetuados não puderam ser representados nesses mapas. Esses dados constam, entretanto, no Mapa de Caminhamento, em escala 1:100.000.

Os serviços de escavação de trincheiras realizados no curso do mês de setembro de 1974, para obtenção de amostragem representativa em anomalias que apresentaram melhores resultados nas análises químicas, seguiram critérios e orientação determinados pelo Representante da CNEN. As profundidades atingiram até um máximo de 4,30 m, em escavação manual. Em certos casos as dimensões foram modestas, pois só se poderia prosseguir com a utilização de explosivos, dos quais não se dispunha.

Foi estabelecida uma correlação entre as anomalias detectadas e aquelas encontradas pelo Projeto PG/103 do Distrito de Ponta Grossa da CNEN (Relatório Circunstanciado, 1972). Estas últimas estão amarradas apenas por distâncias em km a partir de determinados locais, constatando-se erros de localização nas fichas (cedidas pelo Distrito de Porto Alegre da CNEN) das anomalias nº 21 e 22. Para as anomalias nº 28 a 32 a correlação é duvidosa, porque a estrada Rio Novo - Anitápolis (via Garganta) está abandonada e interrompida em vários pontos, não permitindo assim um controle de distâncias. Algumas anomalias estão fora da área do Projeto Anitápolis.

Três geólogos e um prospector, divididos em duas equipes, atuaram nos trabalhos de campo. Quando houve necessidade, contratou-se mão-de-obra não qualificada no local.

O geólogo Nelson Alves Mourão foi o Representante da CNEN junto ao Projeto Anitápolis.

1.5 - Trabalhos Anteriores

Os primeiros estudos geológicos realizados em Santa Catarina datam de 1906, quando o geólogo norte-americano I.C. WHITE estabeleceu a coluna estratigráfica do "Sistema de Santa Catarina", base de todos os trabalhos posteriores sobre a estratigrafia gonduânica da Bacia do Paraná.

Conforme registram C.C. CARRARO, R.S. ISSLER e M.L.L. FORMOSO (1964 e 1967), as primeiras notícias que se tem sobre a região de Anitápolis são os relatos de Pedro Rodolpho Júnior, em 1923, apresentados ao Dr. Dulphe Pinheiro Machado, em que diz que desde 1908 era conhecida a ocorrência de carvão e ferro em diversos pontos da Colônia de Anitápolis. Relata também a visita do geólogo Gonzaga de Campos, que classificou de "ótimos os minerais ali encontrados". Consta também que houve extração de minério de ferro desde 1922, por Manoel Pio Correa, em Altos do Rio Pinheiros.

L.F. MORAES REGO e D. GUIMARÃES (1926) realizaram estudos petrográficos pela primeira vez em Altos do Rio Pinheiros, a propósito das ocorrências de magnetita e apatita associadas a rochas alcalinas. Como "particularização" dos granitos regionais, descrevem vários tipos litológicos alcalinos, mantendo relações complexas entre si, além de diques de nefelinito e pórfiro-nefelínico cortando os granitos. Os autores caracterizam a mineralização como do tipo *stockwork*, com veios de orienta-

ção e espessura variável, cortando-se e bifurcando-se. A apatita apresenta-se, às vezes, intimamente associada a magnetita, em certos casos sendo superior à última. A rocha atualmente classificada como carbonatito foi considerada como produto de metamorfismo de contato dos granitos sobre calcários ordovicianos. Notando que a magnetita cristalizara também no seio do "calcário", concluem que a jazida não seria do tipo de segregação magmática propriamente dito, e sim do tipo intermediário entre as segregações magmáticas e as jazidas de contato. Ao descreverem ruditos hoje considerados quaternários (Conglomerado Pinheiros), confundiram-nos com tilitos do Itararé, e rochas sedimentares afetadas por metamorfismo de contato por um dique de diabásio, na região de Rio da Várzea, com ardósias e filitos também ordovicianas (Ardósia de Anitápolis).

C.J. MAURY (1927) em estudos em certas formas fósseis encontradas nas "ardósias" de Anitápolis, identificou espécimes havidos como muito semelhantes a *Bertiella obesa* e uma espécie nova (*Oliveirania santa catharinae maury*), correlacionando-as com faunas silurianas de New York (USA).

P.F. de CARVALHO (1937) descreveu vários perfis em Anitápolis. Num deles, realizado no Rio da Várzea, mostrou que a "Ardósia de Anitápolis" resultou de metamorfismo de contato sobre folhelhos da "Série Itararé".

P.F. de CARVALHO e E.A. PINTO (1938) publicaram o primeiro mapa geológico regional, abrangendo quase todo o leste catarinense.

D. GUIMARÃES (1947) descreveu em Rio

Pinheiros rochas como: apatita-piroxenito, magnetita-piroxenito, veios de apatita-magnetita, rocha abiotita-magnetita, massas de magnetita idiomorfa e apatita, massas de magnetita quase pura, incluindo ilmenita e apatita. Ele mencionou variedades de shonkinito, com particularizações locais de fácies jacupiranguito-piroxenito, estes últimos podendo passar até uma fácies ijolítica. Baseado na hipótese de origem por metamorfismo de contato para a rocha hodiernamente classificada como carbonatito, o autor admitiu migração iônica de Fe, P, Ti e Si da intrusão para a rocha carbonatada, que ele definiu como sendo um calcífero. Considerou as ocorrências de magnetita-apatita como um tipo intermediário entre segregações magmáticas e de contato.

K. BEURLEN (1952) através de um novo exame de *Oliverania santa catharinae maury* das "ardósias de Anitápolis", concluiu que este fóssil não é um vermínoide e sim um representante dos Eucaridae (Crustacea), cuja designação a gênero e espécie não é possível. O autor descreveu um rastro, pertencente a um Limulidae, lembrando paramphibius. Esta redescrção dos vestígios fósseis de Anitápolis exclui a idade siluriana ou ordoviciana, como sugerido por L.F. MORAES REGO e D. GUIMARÃES (1926) e C.J. MAURY (1927), e confirma a suposição de P.F. de CARVALHO (1937), que considerou as rochas como permocarboníferas.

O.H. LEONARDOS (1956) sugeriu pela primeira vez a ocorrência de carbonatito em Anitápolis.

C.A. SALGADO (1963) teceu considerações rápidas sobre as ocorrências de apatita de Altos do Rio Pinheiros, concluindo pela inviabilidade de se encon-

trar possíveis concentrações econômicas deste mineral.

L.F. SCHEIBE e V.H. TEIXEIRA (1964) executaram, para o Governo do Estado de Santa Catarina, trabalhos de prospecção em Altos do Rio Pinheiros com vistas a potencialidade econômica das ocorrências de apatita nos aluviões do leito do Rio Pinheiros, no carbonatito e em filões de apatita-magnetita que cortam as alcalinas.

C.C. CARRARO, R.S. ISSLER e M.L.L. FORMOSO (1964 e 1967) realizaram o Mapeamento Geológico do Distrito alcalino de Altos do Rio Pinheiros, apresentando um mapa geológico em escala 1:25.000, com bases em fotografias aéreas. Os autores descreveram os principais tipos de rochas alcalinas do distrito e as ocorrências de apatita e magnetita associadas.

G.C. MELCHER e J.M.V. COUTINHO (1966) estudaram as rochas alcalinas de Anitápolis em considerável detalhe. Juntamente com o trabalho anterior, se constituem nos mais importantes realizados na intrusão alcalina de Anitápolis, por isso os utilizaremos como base na descrição desta unidade estratigráfica.

G. AMARAL et alii (1967) realizaram datações radiométricas em rochas alcalinas de Altos do Rio Pinheiros, e indicaram uma idade média de 129 m.a.

A. SCHULZ Jr e L.F.F. de ALBUQUERQUE (1969), realizando o Mapeamento Geológico da Quadrícula de Rio do Sul, em escala 1:250.000, atualizaram os conhecimentos existentes sobre a região, que estavam dispersos em várias publicações especializadas, revisando e redefinindo a estratigrafia das unidades de rocha, o que levou

a confecção de uma nova coluna estratigráfica para a quadrícula, na qual está inserida a área do Projeto Anitápolis.

L.F.F. de ALBUQUERQUE e R. HORBACH (1972), dentro do Projeto Básico Leste de Santa Catarina do DNPM, no qual se enquadra também o trabalho anterior, empreenderam uma revisão do mapeamento geológico da porção gonduânica das Quadrículas de Tubarão/Laguna e Rio do Sul, utilizando dados levantados pela Petrobrás, por W. GUAZELLI e F.J. FEIJÕ (1970), que mapearam em semidetalhe as rochas gonduânicas do Centro-Leste de Santa Catarina. Os autores adaptaram os trabalhos da Petrobrás visando uma uniformização de conceitos utilizados pelo DNPM. Embora este trabalho se referisse mais especificamente às rochas gonduânicas, os autores chamaram atenção para o fato que as datações radiométricas realizadas por C.A.S. TEIXEIRA (1969) nos granitos do Grupo Pedras Grandes (Jaguaruna, Rio Chicão, Imarui e Palmeira do Meio) acusaram idades absolutas dentro da mesma ordem de grandeza (entre 445 e 514 m.a.), o que fortemente indica uma contemporaneidade para essas rochas intrusivas, elevando-as do Pré-Cambriano Médio a Inferior para o Superior, sugerindo uma modificação na coluna estratigráfica do Estado de Santa Catarina. Resaltaram, apesar do exposto, que foi conservada a estratigrafia e nomenclatura originais esboçadas pelos autores dos mapeamentos das diversas folhas.

No decurso de 1972 o Distrito de Ponta Grossa da CNEN efetuou um reconhecimento radiogeológico na região de Anitápolis, através do Projeto PG/103. Como se disse anteriormente, a partir dos resultados obtidos naquela oportunidade se originou o presente Projeto.

Recentemente foi publicado o trabalho de O.A. MONACO et alii (1974), do Projeto Carta Geológica do Brasil ao Milionésimo, estando a área do Projeto Anitápolis inserida na Folha de Curitiba. Os autores apresentaram um mapa geológico em escala 1:1.000.000 das Folhas de Assunção (SG.21-parcial) e Curitiba (SG.22), numa coletânea dos mais importantes dados bibliográficos disponíveis, através da compilação, análise crítica, homogeneização e interpretação das informações obtidas.



2. SÍNTESE DA GEOLOGIA

2. SÍNTESE DA GEOLOGIA

2.1 - Estratigrafia

Utilizamos neste relatório a coluna estratigráfica proposta por A. SCHULZ Jr. e L.F.F. de ALBUQUERQUE (1969), com algumas modificações. Foram levados em conta as considerações de L.F.F. ALBUQUERQUE e R. HORBACH (1972), assimiladas com pequenas variações por O.A. MONACO et alii (1974).

2.1.1 - Grupo Taboleiro

O Grupo Taboleiro foi definido por A. SCHULZ Jr. e L.F.F. de ALBUQUERQUE (1969), agrupando o complexo de rochas cristalofílicas que constituem o embasamento pré-cambriano em Santa Catarina, consagrado até então na literatura geológica como "Complexo Brasileiro", prevendo-se a possibilidade de sua futura subdivisão em formações.

Rochas dessa unidade ocupam duas grandes áreas, localizadas a nordeste e a sudoeste dos granitos intrusivos do Grupo Pedras Grandes, que interrompem sua continuidade física. Na primeira área, ocupam todo o vale dos rios Garcia e Engano e parte do vale do Rio Braço do Norte. A segunda, nas imediações de Anitápolis, ocupa todo o vale do Rio do Meio e parte dos vales dos Rios da Prata e Povoamento. Pequenas áreas de afloramento ocorrem ao longo da estrada Alfredo Wagner-São Leonardo, no fundo do vale do Rio Adaga, circundadas por rochas sedimentares do Subgrupo Itararé.

Na área nordeste predominam rochas graníticas de textura muito variável. Ocorrem granitos médios, porfiróides, com grandes fenocristais de feldspato alcalino, e grosseiros, róseos e cinzentos. Nas proximidades de Anitápolis ocorrem migmatitos homogêneos do tipo embrechito facoidal, predominando porém tipos graníticos semelhantes aos encontrados na área nordeste. Os tipos litológicos aqui descritos guardam relações complexas entre si. Nas proximidades de Alfredo Wagner, ocorre uma rocha granítica rósea grosseira.

As rochas do Grupo Taboleiro limitam-se a oeste com rochas sedimentares do Subgrupo Itararé. A este de Anitápolis, são cortadas por granitos intrusivos do Grupo Pedras Grandes, na maioria das vezes através de contatos por falhamentos.

2.1.2 - Grupo Pedras Grandes

Utilizamos neste relatório a designação adotada por A. SCHULZ Jr. e L.F.F. de ALBUQUERQUE (1969), para os corpos graníticos, tidos como intrusivos, aflorantes em extensa faixa localizada a este da cidade de Anitápolis. Assim têm-se os denominados Granitos Jaguaruna e Palmeira do Meio. C.A.S. TEIXEIRA (1969a), em seus trabalhos de mapeamento geológico de áreas a sul daquela abrangida pelo Projeto Anitápolis, definiu uma associação de rochas graníticas intrusivas como "Complexo Granítico de Santa Catarina", depois "Complexo Granítico Pedras Grandes", incluindo entre outros, as fácies acima citadas. Em trabalhos mais recentes (L.F.F. de ALBUQUERQUE e R. HORBACH, 1972), passou-se a designar a unidade como Grupo Pedras Grandes.

O Granito Jaguaruna aflora a norte de uma falha de direção nordeste, que o limita com o Granito Palmeira do Meio e, parcialmente, com o Grupo Taboleiro, passando a sul de Anitápolis. Trata-se de um biotita-granito, róseo e por vezes cinzento, de granulação média a grosseira, localmente porfiróide. Os minerais essenciais são quartzo, ortoclásio, biotita, podendo ocorrer muscovita (A. SCHULZ Jr. e L.F.F. de ALBUQUERQUE, 1969). Datações radiométricas realizadas por C.A.S. TEIXEIRA (1969), indicaram uma idade de 514 milhões de anos para esse granito.

O Granito Jaguaruna mostra relações de intrusão com as rochas do Grupo Taboleiro, sendo muitas vezes os contatos feitos por falhamentos. Foram encontrados enclaves nas estradas Anitápolis-Rio Pinheiros e Rio Pinheiros-Altos do Rio Pinheiros. Em certos locais, como ocorre nas nascentes do Rio da Prata, as relações de contato são dificilmente perceptíveis, conforme citam A. SCHULZ Jr. e L.F.F. de ALBUQUERQUE (1969). A norte os contatos são encobertos em sua maior extensão por rochas do Subgrupo Itararé.

Uma intrusão alcalina mesozóica, de forma aproximadamente circular, estabeleceu-se em posição quase central ao corpo granítico, provocando uma fenitização nas bordas de intrusão, segundo C.C. CARRARO, R. S. ISSLER e M.L.L. FORMOSO (1964 e 1967) e C.G. MELCHER e J. M.V. COUTINHO (1966).

O Granito Palmeira do Meio aflora a sul da falha citada anteriormente, limitando-se a oeste com rochas do Grupo Taboleiro, através de um falhamento NS, entrando para as Quadrículas de Florianópolis e Tuba-

rão/Laguna, para este e sul, respectivamente. É um biotita-granito grosseiro, róseo ou cinza, composicionalmente homogêneo e isótropo em toda sua extensão, segundo A. SCHULZ Jr. e L.F.F. de ALBUQUERQUE (1969). A sul e a nordeste da localidade São Paulo dos Pinhais, nas estradas para Rio do Ouro e Garganta, foram encontrados afloramentos de rochas graníticas e migmatíticas correlacionáveis ao Grupo Taboleiro. Em vista disso, providenciamos algumas modificações nos limites geológicos apresentados pelos autores supracitados, as quais não pretendem ser precisas nem definitivas, como já foi dito.

O Granito Palmeira do Meio é intrusivo no Grupo Taboleiro, sendo os contatos na maior parte das vezes realizados por falhamentos. Datações radiométricas realizadas por C.A.S. TEIXEIRA (1969) indicaram idade de 445 milhões de anos.

2.1.3 - Eo-Paleozóico

Foram incluídos duvidosamente neste período alguns diques de rochas ácidas encontradas nas proximidades de São Paulo dos Pinheiros, Morro Chato e, principalmente, no nordeste da área do Projeto, não estando representados nos mapas geológicos. Todos estão encaixados em rochas graníticas do Grupo Taboleiro. Esses corpos apresentam direção preferencial nordeste e possança de alguns metros, podendo ir a uma dezena ou mais de metros. Três amostras estudadas petrograficamente no LAMIN-CPRM foram classificadas como: granófiro, quartzo-pórfiro e microgranito cataclástico.

A. SCHULZ Jr. e L.F.F. de ALBUQUERQUE

(1969) citam diques riolíticos na região de Anitápolis, associando-os aos denominados Riolito Linha Torrens (C.A. S. TEIXEIRA, 1969a) e Granófiro Rio Amélio (L.A.D.FERREIRA, 1969) ocorrentes logo a sul da área trabalhada, correlacionando-os tentativamente a Formação Campo Alegre, até que dados mais elucidativos sejam coligidos, através de datações radiométricas.

2.1.4 - Grupo Tubarão

Esta unidade foi definida como "Série" Tubarão por M. GORDON Jr. (1947), incluindo os então denominados Grupos Itararé e Guatã. Utilizamos neste relatório as designações de Subgrupo Itararé e Subgrupo Guatã, de idade carbonífera superior, como o fazem A. SCHULZ Jr. e L.F.F. de ALBUQUERQUE (1969) e L.F.F. de ALBUQUERQUE e R. HORBACH (1972).

2.1.4.1 - Subgrupo Itararé

Esta unidade ocupa uma faixa longitudinal na parte mediana da área, limitada a este pelas rochas pré-gonduânicas e a oeste por rochas sedimentares do Subgrupo Guatã. Aflora também na região de Alfredo Wagner, ao longo dos vales dos rios Adaga e Caeté, e em Leoberto Leal, nos vales dos afluentes que vão formar mais a norte o Rio Alto Braço. A sudoeste de Rancho Queimado e a sudeste de Anitápolis ocorrem também algumas áreas de afloramentos, circundadas completamente por litologias mais antigas, separadas pela erosão das faixas contínuas de afloramento.

O Subgrupo Itararé, na metade norte de sua faixa de afloramento, está representado por uma alternância rítmica de folhelhos sílticos e siltitos laminados, com intercalações de arenitos, todos de cores variadas, avermelhadas, cinza-escuras ou amareladas. Das litologias típicas de ambiente fluvioglacial desta unidade: tilitos, varvitos, conglomerados de *drift* e diamictitos, só foi constatada a presença dos últimos em afloramentos encontrados nas estradas Alfredo Wagner-Rio Caeté e Alfredo Wagner-Serra da Boa Vista.

A oeste de Anitápolis, no sul da faixa de afloramento, as litologias dessa unidade são arenitos amarelados, médios a finos e por vezes grosseiros, arcoseanos, com marcas de ondas simétricas, ocorrendo intercalações de siltitos e folhelhos. Este pacote é muito semelhante às rochas do Subgrupo Guatã, Formação Rio Bonito, motivando a representação de uma unidade mista Itararé-Rio Bonito Inferior nos mapeamentos geológicos apresentados por W. GUAZELLI e F.J. FEIJÕ (1970).

As litologias do Subgrupo Itararé apresentam-se sub-horizontalizadas. Os mergulhos se acentuam, porém, nas proximidades de falhamentos que as afetaram.

O contato inferior se dá com rochas dos Grupos Taboleiro e Pedras Grandes, e é do tipo não-conformidade. Localmente, como é o caso da região de Rio do Meio, podem-se observar afloramentos típicos de conglomerado basal, com blocos de rochas graníticas alteradas de até 1 metro de diâmetro, imersos em matriz areno-argilosa imatura, depositado discordantemente sobre as litologias mais antigas. O contato superior é gradacional, pas-

sando-se para os arenitos inferiores da Formação Rio Bonito, do Subgrupo Guatã. Na área norte, porém, passa-se bruscamente de siltitos avermelhados para arenitos amarelados, em afloramentos observados na rodovia estadual SC-22, entre São Leonardo e Serra da Boa Vista. Algumas vezes os contatos se dão por falhamentos.

2.1.4.2 - Subgrupo Guatã

Esta unidade inclui as Formações Rio Bonito e Palermo, que não foram individualizadas nos mapas apresentados neste relatório.

O Subgrupo Guatã ocorre numa ampla região do centro-oeste e noroeste da área, apresentando-se geomorfologicamente em característica feição de mesas, recortadas pelos vales dos rios Adaga, Caeté, Perito e afluentes do Rio Braço Alto, ao longo dos quais aflora a unidade gonduânica imediatamente inferior e, localmente, rochas pré-cambrianas do Grupo Taboleiro. Limita-se a este com as rochas do Subgrupo Itararé, estendendo-se para oeste, além dos limites da área do Projeto Anitápolis. Alguns morros testemunhos ocorrem ao longo da borda este da área de afloramento, isolados que foram pelos processos erosivos.

A Formação Rio Bonito constitui-se de espessas camadas de arenitos amarelados, médios a finos, quartzíticos e por vezes micáceos, com intercalações de siltitos e folhelhos cinza, além de camadas de carvão e folhelho carbonoso. Em vários locais foram constatados afloramentos de carvão (Maracujá, Serra da Boa Vista e Faxinal Preto), estando em andamento serviços de pesquisa na

região, através do Projeto Carvão Norte de Santa Catarina, executado pela CPRM, em convênio com o DNPM.

A Formação Palermo sobrepõe-se à anterior, incluindo siltitos amarelados e cinzentos, pouco físseis, com lentes de arenitos médios. Em certas áreas é difícil individualizá-la com segurança da Formação Rio Bonito (L.F.F. de ALBUQUERQUE e R. HORBACH, 1972).

As litologias do Subgrupo Guatã apresentam-se subhorizontalizadas, com pequenas perturbações nas proximidades dos falhamentos que as afetaram.

O contato superior do Subgrupo Guatã é gradacional, passando-se para as rochas do Subgrupo Estrada Nova.

2.1.5 - Grupo Passa Dois

M. GORDON Jr. (1947) reuniu sob a designação de "Série" Passa Dois todas as unidades consideradas permianas, que se teriam depositado sem qualquer hiato importante, com limites estratigráficos transicionais. Utilizamos aqui a nomenclatura encontrada em A. SCHULZ Jr. e L.F.F. de ALBUQUERQUE (1969), ficando o Grupo Passa Dois subdividido em dois subgrupos: Estrada Nova e Rio do Rasto. Somente o primeiro está representado na área do Projeto Anitápolis.

2.1.5.1 - Subgrupo Estrada Nova

O Subgrupo Estrada Nova inclui as For-

mações Irati, Serra Alta e Teresina. A última não está presente na área prospectada, não se tendo individualizado nos mapas as duas primeiras.

Esta unidade ocorre em duas pequenas áreas, a nordeste de Alfredo Wagner e a oeste de Maracujá, na Serra da Boa Vista. A primeira se constitui num testemunho de sedimentação desta unidade naquele local, estando hoje completamente circundada por afloramentos de rochas do Subgrupo Guatã. Ocupa as partes mais elevadas da região cortada pela estrada Alfredo Wagner-Leoberto Leal. A segunda representa um prolongamento este de uma grande área de afloramento que se desenvolve a oeste da área do Projeto.

A Formação Irati caracteristicamente se constitui de siltitos e folhelhos cinza a preto, às vezes betuminosos ou carbonosos, ocorrendo concentrações de pirita, sob a forma de nódulos. São comuns lentes e nódulos de calcário.

A Formação Serra Alta mostra siltitos e folhelhos silticos esverdeados na base, passando a pretos em direção ao topo, com típica fratura conchoidal.

As rochas do Subgrupo Estrada Nova apresentam-se subhorizontalizadas, como as demais unidades gonduânicas até aqui descritas.

O contato com os siltitos da Formação Palermo é gradacional, como já se teve oportunidade de salientar. O contato superior não foi observado na área prospectada.

2.1.6 - Grupo São Bento

A "Série" São Bento foi proposta por I.C. WHITE (1908) para as unidades mesozóicas sobrepostas às rochas mais antigas acima de um hiato muito importante, que se traduz numa discordância erosiva distribuída por toda a Bacia do Paraná. A unidade inclui as Formações Botucatu e Serra Geral, a primeira ausente na área estudada. As intrusões alcalinas de Anitápolis são incluídas nesta unidade, como produtos secundários das atividades vulcânicas de plataforma, responsáveis pelas extrusões dos derrames basálticos e intrusões de diabásio da Formação Serra Geral (A. SCHULZ Jr. e L.F.F. de ALBUQUERQUE, 1969 e L.F.F. de ALBUQUERQUE e R. HORBACH, 1972). Devido à sua importância com relação a urânio, as alcalinas serão tratadas isoladamente.

Em Anitápolis não são observados afloramentos de derrames basálticos. Somente alguns diques de diabásio se introduziram em zonas de fraturas nas rochas mais antigas, apresentando espessura variada, desde poucos decímetros até dezenas de metros. Localmente encontram-se associados a diques de rochas alcalinas.

2.1.6.1 - Complexo Alcalino de Anitápolis

As primeiras notícias a respeito de ocorrências de magnetita em Anitápolis levaram à descoberta da intrusão alcalina de Altos do Rio Pinheiros. Os primeiros estudos petrográficos datam de 1926, conforme já se relatou no item Trabalhos Anteriores, e desde então vários autores realizaram trabalhos na área. Os mais importantes são os de C.C. CARRARO, R.S. ISSLER e M.L.L. FOR-

MOSO (1964 e. 1967) e de G. C. MELCHER e J. M. V. COUTINHO (1966).

A área de ocorrência da intrusão alcalina, que se estabeleceu em posição central ao maciço granítico Jaguaruna, situa-se no local denominado Colônia Alto Pinheiros, a cerca de 17 km da cidade de Anitápolis. Ocupa uma área aproximadamente circular, com cerca de 5 km², nas nascentes do Rio Pinheiros, que mostram um padrão de drenagem centrípeto. A maior intemperização e consequente erosão das rochas alcalinas provocou a formação de uma feição peculiar, em forma de anfiteatro. Esta depressão, cujas cotas mais baixas estão em torno de 700 m e as mais elevadas atingem 1.200 m, está assoreada por sedimentos holocênicos (Conglomerado Pinheiros e depósitos de aluvião). Um enxame de diques alcalinos periféricos ao corpo principal se introduziu nas rochas mais antigas.

Segundo os autores supracitados, a intrusão seria periférica aos derrames da Serra Geral e ter-se-ia localizado em zona de interseção de grandes falhamentos pré-existentes nas rochas do Escudo Catarinense, produzindo também um sistema de fraturas radiais e concêntricas. Os esforços desenvolvidos pela intrusão teriam inicialmente arqueado e posteriormente rompido as rochas mais antigas sobrejacentes. Se houve uma fase explosiva, a erosão posterior destruiu os resultados. Na zona de contato com o Granito Jaguaruna, processou-se uma fenitização, ocorrendo hidratação dos feldspatos, sua recristalização parcial e formação de piroxênios e anfibólios sódicos. Esta fenitização teve caráter inicial sódico, passando a seguir a uma metassomatose intensa em que os principais elementos aduzidos foram cálcio, magnésio e ferro.

Segundo C.C. CARRARO, R. S. ISSLER e M.L.L. FORMOSO (1964 e 1967), no maciço predominariam as rochas básico-alcálinas, ocupando em geral o centro da estrutura, circundadas por sienitos, fenitos e raramente sienitos nefelínicos. Variam desde ijolitos até melteigitos (aumento de aegirina-augita) e também de ijolitos até urtitos (aumento de nefelina), ou ainda de piroxenitos, biotita-piroxenitos e mesmo biotititos até melteigitos. São rochas verde-escuras a pretas, maciças a granulares. As rochas sieníticas são holocristalinas, equigranulares, com granulação média a grosseira, apresentando localmente (no chamado Morro da Maria) estruturas pseudo-gnássicas constituídas por veios centimétricos de minerais máficos, que se dispõem nos mesmos de modo a originar uma estrutura em pente, e apatita, preenchendo fraturas subverticais nas encaixantes. Os fenitos são também holocristalinos, médios a grosseiros.

Segundo G.C. MELCHER e J.M.V. COUTINHO (1966), em contato com os granitos e os separando de uma intrusão central de piroxenitos, agrupam-se fenitos, sienitos e raramente nefelina-sienitos, que ocupariam a maior parte da área do maciço alcalino de Altos do Rio Pinheiros. Os granitos encaixantes são homogêneos, não apresentando qualquer estrutura que pudesse ser seguida para o interior da área alcalina, onde o desaparecimento desta orientação indicaria a transição de fenitos (rochas alteradas metassomaticamente *in situ* no contato com alcalinas) para sienitos. Esses fenitos e sienitos são constituídos essencialmente por feldspato potássico, plagioclásio e piroxênio sódicos, cuja distribuição nas rochas é extremamente irregular. Num mesmo afloramento podem ocorrer diferentes texturas, resultando um aspecto brechóide. O tipo mais comum é formado por feldspatos grandes, em

grãos individuais ou massas claras de contornos irregulares, de poucos centímetros a vários metros, com agregados de piroxênios finos nos contatos entre os indivíduos de feldspato, cimentando-os e penetrando-os em delgados veios. A matriz entre as concentrações de granulação grossa é constituída por piroxênios e feldspatos miúdos, em proporções diversas. Para os autores as únicas rochas magmáticas verdadeiras seriam os piroxenitos, e secundariamente ijolitos e melteigitos, além do carbonatito e dos diques periféricos. Essas rochas básico-alcalinas ocupam a parte central da área, sendo equigranulares, médias a finas, de cor cinza-claro a escuro (ijolitos e melteigitos) e pretas (piroxenitos). Os piroxenitos podem ser classificados como biotita-piroxenitos e algumas diferenciações locais, em que predomina a biotita, seriam glimmeritos ou biotitos.

Um único afloramento de reduzidas dimensões, no leito do Rio Pinheiros, constitui-se na única exposição de carbonatito. É uma rocha branca com pontuações escuras de magnetita e biotita, e douradas, de sulfeto, de granulação grossa e textura sacaróide. Foi classificado como um sovito típico por G.C. MELCHER e J.M.V. COUTINHO (1966), por constituir-se a parte carbonática quase exclusivamente de calcita, podendo ser considerado como produto da cristalização de um resíduo final magmático, muito rico em voláteis, como CO_2 , P_2O_5 , F, Cl e H_2O . Seu formato seria tabular-lenticular, tendo atitude aproximadamente EW; 45° a 70° N (NE), espessura em torno de 10 m e comprimento avaliado em 100 m a 130 m, segundo L.F. SCHEIBE e V.H. TEIXEIRA (1964), que realizaram algumas poucas sondagens no local. O corpo carbonatítico está encaixado em biotita-piroxenitos, na ocorrência central da área.

Segundo C.C. CARRARO, R. S. ISSLER e M.L.L. FORMOSO (1964 e 1967) ocorre magnetita em filões ou corpos lenticulares de biotitito, em filões de magnetita compacta com biotita e apatita ou ainda em pequenos veios, com horblenda, biotita e apatita, encaixados nas rochas básico-alcalinas. A apatita ocorre como mineral acessório nas rochas do maciço, além de se concentrar nos filões e veios com magnetita. A estrutura das ocorrências pode ser interpretada como *stockwork*.

G. AMARAL et alii (1967) realizaram datações radiométricas nas rochas alcalinas de Anitápolis, que indicaram uma idade média de 129 milhões de anos.

Ocorrências de diques de rochas alcalinas cortando os granitos encaixantes são citadas na bibliografia. C.C. CARRARO, R.S. ISSLER e M. L. L. FORMOSO (1964 e 1967) citam rochas verde-escuras a pretas classificadas como nefelinitos, leucita-tefritos e álcali-basaltos. G.C. MELCHER e J.M.V. COUTINHO (1966) descrevem rochas com textura tinguaitica e matriz afanítica, classificadas em linhas gerais como tinguaitos, em corpos de pequena espessura. A cerca de 2 km a sul do contato com os sienitos de Altos do Rio Pinheiros, citam granito cortado por um dique de orientação NS e 0,50 m de espessura, mais rico em piroxênios, e que poderia ser um lamprófiro. Possivelmente trata-se da mesma ocorrência descrita por L. F. MORAES REGO e D. GUIMARÃES (1926) como "pórfiro-nefelínico".

A grande maioria das anomalias radiométricas detectadas durante o desenvolvimento do Projeto está relacionado a diques de rochas alcalinas alteradas. Por isso mesmo dedicamos especial atenção a esses corpos tubulares.

O maior número de diques alcalinos encontrados concentra-se na região periférica sul do maciço alcalino de Altos do Rio Pinheiros, mas sua área de ocorrência estende-se ao longo de uma faixa alongada segundo a direção NS, tendo por centro aproximado o referido maciço. Esta faixa tem dimensões consideráveis, de aproximadamente 34 km por 18 km, podendo ser um pouco mais larga, pois uma visualização dos mapas sugere a possível ocorrência de corpos intrusivos radiometricamente anômalos a este dos limites da área do Projeto. No sentido norte, ocorrem diques alcalinos até uma distância de cerca de 18 km do centro da pequena intrusão principal, e no sentido sul, até 16 km. Para oeste, têm-se corpos distantes até aproximadamente 10 km do maciço central.

A concentração acentuada de diques na metade sul de sua área de ocorrência aparente nos mapas apresentados neste relatório, é um reflexo da maior cobertura radiogeológica observada nesta região. Na metade norte, a região mais propícia ao aparecimento de diques, que é a zona periférica ao maciço alcalino de Altos do Rio Pinheiros, ficou sem cobertura radiogeológica devido a inexistência de estradas, como já foi dito.

Os diques não puderam ser representados nos mapas geológicos, devido a suas condições de exposição, que não permitem o seguimento da estrutura no campo nem em aerofotos. Em geral, esses corpos só afloram nos cortes das estradas, em estado parcial ou completamente alterado a argilas de cor ocre. Nas encostas das elevações formadas pelo Granito Jaguaruna e por rochas graníticas e migmáticas do Grupo Taboleiro, na região periférica a intrusão alcalina de Rio Pinheiros, muitas vezes ocorrem blocos rolados de rochas de dique, imersos por

vezes nos coluviões que cobrem a área. As dimensões desses blocos de rocha inalterada são geralmente reduzidas, do tamanho de seixos e pedras, esporadicamente atingindo dimensões de matacões de até um metro de diâmetro, nas cabeceiras do Rio da Prata.

A grande maioria dos diques observados apresenta-se alterada a produtos argilosos de cor ocre, passando a cor café nas partes extremamente alteradas. Poucos são os afloramentos em que se encontraram corpos inalterados.

As rochas de dique têm cores esverdeadas, são maciças e densas, geralmente afaníticas ou com matriz afanítica ou fina com fenocristais de biotita e/ou outros máficos, feldspatóides e feldspato. Amostras coletadas em corpos inalterados foram remetidas ao LAMIN-CPRM para estudos petrográficos, tendo sido assim classificadas:

1288-EP-R-042 - fonolito
1288-EP-R-042a - fonolito
1288-PG-R-012 - tinguaíto
1288-PG-R-017 - fonolito
1288-PG-R-035 - fonolito
1288-PG-R-097a - brecha (carbonática)
1288-BC-R-009 - tinguaíto
1288-BC-R-117 - fonolito

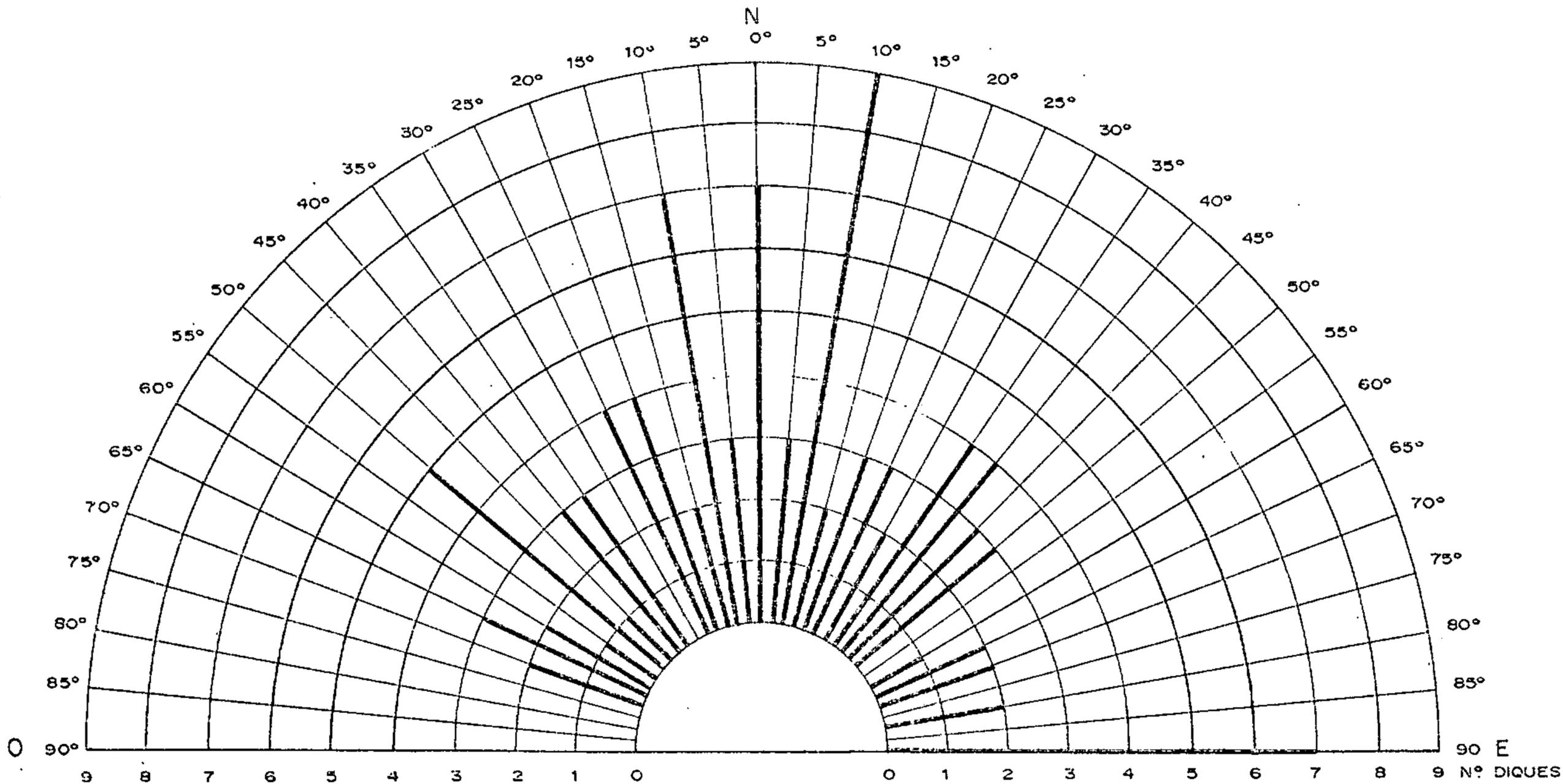
Na descrição das anomalias radiométricas associadas a diques alcalinos, teceremos maiores considerações sobre os tipos de diques encontrados e suas possíveis relações entre si e com diques de diabásio.

Às espessuras dos diques alcalinos variam desde poucos centímetros até um máximo observado de 3 metros. Em aproximadamente 150 dados de espessuras coligidos, 93 (ou cerca de 2/3) são menores que 0,25 m. Desse 93, 52 (ou cerca de 1/3 do total) ficam compreendidos entre 0,25 m e 0,10 m, sendo os restantes 41 menores que 0,10 m. Entre os limites de 0,25 m e 0,50 m se enquadram 25 dados de espessura (cerca de 1/6 do total), ficando 17 diques com possança entre 0,50 m e 1,00 m e somente 15 corpos com possança maior que 1,00 m. Se foi possível obter um bom número de dados de possança, as extensões dos diques não puderam ser observadas em virtude das más condições de exposição dos corpos.

Em muitos afloramentos ocorrem vários diques, paralelos ou não entre si, com espessuras variadas e muitas vezes em diferentes graus de alteração. Os corpos nem sempre se mostram regulares em espessura e forma, ocorrendo muitas vezes intrusões aflorantes em forma de cunha ou com paredes sinuosas, bastante irregulares, sendo em muitos casos impossível a obtenção de atitude. Os diques múltiplos às vezes se interligam entre si, noutros casos há inflexões e bifurcações. Nas plantas de trincheira e documentação fotográfica estão claras algumas das características acima.

Um levantamento das atitudes de cerca de 125 diques alcalinos revelou que 1/5 deles são irregulares. Cerca de 100 diques tiveram suas atitudes lançadas no diagrama simples da figura 4. Desse, 30 se enquadram entre $N10^{\circ}W$ e $N10^{\circ}E$, podendo se dizer que a direção predominante dos diques alcalinos seria aproximadamente NS. Secundariamente ter-se-ia uma direção entre $N35-50^{\circ}E$, outra em torno de $N50^{\circ}W$ e, subordinadamente EW. Aparentemen-

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA
COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR
DEPARTAMENTO DE EXPLORAÇÃO MINERAL
CONVÊNIO CNEN/CPRM



PROJETO ANITÁPOLIS
RECONHECIMENTO RADIOGEOLÓGICO AUTOPORTADO

DIAGRAMA DE DIQUES ALCALINOS
REPRESENTANDO 97 DIQUES

te então, os diques ter-se-iam introduzido preferencialmente ao longo das principais direções regionais de tectônica quebrável.

Dispomos somente de dados concentrados na metade sul da área de ocorrência dos diques, por razões já explicadas, sendo cerca de apenas 10% deles referentes a diques aflorantes na metade norte. Uma interpretação estatística acurada das relações entre os diques, as linhas tectônicas regionais e aquelas identificadas como radiais e concêntricas ao maciço alcalino central por G.C. MELCHER e J.M.V. COUTINHO (1966), só poderia ser feita em trabalhos mais detalhados, a partir de um maior número de dados de diques e de um grande número de dados de falhas e fraturas nas encaixantes, distribuídos uniformemente por toda a região.

Os diques alcalinos introduziram-se em todas as unidades de rocha aflorantes dentro de sua considerável faixa de ocorrência. Assim tem-se corpos alcalinos intrusivos nas rochas graníticas ou migmatíticas dos grupos Taboleiro e Pedras Grandes, especialmente ao Granito Jaguaruna no qual se deu também a intrusão principal, e nas rochas sedimentares dos Subgrupos Itararé e Guatã. Acreditamos que a grande distribuição horizontal dos diques e sua preferência pelas direções aproximadamente NS, se deva ao fato de a ascensão do magma alcalino ter aproveitado as extensas e numerosas linhas de fraqueza abertas desta direção, que são as predominantes na região. Os contatos com as encaixantes são diretos, aparentemente não se tendo notado efeitos mecânicos, térmicos ou químicos de intrusão.

2.1.7 - Conglomerado Pinheiros e Aluvião

O Conglomerado Pinheiros, foi definido por C.C. CARRARO, R.S. ISSLER e M.L.L. FORMOSO (1964 e 1967) como um espesso depósito de encosta que cobre quase totalmente as rochas alcalinas, na depressão de Altos do Rio Pinheiros. É composto por blocos de rochas da região imersos em matriz areno-siltico-argilosa bastante ferruginosa, com abundantes palhetas de vermiculita. A parte conglomerática é constituída de seixos, pedras e matacões subarredondados a arredondados de rochas as mais variadas: alcalinas leucocráticas e básico-alcalinas, granito, magnetita-apatita, sílica. O depósito apresenta-se muito pouco consolidado.

Este conglomerado assenta discordantemente sobre as rochas alcalinas da área, sendo considerado subatual, estando parcialmente recoberto por sedimentos aluviais recentes, na parte mais baixa e plana da área. Os últimos são depósitos de cascalhos, areias e sedimentos mais finos, inconsolidados, com 2 a 4 metros de espessura, com ocorrência de apatita não-econômica, segundo L.F. SCHEIBE e V.H. TEIXEIRA (1964).

2.2 - Tectônica

Na área do Projeto Anitápolis os traços estruturais mais importantes são representados pela tectônica rígida. Não se dispõe de dados estruturais que permitam caracterizar estruturas de tectônica plástica.

Na área sul, as rochas mais antigas

estão afetadas por extensas falhas, em geral diretas, de direção aproximadamente NS, que é a predominante nesta região, onde se introduziram os granitos do Grupo Pedras Grandes. Essas falhas são cortadas por um sistema de falhamentos de direção em torno de $N50^{\circ}E$, que passam a predominar na área de afloramento das rochas graníticas do Grupo Taboleiro, localizada entre Taquaras, Rancho Queimado, Barra Clara e Barragem do Garcia, no nordeste da área do Projeto.

Esses dois sistemas de falhamento são responsáveis por grande parte dos contatos entre litologias dos Grupos Taboleiro e Pedras Grandes.

Subordinadamente ocorrem direções de falhamento aproximadamente $N50^{\circ}W$ e EW.

Ao longo das fraturas nas rochas pré-cambrianas se introduziram diques ácidos com direção preferencial nordeste e idade duvidosamente atribuída ao Eo-Paleozóico.

Na região em que se deu a intrusão alcalina de Altos do Rio Pinheiros, no sul da área prospectada, é notável a densidade de fraturas perceptível nos granitos encaixantes: - a intrusão teria se localizado em zona de intersecção dos grandes falhamentos NS e NE, produzindo também um sistema de fraturas radiais e concêntricas ao maciço central (G. C. MELCHER e J. M. V. COUTINHO, 1966). Os sistemas produzidos pelo mecanismo de intrusão alcalina podem ser em muitos locais paralelos aos sistemas regionais de fraturamento, mas em outros eles cortam os últimos.

Nas rochas gonduânicas as direções de falhamentos agrupam-se em dois sistemas. Próximo a seu bordo leste de ocorrência, no centro e sul da área prospectada, as direções predominantes são aproximadamente NS, com variantes para NNE. Já em direção ao noroeste da área, passam a predominar direções mais inclinadas para NE. São falhas diretas, que às vezes adquirem maior importância, ao estabelecerem contatos entre as unidades estratigráficas. Esses dois sistemas coincidem de modo geral com os traços estruturais do escudo, indicando que as movimentações se deram através de reativações ao longo de antigas linhas de fraqueza.

Diques de diabásio e de rochas alcalinas, às vezes associados, preenchem fendas nas rochas mais antigas, principalmente as juntas abertas de direção NS. Especificamente nas rochas do escudo, ocorrem zonas de falha de espessura considerável, acompanhadas de brechas, cataclasitos e até milonitos, além de veios de quartzo leitoso e/ou enfumaçado.

2.3 - Ocorrências Minerais e Paragênese

Na área do Projeto Anitápolis, algumas ocorrências minerais são assinaladas com base na bibliografia existente ou representam o registro de novas ocorrências encontradas durante o reconhecimento radio-geológico.

No distrito alcalino de Altos do Rio Pinheiros destacam-se ocorrências de apatita, magnetita e carbonatito, encaixados nas rochas básico-alcalinas domânicas.

C.S. SALGADO (1963), L.F. SCHEIBE e V. H. TEIXEIRA (1964) e C.C. CARRARO, R.S. ISSLER e M.L.L. FORMOSO (1964 e 1967), em seus estudos em Altos do Rio Pinheiros julgaram ser as ocorrências minerais daquele distrito destituídas de valor econômico, de acordo com os dados até aquela época disponíveis.

G.C. MELCHER e J.M.V. COUTINHO (1966) ratificaram a opinião dos autores acima, dizendo parecer improvável que qualquer corpo apreciável de minério de ferro tivesse escapado às pesquisas anteriores. Além disso o alto teor de titânio e fósforo dificultariam o aproveitamento deste mineral. O pequeno volume de carbonatito e sua localização no fundo do vale do Rio Pinheiros exclue a possibilidade de existir uma jazida residual de apatita, formada por processos de intemperismo, como ocorreu em Jacupiranga, Serrote e Araxá. Não pode ser excluída a possível concentração de apatita nas demais rochas alcalinas do distrito, formadas por segregação magmática ou processos metassomáticos. Entretanto, a área ocupada pelo piroxenito é modesta em comparação com ocorrências similares, e sua contribuição magmática também deveria ter sido modesta. A existência de corpos de minério fosfático nas rochas híbridas, sieníticas e feníticas, não encontra exemplo na literatura geológica e parece pouco provável.

A. SCHULZ Jr. e L.F.F. de ALBUQUERQUE (1969) citam uma ocorrência de fluorita situada imediatamente ao sul da localidade de Rio do Ouro, município de Anitápolis. A ocorrência está condicionada a uma falha de direção NNE, no Granito Palmeira do Meio, estando preenchida por sílica criptocristalina, com cores entre branco e tons róseo-pardacento, denominada regionalmente por "pedra osso". Esta falha apresenta uma crista de sílica que

se prolonga por cerca de 350 a 400 metros, sendo observados também cristais de fluorita verde-claro, que alcançam até 2 centímetros de aresta. Estes cristais não chegam a individualizar-se em filões nas exposições observadas, às vezes porém, formam massas lenticulares de até 10 centímetros ou mais. São frequentes *boxwork* de sílica, em que a fluorita estivera presente. Esta ocorrência está atualmente sob pesquisas.

Ainda na área em estudo são assinaladas duas ocorrências de carvão e uma mina abandonada a quase 30 anos, no local denominado Faxinal Preto, próximo a São Leonardo. Segundo informações locais, os trabalhos de pesquisa foram retomados em 1973, abrindo-se duas novas galerias e iniciando-se a substituição do escoramento em duas outras pré-existentes. Atualmente os trabalhos estão paralizados. A camada de carvão aflora com espessura superior a um metro, predominando carvão fosco e folhelho carbonoso, com intercalações de carvão brilhante e com nódulos de pirita. Tanto na capa como na lapa ocorrem siltitos com estrutura *flaser*. O valor radiométrico na camada de carvão é de 125 a 150 cps, enquanto nos arenitos e siltitos apresentam 70 cps. A seqüência faz parte da Formação Rio Bonito, do Subgrupo Guatã, estando sub-horizontalizada. Uma pequena fratura NNE observada nas Fotos 1: 25.000, e que pode se constituir numa falha, pode limitar a oeste a camada de carvão, desde que seja confirmado algum deslocamento de blocos ao longo desta linha estrutural.

A. SCHULZ Jr. e L.F.F. de ALBUQUERQUE (1969), citam uma ocorrência de carvão e folhelhos carbonosos, descrita por P.F. de CARVALHO (1937), no primeiro degrau da Serra de Maracujã, a qual já foi prospectada por

intermédio de uma galeria, hoje abandonada.

Na rodovia estadual SC-22, entre Taquaras e São Leonardo, foi observado um afloramento de folhelhos carbonosos e carvão da Formação Rio Bonito, na Serra da Boa Vista, mais precisamente no entroncamento com a estrada que leva a Anitápolis, passando pelo Boa Vista Campingtur. A camada tem 0,20m de espessura, intercalada em siltitos cinza-amarelados. O carvão apresenta brilho e massas de pirita dispersas, sendo o valor radiométrico de apenas 50 cps.

Na propriedade do Sr. Nicolau Hass, próximo a Escola Estadual de Rio Branco, na estrada Anitápolis-Rancho Queimado, em falhamento secundário silicificado, ocorre quartzo leitoso e drusas de quartzo enfumaçado, que foram explorados em forma de garipagem. Em exame macroscópico foram observados também raros e diminutos cristais de galena. Nesta ocorrência registrou-se um valor radiométrico de 300 cps.

Outra ocorrência de drusas de quartzo enfumaçado ocorre associada à anomalia 1288-PG-034. Numa falha de direção N10°E; Subvertical, observou-se uma cristta de quartzo leitoso, com cerca de 2 metros de espessura prolongando-se na superfície por aproximadamente 40m, e um dique anômalo de rocha alcalina alterada a produtos argilosos de cor ocre, associado, com mesma atitude e radioatividade máxima de 1.500 cps. Esta associação entre os dois tipos litológicos é apenas estrutural, já que esses corpos se introduziram ao longo de planos de fraqueza das encaixantes.

Não foram observadas associações de o-

ocorrências de urânio com os demais tipos de ocorrências minerais, não ficando de todo afastada a hipótese de ocorrências radioativas no maciço alcalino de Altos do Rio Pinheiros, sob a espessa cobertura de sedimentos que cobrem as rochas alcalinas, embora a distribuição da relação U/Th nos diques periféricos indique predominância absoluta de Th nas anomalias mais próximas, sugerindo também baixa relação U/Th em eventuais anomalias no interior do maciço, se estas seguirem o mesmo padrão.

Das amostras de anomalias radiométricas encaminhadas ao Distrito de Porto Alegre da CNEN, a serem submetidas a análises mineralógicas, para determinação dos minerais responsáveis pela radioatividade, dois resultados são disponíveis até o presente (análises executadas pela CBTN):

- Amostra 1288-BC-R-001, com 5.500cps, constituindo um solo argilo-arenoso, resultante da alteração de um dique de rocha alcalina, foi submetida a análises seguintes:

- a) microscópica - acusou argila, quartzo, óxido de ferro (goetita) raro e feldspatos, rutilo e zircão (raros); não foi possível reconhecer os minerais radioativos por meio do microscópio.
- b) difratométrica - foram identificados goetita, quartzo, um membro da série gorceixita-goyasita; (fosfato hidratado de Al, Ba e Sr); não foi possível identificar o hospedeiro de U e Th.
- c) espectroquímica - (elementos pesqui-

sados, entre número atômico 22, Ti, e 92, U) - acusou Fe como elemento principal, e Ba, U, Th, Sr, V, Ti e Mn como elementos-traço.

- Amostra 1288-BC-R-040, com 1.200 cps, de um dique de rocha alcalina alterada com enclaves dos granitos encaixantes, foi classificada como rocha granítica cataclasada e alterada (?), sendo submetida as seguintes análises:

- a - microscópica - acusou microclínio, plagioclásio, quartzo, biotita, óxido de ferro (dominante sob a forma de magnetita), zircão, apatita, muscovita, clorita e caulim; não foi possível distinguir os minerais responsáveis pela radioatividade em estudo de lâmina delgada.
- b - difratométrica - acusou presença de torita.
- c - espectroquímica - foram feitos testes espectroquímicos prévios, com resultados negativos para urânio e tório (?), não se prosseguindo então a análise.

A amostra 1288-EP-R-063a, com 2.000 cps, uma brecha sedimentar encaixante de um dique alcalino, foi submetida no LAMIN-CPRM a análises por espectrografia por raios-X, sendo pesquisada a presença de minerais de urânio, não tendo sido observado nenhum mineral próprio deste elemento, o qual está presente como elemento

vicário no zircão, e deve também estar associado a óxidos de ferro.

Outras 17 amostras foram encaminhadas ao LAMIN-CPRM, onde foram submetidas a análises petrográficas ao microscópio. Três delas apresentam valores radio-métricos anômalos: 1288-EP-R-049a, um biotita-granito com 600 cps, 1288-EP-R-063a, uma brecha sedimentar com 2.000 cps e 1288-PG-R-097a, uma brecha vulcanoclástica alcalina com 1.250 cps.

Os minerais identificados até o presente nas amostras analisadas, que portam ou poderiam portar urânio e tório são: - torita, gorceixita-goyasita, goetita (também óxido de ferro não discriminado) e zircão. Teoricamente, apatita, fluorita e epidoto, identificados nas análises petrográficas, podem conter urânio. Esta associação é de importância secundária em relação a urânio.

Não foram fornecidos dados percentuais desses minerais nas amostras analisadas, sendo eles geralmente acessórios nas rochas, não se sabendo a distribuição relativa dos teores de urânio e tório associada a cada tipo mineralógico identificado.

Os poucos dados disponíveis até o presente não permitem definir com certeza o tipo de mineralização radioativa ocorrente em Anitápolis.

3. RADIOMETRIA E ANÁLISES

3. RADIOMETRIA E ANÁLISES

Detectamos 104 anomalias radiométricas durante o desenvolvimento dos trabalhos de reconhecimento radiogeológico, mais de 90% concentrados numa faixa de aproximadamente 800 km² cerca 40 km na direção NS, por 20 km na direção EW, na porção sudeste da área do Projeto. Muitas delas coincidem com as anomalias encontradas em 1972 nos trabalhos relativos ao Projeto PG/103 do Distrito de Ponta Grossa da CNEN.

3.1 - Radiações de Fundo

Durante os caminhamentos radiogeológicos realizados nas áreas de afloramento das rochas graníticas e migmáticas do Grupo Taboleiro, observou-se um *background* em torno de 110 cps nos afloramentos. Nos solos e coluviões que cobrem suas áreas de ocorrência, os valores baixam para 50-70 cps.

Nos granitos do Grupo Pedras Grandes, os *backgrounds* são de 200-220 cps para o Granito Jaguaruna, e de 150-180 cps para o Granito Palmeira do Meio. Nos solos e coluviões os valores medidos estão em torno de 100-120 cps.

Os corpos intrusivos de rochas ácidas, duvidosamente incluídos no Eo-Paleozóico, apresentam valores de *background* de 200 cps.

O Subgrupo Itararé, em suas áreas de ocorrência da parte norte, apresenta-se com radiações de fundo médios de 70-90 cps. Os valores atingem 110-125 cps

em afloramentos de folhelhos cinza-escuros encontrados ao longo dos vales dos Rios Adaga, Caeté e afluentes do Rio Alto Braço. Já na área de exposição localizada no sudoeste da área, na região de Rio do Meio-Anitápolis-Maracujá, onde a unidade é representada por arenitos muito semelhantes àqueles da Formação Rio Bonito, os *backgrounds* estão em torno de 50-60 cps. Nos solos, os valores são de 50-70 nas áreas de radiação de fundo mais elevada, e de 30-40 cps no sudoeste.

Nas áreas de ocorrência do Subgrupo Guatã e Estrada Nova, os *backgrounds* ficam em torno de 50-60 cps, baixando para 30-40 cps nos solos. Na ocorrência de carvão de Faxinal Preto, os valores de radiação de fundo são mais elevados, indo até 150 cps na camada de carvão com mais de um metro de espessura, aflorante no início de uma galeria de pesquisa recente.

Os diques de diabásio da Formação Serra Geral tem valores radiométricos de 50-60 cps.

No maciço alcalino de Altos do Rio Pinheiros, foram detectados valores de radiação de fundo de 110 cps para as rochas básico-alcalinas encaixantes do carbonatito, que apresenta valores de 75 a 110 cps. As rochas alcalinas de dique apresentam, quando inalteradas ou com alteração incipiente, valores de radiação de fundo em torno de 130-150 cps. No Conglomerado Pinheiros, que cobre quase completamente os afloramentos alcalinos do maciço, os valores de *background* são de 110 cps. Mesmos valores são detectados no aluvião que o cobre parcialmente.

3.2 - Anomalias

Das 104 anomalias radiométricas detectadas, a maioria absoluta (94 delas), está geneticamente relacionada a diques de rochas alcalinas em geral em avançado estado de alteração. Os corpos alcalinos se introduziram em rochas graníticas ou migmáticas dos Grupos Taboleiro e Pedras Grandes, e em rochas sedimentares dos Subgrupos Itararé e Guatã, aflorantes numa ampla faixa de aproximadamente 34 km por 18 km alongada segundo a direção NS, aproveitando as linhas de fraqueza das rochas mais antigas, na porção sudeste da área do Projeto. Esta faixa tem por centro aproximado o maciço alcalino de Altos do Rio Pinheiros, sugerindo-se a possível ocorrência de anomalias radiométricas desta classe imediatamente a este dos limites da área do Projeto Anitápolis, como já foi dito. Nota-se uma concentração acentuada de anomalias na metade sul da faixa de ocorrência dos diques na região de Anitápolis, em detrimento da parte norte. Ela se deve à maior densidade de informações obtidas na cobertura radiogeológica nesta região, onde há um bom número de estradas. Na metade norte os caminhamentos tiveram que ser restritos ao menor número de estradas existentes, ficando a região mais propícia ao aparecimento de diques (periferia da intrusão alcalina de Altos do Rio Pinheiros) sem cobertura radiogeológica.

Nas rochas sedimentares dos subgrupos Itararé e Guatã, nas suas ocorrências localizadas no âmbito da faixa de influência dos diques alcalinos, foram detectadas algumas poucas anomalias que no campo aparentemente não apresentam ligações diretas com soluções alcalinas. Tendo em vista que elas ocorrem em zonas fraturadas, aflorando muitas vezes corpos alcalinos nas proximidades,

dades, e que foi observada localmente uma associação entre rochas sedimentares fraturadas radiométricamente anômalas e diques alcalinos anômalos, acreditamos estejam essas anomalias geneticamente relacionadas a intrusões alcalinas adjacentes, não aflorantes ou não observadas. Esta hipótese fica reforçada pelo fato de que não se detectou anomalias radiométricas em rochas sedimentares fora da faixa de influência das alcalinas.

Foram detectadas 6 anomalias radiométricas em zonas fraturadas de rochas graníticas e migmáticas do Grupo Taboleiro. Cinco delas estão localizadas na área de ocorrência nordeste dessas litologias, e apenas uma se localiza no sul, na estrada Anitápolis-Maracujá.

No extremo sudeste da área de ocorrência do maciço granítico Pedras Grandes, foi detectada uma anomalia num afloramento do Granito Palmeira do Meio.

Outras 3 anomalias de baixa radioatividade foram detectadas em diques de rochas ácidas, duvidosamente incluídos no Eo-Paleozóico.

3.2.1 - Anomalias Associadas a Diques de Rochas Alcalinas

Os diques de rochas alcalinas aflorantes na área do Projeto Anitápolis mostram radioatividade superficial variando desde 130-150 cps até um máximo de 5.500 cps.

De um total de cerca de 150 diques catalogados, aproximadamente 40% apresentam radioatividades

baixas e cerca de 60% são anomalias radioativas (em geral com mais de 500 cps).

Os valores mais baixos, situados entre 130-150 cps e 300-350 cps, ocorrem em diques onde a rocha em geral apresenta alteração incipiente ou está inalterada. Sete amostras de rochas frescas desses corpos foram classificadas ao microscópio como fonolitos e tinguitos. De 62 desses diques, 15 (ou cerca de 25%) são mais espessos que 1,00m; 7 estão entre 1,00m e 0,50m; 20 (ou cerca de 30%) estão entre 0,50m e 0,10m e mais outros 20 são menores que 0,10m. É interessante observar que 100% dos diques com espessuras superiores a 1,00m apresentam radioatividades baixas, estando inalterados ou com alteração incipiente. A maioria desses corpos foi encontrada na periferia de Rio Pinheiros.

Das 94 anomalias associadas a diques de rochas alcalinas, 40 (ou cerca de 50%) apresentam valores radiométricos inferiores a 1.000 cps, 29 (ou cerca de 30%) se situam numa faixa intermediária e 16 (ou cerca de 20%) apresentam valores iguais ou superiores a 2.000 cps.

Com exceção da anomalia 1288-PG-097, que será tratada a parte pelo seu interesse, todas as rochas dos diques anômalos estão alteradas, em geral em elevado grau de alteração. Como regra geral, observa-se um incremento no valores radiométricos, das partes menos alteradas para as mais alteradas. Somente no caso da anomalia supracitada se encontrou uma porção de rocha fresca em diques anômalos, daí sua importância.

Na anomalia 1288-BC-021 nota-se uma

intensa oxidação, com a presença abundante de minerais do tipo limonita-goetita.

Na anomalia 1288-PG-097, localizada em afloramento de corte da estrada São Paulo dos Pinhais-Rancho Queimado (SC-55), a 100 metros da Escola Estadual de Rio Branco, ficando a cerca de 4 km a sudeste em relação ao maciço alcalino central, tem-se um dique alcalino com 1.250 cps de radioatividade máxima. O corpo está encaixado em rocha granítica fraturada (Granito Jaguaruna), apresenta atitude N15°W; 60°SW, espessura média de 0,15m e forma irregular, mostrando apófises mais finas, irregularmente distribuídos. A rocha da parte central do corpo está inalterada, apresentando aspecto brechóide, com uma massa fundamental de cor verde-oliva, na qual estão imersos grãos róseos euédricos de feldspato, e alguns pretos, de máficos. Os tamanhos dos grãos são variados, atingindo excepcionalmente 1 centímetro. Esta rocha foi classificada ao microscópio no LAMIN-CPRM como brecha vulcanoclástica: - é constituída essencialmente de carbonato, parecendo resultar em grande parte da transformação de antigos feldspatos, englobando grãos inalterados de feldspato, aegerina-augita e muitos grãos de apatita, epidoto-zoisita, biotita, além de algum leucoxênio e zircão. Observa-se nas bordas uma crosta de alteração de 2-3cm, transformada em material terroso de cor ocre, de aspecto laterítico. Estas partes alteradas é que apresentam a maior radioatividade observada, de 1.250 cps. A pequena espessura do dique impediu a distinção entre os níveis de radioatividade da crosta de alteração e os da rocha fresca. As análises revelaram os seguintes teores:

	U ₃ O ₈ %	ThO ₂ %	U/Th
Amostra 1288-PG-R-097a (r.fresca)	0,0178	0,015	1,18
Amostra 1288-PG-R-097 (r.alterada)	0,033	0,028	1,17

notando-se um incremento de teores (QUASE DUPLICAÇÃO) de urânio e tório, da amostra fresca para a alterada, mantendo-se praticamente inalterada a relação U/Th.

Na anomalia 1288-BC-002, localizada no km 6,6 de Anitápolis para Rio Pinheiros, em corte da SC-55, ficando a 6 km a sul em relação ao maciço alcalino de Altos do Rio Pinheiros, observou-se um fato importante. Na escavação da trincheira 006, notou-se que um dique alcalino bastante anômalo (4.000 cps de radioatividade máxima), com atitude N25°E; 66°SE e espessura de 0,25m, regular, em estado altamente alterado a produtos argilosos cor café, é seccionado por um outro corpo intrusivo, de rocha menos alterada, de cor ocre e com radioatividade bem mais baixas (de 270 cps a 850 cps). Os valores radiométricos obtidos no corpo seccionante podem não corresponder à realidade, devido à possível influência das elevadas radioatividades do outro corpo nas medidas. O corpo mais jovem ocorre inicialmente paralelo ao dique seccionado, com uma espessura de 0,45m. À certa altura secciona o corpo altamente radioativo, infletindo para N30°W; 80°NE e passando a ter 0,30m de possança. O dique mais antigo ficou inclusive deslocado de sua posição original. Na zona de intersecção houve englobamento de pequenos blocos da rocha granítica encaixante (Granito Jaguaruna), nas fraturas da qual se introduziram os corpos tabulares. A rocha original do dique mais jovem era afanítica com pequenos fenocristais de biotita, sendo o aspecto da rocha alterada muito semelhante àquele apresentado pelos demais diques alcalinos de baixa radioatividade. Entretanto, uma determinação precisa de sua natureza só seria possível através de uma análise petrográfica, da qual não dispomos.

Na anomalia 1288-PG-106, com a escavação da trincheira 008, observou-se um dique de diabásio pouco alterado associado a um dique alcalino alterado e anômalo (até 3.000 cps). Os dois corpos são paralelos, não estando em contato entre si, separados que estão por uma faixa de migmatitos alterados e fraturados do Grupo Taboleiro, que são as rochas encaixantes. A atitude dos corpos é $N70^{\circ}W; 90^{\circ}$, tendo o dique alcalino 0,40m de espessura média. A espessura do dique de diabásio não foi medida, sendo no entanto maior que 0,50m.

As espessuras dos diques anômalos são assim distribuídas: - de 88 dados coligidos, 64 (ou cerca de 70%) são menores que 0,25m, sendo 43 deles (ou cerca de 50% do total) entre 0,25m e 0,10m e 21 (ou cerca de 20% do total) menores que 0,10m; 14 diques apresentam espessura compreendida entre 0,25m e 0,50m, e 10 entre 0,50 e 1,00m. Nenhum dique anômalo encontrado apresentou espessura superior a um metro.

Quando se analisaram as atitudes dos diques, para elaboração do diagrama simples da Figura 4, notou-se que tanto os diques anômalos quanto os de radioatividades baixas se introduziram preferencialmente ao longo das fraturas de direção aproximada NS. Secundariamente, porém, pode-se dizer que os corpos anômalos tendem a se concentrar mais nas direções do quadrante nordeste, enquanto os de baixa radioatividade, mais no quadrante noroeste.

Dos resultados de análises, obtêm-se a seguinte distribuição de teores: - amostras superficiais de 81 anomalias (ou cerca de 85% do total) deram resultados inferiores a 0,05% de U_3O_8 ou $e U_3O_8$; 9 (ou cerca de

10% do total) ficaram com teores entre 0,05% e 0,1% e somente 4 (ou cerca de 5% do total) apresentaram teores maiores que 0,1%. O teor máximo de U_3O_8 encontrado em amostras de superfície foi de 0,157% na anomalia 1288-BC-002. Em trincheiras, o teor máximo foi de 0,30%, na anomalia 1288-BC-001.

Calculando-se a relação U/Th, a partir dos resultados de análises, chega-se aos seguintes números: - em 62 anomalias (ou cerca de 65% do total) a relação é menor que 0,5 (Th 2 ou mais vezes U); em 14 anomalias (ou cerca de 15% do total) a relação está entre 0,5 e 0,9 (Th até 2 vezes maior que U) e em 18 anomalias (ou cerca de 20% do total) a relação é igual ou maior que 1,0 (U igual ou maior que Th). Os valores extremos são: U/Th igual a cerca de 5 e Th/U igual a cerca de 25. Na trincheira escavada na anomalia 1288-BC-001, a relação U/Th foi até próximo de 8.

Plotados os valores dos teores de U_3O_8 e de relação U/Th em mapas (Anexo 2), nota-se uma distribuição zonada característica em relação ao maciço central. Os valores da relação U/Th são bastante baixos nas anomalias próximas ao maciço alcalino de Altos do Rio Pinheiros (Th geralmente entre 5 e 10 ou mais vezes U), de modo geral aumentando gradativamente com aumento da distância em relação ao maciço (U/Th até 8 na anomalia 1288-BC-001, a cerca de 20 km a noroeste do maciço alcalino). Quanto aos teores de U_3O_8 , ocorre uma distribuição similar, porém, menos característica.

Comparando os resultados das análises das amostras superficiais com os das amostras coletadas em trincheiras escavadas em anomalias associadas a diques alcalinos, resulta o quadro a seguir.

			U ₃ O ₈ %	ThO ₂ %	U/Th
Anomalia	1288-EP-063	Trincheira 001	+	+	-
Anomalia	1288-EP-059	Trincheira 003	+	=	+
Anomalia	1288-BC-021	Trincheira 004	=	=	=
Anomalia	1288-BC-021	Trincheira 004a	-	++	--
Anomalia	1288-PG-081	Trincheira 005	-	++	--
Anomalia	1288-BC-002	Trincheira 006	-	+	-
Anomalia	1288-PG-097	Trincheira 007	-	+	-
Anomalia	1288-PG-106	Trincheira 008	+	++	-
Anomalia	1288-PG-107	Trincheira 009	-	+	-
Anomalia	1288-BC-001	Trincheira 010	++	+	+

Convenções em relação aos valores superficiais:

= os valores se mantiveram, aproximadamente.

+ os valores aumentaram

++ os valores aumentaram muito

- os valores diminuíram

-- os valores diminuíram muito

Os valores de radioatividade máxima das anomalias em geral aumentaram nas trincheiras, devendo levar-se em conta o efeito de massa.

Sintetizando os dados apresentados acima, em 10 trincheiras os teores de U diminuíram em 5, aumentaram em 4, ficando aproximadamente iguais em uma. Os teores de Th aumentaram em 8 trincheiras, ficando aproximadamente iguais em duas. A relação U/Th diminuiu em 7 trincheiras, aumentando em apenas 2 e permanecendo semelhante em uma. Percebe-se então uma franca tendência ao enriquecimento em Th nas amostras de trincheira, com algumas exceções. Unicamente nas anomalias 1288-BC-001 e 1288-EP-059, situadas a grandes distâncias do maciço alcalino

central, a concentração de U e a relação U/Th aumentaram, confirmando o padrão de distribuição da relação U/Th.

Na anomalia 1288-EP-078 não se tem controle de teores superficiais, pois a trincheira 011 não pôde ser escavada no bloco arenítico da amostra 1288-EP-R-078, e foi aberta num dique alcalino alterado, encaixado nos arenitos. O teor de U_3O_8 ficou entre 0,110 e 0,21% e a relação U/Th, de 1,05 a 4,55, na trincheira. Na amostra de superfície o teor é de 0,023% de U_3O_8 e U/Th superior a 2,3.

Na anomalia 1288-EP-061, em que foi escavada a trincheira 002, não se notou relações de campo com rochas alcalinas. A anomalia é constituída de arenitos em contato com migmatitos, estando próximo a uma zona de falha. O teor de U e Th aumentou, aumentando também a relação U/Th.

Na anomalia 1288-EP-063 estão associados um dique alcalino alterado e rochas sedimentares basais do Subgrupo Itararé, em contato com migmatitos alterados do Grupo Taboleiro. As rochas sedimentares apresentam-se fraturadas, ocorrendo inclusive uma brecha sedimentar em contato por falha com os migmatitos. Esta brecha foi estudada ao microscópio no LAMIN-CPRM, sendo uma rocha muito dura, com matriz rosada fina, na qual estão imersos grãos de tamanho areia ou grânulos. Sua radioatividade superficial varia de 1.000 cps a 4.000 cps. Foram coletadas ali duas amostras: 1288-EP-R-063a, com 2.000cps (0,03% de U_3O_8 , 0,037% de ThO_2 e relação U/Th de 0,83) e 1288-EP-R-063h, com 4.000 cps (0,054% de U_3O_8 , ThO_2 menor que 0,01% e relação U/Th maior que 5,40). A amostra 1288-EP-R-063i, com 1.250 cps (0,023% de U_3O_8 , 0,017 de

ThO₂ e relação U/Th de 1,35) foi coletada nos arenitos encaixantes do dique alcalino da amostra 1288-EP-R-063, onde foi escavada a trincheira 001.

A amostra 1288-EP-R-063a, foi também submetida a espectrografia por raios-X no DIVEX-LAMIN-CPRM, tendo sido estudada no sentido de pesquisar a presença de minerais de urânio, não tendo sido encontrado nenhum mineral próprio deste elemento, o qual está presente como elemento vicário no zircão, e deve também estar associado a óxidos de ferro.

Os resultados de análise petrográfica realizada pela CBTN na amostra 1288-BC-R-001, de um dique de rocha alcalina alterada e que pode ser considerada a melhor anomalia sob o aspecto químico encontrada na área (teor superficial de 0,116% de U₃O₈ e relação U/Th de 2,57, tendo aumentado na trincheira para 0,30% de U₃O₈ e 7,71, respectivamente), são os seguintes: - solo argilo-arenoso, de coloração amarelada, sugerindo incipiente oxidação dos compostos de ferro, com textura detrítica, composto de minerais de argila, quartzo, óxido de ferro, feldspato, rutilo e zircão, não tendo sido observados minerais radioativos pelo exame ao microscópio. A amostra, após secagem em estufa a 130°C, foi em parte pulverizada e submetida à análise espectroquímica (foram pesquisados elementos com número atômico entre 22-Ti e 92-U), que acusou ferro como elemento principal, e Ba, U, Th, Sr, V, Ti Mn como elementos-traço. O urânio se distribuiu quase que igualmente em todas as frações obtidas em separações por separador magnético ou por meio de bateia. Apenas as frações 0,4A, 0,6A e 0,8A (A=Amperes) apresentaram ligeira elevação no conteúdo deste elemento, as quais foram reunidas e separadas por bromofórmio. Verificou-se que o U e também o

Th se concentram mais na fração pesada. A análise difratométrica desta fração identificou goethita, quartzo e um membro da série gorceixita-goyasita (fosfato básico hidratado de Al, Ba e Sr, com quantidades menores de Ca e Ce). Não foi possível identificar-se o mineral hospedeiro de U e Th.

Quanto à amostra 1288-BC-R-040, (petrografia realizada na CBTN), com 1.250 cps, foi classificada como rocha granítica fortemente cataclasada e intemperizada (?), apesar de se tratar de um dique de rocha alcalina alterada, com xenólitos dos granitos encaixantes. Não foi possível reconhecer minerais radioativos ao microscópio, contudo a análise difratométrica por raios-X, acusou a presença de torita. Testes espectroquímicos prévios para U e Th apresentaram resultados negativos (?), e por isso a amostra não foi estudada mais detalhadamente, apesar de a espectrometria gama realizada pelo IPR - CBTN ter dado 0,040% de ${}^e\text{U}_3\text{O}_8$ e 0,057% de ${}^e\text{ThO}_2$. Parece provável que houve algum equívoco com esta amostra.

Os dados apresentados nos três últimos parágrafos são os únicos resultados mineralógicos disponíveis até o presente, apesar da grande quantidade de amostras entregues ao Distrito de Porto Alegre da CNEN, que os encaminhou para serem procedidas determinações deste tipo.

3.2.2 - Anomalias Associadas a Rochas Graníticas ou Migmáticas

Em zonas fraturadas das rochas graníticas e migmáticas do Grupo Taboleiro foram detectadas 6 anomalias. Cinco delas se localizam na área de ocorrência nordeste destas litologias, e apenas uma se localiza no sul, como já foi dito. As radioatividades máximas vão até 1.000 cps. Os teores de U_3O_8 variam de 0,0016% a 0,026%, os de ThO_2 , de menos de 0,01 a 0,034%. A relação U/Th varia de 0,09 a 0,45, indo a 2,60 num único caso. A anomalia 1288-EP-088 é que apresenta os melhores resultados de análises químicas, com 1.000 cps de radioatividade máxima, teor de U_3O_8 de 0,026%, teor de ThO_2 menor que 0,01%, e relação U/Th igual a 2,60. Esta anomalia se localiza nas bordas da Barragem do Garcia, em migmatitos muito alterados e argilas avermelhadas, em zona de fraturas.

No extremo sudeste da área do Projeto foi detectada a anomalia 1288-EP-049, com 600 cps, num afloramento de biotita-granito (Palmeira do Meio - Pedras Grandes). É um granito róseo, grosseiro, com poucas fraturas. Os resultados de análise deram 0,0075% de U_3O_8 e 0,015% de ThO_2 , com uma relação U/Th de 0,50.

3.2.3 - Anomalias Associadas a Diques de Rochas Ácidas

Foram detectadas 3 anomalias de baixa radioatividade em corpos intrusivos ácidos, duvidosamente incluídos no Eo-Paleozóico.

A anomalia 1288-EP-090, com 350 cps,

localiza-se em afloramento da estrada Barragem do Garcia-Garcia. Trata-se de um dique de microgranito cataclástico (?), de atitude $N70^{\circ}E; 65^{\circ}SE$, e 8m de possança, encaixado em rochas do Grupo Taboleiro. Os resultados de análise deram. 0,0017% de U_3O_8 , 0,020% de ThO_2 , com uma relação U/Th de 0,08.

A anomalia 1288-EP-091, com 460 cps, se localiza próximo à anomalia anterior, sendo em tudo semelhante à anterior. Uma amostra foi analisada ao microscópio no LAMIN-CPRM, e classificada como microgranito cataclástico. A atitude do corpo não pôde ser obtida, estimando-se sua espessura em 15m. As análises revelaram 0,0024% de U_3O_8 e 0,020% de ThO_2 , com uma relação U/Th de 0,12.

Outra anomalia semelhante recebeu o número 1288-PG-112, localizando-se na estrada Morro Chato-Campinho. Trata-se de um dique de rocha ácida de textura fina, encaixado em rochas do Grupo Taboleiro, cuja atitude e espessura não foi possível medir, devido a uma cobertura de arenitos e siltitos do Subgrupo Itararé. Sua radioatividade máxima é de apenas 300 cps, e por isso não se procedeu a amostragem.

4. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

4. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Embora uma grande quantidade de amostras tenha sido enviada ao Distrito de Porto Alegre da CNEN, que as encaminhou para processamento de análises mineralógicas, recebemos até o presente somente dois resultados. As análises foram procedidas pelo Laboratório de Análises Químicas - CBTN/DTD - IEN em amostras das anomalias 1288-BC-001 e 1288-BC-040, ambas associadas a diques alcalinos alterados. Dispomos também dos resultados de espectrografia por raios-X a que foi submetida no LAMIN-CPRM a amostra 1288-EP-R-063a, também classificada ao microscópio como brecha sedimentar, estando associada no campo a um dique de rocha alcalina alterada.

Em vista do reduzido número de dados mineralógicos referentes às mineralizações uraníferas, não podemos chegar a conclusões definitivas sobre a real potencialidade da região de Anitápolis, nos limitando a tecer considerações baseadas nos dados disponíveis.

Das 7 anomalias associadas a rochas graníticas e migmáticas, somente a de número 1288-EP-088, cujos resultados de análises acusaram 0,026% de U_3O_8 e relação U/Th superior a 2,6, poderá vir a ser interessante. As características geológicas desta anomalia, entretanto, não são animadoras quanto a mineralização de urânio. As demais anomalias desta classe apresentam baixa radioatividade, teor de U muito baixo (0,0016% a 0,0075% de U_3O_8), predominando o tório (U/Th de 0,09 a 0,45).

As três anomalias detectadas em diques de rochas ácidas não apresentam interesse quanto a mineralização uranífera, pois suas radioatividades são muito

baixas, refletindo pequenas variações de *background*, os teores de U são baixíssimos (em torno de 20 ppm de U_3O_8), predominando o tório (U/Th em torno de 0,10).

As anomalias radiométricas associadas a diques de rochas alcalinas, representando cerca de 90% do total de anomalias detectadas, caracterizam a região de Anitápolis quanto a mineralizações uraníferas. Estas anomalias se concentram numa faixa de aproximadamente 800km² (em torno de 40km na direção NS, por cerca de 20km na direção EW), no sudeste da área do Projeto.

Os diques alcalinos de Anitápolis podem ser agrupados em diques anômalos (cerca de 60% do total encontrado) e diques de baixa radioatividade (cerca de 40%). O estudo comparativo destas duas classes revelou os seguintes dados:

Corpos de baixa radioatividade:	Diques anômalos:
-alteração em geral incipiente, em cores mais claras, às vezes ocorrendo porções de rocha fresca;	-alteração em geral avançada, a produtos argilosos de cor ocre a café. Somente um caso de rocha fresca associada;
-tendência para espessuras maiores: todos os corpos com mais de 1,00m de espessura estão nessa classe;	-tendência para espessuras menores: nenhum corpo anômalo apresentou espessura maior que 1,00m;
-sete amostras frescas analisadas ao microscópio deram fonolito (5) e tinguaio (2);	-uma amostra analisada ao microscópio deu brecha vulcanoclástica (carbonática);

-preferência por direções NS, -preferência por direções
secundariamente NW. NS, secundariamente NE.

Na anomalia 1288-BC-002, com a escavação da trincheira 006, observou-se um dique alcalino cortando outro. O dique mais jovem apresenta-se com baixa radioatividade, de cor amarelada, alterado a uma massa argilosa onde se notam finas palhetas de biotita alterada (comum nos diques alcalinos menos alterados), sendo seu aspecto muito semelhante aos demais diques alcalinos de baixa radioatividade da área. Ele secciona outro corpo alcalino altamente alterado a argilas cor ocre a café, muito anômalo, notando-se um aumento da radioatividade com o aumento do grau de alteração.

A observação geológica detectada na anomalia acima sugere a ocorrência de duas gerações de diques alcalinos na área de Anitápolis.

Assim como se pode fazer uma separação dos diques alcalinos segundo sua radioatividade, pode-se também separá-los em dois grupos, quanto ao seu grau de alteração: inalterados ou com alteração incipiente (em geral coincidindo com os de baixa radioatividade) e os com alteração mais profunda (em geral coincidindo com os anômalos).

Os graus diferenciais de alteração dos diques alcalinos de Anitápolis podem teoricamente se dever a vários fatores, entre eles:

- os diques mais antigos apresentariam tendência a estarem mais alterados do que os mais jovens, ainda mais se sobre eles atuasse algum evento favorável no intervalo entre as duas etapas de intrusão (um

fenômeno hidrotermal, por exemplo).

- uma possível textura e/ou quimismo diferente e tipos de rocha distintos. É interessante observar a ocorrência de rochas do tipo fonolito - tinguaito nos diques de baixa radioatividade, e de uma rocha do tipo brecha vulcanoclástica (carbonática) nos diques anômalos, apesar de se ter somente um dado no último caso.

- a espessura dos corpos também poderia influir, visto que os corpos menos alterados apresentam tendência a ser mais espessos, o que dificultaria a alteração meteórica.

Com exceção da anomalia 1288-PG-097, os diques apresentam-se sempre muito alterados a argilas de cor ocre a café. Verificou-se que a radioatividade dos corpos aumenta das partes menos alteradas para as mais alteradas, como já foi dito. Nas amostras 1288-PG-R-097a - (parte fresca de um dique anômalo) e 1288-PG-R-097 (parte alterada a argilas ocre, que apresenta a radioatividade máxima de 1.250 cps), verificou-se uma quase duplicação dos teores de urânio e tório, mantendo-se constante a relação U/Th.

H.P. LINDSTAEDT (1972), ao estudar a alteração das rochas alcalinas de Lages, SC, identifica uma alteração incipiente e outra, mais profunda, bauxítica. O autor realizou um estudo geoquímico comparativo dos elementos-traço, que devem estar em grande parte adsorvidos nos hidróxidos de alumínio e hidróxidos e óxidos de ferro e manganês, citando como elementos que se enriquecem em relação à rocha original, entre outros: cromo, gálio, nióbio, molibdênio, zircônio, escândio, titânio, vanádio, arsênio, urânio, tório, berílio e, eventualmente,

cobre. O fator de enriquecimento pode atingir 100, mas em geral não passa de 3 a 5, sendo na maioria dos casos maior na alteração bauxítica do que na incipiente.

A associação das anomalias encontradas em diques de rochas alcalinas com as partes mais alteradas, o aumento dos valores radiométricos das porções menos alteradas dos corpos para as mais alteradas observado no campo e a quase duplicação dos teores na amostra alterada em relação à amostra de rocha fresca do dique da anomalia 1288-PG-097 sugerem um enriquecimento supergênico de urânio e tório, a exemplo do que ocorre com os elementos-traço em Lages, SC (H.P. LINDSTAEDT, 1972).

O fato de se ter concentrações de 0,0178% de U_3O_8 e 0,015% de ThO_2 na amostra da rocha fresca da anomalia 1288-PG-097, faz supor que sua radioatividade (*background*) seja considerável. Devido a pequena espessura do corpo alcalino, não se pôde fazer uma medida radiométrica distintiva entre a porção fresca e a alterada. Somente conseguimos observar que a radioatividade aumentava em direção à parte mais alterada, onde se registrou a radioatividade máxima de 1.250 cps. Tampouco se dispõe de dados de análises químicas em rochas frescas de diques de baixa radioatividade (fonolitos-tinguaitos) para se poder fazer uma comparação com a amostra 1288-PG-R-097a, na tentativa de fazer-se uma distinção de *backgrounds*. Um fator hipogênico, relacionado ao fenômeno magmático alcalino, poderia ser responsável por uma possível maior concentração de urânio e tório nas rochas originais dos corpos anômalos.

Analisando-se a distribuição zonada da relação U/Th relativamente ao maciço alcalino central, nas

anomalias associadas a diques de rochas alcalinas, chega-se a conclusão que este fenômeno deve estar também ligado a algum fator magmático primário, talvez uma diferenciação geoquímica relacionada ao aumento da distância relativa da anomalia a intrusão central.

O comportamento em profundidade das anomalias é desconhecido. O alto grau de alteração superficial verificado na maioria dos diques anômalos, sugere decomposição até profundidades consideráveis. A distribuição em subsuperfície dos valores de urânio e tório, bem como da mineralogia é desconhecida. Nas trincheiras realizadas, em geral notou-se um aumento dos teores de tório nas anomalias mais próximas a intrusão central, e dos teores de urânio nas mais afastadas, confirmando os dados superficiais de distribuição da relação U/Th. O enriquecimento de tório e urânio nas amostras de trincheiras em relação às amostras superficiais pode se dever a maior abrigo das primeiras da ação lixiviadora das águas superficiais. Acreditamos que um estudo das anomalias em subsuperfície deveria levar em conta a ação das águas subterâneas, entre outros fatores.

Os resultados mineralógicos disponíveis até o presente são insuficientes para chegar-se a conclusões definitivas sobre o tipo de mineralização uranífera ocorrente nos diques alcalinos.

Na amostra 1288-BC-R-001, coletada em superfície num dique alcalino alterado, e que pode ser considerada a melhor anomalia da área sob o ponto de vista químico (teor de até 0,30% de U_3O_8 e relação U/Th até 7,71), não foram identificados minerais radioativos a microscópio e por raios-X, e tampouco identificados os hos-

pedeiros do urânio e tório.

Na amostra 1288-BC-R-040 (dique alcalino com 0,040% U_3O_8 e relação U/Th igual a 0,70, localizado próximo ao maciço alcalino central), foi identificada torita na análise difratométrica por raios-X, mas os resultados de análises desta amostra são duvidosos.

Na amostra 1288-EP-R-063a, coletada numa brecha sedimentar em zona de falha, onde se introduziu o dique alcalino da amostra 1288-EP-R-063, uma análise espectrográfica por raios-X acusou a presença de urânio como elemento vicário no zircão, devendo estar também associado a óxidos de ferro.

Devido ao condicionamento geológico comum de origem das anomalias relacionadas a diques alcalinos, é muito provável que as demais análises mineralógicas das amostras deste tipo de anomalia não fujam em linhas gerais dos resultados até aqui observados. Deve-se, entretanto, esperar possíveis variações mineralógicas com a distância em relação à intrusão alcalina de Altos do Rio Pinheiros, sugeridas pela variação zonada da relação U/Th. Os minerais detectados nas amostras já analisadas e que portam ou poderiam portar urânio e tório são: torita, gorceixita-goyasita, goetita (também óxido de ferro indiscriminado) e zircão. Os minerais desta associação podem ser considerados como de importância secundária com relação a urânio.

As demais amostras a serem analisadas deverão trazer maiores subsídios que poderão elucidar o tipo de mineralização uranífera ocorrente, desde que sejam apresentados dados não só qualitativos, e sim quantitativos, com a determinação da distribuição dos teores de urânio.

nio em cada possível tipo mineralógico presente, em relação ao total deste elemento na amostra.

Do ponto de vista químico, haveria anomalias com teores elevados de urânio e elevada relação U/Th, em que se deveria sugerir o prosseguimento dos trabalhos de prospecção, mas os resultados mineralógicos até agora recebidos não são animadores. No estágio atual de conhecimentos, acreditamos porém que seria temerário concluir pela viabilidade ou não do prosseguimento das pesquisas. Entretanto, se for confirmado um possível enriquecimento supergênico na mineralização uranífera, sugerido a partir dos dados disponíveis, se não for evidenciado nenhum importante fato novo nos resultados mineralógicos, que até o presente revelaram mineralogia radioativa de importância secundária, baseando-se nos dados de superfície ou de pouca profundidade de que se dispõe, não seria de se esperar encontrar ocorrências econômicas de urânio em Anitápolis, no estágio atual da tecnologia. Por se desconhecer o comportamento da mineralização em subsuperfície, não se pode emitir pareceres a respeito das possibilidades de ocorrência de concentrações uraníferas em profundidade.

Na eventualidade de surgimento de fatos novos, que viessem a sugerir o prosseguimento dos trabalhos de prospecção na área de Anitápolis, para a sua programação deveriam ser levados em conta, além dos dados novos advindos, a distribuição da relação U/Th (aumentando das áreas mais próximas para as mais distanciadas de intrusão alcalina de Altos do Rio Pinheiros), os teores de urânio, e, secundariamente a espessura dos corpos. Este último fator parece não ser de muita importância, devido à irregularidade dos diques alcalinos observada no campo, podendo-se esperar por variações bruscas de possança e

também de atitude, o que certamente dificultaria a execução de serviços de prospecção mais detalhados. Também a cobertura pedológica, coluvionar e vegetal, abundante nas áreas de topografia mais íngreme, poderia prejudicar determinados tipos de serviços.



5. BIBLIOGRAFIA

5. BIBLIOGRAFIA

- ALBUQUERQUE, L.F.F. de e HORBACH, R. (1972) - Nota Explicativa sobre a Revisão do Mapeamento da Porção Gonduânica das Quadrículas de Tubarão-Laguna e Rio do Sul. Minist. Min. Energ., Conv. DNPM/CPRM, Ag. P. Alegre, inédito, 17pp. P. Alegre, RS.
- AMARAL, G. et alii (1967) - Potassium-argon Ages of Alkaline Rocks from Southern Brazil. - Geoch. et Cosmoch. Acta 1967, vol. 31, pp. 117-142 - Northern Ireland.
- BEURLEN, K. (1952) - A Idade Geológica da Formação Anitápolis e Considerações sobre Oliveirania Santhacatarinae. An. da Acad. Bras. de Cienc., vol. 24, nº 3, pp. 273-279, Rio de Janeiro.
- CARRARO, C.C.; ISSLER, R.S.; FORMOSO, M.L.L. (1964) - Mapeamento do Distrito Alcalino de Altos do Rio Pinheiros, Estado de Santa Catarina. Rel. int., L.Q.A.I., Florianópolis, SC.
- CARRARO, C.C.; ISSLER, R.S.; FORMOSO, M.L.L. (1967) - Mapeamento do Distrito Alcalino de Altos do Rio Pinheiros, Município de Anitápolis, Estado de Santa Catarina. Publ. Esp. nº 16, Esc. Geol., UFRGS, Porto Alegre, RS.
- CARVALHO, P.F. (1937) - Geologia de Anitápolis. Eng. Min. e Met., vol. II, nº 7, pp. 21-24.
- CARVALHO, P.F. e PINTO, E.A. (1938) - Reconhecimento Geológico no Estado de Santa Catarina. Minist. Min. Energ., DNPM, SGM, bol. 92, 30 pp., Rio de Janeiro, GB.

- FERREIRA, L.A.D. (1969) - Mapa Geológico Preliminar da Quadrícula de Rio Fortuna, Santa Catarina. Minist. Min. Energ., DNPM, 1ª Distr. Extr. Sul, inédito, Porto Alegre, RS.
- GORDON Jr., M. (1947) - Classificação das Formações Gondwânicas do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. - Not. Prel. Est., nº 38, 20 pp., DGM/DNPM.
- GUAZELLI, W. e FEIJÕ, F.J. (1970) - Geologia de Semi-Detalle do Centro-Leste e Sudeste de Santa Catarina. Minist. Min. Energ., PETROBRÁS, DESUL, inédito, 37 pp., Ponta Grossa, PR.
- LINDSTAEDT, H.P. (1972) - A Alteração das Rochas Alcalinas: Lages, Santa Catarina. Minist. Educ. Cult., UFRGS, Curso Pós-Grad. Geoc., inédito, 51pp. Porto Alegre, RS.
- LEONARDOS, O.H. (1956) - Carbonatitos com Apatita e Pirocloro. Av. nº 80, 30 pp., DFFPM/DNPM, Rio de Janeiro.
- MARRONE, N. (1972) - PROJETO PG/103 - Rel. Circunstanciado. CNEN, DEM, Distrito de Ponta Grossa, PR.
- MAURY, C.J. (1927) - Fósseis Silurianos de Santa Catarina Bol. 23, 15 pp. SGM/DNPM.
- MELCHER, G.C.; COUTINHO, J.M.V. (1966) - Rochas Alcalinas e Carbonatitos de Anitápolis, Estado de Santa Catarina. Bol. SBG, vol. 15, nº 1, São Paulo, SP.
- MONACO, O.A. et alii (1974) - Carta Geológica do Brasil ao Milionésimo. Folha Assunção (SG-21) e Folha Curitiba (SG-22). Minist. Min. e Energ., DNPM - Brasília.

REGO, L.F.M.; GUIMARÃES, D. (1926) - Jazida de Magnetita de Anitápolis. - Bol. 21, pp. 3-27, Serv. Geol. Min., Rio de Janeiro, GB.

SALGADO, C.A. (1963) - Aspectos e Considerações Rápidas sobre as Jazidas de Apatita de Altos do Rio Pinheiros, Mun. de Anitápolis, SC. Rel. int., 9pp., Cons. de Desenv. do Estado do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

SCHEIBE, L.F. e TEIXEIRA, V.H. (1964) - Apatita de Anitápolis - Possibilidade de Aproveitamento para Indústria de Fertilizantes Fosfatados. - Rel. int., 8pp., L.Q.A.I. Florianópolis, SC.

SCHULZ Jr., A.; ALBUQUERQUE, L.F.F. de, Col. GIFFONI, L.E. (1969) - Geologia da Quadrícula de Rio do Sul. - SC. 1º Distr. DNPM, Porto Alegre, RS, inédito.

TEIXEIRA, C.A.S. (1969) - Relatório Preliminar das Quadrículas de Morro da Fumaça e Braço do Norte, SC - Relatório int., 1º Distrito DNPM, Porto Alegre, RS.

TEIXEIRA, C.A.S. (1969a) - Relatório de Estágio no Centro de Pesquisas Geocronológicas da USP. Rel. inédito, 1º Distrito DNPM, Porto Alegre, RS.

WHITE, I.C. (1908) - Relatório sobre as *Coal Measures* e Rochas Associadas do Sul do Brasil. - Com. Estudos das Minas de Carvão de Pedra - Rel. final, 201pp., Rio de Janeiro.



TABELA SINTÉTICA DE ANOMALIAS

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA
COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR
DEPARTAMENTO DE EXPLORAÇÃO MINERAL
CONVÊNIO CNEN/CPRM

PROJETO ANITÁPOLIS
TABELA SINTÉTICA DAS ANOMALIAS

ANOMALIA	AMOSTRA	FICHA	RAD. MAX. - CPS	UNID. ESTRAT.	LITOLOGIA	U ₃ O ₈ %	ThO ₂ %	eU ₃ O ₈ %	eThO ₂ %	OBSERVAÇÕES
EP-006	EP-R-006	001	1.250	Gr. S. Bento	Dique alc. alt. - irregular - 0,10m	0,023	0,140			
EP-007	EP-R-007	002	1.000	Gr. S. Bento	Dique alc. alt. - N05°W;80°NE - 0,50m			0,013	0,083	
EP-021	EP-R-021	003	750	Gr. S. Bento	Dique alc. alt. - N60°W;47°NE? - 0,15m			<0,01	0,13	
EP-022	EP-R-022	004	750	Gr. S. Bento	Dique alc. alt. - irregular - 0,10m			<0,01	0,17	
	EP-R-022a	004	1.400	Gr. S. Bento	Mesmo dique acima	0,076	0,25			
EP-028	EP-R-028	005	500	Gr. S. Bento	Dique alc. alt. - NS; Subvert. - 0,03m	0,0022	0,055			
EP-039	EP-R-039	006	550	Gr. S. Bento	Dique alc. alt. - irregular - 0,15m	0,020	0,103			
EP-040	EP-R-040	007	650	Gr. S. Bento	Dique alc. alt. - N70°E; 90° - 0,30m	0,0076	<0,01	<0,01	0,01	
	EP-R-040	007	650	Gr. S. Bento	Mesmo dique acima	0,027	0,055	0,017	0,044	
EP-043	EP-R-043	008	500	Gr. S. Bento	Dique alc. alt. - irregular - 0,10m	0,0020	<0,01			
EP-048	EP-R-048	009	500	Gr. S. Bento	Dique alc. alt. - irregular - 0,25m	0,0078	<0,01			
EP-049	EP-R-049a	010	600	Gr. P. Grandes	Biotita-Granito	0,0075	0,015	<0,01	0,010	
EP-054	EP-R-054	011	1.500	Gr. S. Bento	Dique alc. alt. - N45°E;90°? - 0,15m	0,037	0,28			
EP-058	EP-R-058	012	500	Gr. S. Bento	Veios alc. alt. - N05°W;75°NE - cm	0,029	<0,01			
	EP-R-058a	012	750	Gr. S. Bento	Dique alc. alt. - N40°E;70°NW - 0,80m	0,0132	<0,01			
EP-059	EP-R-059	013	500	Gr. S. Bento?	Veios alc. alt. - (?) cm	0,0153	<0,01			
	EP-R-059a*	003*	1.130	Gr. S. Bento?	Idem	0,023	<0,01			Trincheira 003
	EP-R-059b*	003*	900	Gr. S. Bento?	Idem	0,026	<0,01			Idem
	EP-R-059c*	003*	1.500	Gr. S. Bento?	Idem	0,037	<0,01			Idem
EP-060	EP-R-060	014	500	Sub-Gr. Itararé	Arenitos fraturados	0,0169	0,012			
EP-061	EP-R-061	015	750	Sub-Gr. Itararé	Arenitos em contato com Migmatitos	0,0198	<0,01			
	EP-R-061a*	002*	1.650	Sub-Gr. Itararé	Idem	0,036	0,011			Trincheira 002
EP-062	EP-R-062	016	500	Sub-Gr. Itararé	Arenitos fraturados	0,0139	0,036	<0,01	0,021	
EP-063	EP-R-063	017	1.000	Gr. S. Bento	Dique alc. alt. - N20°E;85°SE - 0,50m	0,031	0,037			
	EP-R-063a	017	2.000	Sub-Gr. Itararé	Brecha sedimentar em zona de falha	0,031	<0,01			
	EP-R-063h	017	4.000	Sub-Gr. Itararé	Mesmo corpo acima	0,054	<0,01			
	EP-R-063i	017	1.250	Sub-Gr. Itararé	Arenitos fraturados - 0,05m	0,023	0,017			
	EP-R-063b*	001*	1.800	Gr. S. Bento	Mesmo dique da amostra EP-R-063	0,044	0,045			Trincheira 001
	EP-R-063c*	001*	1.400	Gr. S. Bento	Idem	0,031	0,054			Idem
	EP-R-063d*	001*	2.100	Gr. S. Bento	Idem	0,044	0,068			Idem
	EP-R-063e*	001*	1.960	Gr. S. Bento	Idem	0,049	0,075			Idem
	EP-R-063f*	001*	1.850	Gr. S. Bento	Idem	0,035	0,049	0,014	0,045	Idem
	EP-R-063g*	001*	1.430	Gr. S. Bento	Idem	0,028	0,043			Idem
EP-068	EP-R-068	018	900	Sub-Gr. Itararé	Arenitos e Silitos - banco com 0,30m			<0,01	0,020	
EP-069	EP-R-069	019	800	Sub-Gr. Itararé	Arenitos fraturados			<0,01	0,012	
EP-072	EP-R-072	020	1.000	Gr. S. Bento	Dique alc. alt. - NS; Vertical - 0,10m			0,017	0,069	
EP-076	EP-R-076	021	850	Gr. S. Bento	Dique alc. alt. - irregular - 0,20m			<0,01	0,052	
EP-077	EP-R-077	022	1.700	Gr. S. Bento	Dique alc. alt. - irregular - 0,15m			0,072	0,12	
EP-078	EP-R-078	023	1.700	Sub-Gr. Itararé	Arenitos			0,023	<0,01	Amost.c/1.000 cps
	S/amostrag.	023	1.500	Gr. S. Bento	Dique alc. alt. - N90°E;75°N - 0,10m			-	-	
	EP-R-078a*	011*	2.200	Gr. S. Bento	Mesmo dique acima	0,110	0,104			Trincheira 011
	EP-R-078b*	011*	4.500	Gr. S. Bento	Idem	0,21	0,067			Idem
	EP-R-078c*	011*	2.400	Gr. S. Bento	Idem	0,164	0,036			Idem
EP-084	EP-R-084	024	550	Gr. Taboleiro	Migmatitos	0,0043	0,034			
EP-085	EP-R-085	025	500	Gr. Taboleiro	Rocha Granítica fraturada	0,0016	0,017			
EP-086	EP-R-086	026	500	Gr. S. Bento	Dique alc. alt. - N10°E; Subvert. - 1,00m	0,0038	0,018			
EP-087	EP-R-087	027	1.250	Gr. S. Bento	Sills alc. alt. - N10°W;20°NE - 0,25m	0,0047	<0,01	<0,01	<0,01	Amostra c/500 cps
EP-088	EP-R-088	028	1.000	Gr. Taboleiro	Migmatitos alterados	0,026	<0,01			
EP-089	EP-R-089	029	400	Gr. Taboleiro	Migmatitos fraturados	0,0045	<0,01			
EP-090	EP-R-090	030	350		Dique de Microgran.(?)catacl. 8,00m	0,0017	0,020			
EP-091	EP-R-091	031	460		Dique de Microgran.cataclas. 15,00m	0,0024	0,020	<0,01	<0,010	
EP-092	EP-R-092	032	500	Gr. Taboleiro	Migmatito Homogêneo alterado	0,0037	<0,01			
EP-093	EP-R-093	033	1.500	Gr. S. Bento	Dique alc. alt. - NS; Subvert. - 0,10m	0,024	0,095			
EP-094	EP-R-094	034	800	Gr. S. Bento	Dique alc. alt. - N70°E;40°NW - 1,00m	0,0056	0,060			
EP-095	EP-R-095	035	2.500	Gr. S. Bento	Dique alc. alt. - N65°E;45°NW - 0,20m	0,040	0,055			
EP-096	EP-R-096	036	2.000	Gr. S. Bento	Dique alc. alt. - Sub-horizon. - 0,08m	0,101	0,22			
EP-097	EP-R-097	037	1.500	Gr. S. Bento	Dique alc. alt. - irregular - 0,20m	0,038	0,110			
PG-002	PG-R-002	038	2.800	Gr. S. Bento	Dique alc. alt. - N25°E;74°SE - 0,15m			0,031	0,22	
PG-003	PG-R-003	039	650	Gr. S. Bento	Diques alc. alt. - N60°W; Subvert. 0,05m			<0,01	0,12	
PG-004	PG-R-004	040	350	Recente	Coluvião			-	-	
PG-005	PG-R-005	041	550	Gr. S. Bento	Dique alc. alt. - N12°E;56°NW - 0,13m	0,0033	0,026			
PG-007	PG-R-007	042	1.500	Gr. S. Bento	Dique alc. alt. - N15°W; Subvert. 0,16m			<0,015	0,15	
PG-009	PG-R-009	043	500	Gr. S. Bento?	Dique alc. alt. (?)	0,0079	0,01			
PG-011	PG-R-011	044	4.900	Gr. S. Bento	Dique alc. alt. - N20°W;80°SW - 0,18m			<0,042	0,42	Corpo em cunha
	PG-R-011	044	4.000	Gr. S. Bento	Mesmo dique acima			<0,034	0,34	
PG-013	PG-R-013	045	600	Gr. S. Bento	Dique alc. alt. - N08°E;80°NW - 0,03m	0,0070	0,068	<0,01	0,064	

* De trincheira

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA
 COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR
 DEPARTAMENTO DE EXPLORAÇÃO MINERAL
 CONVÊNIO CNEN/CPRM

PROJETO ANITÁPOLIS
TABELA SINTÉTICA DAS ANOMALIAS

ANOMALIA	AMOSTRA	FICHA	RAD.MAX.-CPS	UNID.	ESTRAT.	LITOLOGIA	U308%	Th02%	eU308%	eTh02%	OBSERVAÇÕES
PG-014	PG-R-014a	046	800	Gr. S. Bento	Dique alc. alt.- irregular - 0,65m		0,0066	0,060			
PG-016	PG-R-016	047	600	Gr. S. Bento	Dique alc. alt.- irregular - 0,01m		0,0073	<0,01			
PG-017	PG-R-017	048	600	Gr. S. Bento	Dique alc. alt.-N22°E;85°NW - 0,05m				<0,01	0,088	
PG-018	PG-R-018	049	600	Gr. S. Bento	Dique alc. alt.-N35°W;40°SW - 0,05m		0,0050	0,116			
	PG-R-018a	049	1.000	Gr. S. Bento	Dique alc. alt.-N25°W;20°SW - 0,08m		0,0060	0,094			
PG-019	PG-R-019a	050	800	Gr. S. Bento	Dique alc. alt.-N35°E;65°NW - 0,10m		0,0057	0,086			
PG-025	PG-R-025	051	750	Gr. S. Bento	Dique alc. alt.-N10°W;Subvert.0,40m				<0,01	0,11	
PG-034	PG-R-034	052	1.500	Gr. S. Bento	Dique alc. alt.-N10°E;Subvert. ?				<0,01	0,065	
PG-054	PG-R-054	053	1.500	Gr. S. Bento	Dique alc. alt.-N60°E;69°NW - 0,14m				0,020	0,083	
PG-059	PG-R-059	054	1.500	Gr. S. Bento	Dique alc. alt.-N15°W;Subvert. ?				<0,013	0,13	
PG-074	PG-R-074	055	500	Gr. S. Bento	Dique alc. alt. coberto p/coluvião		0,0089	0,052			
PG-081	PG-R-081	056	1.000	Gr. S. Bento	Dique alc. alt.-N65°E;88°SE - 0,10m		0,039	0,010			
	PG-R-081a*	005	1.000	Gr. S. Bento	Mesmo dique acima		0,023	0,153			Trincheira 005
PG-083	PG-R-083	057	1.000	Gr. S. Bento	Dique alc. alt.-N45°E;Subvert.0,25m		0,044	0,021			
PG-084	PG-R-084	058	1.500	Sub-Gr.Itararé	Arenito fraturado		0,0058	0,027			
PG-085	PG-R-085	059	700	Gr. S. Bento	Dique alc. alt.-N35°E;60°NW - 0,15m		0,022	0,029			
PG-086	PG-R-086	060	600	Gr. S. Bento	Dique alc. alt.-N45°E;74°NW - 0,04m		0,0192	0,149	<0,01	0,12	
PG-087	PG-R-087	061	2.300	Recente	Laterita		0,062	0,20			
PG-088	PG-R-088	062	850	Gr. Taboleiro	Fraturas em Migmatito Homogêneo		0,0047	0,021			
PG-089	PG-R-089	063	2.000	Gr. S. Bento	Dique alc. alt.-N30°E;Subvert.0,30m		0,032	0,165			
PG-093	PG-R-093	064	600	Sub-Gr.Itararé	Arenito		0,0027	0,031			
PG-094	PG-R-094	065	3.500	Sub-Gr.Itararé	Arenito fraturado		0,067	0,55			
PG-095	PG-R-095	066	2.000	Gr. S. Bento	Dique alc. alt.-N90°E;Subvert.0,25m		0,0167	0,136	<0,014	0,14	
PG-097	PG-R-097	067	1.250	Gr. S. Bento	Dique alc. alt.-N15°W;60°SW - 0,15m		0,033	0,028			
	PG-R-097a	067	1.250	Gr. S. Bento	Rocha são do dique acima		0,0178	0,015			
	PG-R-097b*	007*	930	Gr. S. Bento	Mesmo corpo : rocha alterada		0,021	0,038			Trincheira 007
PG-098	PG-R-098	068	1.450	Gr. S. Bento	Dique alc. alt.- irregular - 0,15m		0,0040	0,100			Há outros diques
PG-099	PG-R-099	069	800	Gr. S. Bento	Dique alc. alt.- irregular - 0,10m		0,0067	0,079			
PG-100	PG-R-100	070	750	Gr. S. Bento	Dique alc. alt.- irregular - 0,10m		0,0062	0,072			
PG-106	PG-R-106	071	1.700	Gr. S. Bento	Dique alc. alt.-N70°W;90° - 0,40m		0,066	0,058	0,026	0,059	
	PG-R-106a*	008*	3.000	Gr. S. Bento	Mesmo dique acima		0,101	0,25			Trincheira 008
	PG-R-106b*	008*	2.600	Gr. S. Bento	Idem		0,078	0,175			Idem
PG-107	PG-R-107	072	1.500	Gr. S. Bento	Dique alc. alt.-N65°W;70°SW - 0,70m		0,057	0,028			
	PG-R-107a*	009*	1.600	Gr. S. Bento	Mesmo dique acima		0,028	0,047			Trincheira 009
	PG-R-107b*	009*	1.100	Gr. S. Bento	Idem		0,023	0,095			Idem
PG-108	PG-R-108	073	2.500	Gr. S. Bento	Dique alc. alt.- irregular - 0,30m		0,0132	0,188			
PG-109	PG-R-109	074	3.000	Gr. S. Bento	Dique alc. alt.-N30°E;Subvert.0,20m		0,064	0,48			
PG-112	PG-R-112	075	300		Dique de rocha ácida						
PG-115	PG-R-115	076	850	Sub-Gr.Guatá	Arenito médio				<0,01	<0,01	
PG-133	PG-R-133	077	700	Sub-Gr.Guatá	Arenito médio				<0,01	0,028	
PG-134	PG-R-134	078	500	Gr. S. Bento	Dique alc. alt.-N20°W;Subvert.0,80m				<0,01	<0,01	
	PG-R-134a	078	550	Sub-Gr.Guatá	Siltitos encaixantes do dique acima				0,010	<0,01	
PG-135	PG-R-135	079	600	Gr. S. Bento	Dique alc. alt.- irregular - 1,00m		0,0103	0,014			
BC-001	BC-R-001	080	5.500	Gr. S. Bento	Dique alc. alt.-N20°W;90° - 0,50m				0,116	0,045	Amost.c/3.000 cps
	BC-R-001a*	010*	4.100	Gr. S. Bento	Mesmo dique acima - 0,40m		0,27	0,035	0,12	0,034	Trincheira 010
	BC-R-001b*	010*	3.200	Gr. S. Bento	Idem		0,30	0,083			Idem
BC-002	BC-R-002	081	3.400	Gr. S. Bento	Dique alc. alt.-N25°E;66°SE - 0,70		0,157	0,21	0,034	0,11	Amos.c/2.000 cps
	BC-R-002a	081	300	Gr. S. Bento	Dique alc. alt.-N10°W;75°SW - 0,70		0,0071	0,040			
	BC-R-002b*	006*	3.000	Gr. S. Bento	Mesmo dique da amostra BC-R-002		0,113	0,42			Trincheira 006
	BC-R-002c*	006*	3.030	Gr. S. Bento	Idem		0,091	0,20	0,057	0,20	Idem
	BC-R-002d*	006*	3.400	Gr. S. Bento	Idem		0,120	0,23			Idem
BC-003	BC-R-003	082	800	Gr. S. Bento	Dique alc. alt.-N10°W;Subvert.0,10m				<0,01	0,10	
BC-004	BC-R-004	082	400	Gr. S. Bento	Dique alc. alt.- irregular - 0,50m		0,0061	0,086			
	BC-R-004a	083	1.800	Gr. S. Bento	Dique alc. alt.-N50°E;75°NW - 0,15m		0,024	0,22			
BC-005	BC-R-005	084	600	Gr. S. Bento	Dique alc. alt.-N45°E;55°SE - 0,03m						Há outros diques
	BC-R-005a	084	2.400	Gr. S. Bento	Dique alc. alt.- irregular - 1,00m?		0,0093	0,159	<0,01	0,13	
BC-006	BC-R-006	085	600	Gr. S. Bento	Dique alc. alt.-NS;Subvert. - 0,10m		0,0059	0,011			
BC-008	BC-R-008	086	1.600	Gr. S. Bento	Dique alc. alt.-N20°E;85°SE - 0,40m				0,064	0,11	
BC-010	BC-R-010	087	400	Gr. S. Bento	Dique alc. alt.-N03°E;80°NW - 0,40m		0,0067	0,013			
BC-011	BC-R-011	088	700	Gr. S. Bento	Veios alc. alt.-N40°W;68°NE - cm		0,055	0,158			
BC-012	BC-R-012	089	1.000	Gr. S. Bento	Dique alc. alt.-N12°W;Subvert? 0,15m				0,018	0,12	
BC-016	BC-R-016	090	450	Gr. S. Bento	Dique alc. alt.- irregular - 0,05m		0,0030	0,014			
BC-017	BC-R-017	091	750	Gr. S. Bento	Dique alc. alt.-N10°W;60°NE - 0,25m		0,0137	0,044			
BC-018	BC-R-018	092	750	Gr. S. Bento	Dique alc. alt.-N40°W;55°NE - 0,15m		0,022	0,028			
BC-019	BC-R-019	093	500	Gr. S. Bento	Dique alc. alt.-N25°E;60°SE - 0,05m		0,0111	0,106			
BC-021	BC-R-021	094	1.000	Gr. S. Bento?	Dique alc. alt.-N12°E;76°SE - 0,20m		0,043	<0,01	0,026	<0,01	

* De trincheira

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA
 COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR
 DEPARTAMENTO DE EXPLORAÇÃO MINERAL
 CONVÊNIO CNEN/CPRM

PROJETO ANITÁPOLIS
TABELA SINTÉTICA DAS ANOMALIAS

ANOMALIA	AMOSTRA	FICHA	RAD. MAX. - CPS	UNID. ESTRAT.	LITOLOGIA	U ₃₀₈ %	ThO ₂ %	eU ₃₀₈ %	eThO ₂ %	OBSERVAÇÕES
	BC-R-021a	094	800	Gr. S. Bento?	Dique alc. alt.?-N12°E;82°SE - 0,40m	0,026	<0,01			
	BC-R-021c	094	800	Gr. S. Bento	Dique alc. alt.?-N12°E;82°SE - 0,25	0,027	<0,01			
	BC-R-021d*	004*	1.100	Gr. S. Bento?	Mesmo corpo da amostra BC-R-021	0,042	<0,01			Trincheira 004
	BC-R-021e*	004a*	2.000	Gr. S. Bento?	Mesmo corpo da amostra LC-R-021a	0,033	0,061			Trincheira 004a
BC-030	BC-R-030	095	1.000	Gr. S. Bento?	Veio alc. alt.- irregular - cm	0,0036	0,060	0,01	0,049	
BC-034	BC-R-034	096	500	Gr. S. Bento	Dique alc. alt.-N10°W;Subvert.0,50m	0,0090	0,0170			
	BC-R-034a	096	500	Gr. S. Bento	Dique alc. alt.-N50°W;45°NE - 0,70m	0,024	<0,01			
BC-036	BC-R-036	097	750	Gr. S. Bento	Dique alc. alt.-N10°W;80°SW - 0,30m	0,0111	0,072			
BC-038	BC-R-038	098	700	Gr. S. Bento	Dique alc. alt.-N05°W;78°SW - 0,50m	0,035	0,034			
BC-039	BC-R-039	099	400	Gr. S. Bento	Dique alc. alt.-N80°E;53°NW - 0,10m	0,0048	0,048			
	BC-R-039a	099	1.500	Gr. S. Bento	Dique alc. alt.-N25°W;52°SW - 0,15m	0,034	0,131			
BC-040	BC-R-040	100	1.200	Gr. S. Bento	Dique alc. alt.-N35°E;50°NW - 0,15m			0,040	0,057	
BC-074	BC-R-074	101	2.000	Gr. S. Bento	Dique alc. alt.- irregular - 0,20m	0,112	0,26	0,074	0,21	Há outros diques
BC-079	BC-R-079	102	600	Gr. S. Bento	Dique alc. alt.- ? - ?	0,0081	0,088			
BC-116	BC-R-116	103	600	Gr. S. Bento	Dique alc. alt.- irregular : 0,40m			<0,01	0,050	
BC-121	BC-R-121	104	2.000	Gr. S. Bento	Dique alc. alt.-N35°E;60°NW - 0,10m	0,063	0,44			
	BC-R-121a	104	2.000	Gr. S. Bento	Dique alc. alt.-N35°E;60°NW - 0,05m	0,025	<0,01			

* De trincheira

Obs: Análises químicas realizadas no IPR - Belo Horizonte, MG
 Análises petrográficas realizadas no LAMIN - CPRM

TABELA SINTÉTICA DE ANÁLISES PETROGRÁFICAS E MINERALÓGICAS

TABELA SINTÉTICA DE ANÁLISES PETROGRÁFICAS E MINERALÓGICAS

AMOSTRA.	ESPECTROQUÍMICA	DIFRATOMÉTRICA	MICROSCÓPICA	OBSERVAÇÕES
EP-R-004			ortoclásio microclínio plagioclásio ácido quartzo clorita epidoto-zoicita sericita leucóxênio zircão apatita	Granito Porfiróide (Grupo Taboleiro) - LAMIN
EP-R-007a			plagioclásio básico pigeonita opacos sericita vidro desvitrificado clorita biotita	Basalto (Grupo Tabo- leiro) - LAMIN
EP-R-020			microclínio plagioclásio ácido quartzo biotita clorita epidoto-zoicita sericita titanita apatita opacos zircão	Cataclasito (Grupo Taboleiro) - LAMIN

TABELA SINTÉTICA DE ANÁLISES PETROGRÁFICAS E MINERALÓGICAS

AMOSTRA	ESPECTROQUÍMICA	DIFRATOMÉTRICA	MICROSCÓPICA	OBSERVAÇÕES
EP-R-042			nefelina aegirina-augita alcalifeldspato apatita titanita biotita zeolita carbonato opacos	Fonolito (Grupo São Bento) - LAMIN
EP-R-042a			nefelina aegirina-augita alcalifeldspato sericita zeolita carbonato material argiloso apatita titanita	Fonolito (Grupo São Bento) - LAMIN
EP-R-049a			quartzo pertita plagioclasto biotita fluorita (roxa) zircão (na biotita) óxido de ferro	Biotita-Granito (Granito Palmeira do Meio) - LAMIN

TABELA SINTÉTICA DE ANÁLISES PETROGRÁFICAS E MINERALÓGICAS

AMOSTRA	ESPECTROQUÍMICA	DIFRATOMÉTRICA	MICROSCÓPICA	OBSERVAÇÕES
EP-R-063a		<p>Não foi observado nenhum mineral próprio de urânio, o qual está presente como elemento vicário no zircão e deve estar associado a óxido de ferro</p>	<p>quartzo feldspatos carbonato fragmentos de rocha óxidos de ferro zircão apatita leucóxênio carbonato</p>	<p>Sedimentar clástica-brecha Subgrupo I-tararé - LAMIN</p>
EP-R-091			<p>alcalifeldspato quartzo plagioclásio sericita óxidos de ferro zircão (raro) sericita ocorre impregnada por óxidos de ferro</p>	<p>Microgranito cataclástico (Eo-Paleozóico) - LAMIN</p>
PG-R-002			<p>alcalifeldspato nefelina aegirina-augita biotita cancrinita zeolita apatita opacos óxido de ferro</p>	<p>Tinguaito (Grupo Taboleiro) - LAMIN</p>

TABELA SINTÉTICA DE ANÁLISES PETROGRÁFICAS E MINERALÓGICAS

AMOSTRA	ESPECTROQUÍMICA	DIFRATOMÉTRICA	MICROSCÓPICA	OBSERVAÇÕES
PG-R-017			nefelina aegirina-augita ortoclásio analcima sodalita biotita sericita zeolita apatita óxido de ferro	Fonolito (Grupo São Bento) - LAMIN
PG-R-035			nefelina ortoclásio aegirina-augita biotita analcima sodalita cancrinita apatita titanita opacos	Fonolito (Grupo São Bento) - LAMIN
PG-R-049			ortoclásio plagioclásio ácido quartzo muscovita biotita clorita sericita zircão (na biotita)	Biotita-granito (Granito Jaguaruna) - LAMIN

TABELA SINTÉTICA DE ANÁLISES PETROGRÁFICAS E MINERALÓGICAS

AMOSTRA	ESPECTROQUÍMICA	DIFRATOMÉTRICA	MICROSCÓPICA	OBSERVAÇÕES
PG-R-097a			carbonato feldspato fragmentos de rocha aegirina-augita epidoto-zoicita apatita leucóxênio zircão óxido de ferro sericita caulinita crosidolita	Brecha vulcanoclástica (Grupo São Bento) - LAMIN
BC-R-001	Fe, Ba, U, Th, Sr, V, Ti, Mn	goethita quartzo gorceixita-goyasita	argila quartzo óxido de ferro feldspato rutilo zircão	Na CBTN não foi possível determinar o mineral hospedeiro de U e Th ao microscópio. Solo argiloarenoso. (Grupo São Bento)
BC-R-009			alcalifeldspato nefeleina aegirina-augita biotita zeolita cancrinita carbonato opacos apatita titanita	Tinguaito (Grupo São Bento) - LAMIN

TABELA SINTÉTICA DE ANÁLISES PETROGRÁFICAS E MINERALÓGICAS

AMOSTRA	ESPECTROQUÍMICA	DIFRATOMÉTRICA	MICROSCÓPICA	OBSERVAÇÕES
BC-R-040	Foram feitos testes espectroquímicos com resultados negativos p/ U e Th	acusou presença de torita	microclínio plagioclásio quartzo biotita óxido de ferro zircão apatita muscovita clorita caulim	Ao microscópio não foi possível identificar minerais radioativos - CBTN
BC-R-041			alcalifeldspato quartzo plagioclásio ácido muscovita clorita leucoxênio opacos zircão	Quartzo-porfiro (Eo-Paleozóico) - LAMIN
BC-R-041a			ortoclásio quartzo clorita biotita plagioclásio ácido fluorita (lilás) óxido de ferro zircão opacos leucoxênio	Granófiro (Eo-Paleozóico) - LAMIN

TABELA SINTÉTICA DE ANÁLISES PETROGRÁFICAS E MINERALÓGICAS

AMOSTRA	ESPECTROQUÍMICA	DIFRATOMÉTRICA	MICROSCÓPICA	OBSERVAÇÕES
BC-R-117			nefelina aegirina-augita alcalifeldspato zeolita apatita sericita material argiloso carbonato	Fonolito (Grupo São Bento) - LAMIN



FICHAS DE ANOMALIAS



Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

PROJETO ANITÁPOLIS

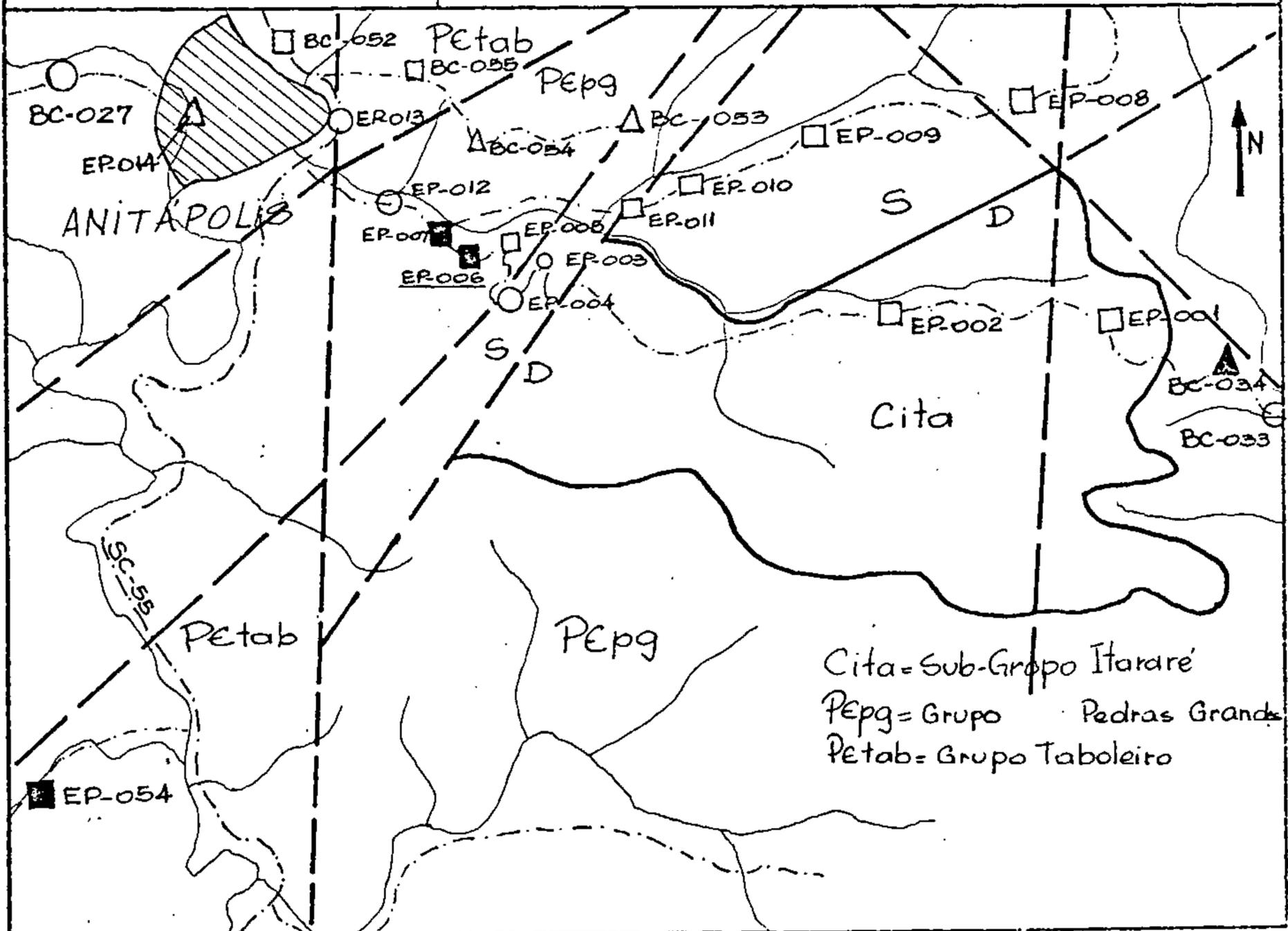
CONVÊNIO CNEN-CPRM

RECONHECIMENTO RADIOGEOLÓGICO AUTOPORTADO

FICHA DE ANOMALIA Nº 001

REGIÃO	Anitápolis		FOLHA 1: 25.000	10
FOTO 1:25.000	14.703	FAIXA R	COORDENADAS	x y
ANOMALIA	1288-EP-006		cm.CENTRO FOTO	+6,0 +7,9
CINTILÔMETRO	SPP2-NF nº 1346		OBSERVAÇÕES: Anomalia 27 do Projeto PG/103 (1972) - Distrito de Ponta Grossa - CNEN - DEM.	
RAD. DE FUNDO	110 cps			
RAD. MÁXIMA	1.250 cps			
UNID. ESTPAT.	Grupo São Bento			
LITOLOGIA	Dique alcalino alterado			
AMOSTRAGEM	1288-EP-R-006 = 1.250 cps			

CROQUIS RADIOGEOLÓGICO RECONHECIDO POR: Eduardo Vito Pozza
 ESCALA APROX. 1:25.000 DATA: abril/74



PARTE I

LOCALIZAÇÃO

Km 1,0 para Rio do Ouro, a partir do entroncamento na estrada Anitápolis-Santa Rosa de Lima.

PARTE II

GEOLOGIA E RADIOMETRIA

Afloramento em corte da estrada Anitápolis-Rio do Ouro de um dique alcalino alterado, cor ocre, com 0,10m de espessura média, irregular, apresentando 1.250 cps de radioatividade máxima, onde foi coletada a amostra 1288-EP-R-006. Está encaixado em cataclasitos, com B.G. de 110 cps, e fraturas NS; vertical e EW; vertical, do Grupo Taboleiro.

PARTE III

RESULTADOS DE ANÁLISES - U ₃ O ₈ %	ThO ₂ %	U/Th	
1288-EP-R-006	0,023	0,140	0,16



Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

PROJETO ANITÁPOLIS

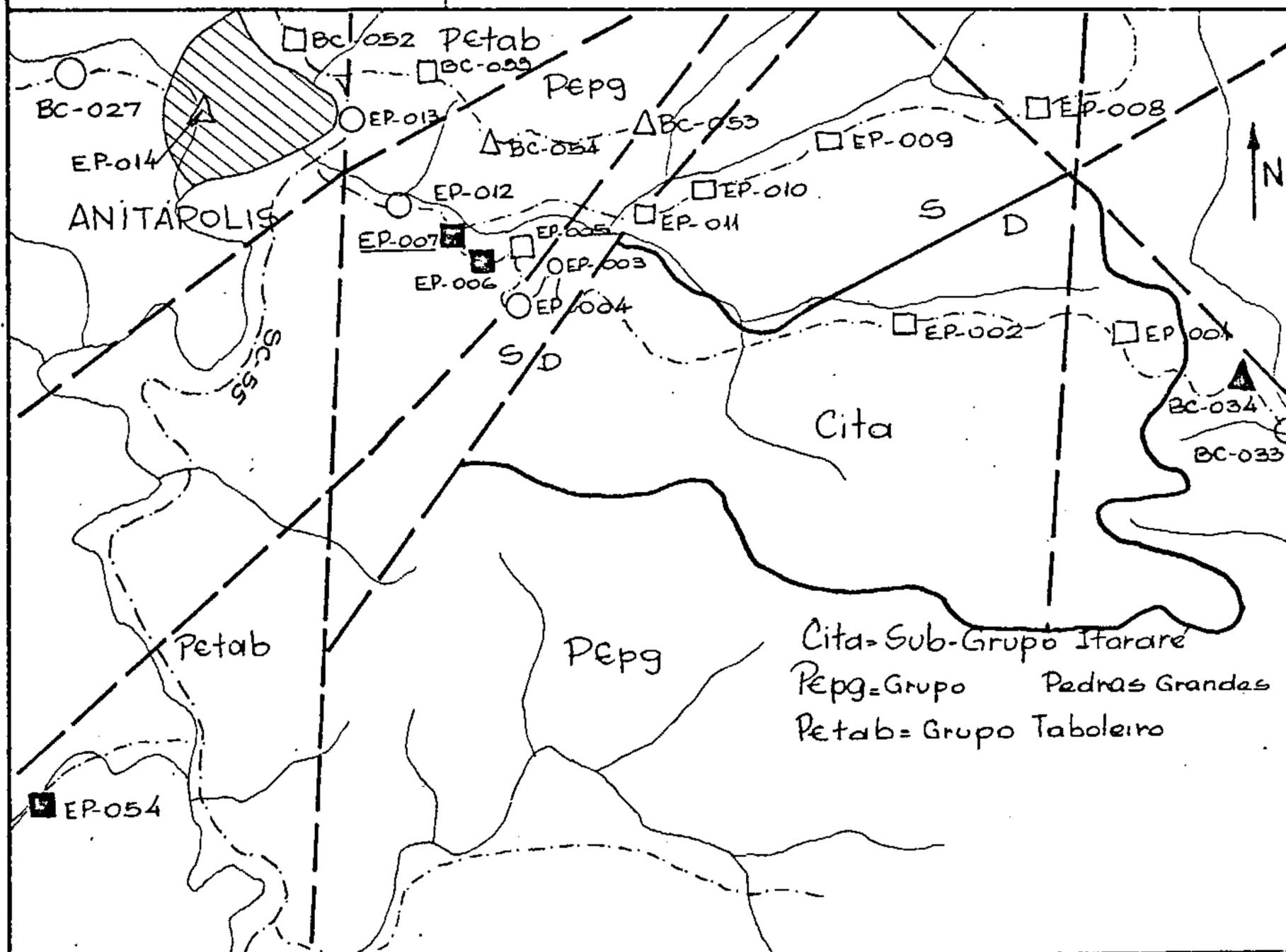
CONVÊNIO CNEN-CPRM

RECONHECIMENTO RADIOGEOLÓGICO AUTOPORTADO

FICHA DE ANOMALIA Nº. 002

REGIÃO	Anitápolis		FOLHA 1: 25.000	10	
FOTO 1:25.000	14.703	FAIXA R	COORDENADAS	x	y
ANOMALIA	1288-EP-007		cm.CENTRO FOTO	+5,3	+8,3
CINTILÔMETRO	SPP2-NF nº 1346		OBSERVAÇÕES: Anomalia 26 do Projeto PG/103 (1972) - Distrito de Ponta Grossa - CNEN - DEM.		
RAD. DE FUNDO	110 cps				
RAD. MÁXIMA	1.000 cps				
UNID. ESTRAT.	Grupo São Bento				
LITOLOGIA	Dique alcalino alterado				
AMOSTRAGEM	1288-EP-R-007 = 1.000 cps				

CROQUIS RADIOGEOLÓGICO RECONHECIDO POR: Eduardo Vito Pozza
 ESCALA APROX. 1:25.000 DATA: abril/74



PARTE I

LOCALIZAÇÃO

Km 0,6 para Rio do Ouro, a partir do entroncamento na estrada Anitápolis-Santa Rosa de Lima.

PARTE II

GEOLOGIA E RADIOMETRIA

Afloramento em corte da estrada Anitápolis-Rio do Ouro de um dique de rocha alcalina alterada, cor ocre, com 0,50 m de possança, percebendo-se ainda uma textura pôrfira, com fenocristais de feldspato alterados, com 0,5 cm de tamanho médio. Junto às paredes observa-se pequenos blocos centimétricos de rocha granítica que foram englobados (enclaves). A parte menos alterada dá 750 cps, e a mais alterada, onde foi coletada a amostra 1288-EP-R-007, 1.000 cps. A atitude do dique é N5°W; 80°NE. A rocha encaixante é um cataclasito granítico do Grupo Taboleiro, com 110 cps; é uma zona de falhamento, ocorrendo nas proximidades um possante dique de diabásio da Formação Serra Geral.

A uns 30m em direção a Rio do Ouro, detectou-se 450 cps num solo argiloso, cor marrom.

PARTE III

RESULTADOS DE ANÁLISES -	$e U_3O_8\%$	$e ThO_2\%$	U/Th
1288-EP-R-007	0,013	0,083	0,15



Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

PROJETO ANITÁPOLIS

CONVÊNIO CNEN-CPRM

RECONHECIMENTO RADIOGEOLÓGICO AUTOPORTADO

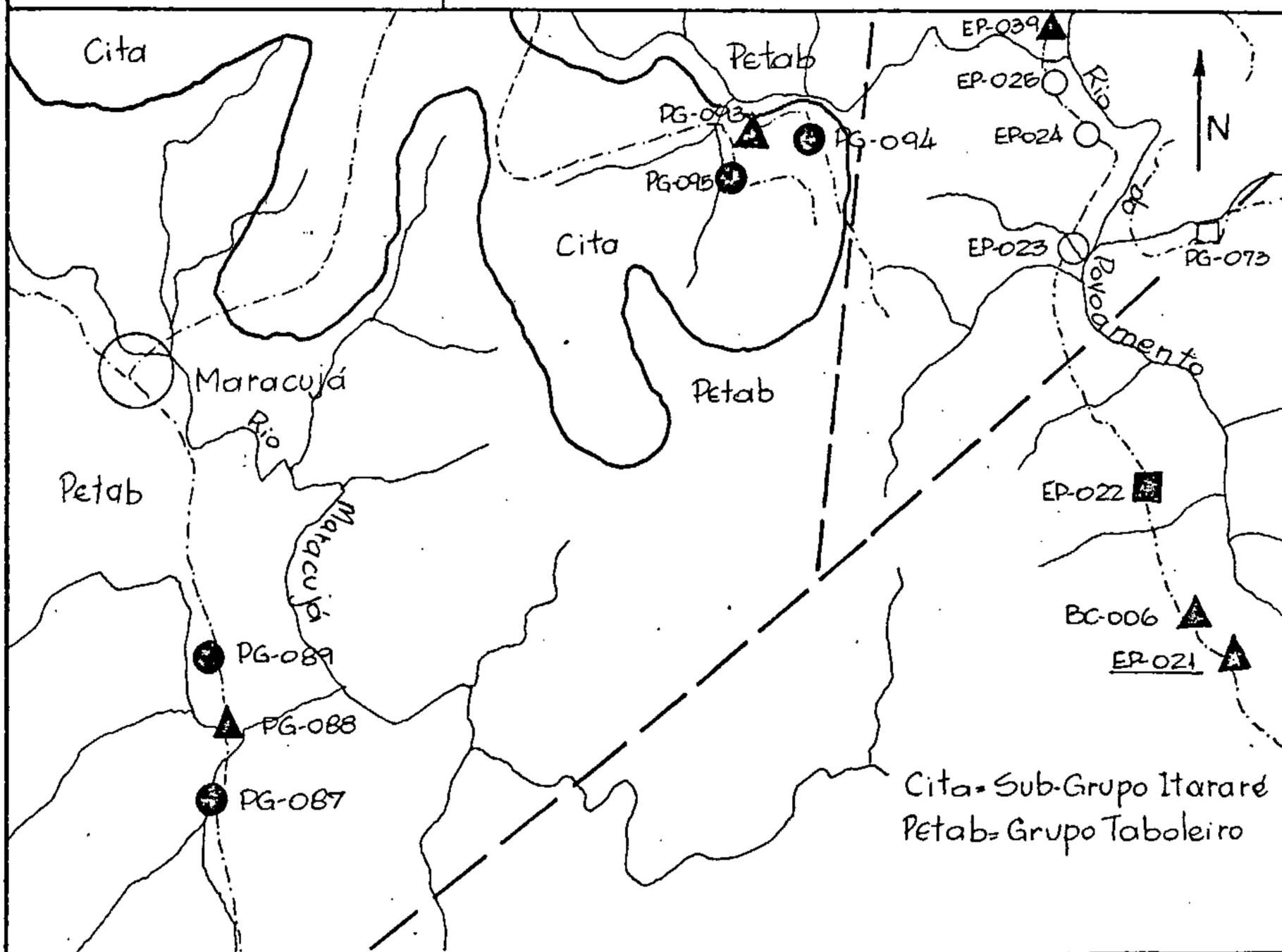
FICHA DE ANOMALIA Nº 003

REGIÃO	Rio da Prata	FOLHA 1: 25.000	07
FOTO 1:25.000	14.610	FAIXA	COORDENADAS
ANOMALIA	1288-EP-021		x y
CINTILÔMETRO	SPP2-NF nº 1346	cm.CENTRO FOTO	-0,4 +3,1
RAD. DE FUNDO	125 cps	OBSERVAÇÕES: Anomalia 23 do Projeto PG/103 (1972) - Distrito de Ponta Grossa - CNEN - DEM.	
RAD. MÁXIMA	750 cps		
UNID. ESTRAT.	Grupo Sao Bento		
LITOLOGIA	Dique alcalino alterado		
AMOSTRAGEM	1288-EP-R-21 = 750 cps		

CROQUIS RADIOGEOLÓGICO
ESCALA APROX. 1:25.000

RECONHECIDO POR:
DATA: abril/74

Eduardo Vito Pozza



PARTE I

LOCALIZAÇÃO

Km 6,5 de Anitápolis para Rio da Prata.

PARTE II

GEOLOGIA E RADIOMETRIA

Afloramento em corte da estrada Anitápolis-Rio da Prata, de um dique de rocha alcalina alterada a argilas ocres, com 0,15m de possança, apresentando um adelgaçamento parecendo ter sido atingido por fratura. O corpo intrusivo é muito irregular, com atitude $N60^{\circ}W; 47^{\circ}NE$ (duvidosa). A encaixante é um migmatito homogêneo alterado, do Grupo Taboleiro, com B.G. de 125 cps.

A uns 50m adiante aflora um dique de rocha alcalina parcialmente alterado, com 0,40m de espessura e atitude $N15^{\circ}W; 18^{\circ}NE$, com radioatividade máxima de 200 cps.

PARTE III

RESULTADOS DE ANÁLISES -	$eU_3O_8\%$	$eThO_2\%$	U/Th
1288-EP-R-021	<0,01	0,13	<0,07



PROJETO ANITÁPOLIS

CONVÊNIO CNEN-CPRM

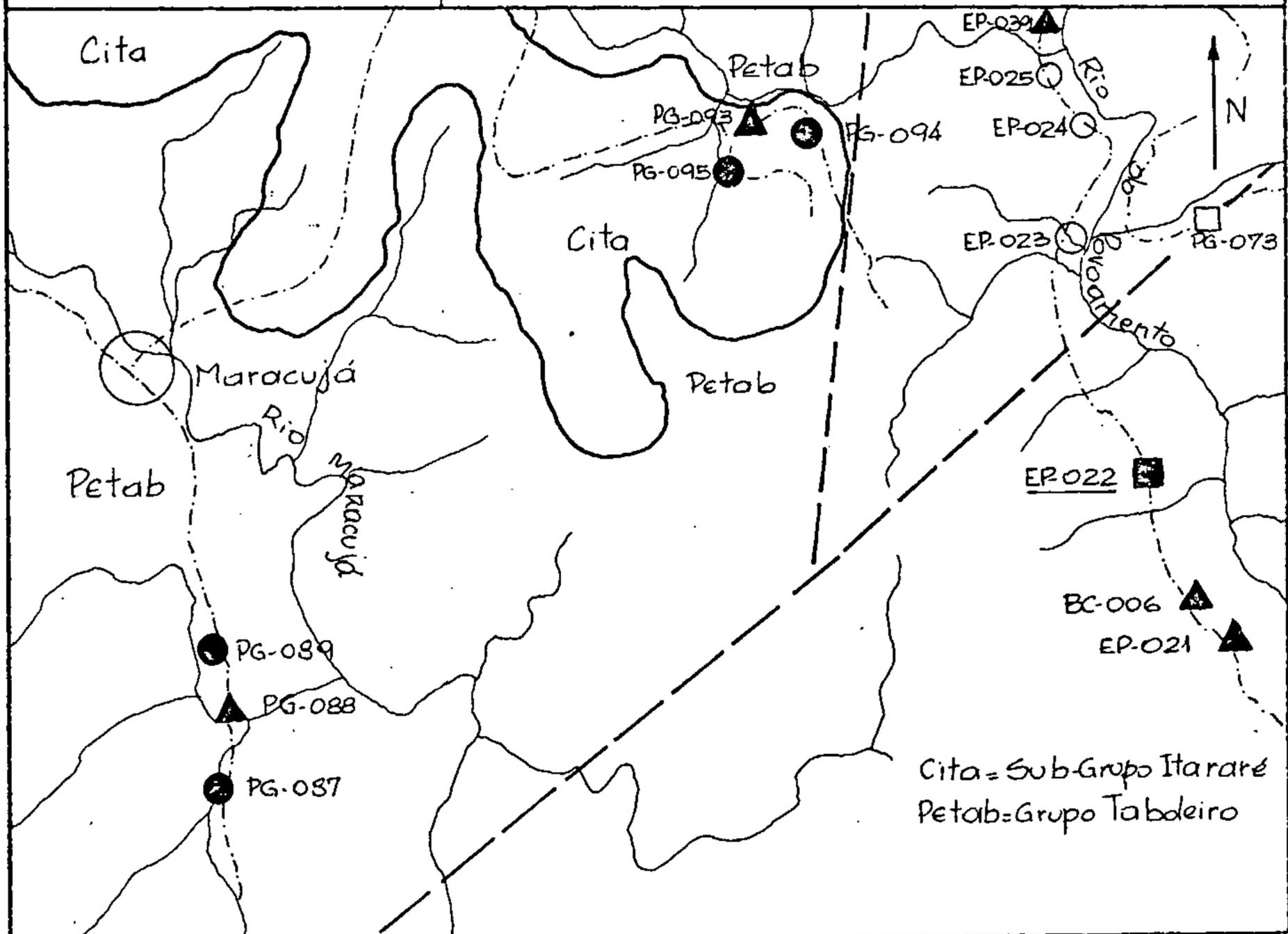
RECONHECIMENTO RADIOGEOLÓGICO AUTOPORTADO

FICHA DE ANOMALIA Nº 004

REGIÃO	Rio da Prata	FOLHA 1: 25.000	07
FOTO 1:25.000	14.597	FAIXA	M
ANOMALIA	1288-EP-22	COORDENADAS	x y
CINTILÔMETRO	SPP2-NF nº 1346	cm.CENTRO FOTO	-3,5 -9,2
RAD. DE FUNDO	110 cps	OBSERVAÇÕES:	
RAD. MÁXIMA	1.400 cps		
UNID. ESTRAT.	Grupo São Bento		
LITOLOGIA	Dique alcalino alterado		
AMOSTRAGEM			
	1288-EP-R-22 = 750 cps	Anomalia 24 do Projeto PG/103 (1972) - Distrito de Ponta Grossa - CNEN - DEM.	
	1288-EP-R-22a = 1.400 cps		

CROQUIS RADIOGEOLÓGICO
ESCALA APROX. 1:25.000

RECONHECIDO POR: Eduardo Vito Pozza
DATA: abril/74



PARTE I

LOCALIZAÇÃO

Km 7,6 de Anitápolis para Rio da Prata.

PARTE II

GEOLOGIA E RADIOMETRIA

Afloramento em corte da estrada Anitápolis-Rio da Prata de um dique de rocha alcalina alterada, com 0,10m de espessura, sendo bastante irregular. Está encaixado em migmatitos homogêneos alterados do Grupo Taboleiro, com B.G. de 110 cps. Num primeiro exame da anomalia em abril/74, foi constatada radioatividade máxima de 750 cps, coletando-se a amostra 1288-EP-R-22. Posteriormente o corte foi aprofundado por trator, tendo sido verificada rad. máxima de 1.400 cps em setembro/74, coletando-se a amostra 1288-EP-R-22a.

A uns 150m em direção a Anitápolis detectou-se 350 cps em migmatitos homogêneos muito alterados, do Grupo Taboleiro.

PARTE III

RESULTADOS DE ANÁLISES -

	$U_3O_8\%$	$ThO_2\%$	$e^{U_3O_8}\%$	$e^{ThO_2}\%$	U/Th
1288-EP-R-022			<0,01	0,17	<0,05
1288-EP-R-022a	0,076	0,25			0,30



Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

PROJETO ANITÁPOLIS

CONVÊNIO CNEN-CPRM

RECONHECIMENTO RADIOGEOLÓGICO AUTOPORTADO

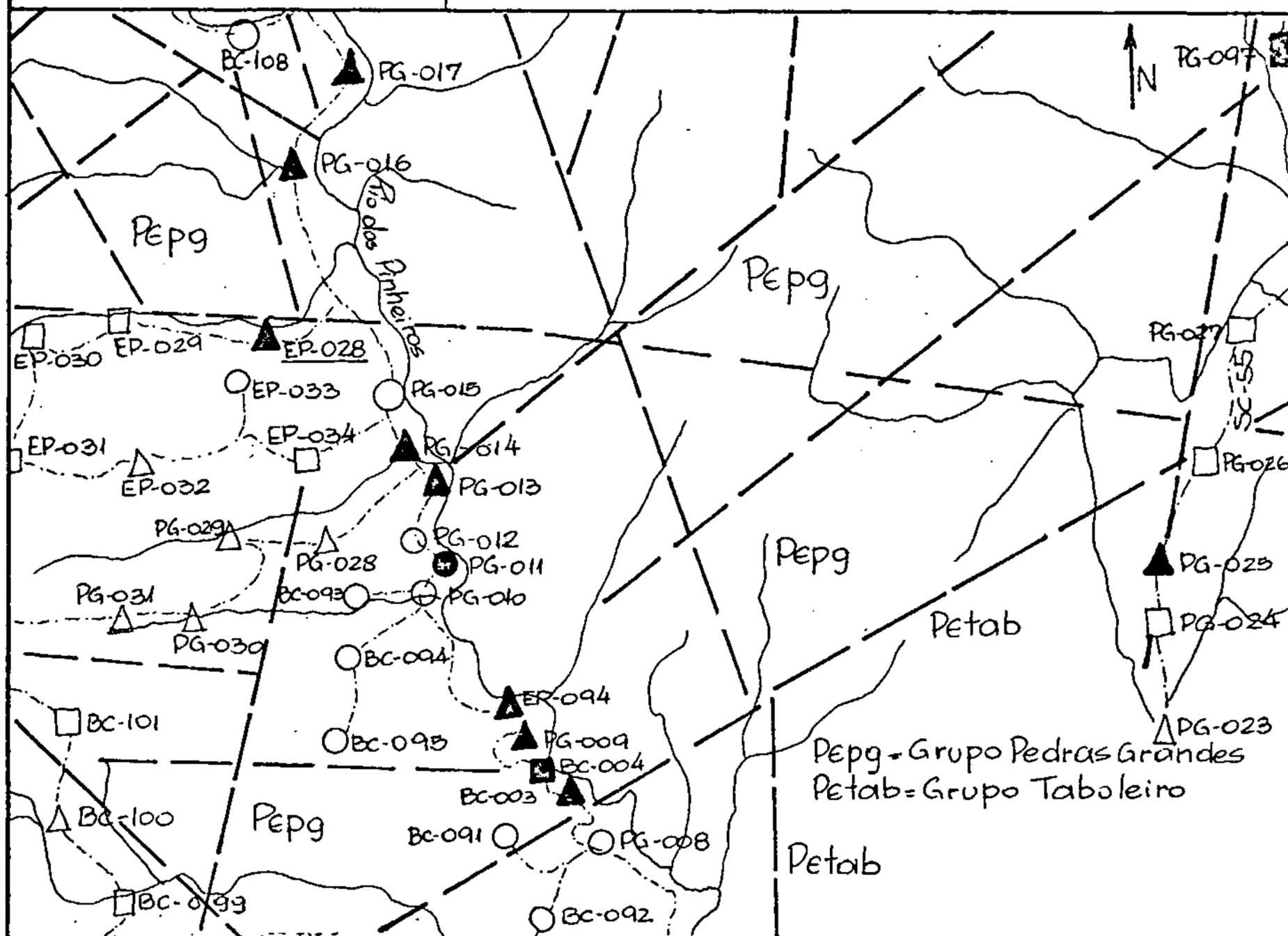
FICHA DE ANOMALIA Nº 005

REGIÃO	Rio Pinheiros	FOLHA 1: 25.000	08
FOTO 1:25.000	14.608	FAIXA	P
ANOMALIA	1288-EP-028	COORDENADAS	x y
CINTILÔMETRO	SPP2-NF nº 1346	cm.CENTRO FOTO	+0,1 +8,0
RAD. DE FUNDO	100 cps	OBSERVAÇÕES:	
RAD. MÁXIMA	500 cps		
UNID. ESTRAT.	Grupo São Bento		
LITOLOGIA	Dique alcalino alterado		
AMOSTRAGEM	1288-EP-R-028 = 500 cps		

CROQUIS RADIOGEOLÓGICO
ESCALA APROX. 1:25.000

RECONHECIDO POR:
DATA: maio/74

Eduardo Vito Pozza



PARTE I

LOCALIZAÇÃO

No km 3,8 para altos do Rio Pinheiros, a partir do entroncamento na estrada Anitápolis-São Paulo dos Pinhais (km 10,2), toma-se um caminho de roça para oeste, na margem direita de uma sanga que cruza a estrada. Percorre-se a pé uns 250m, passando para a margem esquerda da sanga, até encontrar a anomalia num corte da estrada. Entra-se pelo pátio de uma residência.

PARTE II

GEOLOGIA E RADIOMETRIA

Afloramento em corte de estrada de um veio com espessura média de 3cm de um material terroso escuro, provavelmente um dique de rocha alcalina alterada com atitude NS; Sub-Vertical, apresentando radioatividade máxima de 500 cps, onde foi coletada a amostra 1288-EP-R-28. A encaixante é um biotito-granito grosseiro, alterado, róseo, com abundantes microfraturas paralelas, com atitude NS; Sub-Vertical (Grupo Pedras Grandes-Granito Jaguaruna).

PARTE III

RESULTADOS DE ANÁLISES -	$U_3O_8\%$	$ThO_2\%$	U/Th
1288-EP-R-028	0,0022	0,055	0,04



Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

PROJETO ANITÁPOLIS

CONVÊNIO CNEN-CPRM

RECONHECIMENTO RADIOGEOLÓGICO AUTOPORTADO

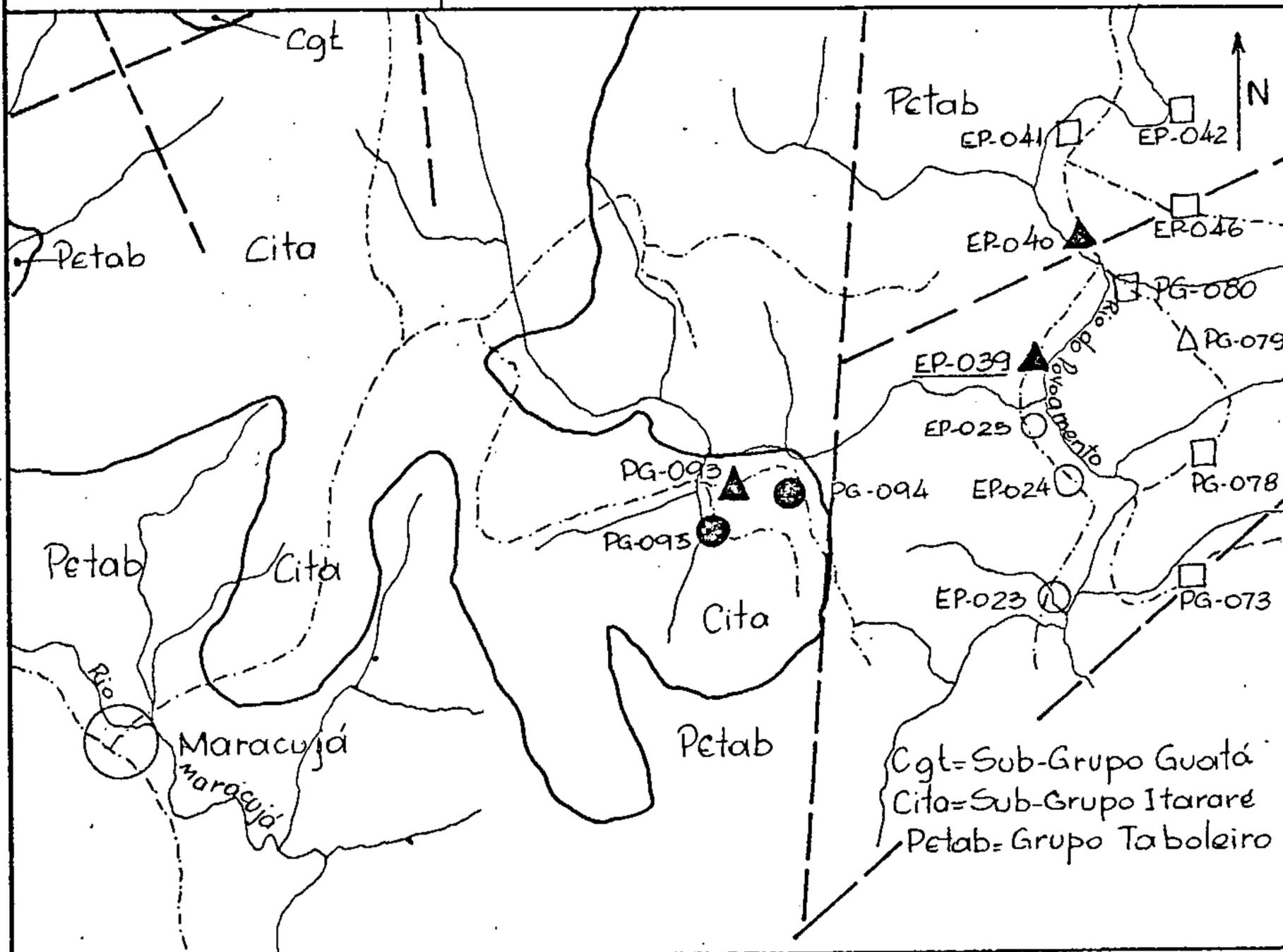
FICHA DE ANOMALIA Nº 006

REGIÃO	Rio da Prata	FOLHA 1: 25.000	07
FOTO 1:25.000	14.597	FAIXA	M
ANOMALIA	1288-EP-039	COORDENADAS	x y
CINTILÔMETRO	SPP2-NF nº 1346	cm.CENTRO FOTO	-4,2 -3,9
RAD. DE FUNDO	150 cps	OBSERVAÇÕES:	
RAD. MÁXIMA	550 cps		
UNID. ESTRAT.	Grupo Sao Bento		
LITOLOGIA	Dique alcalino alterado		
AMOSTRAGEM	1288-EP-R-039 = 550 cps		

CROQUIS RADIOGEOLÓGICO
ESCALA APROX. 1:25.000

RECONHECIDO POR:
DATA: maio/74

Eduardo Vito Pozza



PARTE I

LOCALIZAÇÃO

Km 10,2 de Anitápolis para Rio da Prata.

PARTE II

GEOLOGIA E RADIOMETRIA

Afloramento em corte da estrada Anitápolis-Rio da Prata de um dique de rocha alcalina já bastante alterada, argilosa, cor ocre, espessura média de 0,15m. Não foi possível obter a atitude, pois o corpo é irregular. Está encaixado num embrechito com mesóstase cinza, fina a média e fenoblastos de feldspato alcalino róseo, de tamanho centimétrico, com radioatividade de 150 cps.

A uns 10m adiante ocorre um veio pegmatóide róseo, com 0,70m de espessura, constituído predominantemente de feldspato róseo em grandes cristais anédricos, e quartzo também anédrico. Sua atitude é N50°W; 65°NE (?), estando encaixado em embrechito cizalhado.

PARTE III

RESULTADOS DE ANÁLISES -	U ₃ O ₈ %	ThO ₂ %	U/Th
1288-EP-R-039	0,020	0,103	0,19



Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

PROJETO ANITÁPOLIS

CONVÊNIO CNEN-CPRM

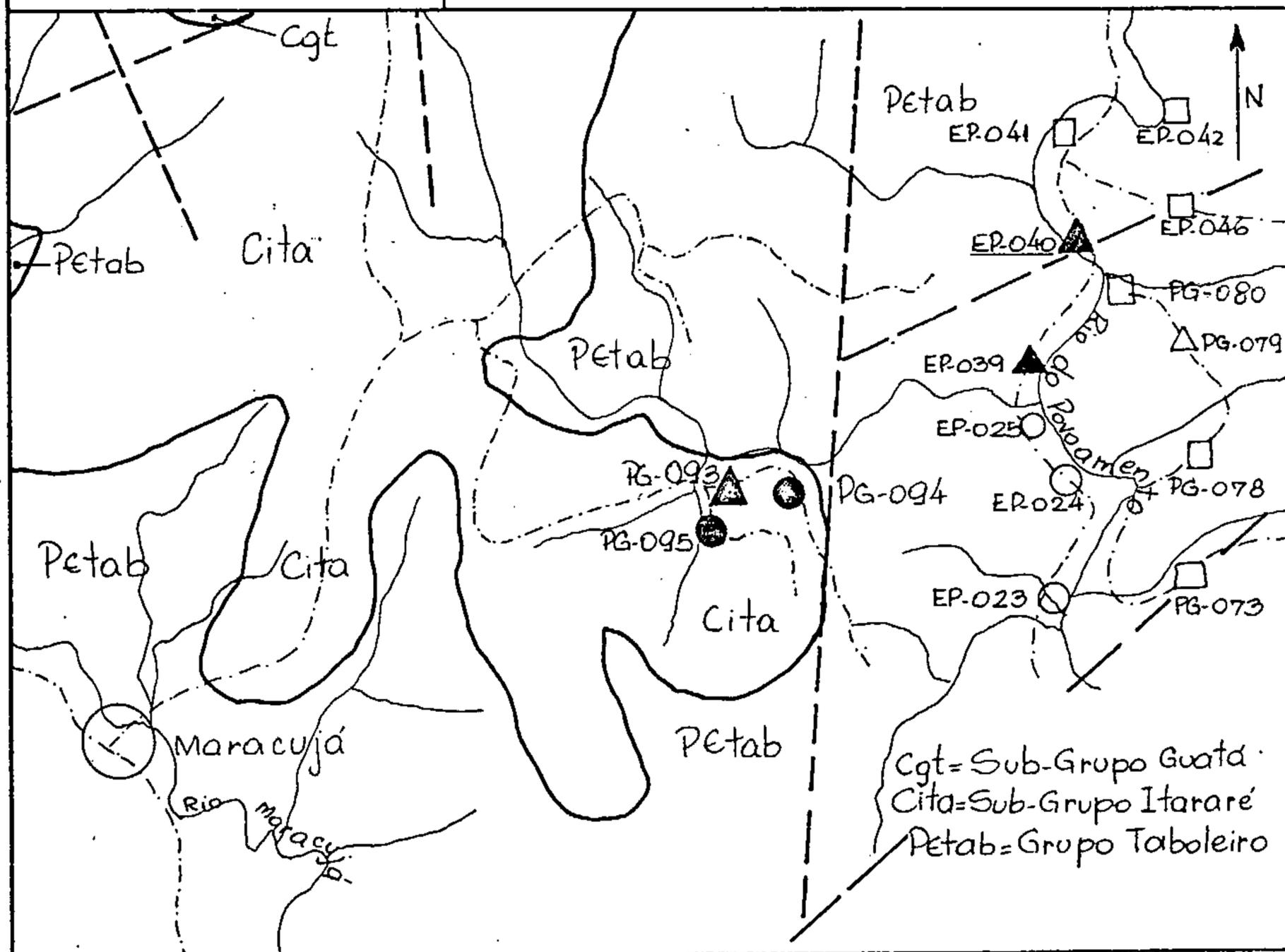
RECONHECIMENTO RADIOGEOLÓGICO AUTOPORTADO

FICHA DE ANOMALIA Nº 007

REGIÃO	Rio da Prata	FOLHA 1: 25.000	07
FOTO 1:25.000	14.597	FAIXA	M
ANOMALIA	1288-EP-040	COORDENADAS	x y
CINTILÔMETRO	SPP2-NF nº 1346	cm.CENTRO FOTO	-3,8 -2,8
RAD. DE FUNDO	160 cps	OBSERVAÇÕES:	
RAD. MÁXIMA	650 cps		
UNID. ESTRAT.	Grupo Sao Bento		
LITOLOGIA	Dique alcalino alterado		
AMOSTRAGEM	1288-EP-R-040 = 650 cps		

CROQUIS RADIOGEOLÓGICO
ESCALA APROX. 1:25.000

RECONHECIDO POR: Eduardo Vito Pozza
DATA: maio/74



PARTE I

LOCALIZAÇÃO

Km 10,5 de Anitápolis para Rio da Prata. Devido a re-tificação da estrada Anitápolis-Rio da Prata nesta altura, deve-se seguir até o km 10,6, onde se localiza o novo passo sobre o Rio da Prata, tomando-se logo após um pequeno trecho da antiga estrada a direita, na margem esquerda do rio. A anomalia se localiza a meio caminho entre o passo antigo e o novo.

PARTE II

GEOLOGIA E RADIOMETRIA

Afloramento em corte da antiga estrada de um dique de rocha alcalina bastante alterada, ocorrendo palhetas de biotita no seio da massa argilosa cor ocre. Sua espessura é de 0,30m e sua atitude é N70°E; 90°. Está encaixado em zona altamente cataclasada, com abundante desenvolvimento da fácies feldspática, que está alterado a caulim, e silicoso. O B.G. é de 180 cps, sendo as rochas originais pertencentes ao Grupo Taboleiro. Ocorre associado um dique de diabásio bastante alterado, cuja atitude e possança não foi possível observar; sua radioatividade é de 80 cps.

A uns 50m adiante ocorre outro dique alcalino, com 0,50m de espessura e atitude N80°W; 40°SW. Está bem menos alterado que o acima descrito, estando praticamente fresco em certos pontos. Apresenta matriz afanítica com palhetas milimétricas de biotita na forma de fenocristais. Foi classificado como fonolito. Sua radioatividade máxima é de 160 cps.

Em setembro/74 escavou-se cerca de 0,20m no local da amostragem feita em maio/74, coletando-se outra amostra. Não houve aumento sensível na radioatividade.

PARTE III

RESULTADOS DE ANÁLISES -

	U ₃ O ₈ %	ThO ₂ %	e U ₃ O ₈ %	e ThO ₂ %	U/Th
1288-EP-R-040	0,0076	<0,01	<0,01	<0,01	≈1
1288-EP-R-040*	0,027	0,055	0,017	0,044	0,49

* Amostra coletada em setembro de 1974.



Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

PROJETO ANITÁPOLIS

CONVÊNIO CNEN-CPRM

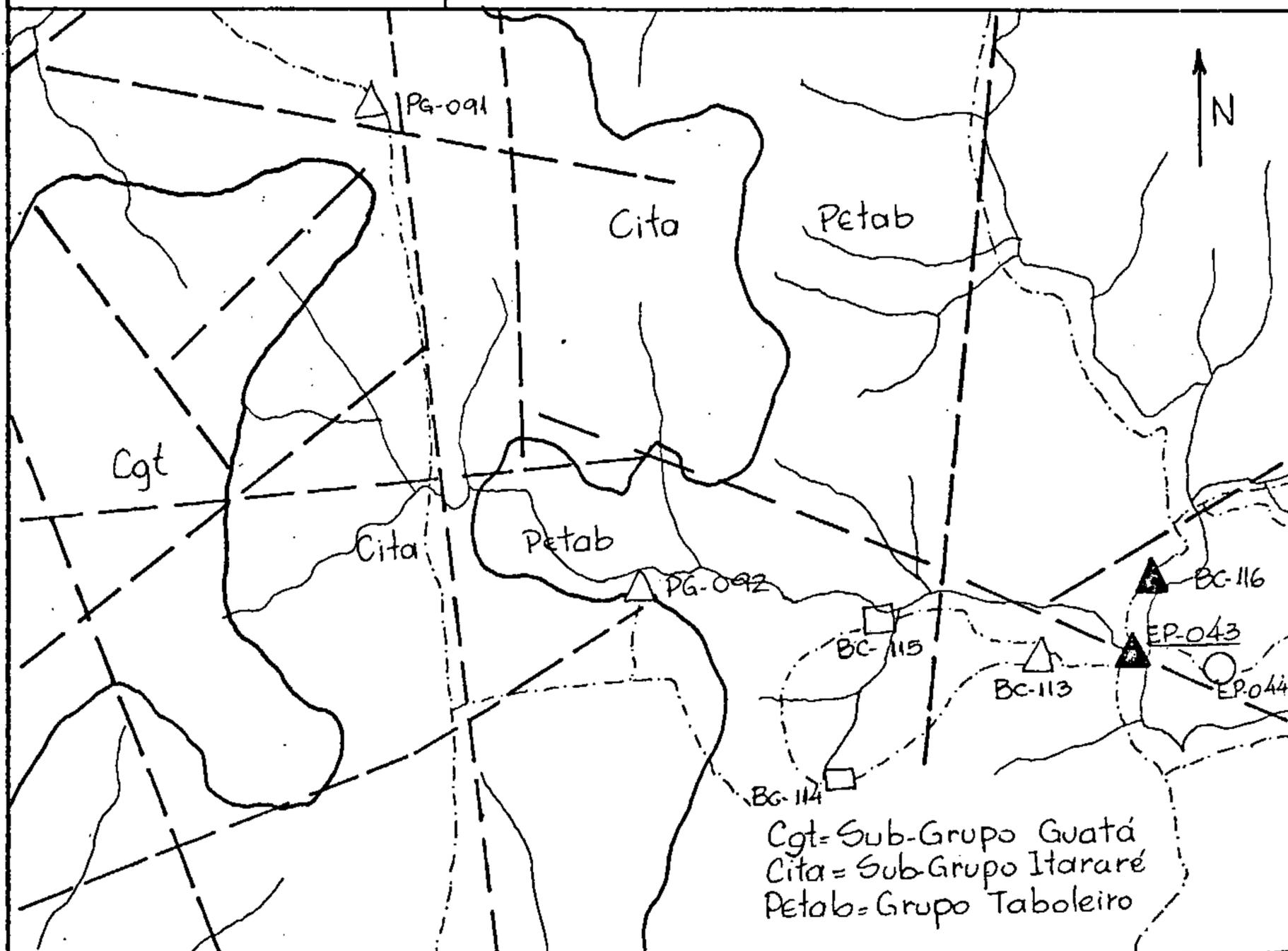
RECONHECIMENTO RADIOGEOLÓGICO AUTOPORTADO

FICHA DE ANOMALIA Nº 008

REGIÃO	Rio da Prata	FOLHA 1: 25.000	07
FOTO 1:25.000	14.597	FAIXA	M
ANOMALIA	1288-EP-043	COORDENADAS	x y
CINTILÔMETRO	SPP2-NF nº 1346	cm.CENTRO FOTO	-3,5 +1,7
RAD. DE FUNDO	250 cps	OBSERVAÇÕES:	
RAD. MÁXIMA	500 cps		
UNID. ESTRAT.	Grupo Sao Bento		
LITOLOGIA	Dique alcalino alterado		
AMOSTRAGEM	1288-EP-R-043 = 500 cps		

CROQUIS RADIOGEOLÓGICO
ESCALA APROX. 1:25.000

RECONHECIDO POR: Eduardo Vito Pozza
DATA: maio/74



PARTE I

LOCALIZAÇÃO

Km 13,0 de Anitápolis para Rio da Prata. A poucos metros adiante do 2º passo sobre o Rio da Prata na margem direita do rio. O sr. Evaldo, residente nas proximidades, poderá dar maiores informações.

PARTE II

GEOLOGIA E RADIOMETRIA

Afloramento em corte da estrada para Rio da Prata, de um dique de rocha alcalina alterada a argilas ocres, com abundantes palhetas de biotita bem pequenas, muito irregular, tendo 0,10m de espessura média. Sua radioatividade máxima é de 500 cps, onde foi coletada a amostra 1288-EP-R-43. Está encaixado num migmatito homogêneo do Grupo Taboleiro, bastante cataclasado, com a fácies feldspática muito bem desenvolvida em certos locais, apresentando 250 cps de radioatividade, valor elevado devido a proximidade de falhamentos.

PARTE III

RESULTADOS DE ANÁLISES -	$U_3O_8\%$	$ThO_2\%$	U/Th
1288-EP-R-043	0,0020	<0,01	<0,20



Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

PROJETO ANITÁPOLIS

CONVÊNIO CNEN-CPRM

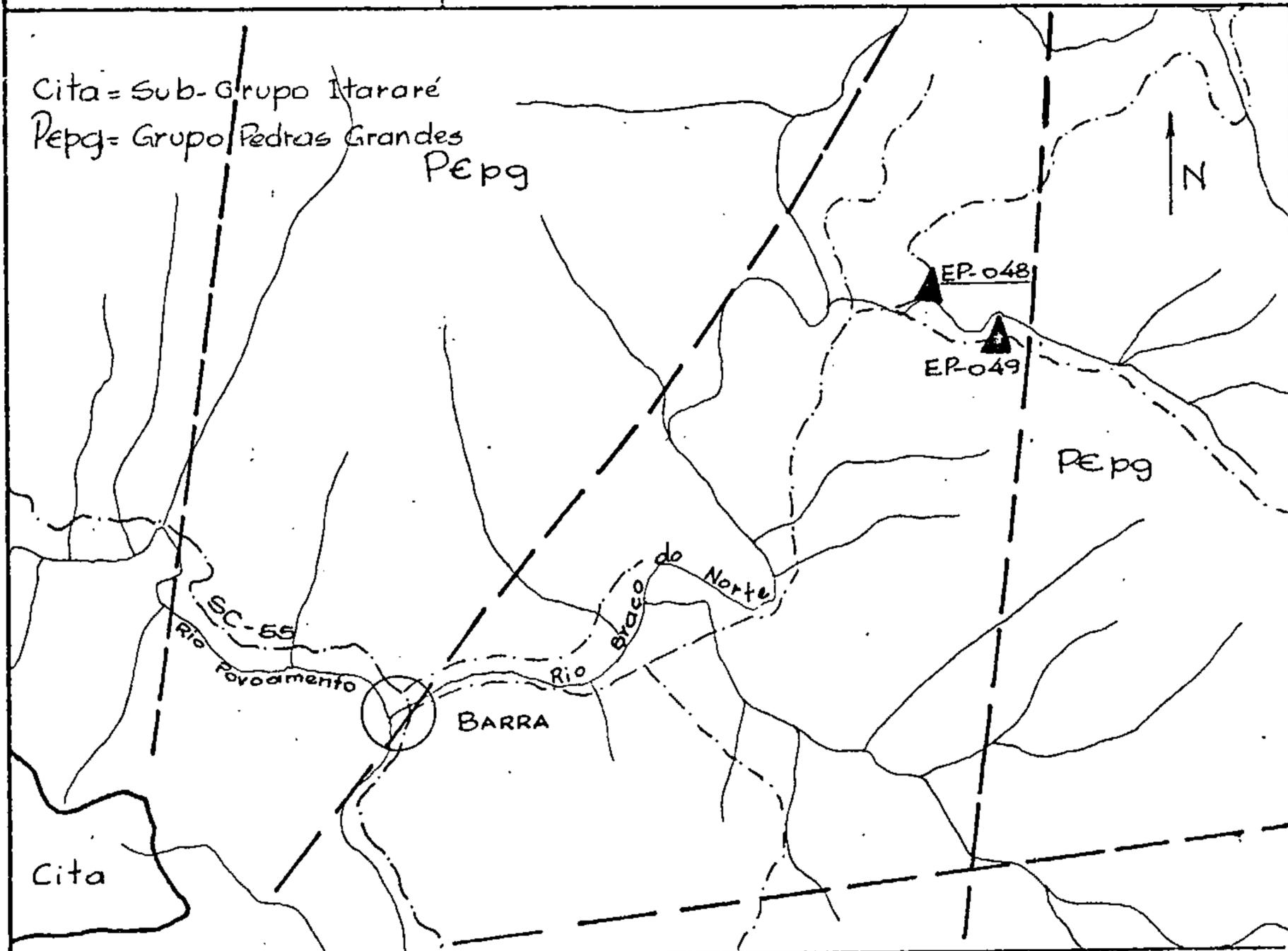
RECONHECIMENTO RADIOGEOLÓGICO AUTOPORTADO

FICHA DE ANOMALIA Nº 009

REGIÃO	Barra - Capoeirão	FOLHA 1: 25.000	10		
FOTO 1:25.000	2.131	FAIXA S	COORDENADAS	x	y
ANOMALIA	1288-EP-048	cm.CENTRO FOTO	0	-4,3	
CINTILÔMETRO	SPP2-NF nº 1346	OBSERVAÇÕES:			
RAD. DE FUNDO	350 cps				
RAD. MÁXIMA	500 cps				
UNID. ESTRAT.	Grupo Sao Bento				
LITOLOGIA	Dique alcalino alterado				
AMOSTRAGEM	1288-EP-R-048 = 500 cps				

CROQUIS RADIOGEOLÓGICO
ESCALA APROX. 1:25.000

RECONHECIDO POR: Eduardo Vito Pozza
DATA: junho/74



PARTE I

LOCALIZAÇÃO

Km 2,9 para Capoeirão, a partir da localidade da Barra, no km 12,7 da estrada Anitápolis-Santa Rosa de Lima.

PARTE II

GEOLOGIA E RADIOMETRIA

Afloramento em corte da estrada Barra-Capoeirão de um dique de rocha alcalina bastante alterada, ocorrendo somente produtos argilosos de cor ocre. O corpo intrusivo tem 0,25m de possança média, sendo bastante irregular, não apresentando atitude mensurável. Sua radioatividade máxima é de 500 cps. Está encaixado numa rocha granítica grosseira, rósea, alterada, com pouca biotita e com radioatividade de 350 cps no local. (Grupo Pedras Grandes-Granito Palmeira do Meio).

PARTE III

	RESULTADOS DE ANÁLISES - $U_3O_8\%$	$ThO_2\%$	U/Th
1288-EP-R-048	0,0078	<0,01	<0,78



Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

PROJETO ANITÁPOLIS

CONVÊNIO CNEN-CPRM

RECONHECIMENTO RADIOGEOLÓGICO AUTOPORTADO

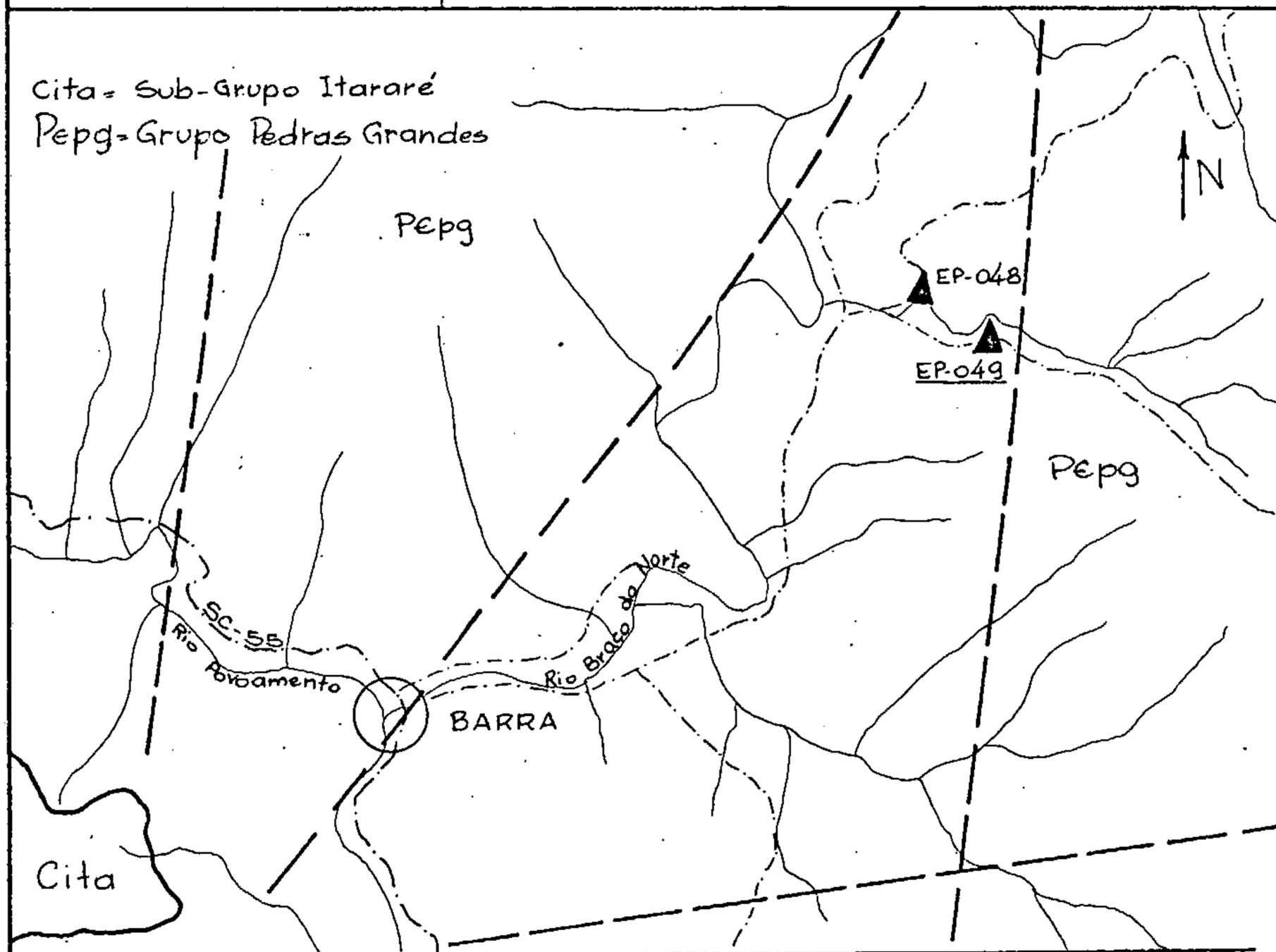
FICHA DE ANOMALIA Nº 010

REGIÃO	Barra - Capoeirão	FOLHA 1: 25.000	10		
FOTO 1:25.000	2.131	FAIXA S	COORDENADAS	x	y
ANOMALIA	1288-EP-049	cm.CENTRO FOTO	+0,9	-5,3	
CINTILÔMETRO	SPP2-NF nº 1346	OBSERVAÇÕES:			
RAD. DE FUNDO	220 cps				
RAD. MÁXIMA	600 cps				
UNID. ESTRAT.	Gr.P.Grandes-Gran.P.Meio				
LITOLOGIA	Biotita-Granito				
AMOSTRAGEM	1288-EP-R-049 = 220 cps 1288-EP-R-049a = 600 cps				

CROQUIS RADIOGEOLÓGICO
ESCALA APROX. 1:25.000

RECONHECIDO POR:
DATA: junho/74

Eduardo Vito Pozza



PARTE I

LOCALIZAÇÃO

No km 2,6 para Capoeirão, a partir da localidade da Barra (km 12,7 de Anitápolis para Santa Rosa de Lima), toma-se um caminho para sudeste, subindo 700m na encosta do morro, até a anomalia que fica num corte da estrada.

PARTE II

GEOLOGIA E RADIOMETRIA

Inicia-se com afloramentos de rocha granítica alterada, grosseira, com alguma biotita, que por cerca de 20m apresenta valores radiométricos de 300 cps. Segue-se uma zona coberta por aluviões também com cerca de 20m. Devido a quedas de barreiras, só se pode seguir em frente a pé. Em seguida aflora granito são, róseo, grosseiro, constituído essencialmente de quartzo, feldspatos róseos e palhetas de biotita esparsas. No local a radioatividade é de 220 cps, tendo sido coletada a amostra 1288-EP-R-49. Neste afloramento o granito apresenta dois sistemas de fraturas: $N20^{\circ}E; 90^{\circ}$ e $N30^{\circ}E; 90^{\circ}$. Adiante foi coletada a amostra 1288-EP-R-49a, com 600 cps, que foi a radioatividade máxima encontrada.

Adiante, por uma extensão de cerca de 500m ao longo da estrada, segue-se no granito Palmeira do Meio, encontrando-se radioatividades sempre superiores a 220 cps. Posteriormente passa-se para coluviões, com radioatividade de 110 cps.

PARTE III

RESULTADOS DE ANÁLISES -

	$U_3O_8\%$	$ThO_2\%$	$e U_3O_8\%$	$e ThO_2\%$	U/Th
1288-EP-R-049a	0,0075	0,015	<0,01	0,010	0,50



Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

PROJETO ANITÁPOLIS

CONVÊNIO CNEN-CPRM

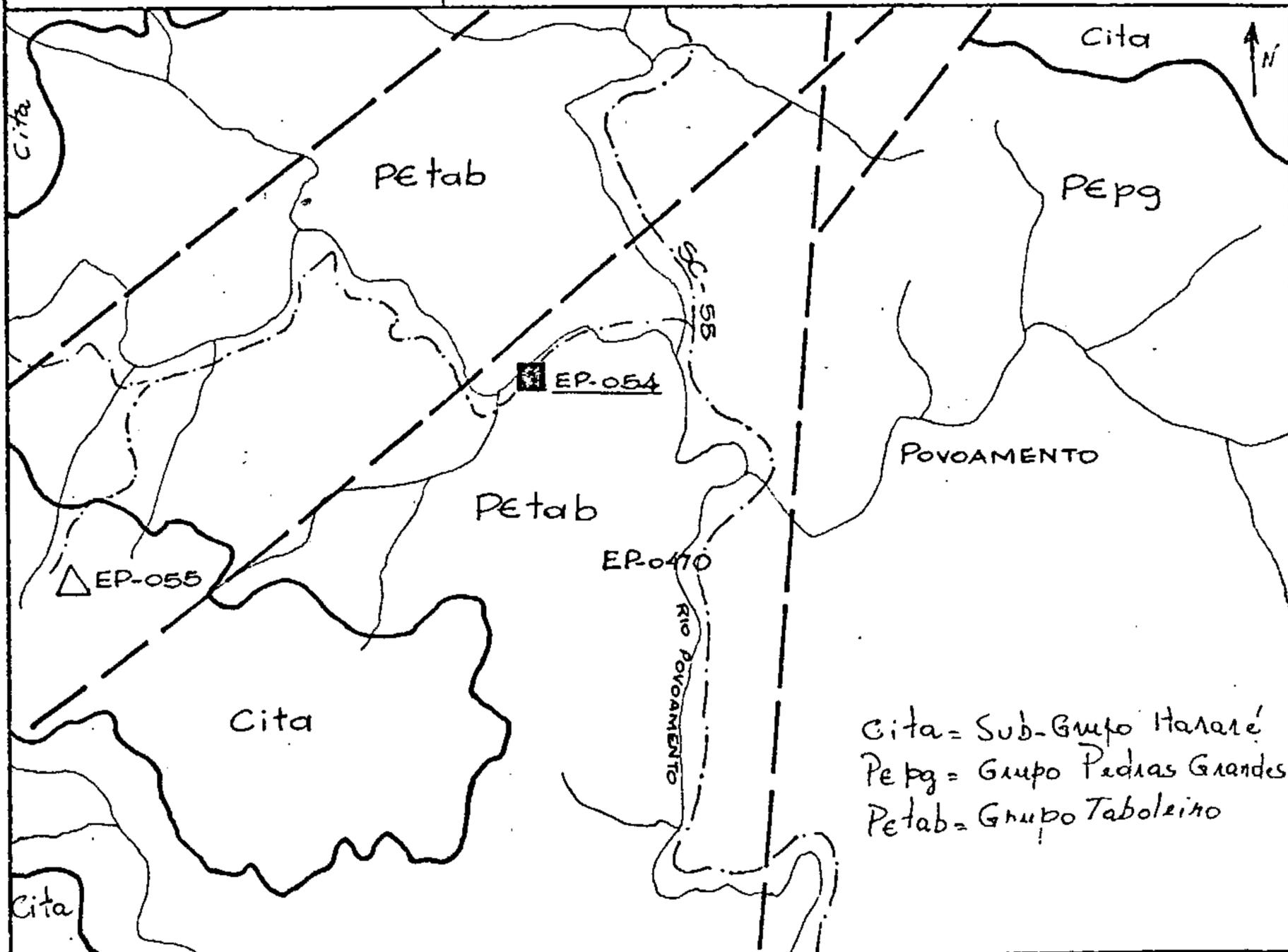
RECONHECIMENTO RADIOGEOLÓGICO AUTOPORTADO

FICHA DE ANOMALIA Nº 011

REGIÃO	Rio da Várzea	FOLHA 1: 25.000	09		
FOTO 1:25.000	14.703	FAIXA R	COORDENADAS	x	y
ANOMALIA	1288-EP-054	cm.CENTRO FOTO	+0,2	+1,1	
CINTILÔMETRO	SPP-NF nº 1346	OBSERVAÇÕES:			
RAD. DE FUNDO	180 cps				
RAD. MÁXIMA	1500 cps				
UNID. ESTRAT.	Grupo São Bento				
LITOLOGIA	Dique alcalino alterado				
AMOSTRAGEM	1288-EP-R-054 = 1.500 cps				

CROQUIS RADIOGEOLÓGICO
ESCALA APROX. 1:25.000

RECONHECIDO POR: Eduardo Vito Pozza
DATA: junho/74



PARTE I

LOCALIZAÇÃO

Km 0,6 para Rio da Várzea, a partir da ponte sobre o Rio Povoamento, situada a direita da estrada no km 3,6 de Anitápolis para Santa Rosa de Lima.

PARTE II

GEOLOGIA E RADIOMETRIA

Afloramento em corte da estrada de um dique de rocha alcalina atualmente transformada em argilas cor ocre, muito irregular, com 0,15m de possança média. O corpo intrusivo se estende por cerca de 7m no afloramento, sendo sua direção média provável N45°E; 90° (?), sub-paralelo ao traçado local da estrada. Sua radioatividade máxima é de 1.500 cps, tendo sido coletada a amostra 1288-EP-R-54. Todo o afloramento e suas imediações estão cobertos por aluviões.

PARTE III

	RESULTADOS DE ANÁLISES - U ₃ O ₈ %	ThO ₂ %	U/Th
1288-EP-R-054	0,037	0,28	0,13



Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

PROJETO ANITÁPOLIS

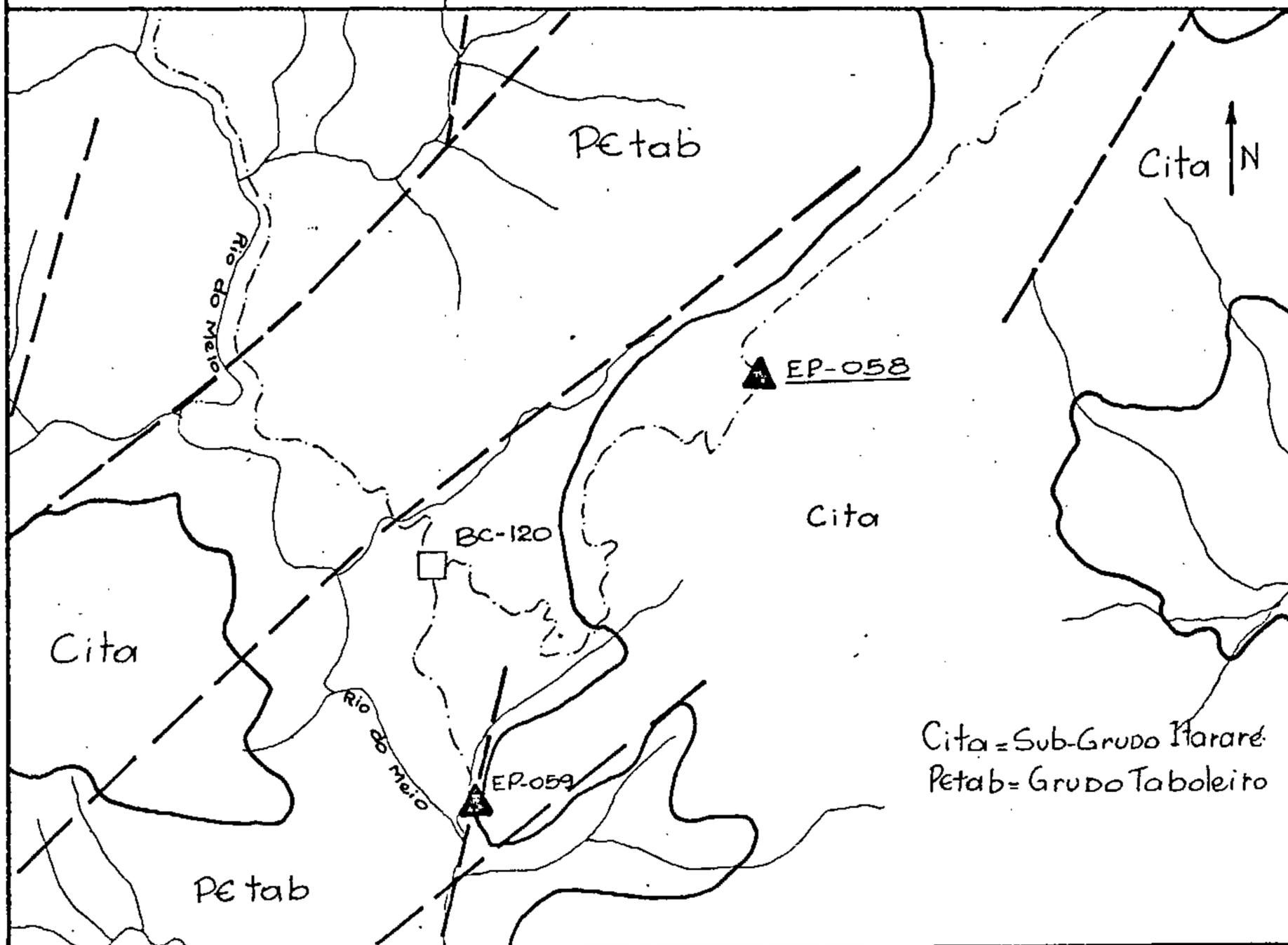
CONVÊNIO CNEN-CPRM

RECONHECIMENTO RADIOGEOLÓGICO AUTOPORTADO

FICHA DE ANOMALIA Nº 012

REGIÃO	Rio do Meio	FOLHA 1: 25.000	09
FOTO 1:25.000	14.704	FAIXA	R
ANOMALIA	1288-EP-058	COORDENADAS	x y
CINTILÔMETRO	SPP-NF nº 1346	cm. CENTRO FOTO	-4,8 +5,0
RAD. DE FUNDO	50 cps	OBSERVAÇÕES:	
RAD. MÁXIMA	750 cps		
UNID. ESTRAT.	Grupo Sao Bento		
LITOLOGIA	Diques alcalinos alt.		
AMOSTRAGEM			
	1288-EP-R-058 = 500 cps		
	1288-EP-R-058a = 750 cps		

CROQUIS RADIOGEOLÓGICO RECONHECIDO POR: Eduardo Vito Pozza
 ESCALA APROX. 1:25.000 DATA: junho/74



PARTE I

LOCALIZAÇÃO

Km 8,0 de Anitápolis para Rio do Meio.

PARTE II

GEOLOGIA E RADIOMETRIA

Afloramento em corte da estrada de veios centimétricos de argilas ocres, preenchendo fraturas paralelas e pouco espessadas, N50°W; 75°NE, por cerca de 0,70m, em arenitos muito finos, amarelos. Foi coletada a amostra 1288-EP-R-058 no local mais radioativo (500 cps).

A cerca de 6m adiante foi coletada a amostra 1288-EP-R-58a, com 750 cps de radioatividade máxima. É um dique de rocha alcalina alterada, com 0,80m de espessura e atitude N40°E; 70°NW. Está encaixado em siltitos arenosos do Sub-Grupo Itararé.

Adiante cerca de 50m, afloram arenitos em que se desenvolveu uma zona oxidada, com radioatividade de 250 cps.

PARTE III

RESULTADOS DE ANÁLISES	U ₃ O ₈ %	ThO ₂ %	U/Th
1288-EP-R-058	0,029	<0,01	>2,9
1288-EP-R-058a	0,0132	<0,01	>1,3



Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

PROJETO ANITÁPOLIS

CONVÊNIO CNEN-CPRM

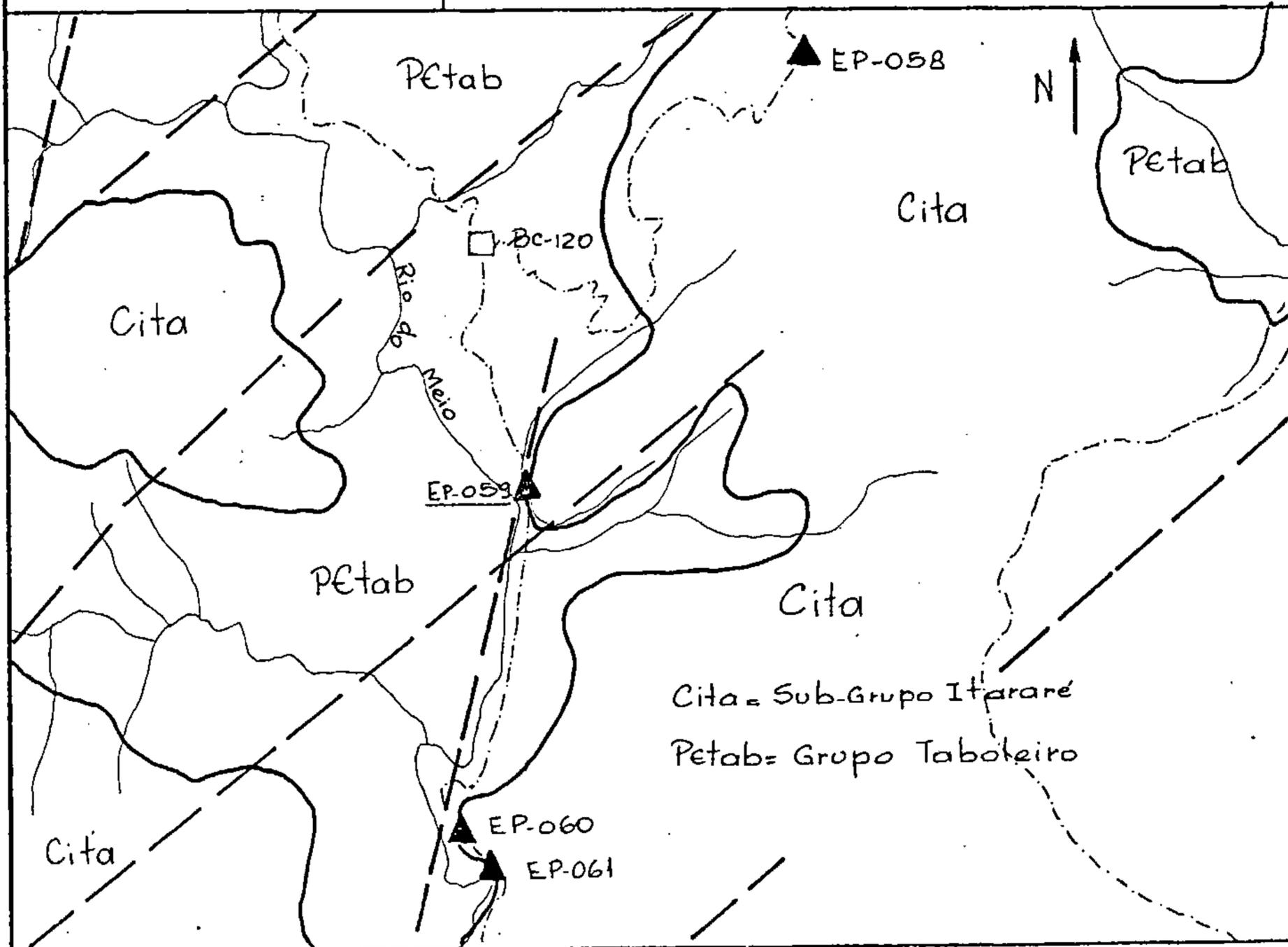
RECONHECIMENTO RADIOGEOLÓGICO AUTOPORTADO

FICHA DE ANOMALIA Nº 013

REGIÃO	Rio do Meio	FOLHA 1: 25.000	09		
FOTO 1:25.000	14.704	FAIXA R	COORDENADAS	x	y
ANOMALIA	1288-EP-059	cm.CENTRO FOTO	-7,9	-0,3	
CINTILÔMETRO	SPP2-NF nº 1346	OBSERVAÇÕES: Foi escavada a trincheira 003, em setembro/74.			
RAD. DE FUNDO	50 cps				
RAD. MÁXIMA	500 cps				
UNID. ESTRAT.	Grupo São Bento				
LITOLOGIA	Veios alcalinos alterados				
AMOSTRAGEM	1288-EP-R-059 = 500 cps				

CROQUIS RADIOGEOLÓGICO
ESCALA APROX. 1:25.000

RECONHECIDO POR: Eduardo Vito Pozzà
DATA: junho/74



PARTE I

LOCALIZAÇÃO

Km 12,3 de Anitápolis para Rio do Meio. No km 11,4 toma-se a esquerda no entroncamento, indo em direção à Seção Santa Maria e Santo Antonio. A anomalia fica em corte da estrada a cerca de 30m adiante da igreja e uns 80m da venda do Sr. Reinoldo. É de fácil localização, pois foi executada ali a trincheira 003.

PARTE II

GEOLOGIA E RADIONETRIA

Afloramento de arenito róseo, arcoseano, médio, passando a arenitos finos, amarelados, com atitude N20°E; 16°NW com desenvolvimento de zonas oxidadas, associadas a fraturamentos NS; 90° e N50°E; 90°, que estão preenchidas por vênulos de material argiloso ocre, dando radioatividade máxima de 500 cps, onde foi coletada a amostra 1288-EP-R-59.

A uns 30m antes do ponto encontrou-se arenitos finos, amarelos, estratificados plano-paralelamente, atitude N20°E; 34°NW, apresentando intercalações de arenito médio a grosseiro, arcoseano. As rochas estão bastante fraturadas (N70°E; 70°SE - N10°W; 70°NE) apresentando marcas de ondas. Sua radioatividade varia de 150 a 400 cps. Entre este ponto e a trincheira 003 aflora coluvião, com 150 cps.

A anomalia está relacionada ao fraturamento dos arenitos, e provavelmente os vênulos de argilas ocre se devem a infiltrações de material alcalino, atualmente alterado (Grupo São Bento).

As rochas fazem parte do pacote basal do Sub-Grupo Itararé.

PARTE III

RESULTADOS DE ANÁLISES - U ₃ O ₈ %	ThO ₂ %	U/Th
1288-EP-R-59	0,0153	<0,01 >1,53



Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

PROJETO ANITÁPOLIS

CONVÊNIO CNEN-CPRM

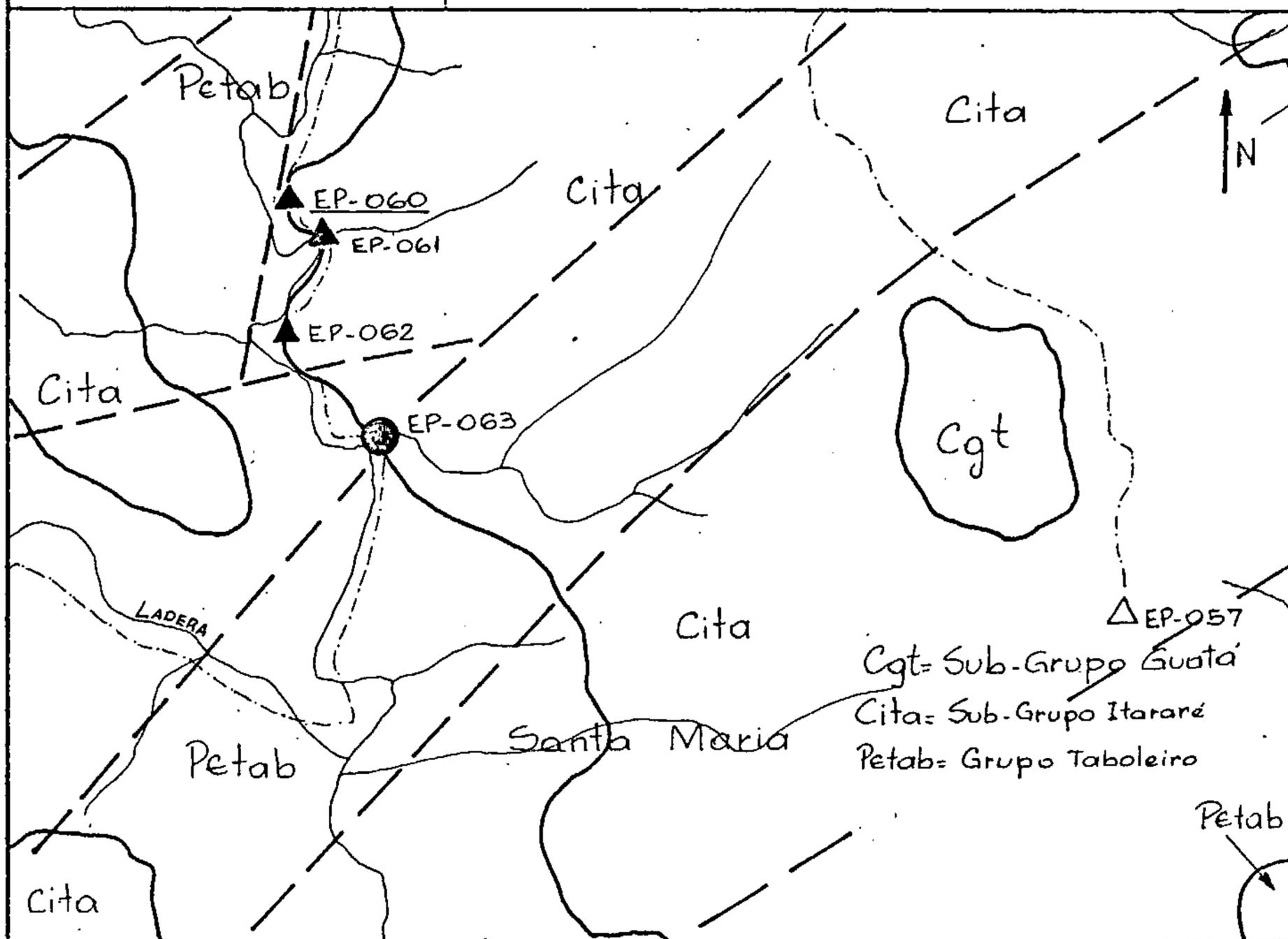
RECONHECIMENTO RADIOGEOLÓGICO AUTOPORTADO

FICHA DE ANOMALIA Nº 014

REGIÃO	Rio do Meio	FOLHA 1: 25.000	09
FOTO 1:25.000	14.704	FAIXA	R
ANOMALIA	1288-EP-060	COORDENADAS	x y
CINTILÔMETRO	SPP2-NF nº 1346	cm.CENTRO FOTO	-8,6 -4,9
RAD. DE FUNDO	50 cps	OBSERVAÇÕES:	
RAD. MÁXIMA	500 cps		
UNID. ESTRAT.	Sub-Grupo Itararé		
LITOLOGIA	Arenitos fraturados		
AMOSTRAGEM	1288-EP-R-060 = 500 cps		

CROQUIS RADIOGEOLÓGICO
ESCALA APROX. 1:25.000

RECONHECIDO POR: Eduardo Vito Pozza
DATA: junho/74



PARTE I

LOCALIZAÇÃO

Km 13,9 de Anitápolis para Rio Santo Antonio, via Rio do Meio. No km 11,4 toma-se à esquerda no entroncamento. A anomalia se localiza à cerca de 50m adiante da capela da localidade de Santa Maria.

PARTE II

GEOLOGIA E RADIOMETRIA

Afloramento em corte da estrada de rochas do Sub-Grupo Itararé. São arenitos finos, fraturados, apresentando manchas irregulares de oxidação, localmente atingindo radioatividade de 500 cps, onde foi coletada a amostra 1288-EP-R-060. O condicionamento da anomalia é semelhante ao ponto 1288-EP-R-059 (ver Ficha de Anomalia nº 013). Atitudes de fraturas nos arenitos: N60°E; 85°SE

N25°E; 65°SE.

Mais uns 5m e passa-se para embrechitos alterados, com radioatividade de 200 a 300 cps. O contato se dá através de um falhamento secundário. Desde o ponto 1288-EP-R-59 até este ponto encontraram-se também afloramentos de migmatitos do Grupo Taboleiro, com B.G. de 200 cps, sotopostos às rochas basais do Sub-Grupo Itararé.

PARTE III

RESULTADOS DE ANÁLISES - U ₃ O ₈ %	ThO ₂ %	U/Th	
1288-EP-R-060	0,0169	0,012	1,40



Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

PROJETO ANITÁPOLIS

CONVÊNIO CNEN-CPRM

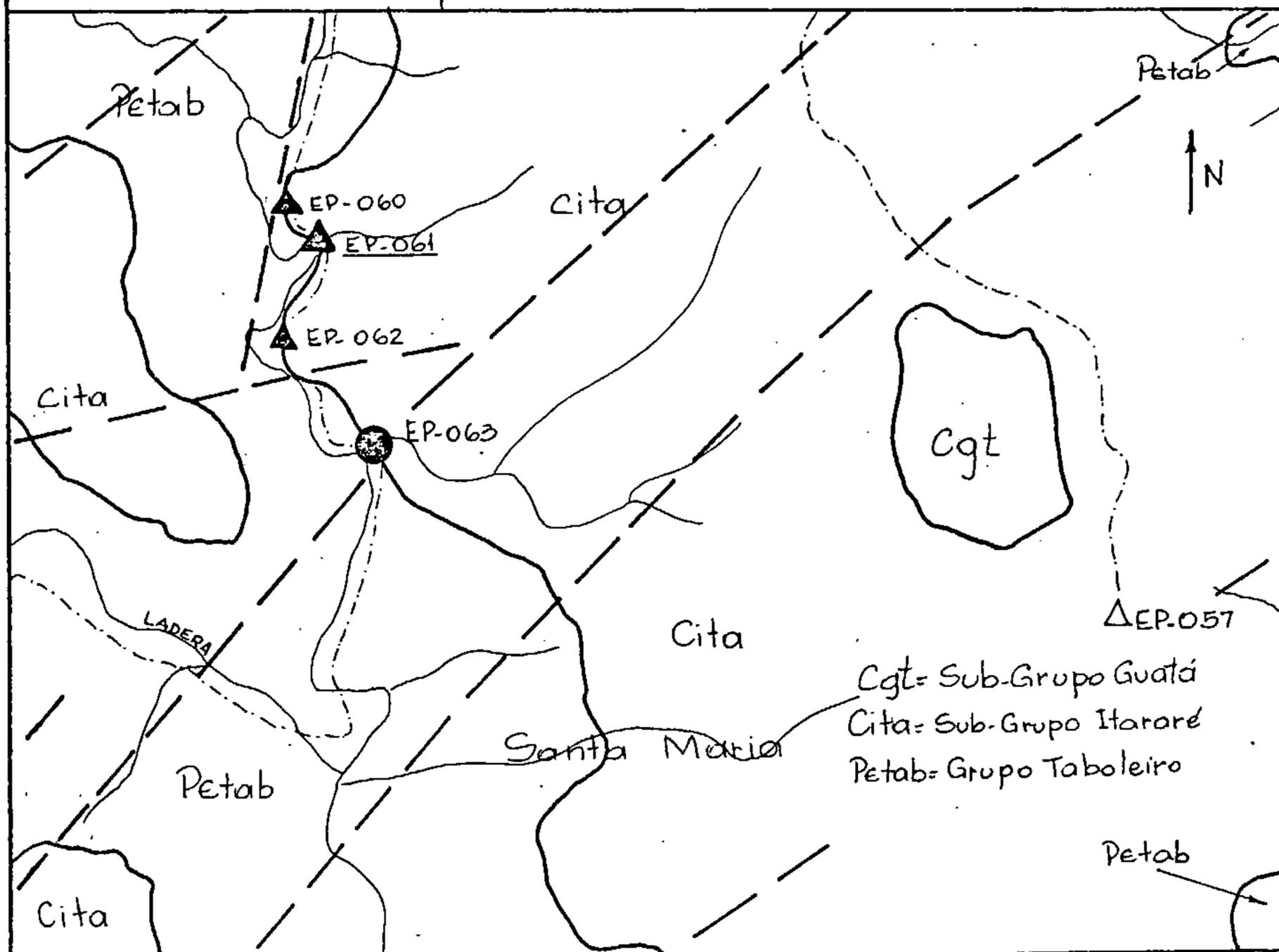
RECONHECIMENTO RADIOGEOLÓGICO AUTOPORTADO

FICHA DE ANOMALIA Nº 015

REGIÃO	Rio do Meio	FOLHA 1: 25.000	09		
FOTO 1:25.000	14.704	FAIXA R	COORDENADAS	x	y
ANOMALIA	1288-EP-R-061	cm.CENTRO FOTO	-8,6	-5,2	
CINTILÔMETRO	SPP2-NF nº 1346	OBSERVAÇÕES: Foi escavada a trincheira 002, em setembro/74.			
RAD. DE FUNDO	200 cps				
RAD. MÁXIMA	750 cps				
UNID. ESTRAT.	Sub-Grupo Itararé				
LITOLOGIA	Arenitos em cont. c/Mig.				
AMOSTRAGEM	1288-EP-R-061 = 750 cps				

CROQUIS RADIOGEOLÓGICO
ESCALA APROX. 1:25.000

RECONHECIDO POR: Eduardo Vito Pozza
DATA: junho/74



PARTE I

LOCALIZAÇÃO

Km 14,0 de Anitápolis para Rio Santo Antonio, via Rio do Meio. No km 11,4 toma-se à esquerda, no entroncamento.

PARTE II

GEOLOGIA E RADIOMETRIA

Afloramento em corte da estrada de arenitos róseos, finos a médios, quartzo-feldspáticos, com aspecto sacaróide quando alterados. Apresentam estratificação plano-paralela não muito evidente, com atitude N65°W; 40°SW. Neles se intercala uma lente concordante, com 4 a 5m de eixo maior aflorante de um conglomerado basal do Sub-Grupo Itararé, apresentando matriz arenosa grosseira, arcoseana, onde estão imersos em regular quantidade grânulos e seixos sub-arredondados de embrechitos e arenitos alterados. Esta rocha aflora também na forma de um espesso banco no extremo sudoeste do corte da estrada.

Os arenitos assentam diretamente sobre embrechitos alterados do Grupo Taboleiro, com B.G. de 200 cps.

Os arenitos são cimentados por óxido de ferro, ocorrendo abundantes microfraturas preenchidas por argilas ocres e pretas, formando um *stockwork*, onde se atingiu radioatividade máxima de 750 cps. Neste local executou-se a trincheira 002 e foi coletada a amostra da superfície 1288-EP-R-061. A zona anômala se estende por cerca de 15m, com radioatividade entre 300 e 650 cps.

PARTE III

RESULTADOS DE ANÁLISES - U ₃ O ₈ %	ThO ₂ %	U/Th
1288-EP-R-061	0,0198	<0,01 >1,98



Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

PROJETO ANITÁPOLIS

CONVÊNIO CNEN-CPRM

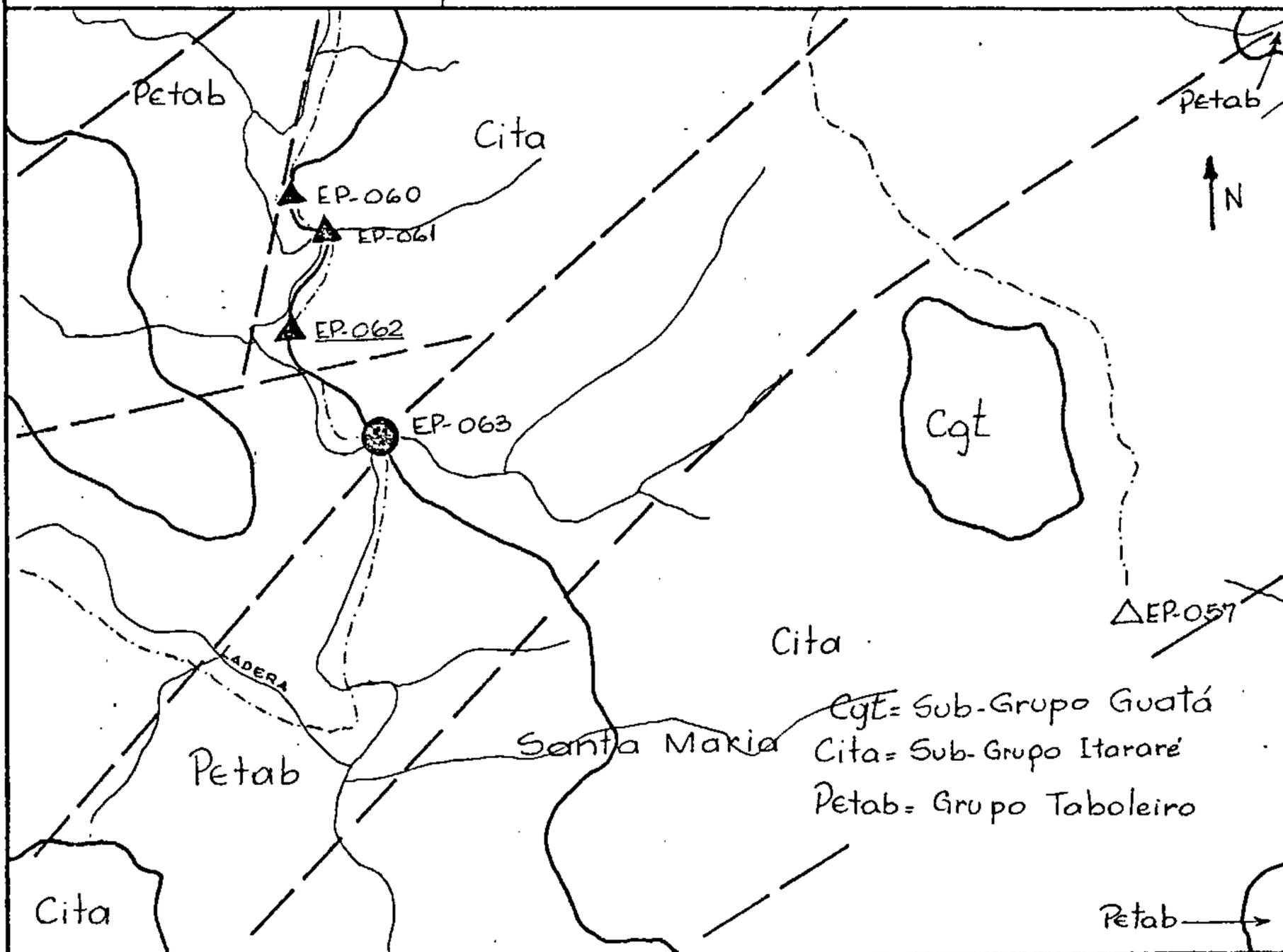
RECONHECIMENTO RADIOGEOLÓGICO AUTOPORTADO

FICHA DE ANOMALIA Nº 016

REGIÃO	Rio do Meio	FOLHA 1: 25.000	09
FOTO 1:25.000	14.704	FAIXA	R
ANOMALIA	1288-EP-062	COORDENADAS	x y
CINTILÔMETRO	SPP2-NF nº 1346	cm.CENTRO FOTO	-8,6 -6,5
RAD. DE FUNDO	200 cps	OBSERVAÇÕES:	
RAD. MÁXIMA	500 cps		
UNID. ESTRAT.	Sub-Grupo Itararé		
LITOLOGIA	Arenitos fraturados		
AMOSTRAGEM	1288-EP-R-062 = 500 cps		

CROQUIS RADIOGEOLÓGICO
ESCALA APROX. 1:25.000

RECONHECIDO POR: Eduardo Vito Pozza
DATA: junho/74



PARTE I

LOCALIZAÇÃO

Km 14,5 de Anitápolis para Rio Santo Antonio, via Rio do Meio. No km 11,4 toma-se à esquerda no entroncamento.

PARTE II

GEOLOGIA E RADIOMETRIA

Afloramento em corte da estrada de arenitos finos, plano-estratificados, sub-horizontais, apresentando cores amarelas e marrom alternadas, devido a efeitos de oxidação. Os arenitos são do Sub-Grupo Itararé, e estão afetados por um sistema de fraturas N10°E; 90°, onde num único ponto detectou-se 500 cps.

Nas proximidades os arenitos apresentam radioatividade de de 200 cps.

PARTE III

RESULTADOS DE ANÁLISES -

	U ₃ O ₈ %	ThO ₂ %	e U ₃ O ₈ %	e ThO ₂ %	U/Th
1288-EP-R-062	0,0139	0,036	<0,01	0,021	0,38



Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

PROJETO ANITÁPOLIS

CONVÊNIO CNEN-CPRM

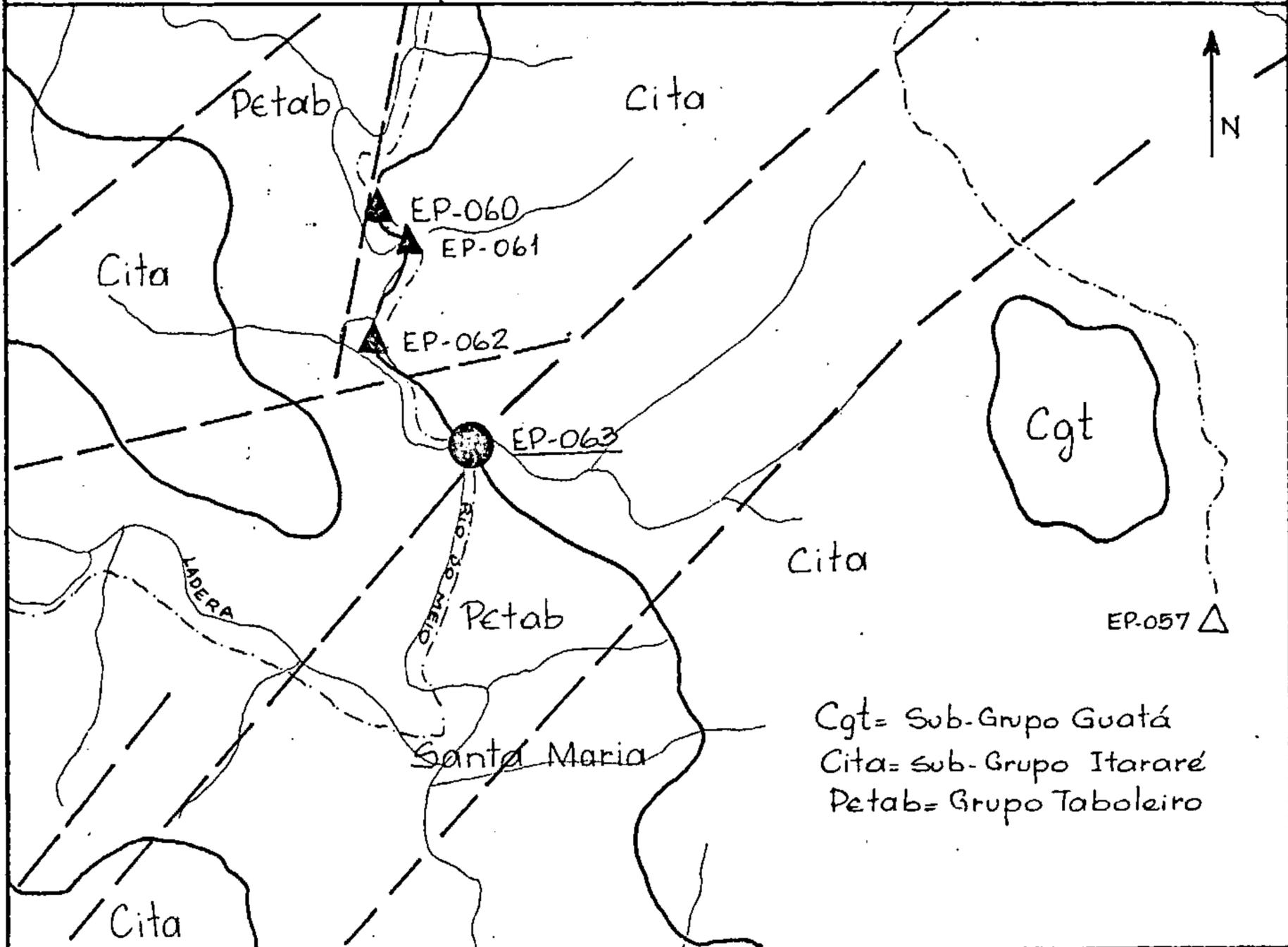
RECONHECIMENTO RADIOGEOLÓGICO AUTOPORTADO

FICHA DE ANOMALIA Nº 017

REGIÃO	Rio do Meio	FOLHA 1: 25.000	09
FOTO 1:25.000	2.125	FAIXA	S
ANOMALIA	1288-EP-063	COORDENADAS	x y
CINTILÔMETRO	SPP2-NF nº 1346	cm.CENTRO FOTO	+2,9 +0,9
RAD. DE FUNDO	250 cps	OBSERVAÇÕES: Foi escavada a trincheira 001, em setembro/74.	
RAD. MÁXIMA	4.000 cps		
UNID. ESTRAT.	Sub.Gr. Itararé-Gr.S.Bento		
LITOLOGIA	Brechas, arenitos e R.Alc.Alt.		
AMOSTRAGEM			
	1288-EP-R-063 = 1.000 cps		
	1288-EP-R-063a = 2.000 cps		
	1288-EP-R-063h = 4.000 cps		
	1288-EP-R-063i = 1.250 cps		

CROQUIS RADIOGEOLÓGICO
ESCALA APROX. 1:25.000

RECONHECIDO POR: Eduardo Vito Pozza
DATA: junho/74



PARTE I

LOCALIZAÇÃO

Km 15,2 de Anitápolis para Rio Santo Antonio, via Rio do Meio. No km 11,4 dobra-se à esquerda no entroncamento. A anomalia situa-se no Passo do Arroio do Tigre, próximo a uma ponte abandonada.

PARTE II

GEOLOGIA E RADIOMETRIA

Afloramento em corte da estrada de arenitos finos a médios, amarelos, quartzo-feldspáticos, sub-horizontais, apresentando-se com marcas de onda e com fraturas - N35°E; 82°NW-N60°W; Sub-Vert.-N50°W; 85°SW-10°E; 85°SE-N65°W; 75°NE. Sua radioatividade varia de 250 a 1.250 cps. A maior radioatividade está num arenito róseo fino, quartzo-feldspático, englobando blocos bem arredondados de migmatitos alterados, ligada ao sistema de fraturas N10°E; 85°SE e a silificação de uma porção de 5cm entre 2 fraturas paralelas; ali foi obtida a amostra 1288-EP-R-063i. A uns 10m adiante introduziu-se um dique de rocha alcalina, com espessura de 0,50m e atitude N20°E; 85°SE. Está alterado a argilas ocres, notando-se a presença de enclaves, com até 5cm, de rochas graníticas. Neste local foi coletada a amostra 1288-EP-R-63, com 1.000 cps, que corresponde a radioatividade máxima de superfície, tendo sido também executada ali a trincheira 1. Mais cerca de 20m e aflora no leito do Arroio do Tigre uma rocha de cor avermelhada, dura, constituída por grãos de quartzo e feldspato com tamanho areia englobando fragmentos maiores que 2mm. Numa análise petrográfica realizada pelo LAMIN na amostra 1288-EP-R-063a, com 2.000 cps, a rocha foi classificada como brecha sedimentar. Acredita-se, porém, que esta rocha tenha sofrido ações mecânicas devido a um falhamento nordeste, que a teriam cizalhado e provocado seu endurecimento. O afloramento tem uma área aproximada de 100m², e a radioatividade varia de 1.000 a 4.000 cps. No ponto mais radioativo coletou-se a amostra 1288-EP-R-063h. O conjunto faz parte da porção mais basal do Sub-Grupo Itararé, depositada em não-conformidade sobre migmatitos alterados do Grupo Taboleiro. A uns 30m adiante pode-se observar a discordância, num afloramento no corte da estrada.

PARTE III

RESULTADOS DE ANÁLISES - U₃O₈%

	U ₃ O ₈ %	ThO ₂ %	U/Th
1288-EP-R-063	0,031	0,037	0,83
1288-EP-R-063a	0,031	<0,01	>3,10
1288-EP-R-063h	0,054	<0,01	>5,40
1288-EP-R-063i	0,023	0,017	1,35



Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

PROJETO ANITÁPOLIS

CONVÊNIO CNEN-CPRM

RECONHECIMENTO RADIOGEOLÓGICO AUTOPORTADO

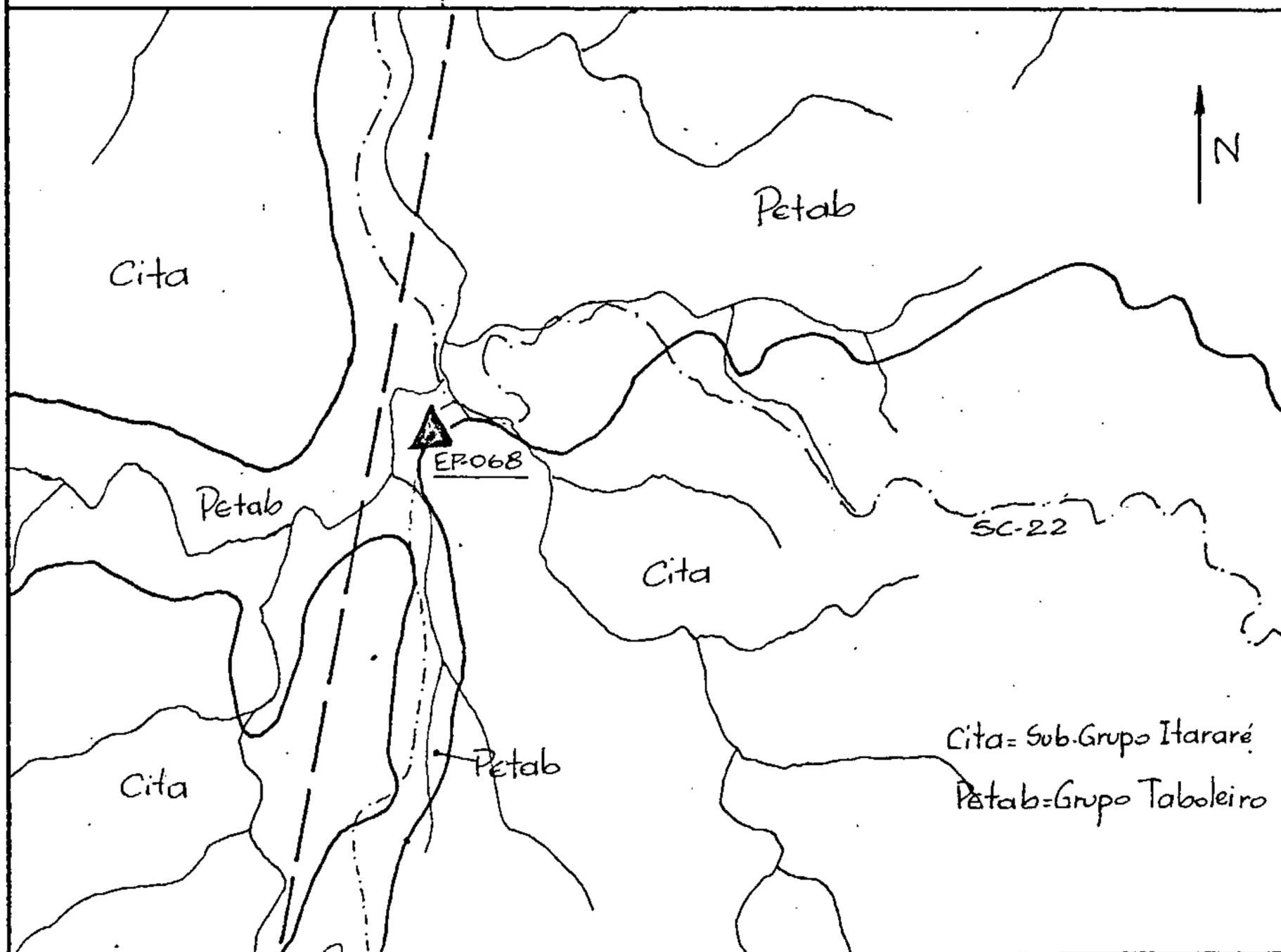
FICHA DE ANOMALIA Nº 018

REGIÃO	Rio Bonito	FOLHA 1: 25.000	06
FOTO 1:25.000	13.699	FAIXA	G
ANOMALIA	1288-EP-068	COORDENADAS	x y
CINTILÔMETRO	SPP2-NF nº 1346	cm.CENTRO FOTO	0 +0,4
RAD. DE FUNDO	90 cps	OBSERVAÇÕES:	
RAD. MÁXIMA	900 cps		
UNID. ESTRAT.	Sub-Grupo Itararé		
LITOLOGIA	Arenitos e siltitos		
AMOSTRAGEM	1288-EP-R-068 = 900 cps		

CROQUIS RADIOGEOLÓGICO
ESCALA APROX. 1:25.000

RECONHECIDO POR,
DATA: julho/74

Eduardo Vito Pozza



PARTE I

LOCALIZAÇÃO

Km 0,1 para Rio Lageado a partir do entroncamento, no km 2,1 do Hotel de Rio Bonito para Rancho Queimado.

PARTE II

GEOLOGIA E RADIOMETRIA

Afloramento em corte da estrada de um pequeno testemunho de rochas basais do Sub-Grupo Itararé. São arenitos muito finos, cinza, alterados e oxidados, adquirindo então cores ocres, em bancos decimétricos interestratificados com siltitos semelhantes. A estratificação é plano-paralela, sendo a atitude NS; 10°W. Num banco de 0,30m de arenitos e siltitos muito alterados e oxidados, foi coletada a amostra 1288-EP-R-068, com 900 cps de radioatividade máxima. O B.G. é 90 cps. Ao longo do afloramento, em toda a extensão do banco mencionado, a radioatividade máxima é de 900 cps, baixando para 250 cps em apenas 4m. Num lado do afloramento há uma cobertura coluvionar de 0,50m.

PARTE III

RESULTADOS DE ANÁLISES -	$U_3O_8\%$	$ThO_2\%$	U/Th
1288-EP-R-068	<1,01	0,020	<0,50



Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

PROJETO ANITÁPOLIS

CONVÊNIO CNEN-CPRM

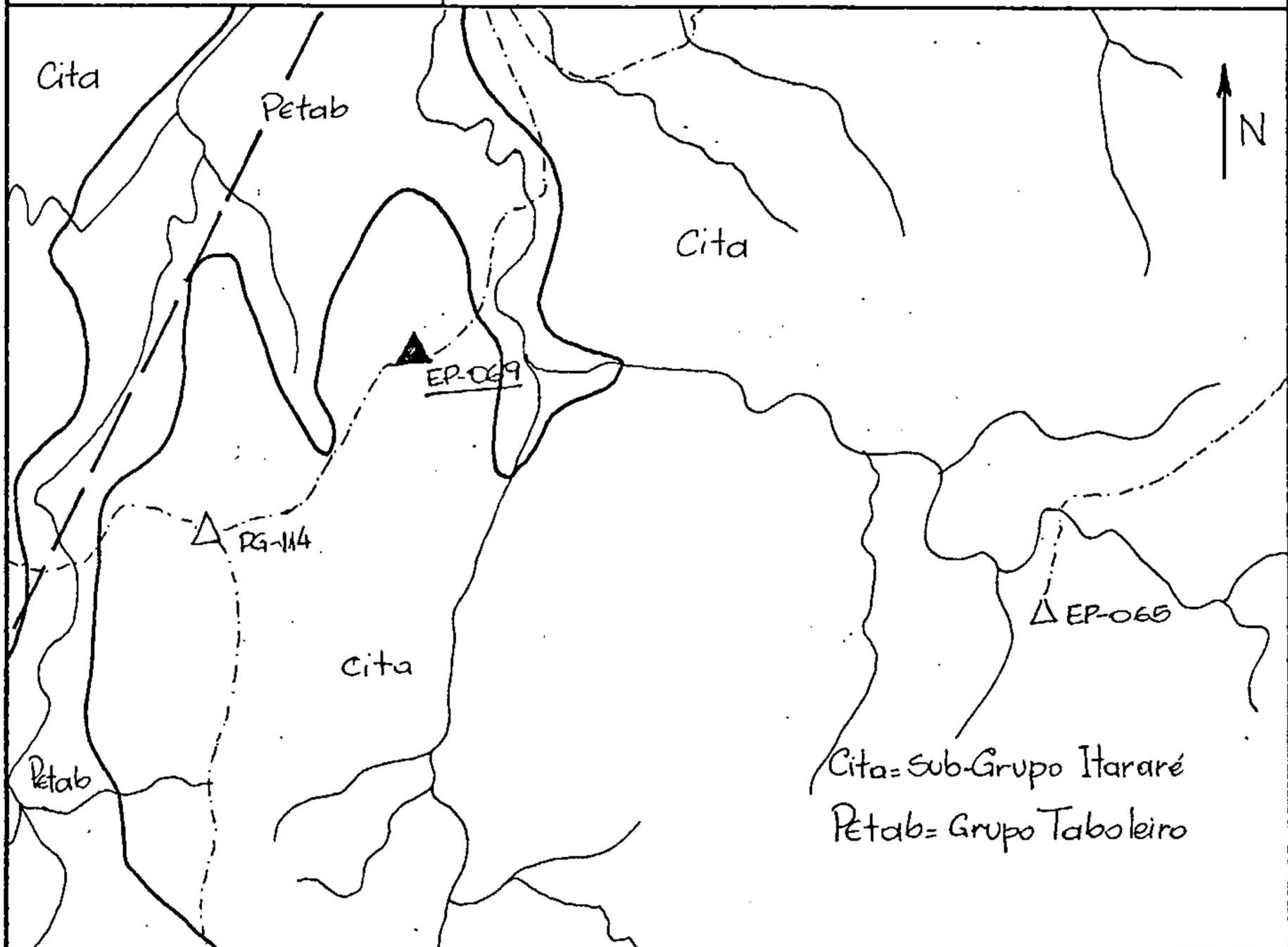
RECONHECIMENTO RADIOGEOLÓGICO AUTOPORTADO

FICHA DE ANOMALIA Nº 019

REGIÃO	Rio Lageado	FOLHA 1: 25.000	06
FOTO 1:25.000	14.831	FAIXA	H
ANOMALIA	1288-EP-069	COORDENADAS	x y
CINTILÔMETRO	SPP2-NF nº 1346	cm.CENTRO FOTO	-2,5 +0,4
RAD. DE FUNDO	80 cps	OBSERVAÇÕES:	
RAD. MÁXIMA	800 cps		
UNID. ESTRAT.	Sub-Grupo Itararé		
LITOLOGIA	Arenitos Fraturados		
AMOSTRAGEM	1288-EP-R-069 = 800 cps		

CROQUIS RADIOGEOLÓGICO
ESCALA APROX. 1:25.000

RECONHECIDO POR: Eduardo Vito Pozza
DATA: julho/74



PARTE I

LOCALIZAÇÃO

Km 9,0 de Morro Chato para Campinho, via Rio Lageado. Também km 6,7 a partir do entroncamento para Rio Lageado, no km 2,1 do Hotel de Rio Bonito em direção a Rancho Queimado.

PARTE II

GEOLOGIA E RADIOMETRIA

Afloramento no leito da estrada Morro Chato-Campinho, de arenito fino, amarelo, algo oxidado, maciço, ocorrendo fraturas a cada 0,15m, paralelas, N20°E; 85°SE. Foi coletada a amostra 1288-EP-R-069, com 800 cps de radioatividade máxima. O afloramento é no leito da estrada e possui apenas cerca de 3m² da área aflorante, onde a radioatividade baixa para 350 cps.

PARTE III

RESULTADOS DE ANÁLISES -	$e U_3O_8\%$	$e ThO_2\%$	U/Th
1288-EP-R-069	<0,01	0,012	<0,83



Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

PROJETO ANITÁPOLIS

CONVÊNIO CNEN-CPRM

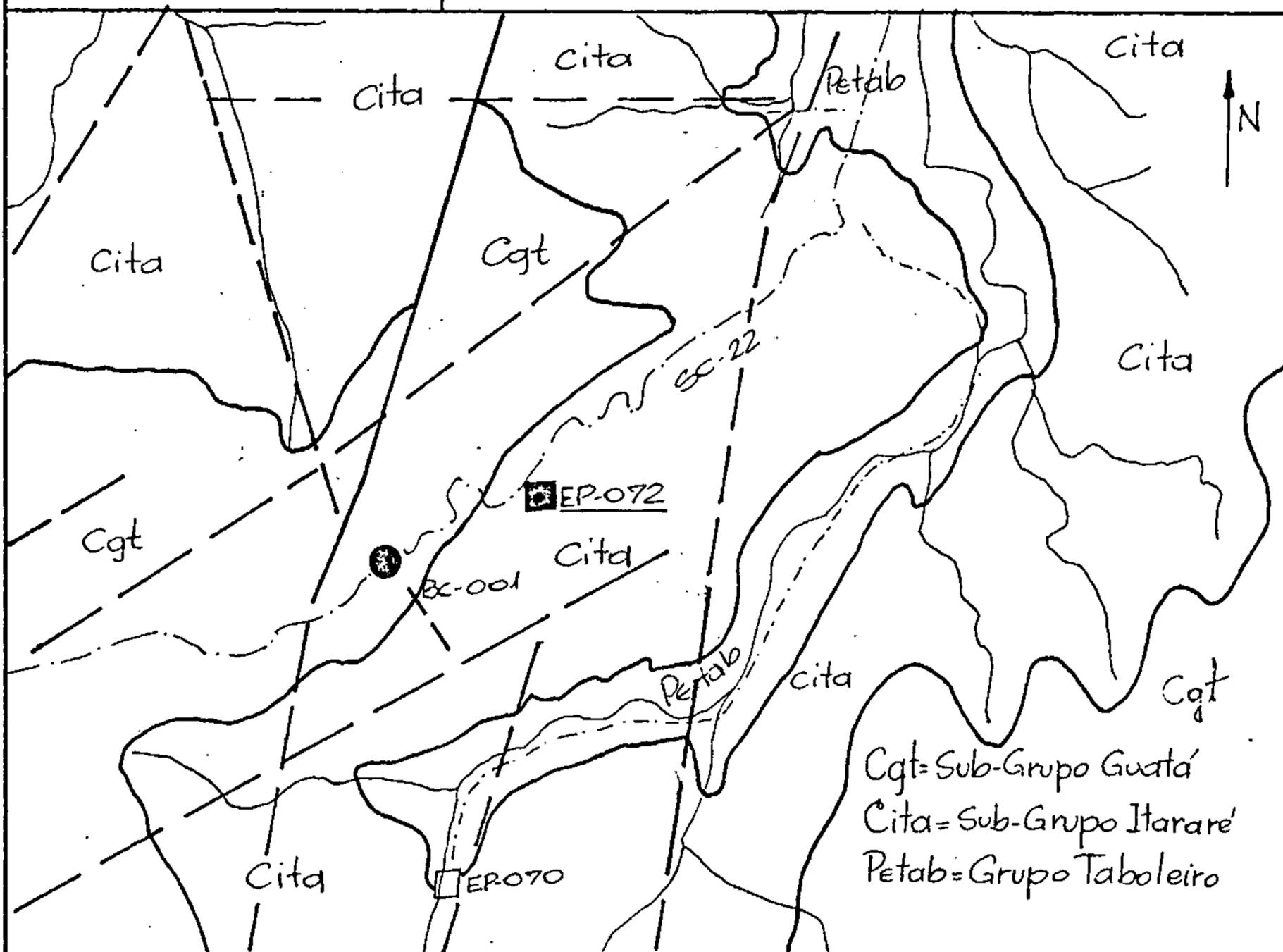
RECONHECIMENTO RADIOGEOLÓGICO AUTOPORTADO

FICHA DE ANOMALIA Nº 020

REGIÃO	Taquaras	FOLHA 1: 25.000	06
FOTO 1:25.000	13.697	FAIXA	G
ANOMALIA	1288-EP-072	COORDENADAS	x y
CINTILÔMETRO	SPP2-NF nº 1346	cm.CENTRO FOTO	-5,9 +2,3
RAD. DE FUNDO	125 cps	OBSERVAÇÕES: Anomalia 37 do Projeto PG/103 (1972) - Distrito de Ponta Grossa - CNEN - DEM.	
RAD. MÁXIMA	1.000 cps		
UNID. ESTRAT.	Grupo Sao Bento		
LITOLOGIA	Dique alcalino alterado		
AMOSTRAGEM	1288-EP-R-072 = 1.000 cps		

CROQUIS RADIOGEOLÓGICO
ESCALA APROX. 1:25.000

RECONHECIDO POR: Eduardo Vito Pozza
DATA: julho/74



PARTE I

LOCALIZAÇÃO

Km 2,0 da igreja de Taquaras em direção a Alfredo Wagner; ou km 11,2 de São Leonardo (Quebra Dentes) para Taquaras.

PARTE II

GEOLOGIA E RADIOMETRIA

Afloramento em corte da estrada Taquaras-Alfredo Wagner de um dique de rocha alcalina alterada, de cor ocre, com 0,10m de espessura, com atitude N-S; vertical, intrusivo em siltitos alterados da Formação Rio Bonito, Sub-Grupo Guatã. Devido a provável existência de falhamentos escalonados nessa área, o contato entre os Sub-Grupos Itararé e Guatã é complexo, podendo mesmo os siltitos encaixantes fazer parte do primeiro. A radioatividade máxima do dique é de 1.000 cps, enquanto nos siltitos a radioatividade varia de 125 a 250 cps.

PARTE III

RESULTADOS DE ANÁLISES -	$e U_3O_8\%$	$e ThO_2\%$	U/Th
1288-EP-R-072	0,017	0,069	0,24



Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

PROJETO ANITÁPOLIS

CONVÊNIO CNEN-CPRM

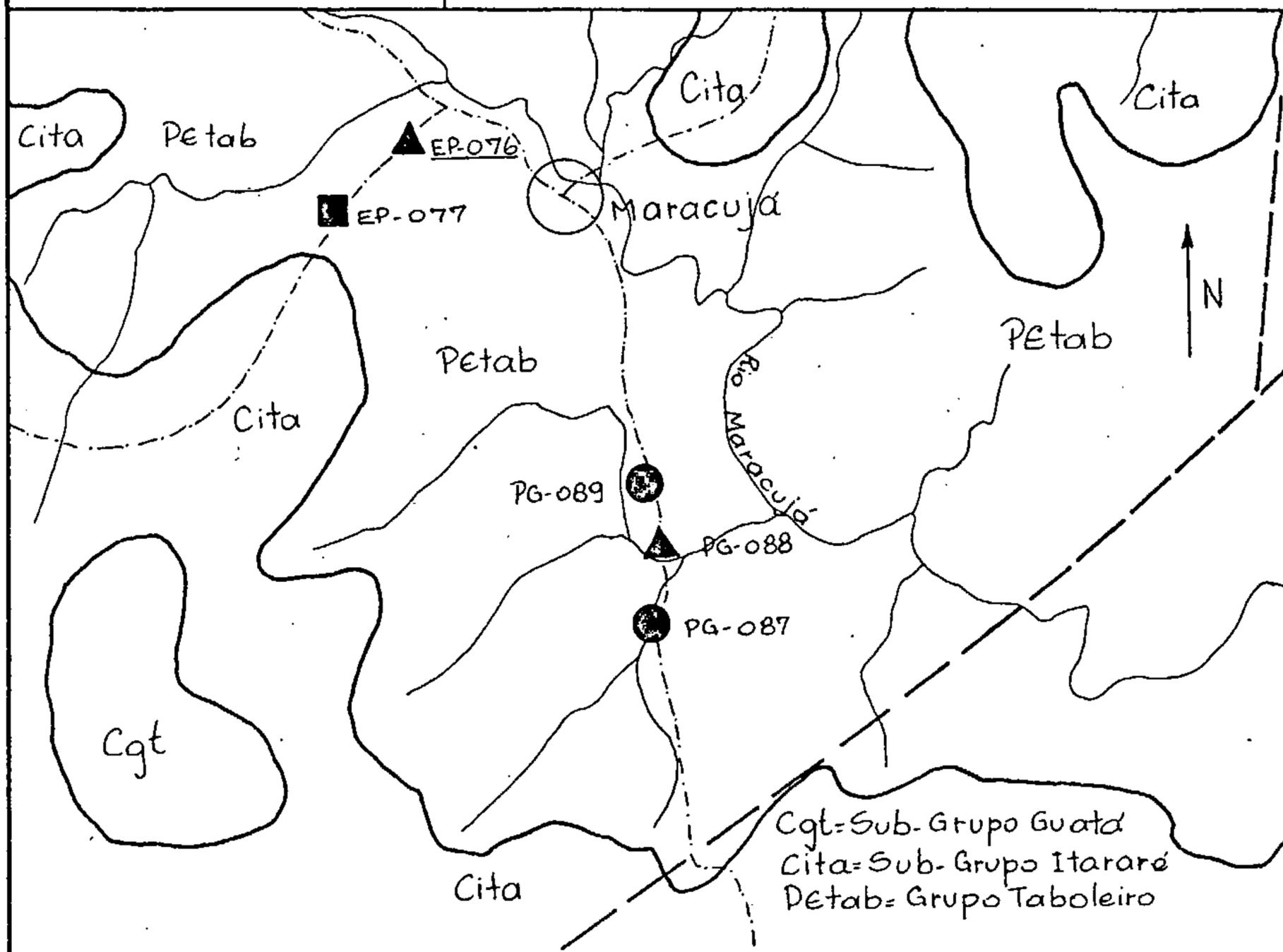
RECONHECIMENTO RADIOGEOLÓGICO AUTOPORTADO

FICHA DE ANOMALIA Nº 021

REGIÃO	Maracujá	FOLHA 1: 25.000	07		
FOTO 1:25.000	14.595	FAIXA	COORDENADAS	x	y
ANOMALIA	1288-EP-076	cm.CENTRO FOTO	+1,0	-6,6	
CINTILÔMETRO	SPP2-NF nº 1346	OBSERVAÇÕES:			
RAD. DE FUNDO	90 cps				
RAD. MÁXIMA	850 cps				
UNID. ESTRAT.	Grupo Sao Bento				
LITOLOGIA	Dique alcalino alterado				
AMOSTRAGEM	1288-EP-R-076 = 850 cps				

CROQUIS RADIOGEOLÓGICO
ESCALA APROX. 1:25.000

RECONHECIDO POR: Eduardo Vito Pozza
DATA: julho/74



PARTE I

LOCALIZAÇÃO

Km 0,1 na estrada para o campo dos Pepler. A entrada fica 0,2 km a norte da igreja de Maracujá, numa casa de alvenaria branca, onde se localiza uma venda, a oeste da estrada para Alfredo Wagner, via Rio Caeté.

PARTE II

GEOLOGIA E RADIOMETRIA

Afloramento em corte da estrada de um dique de rocha alcalina alterada, cor ocre, irregular, com possança de 0,20m não possibilitando obtenção de atitude precisa. Sua radioatividade máxima é 850 cps, onde foi coletada a amostra 1288-EP-R-076. A encaixante é um migmatito alterado, com 90 cps.

PARTE III

RESULTADOS DE ANÁLISES -	$e U_3O_8\%$	$e ThO_2\%$	U/Th
1288-EP-R-076	<0,01	0,052	<0,19



Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

PROJETO ANITÁPOLIS

CONVÊNIO CNEN-CPRM

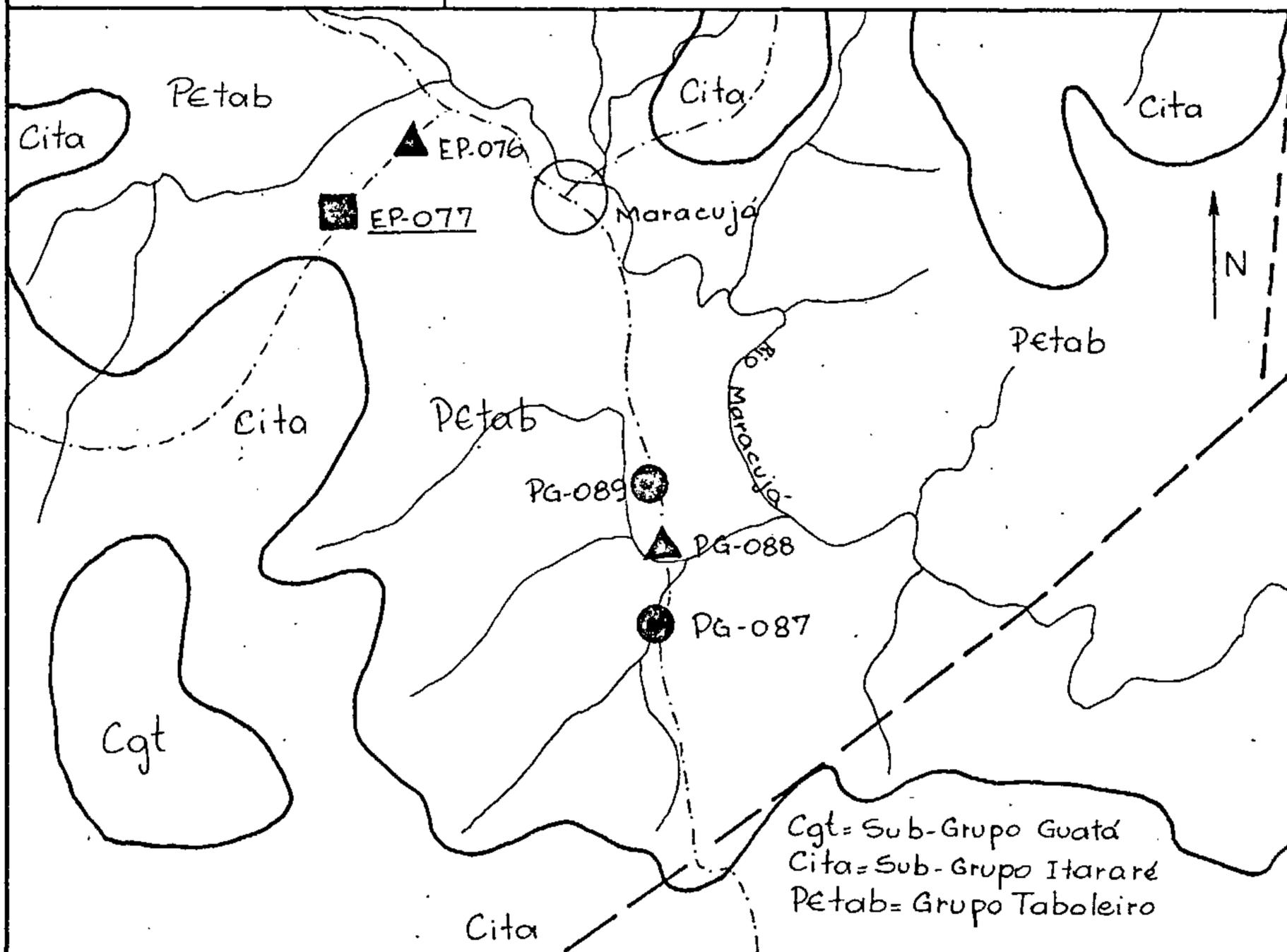
RECONHECIMENTO RADIOGEOLÓGICO AUTOPORTADO

FICHA DE ANOMALIA Nº 022

REGIÃO	Maracujá	FOLHA 1: 25.000	07
FOTO 1:25.000	14.595	FAIXA	M
ANOMALIA	1288-EP-077	COORDENADAS	x y
CINTILÔMETRO	SPP2-NF nº 1346	cm.CENTRO FOTO	+0,3 -8,2
RAD. DE FUNDO	100 cps	OBSERVAÇÕES:	
RAD. MÁXIMA	1.700 cps		
UNID. ESTRAT.	Grupo Sao Bento		
LITOLOGIA	Dique alcalino alterado		
AMOSTRAGEM	1288-EP-R-077 = 1.700 cps		

CROQUIS RADIOGEOLÓGICO
ESCALA APROX. 1:25.000

RECONHECIDO POR: Eduardo Vito Pozza
DATA: julho/74



PARTE I

LOCALIZAÇÃO

Km 0,7 na estrada para o campo dos Pepler. A entrada fica 0,2 km à norte da igreja de Maracujá, numa casa de alvenaria branca, onde se localiza uma venda, a oeste da estrada para Alfredo Wagner, via Rio Caeté.

PARTE II

GEOLOGIA E RADIOMETRIA

Afloramento no leito da estrada de uma rocha alcalina alterada, cor ocre, formando um corpo irregular e de atitude complexa, apresentando espessura de 0,15m. Escavou-se 0,20m, obtendo-se 1.700 cps de radioatividade máxima, onde foi coletada a amostra 1288-EP-R-077. O dique está encaixado em migmatito alterado, com B.G. de 100 cps.

O afloramento é no leito da estrada.

PARTE III

RESULTADOS DE ANÁLISES -	$e U_3O_8\%$	$e ThO_2\%$	U/Th
1288-EP-R-077	0,072	0,12	0,60



Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

PROJETO ANITÁPOLIS

CONVÊNIO CNEN-CPRM

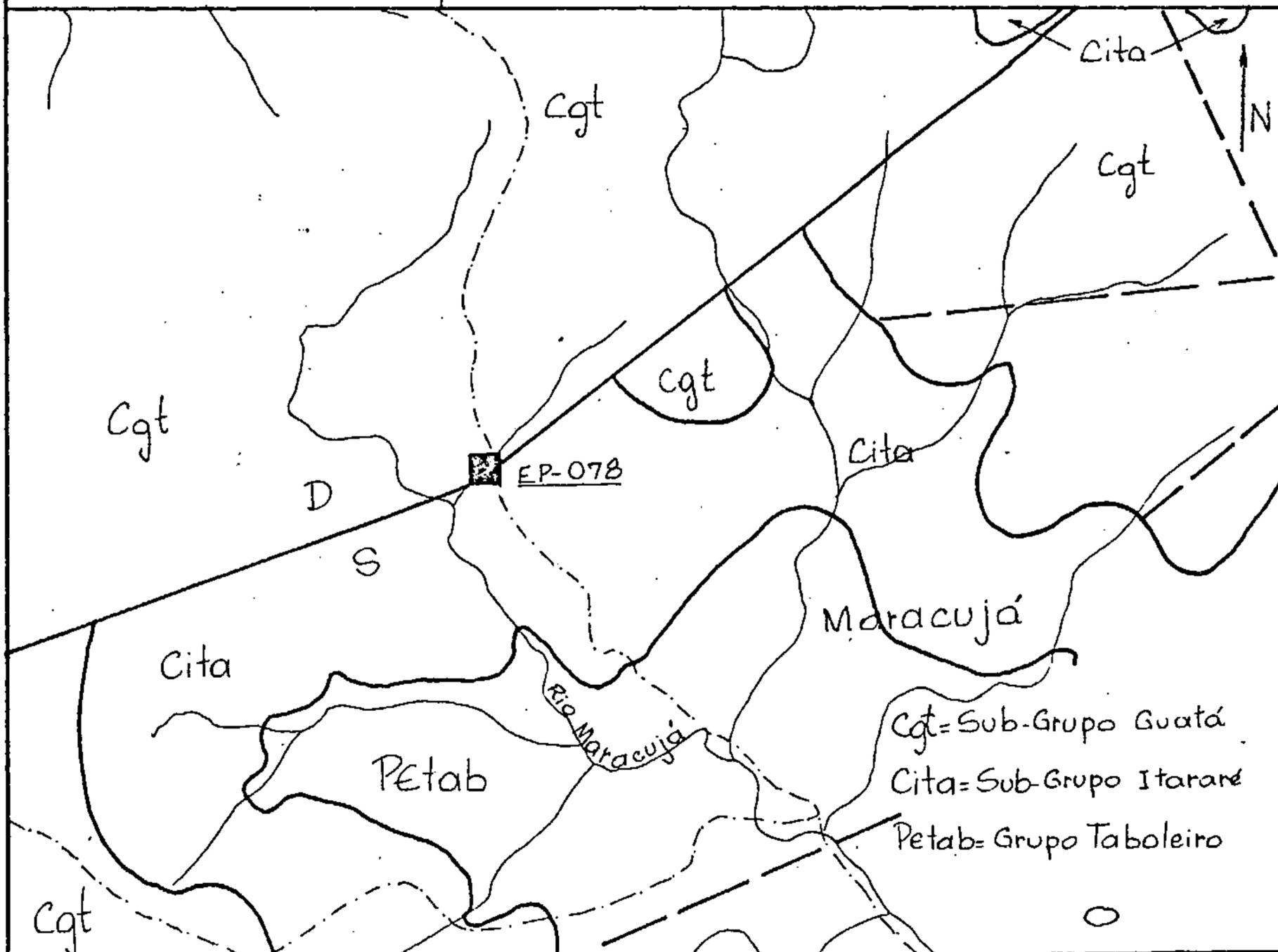
RECONHECIMENTO RADIOGEOLÓGICO AUTOPORTADO

FICHA DE ANOMALIA Nº 023

REGIÃO	Maracujá	FOLHA 1: 25.000	07
FOTO 1:25.000	14.595	FAIXA	M
ANOMALIA	1288-EP-078	COORDENADAS	x y
CINTILÔMETRO	SPP2-NF nº 1346	cm. CENTRO FOTO	-7,9 +2,2
RAD. DE FUNDO	80 cps	OBSERVAÇÕES: Foi escavada a trincheira 011, em setembro/74.	
RAD. MÁXIMA	1.700 cps		
UNID. ESTRAT.	Sub.Gr. Itararé-Gr. S. Bento		
LITOLOGIA	Arenitos e R. Alcal. Alt.		
AMOSTRAGEM	1288-EP-R-078 = 1.000 cps		

CROQUIS RADIOGEOLÓGICO
ESCALA APROX. 1:25.000

RECONHECIDO POR: Eduardo Vito Pozza
DATA: julho/74



PARTE I

LOCALIZAÇÃO

Km 4,5 da igreja de Maracujá em direção a Alfredo Wagner, via Rio Lessa.

PARTE II

GEOLOGIA E RADIOMETRIA

Afloramento em corte da estrada em meia-encosta, de um espesso talus de escorregamento, com grandes blocos de arenitos, com até vários metros de tamanho, imersos em matriz conglomerática mais fina. Num desses blocos deslocados de arenito amarelo, médio, detectou-se até 1.700 cps de radioatividade; foi coletada a amostra 1288-EP-R-078 com 1.000 cps. Existem outros blocos com superfícies também planas (provavelmente fraturas), onde foram medidos valores de 900, 1.000 e até 1.600 cps, numa extensão de 100m. Em pequena quantidade de argila da matriz do coluvião, a cerca de 15m adiante, obteve-se 2.000 cps; escavando-se neste local, verificou-se que a anomalia não persistia.

A uns 3m após encontrou-se um dique de rocha alcalina alterada, com 1.500 cps de radioatividade máxima, possança média de 0,10m e atitude EW; 75°N, onde foi escavada a trincheira 011. Está encaixado em arenitos cizalhados do Sub-Grupo Itararé.

O afloramento faz parte de uma zona de falha nordeste, que coloca em contato os Sub-Grupos Itararé e Guatã.

Desde uns 500m para trás, a radiometria em arenitos e siltitos do Sub-Grupo Itararé, mostrou valores de 125 cps e até 250 cps. Passados 100m do ponto, entra-se num possante dique de diabásio, com 100 cps de radioatividade.

PARTE III

RESULTADOS DE ANÁLISES -	$U_3O_8\%$	$ThO_2\%$	U/Th
1288-EP-R-078	0,023	<0,01	>2,30



Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

PROJETO ANITÁPOLIS

CONVÊNIO CNEN-CPRM

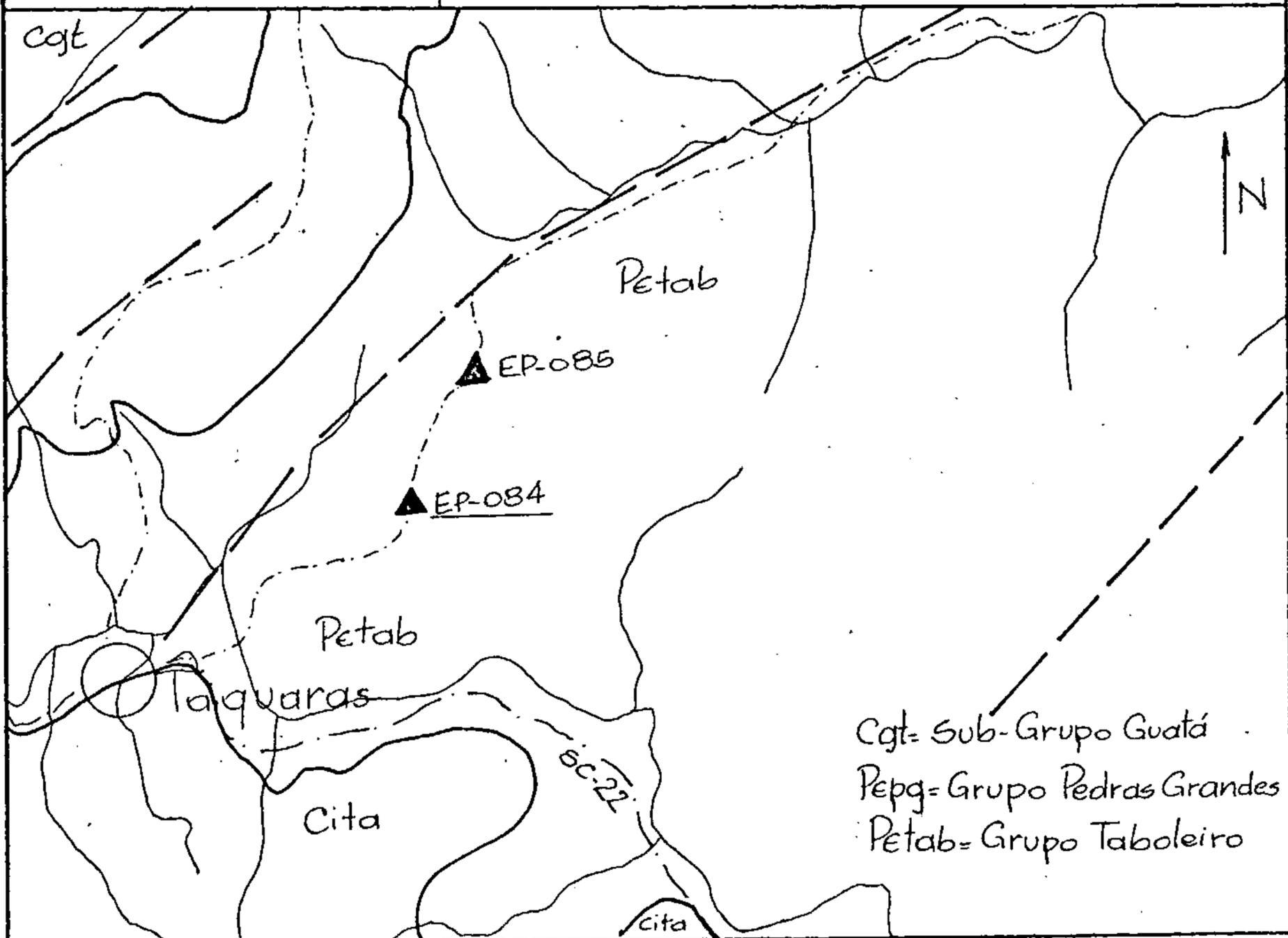
RECONHECIMENTO RADIOGEOLÓGICO AUTOPORTADO

FICHA DE ANOMALIA Nº 024

REGIÃO	Taquaras	FOLHA 1: 25.000	03		
FOTO 1:25.000	13.644	FAIXA F	COORDENADAS	x	y
ANOMALIA	1288-EP-084	cm.CENTRO FOTO	+1,1	+6,5	
CINTILÔMETRO	SPP2-NF nº 1346	OBSERVAÇÕES:			
RAD. DE FUNDO	75 cps				
RAD. MÁXIMA	550 cps				
UNID. ESTRAT.	Grupo Taboleiro				
LITOLOGIA	Migmatitos				
AMOSTRAGEM	1288-EP-R-084 = 550 cps				

CROQUIS RADIOGEOLÓGICO
ESCALA APROX. 1:25.000

RECONHECIDO POR: Eduardo Vito Pozza
DATA: agosto/74



PARTE I

LOCALIZAÇÃO

Afloramento em corte da estrada Taquaras-Rio Pequeno, no km 1,0.

PARTE II

GEOLOGIA E RADIOMETRIA

Migmatito homogêneo do Grupo Taboleiro, originalmente cinza, alterado a cores roxas, com bastante biotita, não apresentando orientação visível nem fraturamento evidente. A radioatividade máxima é de 550 cps, onde foi coletada amostra. Nas proximidades os valores radioativos vão de 150 a 300 cps.

PARTE III

	RESULTADOS DE ANÁLISES - $U_3O_8\%$	$ThO_2\%$	U/Th
1288-EP-R-084	0,0043	0,034	0,12



Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

PROJETO ANITÁPOLIS

CONVÊNIO CNEN-CPRM

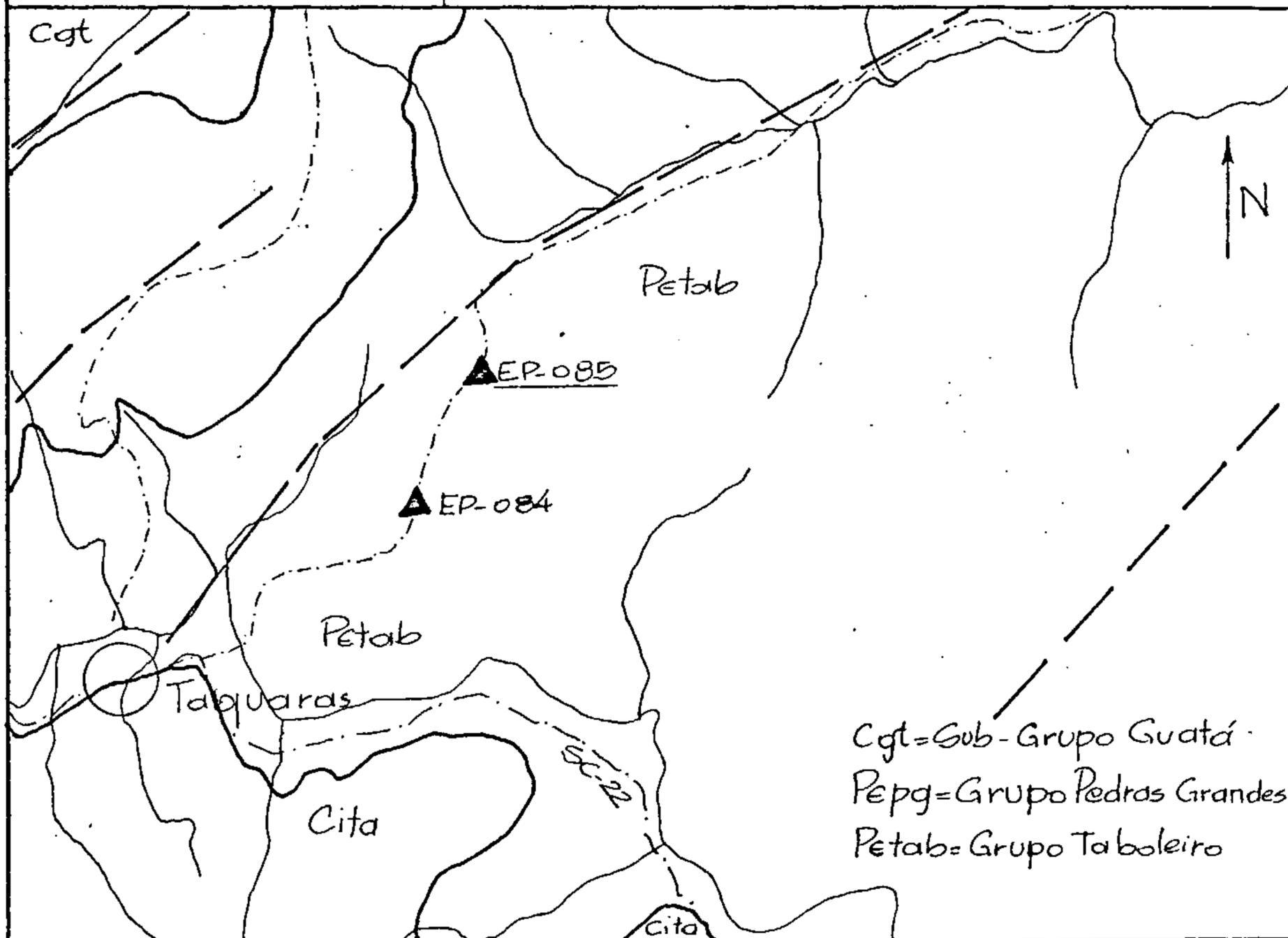
RECONHECIMENTO RADIOGEOLÓGICO AUTOPORTADO

FICHA DE ANOMALIA Nº 025

REGIÃO	Taquaras		FOLHA 1: 25.000	03	
FOTO 1:25.000	13.644	FAIXA F	COORDENADAS	x	y
ANOMALIA	1288-EP-R-085		cm. CENTRO FOTO	+2,4	+8,1
CINTILÔMETRO	SPP2-NF nº 1346		OBSERVAÇÕES:		
RAD. DE FUNDO	110 cps				
RAD. MÁXIMA	500 cps				
UNID. ESTRAT.	Grupo Taboleiro				
LITOLOGIA	Rocha Granítica Fraturada				
AMOSTRAGEM	1288-EP-R-085 = 500 cps				

CROQUIS RADIOGEOLÓGICO
ESCALA APROX. 1:25.000

RECONHECIDO POR: Eduardo Vito Pozza
DATA: julho/74



PARTE I

LOCALIZAÇÃO

Afloramento em corte da estrada Taquaras-Rio Pequeno, no km 1,7.

PARTE II

GEOLOGIA E RADIOMETRIA

Rocha granítica com textura grosseira, fraturada, do Grupo Taboleiro. Sua radioatividade máxima é de 500 cps, onde foi coletada a amostra 1288-EP-R-085. Por 100m ao longo da estrada, para ambos os lados da anomalia, a radioatividade varia entre 200 e 350 cps.

PARTE III

RESULTADOS DE ANÁLISES -	$U_{308}\%$	$ThO_2\%$	U/Th
1288-EP-R-085	0,0016	0,017	0,09



Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

PROJETO ANITÁPOLIS

CONVÊNIO CNEN-CPRM

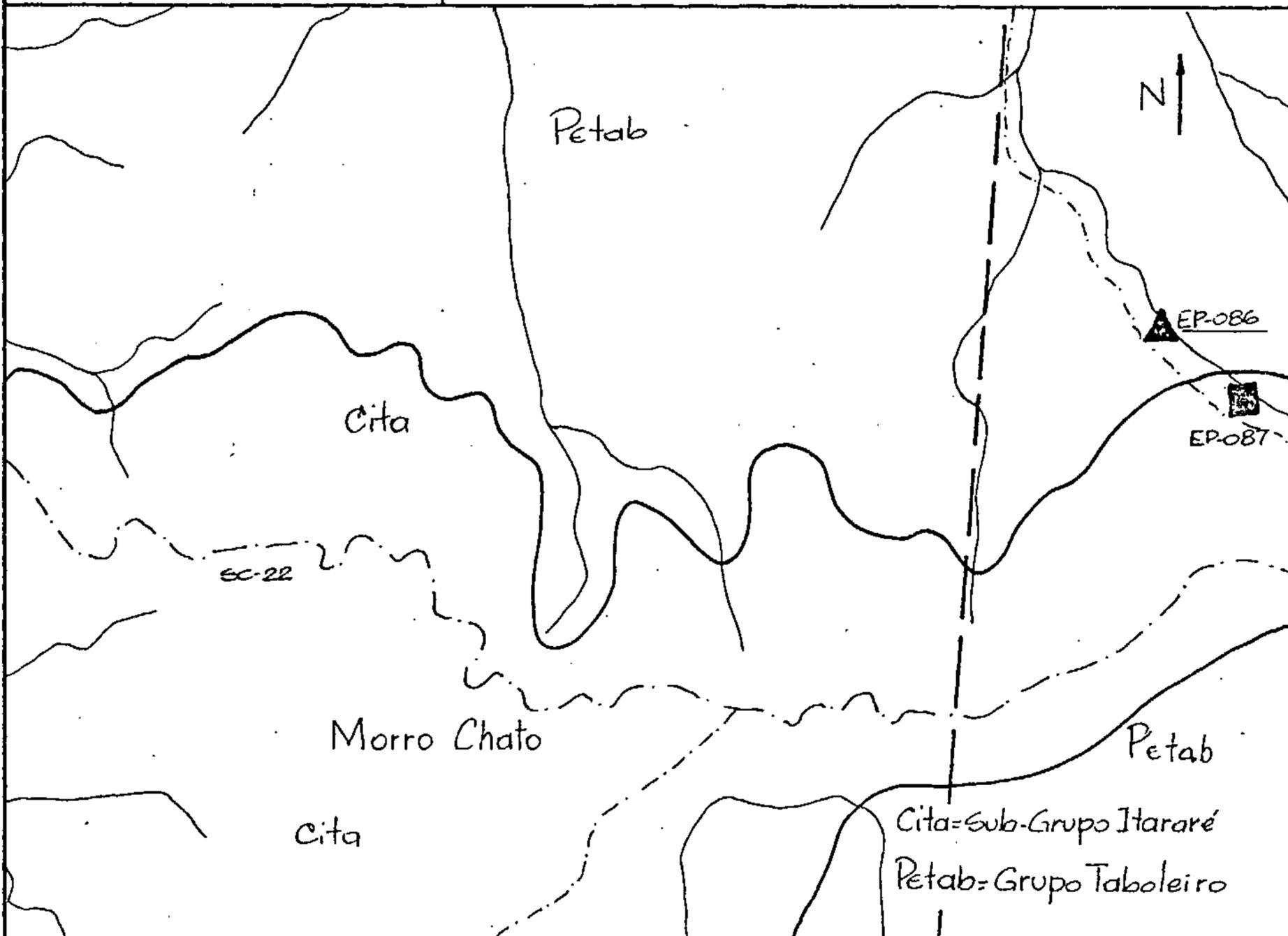
RECONHECIMENTO RADIOGEOLÓGICO AUTOPORTADO

FICHA DE ANOMALIA Nº 026

REGIÃO	Rancho Queimado		FOLHA 1: 25.000	06	
FOTO 1:25.000	13.701	FAIXA	G	COORDENADAS	x y
ANOMALIA	1288-EP-086		cm.CENTRO FOTO	+2,1	+0,1
CINTILÔMETRO	SPP2-NF nº 1346		OBSERVAÇÕES:		
RAD. DE FUNDO	110 cps				
RAD. MÁXIMA	500 cps				
UNID. ESTRAT.	Grupo Sao Bento				
LITOLOGIA	Dique alcalino alterado				
AMOSTRAGEM	1288-EP-R-086 = 500 cps				

CROQUIS RADIOGEOLÓGICO
ESCALA APROX. 1:25.000

RECONHECIDO POR: Eduardo Vito Pozza
DATA: agosto/74



PARTE I

LOCALIZAÇÃO

Km 0,9 de Rancho Queimado para a localidade de Rancho de Tábua.

PARTE II

GEOLOGIA E RADIOMETRIA

Afloramento em corte da estrada de um dique com 1m de espessura, atitude N10°E; sub-vertical, de rocha alcalina alterada (tinguaíto ?), cor ocre, com radioatividade máxima de 500 cps, onde foi coletada a amostra 1288-EP-R-086. A radioatividade varia de 200 a 500 cps. Há grande quantidade de plhetas centimétricas de biotita. A encaixante é um migmatito homogêneo alterado com B.G. de 110 cps.

PARTE III

RESULTADOS DE ANÁLISES - U ₃ O ₈ %	ThO ₂ %	U/Th
1288-EP-R-086	0,0038	0,21



Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

PROJETO ANITÁPOLIS

CONVÊNIO CNEN-CPRM

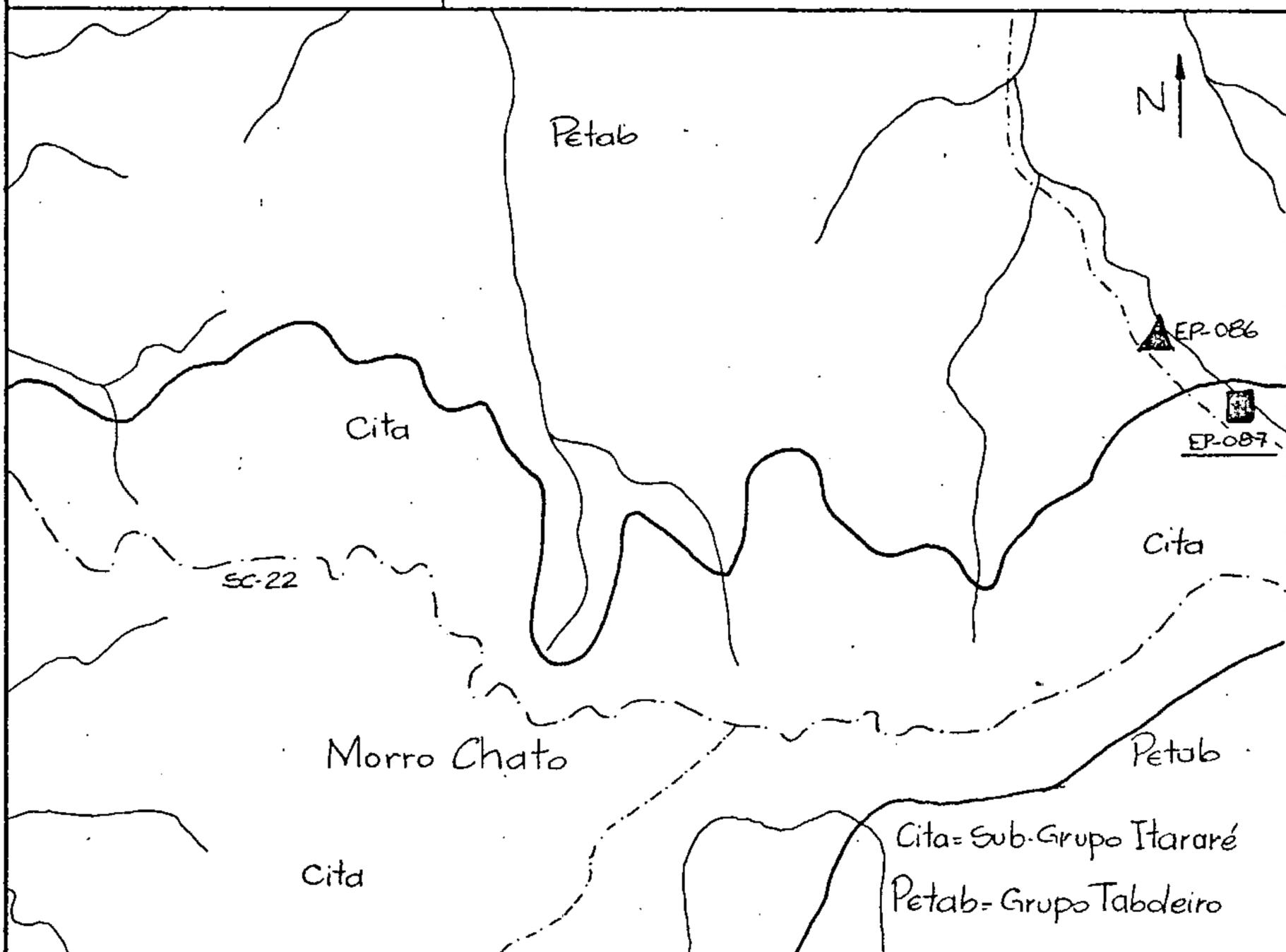
RECONHECIMENTO RADIOGEOLÓGICO AUTOPORTADO

FICHA DE ANOMALIA Nº 027

REGIÃO	Rancho Queimado	FOLHA 1: 25.000	06
FOTO 1:25.000	13.701	FAIXA	G
ANOMALIA	1288-EP-R-087	COORDENADAS	x y
CINTILÔMETRO	SPP2-NF nº 1346	cm.CENTRO FOTO	+2,8 -0,4
RAD. DE FUNDO	125 cps	OBSERVAÇÕES:	
RAD. MÁXIMA	1.250 cps		
UNID. ESTRAT.	Grupo São Bento		
LITOLOGIA	Sills Alcalinos Alterados		
AMOSTRAGEM	1288-EP-R-087 = 500 cps		

CROQUIS RADIOGEOLÓGICO
ESCALA APROX. 1:25.000

RECONHECIDO POR: Eduardo Vito Pozza
DATA: agosto/74



PARTE I

LOCALIZAÇÃO

Afloramento em corte da estrada Rancho Queimado - Rancho de Tábua, no km 0,7.

PARTE II

GEOLOGIA E RADIOMETRIA

Afloramento de vários *sills* de rochas alcalinas alteradas, que se introduziram em zona de cisalhamento de siltitos amarelos com aspecto porcelânico do Sub-Grupo Itararé. Suas espessuras variam de milímetros até um máximo de 0,25m. Neste *sill* mais espesso, foi coletada a amostra 1288-EP-R-087 com 500 cps de radioatividade máxima. Os demais, pequenos filonetes às vezes, apresentam radioatividade de 200 até o máximo de 1.250 cps num vênulo milimétrico.

A atitude dos siltitos, plano-estratificados, e dos *sills* é N10°W; 20°NE. Os siltitos estão fraturados, e o B.G. é 125 cps. A zona anômala se estende por cerca de 100m ao longo da estrada.

PARTE III

RESULTADOS DE ANÁLISES -

	$U_3O_8\%$	$ThO_2\%$	$eU_3O_8\%$	$eThO_2\%$	U/Th
1288-EP-R-087	0,0047	<0,01	<0,01	<0,01	>0,47



Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

PROJETO ANITÁPOLIS

CONVÊNIO CNEN-CPRM

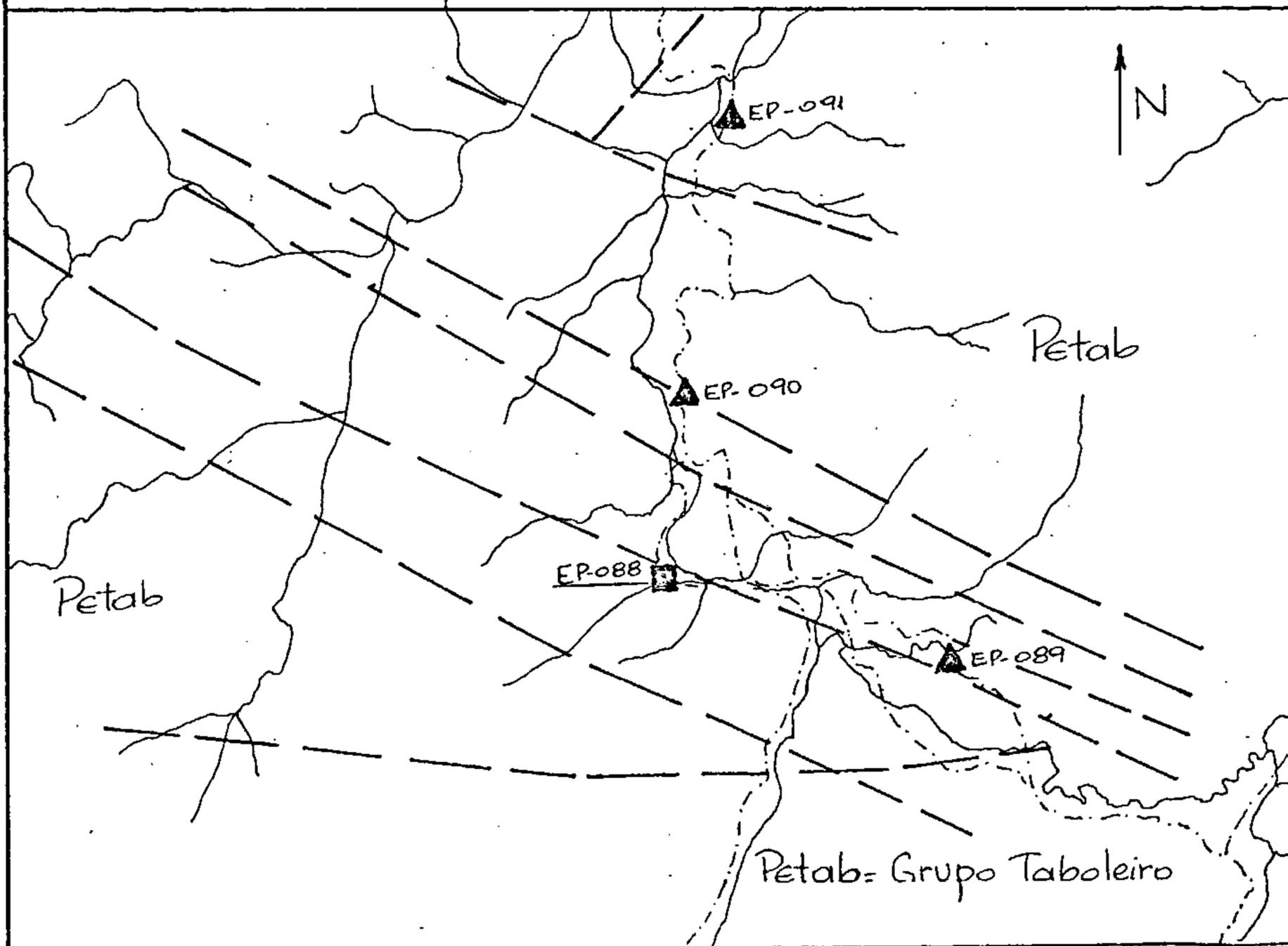
RECONHECIMENTO RADIOGEOLÓGICO AUTOPORTADO

FICHA DE ANOMALIA Nº 028

REGIÃO	Barragem do Garcia	FOLHA 1: 25.000	-	-
FOTO 1:25.000	13.573	FAIXA D	COORDENADAS	x y
ANOMALIA	1288-EP-R-088	cm.CENTRO FOTO	+1,7	+7,7
CINTILÔMETRO	SPP2-NF nº 1346	OBSERVAÇÕES:		
RAD. DE FUNDO	110 cps			
RAD. MÁXIMA	1.000 cps			
UNID. ESTRAT.	Grupo Taboleiro			
LITOLOGIA	Migmatitos Alterados			
AMOSTRAGEM	1288-EP-R-088 = 1.000 cps			

CROQUIS RADIOGEOLÓGICO
ESCALA APROX. 1:25.000

RECONHECIDO POR: Eduardo Vito Pozza
DATA: agosto/74



PARTE I

LOCALIZAÇÃO.

Km 1,2 da eclusa da Barragem Garcia em direção a Alto Garcia. Afloramento em corte da estrada, na borda oeste da barragem.

PARTE II

GEOLOGIA E RADIOMETRIA

Afloramento de migmatito homogêneo muito alterado, tendo sido detectados 1.000 cps num veio decimétrico (até 0,50m de possança) muito irregular, de um material bastante alterado a argilas vermelhas, com abundantes palhetas milimétricas de biotita. É difícil estabelecer com certeza o tipo de estrutura e de rocha mãe. Provavelmente a anomalia está relacionada a uma fácies mais máfica dos migmatitos, cujos produtos avermelhados apresentam valores radioativos mais elevados (de 150 a 300 cps) por uma extensão de 150m, em zonas intensamente fraturadas.

PARTE III

RESULTADOS DE ANÁLISES -	$U_3O_8\%$	$ThO_2\%$	U/Th
1288-EP-R-088	0,026	<0,01	>2,60



Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

PROJETO ANITÁPOLIS

CONVÊNIO CNEN-CPRM

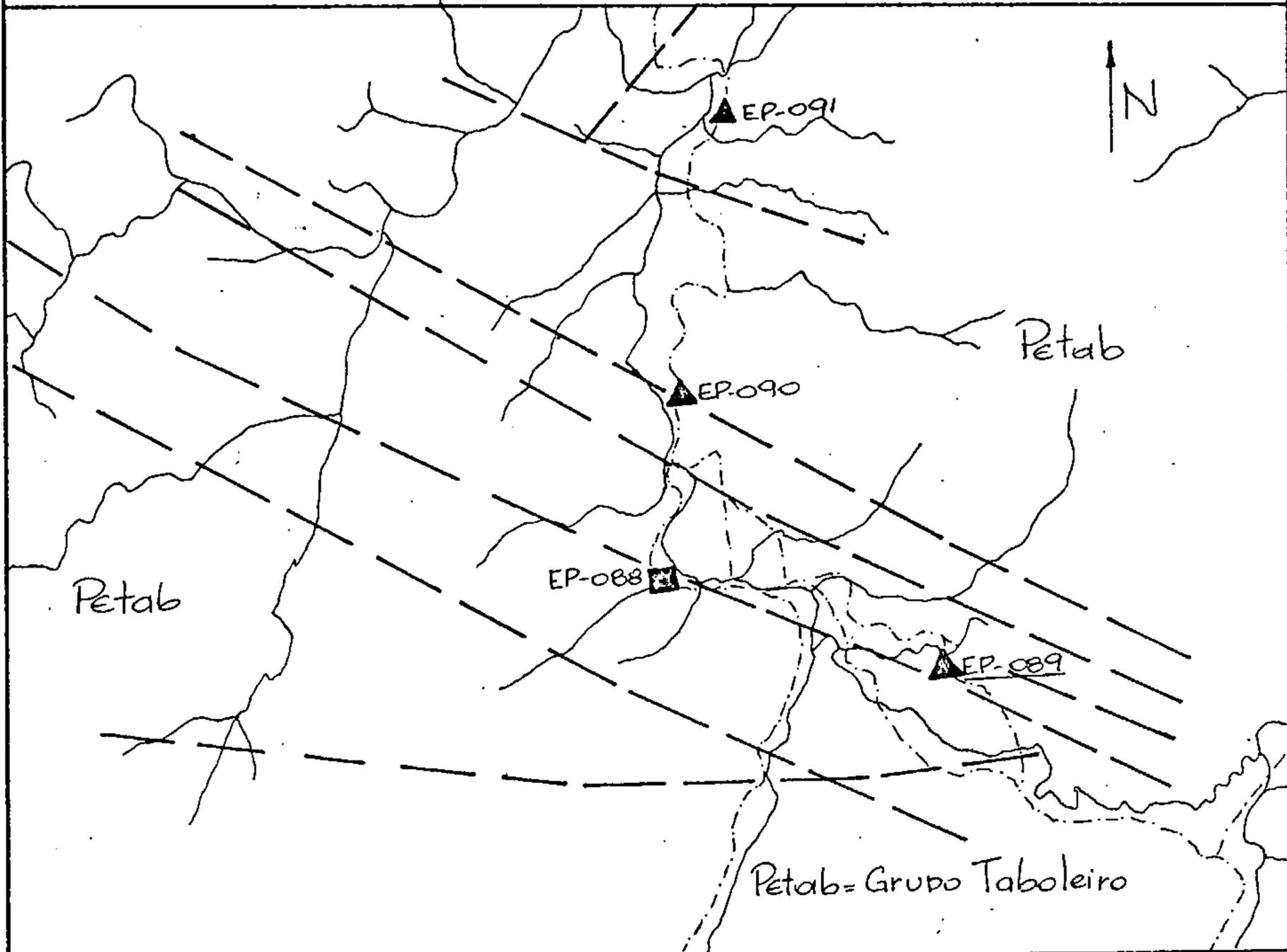
RECONHECIMENTO RADIOGEOLÓGICO AUTOPORTADO

FICHA DE ANOMALIA Nº 029

REGIÃO	Barragem do Garcia	FOLHA 1: 25.000	-	-		
FOTO 1:25.000	13.568	FAIXA	C	COORDENADAS	x	y
ANOMALIA	1288-EP-089	cm.CENTRO FOTO	+1,7	-8,6		
CINTILÔMETRO	SPP2-NF nº 1346	OBSERVAÇÕES:				
RAD. DE FUNDO	100 cps					
RAD. MÁXIMA	400 cps					
UNID. ESTRAT.	Grupo Taboleiro					
LITOLOGIA	Migmatitos Fraturados					
AMOSTRAGEM	1288-EP-R-089 = 400 cps					

CROQUIS RADIOGEOLÓGICO
ESCALA APROX. 1:25.000

RECONHECIDO POR: Eduardo Vito Pozza
DATA: agosto/74



PARTE I

LOCALIZAÇÃO

Km 1,7 de Barragem do Garcia para Angelina, em afloramento em corte da estrada, na borda este do reservatório.

PARTE II

GEOLOGIA E RADIOMETRIA

Migmatito homogêneo alterado, com algum fraturamento, detectando-se 400 cps de radioatividade máxima, onde foi coletada a amostra 1288-EP-R-089. O B.G. é 100 cps.

Pela proximidade e semelhanças geológicas com o ponto 1288-EP-R-088, é possível que ambos estejam numa mesma fratura noroeste, ou então, em fraturas nordeste paralelas. Esses dois sistemas de fraturamento são bem evidenciados nas fotos aéreas.

PARTE III

RESULTADOS DE ANÁLISES	$U_3O_8\%$	$ThO_2\%$	U/Th
1288-EP-R-089	0,0045	<0,01	>0,45



Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

PROJETO ANITÁPOLIS

CONVÊNIO CNEN-CPRM

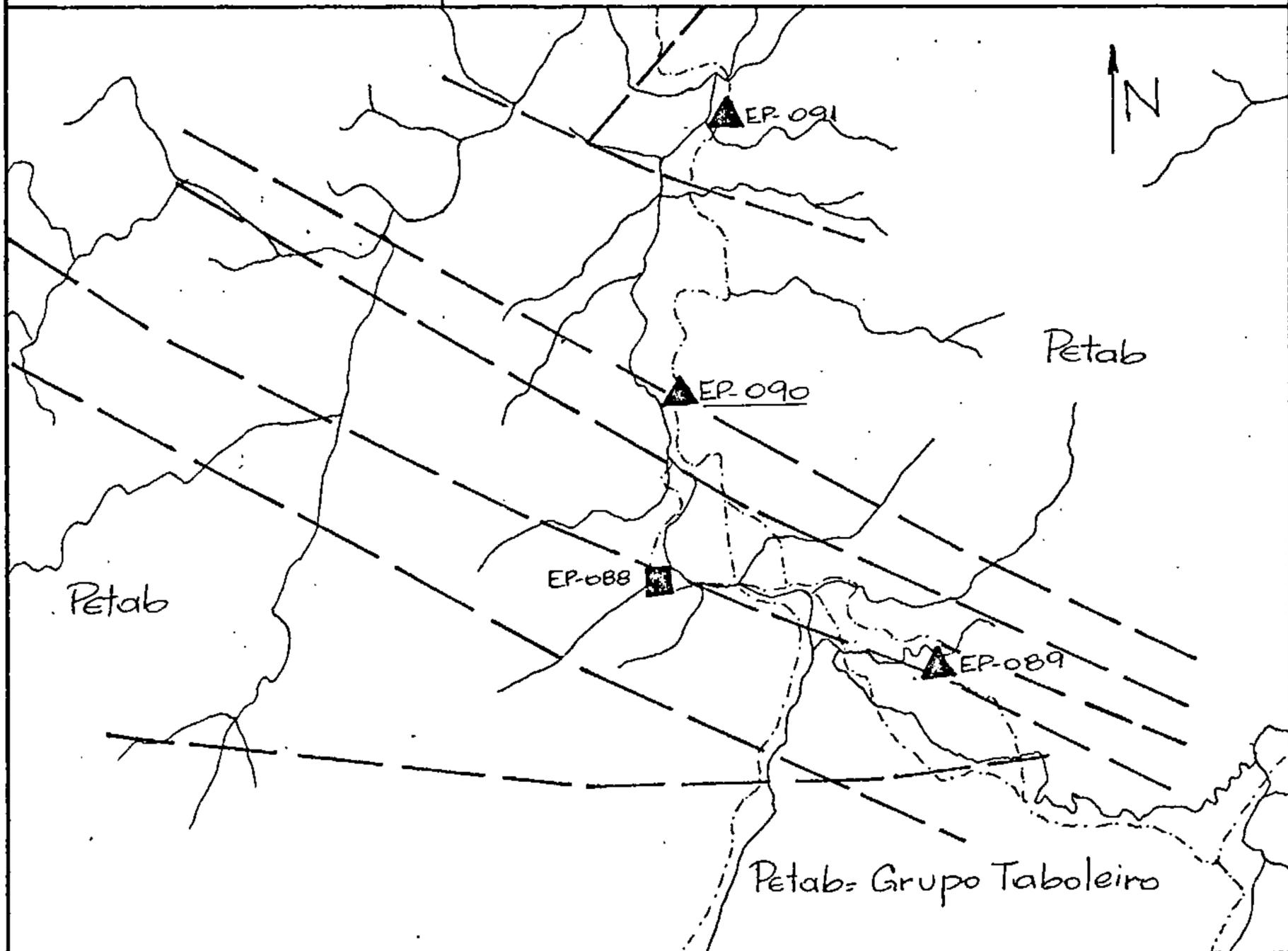
RECONHECIMENTO RADIOGEOLÓGICO AUTOPORTADO

FICHA DE ANOMALIA Nº 030

REGIÃO	Barragem do Garcia	FOLHA 1: 25.000	-	-
FOTO 1:25.000	13.568	FAIXA C	COORDENADAS	x y
ANOMALIA	1288-EP-090		cm.CENTRO FOTO	-1,7 -4,6
CINTILÔMETRO	SPP2-NF nº 1346	OBSERVAÇÕES:		
RAD. DE FUNDO	100 cps			
RAD. MÁXIMA	350 cps			
UNID. ESTRAT.	Eopaleozóico			
LITOLOGIA	Microgranito Catacl.(?)			
AMOSTRAGEM	1288-EP-R-090 = 350 cps			

CROQUIS RADIOGEOLÓGICO
ESCALA APROX. 1:25.000

RECONHECIDO POR: Eduardo Vito Pozza
DATA: agosto/74



PARTE I

LOCALIZAÇÃO

Km 0,3 de Barragem do Garcia em direção a Garcia.

PARTE II

GEOLOGIA E RADIOMETRIA

Afloramento em corte da estrada de um corpo microgranito cataclástico (? - semelhante a amostra 1288-EP-R-091), algo alterado, de atitude $N70^{\circ}E; 65^{\circ}SE$ e 8 metros de possança. Tem de 200 a 350 cps, onde foi coletada a amostra 1288-EP-R-090. Nesta porção mais radioativa ocorrem várias pequenas fraturas espaçadas centimetricamente, paralelas às paredes. Está associado a uma rocha granítica média muito fraturada do Grupo Taboleiro, com radioatividade de 150 cps no ponto.

PARTE III

	RESULTADOS DE ANÁLISES - $U_3O_8\%$	$ThO_2\%$	U/Th
1288-EP-R-090	0,0017	0,020	0,08



Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

PROJETO ANITÁPOLIS

CONVÊNIO CNEN-CPRM

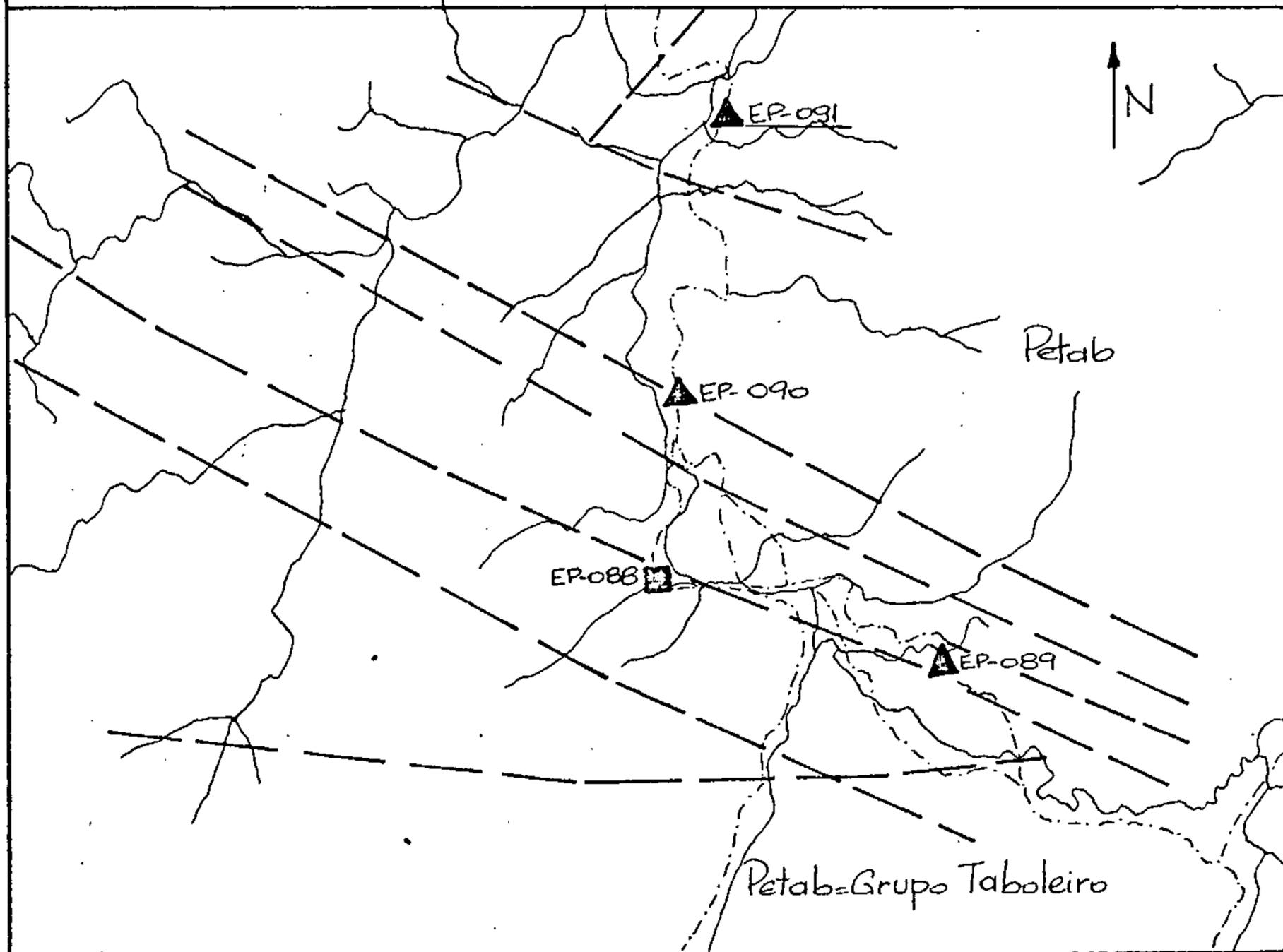
RECONHECIMENTO RADIOGEOLÓGICO AUTOPORTADO

FICHA DE ANOMALIA Nº 031

REGIÃO	Garcia	FOLHA 1: 25.000	-	-		
FOTO 1:25.000	13.568	FAIXA	C	COORDENADAS	x	y
ANOMALIA	1288-EP-R-091	cm.CENTRO FOTO	-0,8	-0,7		
CINTILÔMETRO	SPP2-NF nº 1346	OBSERVAÇÕES:				
RAD. DE FUNDO	150 cps					
RAD. MÁXIMA	460 cps					
UNID. ESTRAT.	Eopaleozóico					
LITOLOGIA	Microgranito Cataclástico					
AMOSTRAGEM	1288-EP-R-091 = 460 cps					

CROQUIS RADIOGEOLÓGICO
ESCALA APROX. 1:25.000

RECONHECIDO POR: Eduardo Vito Pozza
DATA: agosto/74



PARTE I

LOCALIZAÇÃO

Km 2,0 de Barragem do Garcia para Garcia.

PARTE II

GEOLOGIA E RADIOMETRIA

Afloramento em corte da estrada de um corpo de microgranito cataclástico (petrografia realizada no Lamin), com radioatividade variando de 250 a 460 cps, onde foi coletada a amostra. Está associado a uma zona de fraturamento em rochas graníticas, com 150 a 200 cps de radioatividade. O microgranito tem atitude nordeste; sub-vertical, sendo cortado obliquamente pela estrada, estimando-se tenha mais de 15m de espessura.

O condicionamento da anomalia é em tudo semelhante ao ponto 1288-EP-R-090.

PARTE III

RESULTADOS DE ANÁLISES -

	$U_3O_8\%$	$ThO_2\%$	$eU_3O_8\%$	$eThO_2\%$	U/Th
1288-EP-R-091	0,0024	0,020	<0,01	0,010	0,12



Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

PROJETO ANITÁPOLIS

CONVÊNIO CNEN-CPRM

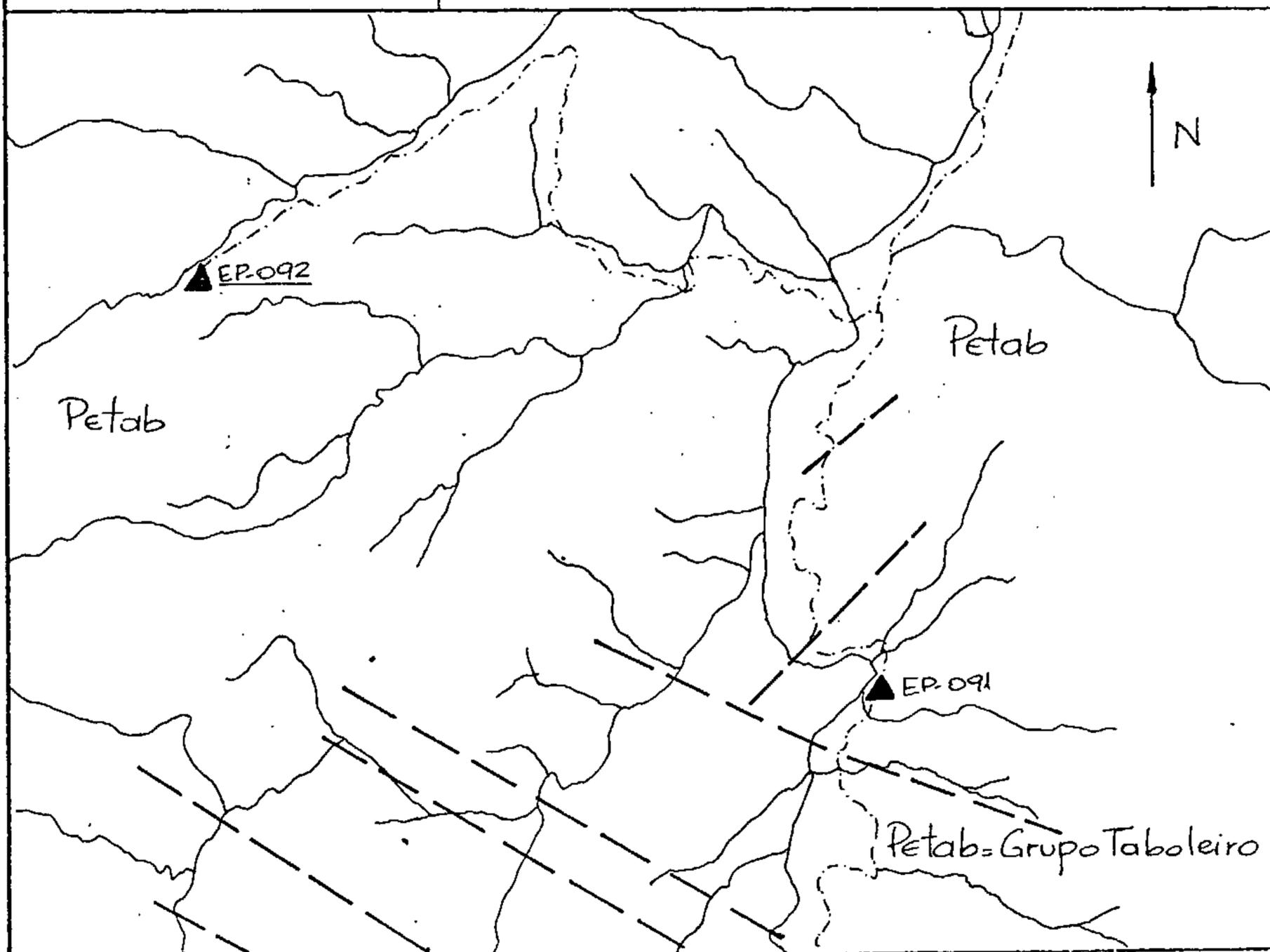
RECONHECIMENTO RADIOGEOLÓGICO AUTOPORTADO

FICHA DE ANOMALIA Nº 032

REGIÃO	Coqueiral	FOLHA 1: 25.000	-	-		
FOTO 1:25.000	13.567	FAIXA	C	COORDENADAS	x	y
ANOMALIA	1288-EP-092	cm.CENTRO FOTO	+2,0	+5,8		
CINTILÔMETRO	SPP2-NF nº 1346	OBSERVAÇÕES:				
RAD. DE FUNDO	100 cps					
RAD. MÁXIMA	500 cps					
UNID. ESTRAT.	Grupo Taboleiro					
LITOLOGIA	Migmatito Homog. Alterado					
AMOSTRAGEM	1288-EP-R-092 = 500 cps					

CROQUIS RADIOGEOLÓGICO
ESCALA APROX. 1:25.000

RECONHECIDO POR: Eduardo Vito Pozza
DATA: agosto/74



PARTE I

LOCALIZAÇÃO

Km 4,2 em direção a Coqueiral, a partir do entroncamento na estrada Garcia-Angelina (Km 3,7 a partir da igreja de Garcia).

PARTE II

GEOLOGIA E RADIOMETRIA

Afloramento em corte da estrada de um migmatito homogêneo alterado, com radioatividade máxima de 500 cps, onde foi coletada a amostra 1288-EP-R-092. A área é fraturada e o B.G. é de 100 cps. (Grupo Taboleiro).

PARTE III

RESULTADOS DE ANÁLISES	$U_3O_8\%$	$ThO_2\%$	U/Th
1288-EP-R-092	0,0037	<0,01	>0,37



Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

PROJETO ANITÁPOLIS

CONVÊNIO CNEN-CPRM

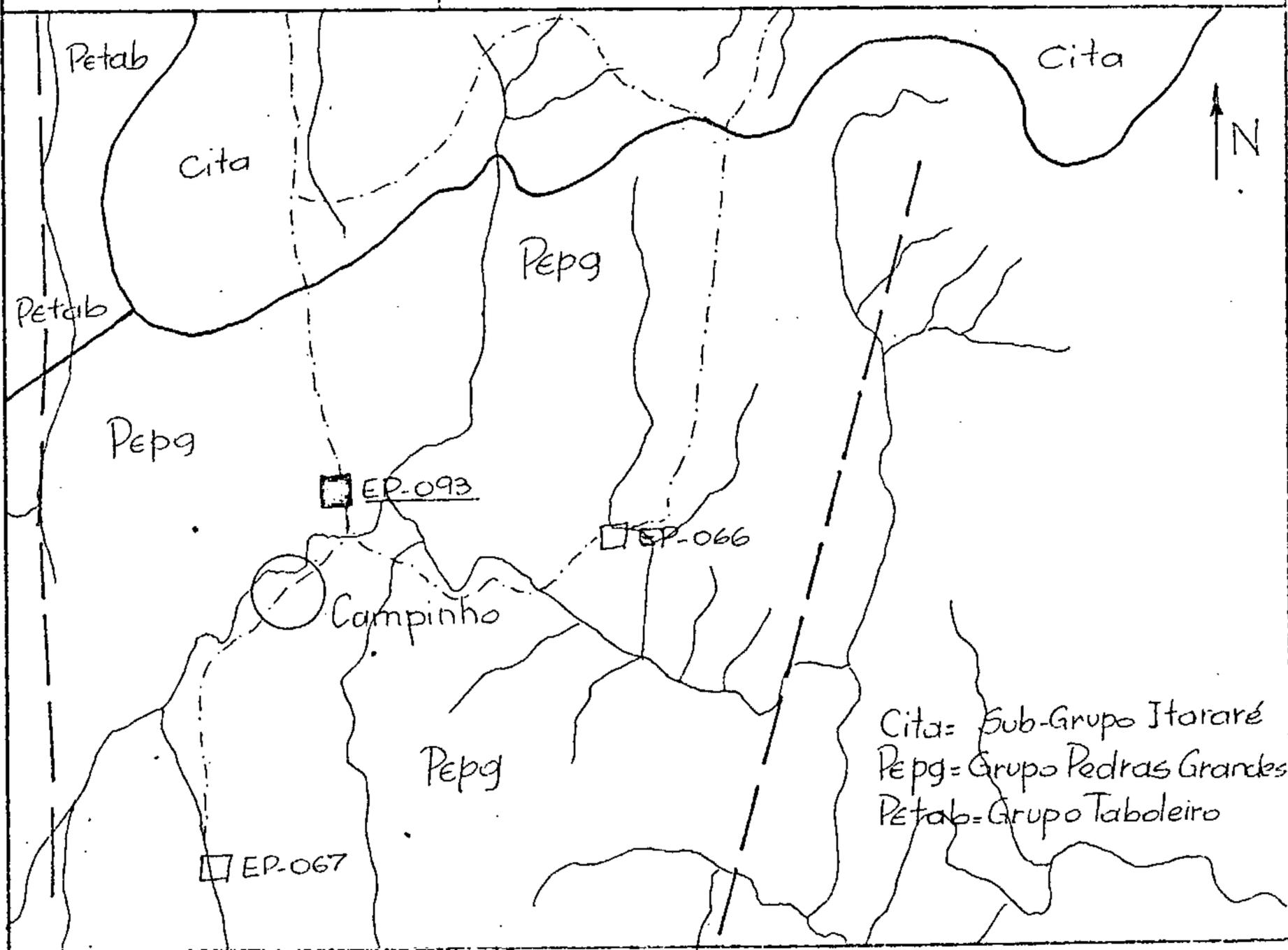
RECONHECIMENTO RADIOGEOLÓGICO AUTOPORTADO

FICHA DE ANOMALIA Nº 033

REGIÃO	Campinho	FOLHA 1: 25.000	06
FOTO 1:25.000	14.508	FAIXA	J
ANOMALIA	1288-EP-093	COORDENADAS	x . y
CINTILÔMETRO	SPP2-NF nº 1346	cm.CENTRO FOTO	+5,7 +4,9
RAD. DE FUNDO	110 cps	OBSERVAÇÕES: Anomalia 34 do Projeto PG/103 (1972) - Distrito de Ponta Grossa - CNEN-DEM.	
RAD. MÁXIMA	1.500 cps		
UNID. ESTRAT.	Grupo Sao Bento		
LITOLOGIA	Dique Alcalino Alterado		
AMOSTRAGEM	1288-EP-R-093 = 1.500 cps		

CROQUIS RADIOGEOLÓGICO
ESCALA APROX. 1:25.000

RECONHECIDO POR: Eduardo Vito Pozza
DATA: agosto/74



PARTE I

LOCALIZAÇÃO

Km 16,3 a partir de Morro Chato para Campinho.

PARTE II

GEOLOGIA E RADIOMETRIA

Afloramento em corte da estrada de um dique de rocha alcalina alterada, cor ocre, com 0,10m de espessura e com atitude NS; sub-vertical. Sua radioatividade máxima é de 1.500 cps, onde foi coletada a amostra 1288-EP-R-093. Está encaixado em embrechitos alterados do Grupo Taboleiro.

PARTE III

	RESULTADOS DE ANÁLISES - $U_3O_8\%$	$ThO_2\%$	U/Th
1288-EP-R-093	0,024	0,095	0,25



Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

PROJETO ANITÁPOLIS

CONVÊNIO CNEN-CPRM

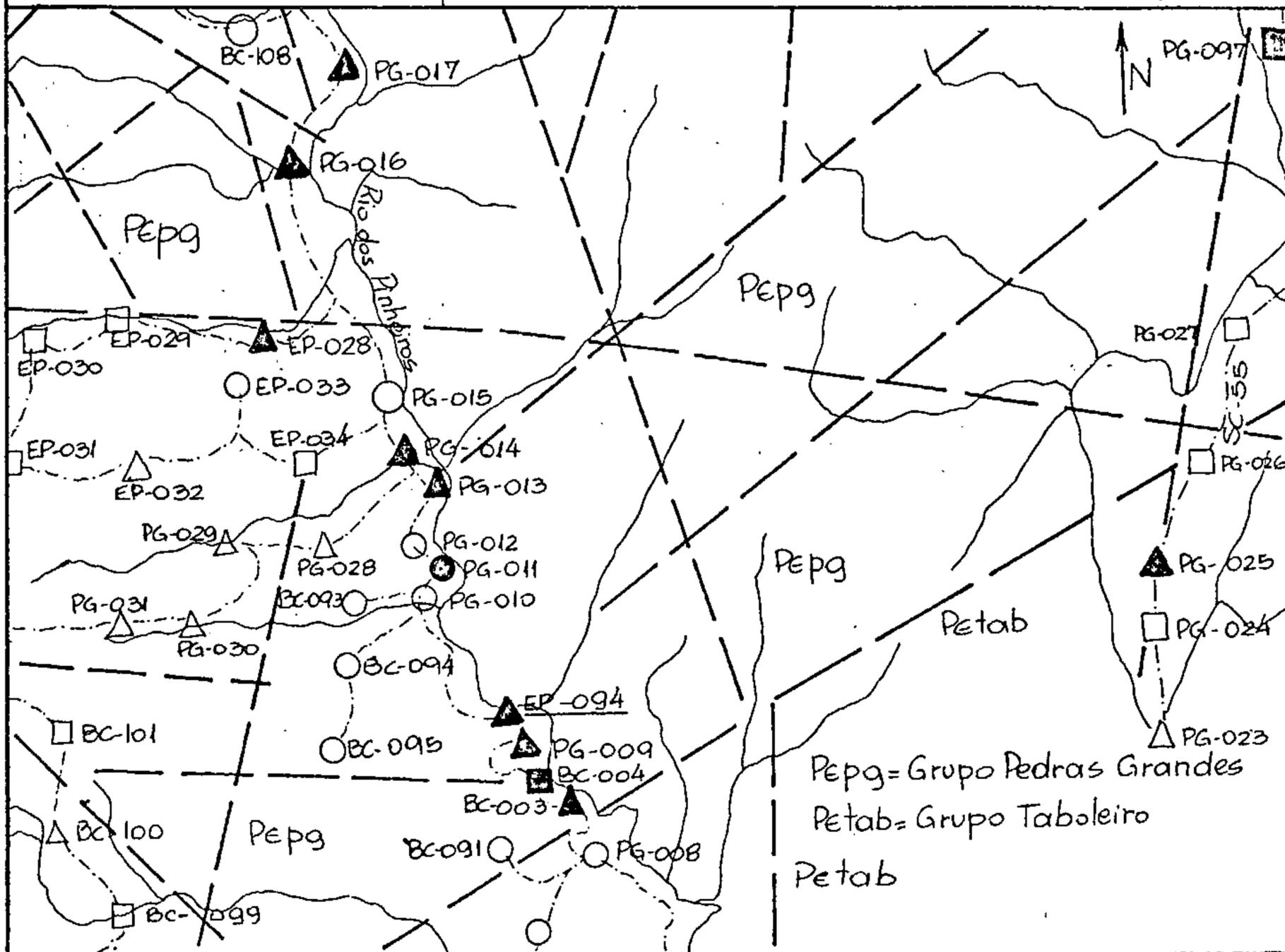
RECONHECIMENTO RADIOGEOLÓGICO AUTOPORTADO

FICHA DE ANOMALIA Nº 034

REGIÃO	Rio Pinheiros	FOLHA 1: 25.000	08
FOTO 1:25.000	14.607	FAIXA	P
ANOMALIA	1288-EP-094	COORDENADAS	x y
CINTILÔMETRO	SPP2-NF nº 1346	cm. CENTRO FOTO	+5,8 +2,8
RAD. DE FUNDO	210 cps	OBSERVAÇÕES: Anomalia 14 do Projeto PG/103 (1972) - Distrito de Ponta Grossa - CNEN - DEM.	
RAD. MÁXIMA	800 cps		
UNID. ESTRAT.	Grupo São Bento		
LITOLOGIA	Dique Alcalino Alterado		
AMOSTRAGEM	1288-EP-R-094 = 800 cps		

CROQUIS RADIOGEOLÓGICO
ESCALA APROX. 1:25.000

RECONHECIDO POR: Eduardo Vito Pozza
DATA: agosto/74



PARTE I

LOCALIZAÇÃO

Km 1,8 de Pinheiros para Alto Rio Pinheiros.

PARTE II

GEOLOGIA E RADIOMETRIA

Afloramento em corte da estrada de um dique de rocha alcalina alterada, cor ocre, com possança de 1m e atitude N70°E; 40°NW. Apresenta radioatividade máxima de 800 cps, onde foi coletada a amostra 1288-EP-R-094. A encaixante é um granito róseo grosseiro, com 210 cps de B.G. (Granito Jaguara).

PARTE III

RESULTADOS DE ANÁLISES - U ₃ O ₈ %	ThO ₂ %	U/Th	
1288-EP-R-094	0,0056	0,060	0,09



Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

PROJETO ANITÁPOLIS

CONVÊNIO CNEN-CPRM

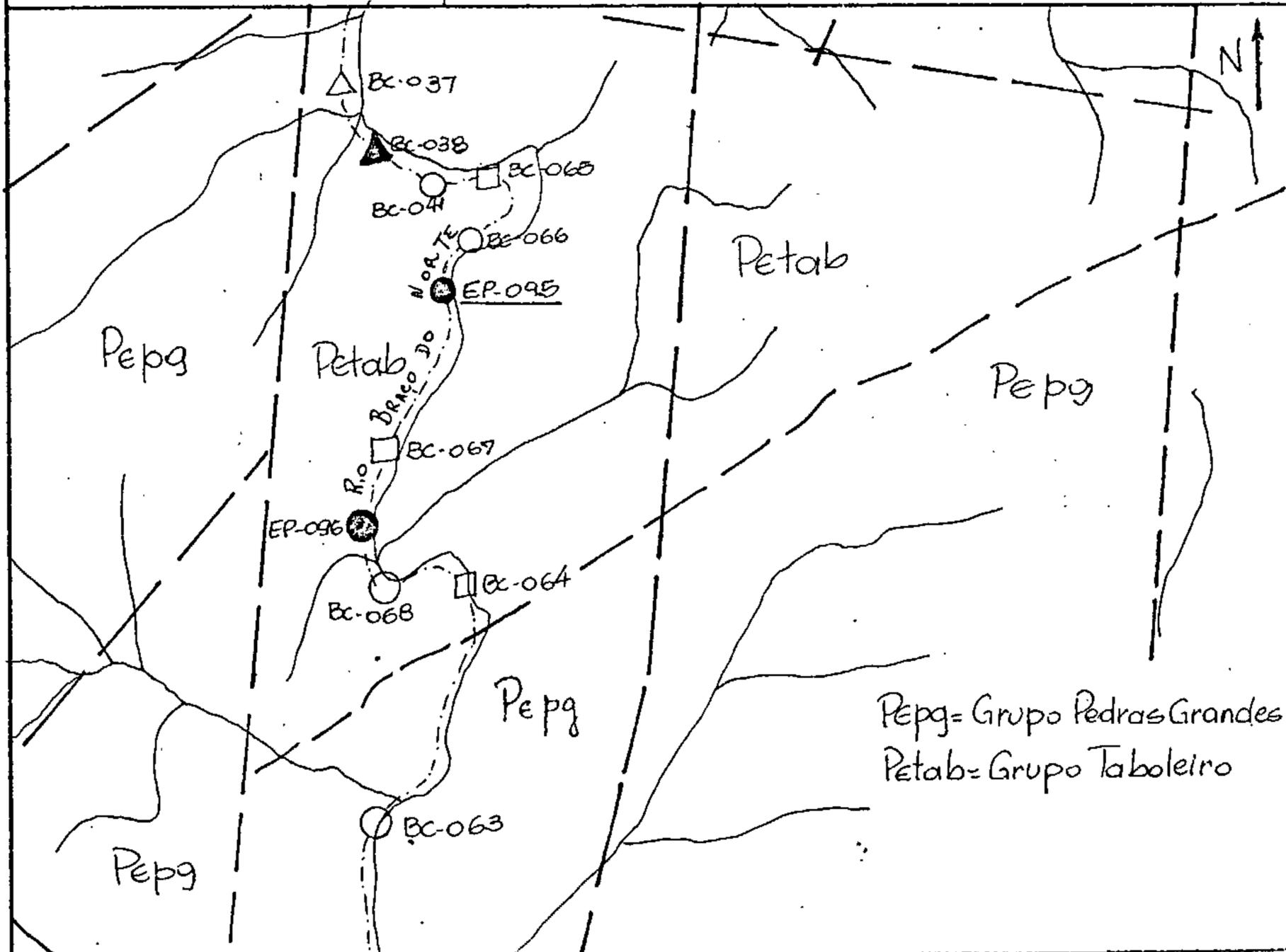
RECONHECIMENTO RADIOGEOLÓGICO AUTOPORTADO

FICHA DE ANOMALIA Nº 035

REGIÃO	São Paulo dos Pinhais	FOLHA 1: 25.000	08
FOTO 1:25.000	14.690	FAIXA	Q
ANOMALIA	1288-EP-095	COORDENADAS	x y
CINTILÔMETRO	SPP2-NF nº 1346	cm.CENTRO FOTO	+3,3 +0,7
RAD. DE FUNDO	250 cps	OBSERVAÇÕES: Anomalia 35 do Projeto PG/103 (1972) - Distrito de Ponta Grossa - CNEN - DEM.	
RAD. MÁXIMA	2.500 cps		
UNID. ESTRAT.	Grupo São Bento		
LITOLOGIA	Dique Alcalino Alterado		
AMOSTRAGEM	1288-EP-R-095 = 2.500 cps		

CROQUIS RADIOGEOLÓGICO
ESCALA APROX. 1:25.000

RECONHECIDO POR: Eduardo Vito Pozza
DATA: agosto/74



PARTE I

LOCALIZAÇÃO

Km 1,9 de Rio Pinheiros para Rio do Ouro.

PARTE II

GEOLOGIA E RADIOMETRIA

Afloramento em corte da estrada de um dique de rocha alcalina alterada, com 2.500 cps de radioatividade máxima. Sua espessura é de 0,20m e sua atitude é N65°E; 45°NW. Está encaixado em corpos de quartzo-pôrfiro fraturados, intrusivos em migmatitos do Grupo Taboleiro.

Cerca de 30m adiante existe outro dique semelhante, com 1.500 cps.

PARTE III

	RESULTADOS DE ANÁLISES - U ₃ O ₈ %	ThO ₂ %	U/Th
1288-EP-R-095	0,040	0,055	0,72



Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

PROJETO ANITÁPOLIS

CONVÊNIO CNEN-CPRM

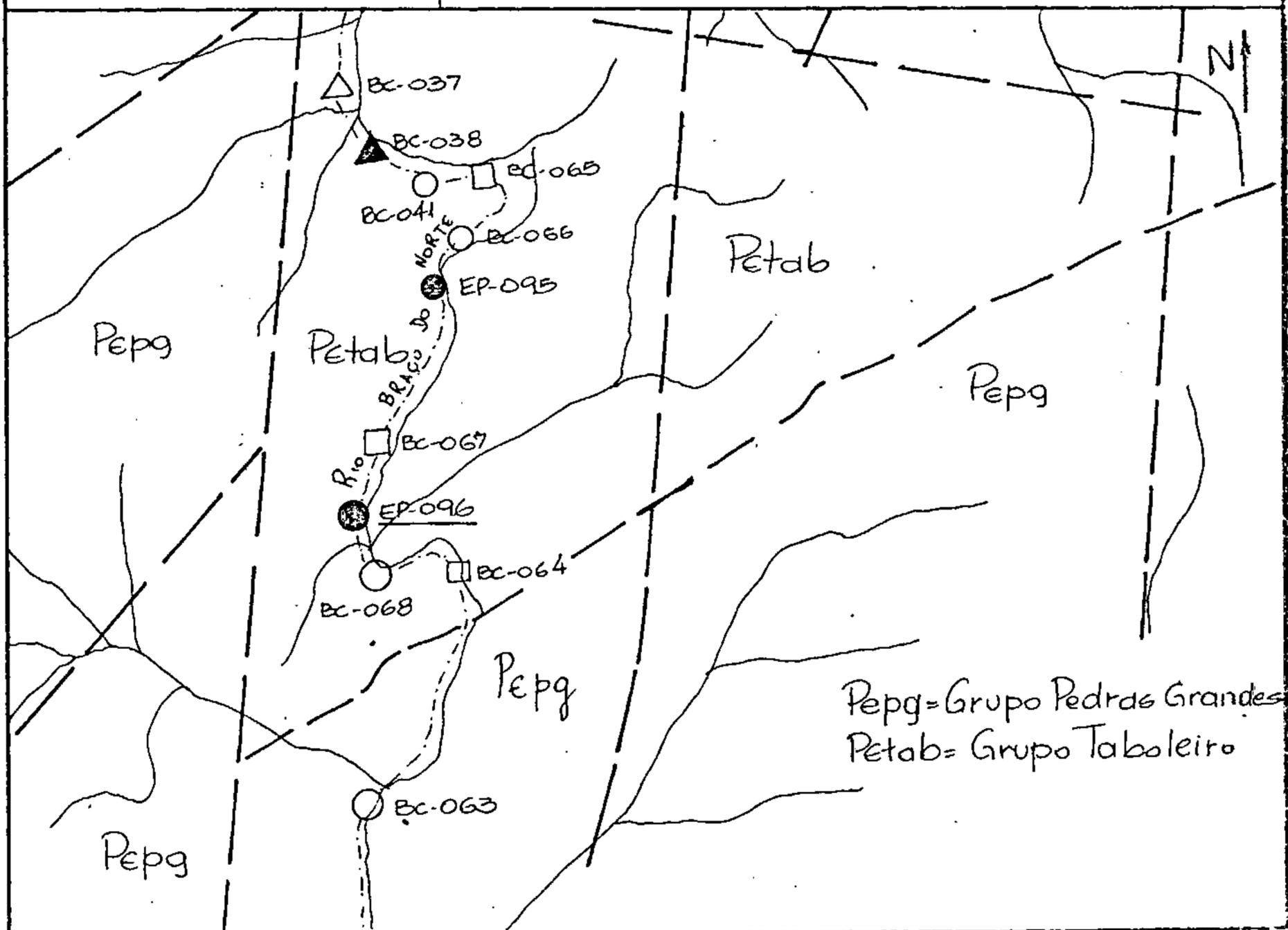
RECONHECIMENTO RADIOGEOLÓGICO AUTOPORTADO

FICHA DE ANOMALIA Nº 036

REGIÃO	São Paulo dos Pinhais	FOLHA 1: 25.000	10
FOTO 1:25.000	14.690	FAIXA	Q
ANOMALIA	1288-EP-096	COORDENADAS	x y
CINTILÔMETRO	SPP2-NF nº 1346	cm.CENTRO FOTO	+2,9 -1,6
RAD. DE FUNDO	200 cps	OBSERVAÇÕES: Anomalia 36 do Projeto PG/103 (1972) - Distrito de Ponta Grossa - CNEN - DEM.	
RAD. MÁXIMA	2.000 cps		
UNID. ESTRAT.	Grupo São Bento		
LITOLOGIA	Dique Alcalino Alterado		
AMOSTRAGEM			

GROQUIS RADIOGEOLÓGICO
ESCALA APROX. 1:25.000

RECONHECIDO POR: Eduardo Vito Pozza
DATA: agosto/74



PARTE I

LOCALIZAÇÃO

Km 2,8 de Rio Pinheiros para Rio do Ouro.

PARTE II

GEOLOGIA E RADIOMETRIA

Afloramento em corte da estrada de um dique de rocha alcalina alterada parcialmente, com 2.000 cps de radioatividade máxima. O dique tem 0,08m de possança, estando sub-horizantalizado, preenchendo fraturas abertas em rochas graníticas do Grupo Taboleiro, com B.G. de 200 cps.

PARTE III

	RESULTADOS DE ANÁLISES - $U_3O_8\%$	$ThO_2\%$	U/Th
1288-EP-R-096	0,101	0,22	0,45



PROJETO ANITÁPOLIS

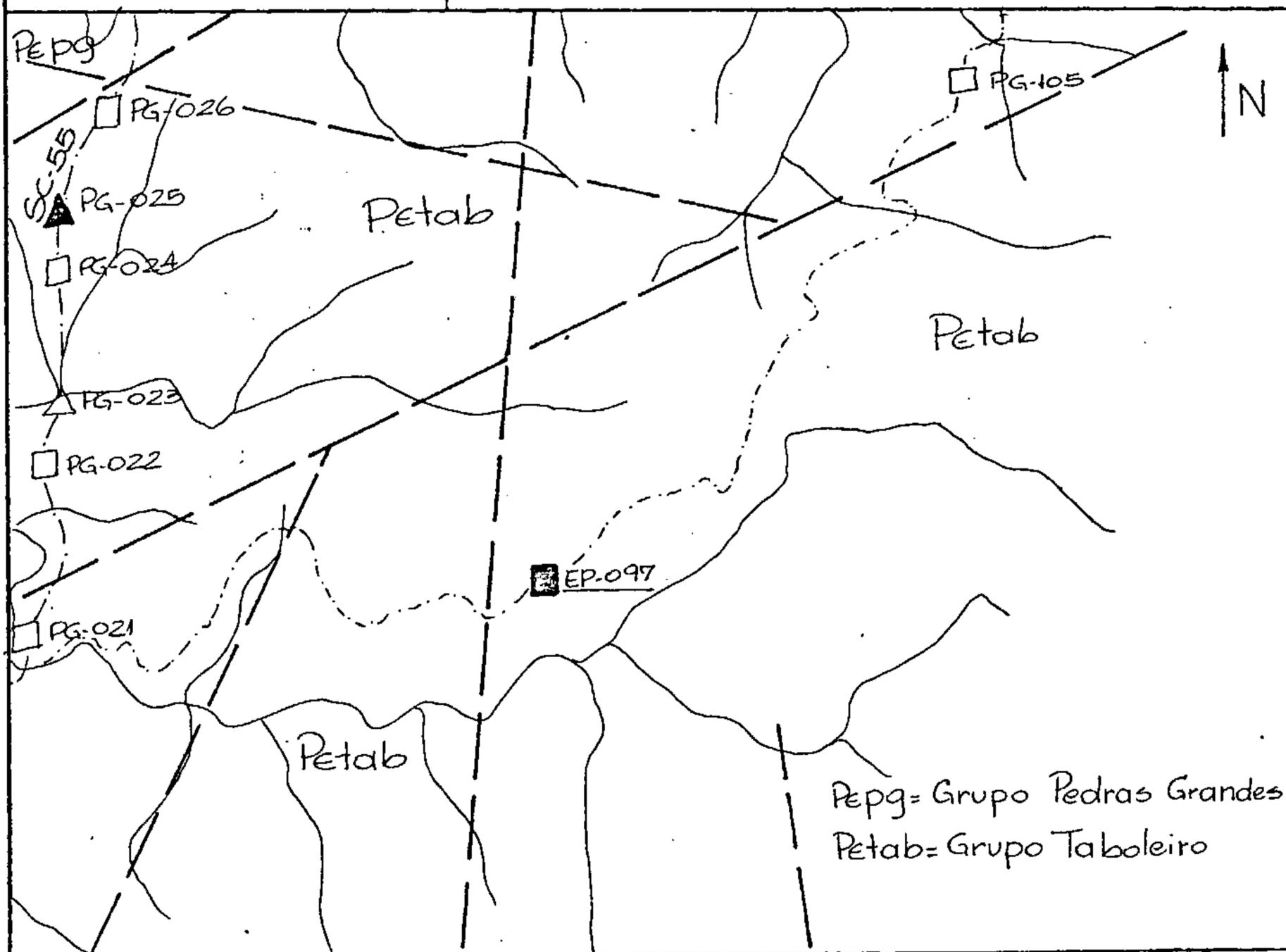
CONVÊNIO CNEN-CPRM

RECONHECIMENTO RADIOGEOLÓGICO AUTOPORTADO

FICHA DE ANOMALIA Nº 037

REGIÃO	Garganta		FOLHA 1: 25.000	08
FOTO 1:25.000	14.606	FAIXA	P	COORDENADAS
ANOMALIA	1288-EP-097		cm. CENTRO FOTO	x y
CINTILÔMETRO	SPP2-NF nº 1346		-1,3	-0,5
RAD. DE FUNDO	100 cps		OBSERVAÇÕES: Anomalia 32 do Projeto PG/103 (1972) - Distrito de Ponta Grossa - CNEN - DEM.	
RAD. MÁXIMA	1.500 cps			
UNID. ESTRAT.	Grupo Sao Bento			
LITOLOGIA	Dique alcalino alterado			
AMOSTRAGEM	1288-EP-R-097 = 1.500 cps			

CROQUIS RADIOGEOLÓGICO RECONHECIDO POR: Eduardo Vito Pozza
 ESCALA APROX. 1:25.000 DATA: agosto/74



PARTE I

LOCALIZAÇÃO.

Km 2,9 para Garganta, a partir do entroncamento na estrada São Paulo dos Pinheiros-Rancho Queimado (Km 2,7 da primeira). A estrada para Garganta antigamente levava a Rio Novo, mas já está totalmente abandonada.

PARTE II

GEOLOGIA E RADIOMETRIA

Afloramento em corte da estrada de um dique de rocha alcalina alterada, com espessura média de 0,20m e bastante irregular. Sua atitude é complexa, mas sua orientação geral é noroeste, quase paralela à estrada, pois aflora em vários pontos dela por uns 200m com características semelhantes. A amostra 1288-EP-R-097 foi coletada no ponto onde se detectou a radioatividade máxima, de 1.500 cps. As encaixantes são rochas graníticas alteradas, com B.G. de 100 cps.

PARTE III

RESULTADOS DE ANÁLISES -	U ₃ O ₈ %	ThO ₂ %	U/Th
1288-EP-R-097	0,038	0,110	0,34



Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

PROJETO ANITÁPOLIS

CONVÊNIO CNEN-CPRM

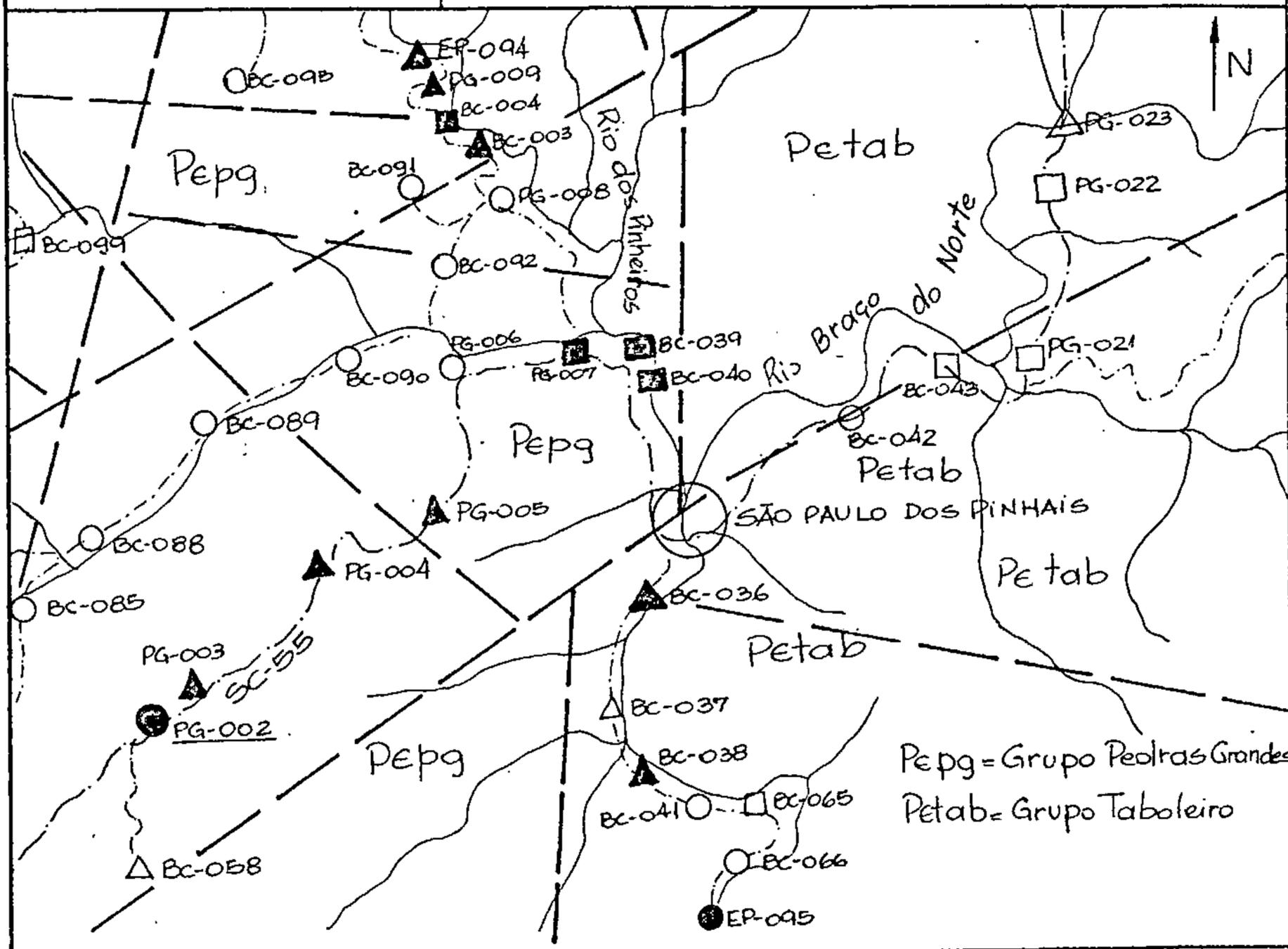
RECONHECIMENTO RADIOGEOLÓGICO AUTOPORTADO

FICHA DE ANOMALIA Nº 038

REGIÃO	Rio Pinheiros	FOLHA 1: 25.000	08
FOTO 1:25.000	14.607	FAIXA	P
ANOMALIA	1288-PG-002	COORDENADAS	x y
CINTILÔMETRO	SPP2-NF nº 1234	cm. CENTRO FOTO	-8,5 -5,2
RAD. DE FUNDO	120 cps	OBSERVAÇÕES:	
RAD. MÁXIMA	2.800 cps		
UNID. ESTRAT.	Grupo Sao Bento		
LITOLOGIA	Dique alcalino alterado		
AMOSTRAGEM	1288-PG-002 = 2.800 cps		

CROQUIS RADIOGEOLÓGICO
ESCALA APROX. 1:25.000

RECONHECIDO POR: Paulo Francisco Garcia
DATA: abril/74



PARTE I

LOCALIZAÇÃO

Km 7,5 de Anitápolis para Rio Pinheiros.

PARTE II

GEOLOGIA E RADIOMETRIA

Afloramento em corte da estrada de um dique de rocha alcalina muito alterada a produtos argilosos, cor marrom-amarelado com 0,15 de espessura e inclusões (com \pm 0,10m) da rocha encaixante: - granito alterado róseo, com biotita, fraturado (Grupo Pedras Grandes; Granito Jaguaruna). O dique tem atitude N25°E; 74°SE. Devido a uma curva em cotovelo da estrada, o corpo volta a aflorar nos cortes, exatamente no prolongamento de sua direção. Neste novo ponto o dique apresenta-se bastante irregular, tendo espessura variável de 0,01 a 0,20m e radioatividade máxima de 2.000 cps.

A radioatividade máxima observada no dique foi de 2.800 cps (amostra 1288-PG-R-002), na primeira exposição do corpo.

PARTE III

RESULTADOS DE ANÁLISES -	$e U_3O_8\%$	$e ThO_2\%$	U/Th
1288-PG-R-002	0,031	0,22	0,14



Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

PROJETO ANITÁPOLIS

CONVÊNIO CNEN-CPRM

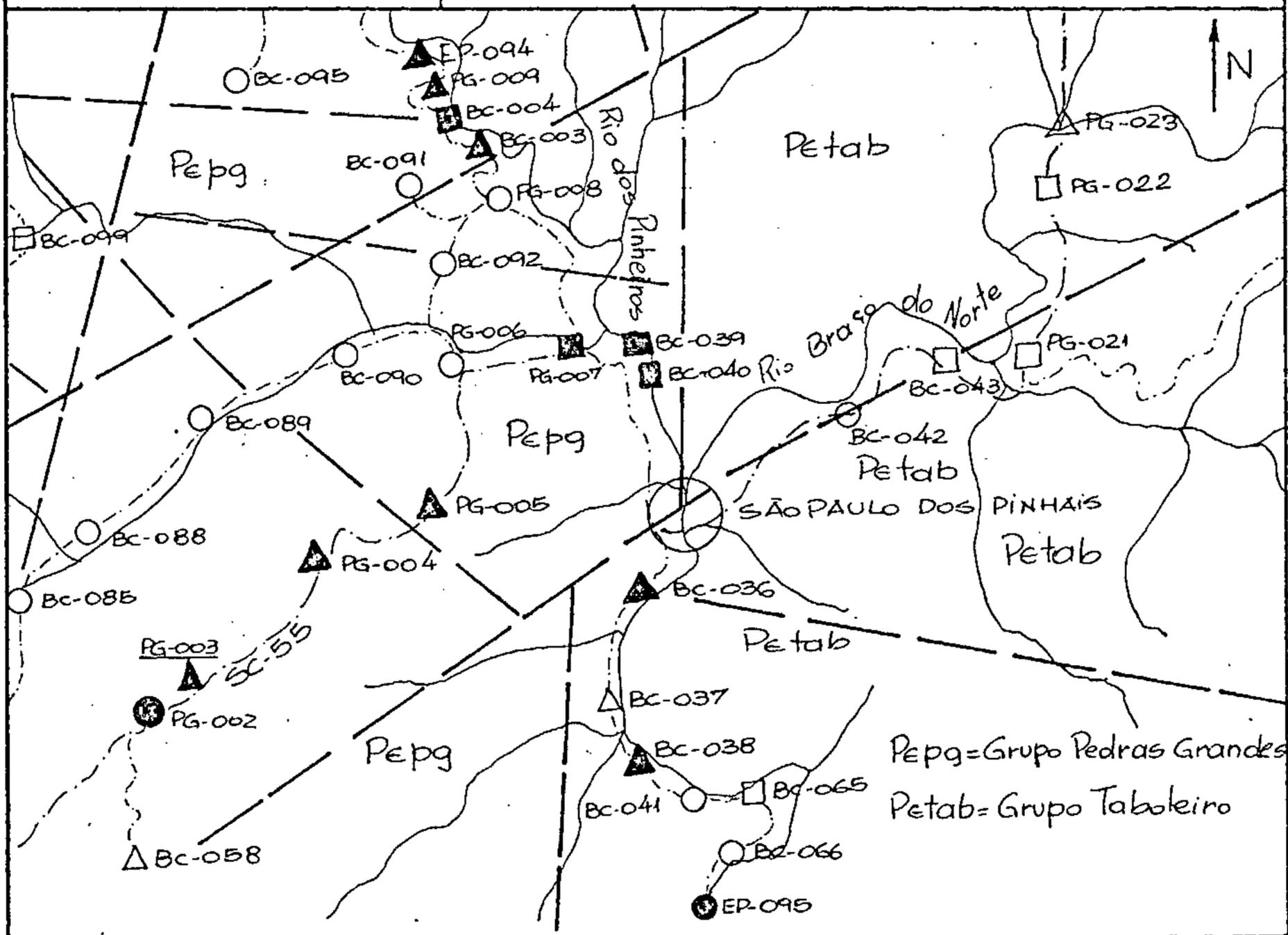
RECONHECIMENTO RADIOGEOLÓGICO AUTOPORTADO

FICHA DE ANOMALIA Nº 039

REGIÃO	Rio Pinheiros	FOLHA 1: 25.000	08
FOTO 1:25.000	14.607	FAIXA	P
ANOMALIA	1288-PG-003	COORDENADAS	x y
CINTILÔMETRO	SPP2-NF nº 1234	cm. CENTRO FOTO	-7,9 -4,8
RAD. DE FUNDO	190 cps	OBSERVAÇÕES: Anomalias 10 e 11 do Projeto PG/103 (1972) Distrito de Ponta Grossa - CNEN-DEM.	
RAD. MÁXIMA	650 cps		
UNID. ESTRAT.	Grupo São Bento		
LITOLOGIA	Diques alcalinos alterados		
AMOSTRAGEM	1288-PG-003 = 650 cps		

CROQUIS RADIOGEOLÓGICO
ESCALA APROX. 1:25.000

RECONHECIDO POR: Paulo Francisco Garcia
DATA: abril/74



PARTE I

LOCALIZAÇÃO

Km 7,8 de Anitápolis para Rio Pinheiros.

PARTE II

GEOLOGIA E RADIOMETRIA

Afloramento em corte da estrada de um dique de rocha alcalina alterada, cor ocre, com espessura variando entre 0,05 e 0,08m e atitude N60°W; sub-vertical, com 650 cps de radioatividade máxima (amostra 1288-PG-R-003) e outro com atitude N40°W; 25°SW, com 190 cps. Ambos os corpos apresentam igual espessura, estando encaixados em granito róseo a biotita, alterado (Grupo Pedras Grandes; Granito Jaguaruna).

A cerca de 40m no sentido S60°W, ocorre um dique com cerca de 1,50m de espessura e atitude N30°W; 20°SW. A alteração desse dique apresenta-se muito semelhante a dos anteriores, porém sua radioatividade máxima é de apenas 180 cps. Uma porção inalterada, de cor verde oliva com pontuações brancas e contendo palhetas de biotita de até 2-3mm, apresenta 120 cps, valor menor que o do granito encaixante (150 cps).

PARTE III

RESULTADOS DE ANÁLISES -	$e^{U_{308}}\%$	$e^{ThO_2}\%$	U/Th
1288-PG-R-003	<0,01	0,12	<0,08



Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

PROJETO ANITÁPOLIS

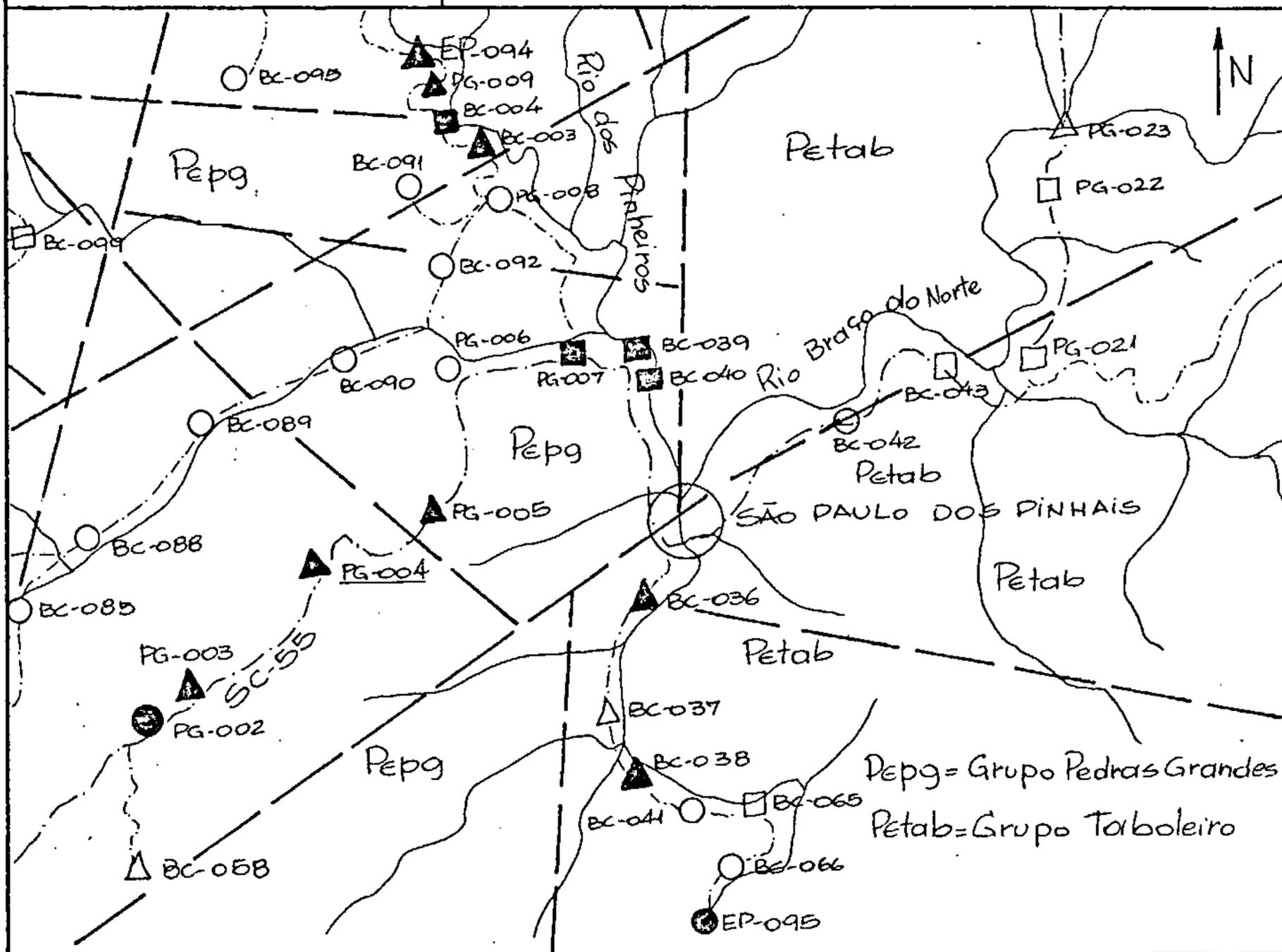
CONVÊNIO CNEN-CPRM

RECONHECIMENTO RADIOGEOLÓGICO AUTOPORTADO

FICHA DE ANOMALIA Nº 040

REGIÃO	Rio Pinheiros	FOLHA 1: 25.000	08
FOTO 1:25.000	14.607	FAIXA	P
ANOMALIA	1288-PG-004	COORDENADAS	x .y
CINTILÔMETRO	SPP2-NF nº 1234	cm.CENTRO FOTO	-6,5 -3,0
RAD. DE FUNDO	230 cps	OBSERVAÇÕES:	
RAD. MÁXIMA	350 cps		
UNID. ESTRAT.	Recente		
LITOLOGIA	Coluviao		
AMOSTRAGEM	1288-PG-R-004 = 350 cps		

CROQUIS RADIOGEOLÓGICO RECONHECIDO POR: Paulo Francisco Garcia
 ESCALA APROX. 1:25.000 DATA: abril/74



PARTE I

LOCALIZAÇÃO

Km 8,6 de Anitápolis para Rio Pinheiros.

PARTE II

GEOLOGIA E RADIOMETRIA

Afloramento em corte da estrada de um coluvião com matriz argilosa vermelho-ocre, na qual estão imersos blocos arredondados de \pm 0,25m de diâmetro de granito róseo alterado, com biotita. O barranco tem 2,30m de altura e o granito a 10m deste local, para ambos os lados, é igual ao dos blocos do coluvião, tendo radiação de fundo de 230 cps.

É provável que na matriz houve contribuição de material argiloso proveniente de alteração de rochas alcalinas de eventuais diques intrusivos nos granitos, existentes nas proximidades.

PARTE III

RESULTADOS DE ANÁLISES - $U_3O_8\%$

ThO₂%

-

-

-



Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

PROJETO ANITÁPOLIS

CONVÊNIO CNEN-CPRM

RECONHECIMENTO RADIOGEOLÓGICO AUTOPORTADO

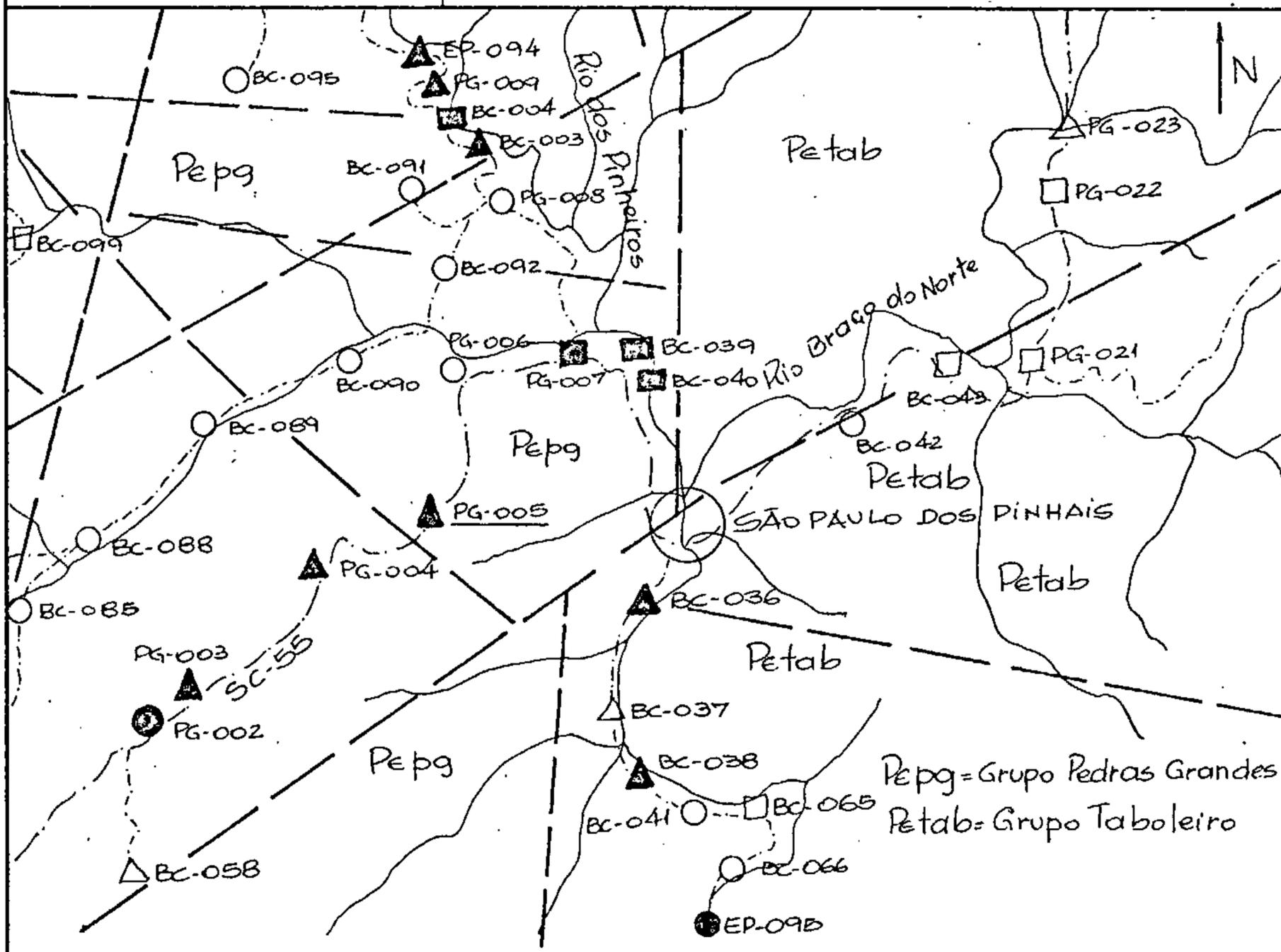
FICHA DE ANOMALIA Nº 041

REGIÃO	Rio Pinheiros	FOLHA 1: 25.000	08
FOTO 1:25.000	14.607	FAIXA	P
ANOMALIA	1288-PG-005	COORDENADAS	x y
CINTILÔMETRO	SPP2-NF nº 1234	cm.CENTRO FOTO	-5,1 -2,4
RAD. DE FUNDO	200 cps	OBSERVAÇÕES:	
RAD. MÁXIMA	550 cps		
UNID. ESTRAT.	Grupo Sao Bento		
LITOLOGIA	Dique alcalino alterado		
AMOSTRAGEM	1288-PG-R-005 = 550 cps		

CROQUIS RADIOGEOLÓGICO
ESCALA APROX. 1:25.000

RECONHECIDO POR:
DATA: abril/74

Paulo Francisco Garcia



PARTE I

LOCALIZAÇÃO

Km 9,0 de Anitápolis para Rio Pinheiros.

PARTE II

GEOLOGIA E RADIOMETRIA

Afloramento em corte da estrada de um dique de rocha alcalina alterada, cor ocre, com espessura máxima observável de 0,13m, irregular, com atitude N12°E; 56°NW (?). Sua radioatividade máxima é de 550 cps (amostra 1288-PG-R-005). Está encaixado em rocha granítica rósea, de granulação fina, fraturada e alterada (Grupo Pedras Grandes; Granito Jaguaruna). Há evidências, devido ao intenso fraturamento, de ser zona de falha.

PARTE III

RESULTADOS DE ANÁLISES -	U ₃ O ₈ %	ThO ₂ %	U/Th
1288-PG-R-005	0,0033	0,026	0,12



Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

PROJETO ANITÁPOLIS

CONVÊNIO CNEN-CPRM

RECONHECIMENTO RADIOGEOLÓGICO AUTOPORTADO

FICHA DE ANOMALIA Nº 042

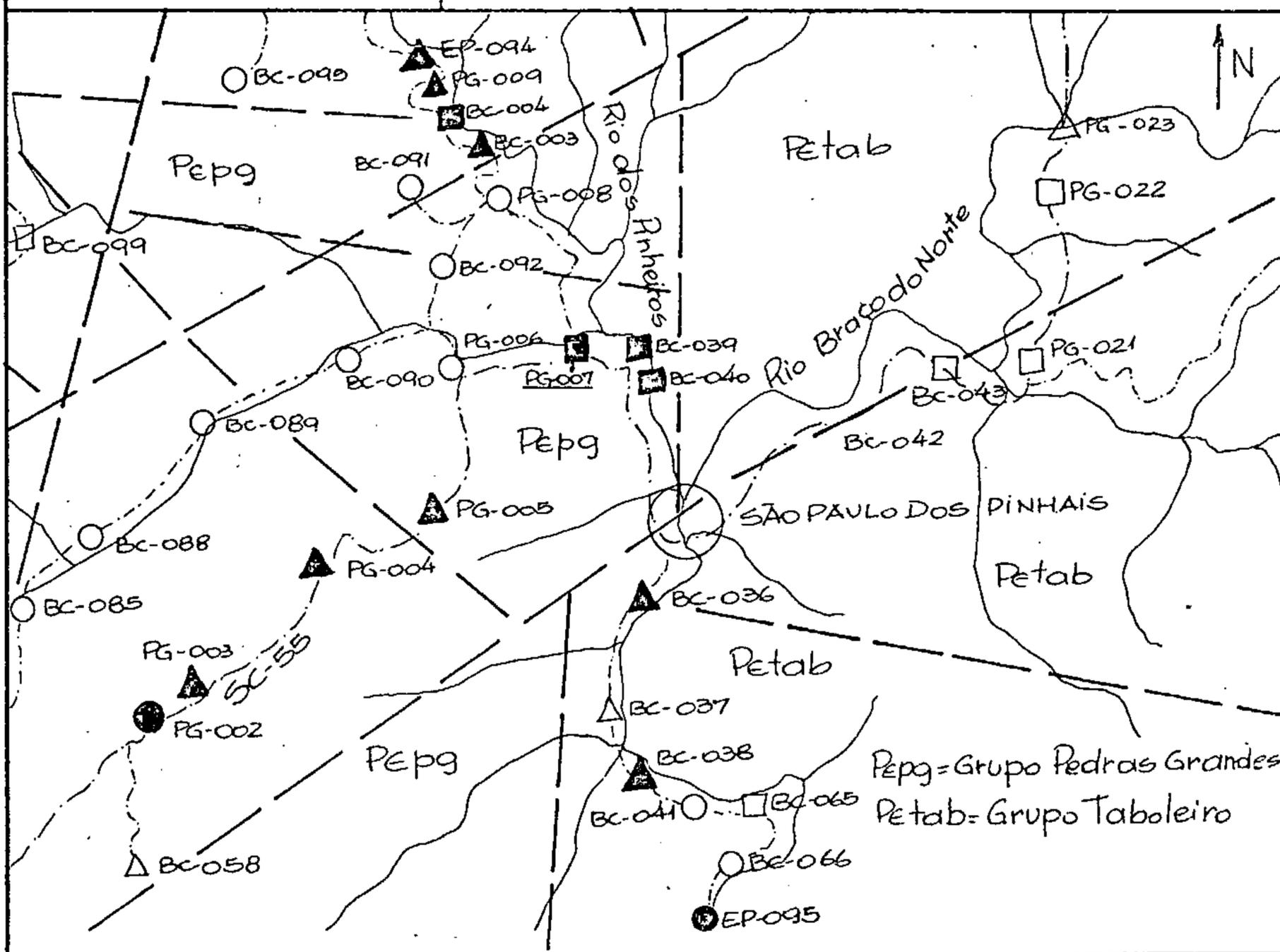
6

REGIÃO	Rio Pinheiros	FOLHA 1: 25.000	08
FOTO 1:25.000	14.607	FAIXA	P
ANOMALIA	1288-PG-007	COORDENADAS	x y
CINTILÔMETRO	SPP2-NF nº 1234	cm.CENTRO FOTO	-3,6 -0,4
RAD. DE FUNDO	180 cps	OBSERVAÇÕES:	
RAD. MÁXIMA	1.500 cps		
UNID. ESTRAT.	Grupo São Bento		
LITOLOGIA	Dique alcalino alterado		
AMOSTRAGEM			
	1288-PG-R-007 = 1.500 cps		

CROQUIS RADIOGEOLÓGICO
ESCALA APROX. 1:25.000

RECONHECIDO POR:
DATA: abril/74

Paulo Francisco Garcia



PARTE I

LOCALIZAÇÃO

Km 9,9 de Anitápolis para Rio Pinheiros.

PARTE II

GEOLOGIA E RÁDIOMETRIA

Afloramento em corte da estrada de um dique de rocha alcalina alterada, composto essencialmente de argila ocre, com 0,16m de espessura e N15°W; sub-vertical, sendo no entanto a atitude e a continuidade pouco observáveis. Sua radioatividade máxima é de 1.500 cps (amostra 1288-PG-R-007).

O dique está encaixado em milonitos associados a um falhamento nordeste em granitos róseos de granulação média (Grupo Pedras Grandes; Granito Jaguaruna).

PARTE III

RESULTADOS DE ANÁLISES -	$e U_3O_8\%$	$e ThO_2\%$	U/Th
1288-PG-R-007	<0,015	0,15	<0,10



Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

PROJETO ANITÁPOLIS

CONVÊNIO CNEN-CPRM

RECONHECIMENTO RADIOGEOLÓGICO AUTOPORTADO

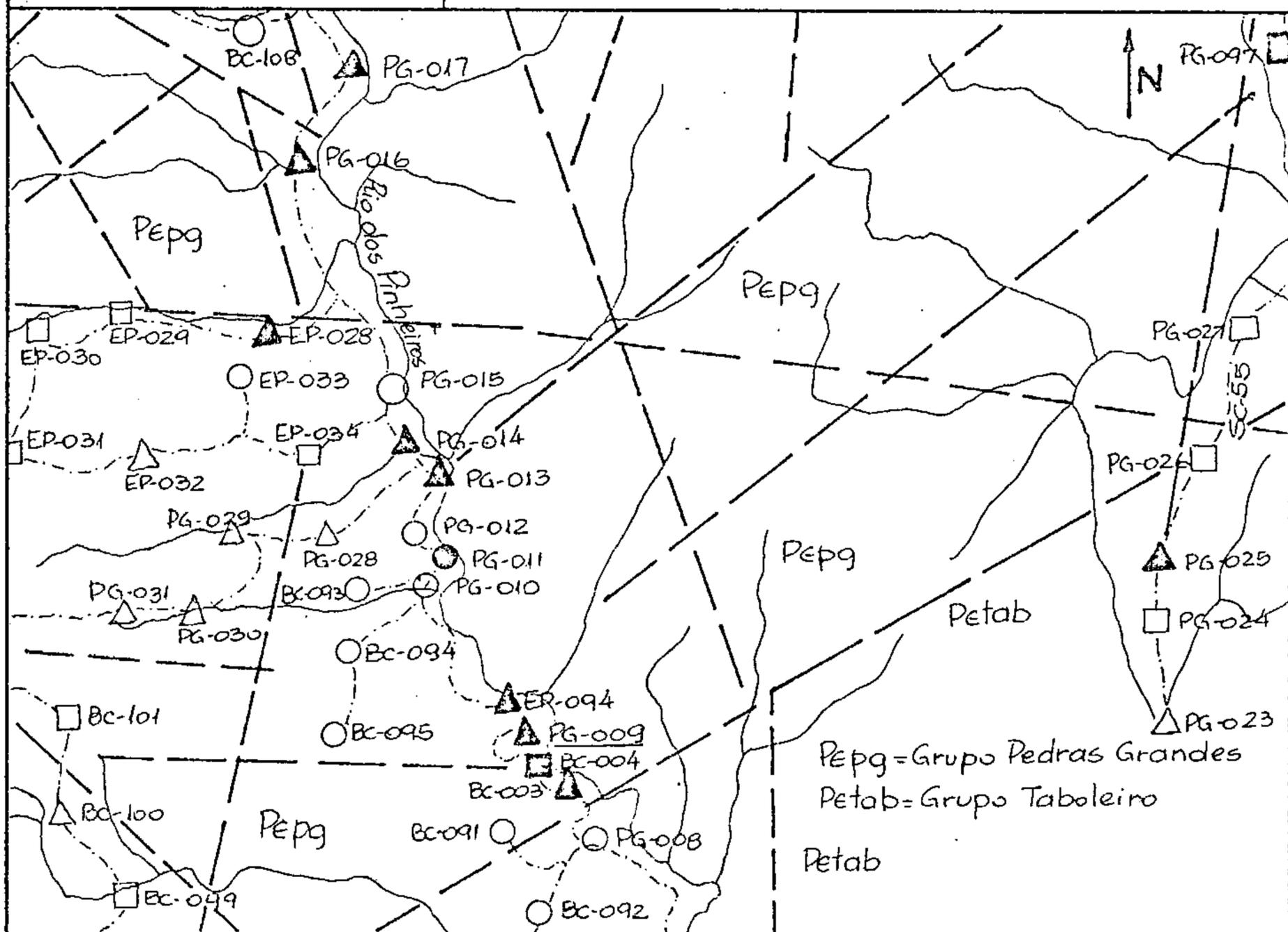
FICHA DE ANOMALIA Nº 043

REGIÃO	Rio Pinheiros	FOLHA 1: 25.000	08
FOTO 1:25.000	14.607	FAIXA	P
ANOMALIA	1288-PG-009	COORDENADAS	x y
CINTILÔMETRO	SPP2-NF nº 1234	cm. CENTRO FOTO	-5,6 +2,3
RAD. DE FUNDO	250 cps	OBSERVAÇÕES:	
RAD. MÁXIMA	500 cps		
UNID. ESTRAT.	Grupo Sao Bento		
LITOLOGIA	Dique alcalino alterado (?)		
AMOSTRAGEM	1288-PG-R-009 = 500 cps		

CROQUIS RADIOGEOLÓGICO
ESCALA APROX. 1:25.000

RECONHECIDO POR:
DATA: abril/74

Paulo Francisco Garcia



PARTE I

LOCALIZAÇÃO

Km 1,4 de Rio Pinheiros para Altos do Rio Pinheiros.

PARTE II

GEOLOGIA E RADIOMETRIA

Afloramento em corte de estrada, constituindo zona de falha, intensamente silicificada, apresentando concreções de sílica imersas em argila castanha escura a quase preta. Acreditamos que esta argila seja resultante da alteração de dique alcalino associado, ou situado nas imediações. Nas concreções silicosas é comum a presença de pequenos minerais rosados, escuros, amorfos. Esta anomalia ocorre no Granito Jaguaruna que apresenta-se com cor rosada, granulação média, isotrópico, com quartzo, feldspato e biotita, com radioatividade máxima de 250 cps. Fraturas N50°W; 86°SW com 400 cps, situado-se 100 metros antes do ponto referido.

Estendendo-se por cerca de 100 metros adiante do ponto 1288-PG-009 ocorre um enxame de aproximadamente 6 diques de rochas alcalinas, alterados, com espessura média de 4cm. Cortando os diques temos um outro com espessura média de 4cm e 250 cps, como o granito encaixante, tendo atitude de N20°W; 80°SW.

A radioatividade máxima no ponto de coleta atingiu 500 cps.

PARTE III

RESULTADOS DE ANÁLISES -	U ₃ O ₈ %	ThO ₂ %	U/Th
1288-PG-R-009	0,0079	<0,01	>0,79



PROJETO ANITÁPOLIS

CONVÊNIO CNEN-CPRM

RECONHECIMENTO RADIOGEOLÓGICO AUTOPORTADO

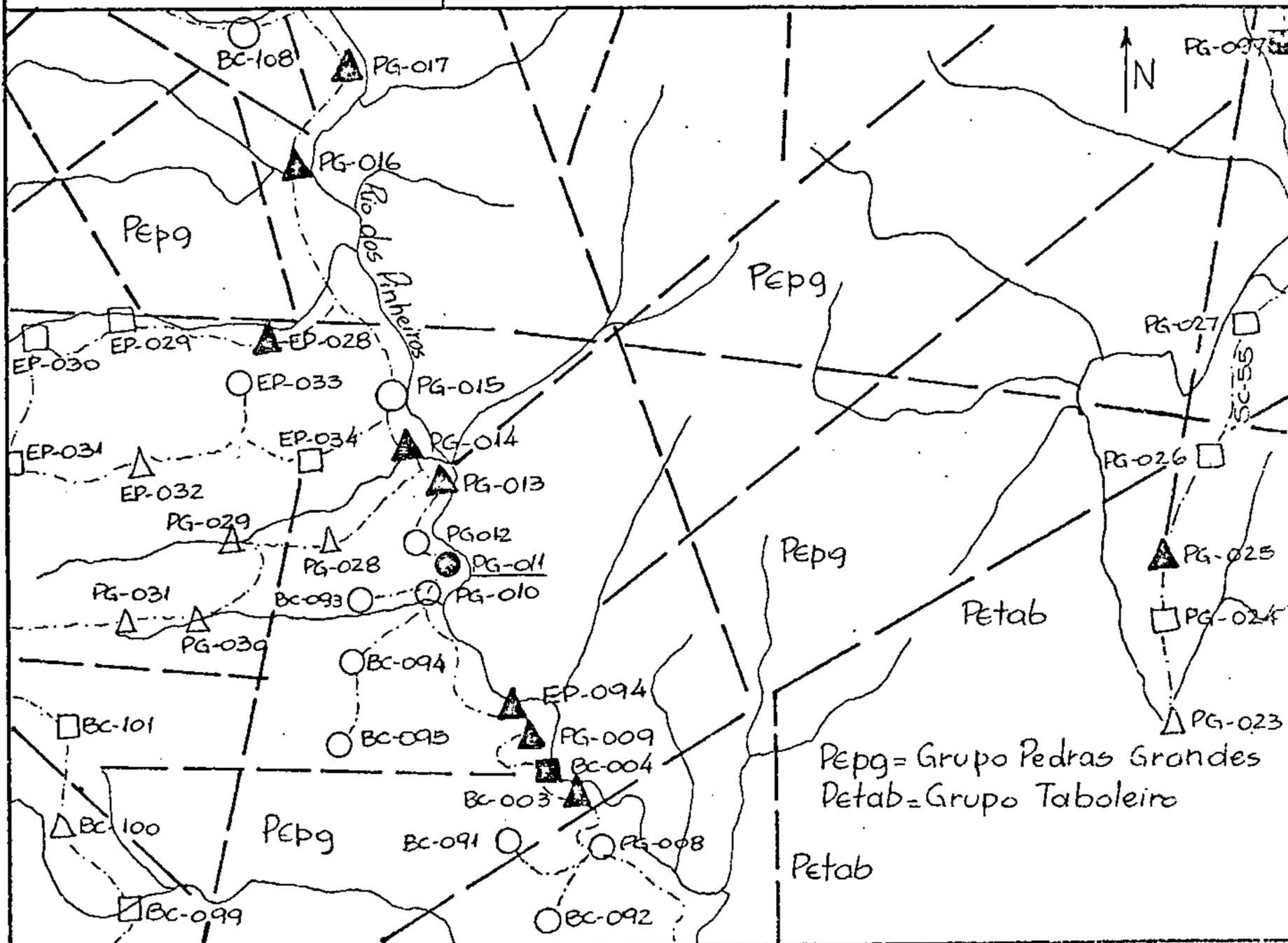
FICHA DE ANOMALIA Nº 044

REGIÃO	Rio Pinheiros	FOLHA 1: 25.000	08
FOTO 1:25.000	14.607	FAIXA	P
ANOMALIA	1288-PG-011	COORDENADAS	x y
CINTILÔMETRO	SPP2-NF nº 1234	cm.CENTRO FOTO	-6,3 +4,6
RAD. DE FUNDO	220 cps	OBSERVAÇÕES:	Provável anomalia 15 do Projeto PG/103 (1972) - Distrito de Ponta Grossa - CNEN-DEM.
RAD. MÁXIMA	4.900 cps		
UNID. ESTRAT.	Grupo Sao Bento		
LITOLOGIA	Dique alcalino alterado		
AMOSTRAGEM			
	1288-PG-R-011 = 4.900 cps		
	1288-PG-R-011 = 4.000 cps		

CROQUIS RADIOGEOLÓGICO
ESCALA APROX. 1:25.000

RECONHECIDO POR:
DATA: abril/74

Paulo Francisco Garcia



Pepg = Grupo Pedras Grandes
Petab = Grupo Taboleiro

PARTE I

LOCALIZAÇÃO

Km 2,6 de Pinheiros para Alto Pinheiros.

PARTE II

GEOLOGIA E RADIOMETRIA

Afloramento de granito jaguaruna, em corte de estrada cor rosado, equigranular, médio, semi alterado, muitodiaclassado com quartzo, feldspato, biotita, epidotizado. Juntas N30°W; 84°SW - N86°W; 21°SW, apresentando radiação de 220 cps. O local de coleta foi um dique de rocha alcalina alterada, cor castanho escura, argiloso, com forma de cunha de comprimento próximo a 1m e variando a espessura entre 18 e 3cm e atitude próxima a N20°W; 80°SW o qual apresentou o valor máximo a 30 cm de profundidade de 4.900 cps. Em uma extensão de cerca de 40 metros, a partir de 5 metros antes do ponto de coleta, ocorrem outros 6 diques apresentando espessuras que variam de 14 a 3cm em média e 300 até 1.500 cps, cujas atitudes de cinco (5) são:

N25°W; 80°SW

N20°W; sub-vertical

N45°W; 48°NE

N15°W; 90°

N10°E; 83°SE

PARTE III

RESULTADOS DE ANÁLISES -	$e^{U_{308}}\%$	$e^{ThO_2}\%$	U/Th
1288-PG-R-011	<0,042	0,42	<0,10
1288-PG-R-011	<0,034	0,34	<0,10



Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

PROJETO ANITÁPOLIS

CONVÊNIO CNEN-CPRM

RECONHECIMENTO RADIOGEOLÓGICO AUTOPORTADO

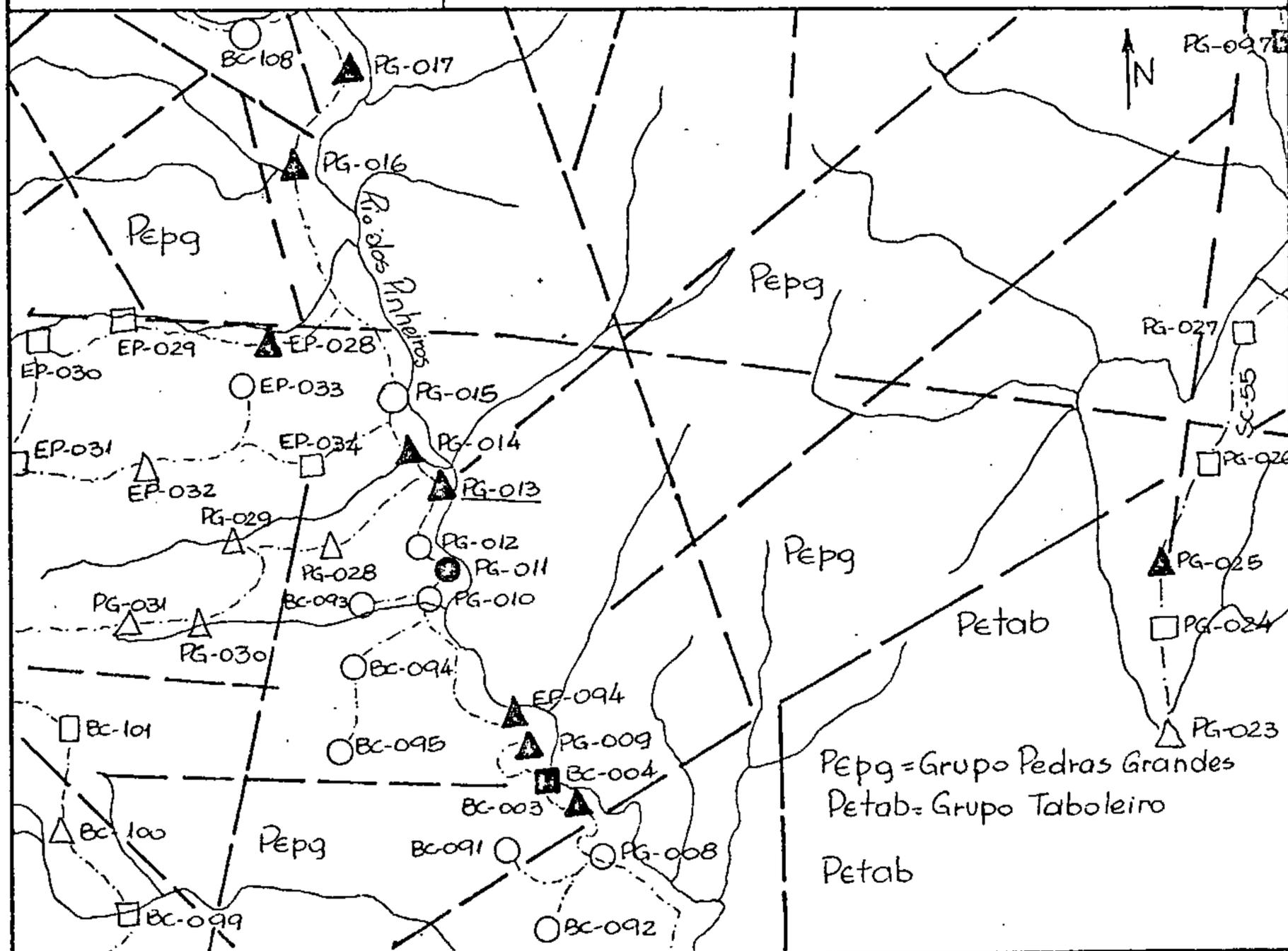
FICHA DE ANOMALIA Nº 045

REGIÃO	Rio Pinheiros		FOLHA 1: 25.000	08	
FOTO 1:25.000	14.607	FAIXA	P	COORDENADAS	x y
ANOMALIA	1288-PG-013		cm.CENTRO FOTO	-6,4	+5,6
CINTILÔMETRO	SPP2-NF nº 1234		OBSERVAÇÕES:		
RAD. DE FUNDO	240 cps				
RAD. MÁXIMA	600 cps				
UNID. ESTRAT.	Grupo Sao Bento				
LITOLOGIA	Diques alcalinos alterados				
AMOSTRAGEM	1288-PG-R-013 = 600 cps				

CROQUIS RADIOGEOLÓGICO
ESCALA APROX. 1:25.000

RECONHECIDO POR:
DATA: abril/74

Paulo Francisco Garcia



PARTE I

LOCALIZAÇÃO

Km 2,9 de Pinheiros para Alto Pinheiros.

PARTE II

GEOLOGIA E RADIOMETRIA

Afloramento de granito Jaguaruna, róseo, grosseiro, isôtrofo, com quartzo, feldspato e biotita, muito fraturado e alterado, com 240 cps. Este granito é cortado por diques de rochas alcalinas, cor verde-escura, fresca, matriz fina, isôtrofa, contendo pórfitos de biotita de até 1cm.

Outros diques de rocha alcalino, alterados a argilade cor castanha, se estendem por cerca de 100m com as seguintes características:

	<u>ATITUDE</u>	<u>ESPESSURA</u>	<u>dique</u>	<u>CPS</u>	<u>granito</u>
1-	N15°E; 34°NW	1,10m	150		200
2-	N-S ; sub-vert.	0,70m	200		220
*3-	N08°E; 80°NW	0,03m	600		250
4-	N25°W; 84°NE	3,00m	150		220
5-	N05°E; 84°NW	2,00m	150		220
6-	L-W ; 23°N	1,00m	200		200
7-	N-S ; 75°W	0,80m	160		190

* Coletada amostra 1288-PG-013

PARTE III

RESULTADOS DE ANÁLISES -

	$U_3O_8\%$	$ThO_2\%$	$e U_3O_8\%$	$e ThO_2\%$	U/Th
1288-PG-R-013	0,0070	0,068	<0,01	0,064	0,10



PROJETO ANITÁPOLIS

CONVÊNIO CNEN-CPRM

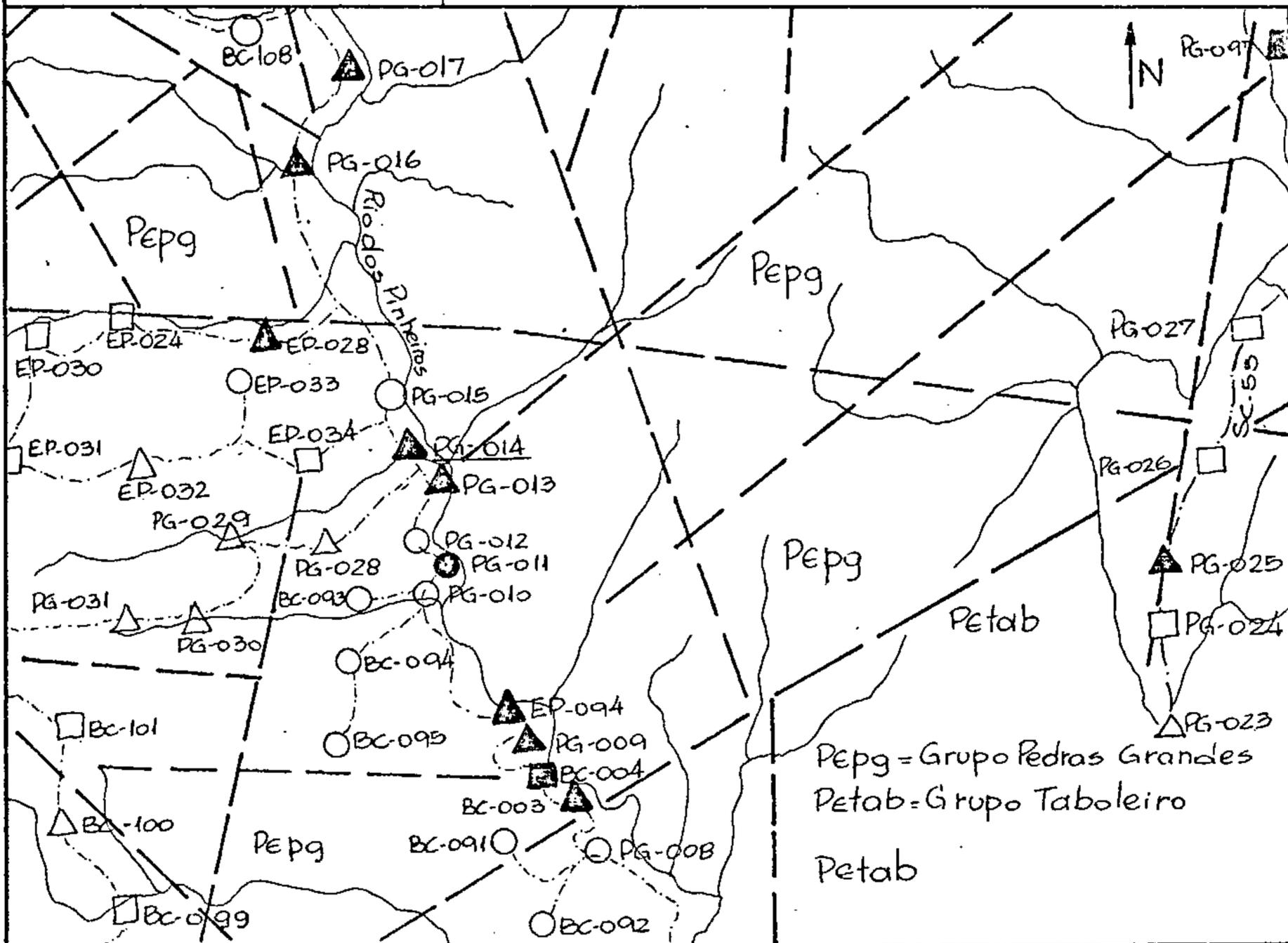
RECONHECIMENTO RADIOGEOLÓGICO AUTOPORTADO

FICHA DE ANOMALIA Nº 046

REGIÃO	Rio Pinheiros	FOLHA 1: 25.000	08
FOTO 1:25.000	14.607	FAIXA	P
ANOMALIA	1288-PG-014	COORDENADAS	x y
CINTILÔMETRO	SPP2-NF nº 1234	cm.CENTRO FOTO	-6,8 +5,9
RAD. DE FUNDO	220 cps	OBSERVAÇÕES:	Provável anomalia 16 do Projeto PG/103 (1972) - Distrito de Ponta Grossa - CNEN-DEM.
RAD. MÁXIMA	800 cps		
UNID. ESTRAT.	Grupo Sao Bento		
LITOLOGIA	Dique alcalino alterado		
AMOSTRAGEM	1288-PG-R-014a = 800 cps		

CROQUIS RADIOGEOLÓGICO
ESCALA APROX. 1:25.000

RECONHECIDO POR: Paulo Francisco Garcia
DATA: abril/74



PARTE I

LOCALIZAÇÃO

Ocorre no km 3,1 de Pinheiros para Alto Pinheiros.

PARTE II

GEOLOGIA E RADIOMETRIA

Afloramento em corte de estrada, onde ocorre o granito Jaguaruna, cor rosada, grosseiro, fraturado com quartzo, feldspato e biotita, no qual encaixa-se um dique apresentando uma radiação de 800 cps. Este dique tem 0,65m de espessura, sendo constatado os maiores valores radiométricos nas manchas ou partes argilosas mais escuras.

A 15 metros deste ponto ocorre uma série de pequenos diques com atitude próxima a $N10^{\circ}E$; $70^{\circ}NW$ sendo que um deles tem 0,15m de espessura e 250 cps.

PARTE III

RESULTADOS DE ANÁLISES -	$U_3O_8\%$	$ThO_2\%$	U/Th
1288-PG-R-014a	0,0066	0,060	0,11



Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

PROJETO ANITÁPOLIS

CONVÊNIO CNEN-CPRM

RECONHECIMENTO RADIOGEOLÓGICO AUTOPORTADO

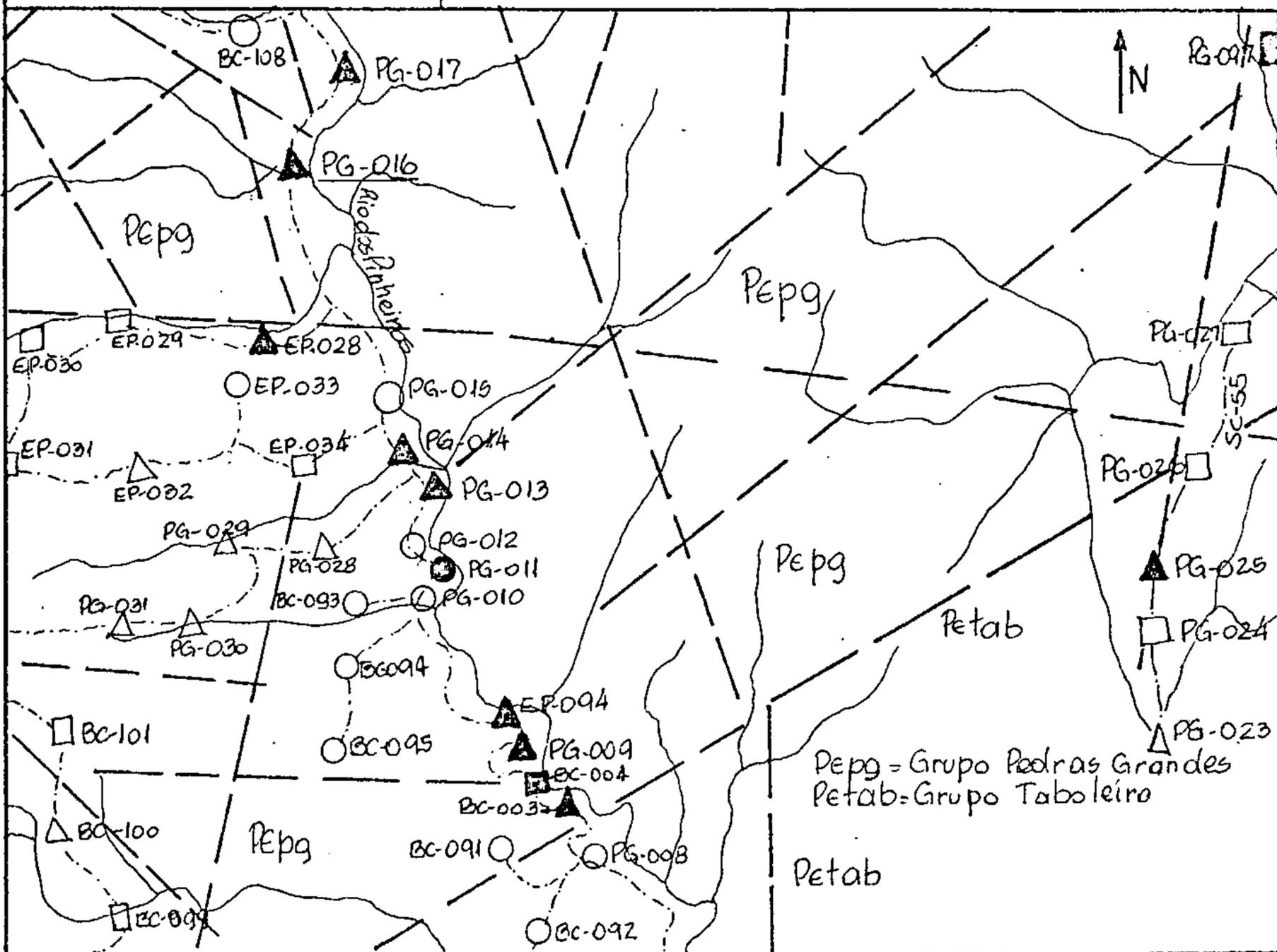
FICHA DE ANOMALIA Nº 047

REGIÃO	Rio Pinheiros	FOLHA 1: 25.000	08
FOTO 1:25.000	14.607	FAIXA	P
ANOMALIA	1288-PG-016	COORDENADAS	x y
CINTILÔMETRO	SPP2-NF nº 1234	cm. CENTRO FOTO	-8,4 +9,3
RAD. DE FUNDO	210 cps	OBSERVAÇÕES:	
RAD. MÁXIMA	600 cps		
UNID. ESTRAT.	Grupo São Bento		
LITOLOGIA	Dique alcalino alterado		
AMOSTRAGEM	1288-PG-R-16 = 600 cps		

CROQUIS RADIOGEOLÓGICO
ESCALA APROX. 1:25.000

RECONHECIDO POR:
DATA: abril/74

Paulo Francisco Garcia



PARTE I

LOCALIZAÇÃO

Ocorre a 4,4 km de Pinheiros para Alto Pinheiros.

PARTE II

GEOLOGIA E RADIOMETRIA

Afloramento em corte de estrada, de Granito Jaguaruna, róseo, alterado, fraturado, constituído de quartzo, feldspato e biotita, apresentando 210 cps, no qual está encaixado um dique de rocha alcalina, alterada, cor vermelha, contendo feldspatos alterados e massas dispersas. Este dique apresenta atitude N35°W; 30°SW e 190 cps.

Do ponto PG-016 percorre-se 100m sobre zona de falha, ocorrendo um dique de rocha alcalina, alterado, espessura centimétrica, atitude complexa com 600 cps. Neste trecho ocorre muito coluvião.

Ainda, no sentido de Alto Pinheiros, a 130m do ponto 1288-PG-016 ocorre um outro dique com 200 cps enquanto o granito encaixante tem 180 cps. Este dique tem atitude N25°E; 34°NW, espessura de 23cm e cor ocre.

PARTE III

RESULTADOS DE ANÁLISES -	U ₃ O ₈ %	ThO ₂ %	U/Th
1288-PG-R-016	0,0073	<0,01	>0,73



PROJETO ANITÁPOLIS

CONVÊNIO CNEN-CPRM

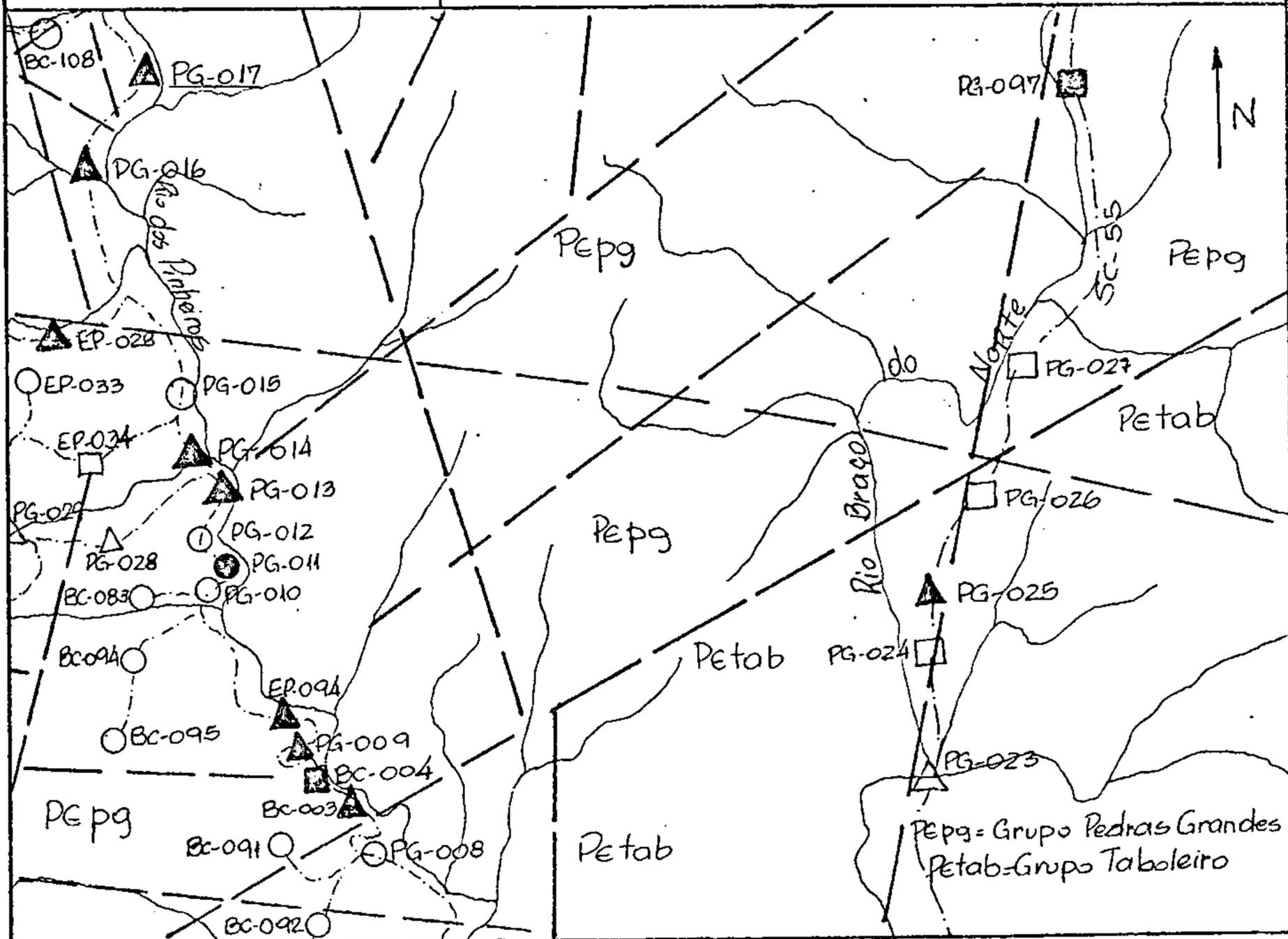
RECONHECIMENTO RADIOGEOLÓGICO AUTOPORTADO

FICHA DE ANOMALIA Nº 048

REGIÃO	Rio Pinheiros		FOLHA 1: 25.000	08	
FOTO 1:25.000	14.607	FAIXA	P	COORDENADAS	x y
ANOMALIA	1288-PG-017		cm. CENTRO FOTO	-7,7	+10,3
CINTILÔMETRO	SPP2-NF nº 1234		OBSERVAÇÕES:		
RAD. DE FUNDO	250 cps				
RAD. MÁXIMA	600 cps				
UNID. ESTRAT.	Grupo Sao Bento				
LITOLOGIA	Dique alcalino alterado				
AMOSTRAGEM	1288-PG-017 = 600 cps				

CROQUIS RADIOGEOLÓGICO
ESCALA APROX. 1:25.000

RECONHECIDO POR: Paulo Francisco Garcia
DATA: abril/74



PARTE I

LOCALIZAÇÃO

Km 4,7 de Pinheiros para Alto Pinheiros.

PARTE II

GEOLOGIA E RADIOMETRIA

Ocorrência de granito Jaguaruna, róseo, grosseiro a médio, alterado, com 200 cps em média.

Este granito encontra-se cortado por inúmeros diques que ocorrem por uma extensão de 80m estando em avançado grau de alteração. Características dos diques:

<u>ATITUDE</u>	<u>ESPESSURA</u>	<u>GRANITO</u>	CPS	<u>DIQUE</u>
N22°E; 85°NW	0,05m	250		600
L-W ; 80°N	0,02m	200		220
N30°W; 38°SW	0,30m	190		220
N50°W; 61°NE	0,04m	220		400
N30°W; 52°SW	0,05m	260		350
N25°W; 90°	0,40m	200		160
*N10°E; 90°	0,50m	210		140
	0,03m	300		240
	0,60m	200		200
N30°W; 78°NE	0,10m	210		230
N30°W; sub-vert.	0,10m	180		190

* Rocha Alcalina com feldspato.

PARTE III

RESULTADOS DE ANÁLISES - $e^{U_{38}}$ $e^{Th_{2}}$ U/Th

1288-PG-R-017 <0,01 0,088 <0,11



Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

PROJETO ANITÁPOLIS

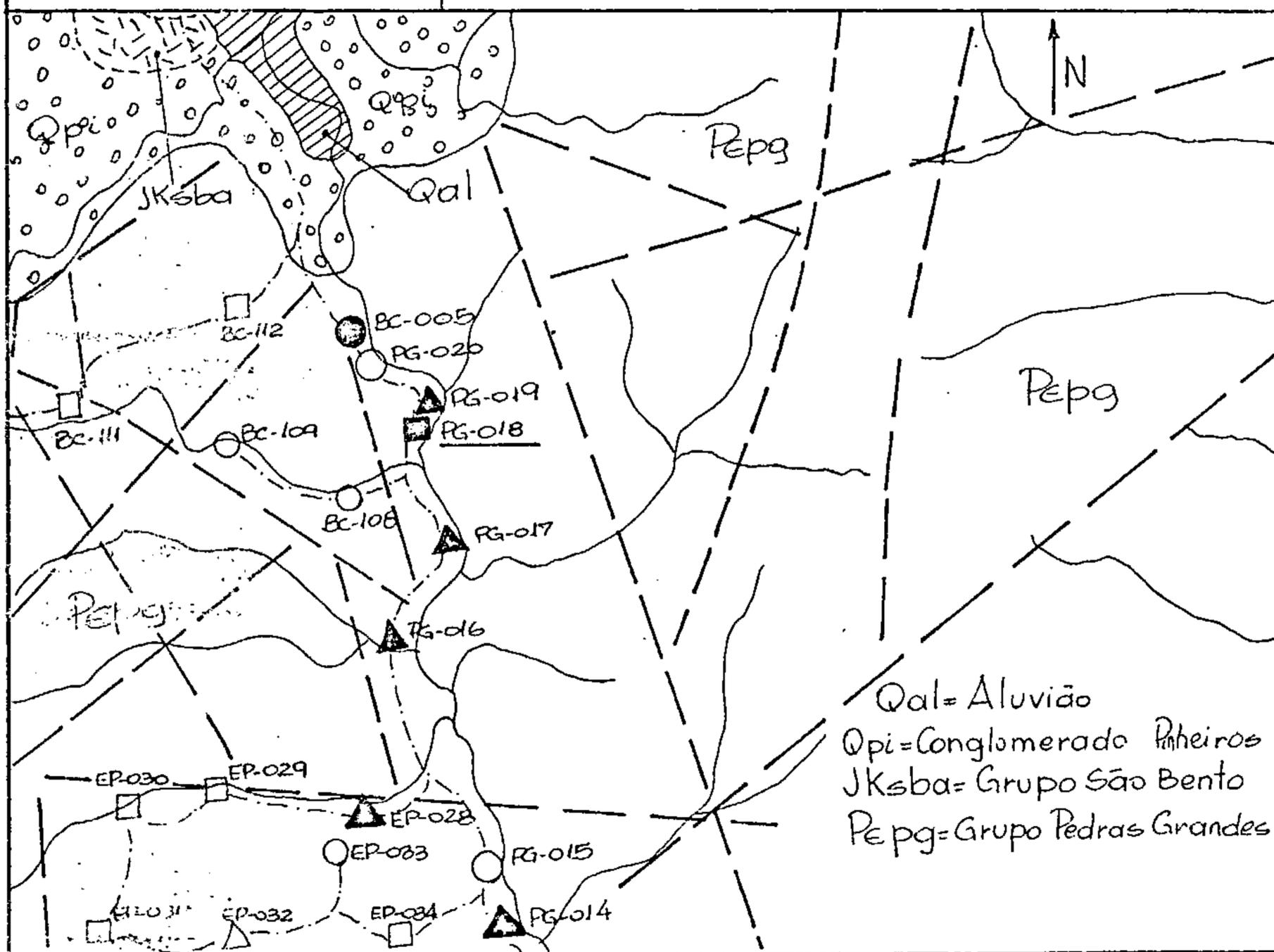
CONVÊNIO CNEN-CPRM

RECONHECIMENTO RADIOGEOLÓGICO AUTOPORTADO

FICHA DE ANOMALIA Nº 049

REGIÃO	Rio Pinheiros	FOLHA 1: 25.000	08
FOTO 1:25.000	14.524	FAIXA	L
ANOMALIA	1288-PG-018	COORDENADAS	x y
CINTILÔMETRO	SPP2-NF nº 1234	cm.CENTRO FOTO	-5,7 -9,3
RAD. DE FUNDO.	250 cps	OBSERVAÇÕES: Anomalia 18 do Projeto PG/103 (1972) Distrito de Ponta Grossa - CNEN-DEM. A amostra 1288-PG-018a corresponde provavelmente a anomalia 19 do mesmo Projeto.	
RAD. MÁXIMA	1.000 cps		
UNID. ESTRAT.	Grupo São Bento		
LITOLOGIA	Dique alcalino alterado		
AMOSTRAGEM			
	1288-PG-R-018a = 1.000 cps		
	1288-PG-R-018 = 600 cps		

PRODUTOS RADIOGEOLÓGICO RECONHECIDO POR: Paulo Francisco Garcia
 ESCALA APROX. 1:25.000 DATA: abril/74



PARTE I

LOCALIZAÇÃO

Km 5,1 de Pinheiros para Alto Pinheiros.

PARTE II

GEOLOGIA E RADIOMETRIA

Granito Jaguaruna, aflorando em corte de estrada, com granulação média, com quartzo, feldspato e biotita, no qual ocorrem os diques de rocha alcalina:

<u>ATITUDE</u>	<u>ESPESSURA</u>	<u>GRANITO</u>	<u>CPS</u>	<u>DIQUE</u>
1- N35°W; 40°SW	0,05m	250		600
2- N25°W; 20°SW	0,08m	250		1000
3- N35°W; 40°SW	0,30m	200		180

A amostra 1288-PG-R-18a foi coletada na superfície do dique 2 que apresentava 1000 cps, e subdivide-se em vários outros diques de 1 e 2cm que são curtos como o principal, todos são alterados e de cor castanho-escuro. O dique principal chega localmente a apresentar 0,23m de espessura.

O dique 1 situa-se em posição mais elevada, junto ao nº 2 e apresenta 600 cps.

Cerca de 13 metros do ponto onde situam-se os diques anteriores ocorrem dois outros afastados por 3m entre si com as características:

<u>ATITUDE</u>	<u>ESPESSURA</u>	<u>GRANITO</u>	<u>CPS</u>	<u>DIQUE</u>
N25°W; 90°	1-0,12m	270		550
N25°W; 74°NE	0,02m	250		500

PARTE III

RESULTADOS DE ANÁLISES -	$U_3O_8\%$	$ThO_2\%$	U/Th
1288-PG-R-018	0,0050	0,116	0,04
1288-PG-R-018a	0,0060	0,094	0,06



Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

PROJETO ANITÁPOLIS

CONVÊNIO CNEN-CPRM

RECONHECIMENTO RADIOGEOLÓGICO AUTOPORTADO

FICHA DE ANOMALIA Nº 050

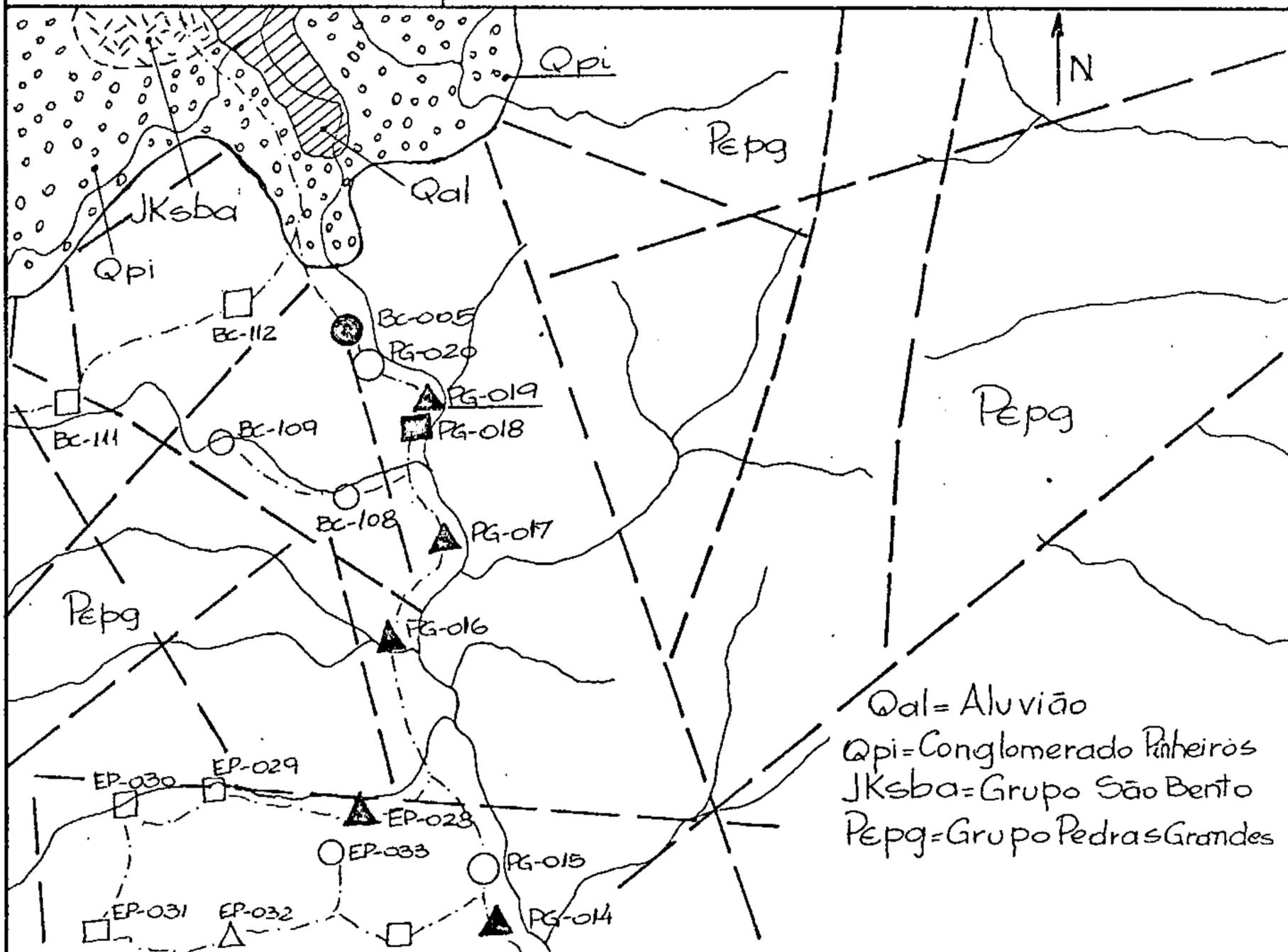
REGIÃO	Rio Pinheiros	FOLHA 1: 25.000	08
FOTO 1:25.000	14.524	FAIXA	L
ANOMALIA	1288-PG-019	COORDENADAS	x y
CINTILÔMETRO	SPP2-NF nº 1234	cm.CENTRO FOTO	-5,4 -9,0
RAD. DE FUNDO	200 cps	OBSERVAÇÕES:	
RAD. MÁXIMA	800 cps		
UNID. ESTRAT.	Grupo Sao Bento		
LITOLOGIA	Dique alcalino alterado		
AMOSTRAGEM	1288-PG-R-019a = 800 cps		

Anomalia 20 do Projeto PG/103 (1972) - Distrito de PMnta Grossa - CNEN - DEM.

CROQUIS RADIOGEOLÓGICO
ESCALA APROX. 1:25.000

RECONHECIDO POR:
DATA: abril/74

Paulo Francisco Garcia



PARTE I

LOCALIZAÇÃO

Km 5,4 de Pinheiros para Alto Pinheiros, em escorregamento de talude da estrada, com aproximadamente 10 metros de altura.

PARTE II

GEOLOGIA E RADIOMETRIA

Granito Jaguaruna, róseo, muito alterado, grosseiro com quartzo, feldspato e biotita, intensamente fraturado, aflorante em corte da estrada. Este granito encontra-se cortado por um conjunto de 5 diques de rocha alcalina, alterados que se interligam entre si, os quais estão muito alterados a produtos argilosos de cor preta, cujas características são:

<u>ATITUDE</u>	<u>ESPESSURA</u>	<u>DIQUE</u>	<u>GRANITO ENCAIX.</u>
N50°W; 73°SW	0,02m	250 cps	250 cps
N45°W; 62°SW	0,03m	340 cps	220 cps
N55°W; 21°SW	0,03m	290 cps	240 cps
L-W ; 60°S	0,03m	280 cps	260 cps
	0,30m	210 cps	240 cps
L-W ; 80°S	0,35m	200 cps	260 cps
*N35°E; 65°NW	0,05 a 0,10m	800 cps	

O granito apresenta inúmeros pequenos diques, que se estendem por cerca de 120m. O granito neste ponto apresenta enclaves fraturados de rocha granítica cinza.

* Dique amostrado, o qual divide-se em 2 outros de 0,02m de espessura cada um. Acima deste dique ocorrem outros 2 diques de rochas alcalinas de 0,01m de espessura, este dique situa-se 15 metros antes do 2º escorregamento.

PARTE III

RESULTADOS DE ANÁLISES - U₃O₈% ThO₂% U/Th

1288-PG-R-019a 0,0057 0,086 0,06



Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

PROJETO ANITÁPOLIS

CONVÊNIO CNEN-CPRM

RECONHECIMENTO RADIOGEOLÓGICO AUTOPORTADO

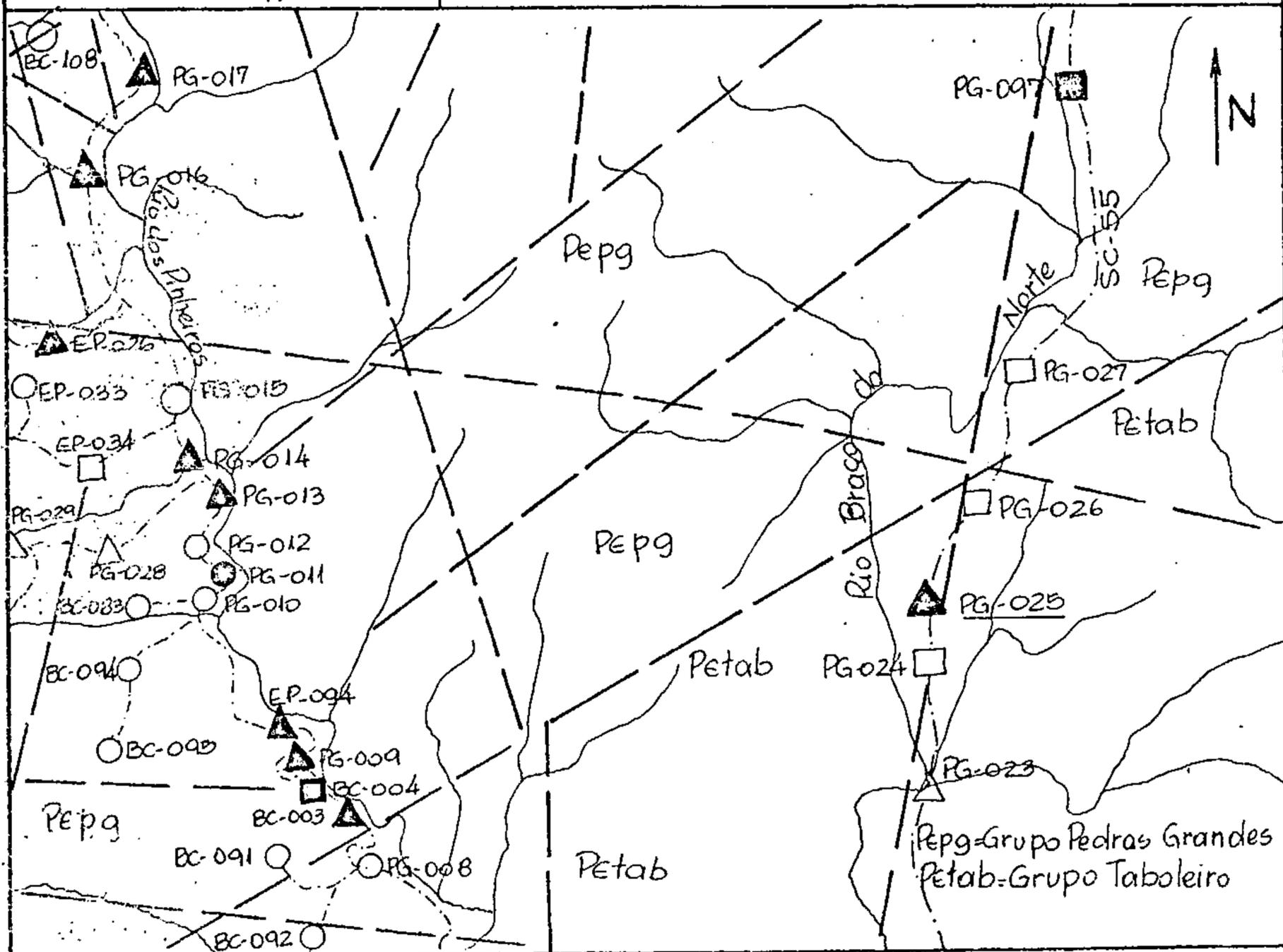
FICHA DE ANOMALIA Nº 051

REGIÃO	Pinheiros		FOLHA 1: 25.000	08	
FOTO 1:25.000	14.606	FAIXA	P	COORDENADAS	x y
ANOMALIA	1288-PG-025		cm.CENTRO FOTO	-6,9	+3,2
CINTILÔMETRO	SPP2-NF nº 1234		OBSERVAÇÕES:		
RAD. DE FUNDO	150 cps				
RAD. MÁXIMA	750 cps				
UNID. ESTRAT.	Grupo São Bento				
LITOLOGIA	Dique alcalino alterado				
AMOSTRAGEM	1288-PG-R-025 - 750 cps				

Provável anomalia 7 do Projeto PG/103 (1972) - Distrito de Ponta Grossa - CNEN-DEM.

CRONÔMETRO RADIOGEOLÓGICO
ESCALA APROX. 1: 25.000

RECONHECIDO POR: Paulo Francisco Garcia
DATA: Abril/74



PARTE I

LOCALIZAÇÃO

Km 4,1 do entroncamento das alcalinas no sentido de Rancho Queimado.

PARTE II

GEOLOGIA E RADIOMETRIA

Afloramento em corte de estrada de migmatito de granulação média a fina de cor cinza com 150 cps, no qual ocorre um dique de rocha alcalina, parcialmente alterado, cor verde oliva e 0,40m de espessura e 130 cps, com atitude N10°W; sub-vertical.

O dique foi amostrado, apresentando 750 cps, com atitude N30°W; 65°SW, 0,22m de espessura, cor castanho médio e argiloso. Vários outros diques menores, centimétricos, ocorrem isolados ou interligados entre si por um espaço de 30 metros, suas radiações equivalem a radiação de fundo (150 cps), estando todos alterados em argilas.

PARTE III

RESULTADOS DE ANÁLISES -	$e U_3O_8\%$	$e ThO_2\%$	U/Th
1288-PG-R-025	<0,01	0,11	<0,09



Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

PROJETO ANITÁPOLIS

CONVÊNIO CNEN-CPRM

RECONHECIMENTO RADIOGEOLÓGICO AUTOPORTADO

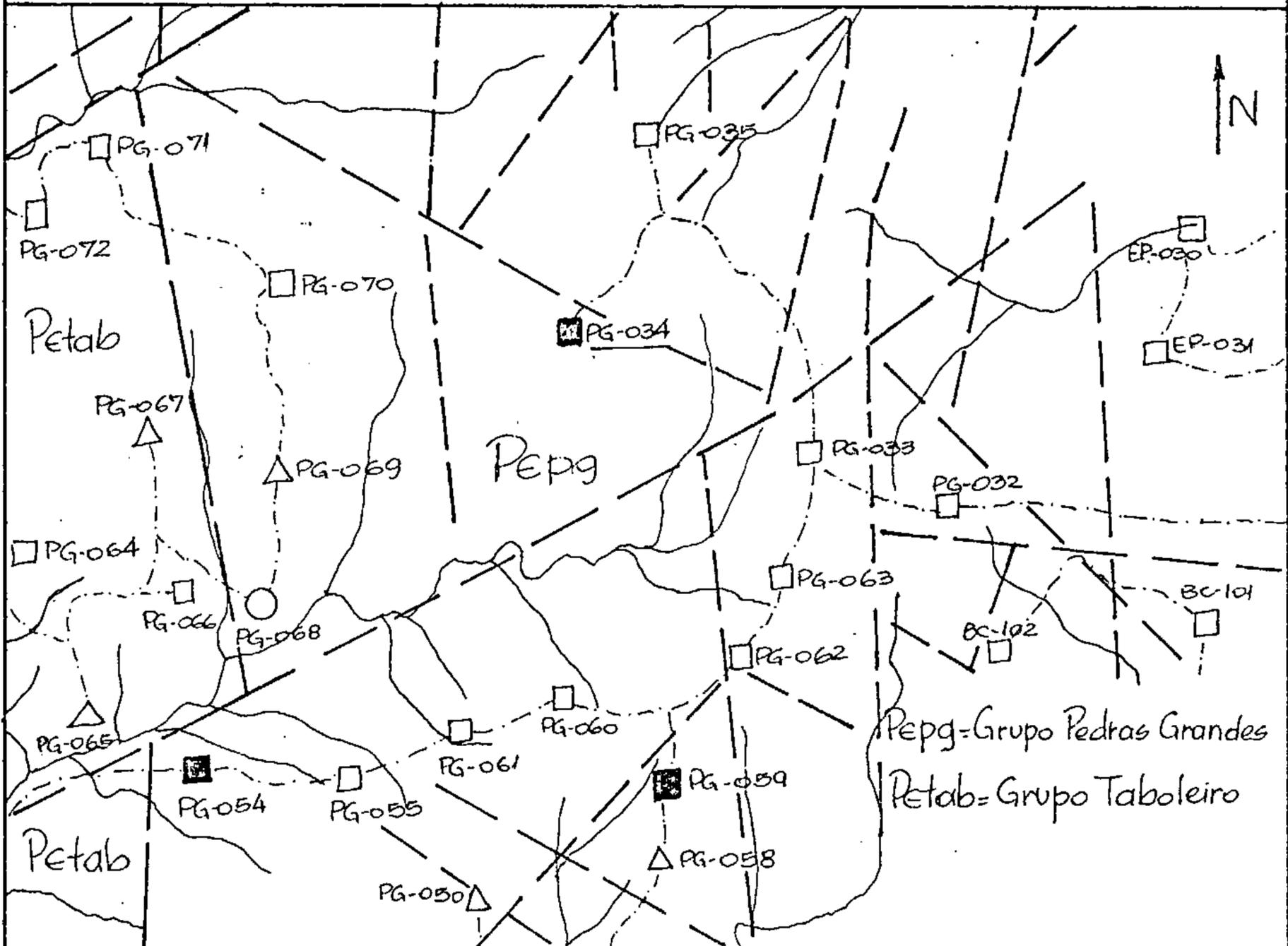
FICHA DE ANOMALIA Nº 052

REGIÃO	Campo do Padre		FOLHA 1: 25.000	08	
FOTO 1:25.000	14.609	FAIXA	P	COORDENADAS	x y
ANOMALIA	1288-PG-034		cm.CENTRO FOTO	-1,0	+7,8
CINTILÔMETRO	SPP2-NF nº 1234		OBSERVAÇÕES:		
RAD. DE FUNDO	110 cps				
RAD. MÁXIMA	1.500 cps				
UNID. ESTRAT.	Grupo Sao Bento				
LITOLOGIA	Dique alcalino alterado				
AMOSTRAGEM	1288-PG-R-034 = 1.500 cps				

CROQUIS RADIOGEOLÓGICO
ESCALA APROX. 1: 25.000

RECONHECIDO POR:
DATA: maio/74

Paulo Francisco Garcia



PARTE I

LOCALIZAÇÃO

A anomalia situa-se na parte mais elevada do "Campo do Padre", junto ao local conhecido como Pedras Brancas.

PARTE II

GEOLOGIA E RADIOMETRIA

O granito róseo Jaguaruna, apresenta cor rosada, granulção média, o qual é cortado no local por uma grande falha silicificada, preenchida por grandes massas de quartzo leitoso de até 3,0m de largura, formando uma crista de aproximadamente 2m de altura por 30-40m de comprimento com direção N10°E, sub-vertical, junto com quartzo leitoso ocorrem drusas de quartzo enfumaçado, no qual encontra-se uma escavação paralela a estrutura com 4,0 x 3,0 m e 0,80m de profundidade. Dentro da trincheira, na lateral do corpo de quartzo leitoso foi coletada amostra de 1500 cps, argilosa de cor ocre, evidenciando intrusão de um dique de rocha alcalina, atualmente alterado, não sendo possível com segurança determinar a sua espessura, julgando-se no entanto ter atitude igual ao corpo quartzoso.

PARTE III

RESULTADOS DE ANÁLISES - $e U_3O_8\%$ $e ThO_2\%$ U/Th

1288-PG-R-034	<0,01	0,065	<0,15
---------------	-------	-------	-------



Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

PROJETO ANITÁPOLIS

CONVÊNIO CNEN-CPRM

RECONHECIMENTO RADIOGEOLÓGICO AUTOPORTADO

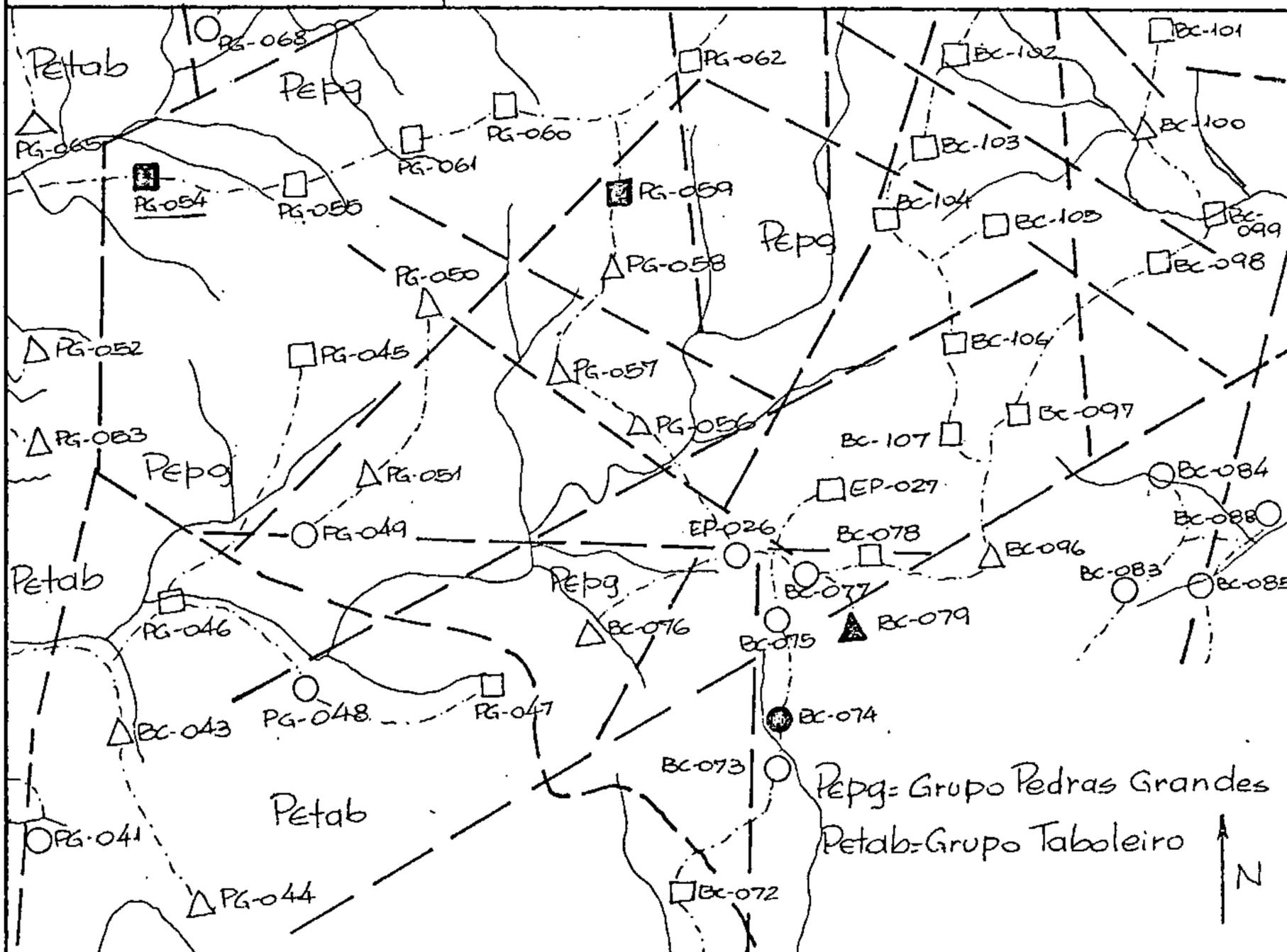
FICHA DE ANOMALIA Nº 053

REGIÃO	Rio Povoamento	FOLHA 1: 25.000	08
FOTO 1:25.000	14.609	FAIXA	P
ANOMALIA	1288-PG-054	COORDENADAS	x y
CINTILÔMETRO	SPP2-NF nº 1234	cm.CENTRO FOTO	-5,6 +1,5
RAD. DE FUNDO	100 cps	OBSERVAÇÕES:	
RAD. MÁXIMA	1.500 cps		
UNID. ESTRAT.	Grupo Sao Bento		
LITOLOGIA	Dique alcalino alterado		
AMOSTRAGEM	1288-PG-R-054 = 1.500 cps		

CROQUIS RADIOGEOLÓGICO
ESCALA APROX. 1:25.000

RECONHECIDO POR:
DATA: maio/74

Paulo Francisco Garcia



PARTE I

LOCALIZAÇÃO

Km 4,7 de Anitápolis seguindo-se para a montante do Rio Povoamento, tomando então o sentido leste, passa-se no vau deste rio, fazendo-se o percurso de 1 km a pé inicialmente para norte e após para leste.

PARTE II

GEOLOGIA E RADIOMETRIA

Afloramento em um corte de estrada de roça de 1 metro de altura. A anomalia é constituída de um dique de rocha alcalina completamente alterada a argila de cor ocre, com 14cm de espessura e atitude $N60^{\circ}E$; $69^{\circ}NW$, encaixado em migmatito heterogêneo do Grupo Taboleiro.

PARTE III

RESULTADOS DE ANÁLISES	$e U_3O_8\%$	$e ThO_2\%$	U/Th
1288-PG-R-054	0,020	0,083	0,24



Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

PROJETO ANITÁPOLIS

CONVÊNIO CNEN-CPRM

RECONHECIMENTO RADIOGEOLÓGICO AUTOPORTADO

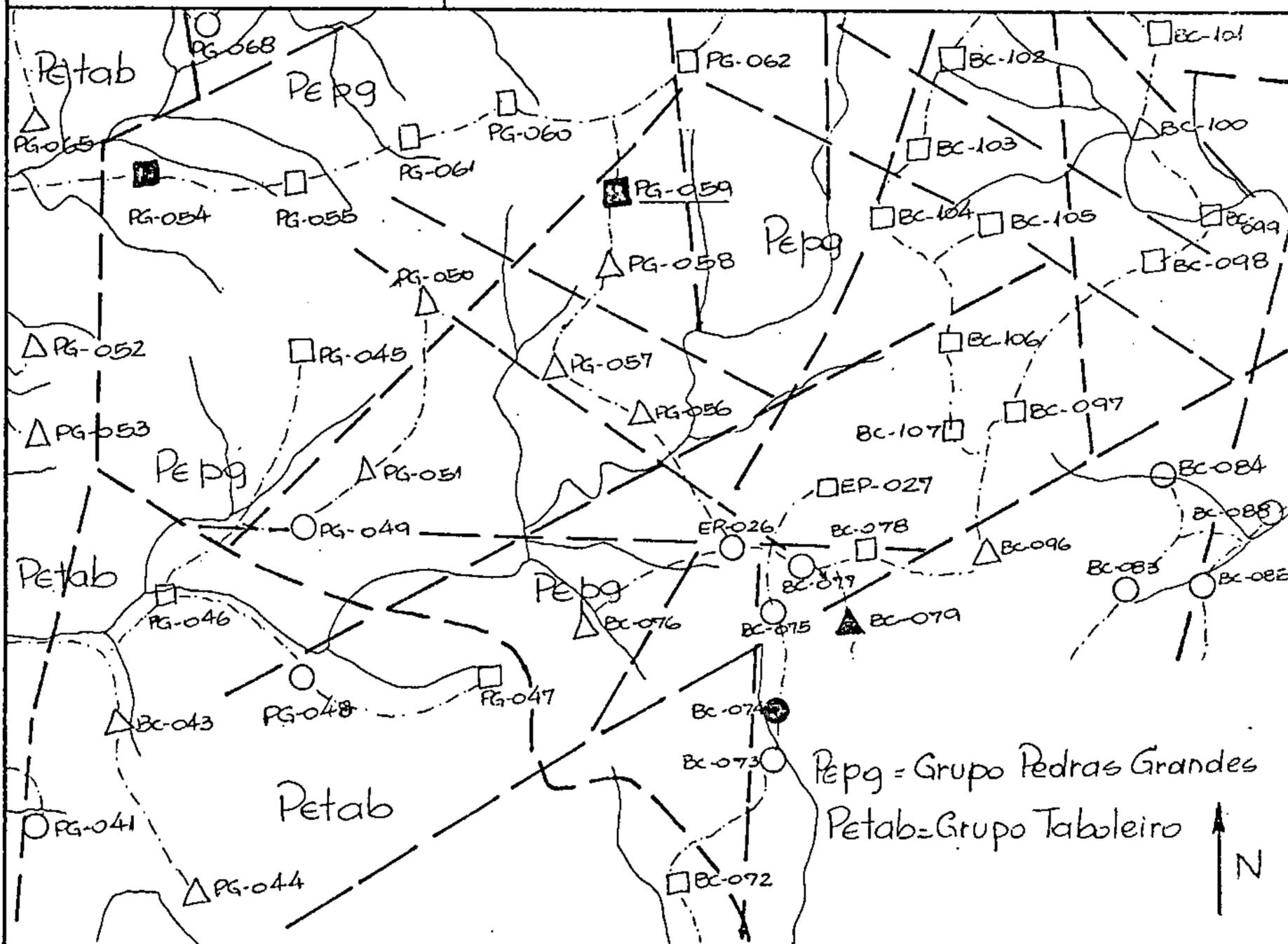
FICHA DE ANOMALIA Nº 054

REGIÃO	Campo do Padre		FOLHA 1: 25.000	08
FOTO 1:25.000	14.609	FAIXA	P	COORDENADAS
ANOMALIA	1288-PG-059		cm. CENTRO FOTO	+0,2 +2,1
CINTILÔMETRO	SPP2-NF nº 1234		OBSERVAÇÕES:	
RAD. DE FUNDO	100 cps			
RAD. MÁXIMA	1.500 cps			
UNID. ESTRAT.	Grupo Sao Bento			
LITOLOGIA	Dique alcalino alterado			
AMOSTRAGEM	1288-PG-R-059 = 1.500 cps			

CROQUIS RADIOGEOLÓGICO
ESCALA APROX. 1:25.000

RECONHECIDO POR:
DATA: maio/74

Paulo Francisco Garcia



PARTE I

LOCALIZAÇÃO

Campo do Padre, partindo-se da sede da propriedade rumo às Pedras Brancas (N10°W), percorre-se cerca de 2 km até a anomalia.

PARTE II

GEOLOGIA E RADIOMETRIA

Afloramento natural de rocha alcalina alterada a argila de cor ocre, com atitude N15°W, sub-vertical, de espessura não determinada, encaixada em granito fino, contendo quartzo feldspato, biotita e raros pórfiros de feldspatos. O dique está paralelo a uma pequena crista granítica.

PARTE III

RESULTADOS DE ANÁLISES -	$e U_3O_8\%$	$e ThO_2\%$	U/Th
1288-PG-R-059	<0,013	0,13	<0,1



Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

PROJETO ANITÁPOLIS

CONVÊNIO CNEN-CPRM

RECONHECIMENTO RADIOGEOLÓGICO AUTOPORTADO

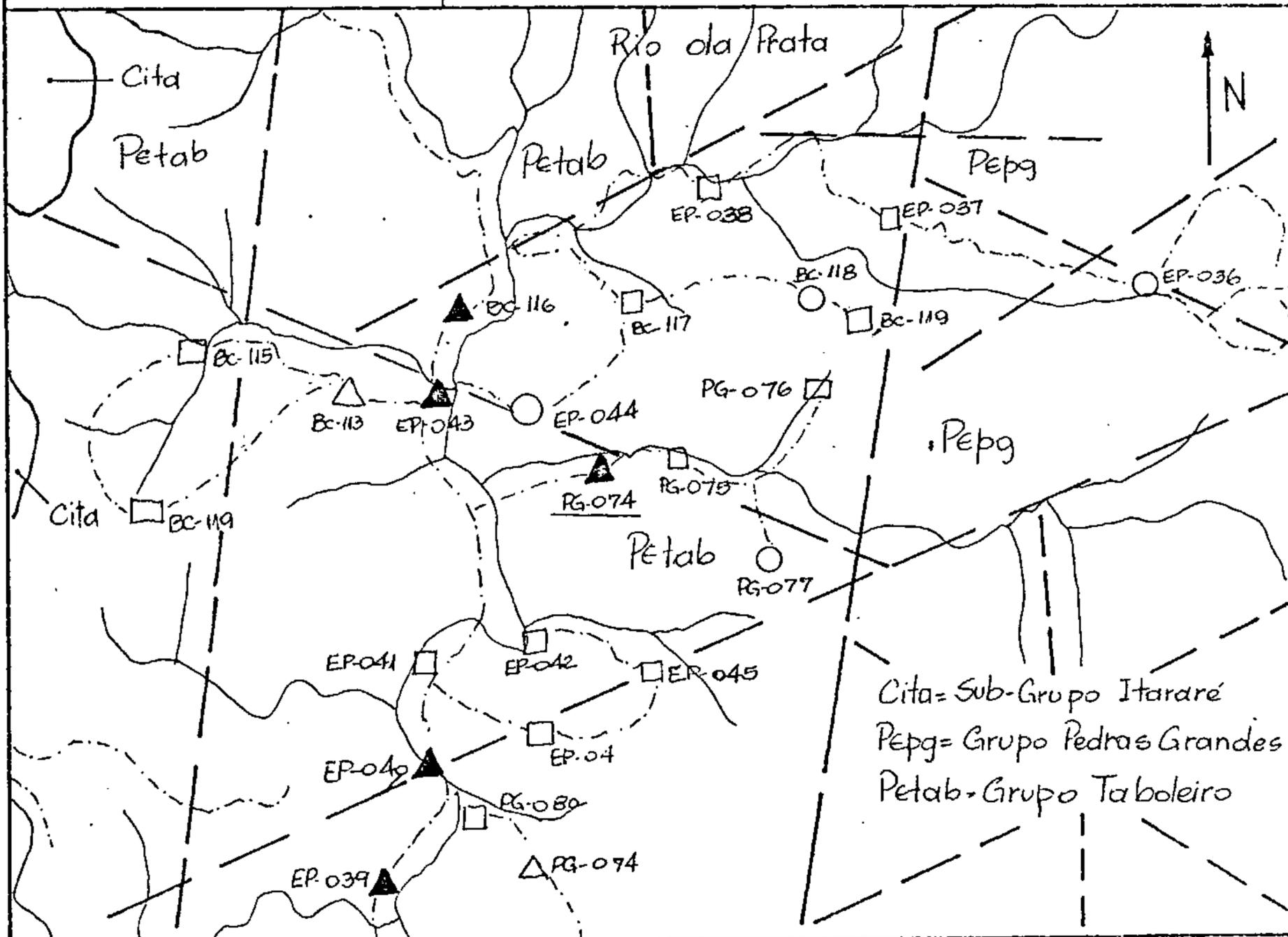
FICHA DE ANOMALIA Nº 055

REGIÃO	Rio Povoamento	FOLHA 1: 25.000	08
FOTO 1:25.000	14.596	FAIXA	M
ANOMALIA	1288-PG-074	COORDENADAS	x y
CINTILÔMETRO	SPP2-NF nº 1234	cm. CENTRO FOTO	+6,9 +0,5
RAD. DE FUNDO	110 cps	OBSERVAÇÕES:	
RAD. MÁXIMA	500 cps		
UNID. ESTRAT.	Grupo Sao Bento		
LITOLOGIA	Dique alcalino alterado		
AMOSTRAGEM	1288-PG-R-074 = 500 cps		

CROQUIS RADIOGEOLÓGICO
ESCALA APROX. 1:25.000

RECONHECIDO POR:
DATA: maio/74

Paulo Francisco Garcia



PARTE I

LOCALIZAÇÃO

Km 9,0 de Anitápolis seguindo-se paralelamente a montante do Rio Povoamento, deixando-se então a estrada principal, segue-se para leste na propriedade do Sr. Ernesto Scheidt percorrendo-se a pé 300m.

PARTE II

GEOLOGIA E RADIOMETRIA

Afloramento em corte de estrada de carros de boi, constituindo um barranco verticalizado de 2,0m de altura, Neste local há uma cobertura de 1,80m de coluvião, sobre migmatito homogêneo, muito alterado pertencente ao Grupo Taboleiro.

Neste migmatito há encaixado, um dique de rocha alcalina muito alterado a argila de cor ocre. A sua atitude no entanto não foi possível determinar devido as condições de exposição.

PARTE III

RESULTADOS DE ANÁLISES -	$U_3O_8\%$	$ThO_2\%$	U/Th
1288-PG-R-074	0,0089	0,052	0,17



Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

PROJETO ANITÁPOLIS

CONVÊNIO CNEN-CPRM

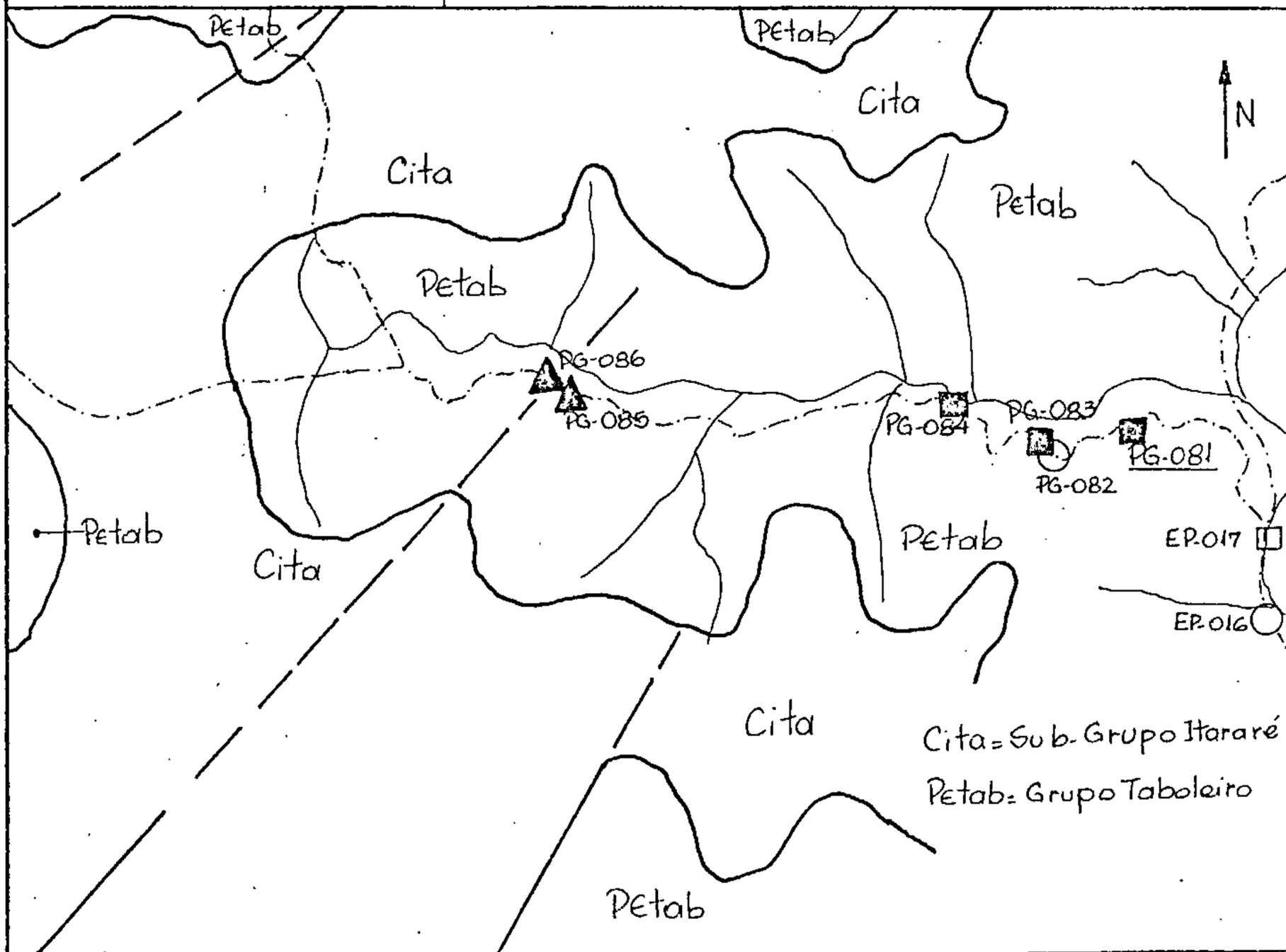
RECONHECIMENTO RADIOGEOLÓGICO AUTOPORTADO

FICHA DE ANOMALIA Nº 056

REGIÃO	Rio Povoamento	FOLHA 1: 25.000	07
FOTO 1:25.000	14.687	FAIXA	Q
ANOMALIA	1288-PG-081	COORDENADAS	x y
CINTILÔMETRO	SPP2-NF nº 1234	cm.CENTRO FOTO	+5,0 +3,2
RAD. DE FUNDO	210 cps	OBSERVAÇÕES: Foi escavada a trincheira 005, em setembro/74.	
RAD. MÁXIMA	1.000 cps		
UNID. ESTRAT.	Grupo Sao Bento		
LITOLOGIA	Dique alcalino alterado		
AMOSTRAGEM	1288-PG-R-081 = 1.000 cps		

CROQUIS RADIOGEOLÓGICO
ESCALA APROX. 1:25.000

RECONHECIDO POR: Paulo Francisco Garcia
DATA: junho/74



PARTE I

LOCALIZAÇÃO

Km 3,5 de Anitápolis para o povoamento de Maracujá.

PARTE II

GEOLOGIA E RADIOMETRIA

Dique de rocha alcalina intemperizada consistindo de rocha cor ocre, aflorante no talude da estrada, com 2,00m de altura, recoberto por 0,20m de coluvião, situado a 3m de uma ocorrência de feldspato caulinizado. A rocha encaixante constitui-se de migmatito homogêneo do Grupo Taboleiro, este dique apresenta espessura entre 0,05 a 0,10m, com atitude N65°E; 88°SE e valor radiométrico de 1.000 cps, enquanto a encaixante apresenta 210 cps.

Nesta anomalia foram coletadas 2 amostras 1288-PG-R-081 = 1.000 cps, em superfície, durante o reconhecimento radiogeológico.

PARTE III

	RESULTADOS DE ANÁLISES - U ₃ O ₈ %	ThO ₂ %	U/Th
1288-PG-R-081	0,039	0,010	3,90



Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

PROJETO ANITÁPOLIS

CONVÊNIO CNEN-CPRM

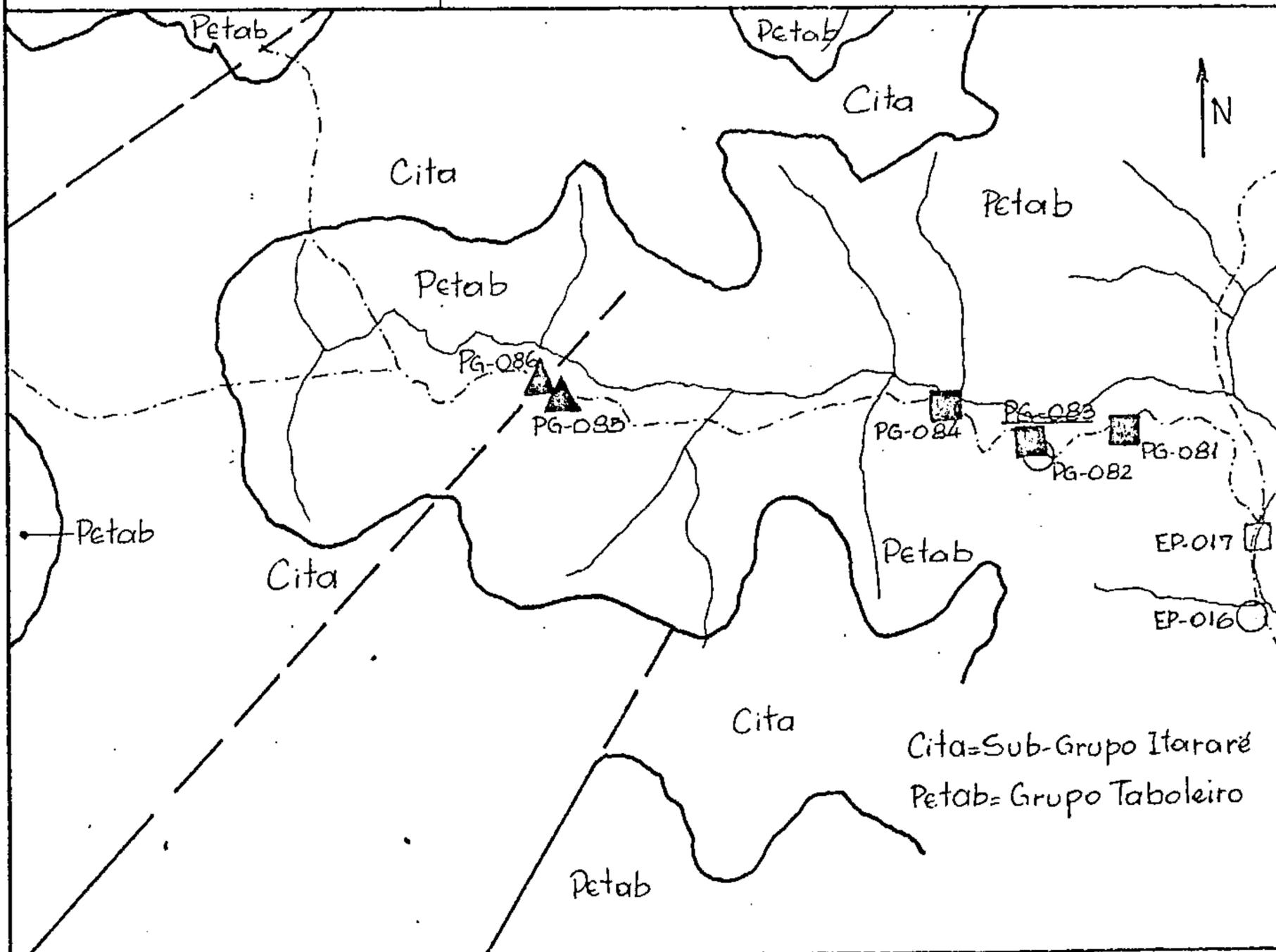
RECONHECIMENTO RADIOGEOLÓGICO AUTOPORTADO

FICHA DE ANOMALIA Nº 057

REGIÃO	Rio Povoamento	FOLHA 1: 25.000	07
FOTO 1:25.000	14.687	FAIXA	Q
ANOMALIA	1288-PG-083	COORDENADAS	x y
CINTILÔMETRO	SPP2-NF nº 1234	cm.CENTRO FOTO	+4,0 +2,9
RAD. DE FUNDO	280 cps	OBSERVAÇÕES: Amostrado para análise petrográfica em 16/9/74.	
RAD. MÁXIMA	1.000 cps		
UNID. ESTRAT.	Grupo Sao Bento		
LITOLOGIA	Dique Alcalino Alterado		
AMOSTRAGEM	1288-PG-R-083 = 1.000 cps		

CROQUIS RADIOGEOLÓGICO
ESCALA APROX. 1:25.000

RECONHECIDO POR: Paulo Francisco Garcia
DATA: junho/74



PARTE I

LOCALIZAÇÃO

Situa-se a anomalia no km 3,8 de Anitápolis para Maracujá.

PARTE II

GEOLOGIA E RADIOMETRIA

Dique de rocha alcalina, muito alterada a argilas ocreas; sem biotita, com 0,25m de espessura e direção N45°E; sub-vertical, com 1.000 cps, enquanto a rocha encaixante apresenta 280 cps.

A 10 metros adiante do 1º dique, ocorre um outro, constituído de rocha alcalina, alterado rico em biotita com atitude N05°E; sub-vertical e espessura de 0,60m. Este dique tem a denominação de caderneta PG-83a, e 250 cps enquanto a encaixante apresenta 160 cps.

PARTE III

RESULTADOS DE ANÁLISES	U ₃ O ₈ %	ThO ₂ %	U/Th
1288-PG-R-083	0,044	0,021	2,09



Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

PROJETO ANITÁPOLIS

CONVÊNIO CNEN-CPRM

RECONHECIMENTO RADIOGEOLÓGICO AUTOPORTADO

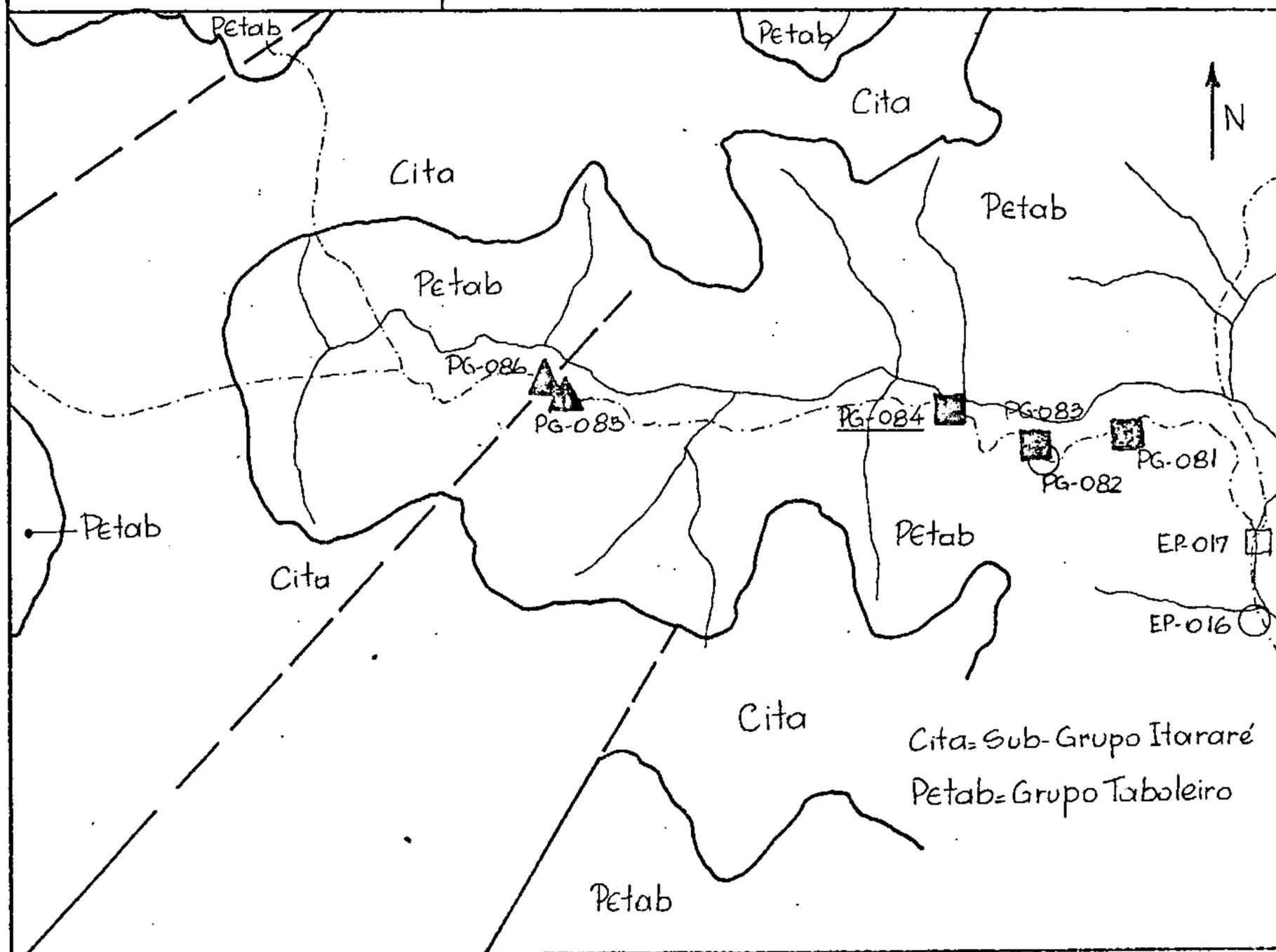
FICHA DE ANOMALIA Nº 058

REGIÃO	Rio Povoamento-Maracujá	FOLHA 1: 25.000	07
FOTO 1:25.000	14.687	FAIXA	Q
ANOMALIA	1288-PG-084	COORDENADAS	x y
CINTILÔMETRO	SPP2-NF nº 1234	cm.CENTRO FOTO	+2,8 +3,6
RAD. DE FUNDO	75 cps	OBSERVAÇÕES: Amostrado para análise petrográfica em 16/9/74.	
RAD. MÁXIMA	1.500 cps		
UNID. ESTRAT.	Sub-Grupo Itararé		
LITOLOGIA	Arenito Fraturado		
AMOSTRAGEM	1288-PG-R-084 = 1.500 cps		

CROQUIS RADIOGEOLÓGICO
ESCALA APROX. 1:25.000

RECONHECIDO POR:
DATA: junho/74

Paulo Francisco Garcia



PARTE I

LOCALIZAÇÃO

Km 4,2 de Anitápolis no sentido do povoado de Maracujã.

PARTE II

GEOLOGIA E RADIOMETRIA

A anomalia ocorre em corte de estrada, consistindo de arenito cinza, do Sub-Grupo Itararé, silicificado, ferrificado, duro, bastante cizalhado.

A anomalia consiste do material, argilo-ferruginoso que preenche as fraturas milimétricas do arenito, apresentando 1.500 cps.

PARTE III

	RESULTADOS DE ANÁLISES - $U_3O_8\%$	$ThO_2\%$	U/Th
1288-PG-R-084	0,0058	0,027	0,21



Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

PROJETO ANITÁPOLIS

CONVÊNIO CNEN-CPRM

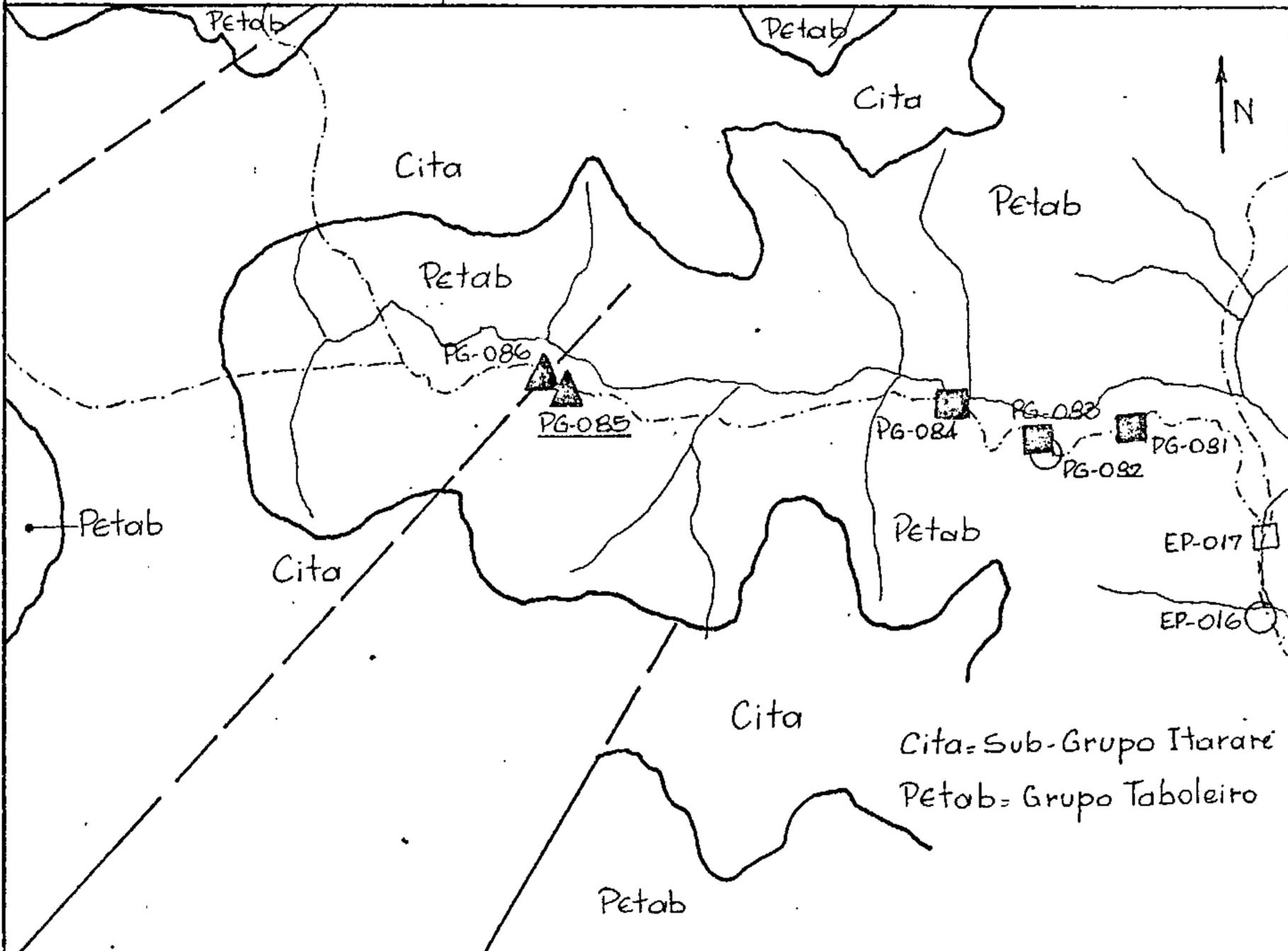
RECONHECIMENTO RADIOGEOLÓGICO AUTOPORTADO

FICHA DE ANOMALIA Nº 059

REGIÃO	Rio Povoamento-Maracujã	FOLHA 1: 25.000	07
FOTO 1:25.000	14.687	FAIXA	Q
ANOMALIA	1288-PG-085	COORDENADAS	x y
CINTILÔMETRO	SPP2-NF nº 1234	cm.CENTRO FOTO	-0,6 +3,9
RAD. DE FUNDO	400 cps	OBSERVAÇÕES: Amostrado para análise petrográfica em 16/9/74.	
RAD. MÁXIMA	700 cps		
UNID. ESTRAT.	Grupo Sao Bento		
LITOLOGIA	Dique Alcalino Alterado		
AMOSTRAGEM	1288-PG-R-085 = 700 cps		

CROQUIS RADIOGEOLÓGICO
ESCALA APROX. 1:25.000

RECONHECIDO POR: Paulo Francisco Garcia
DATA: junho/74



PARTE I

LOCALIZAÇÃO

Km 5,3 de Anitápolis no sentido do povoamento de Maracujá.

PARTE II

GEOLOGIA E RADIOMETRIA

A anomalia consiste de um dique de rocha alcalina, muito alterada a argila de cor ocre, contendo poucas e pequenas palhetas de biotita. Este dique tem 0,15m de espessura e atitude N35°E; 60°NW, com radioatividade máxima de 700 cps.

A rocha encaixante, é um migmatito homogêneo, róseo, com granulometria média e pouco quartzo, apresentando 400 cps.

PARTE III

RESULTADOS DE ANÁLISES - U ₃ O ₈ %	ThO ₂ %	U/Th	
1288-PG-R-085	0,022	0,029	0,75



Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

PROJETO ANITÁPOLIS

CONVÊNIO CNEN-CPRM

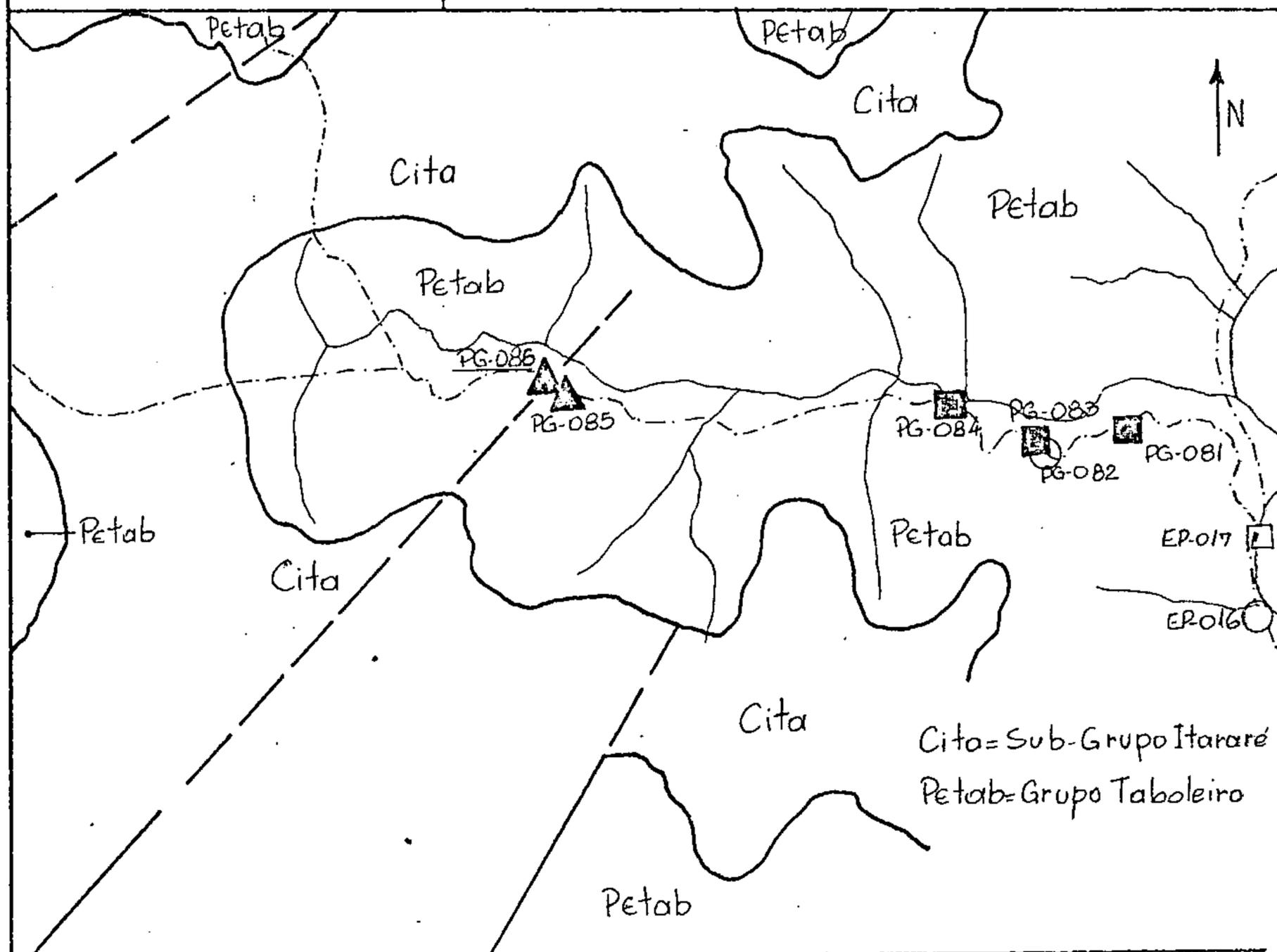
RECONHECIMENTO RADIOGEOLÓGICO AUTOPORTADO

FICHA DE ANOMALIA Nº 060

REGIÃO	Rio Povoamento-Maracujá	FOLHA 1: 25.000	07
FOTO 1:25.000	14.687	FAIXA	Q
ANOMALIA	1288-PG-086	COORDENADAS	x y
CINTILÔMETRO	SPP2-NF nº 1234	cm.CENTRO FOTO	-0,8 +4,0
RAD. DE FUNDO	320 cps	OBSERVAÇÕES: Amostrado para análise petrográfica em 16/9/74.	
RAD. MÁXIMA	600 cps		
UNID. ESTRAT.	Grupo São Bento		
LITOLOGIA	Dique Alcalino Alterado		
AMOSTRAGEM	1288-PG-R-086 = 600 cps		

CROQUIS RADIOGEOLÓGICO
ESCALA APROX. 1:25.000

RECONHECIDO POR: Paulo Francisco Garcia
DATA: junho/74



PARTE I

LOCALIZAÇÃO

Km 5,6 de Anitápolis para o povoado de Maracujá.

PARTE II

GEOLOGIA E RADIOMETRIA

A anomalia radioativa consiste em um dique de rocha alcalina, de 0,04m de espessura, totalmente argilizada, cor ocre com 600 cps; encaixado em migmatito homogêneo, de granulação fina com 320 cps. A atitude do dique é N45°E; 74°NW.

PARTE III

RESULTADOS DE ANÁLISES -

	U ₃ O ₈ %	ThO ₂ %	e U ₃ O ₈ %	e ThO ₂ %	U/Th
1288-PG-R-086	0,0192	0,149	<0,01	0,12	0,12



Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

PROJETO ANITÁPOLIS

CONVÊNIO CNEN-CPRM

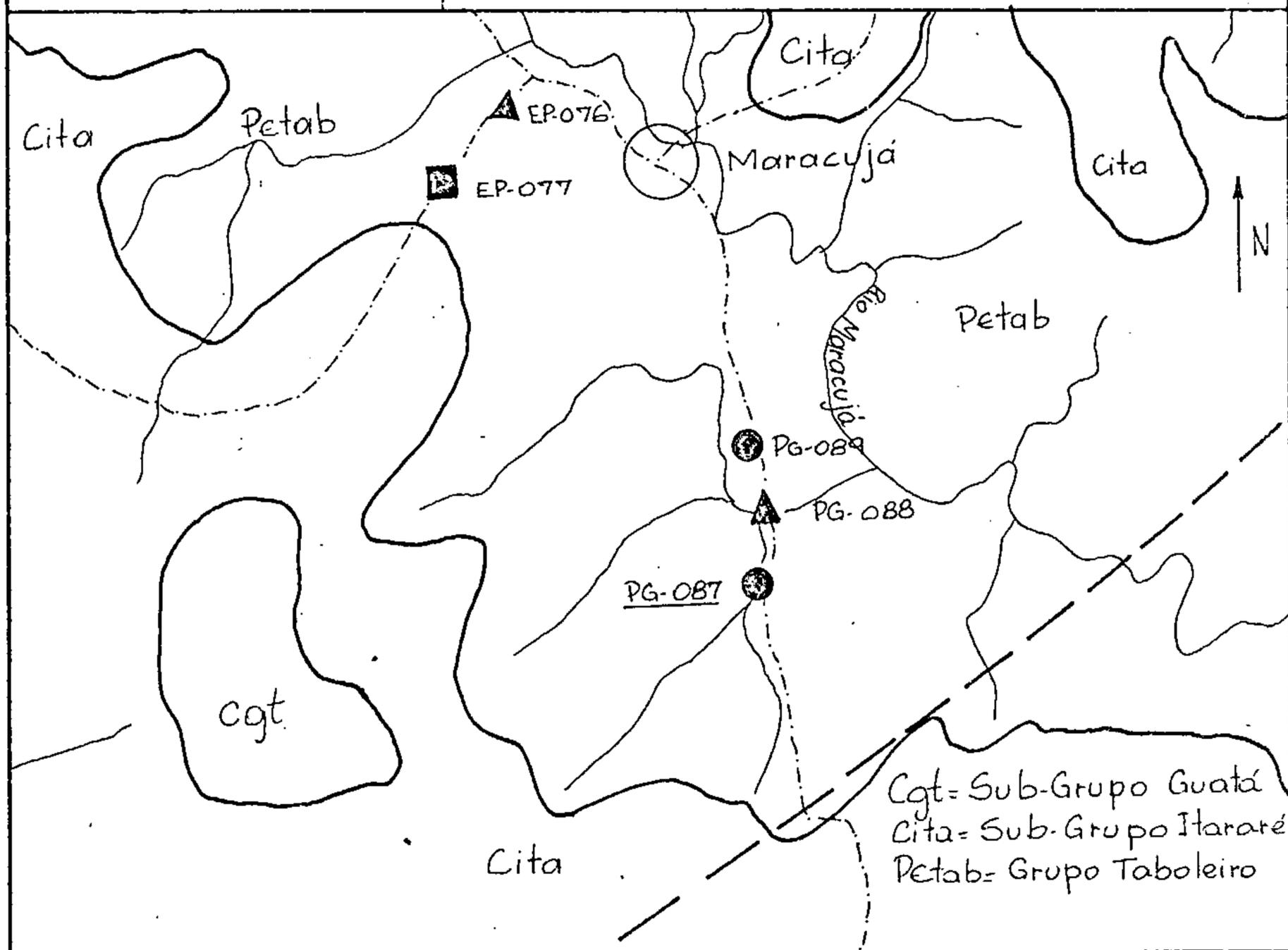
RECONHECIMENTO RADIOGEOLÓGICO AUTOPORTADO

FICHA DE ANOMALIA Nº 061

REGIÃO	Maracujá		FOLHA 1: 25.000	07
FOTO 1:25.000	14.687	FAIXA	0	COORDENADAS
ANOMALIA	1288-PG-087		cm. CENTRO FOTO	x y
CINTILÔMETRO	SPP2-NF nº 1234		+4,7	+10,6
RAD. DE FUNDO	250 cps		OBSERVAÇÕES:	
RAD. MÁXIMA	2.300 cps			
UNID. ESTRAT.	Recente			
LITOLOGIA	Laterita			
AMOSTRAGEM	1288-PG-R-087 = 2.300 cps			

CROQUIS RADIOGEOLÓGICO
ESCALA APROX. 1:25.000

RECONHECIDO POR: Paulo Francisco Garcia
DATA: junho/74



PARTE I

LOCALIZAÇÃO

Km 8,9 da Anitápolis para o povoamento de Maracujá, na valeta direita da estrada.

PARTE II

GEOLOGIA E RADIOMETRIA

A anomalia observada consiste de uma rocha ferruginosa (laterita), associada a migmatito homogêneo do tipo embrechítico apresentando 2.300 cps, não sendo possível determinar a sua estrutura bem como tipo de rocha pré-existente, sendo muito dura.

A rocha encaixante apresenta um valor radiométrico de 250 cps.

PARTE III

RESULTADOS DE ANÁLISES	$U_3O_8\%$	$ThO_2\%$	U/Th
1288-PG-R-087	0,062	0,20	0,31



Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

PROJETO ANITÁPOLIS

CONVÊNIO CNEN-CPRM

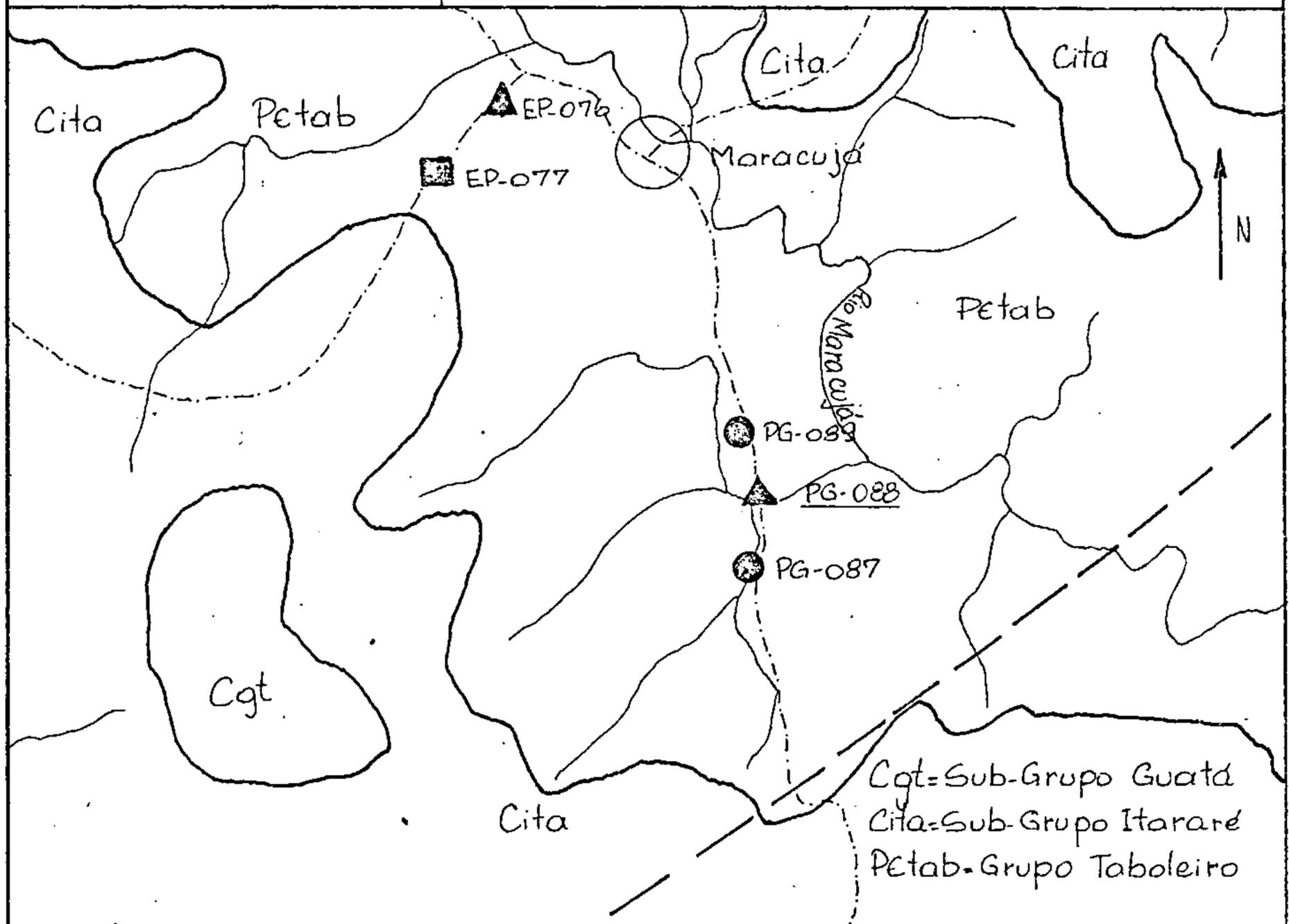
RECONHECIMENTO RADIOGEOLÓGICO AUTOPORTADO

FICHA DE ANOMALIA Nº 062

REGIÃO	Maracujá	FOLHA 1: 25.000	07
FOTO 1:25.000	14.611	FAIXA	P
ANOMALIA	1288-PG-088	COORDENADAS	x y
CINTILÔMETRO	SPP2-NF nº 1234	cm.CENTRO FOTO	-2,5 +1,8
RAD. DE FUNDO	350 cps	OBSERVAÇÕES: Amostrado para análise petrográfica em 16/9/74.	
RAD. MÁXIMA	850 cps		
UNID. ESTRAT.	Grupo Taboleiro		
LITOLOGIA	Fraturas em Migmatito		
AMOSTRAGEM	Homog.		
1288-PG-R-088 = 850 cps			

CROQUIS RADIOGEOLÓGICO
ESCALA APROX. 1:25.000

RECONHECIDO POR: Paulo Francisco Garcia
DATA: junho/74



PARTE I

LOCALIZAÇÃO

Km 9,4 de Anitápolis para o povoamento de Maracujá.

PARTE II

GEOLOGIA E RADIOMETRIA

A anomalia ocorre em um afloramento de corte da estrada, constituído de rocha migmatítica do tipo embrechito com fenoblastos de feldspato com caulínização insipiente. A rocha apresenta-se muito fraturada por uma extensão de aproximadamente 7,0 metros apresentando uma radiação média de 350 cps. No entanto observa-se o valor radiométrico máximo de 850 cps em algumas fraturas de abertura milimétricas contendo pequenas quantidades de argila.

PARTE III

RESULTADOS DE ANÁLISES - $U_3O_8\%$	$ThO_2\%$	U/Th	
1288-PG-R-088	0,0047	0,021	0,22



Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

PROJETO ANITÁPOLIS

CONVÊNIO CNEN-CPRM

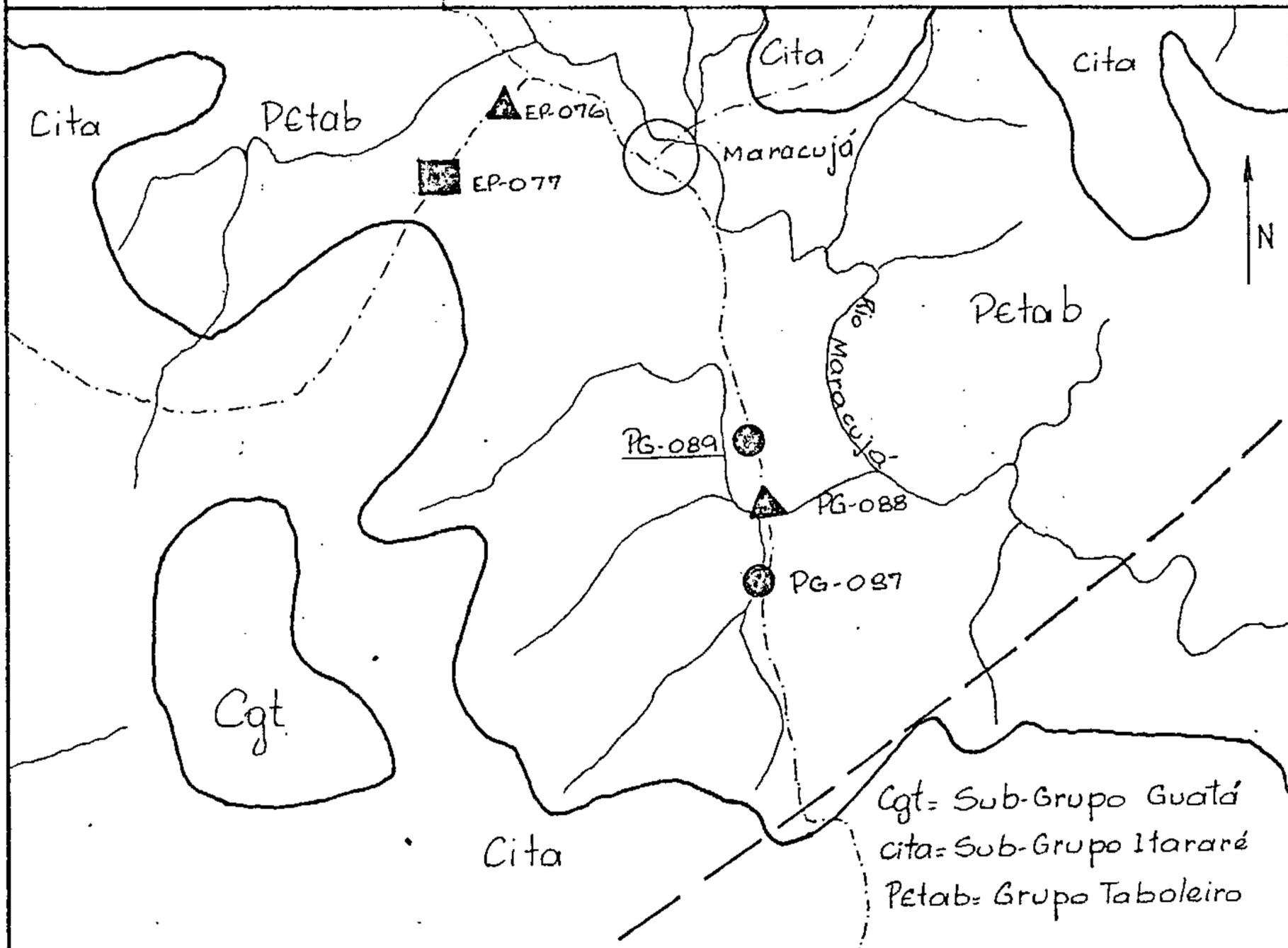
RECONHECIMENTO RADIOGEOLÓGICO AUTOPORTADO

FICHA DE ANOMALIA Nº 063

REGIÃO	Maracujá		FOLHA 1: 25.000	07	
FOTO 1:25.000	14.611	FAIXA	P	COORDENADAS	x y
ANOMALIA	1288-PG-089		cm.CENTRO FOTO	-2,8	+2,6
CINTILÔMETRO	SPP2-NF nº 1234		OBSERVAÇÕES:		
RAD. DE FUNDO	110 cps				
RAD. MÁXIMA	2.000 cps				
UNID. ESTRAT.	Grupo Sao Bento				
LITOLOGIA	Dique Alcalino Alterado				
AMOSTRAGEM	1288-PG-R-089 = 2.000 cps				

CROQUIS RADIOGEOLÓGICO
ESCALA APROX. 1:25.000

RECONHECIDO POR: Paulo Francisco Garcia
DATA: junho/74



PARTE I

LOCALIZAÇÃO

Km 10,4 de Anitápolis para o povoamento de Maracujá.

PARTE II

GEOLOGIA E RADIOMETRIA

Dique de rocha alcalina alterada a argila, cor ocre, apresentando localmente, cor preta. O dique tem 0,30m de espessura, sendo o mesmo observável no barranco da estrada com 1m de altura. O valor radiométrico máximo no dique foi de 2.000 cps, enquanto que a rocha encaixante que é um migmatito embrechítico alcança 110 cps. O dique tem atitude N30°E; sub-vertical.

PARTE III

RESULTADOS DE ANÁLISES - U ₃ O ₈ %	ThO ₂ %	U/Th
1288-PG-R-089	0,032	0,19



Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

PROJETO ANITÁPOLIS

CONVÊNIO CNEN-CPRM

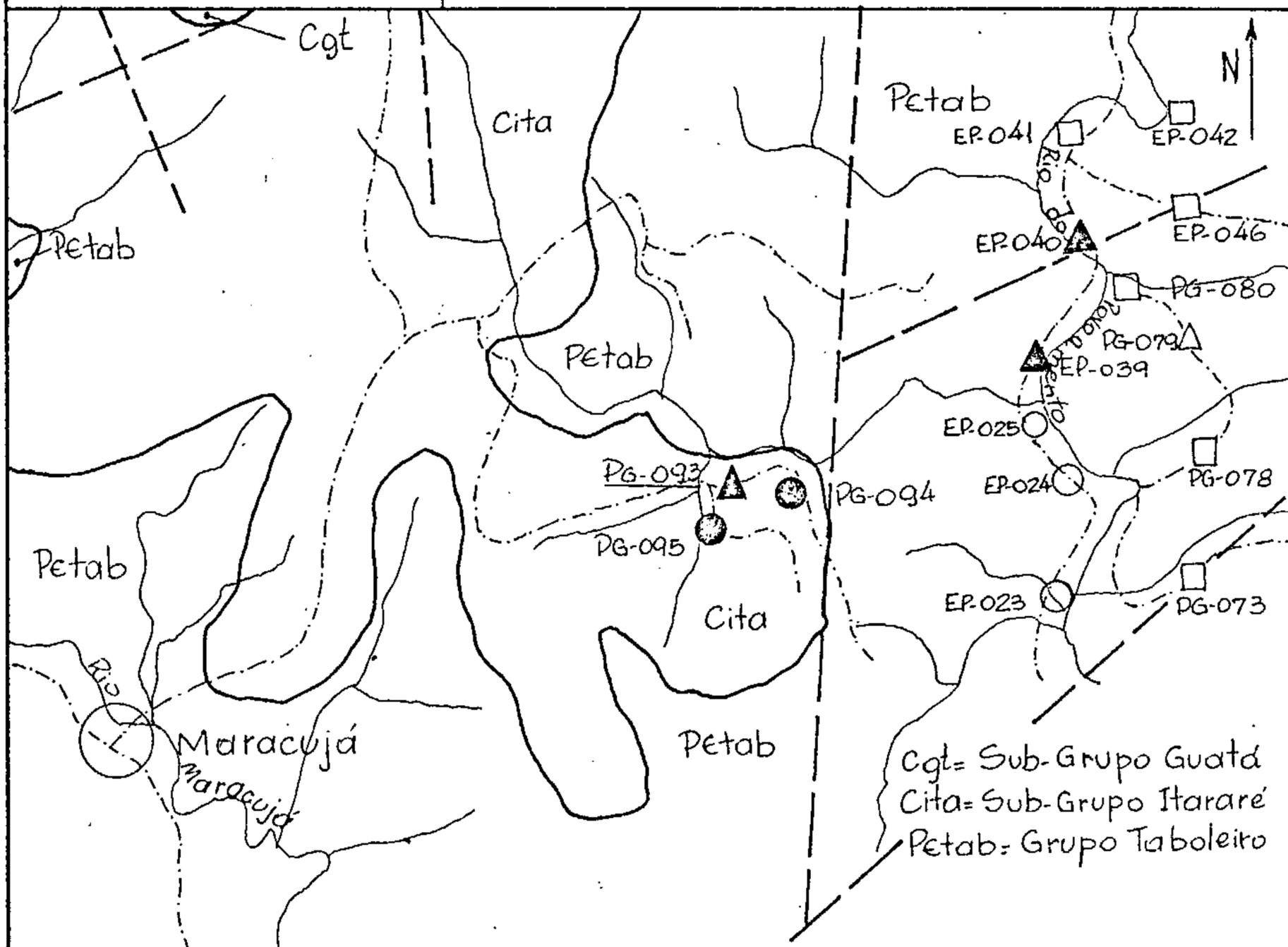
RECONHECIMENTO RADIOGEOLÓGICO AUTOPORTADO

FICHA DE ANOMALIA Nº 064

REGIÃO	Maracujá	FOLHA 1: 25.000	07
FOTO 1:25.000	14.596	FAIXA	M
ANOMALIA	1288-PG-093	COORDENADAS	x y
CINTILÔMETRO	SPP2-NF nº 1234	cm.CENTRO FOTO	+0,9 -6,1
RAD. DE FUNDO	150 cps	OBSERVAÇÕES: Amostrado para análise petrográfica em 16/9/74.	
RAD. MÁXIMA	600 cps		
UNID. ESTRAT.	Sub-Grupo Itararé		
LITOLOGIA	Arenito fino síltico		
AMOSTRAGEM	1288-PG-R-093 = 600 cps		

CROQUIS RADIOGEOLÓGICO
ESCALA APROX. 1:25.000

RECONHECIDO POR: Paulo Francisco Garcia
DATA: junho/74



PARTE I

LOCALIZAÇÃO

Partindo-se do povoamento de Maracujá, toma-se a estrada dos Philippi, que vai para a Serra da Boa Vista, andando-se sobre esta 1,7 km, quando toma-se a estrada para Este na qual percorre-se mais 1,7 km atingindo-se o ponto em foco.

PARTE II

GEOLOGIA E RADIOMETRIA

Nos últimos 1,7 km antes do ponto, ocorre muito coluvião e alguns blocos de migmatito tipo embrechítico, sendo o valor radiométrico em média de 100 a 150 cps.

O afloramento onde ocorre a anomalia é um barranco de 1 metro de altura, recoberto por 0,40m de coluvião. Sob o coluvião o arenito fino, siltico, de cor creme, do Sub-Grupo Itararé, com seixos rolados de quartzo leitoso de 1cm de diâmetro em média, apresenta-se com 600 cps.

PARTE III

	RESULTADOS DE ANÁLISES - $U_3O_8\%$	$ThO_2\%$	U/Th
1288-PG-R-093	0,0027	0,031	0,08



Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

PROJETO ANITÁPOLIS

CONVÊNIO CNEN-CPRM

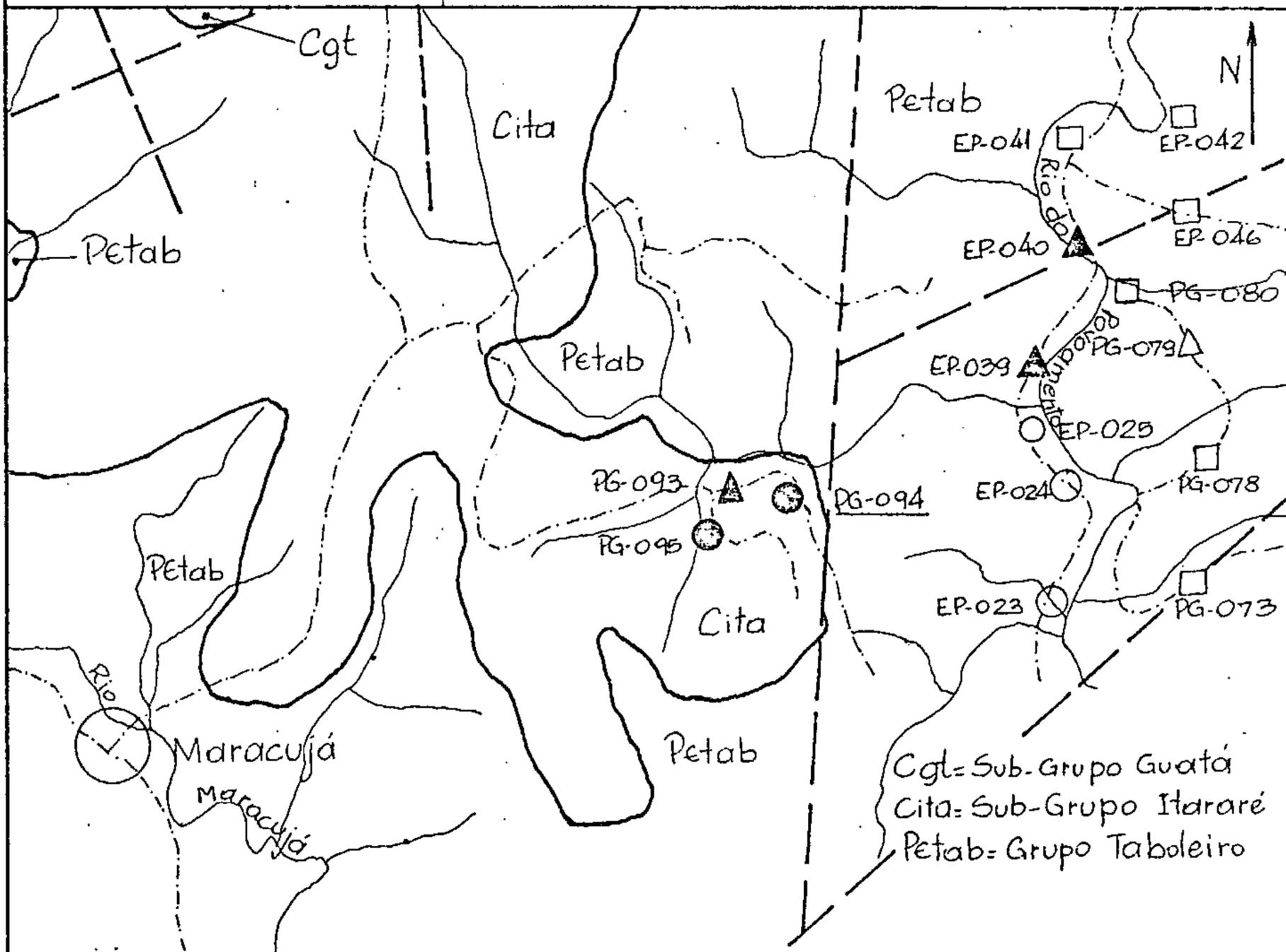
RECONHECIMENTO RADIOGEOLÓGICO AUTOPORTADO

FICHA DE ANOMALIA Nº 065

REGIÃO	Maracujá		FOLHA 1: 25.000	.07
FOTO 1:25.000	14.596	FAIXA	M	COORDENADAS
ANOMALIA	1288-PG-094		cm.CENTRO FOTO	+1,7 -6,2
CINTILÔMETRO	SPP2-NF nº 1234		OBSERVAÇÕES:	
RAD. DE FUNDO	120 cps			
RAD. MÁXIMA	3.500 cps			
UNID. ESTRAT.	Sub-Grupo Itararé			
LITOLOGIA	Arenito fraturado			
AMOSTRAGEM	1288-PG-094 = 3.500 cps			

CROQUIS RADIOGEOLÓGICO
ESCALA APROX. 1:25.000

RECONHECIDO POR: Paulo Francisco Garcia
DATA: junho/74



PARTE I

LOCALIZAÇÃO

Do povoamento de Maracujá toma-se a estrada dos Philippi que vai para a Serra da Boa Vista, percorrendo-se 1,7 km, quando toma-se a estrada para Este, na qual após 1,8 km situa-se o ponto anômalo. A área apresenta várias estradas novas.

PARTE II

GEOLOGIA E RADIOMETRIA

A anomalia ocorre em arenito fino, síltico, cor creme, fraturado. Nas fraturas ocorre pequena quantidade de argila de cor ferruginosa onde constatou-se 3.500 cps. O arenito fino está recoberto por um manto de coluvião, no barranco da estrada com 1,20m de altura. Cerca de 50 metros para S ocorre migmatito homogêneo muito fraturado apresentando um valor radiométrico de 300 cps por uma extensão de aproximadamente 600 m, ocorrendo em alguns locais enxames de filonetes brancos com até 500 cps, no migmatito alterado.

PARTE III

	RESULTADOS DE ANÁLISES - $U_3O_8\%$	$ThO_2\%$	U/Th
1288-PG-R-094	0,067	0,55	0,12



Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

PROJETO ANITÁPOLIS

CONVÊNIO CNEN-CPRM

RECONHECIMENTO RADIOGEOLÓGICO AUTOPORTADO

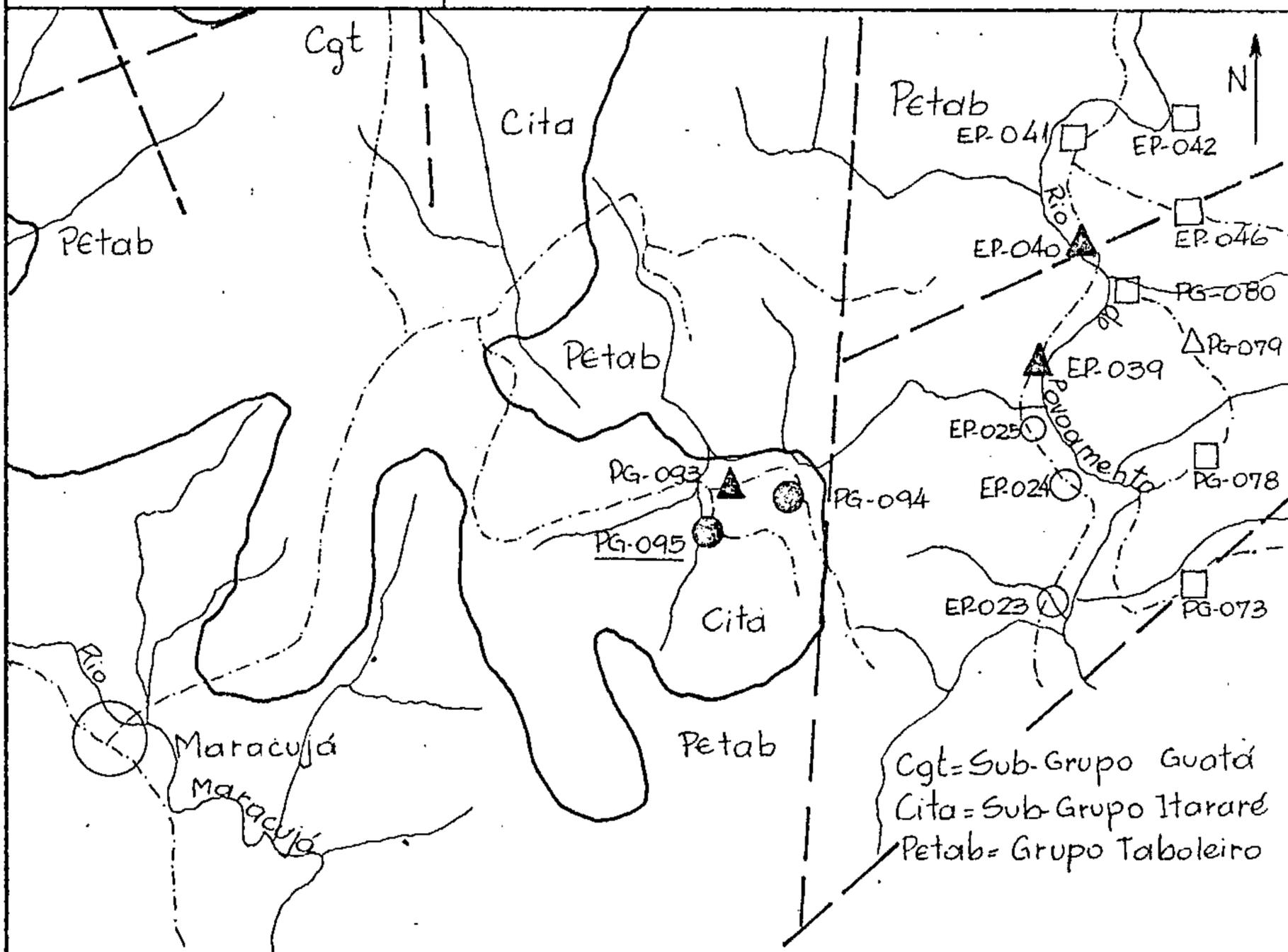
FICHA DE ANOMALIA Nº 066

REGIÃO	Maracujá		FOLHA 1: 25.000	07	
FOTO 1:25.000	14.596	FAIXA	M	COORDENADAS	x .y
ANOMALIA	1288-PG-095		cm.CENTRO FOTO	+0,6	-6,4
CINTILÔMETRO	SPP2-NF nº 1234		OBSERVAÇÕES:		
RAD. DE FUNDO	250 cps				
RAD. MÁXIMA	2.000 cps				
UNID. ESTRAT.	Grupo Sao Bento				
LITOLOGIA	Dique alcalino alterado				
AMOSTRAGEM	1288-PG-R-095 = 2.000 cps				

CROQUIS RADIOGEOLÓGICO
ESCALA APROX. 1:25.000

RECONHECIDO POR:
DATA: junho/74

Paulo Francisco Garcia



PARTE I

LOCALIZAÇÃO

Partindo-se do povoado de Maracujá, rumo a Serrada Boa Vista, pela estrada dos Phillipi, percorre-se 1,7 km quando toma-se a estrada para Este, quando então, atinge-se o ponto após o deslocamento de 1,8 km.

PARTE II

GEOLOGIA E RADIOMETRIA

O afloramento constitui um barranco de aproximadamente 1 metro de altura sendo constituído quase que totalmente por coluvião abaixo do qual aflora o arenito fino, síltico, cor creme contendo grãos de quartzo arredondados. Neste arenito a anomalia deve-se a intrusão de um dique de rocha alcalina totalmente argilizado de cor ocre, com 0,25m de espessura e atitude N80°E, sub-vertical, no qual ocorrem crostas de laterita que atingem 2.000 cps, enquanto a encaixante alcança 250 cps.

PARTE III

RESULTADOS DE ANÁLISES -

	U ₃ O ₈ %	ThO ₂ %	e U ₃ O ₈ %	e ThO ₂ %	U/Th
1288-PG-R-095	0,0167	0,136	<0,014	0,14	0,12



Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

PROJETO ANITÁPOLIS

CONVÊNIO CNEN-CPRM

RECONHECIMENTO RADIOGEOLÓGICO AUTOPORTADO

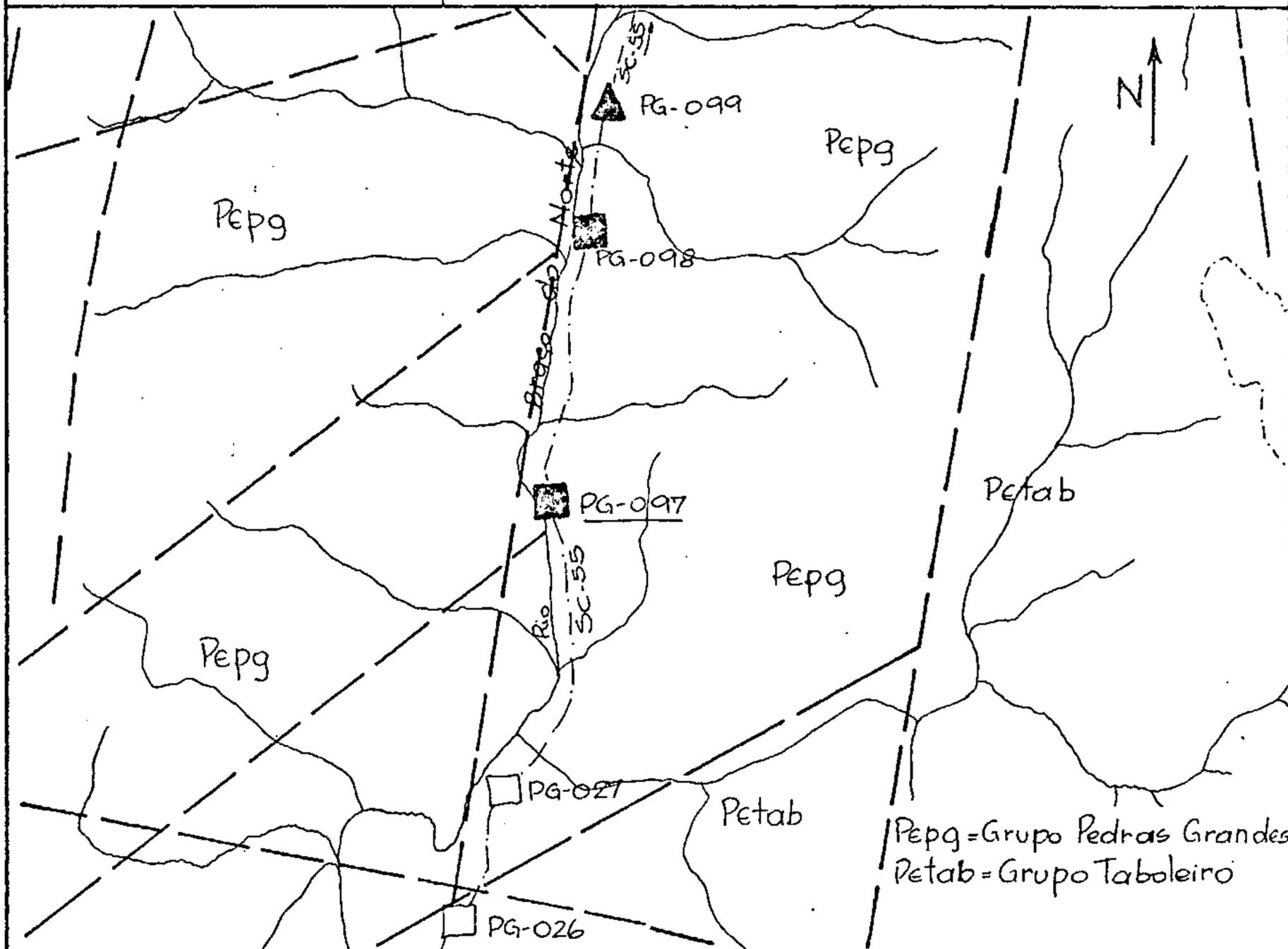
FICHA DE ANOMALIA Nº 067

REGIÃO	Rio Branco	FOLHA 1: 25.000	08
FOTO 1:25.000	14.606	FAIXA	P
ANOMALIA	1288-PG-097	COORDENADAS	x .y
CINTILÔMETRO	SPP2-NF nº 1234	cm CENTRO FOTO	-1,3 -0,5
RAD. DE FUNDO	200 cps	OBSERVAÇÕES: Foi escavada a trincheira 007, em setembro/74.	
RAD. MÁXIMA	1.250 cps		
UNID. ESTRAT.	Grupo Sao Bento		
LITOLOGIA	Dique alcalino		
AMOSTRAGEM			
	1288-PG-R-097 = 1.250 cps 1288-PG-R-097a = 1.250 cps		

CROQUIS RADIOGEOLÓGICO
ESCALA APROX. 1:25.000

RECONHECIDO POR:
DATA: junho/74

Paulo Francisco Garcia



Pepg = Grupo Pedras Grandes
Petab = Grupo Taboleiro

PARTE I

LOCALIZAÇÃO

Km 6,0 do entroncamento de Alto Pinheiros para Rancho Queimado.

PARTE II

GEOLOGIA E RADIOMETRIA

Afloramento em corte de estrada com 3m de altura, apresentando rocha granítica (Grupo Jaguaruna), cinza, granulação fina, a base de feldspato, biotita e pouco quartzo, muito fraturado, na qual se encaixa um dique de brecha alcalina, com 0,15m de espessura, contendo feldspato róseo de tamanho variado, atingindo excepcionalmente 1cm de diâmetro.

O dique apresenta uma cápsula de alteração da ordem de 2cm constituída de laterita onde constata-se 1.250 cps, enquanto a rocha granítica encaixante alcança 150-200 cps. Atitude do dique: N15°W; 60°SW.

PARTE III

RESULTADOS DE ANÁLISES -	U ₃ O ₈ %	ThO ₂ %	U/Th
1288-PG-R-097 (R. alterada)	0,033	0,028	1,17
1288-PG-R-097a (R. fresca)	0,0178	0,015	1,18



Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

PROJETO ANITÁPOLIS

CONVÊNIO CNEN-CPRM

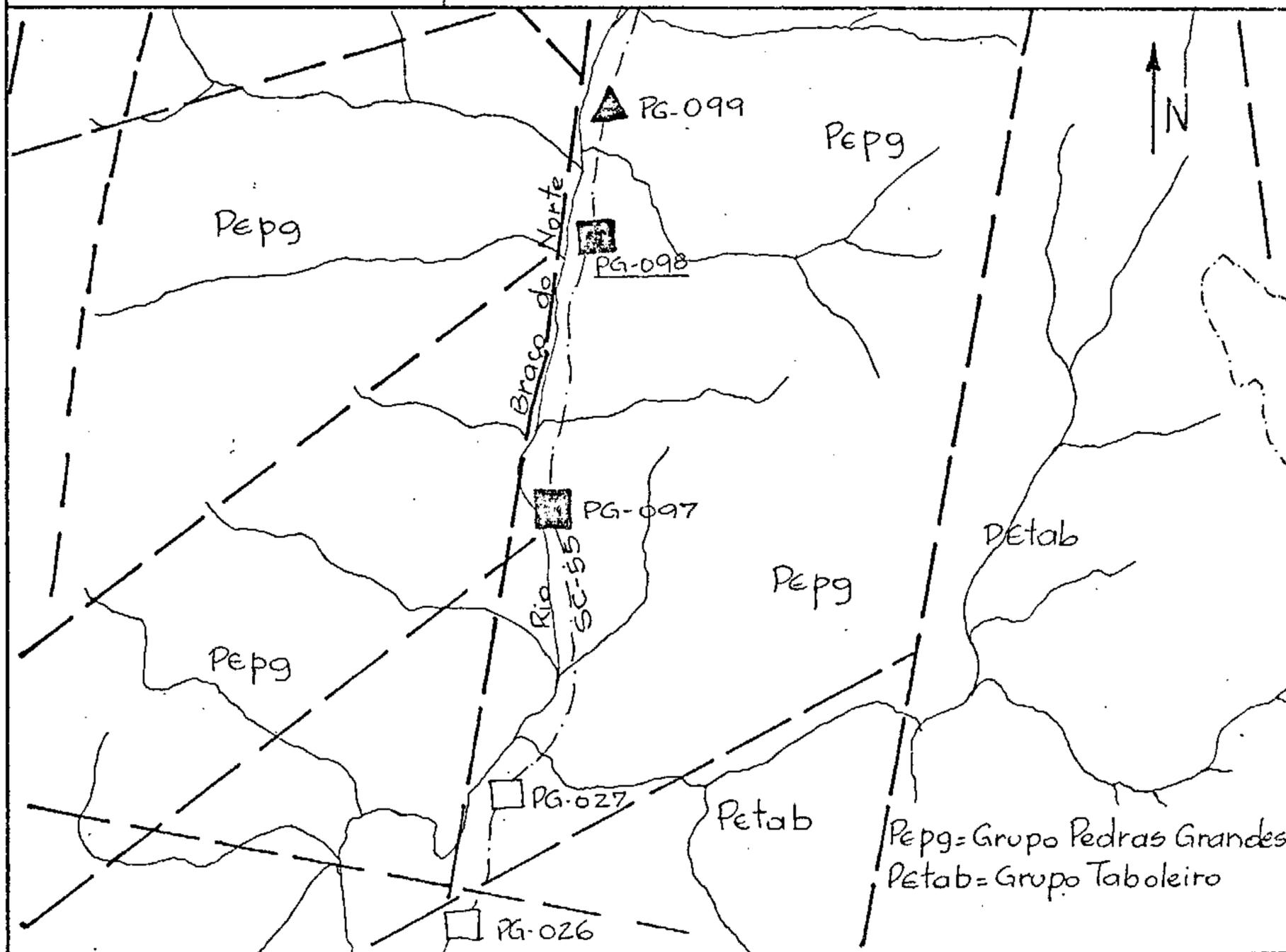
RECONHECIMENTO RADIOGEOLÓGICO AUTOPORTADO

FICHA DE ANOMALIA Nº 068

REGIÃO	Rio Branco	FOLHA 1: 25.000	08
FOTO 1:25.000	14.523	FAIXA	L
ANOMALIA	1288-PG-098	COORDENADAS	x y
CINTILÔMETRO	SPP2-NF nº 1234	cm. CENTRO FOTO	-2,9 -7,4
RAD. DE FUNDO	250 cps	OBSERVAÇÕES: Provável anomalia 6 do Projeto PG/103 (1972) - Distrito de Ponta Grossa - CNEN-DEM.	
RAD. MÁXIMA	1.450 cps		
UNID. ESTRAT.	Grupo Sao Bento		
LITOLOGIA	Diques alcalinos alterados		
AMOSTRAGEM	1288-PG-R-098 = 1.450 cps		

CROQUIS RADIOGEOLÓGICO
ESCALA APROX. 1:25.000

RECONHECIDO POR: Paulo Francisco Garcia
DATA: junho/74



PARTE I

LOCALIZAÇÃO

Km 7,0 do entroncamento para Alto Pinheiros no sentido de Rancho Queimado. Corte de estrada que constitui uma saibreira.

PARTE II

GEOLOGIA E RADIOMETRIA

A anomalia ocorre em granito rosado, em corte de estrada com até 7m de altura, com granulação grosseira (granito Jaguaruna) a base de quartzo, feldspato, pouca biotita, muito alterado, apresentando poucas fraturas e um valor radiométrico oscilando entre 200-250 cps. Este granito está cortado por inúmeros diques de rochas alcalinas, alterados e outros com menor grau de alteração nos quais constata-se presença de biotita ainda, sendo nestes diques constatados valores radiométricos igual aos valores da rocha caixa. Os diques de maior grau de alteração evidenciaram-se mais radioativos. Neste ponto ocorrem 7 diques com valores radiométricos que se situam entre 600 e 1.450 cps, sendo que 3 deles apresentam 750 cps. A espessura média destes diques situa-se entre 0,10 e 0,15m e estendem-se ao longo do barranco por cerca de 180m. Estes diques pelas suas condições de afloramento não oferecem dados para a sua determinação espacial segura.

PARTE III

RESULTADOS DE ANÁLISES -	$U_3O_8\%$	$ThO_2\%$	U/Th
1288-PG-R-098	0,0040	0,100	0,04



Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

PROJETO ANITÁPOLIS

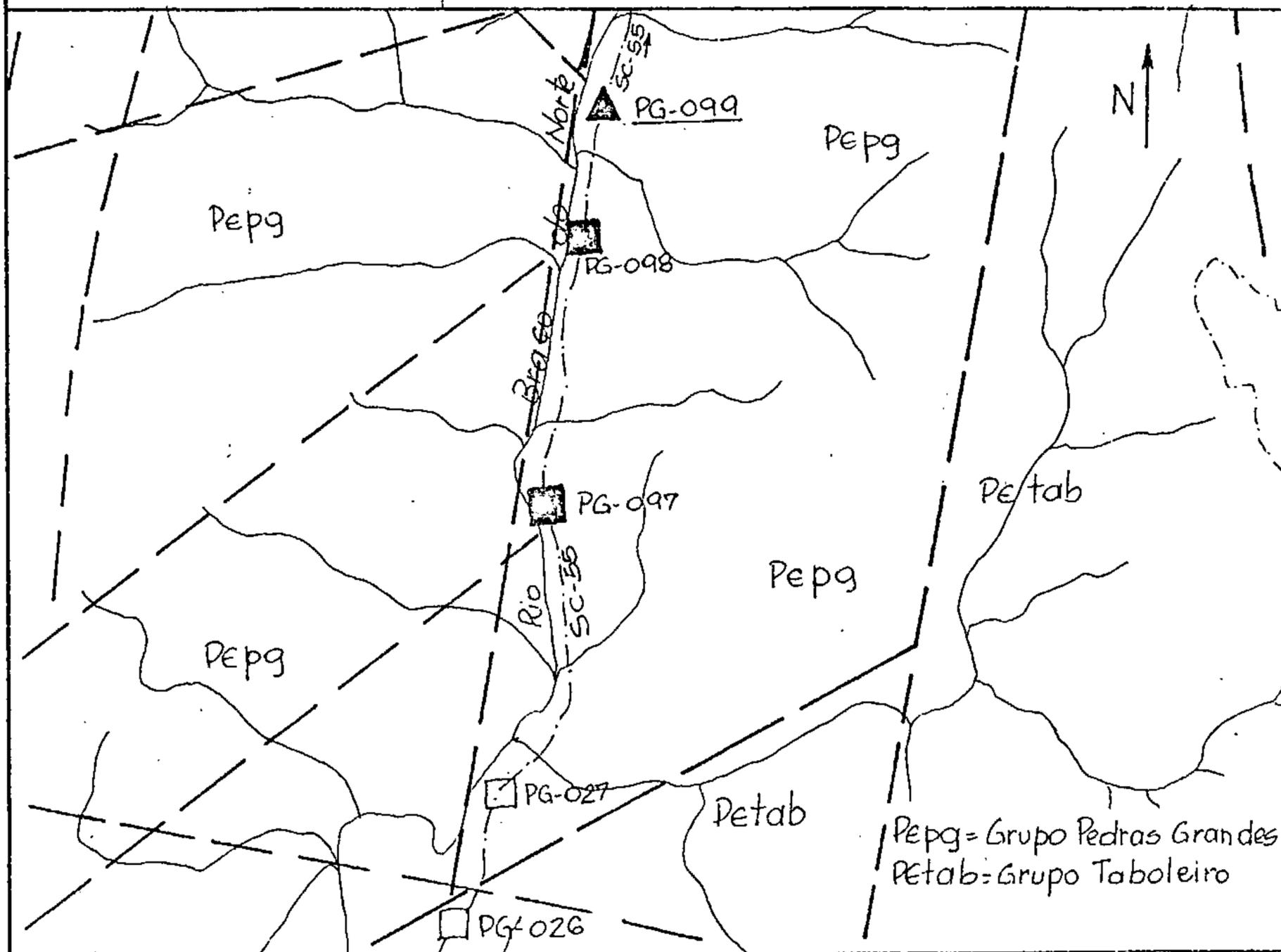
CONVÊNIO CNEN-CPRM

RECONHECIMENTO RADIOGEOLÓGICO AUTOPORTADO

FICHA DE ANOMALIA Nº 069

REGIÃO	Rio Branco	FOLHA 1: 25.000	08		
FOTO 1:25.000	14.523	FAIXA L	COORDENADAS	x	y
ANOMALIA	1288-PG-099	cm.CENTRO FOTO	-2,8	-5,8	
CINTILÔMETRO	SPP2-NF nº 1234	OBSERVAÇÕES:			
RAD. DE FUNDO	180 cps				
RAD. MÁXIMA	800 cps				
UNID. ESTRAT.	Grupo Sao Bento				
LITOLOGIA	Dique alcalino alterado				
AMOSTRAGEM	1288-PG-R-099 = 800 cps				

CROQUIS RADIOGEOLÓGICO RECONHECIDO POR: Paulo Francisco Garcia
ESCALA APROX. 1:25.000 DATA: junho/74



PARTE I

LOCALIZAÇÃO

Km 7,5 do entroncamento da estrada para Alto Pinheiros no sentido da cidade de Rancho Queimado.

PARTE II

GEOLOGIA E RADIOMETRIA

A anomalia constituiu-se em um dique de rocha alcalina alterada de cor ocre, encaixada no granito Jaguaruna, róseo, grosseiro, com 180 cps, enquanto o dique apresenta um valor radiológico máximo de 800 cps. A espessura máxima do dique é de 10cm, apresentando-se bastante irregular. Este dique está associado a vários outros anastomosados, semi-alterados, de cor bordô, contendo feldspatos alterados, no entanto, estes diques menores apresentam valor radiométrico igual ao do granito encaixante.

PARTE III

RESULTADOS DE ANÁLISES -	U ₃ O ₈ %	ThO ₂ %	U/Th
1288-PG-R-099	0,0067	0,079	0,08



Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

PROJETO ANITÁPOLIS

CONVÊNIO CNEN-CPRM

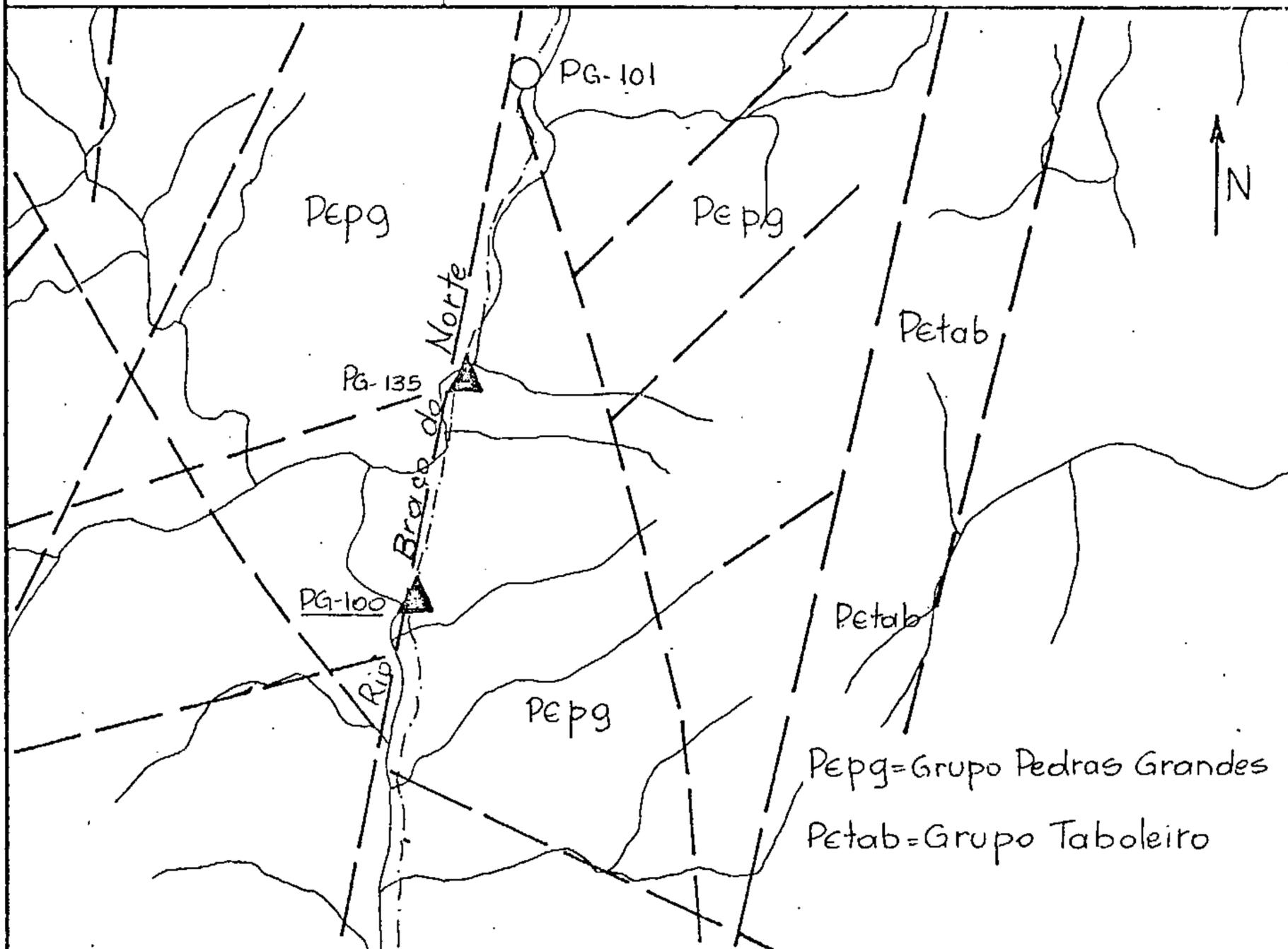
RECONHECIMENTO RADIOGEOLÓGICO AUTOPORTADO

FICHA DE ANOMALIA Nº 070

REGIÃO	Rio Branco	FOLHA 1: 25.000	08
FOTO 1:25.000	14.523	FAIXA	L
ANOMALIA	1288-PG-100	COORDENADAS	x y
CINTILÔMETRO	SPP2-NF nº 1234	cm.CENTRO FOTO	-1,9 +3,0
RAD. DE FUNDO	200 cps	OBSERVAÇÕES:	
RAD. MÁXIMA	750 cps		
UNID. ESTRAT.	Grupo Sao Bento		
LITOLOGIA	Dique alcalino alterado		
AMOSTRAGEM	1288-PG-R-100 = 750 cps		

CROQUIS RADIOGEOLÓGICO
ESCALA APROX. 1:25.000

RECONHECIDO POR: Paulo Francisco Garcia
DATA: junho/74



PARTE I

LOCALIZAÇÃO

Km 9,9 do entroncamento da estrada de Alto Pinheiros no sentido da cidade de Rancho Queimado, em barranco da estrada com altura de 6,0 metros.

PARTE II

GEOLOGIA E RADIOMETRIA

Em granito rosado, granulação média, (Jaguaruna), alterada com 200 cps, aflorante no barranco da estrada com 6,0 metros de altura, ocorre um dique de rocha alcalina muito alterado a argila de cor ocre com espessura (<0,10m), atitude irregular e valor radiométrico máximo de 750 cps. Este dique expõe-se no corte por cerca de 2,0 metros de extensão.

PARTE III

RESULTADOS DE ANÁLISES -	U ₃ O ₈ %	ThO ₂ %	U/Th
1288-PG-R-100	0,0062	0,072	0,08



Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

PROJETO ANITÁPOLIS

CONVÊNIO CNEN-CPRM

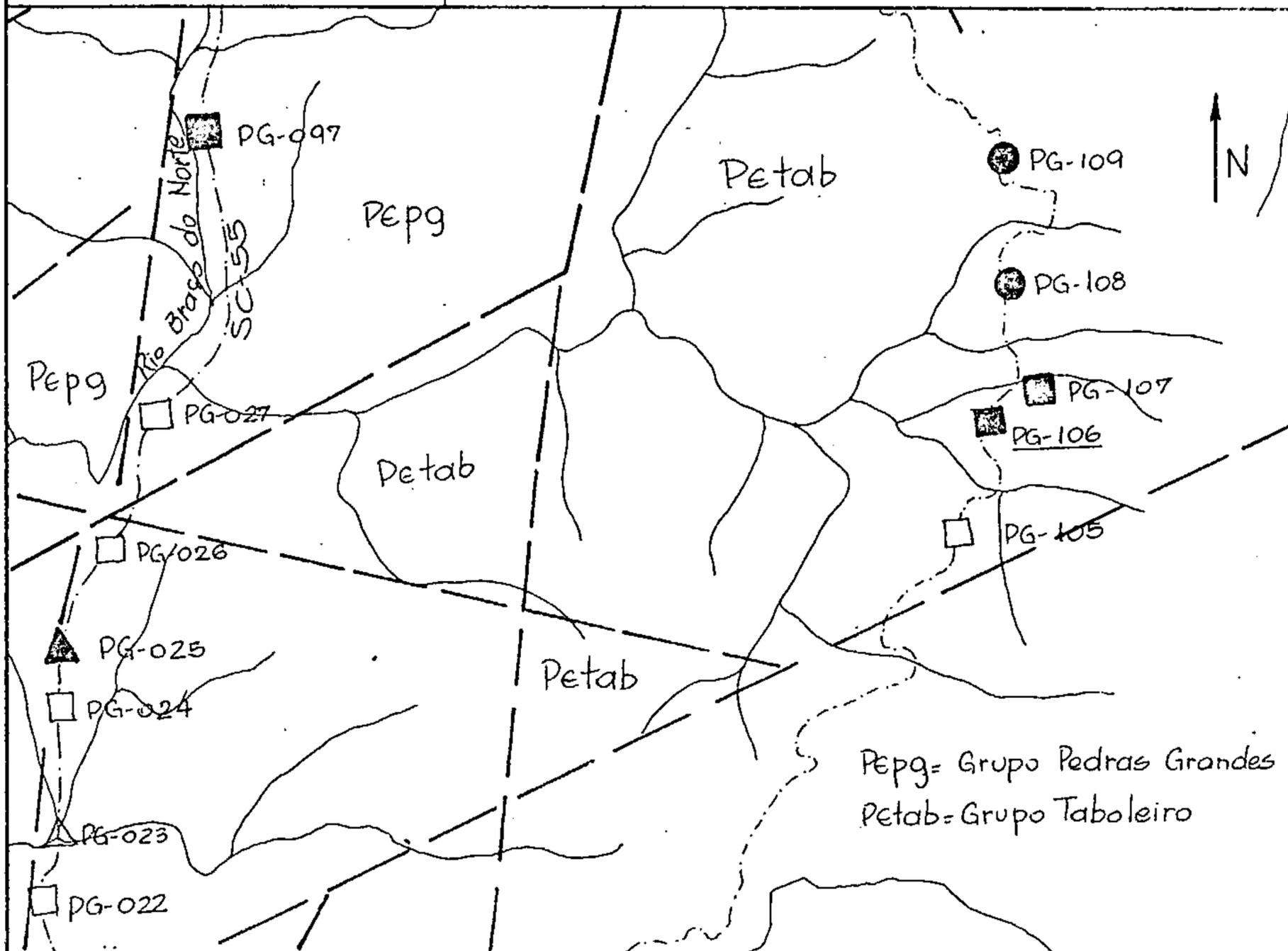
RECONHECIMENTO RADIOGEOLÓGICO AUTOPORTADO

FICHA DE ANOMALIA Nº 071

REGIÃO	Garganta	FOLHA 1: 25.000	08
FOTO 1:25.000	14.606	FAIXA	P
ANOMALIA	1288-PG-106	COORDENADAS	x y
CINTILÔMETRO	SPP2-NF nº 1234	cm.CENTRO FOTO	+3,7 +7,0
RAD. DE FUNDO	110 cps	OBSERVAÇÕES: Foi escavada a trincheira 008, em setembro/74. Provável anomalia 31 do Projeto PG/103 (1972) - Distrito de Ponta Grossa CNEN-DEM.	
RAD. MÁXIMA	1.700 cps		
UNID. ESTRAT.	Grupo Sao Bento		
LITOLOGIA	Dique alcalino alterado		
AMOSTRAGEM	1288-PG-R-106 = 1.700 cps		

CROQUIS RADIOGEOLÓGICO
ESCALA APROX. 1:25.000

RECONHECIDO POR, Paulo Francisco Garcia
DATA: junho/74



PARTE I

LOCALIZAÇÃO

Km 19,8 da cidade de Anitápolis seguindo-se pela estrada da Garganta, situando-se no barranco da estrada com 0,80m de altura, junto a uma curva da estrada onde há pinheiros do tipo Araucária.

PARTE II

GEOLOGIA E RADIOMETRIA

A anomalia ocorre na parte inferior do barranco da estrada, o qual é constituído 0,25m de coluvião, onde um dique de rocha alcalina em avançado grau de alteração, com matriz fina, cor verde-oliva e associado com argila ocre. A argila ocre apresentou o valor radiométrico máximo de 1.700 cps.

O dique apresenta 0,40m de espessura tendo atitude N70°W; 90°, sendo seu valor radiométrico máximo sem abertura de trincheira de 1.700 cps. A encaixante constitui migmatito homogêneo do Grupo Taboleiro, com 110 cps em média.

Quando da abertura da trincheira 008 constatou-se a presença de um dique de diabásio, parcialmente alterado, com possança superior a 0,50m e atitude sub-paralela ao corpo alcalino.

PARTE III

RESULTADOS DE ANÁLISES -

	U ₃ O ₈ %	ThO ₂ %	e U ₃ O ₈ %	e ThO ₂ %	U/Th
1288-PG-R-106	0,066	0,058	0,026	0,059	1,13



Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

PROJETO ANITÁPOLIS

CONVÊNIO CNEN-CPRM

RECONHECIMENTO RADIOGEOLÓGICO AUTOPORTADO

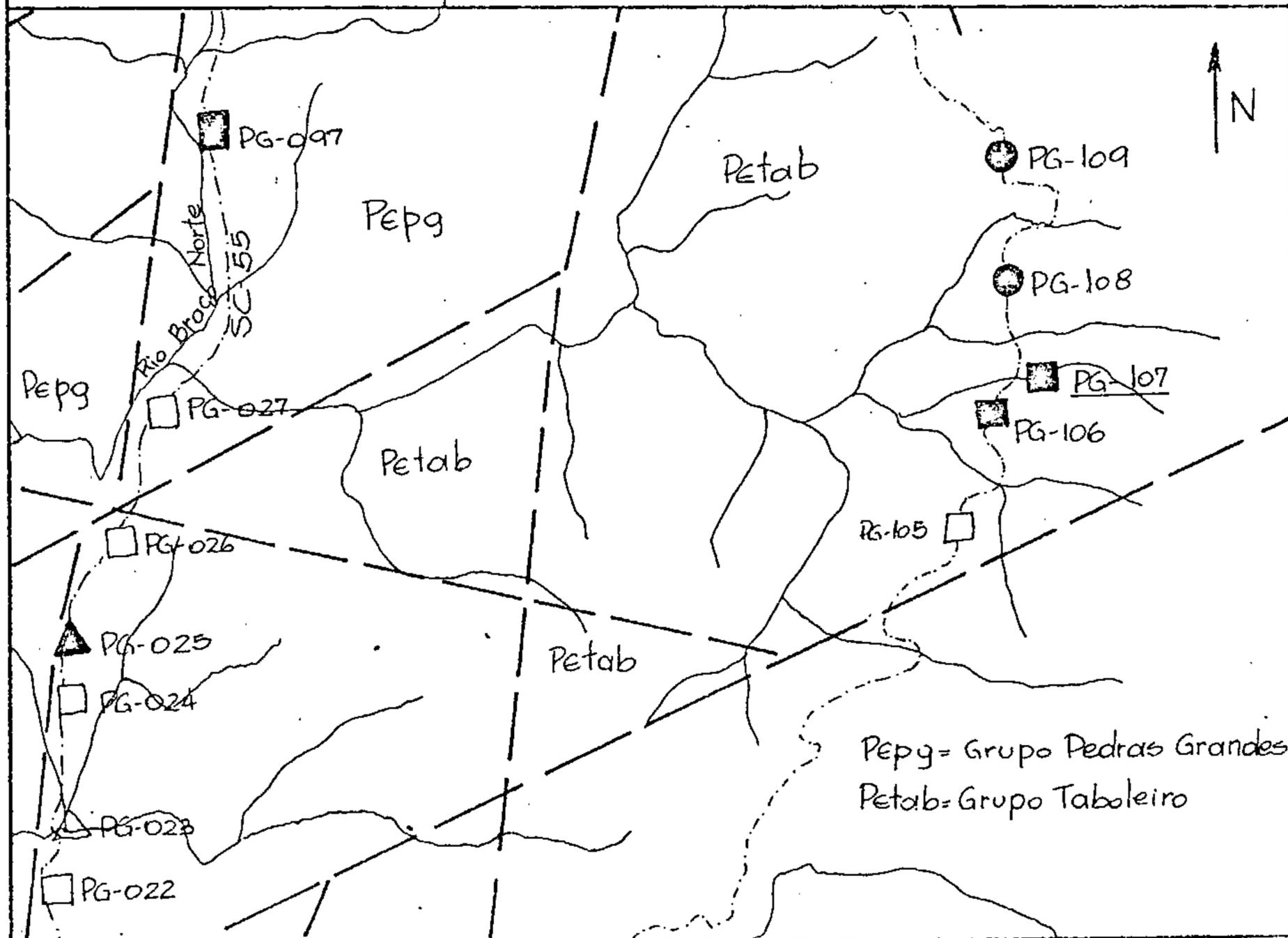
FICHA DE ANOMALIA Nº 072

REGIÃO	Garganta		FOLHA 1: 25.000	08	
FOTO 1:25.000	14.606	FAIXA	P	COORDENADAS	x y
ANOMALIA	1288-PG-107		cm.CENTRO FOTO	+4,2	+7,4
CINTILÔMETRO	SPP2-NF nº 1234		OBSERVAÇÕES: Foi escavada a trincheira 009, em setembro/74. Provável anomalia 30 do Projeto PG/103 (1972) - Distrito de Ponta Grossa - CNEN-DEM.		
RAD. DE FUNDO	110 cps				
RAD. MÁXIMA	1.500 cps				
UNID. ESTRAT.	Grupo Sao Bento				
LITOLOGIA	Dique alcalino alterado				
AMOSTRAGEM	1288-PG-R-107 = 1.500 cps				

CROQUIS RADIOGEOLÓGICO
ESCALA APROX. 1:25.000

RECONHECIDO POR:
DATA: junho/74

Paulo Francisco Garcia



PARTE I

LOCALIZAÇÃO

Km 19,9 da cidade de Anitápolis pela estrada da Garganta (fora de tráfego na ocasião).

PARTE II

GEOLOGIA E RADIOMETRIA

Dique de rocha alcalina alterada a argila de cor ocre, com atitude N65°W; 70°SW e 0,70m de espessura, com enclaves com até 0,20m de eixo maior sub-esféricos. A encaixante é migmatito embrechítico do Grupo Taboleiro com 110 cps, enquanto a rocha alcalina chega a 1.500 cps.

PARTE III

RESULTADOS DE ANÁLISES -	U ₃ O ₈ %	ThO ₂ %	U/Th
1288-PG-R-107	0,057	0,028	2,03



Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

PROJETO ANITÁPOLIS

CONVÊNIO CNEN-CPRM

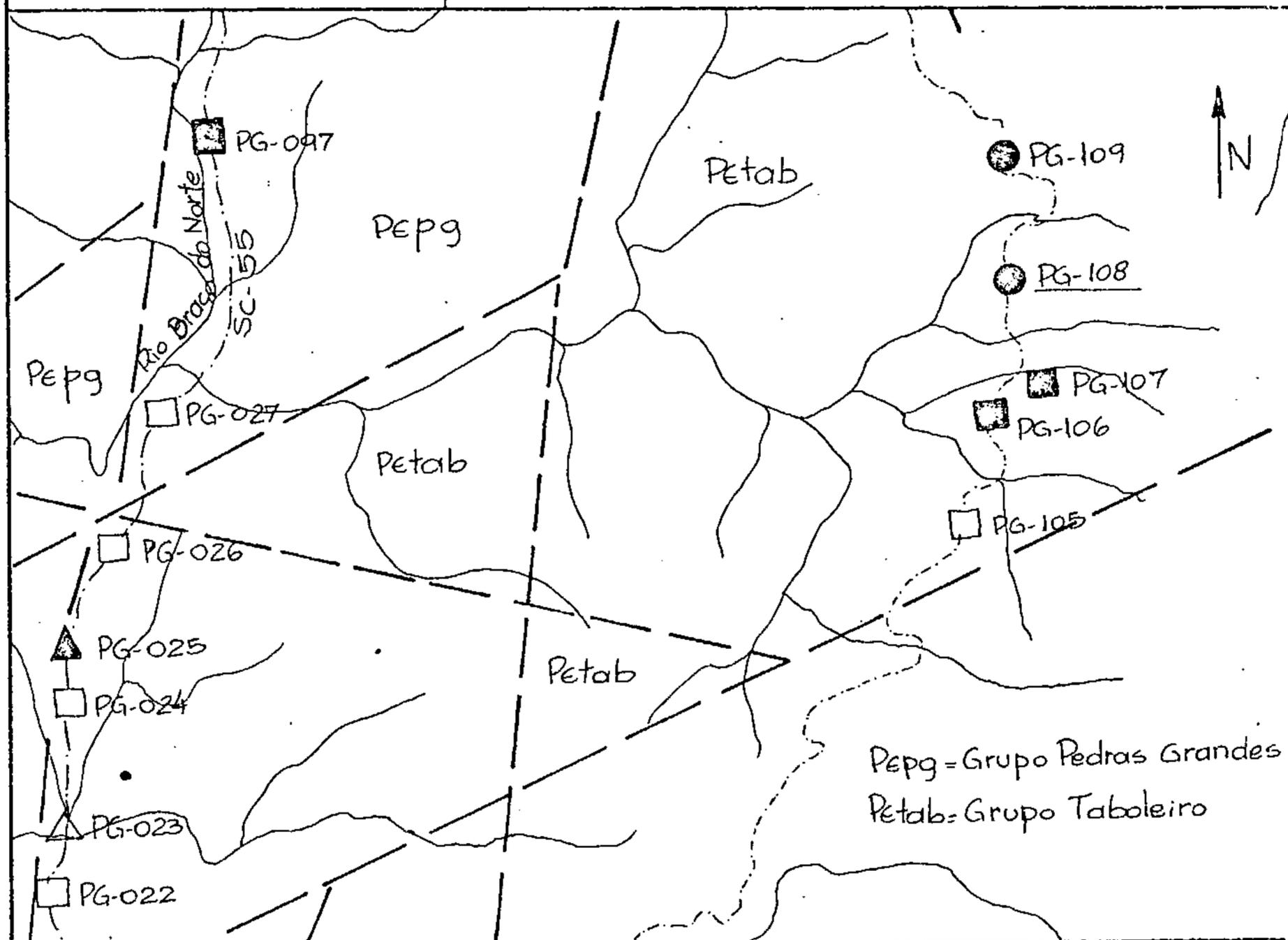
RECONHECIMENTO RADIOGEOLÓGICO AUTOPORTADO

FICHA DE ANOMALIA Nº 073

REGIÃO	Garganta	FOLHA 1: 25.000	08
FOTO 1:25.000	14.606	FAIXA	P
ANOMALIA	1288-PG-108	COORDENADAS	x y
CINTILÔMETRO	SPP2-NF nº 1234	cm.CENTRO FOTO	+4,0 +8,5
RAD. DE FUNDO	240 cps	OBSERVAÇÕES: Anomalia 29 do Projeto PG/103 (1972) - Distrito de Ponta Grossa - CNEN-DEM, podendo incluir este ponto a anomalia 28A do PG/103.	
RAD. MÁXIMA	2.500 cps		
UNID. ESTRAT.	Grupo Sao Bento		
LITOLOGIA	Dique alcalino alterado		
AMOSTRAGEM	1288-PG-R-108 = 2.500 cps		

CROQUIS RADIOGEOLÓGICO
ESCALA APROX. 1:25.000

RECONHECIDO POR: Paulo Francisco Garcia
DATA: junho/74



PARTE I

LOCALIZAÇÃO

Km 20,2 de Anitápolis tomando-se a estrada da Garganta (fora de tráfego na ocasião).

PARTE II

GEOLOGIA E RADIOMETRIA

Dique de rocha alcalina muito alterada, ocorrendo no leito da estrada abandonada, constituindo-se de argila cor ocre. A amostra foi colhida a profundidade de 0,25m. As condições de afloramento não permitiram a sua determinação espacial, estimando-se a sua espessura em 0,30m.

A rocha encaixante é migmatito homogêneo, do tipo embrechítico, o qual no barranco da estrada aflora com 240 cps, enquanto no percurso do ponto anterior até este o valor radiométrico foi de 90 a 110 cps.

PARTE III

RESULTADOS DE ANÁLISES -	$U_3O_8\%$	$ThO_2\%$	U/Th
1288-PG-R-108	0,0132	0,188	0,07



Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

PROJETO ANITÁPOLIS

CONVÊNIO CNEN-CPRM

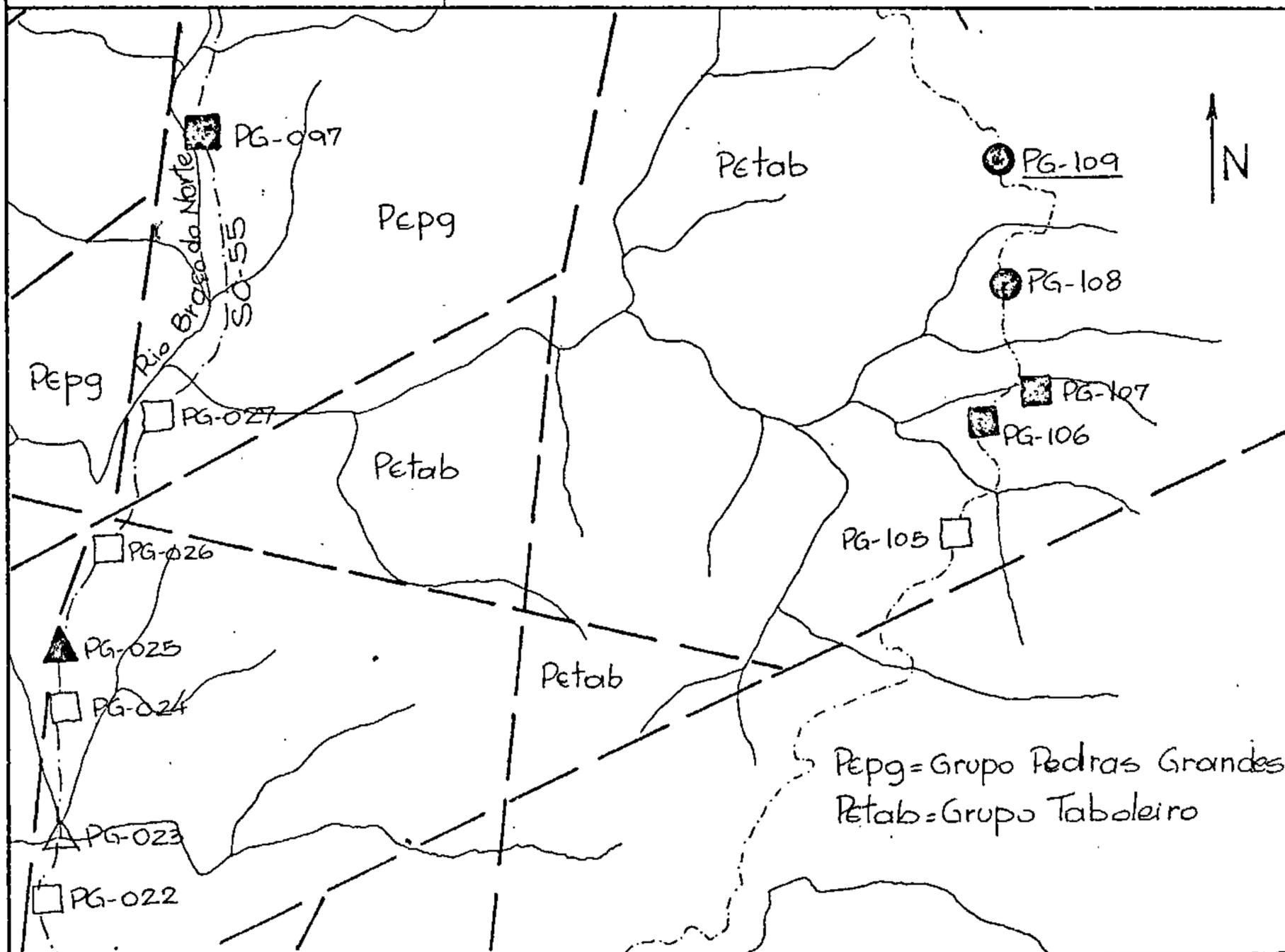
RECONHECIMENTO RADIOGEOLÓGICO AUTOPORTADO

FICHA DE ANOMALIA Nº 074

REGIÃO	Garganta	FOLHA 1: 25.000	08
FOTO 1:25.000	14.606	FAIXA	P
ANOMALIA	1288-PG-109	COORDENADAS	x y
CINTILÔMETRO	SPP2-NF nº 1234	cm. CENTRO FOTO	+4,0 +10,4
RAD. DE FUNDO	150 cps	OBSERVAÇÕES: Provável anomalia 28 do Projeto PG/103 (1972) - Distrito de Ponta Grossa - CNEN-DEM.	
RAD. MÁXIMA	3.000 cps		
UNID. ESTRAT.	Grupo Sao Bento		
LITOLOGIA	Dique alcalino alterado		
AMOSTRAGEM	1288-PG-R-109 = 3.000 cps		

CROQUIS RADIOGEOLÓGICO
ESCALA APROX. 1:25.000

RECONHECIDO POR: Paulo Francisco Garcia
DATA: junho/74



PARTE I

LOCALIZAÇÃO

Km 21,5 da cidade de Anitápolis seguindo-se pela estrada da Garganta.

PARTE II

GEOLOGIA E RADIOMETRIA

A anomalia radioativa consiste em um dique de rocha alcalina alterado a argila de cor ocre, aflorante no barranco da estrada com 2,0m de altura. Este dique expõe-se por uma extensão de 1,0m, apresentando atitude N30°E; sub-vertical, com 0,20m e 3.000 cps como radiação máxima.

O migmatito encaixante está muito fraturado e mesmo milonitizado apresentando o valor radiométrico de 150 cps.

PARTE III

RESULTADOS DE ANÁLISES -	U ₃ O ₈ %	ThO ₂ %	U/Th
1288-PG-R-109	0,064	0,48	0,13



Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

PROJETO ANITÁPOLIS

CONVÊNIO CNEN-CPRM

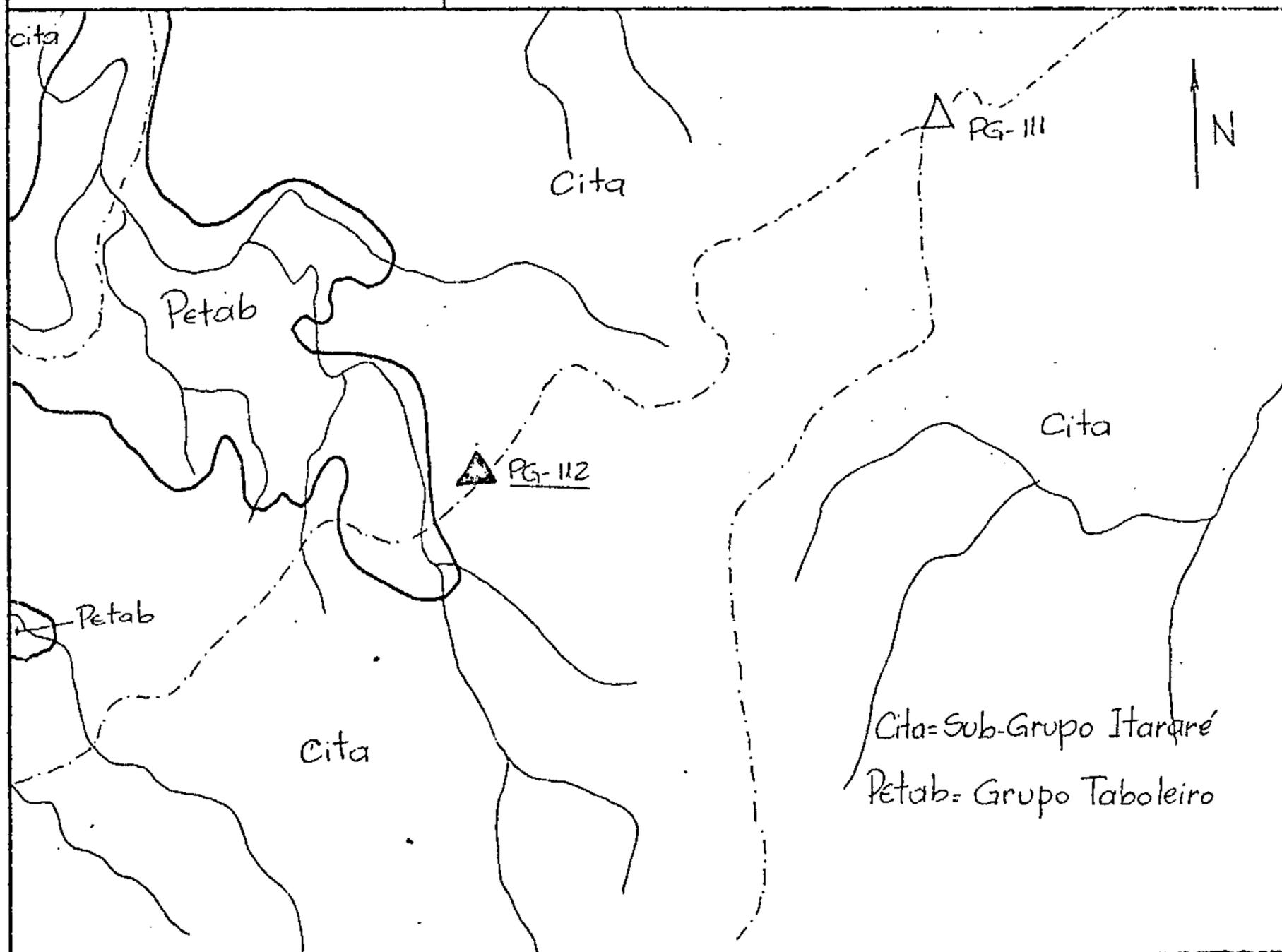
RECONHECIMENTO RADIOGEOLÓGICO AUTOPORTADO

FICHA DE ANOMALIA Nº 075

REGIÃO	Rio Bonito	FOLHA 1: 25.000	06			
FOTO 1:25.000	14.830	FAIXA	H	COORDENADAS	x	y
ANOMALIA	1288-PG-112	cm.CENTRO FOTO	-3,8	+7,5		
CINTILÔMETRO	SPP2-NF nº 1234	OBSERVAÇÕES:				
RAD. DE FUNDO	70 cps					
RAD. MÁXIMA	300 cps					
UNID. ESTRAT.	Eo-Paleozóico					
LITOLOGIA	Dique de rocha ácida					
AMOSTRAGEM	1288-PG-R-112 = 300 cps					

CROQUIS RADIOGEOLÓGICO
ESCALA APROX. 1:25.000

RECONHECIDO POR: Paulo Francisco Garcia
DATA: julho/74



PARTE I

LOCALIZAÇÃO

No km 6,0 de Rio Bonito para Rancho Queimado toma-se a estrada da direita, na qual percorre-se 1,7 km até o próximo entroncamento, quando então segue-se pela estrada da direita por mais 4,5 km até o ponto considerado.

PARTE II

GEOLOGIA E RADIOMETRIA

Dique de rocha ígnea, ácida, cor rosada, textura fina, constituída de quartzo, feldspato e raros minerais máficos. Esta rocha é equigranular, aflora por 8 metros ao longo do barranco da estrada, encontrando-se fraturada e parcialmente alterada, tratando-se de um dique cuja atitude não foi possível determinar. A rocha encaixante apresenta valores radiométricos de 110 cps, constituindo-se de migmatitos do Grupo Taboleiro, alterados e fraturados.

Siltitos e arenitos intercalados, do Sub-grupo Itararé, repousam discordantemente sobre as rochas mais antigas, apresentando radioatividade que varia de 60 a 70 cps.

PARTE III

RESULTADOS DE ANÁLISES -

$U_3O_8\%$

$ThO_2\%$

-

-

-



Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

PROJETO ANITÁPOLIS

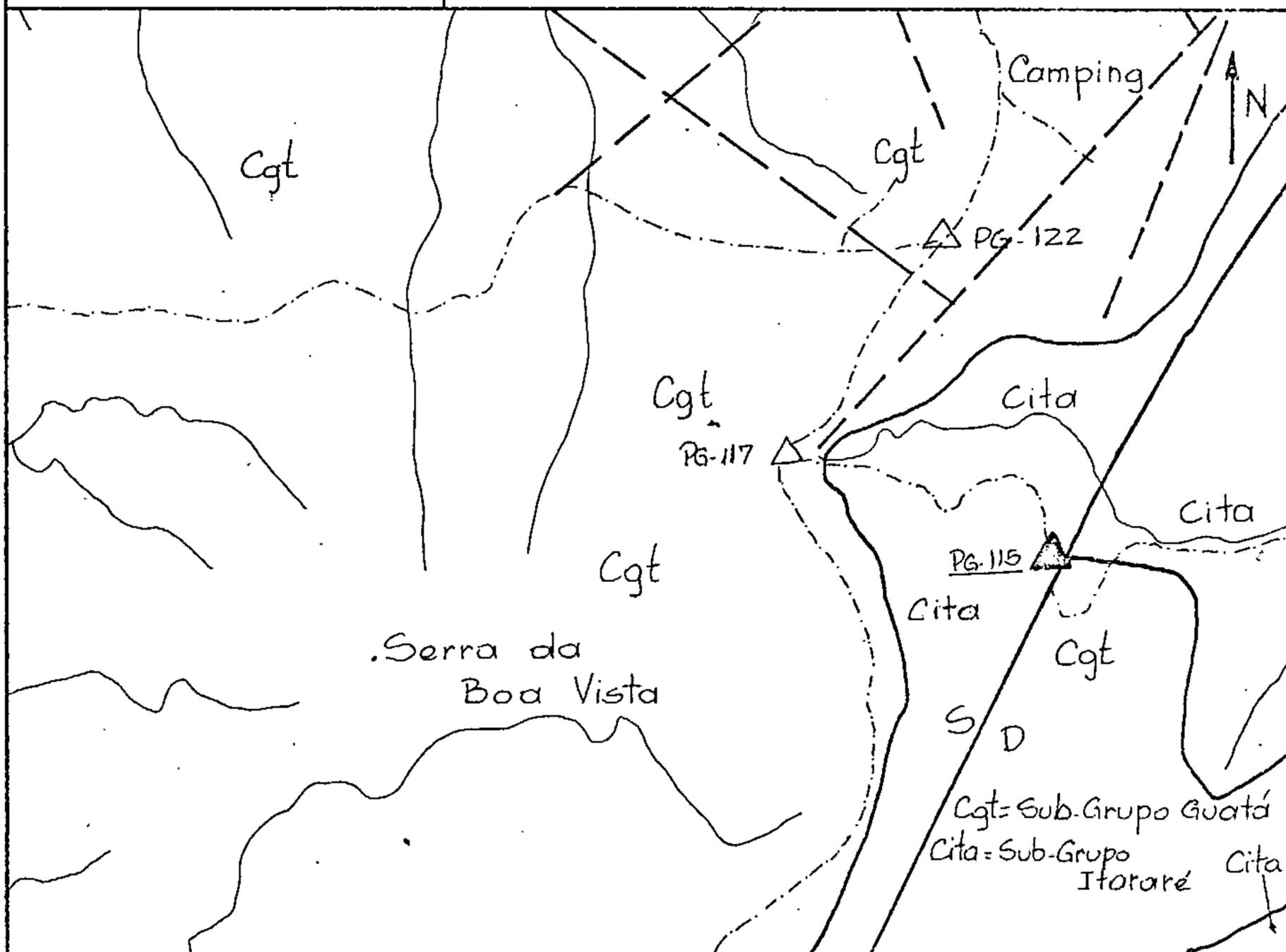
CONVÊNIO CNEN-CPRM

RECONHECIMENTO RADIOGEOLÓGICO AUTOPORTADO

FICHA DE ANOMALIA Nº 076

REGIÃO	Serra da Boa Vista		FOLHA 1: 25.000	05	
FOTO 1:25.000	14.834	FAIXA	H	COORDENADAS	x y
ANOMALIA	1288-PG-115		cm.CENTRO FOTO	+4,7	+2,4
CINTILÔMETRO	SPP2-NF nº 1234		OBSERVAÇÕES:		
RAD. DE FUNDO	70 cps				
RAD. MÁXIMA	850 cps				
UNID. ESTRAT.	Sub-Grupo Guata				
LITOLOGIA	Arenito médio				
AMOSTRAGEM	1288-PG-R-115 = 850 cps				

CROQUIS RADIOGEOLÓGICO RECONHECIDO POR: Paulo Francisco Garcia
 ESCALA APROX. 1:25.000 DATA: julho/74



PARTE I

LOCALIZAÇÃO

Km 0,5 de Rio Bonito para Taquaras, entra-se à esquerda percorrendo-se 8,9 km em direção de Rio Lageado, para sul, quando então entra-se na estrada para oeste que segue para a Serra da Boa Vista, atingindo-se o ponto após o deslocamento de 6,0 km, situado na meia encosta da Serra da Boa Vista.

PARTE II

GEOLOGIA E RADIOMETRIA

A anomalia consiste em óxidos de ferro que preenchem fraturas delgadas, no máximo de 1cm de espessura, em arenito da Formação Rio Bonito, o qual tem cor amarelo pálido, granulção média. No afloramento, o arenito apresenta-se com granulção fina e arenito síltico intercalado com camadas de argila com 0,15m de espessura com cor ocre porém apresentando 30 cps como arenito. Neste arenito ocorrem concreções ferruginosas e boa estratificação. Há boas evidências para considerar este ponto como sendo o contato Itararé/Rio Bonito.

PARTE III

RESULTADOS DE ANÁLISES -	$U_3O_8\%$	$ThO_2\%$	U/Th
1288-PG-R-115	<0,01	<0,01	1(?)



Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

PROJETO ANITÁPOLIS

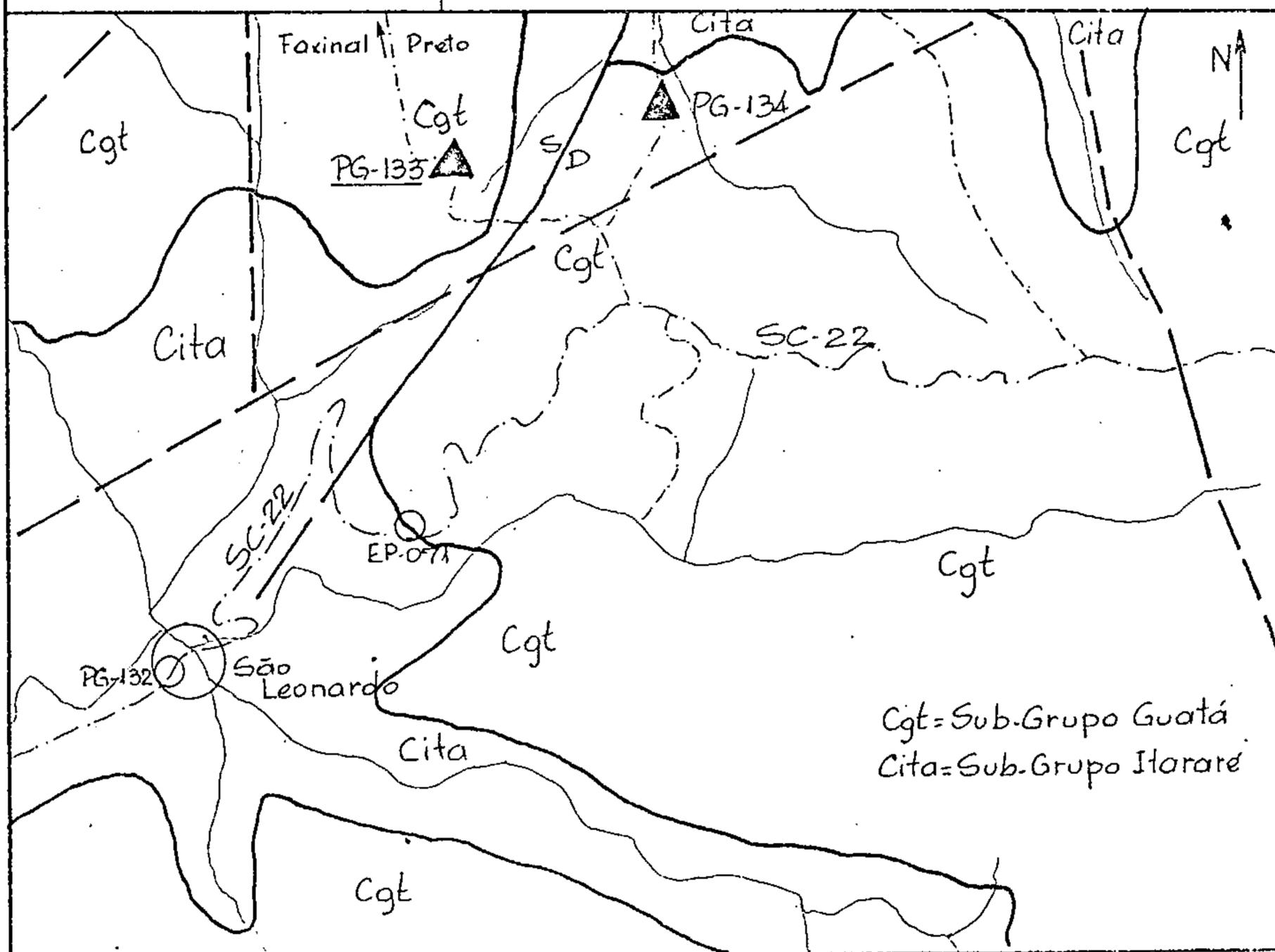
CONVÊNIO CNEN-CPRM

RECONHECIMENTO RADIOGEOLÓGICO AUTOPORTADO

FICHA DE ANOMALIA Nº 077

REGIÃO	Faxinal Preto		FOLHA 1: 25.000	05
FOTO 1:25.000	13.648	FAIXA F	COORDENADAS	x y
ANOMALIA	1288-PG-133		cm.CENTRO FOTO	+2,8 -0,4
CINTILÔMETRO	SPP2-NF nº 1234		OBSERVAÇÕES: Anomalia 39 do Projeto PG/103 (1972)-Distrito de Ponta Grossa - CNEN-DEM.	
RAD. DE FUNDO	65 cps			
RAD. MÁXIMA	700 cps			
UNID. ESTRAT.	Sub-Grupo Guatá			
LITOLOGIA	Arenito médio			
AMOSTRAGEM	1288-PG-R-133 = 700 cps			

CROQUIS RADIOGEOLÓGICO RECONHECIDO POR: Paulo Francisco Garcia
 ESCALA APROX. 1:25.000 DATA: julho/74



PARTE I

LOCALIZAÇÃO

Km 3,8 de São Leonardo para Taquaras, entrando-se na estrada da esquerda percorre-se mais 0,3 km até o próximo entroncamento quando toma-se a estrada da esquerda e após 0,8 km atinge-se a anomalia na parte superior da subida íngreme.

PARTE II

GEOLOGIA E RADIOMETRIA

A anomalia ocorre em arenito claro, conglomerático, com seixo de quartzo leitoso de até 1cm de diâmetro que provavelmente correspondem a zona de transição Itararé/Rio Bonito, ocorrendo acima do arenito siltíticos com características do Grupo Itararé.

No ponto anômalo ocorre várias fraturas de espessura milimétricas, preenchidas por óxidos vermelhos, registrando-se o valor radiométrico máximo de 700 cps, enquanto no percurso anterior de 0,8 km o valor radiométrico foi da ordem de 65 cps.

PARTE III

RESULTADOS DE ANÁLISES -	U_{38}^O %	ThO_2 %	U/Th
1288-PG-R-133	<0,01	0,028	<0,35



Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

PROJETO ANITÁPOLIS

CONVÊNIO CNEN-CPRM

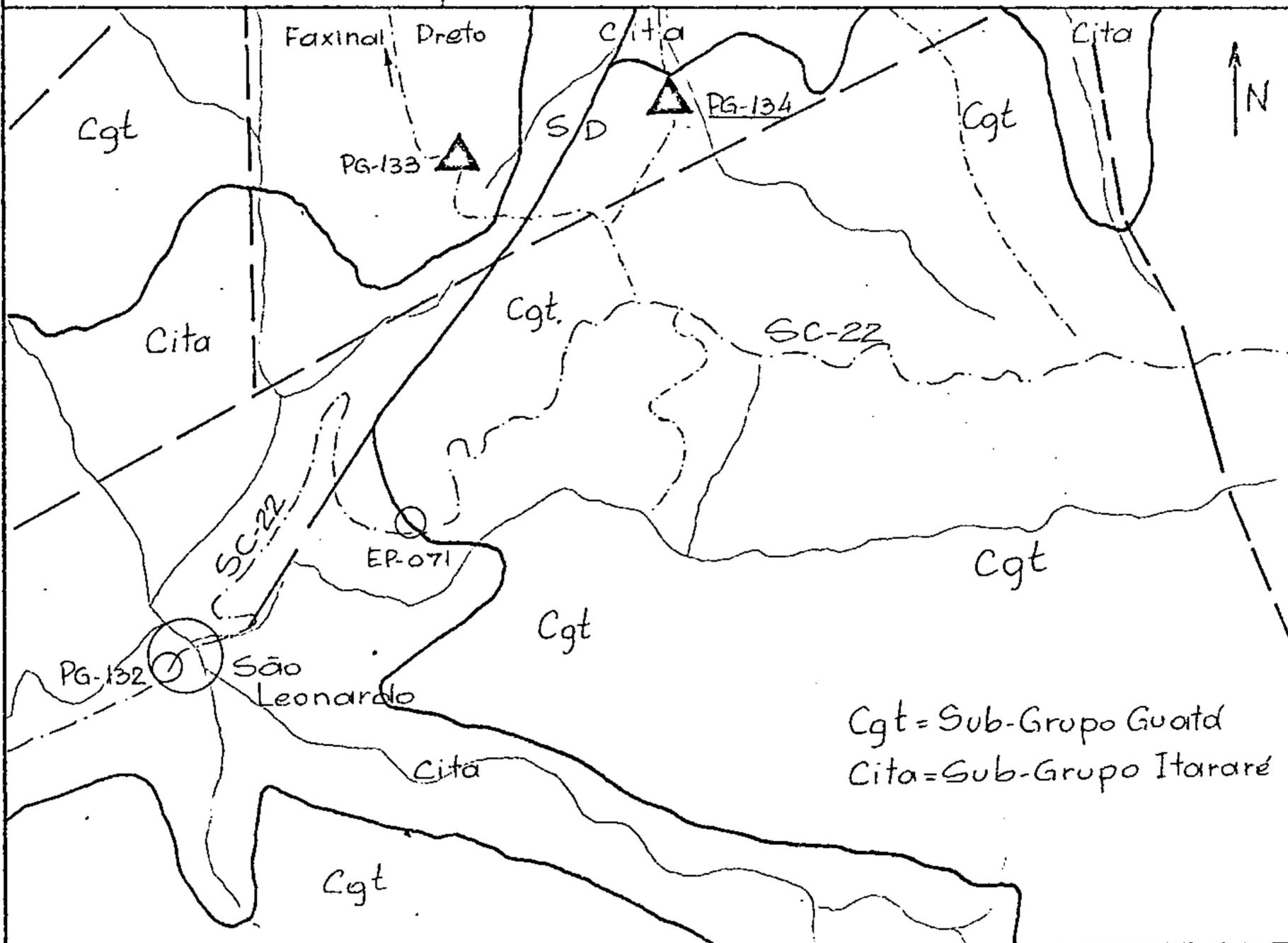
RECONHECIMENTO RADIOGEOLÓGICO AUTOPORTADO

FICHA DE ANOMALIA Nº 078

REGIÃO	Faixinal Preto		FOLHA 1: 25.000	05
FOTO 1:25.000	13.648	FAIXA	F	COORDENADAS
ANOMALIA	1288-PG-134		cm.CENTRO FOTO	x y
CINTILÔMETRO	SPP2-NF nº 1234		+5,2	-0,2
RAD. DE FUNDO	90 cps		OBSERVAÇÕES: Anomalia 40 do Projeto PG/103 (1972) - Distrito de Ponta Grossa - CNEN-DEM.	
RAD. MÁXIMA	550 cps			
UNID. ESTRAT.	Gr.S.Bento e Sub-Gr. Guata			
LITOLOGIA	Dique alc.alt.e silt.aren.			
AMOSTRAGEM				
	1288-PG-R-134 = 500 cps			
	1288-PG-R-134a = 550 cps			

CROQUIS RADIOGEOLÓGICO
ESCALA APROX. 1:25.000

RECONHECIDO POR: Paulo Francisco Garcia
DATA: julho/74



PARTE I

LOCALIZAÇÃO.

Km 3,8 de São Leonardo para Taquaras, entra-se na estrada da esquerda percorrendo-se 0,3 km, quando então toma-se a estrada da direita na qual percorre-se 0,8 km para atingir o ponto mencionado.

PARTE II

GEOLOGIA E RADIOMETRIA

Afloramento em corte de estrada formando um barranco de 2m de altura onde ocorre arenito Rio Bonito, branco, fino, sem estratificação aparente, fraturado, onde ocorre um dique de rocha alcalina completamente alterado a argila de cor ocre com 0,80m, atitude N20°W; sub-vertical com valor radiométrico máximo de 500 cps, contendo enclaves de rocha granítica. A rocha encaixante apresenta fratura N45°E; 70°SE.

Seguindo-se 20 metros adiante do dique ainda na Formação Rio Bonito, ocorre um siltito arenoso muito fraturado, onde coletou-se a amostra 1288-PG-R-134a, constituída de argila verde-clara, em pequena quantidade e dispersa na rocha como massas irregulares. Esta argila apresentou o valor radiométrico máximo de 550 cps.

PARTE III

RESULTADOS DE ANÁLISES	$e^{U_{308}}\%$	$e^{ThO_2}\%$	U/Th
1288-PG-R-134	<0,01	<0,01	1(?)
1288-PG-R-134a	0,010	<0,01	>1



Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

PROJETO ANITÁPOLIS

CONVÊNIO CNEN-CPRM

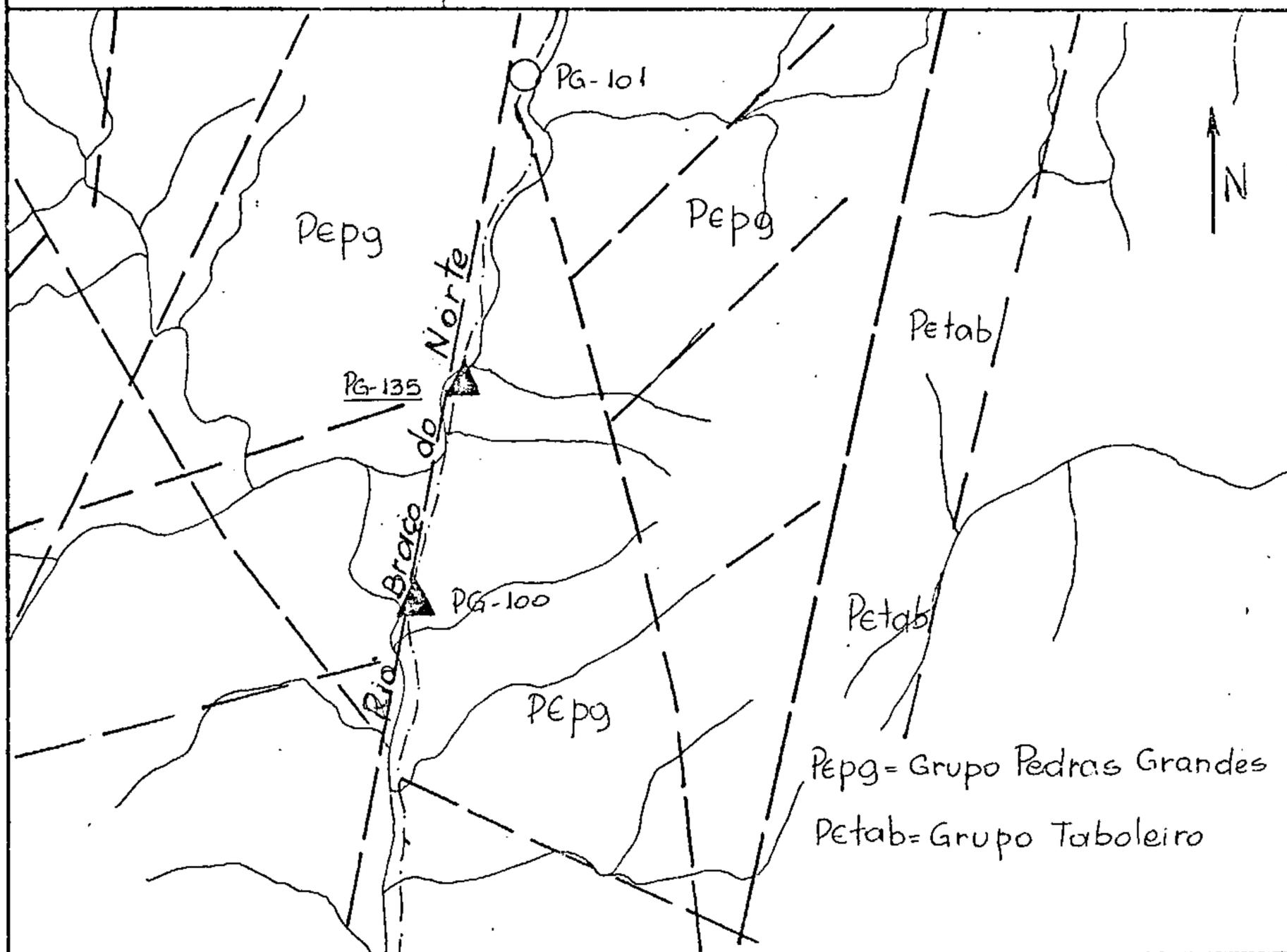
RECONHECIMENTO RADIOGEOLÓGICO AUTOPORTADO

FICHA DE ANOMALIA Nº 079

REGIÃO	Rio Branco	FOLHA 1: 25.000	08
FOTO 1:25.000	14.511	FAIXA	J
ANOMALIA	1288-PG-135	COORDENADAS	x y
CINTILÔMETRO	SPP2-NF nº 1234	cm CENTRO FOTO	-2,8 -10,4
RAD. DE FUNDO	100 cps	OBSERVAÇÕES:	
RAD. MÁXIMA	600 cps		
UNID. ESTRAT.	Grupo Sao Bento		
LITOLOGIA	Dique alcalino alterado		
AMOSTRAGEM	1288-PG-R-135 = 600 cps		

CROQUIS RADIOGEOLÓGICO
ESCALA APROX. 1:25.000

RECONHECIDO POR: Paulo Francisco Garcia
DATA: julho/74



PARTE I

LOCALIZAÇÃO

Km 12,7 do entroncamento da estrada Rancho Queimado-Queçaba com a estrada de Anitápolis. Deste entroncamento onde se localiza uma serraria percorre-se 12,7 km rumo a Anitápolis, chegando-se ao ponto que constitui um *Land Slide* de 10m de altura.

PARTE II

GEOLOGIA E RADIOMETRIA

A anomalia constitui-se em um dique de rocha alcalina muito alterado a argila ocre contendo no seu corpo massas alongadas de argilas cor verde musgo ou delgadas camadas de argila roxa. O dique apresenta atitude muito irregular, aproximadamente em forma de cotovelo, com espessura variável entre 0,40m e 1,0m, apresentando o valor radiométrico máximo de 600 cps. A rocha encaixante é o granito Jaguaruna com 100 cps.

PARTE III

RESULTADOS DE ANÁLISES -	$U_3O_8\%$	$ThO_2\%$	U/Th
1288-PG-R-135	0,0103	0,014	0,73



Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

PROJETO ANITÁPOLIS

CONVÊNIO CNEN-CPRM

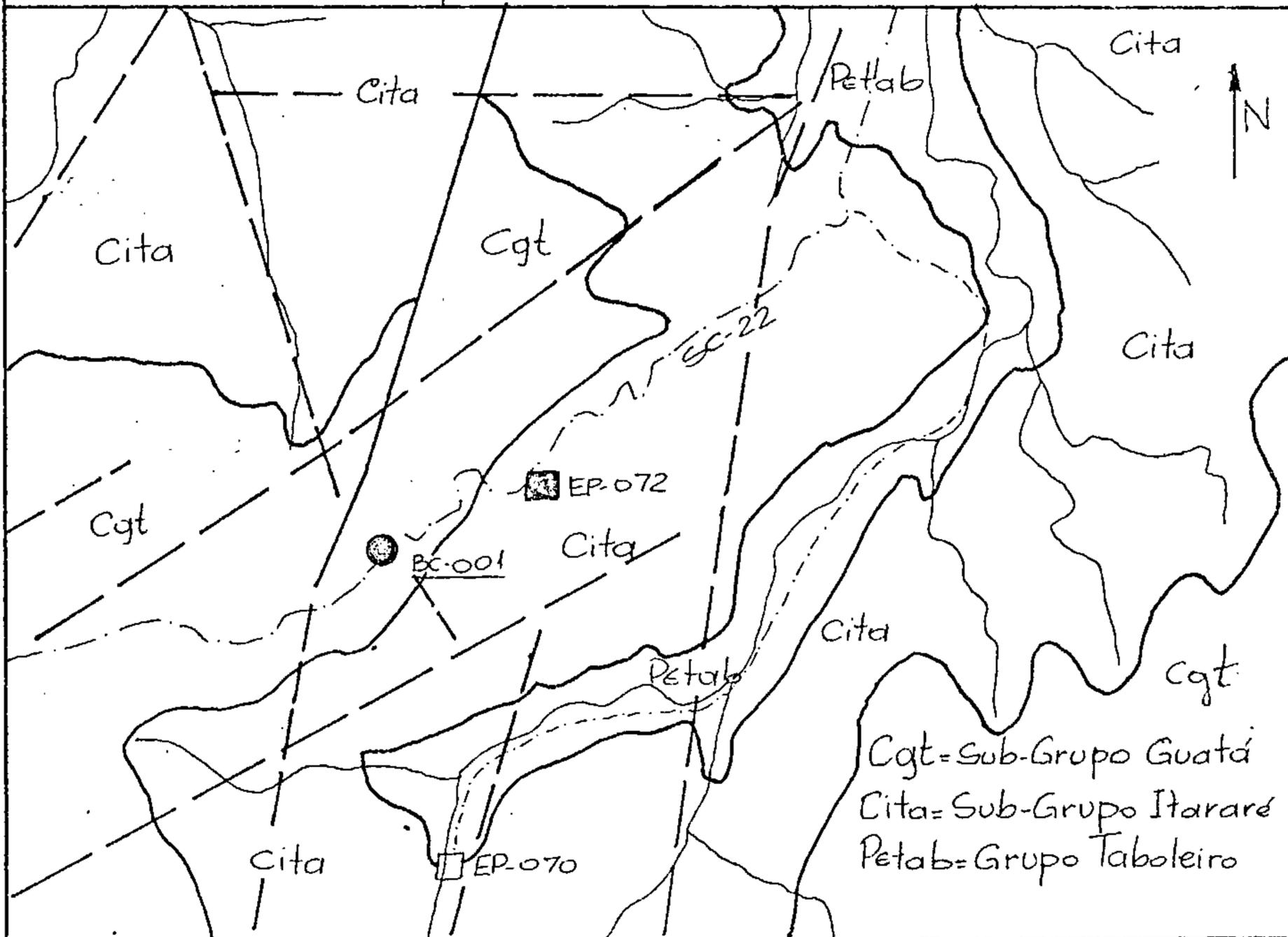
RECONHECIMENTO RADIOGEOLÓGICO AUTOPORTADO

FICHA DE ANOMALIA Nº 080

REGIÃO	Taquaras	FOLHA 1: 25.000	06
FOTO 1:25.000	13.697	FAIXA	G
ANOMALIA	1288-BC-001	COORDENADAS	x y
CINTILÔMETRO	SPP2-NF nº 1346	cm. CENTRO FOTO	-7,7 +1,6
RAD. DE FUNDO	60 cps	OBSERVAÇÕES: Foi escavada a trincheira 010, em setembro/74. Anomalia 38 do Projeto PG/103-Distrito de Ponta Grossa-CNEN-DEM. A amostra com 3.000 cps foi enviada para análise mineralógica.	
RAD. MÁXIMA	5.500 cps		
UNID. ESTRAT.	Grupo São Bento		
LITOLOGIA	Dique alcalino alterado		
AMOSTRAGEM	1288-BC-R-001 = 3.000 cps e 5.500 cps		

CROQUIS RADIOGEOLÓGICO
ESCALA APROX. 1:25.000

RECONHECIDO POR: Braulio Robério Caye
DATA: abril/74



PARTE I

LOCALIZAÇÃO

Km 3,0 da igreja de Taquaras em direção a Alfredo Wagner, na subida da Serra da Boa Vista. A anomalia fica em corte da estrada, a 2,2 km antes da entrada para o Boa Vista Campingtur, no alto da serra.

PARTE II

GEOLOGIA E RADIOMETRIA

Afloramento em corte da estrada de um dique de rocha alcalina alterada, cor ocre, com 0,50m de espessura e atitude N20°W; 90°. Apresenta estruturas fluidais preservadas, ocorrendo alguns enclaves centimétricos de rochas graníticas alteradas. O dique corta uma seqüência alternada de arenitos e siltitos alterados, com cores cinza na base, passando a amarelos no topo, com desenvolvimento de zonas de oxidação. As rochas sedimentares fazem parte da porção basal da formação Rio Bonito, Sub-Grupo Guatã, sendo plano-estratificadas, e sub-horizontais. Há 2 sistemas de fraturas que se cortam: N25°W; Vertical e N40°E; Vertical. Foi coletada a amostra 1288-BC-R-001, com 3.000 cps em superfície. Mais tarde, escavando-se uns 0,30m, coletou-se outra amostra com 5.500 cps, para estudos mineralógicos.

A cerca de 30m antes do ponto detectou-se 300 cps em arenito fino amarelo, intemperizado.

PARTE III

RESULTADOS DE ANÁLISES	$U_3O_8\%$	ThO ₂ %	U/Th
1288-BC-R-001	0,116	0,045	2,57



Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

PROJETO ANITÁPOLIS

CONVÊNIO CNEN-CPRM

RECONHECIMENTO RADIOGEOLÓGICO AUTOPORTADO

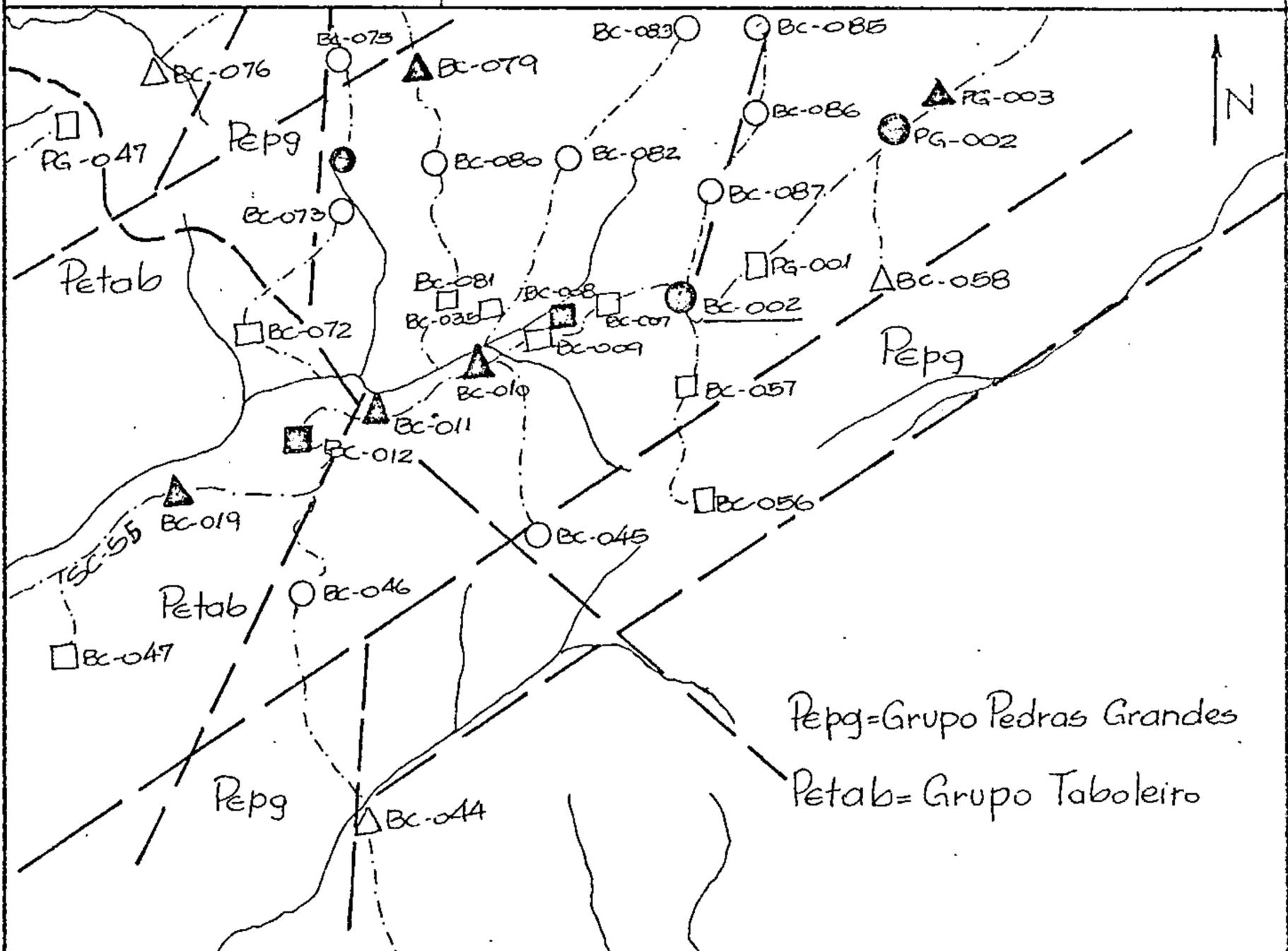
FICHA DE ANOMALIA Nº 081

REGIÃO	Anitápolis		FOLHA 1: 25.000	08	
FOTO 1:25.000	14.689	FAIXA	Q	COORDENADAS	x y
ANOMALIA	1288-BC-002		cm.CENTRO FOTO	+3,3	+1,4
CINTILÔMETRO	SPP2-NF nº 1346		OBSERVAÇÕES:		
RAD. DE FUNDO	180 cps				
RAD. MÁXIMA	3.400 cps				
UNID. ESTRAT.	Grupo Sao Bento				
LITOLOGIA	Dique alcalino alterado				
AMOSTRAGEM	1288-BC-R-002 = 2.000 cps e 3.400 cps		Foi escavada a trincheira 006, em setembro/74: Anomalia 9 do Projeto PG/103 (1972) - Distrito de Ponta Grossa - CNEN-DEM. A amostra com 2.000 cps foi enviada para análise química; a de 3.400 cps para análise mineralógica.		
	1288-BC-R-002a = 300 cps				

CROQUIS RADIOGEOLÓGICO
ESCALA APROX. 1:25.000

RECONHECIDO POR:
DATA: abril/74

Braulio Robério Caye



PARTE I

LOCALIZAÇÃO

Km 6,6 de Anitápolis para Rio Pinheiros.

PARTE II

GEOLOGIA E RADIOMETRIA

Afloramento em corte da estrada de um dique de rocha alcalina alterada encaixado em rochas graníticas rosadas, alteradas e fraturadas, do Grupo Pedras Grandes (Granito Jaguaruna). O corpo apresenta espessura aflorante de 1 metro, sendo difícil visualizar sua atitude, suspeitando-se haver no afloramento alguma bifurcação do corpo.

Com a abertura da trincheira 006, verificou-se que se trata de dois corpos, um seccionando o outro. O dique mais radioativo, onde foram coletadas as amostras com 2.000 cps e 3.400 cps, com atitude N 25°E; 66°SE e 0,25 m de espessura, em estado altamente alterado a argilas cor café, é seccionado por um outro dique, menos alterado e menos radioativo. Inicialmente o corpo posterior mantém-se paralelo ao que secciona, infletindo em determinada altura para N30°W; 80°NE, passando de 0,45 m para 0,30 m. A rocha do dique mais jovem é muito semelhante a rochas alcalinas alteradas de outros diques encontrados na área. Nas proximidades ocorrem outros diques alterados, com radioatividades de 300 a 700 cps, a maioria deles centimétricos. No mais espesso (0,70 m e atitude N 35°W; 75°SW), a 200 m em direção a Anitápolis, coletou-se a amostra 1288-BC-R-002 a.

PARTE III

RESULTADOS DE ANÁLISES -

	U ₃ O ₈ %	ThO ₂ %	eU ₃ O ₈ %	eThO ₂ %	U/Th
1288-BC-R-002	0,157	0,21	0,034	0,11	0,74
1288-BC-R-002a	0,0071	0,040			



Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

PROJETO ANITÁPOLIS

CONVÊNIO CNEN-CPRM

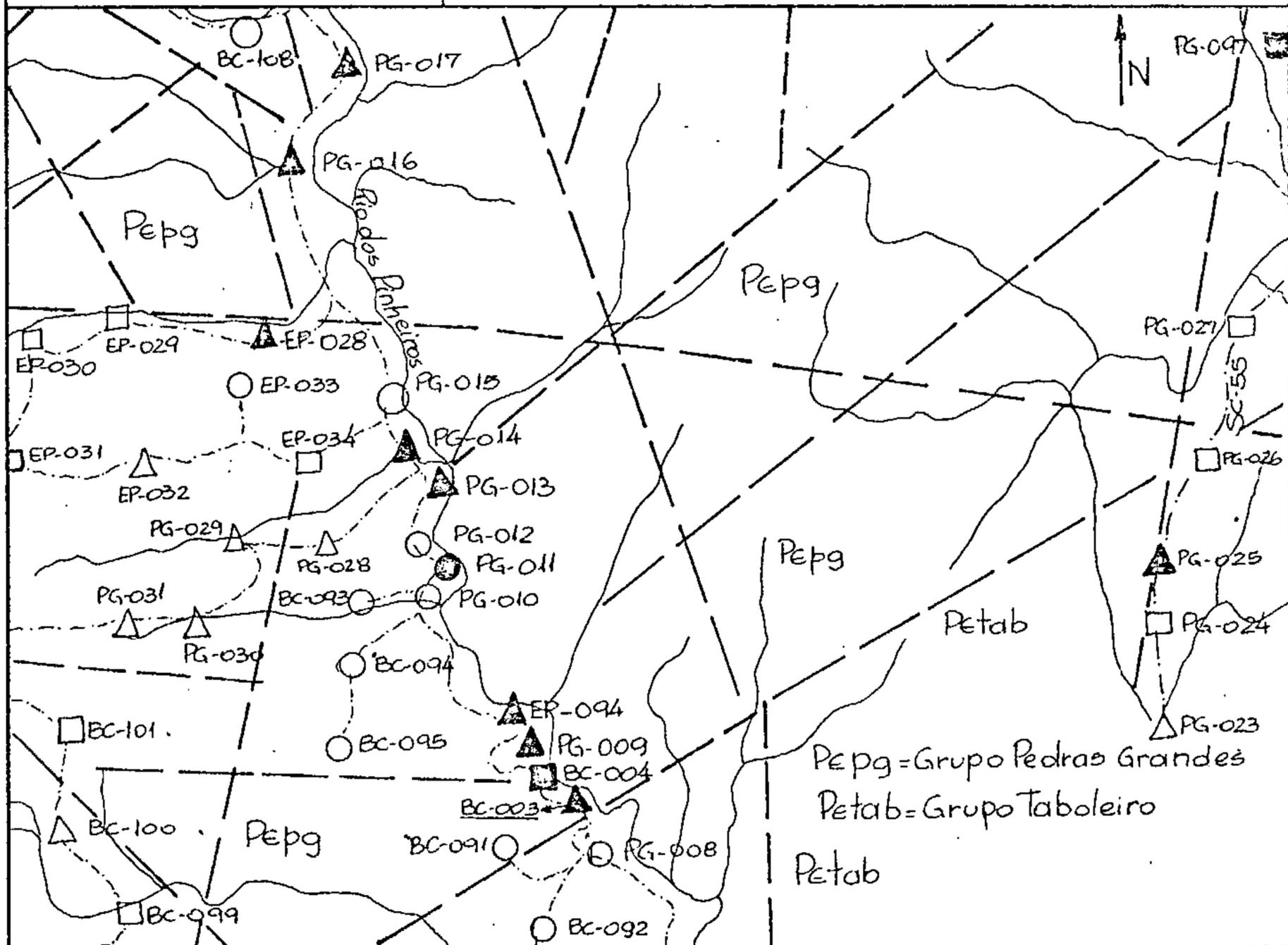
RECONHECIMENTO RADIOGEOLÓGICO AUTOPORTADO

FICHA DE ANOMALIA Nº 082

REGIÃO	Rio Pinheiros	FOLHA 1: 25.000	08
FOTO 1:25.000	14.607	FAIXA	P
ANOMALIA	1288-BC-003	COORDENADAS	x y
CINTILÔMETRO	SPP2-NF nº 1346	cm.CENTRO FOTO	-4,8 +1,7
RAD. DE FUNDO	180 cps	OBSERVAÇÕES: Anomalia 12 do Projeto PG/103 (1972) - Distrito de Ponta Grossa - CNEN - DEM.	
RAD. MÁXIMA	800 cps		
UNID. ESTRAT.	Grupo Sao Bento		
LITOLOGIA	Dique alcalino alterado		
AMOSTRAGEM	1288-BC-R-003 = 800 cps		

CROQUIS RADIOGEOLÓGICO
ESCALA APROX. 1:25.000

RECONHECIDO POR: Braulio Robêlio Caye
DATA: abril/74



PARTE I

LOCALIZAÇÃO

Km 0,9 de Rio Pinheiros para Altos do Rio Pinheiros.

PARTE II

GEOLOGIA E RADIOMETRIA

Afloramento em corte da estrada de um dique alcalino alterado, com 0,10m de espessura, atitude N10°W; sub-vertical de cor ocre. Sua radioatividade máxima é de 800 cps, onde foi coletada a amostra 1288-BC-R-003. Está encaixado em Granito grosseiro alterado, róseo (Granito Jaguaruna).

PARTE III

RESULTADOS DE ANÁLISES -	$e U_3O_8\%$	$e ThO_2\%$	U/T
1288-BC-R-003	<0,01	0,10	<0,10



Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

PROJETO ANITÁPOLIS

CONVÊNIO CNEN-CPRM

RECONHECIMENTO RADIOGEOLÓGICO AUTOPORTADO

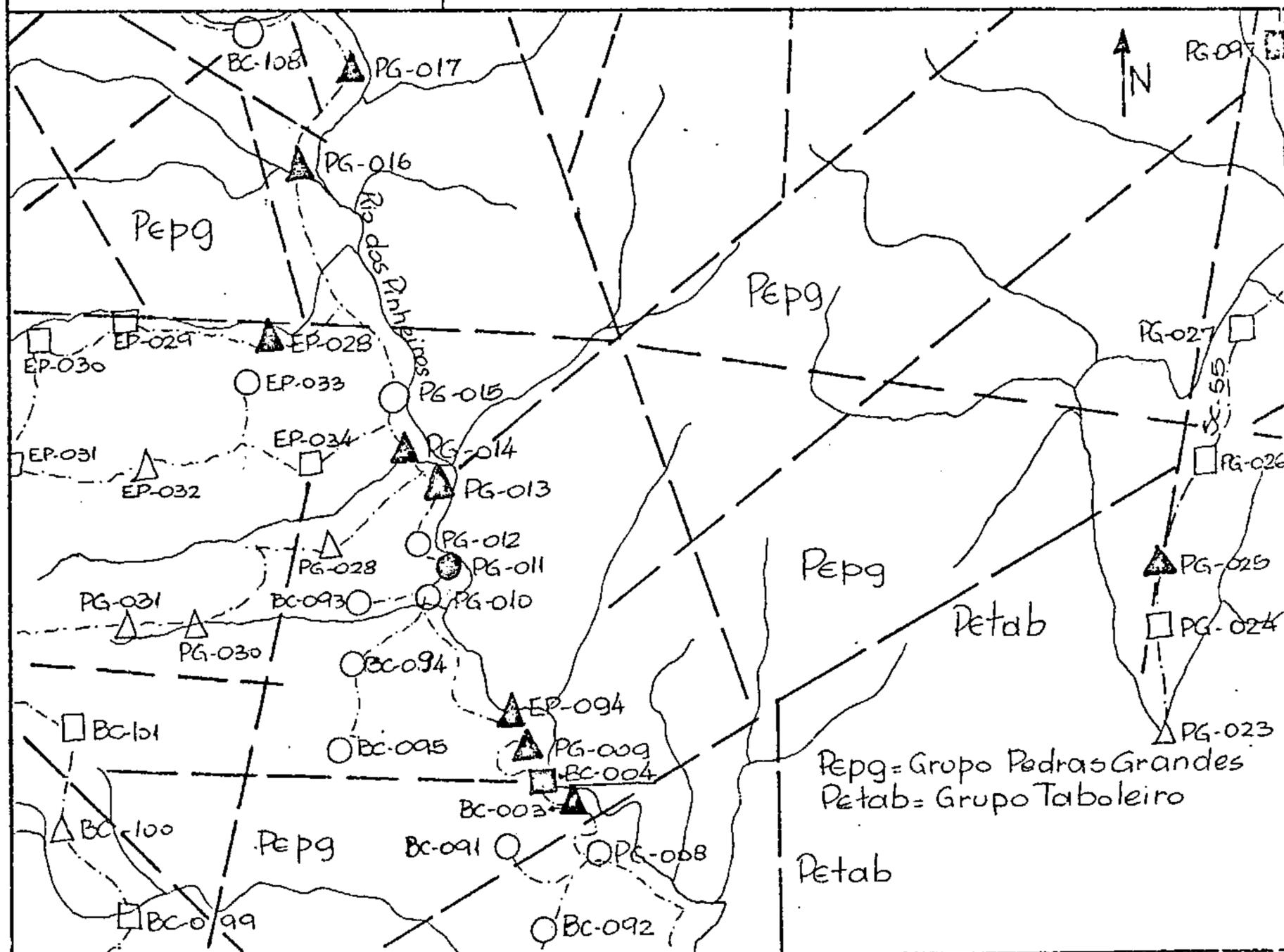
FICHA DE ANOMALIA Nº 083

REGIÃO	Rio Pinheiros	FOLHA 1: 25.000	08
FOTO 1:25.000	14.607	FAIXA	P
ANOMALIA	1288-BC-004	COORDENADAS	x y
CINTILÔMETRO	SPP2-NF nº 1346	cm. CENTRO FOTO	-5,3 +1,9
RAD. DE FUNDO	220 cps	OBSERVAÇÕES: Anomalia 13 do Projeto PG/103 (1972) - Distrito de Ponta Grossa - CNEN - DEM, corresponde a amostra 1288-BC-R-004a.	
RAD. MÁXIMA	1,800 cps		
UNID. ESTRAT.	Grupo Sao Bento		
LITOLOGIA	Diques alcalinos alterados		
AMOSTRAGEM			
	1288-BC-R-004 = 400 cps		
	1288-BC-R-004a = 1.800 cps		

CROQUIS RADIOGEOLÓGICO
ESCALA APROX. 1:25.000

RECONHECIDO POR:
DATA: abril/74

Braulio Robério Caye



Pepg = Grupo Pedras Grandes
Petab = Grupo Taboleiro

PARTE I

LOCALIZAÇÃO

Km 1,1 de Rio Pinheiros para altos do Rio Pinheiros.

PARTE II

GEOLOGIA E RADIOMETRIA

Afloramento em corte da estrada, constituindo uma saibreira. Desde o ponto 1288-BC-003, no km 0,9, existem afloramentos de vários veios centimétricos e irregulares de rochas alcalinas alteradas, com radioatividades de até 300 cps, encaixados em granitos. Neste ponto inicia-se a descrição de sul para norte, num dique de rocha alcalina alterada, cor ocre, bastante irregular, com possança média de 0,50m, apresentando radioatividade máxima de 400 cps, coletando-se a amostra 1288-BC-R-004. Na sua borda mais alterada - cor de café - junto a parede norte, no contato com o Granito Jaguaruna. Pela parede do corte segue um dique com 0,15m de possança média, irregular, com radioatividade de 300 cps, numa extensão de 8m, reduzindo-se após a vários corpos centimétricos irregulares e sub-verticais. Três metros após aflora outro dique alcalino alterado, cor ocre, com 0,15m de possança e atitude N50°E; 75°NW, afinando imediatamente para 0,05m; sua radioatividade máxima é de 1.800 cps (amostra 1288-BC-R-004a). Passado este, encontra-se um verdadeiro enxame de diques centimétricos que se cortam e se cruzam, preenchendo fraturas nos granitos encaixantes, numa extensão de cerca de 100m. O B.G. é 220 cps.

PARTE III

RESULTADOS DE ANÁLISES -	U ₃ O ₈ %	ThO ₂ %	U/Th
1288-BC-R-004	0,0061	0,086	0,07
1288-BC-R-004a	0,024	0,22	0,10



Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

PROJETO ANITÁPOLIS

CONVÊNIO CNEN-CPRM

RECONHECIMENTO RADIOGEOLÓGICO AUTOPORTADO

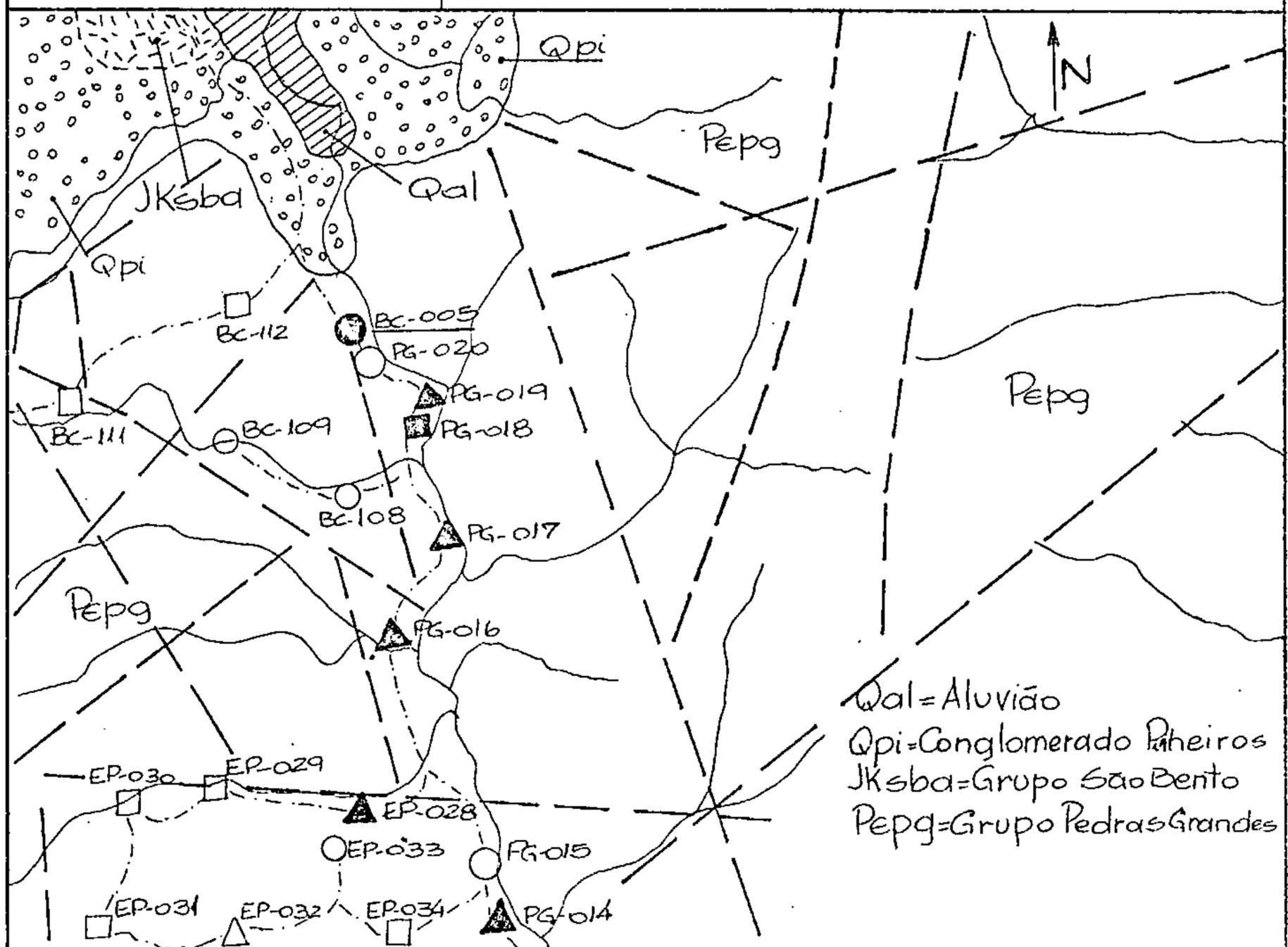
FICHA DE ANOMALIA Nº 084

REGIÃO	Rio Pinheiros	FOLHA 1: 25.000	08
FOTO 1:25.000	14.524	FAIXA	L
ANOMALIA	1288-BC-005	COORDENADAS	x y
CINTILÔMETRO	SPP2-NF nº 1346	cm. CENTRO FOTO	-6,7 -7,8
RAD. DE FUNDO	200 cps	OBSERVAÇÕES:	
RAD. MÁXIMA	2.400 cps		
UNID. ESTRAT.	Grupo São Bento		
LITOLOGIA	Diques alcalinos alterados		
AMOSTRAGEM			
	1288-BC-R-005 = 600 cps		
	1288-BC-R-005a = 2.400 cps		

CROQUIS RADIOGEOLÓGICO
ESCALA APROX. 1:25.000

RECONHECIDO POR:
DATA: abril/74

Braulio Robério Caye



PARTE I

LOCALIZAÇÃO

Km 5,7 de Rio Pinheiros para altos do Rio Pinheiros.

PARTE II

GEOLOGIA E RADIOMETRIA

Afloramento de corte da estrada, em saibreira de rochas graníticas róseas, grosseiras, fraturadas e alteradas do Granito Jaguaruna, próximo aos contatos com achaminé alcalina de Altos do Rio Pinheiros. Nestes granitos se introduziram vários diques de rochas alcalinas, atualmente alteradas a produtos argilosos cor ocre, ocupando os planos de fraturas. Por cerca de 100m ao longo da estrada foram encontrados os seguintes corpos, notando-se que as maiores radioatividades estão nas partes mais alteradas pelo intemperismo:

ATITUDE	RADIOATIVIDADE	ESPESSURA (m)
a-	210	0,10
b-	950	0,20
c- N70°W; 45°SW	260	0,30
d- N50°W; 90°	420	0,15
e- N65°W; 80°NE	340	0,50
f- N65°W; 80°NE	340	0,60
g-	De 350 a 2.400 (amostra 1288-BC-R-005a)	1,00 (?)
h- N40°E; 80°NW	340	0,01
i- N60°W; 80°SW	240	0,30
j- N40°E; 60°SE	420	0,01
k- N40°E; 60°SE	370	0,10
l- N45°E; 55°SE	600	3 x 0,01
m- EW ; 50°S	270	0,02
n- EW ; 50°S	360	0,25
o-	800	0,03
p- N40°W; 80°SW	250	0,40

PARTE III

RESULTADOS DE ANÁLISES -

	U ₃ O ₈ %	ThO ₂ %	e U ₃ O ₈ %	e ThO ₂ %	U/Th
1288-BC-R-005a	0,0093	0,159	<0,01	0,13	0,05



Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

PROJETO ANITÁPOLIS

CONVÊNIO CNEN-CPRM

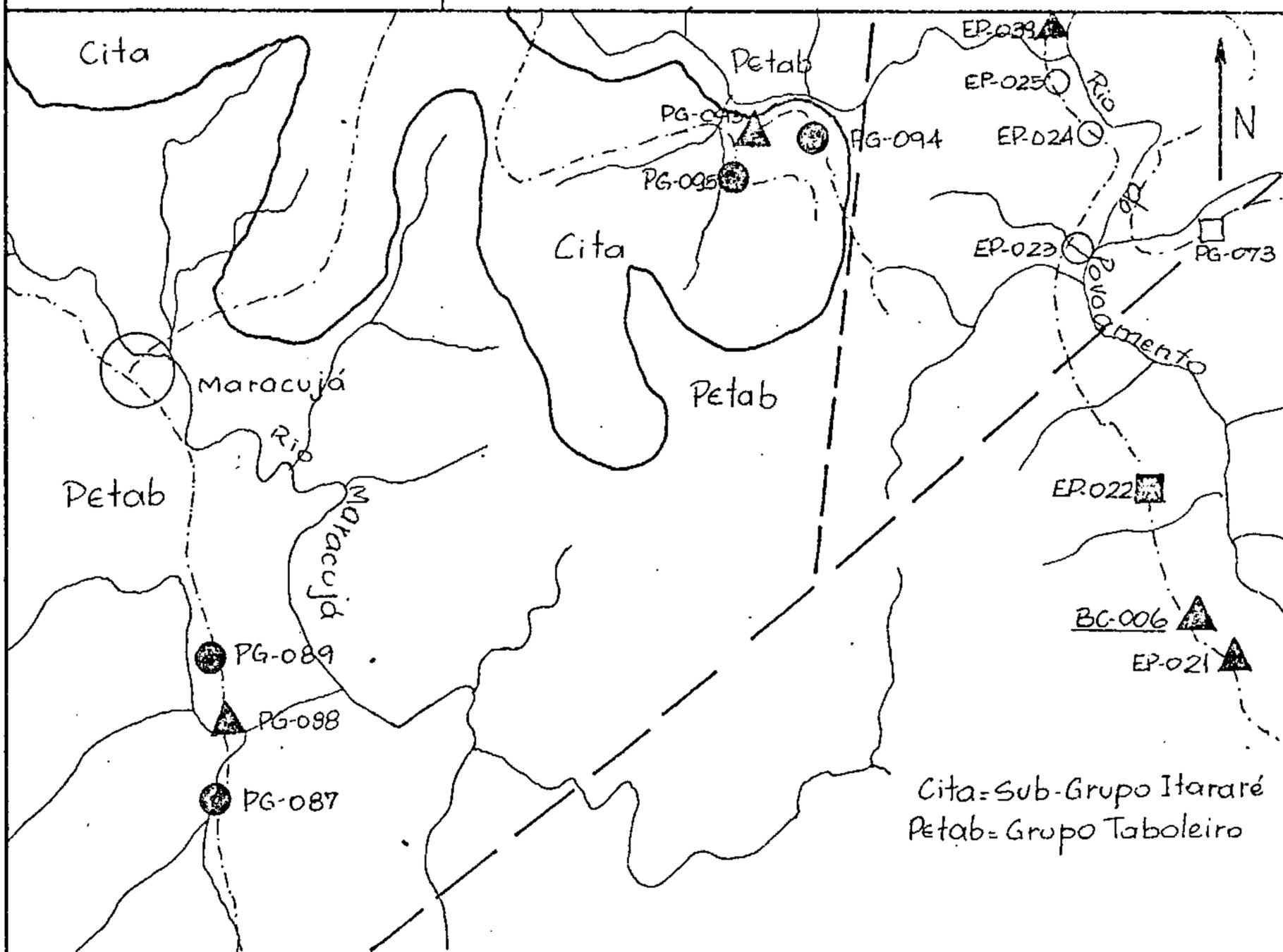
RECONHECIMENTO RADIOGEOLÓGICO AUTOPORTADO

FICHA DE ANOMALIA Nº 085

REGIÃO	Rio da Prata	FOLHA 1: 25.000	07
FOTO 1:25.000	14.610	FAIXA	P
ANOMALIA	1288-BC-006	COORDENADAS	x y
CINTILÔMETRO	SPP-NF nº 1346	cm.CENTRO FOTO	-0,6 +3,6
RAD. DE FUNDO	125 cps	OBSERVAÇÕES:	
RAD. MÁXIMA	600 cps		
UNID. ESTRAT.	Grupo São Bento		
LITOLOGIA	Dique alcalino alterado		
AMOSTRAGEM	1288-BC-R-006 = 600 cps		

CROQUIS RADIOGEOLÓGICO
ESCALA APROX. 1:25.000

RECONHECIDO POR: Braulio Robério Caye
DATA: abril/74



PARTE I

LOCALIZAÇÃO

Km 6,7 de Anitápolis para Rio da Prata.

PARTE II

GEOLOGIA E RADIOMETRIA

Afloramento no leito da estrada de um dique de rocha alcalina alterada, com atitude NS; sub-vertical e 0,10m de espessura, intrusivo em migmatitos homogêneos do Grupo Taboleiro. Foi coletada a amostra 1288-BC-R-006, no ponto de radioatividade máxima (600 cps).

PARTE III

	RESULTADOS DE ANÁLISES - $U_3O_8\%$	$ThO_2\%$	U/Th
1288-BC-R-006	0,0059	0,011	0,53



Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

PROJETO ANITÁPOLIS

CONVÊNIO CNEN-CPRM

RECONHECIMENTO RADIOGEOLÓGICO AUTOPORTADO

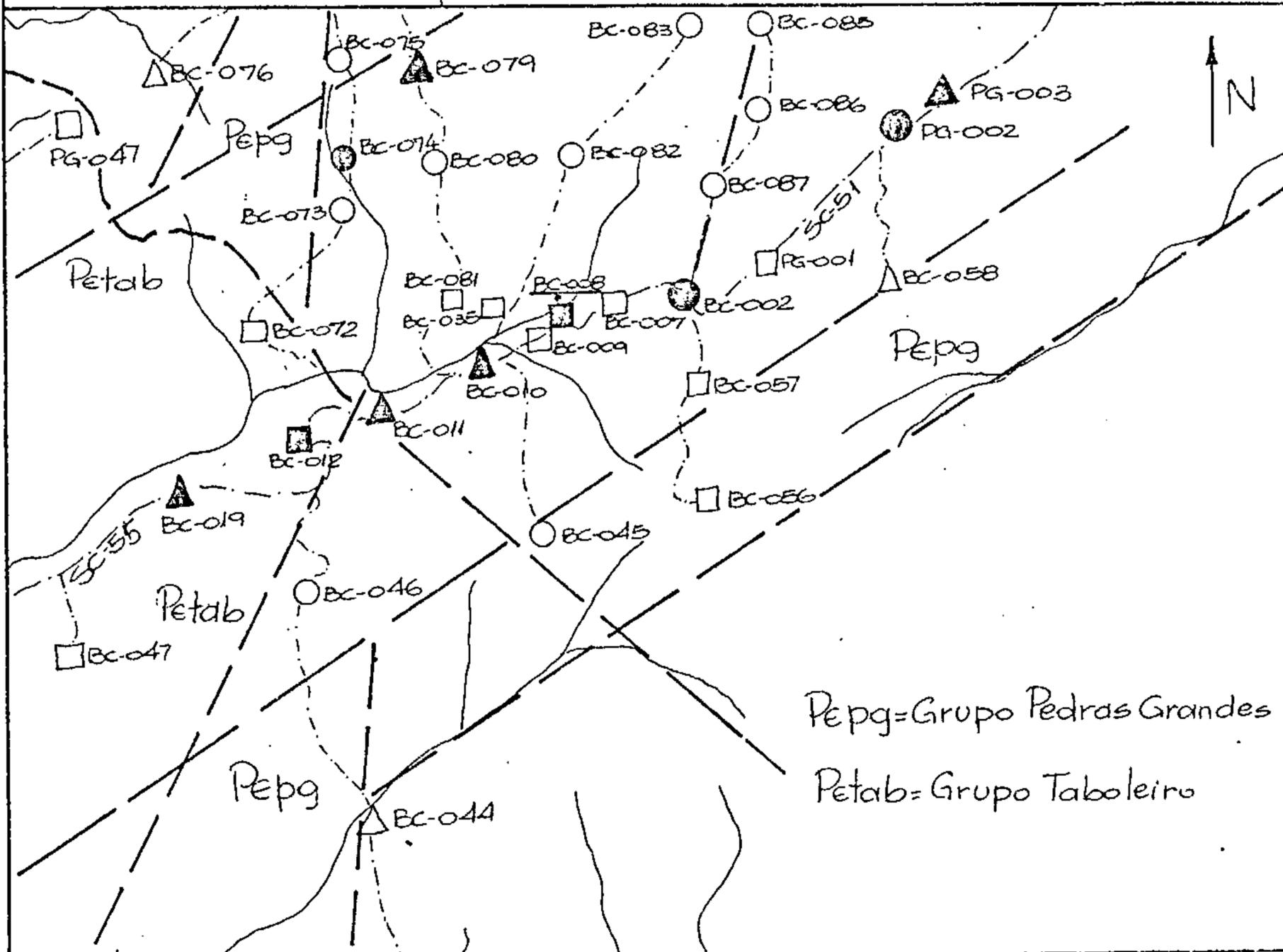
FICHA DE ANOMALIA Nº 086

REGIÃO	Anitápolis		FOLHA 1: 25.000	08
FOTO 1:25.000	14.689	FAIXA Q	COORDENADAS	x y
ANOMALIA	1288-BC-008		cm.CENTRO FOTO	+1,6 +1,3
CINTILÔMETRO	SPP2-NF nº 1346		OBSERVAÇÕES: Anomalia 08 do Projeto PG/103 (1972) - Distrito de Ponta Grossa - CNEN - DEM.	
RAD. DE FUNDO	150 cps			
RAD. MÁXIMA	1.600 cps			
UNID. ESTRAT.	Grupo São Bento			
LITOLOGIA	Dique alcalino alterado			
AMOSTRAGEM	1288-BC-R-008 = 1.600 cps			

CROQUIS RADIOGEOLÓGICO
ESCALA APROX. 1:25.000

RECONHECIDO POR:
DATA: abril/74

Braulio Robério Caye



PARTE I

LOCALIZAÇÃO

Km 6,0 da ponte sobre o Rio Povoamento em Anitápolis, em direção a Rio Pinheiros.

PARTE II

GEOLOGIA E RADIONETRIA

Afloramento no leito da estrada e no corte da mesma de um dique de rocha alcalina bastante alterada, na forma de um material terroso cor ocre, com atitude N20°E; 85°SE e 0,40m de espessura. Sua radioatividade máxima é de 1.600 cps, onde foi coletada a amostra 1288-BC-R-008.

A cerca de 20m para trás aflora mais um dique alcalino alterado, com atitude N10°E; 80°SE e 0,20m de espessura, apresentando radioatividade máxima de 600 cps. Mais 5m e ocorre outro dique, com radioatividade máxima de 750 cps.

As encaixantes são rochas graníticas bastante alteradas, do Grupo Pedras Grandes (Granito Jaguaruna).

PARTE III

RESULTADOS DE ANÁLISES -	$e U_3O_8\%$	$e ThO_2\%$	U/Th
1288-BC-R-008	0,064	0,11	0,58



PROJETO ANITÁPOLIS

CONVÊNIO CNEN-CPRM

RECONHECIMENTO RADIOGEOLÓGICO AUTOPORTADO

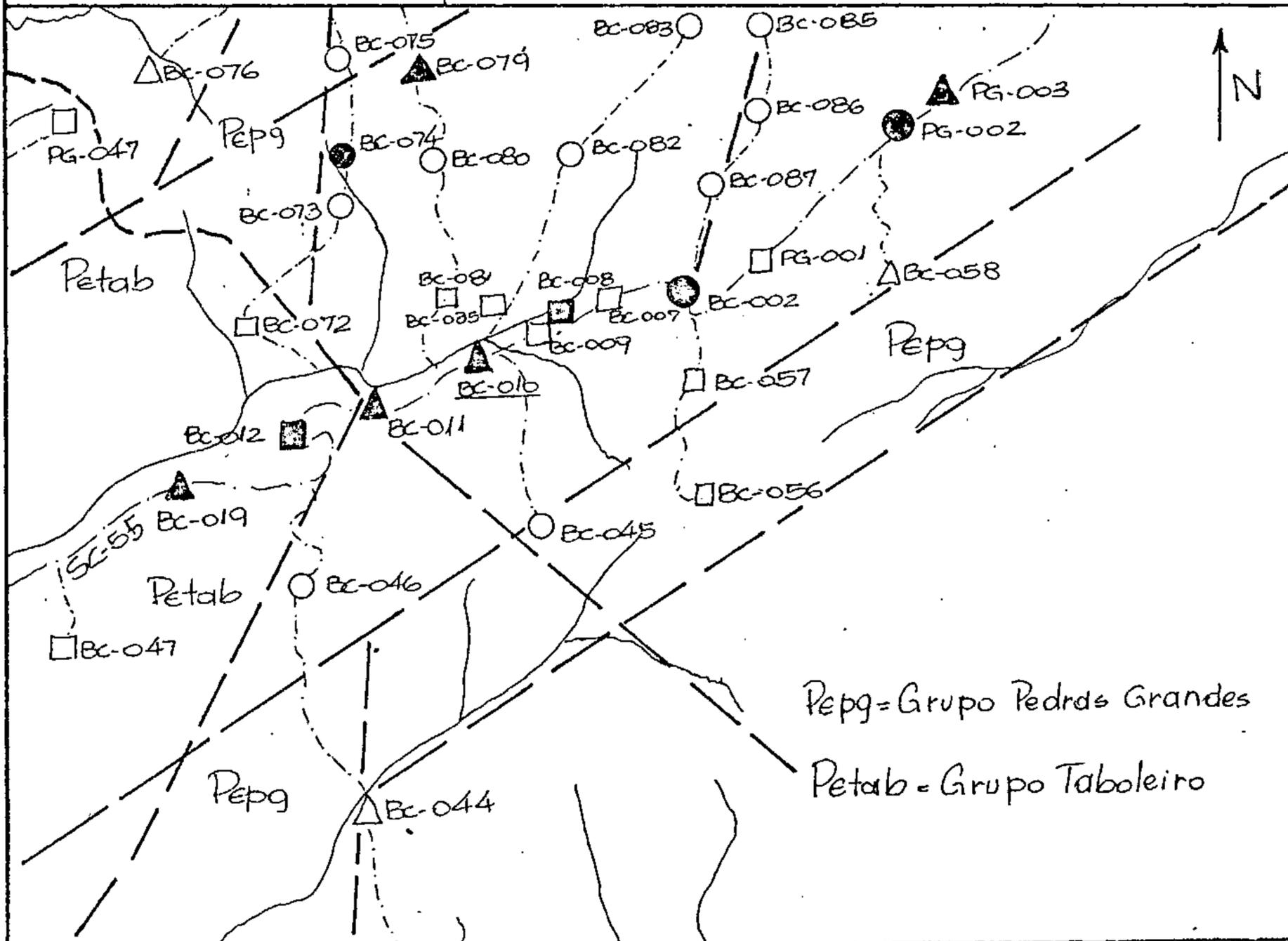
FICHA DE ANOMALIA Nº 087

REGIÃO	Anitápolis		FOLHA 1: 25.000	10	
FOTO 1:25.000	14.689	FAIXA	Q	COORDENADAS	x y
ANOMALIA	1288-BC-010		cm.CENTRO FOTO	+0,4	+0,2
CINTILÔMETRO	SPP2-NF nº 1346		OBSERVAÇÕES:		
RAD. DE FUNDO	110 cps				
RAD. MÁXIMA	400 cps				
UNID. ESTRAT.	Grupo Sao Bento				
LITOLOGIA	Dique alcalino alterado				
AMOSTRAGEM	1288-BC-R-010 = 400 cps				

CROQUIS RADIOGEOLÓGICO
ESCALA APROX. 1:25.000

RECONHECIDO POR:
DATA: abril/74

Braulio Roberto Caye



PARTE I

LOCALIZAÇÃO

Km 5,4 de Anitápolis para Rio Pinheiros, em frente a Escola Primária Estadual de Rio Alfa.

PARTE II

GEOLOGIA E RADIOMETRIA

Afloramento em corte da estrada de um dique de rocha alcalina bastante alterada, com abundantes palhetas de mica (biotita) imersas na massa argilosa cor caramelo. O corpo tem atitude $N03^{\circ}E$; $80^{\circ}NW$ e 0,40m de espessura. Sua radioatividade máxima é de 400 cps.

As encaixantes são migmatitos homogêneos do Grupo Ta-boleiro, alterados.

PARTE III

	RESULTADOS DE ANÁLISES - $U_3O_8\%$	$ThO_2\%$	U/Th
1288-BC-R-010	0,0067	0,013	0,51



PROJETO ANITÁPOLIS

CONVÊNIO CNEN-CPRM

RECONHECIMENTO RADIOGEOLÓGICO AUTOPORTADO

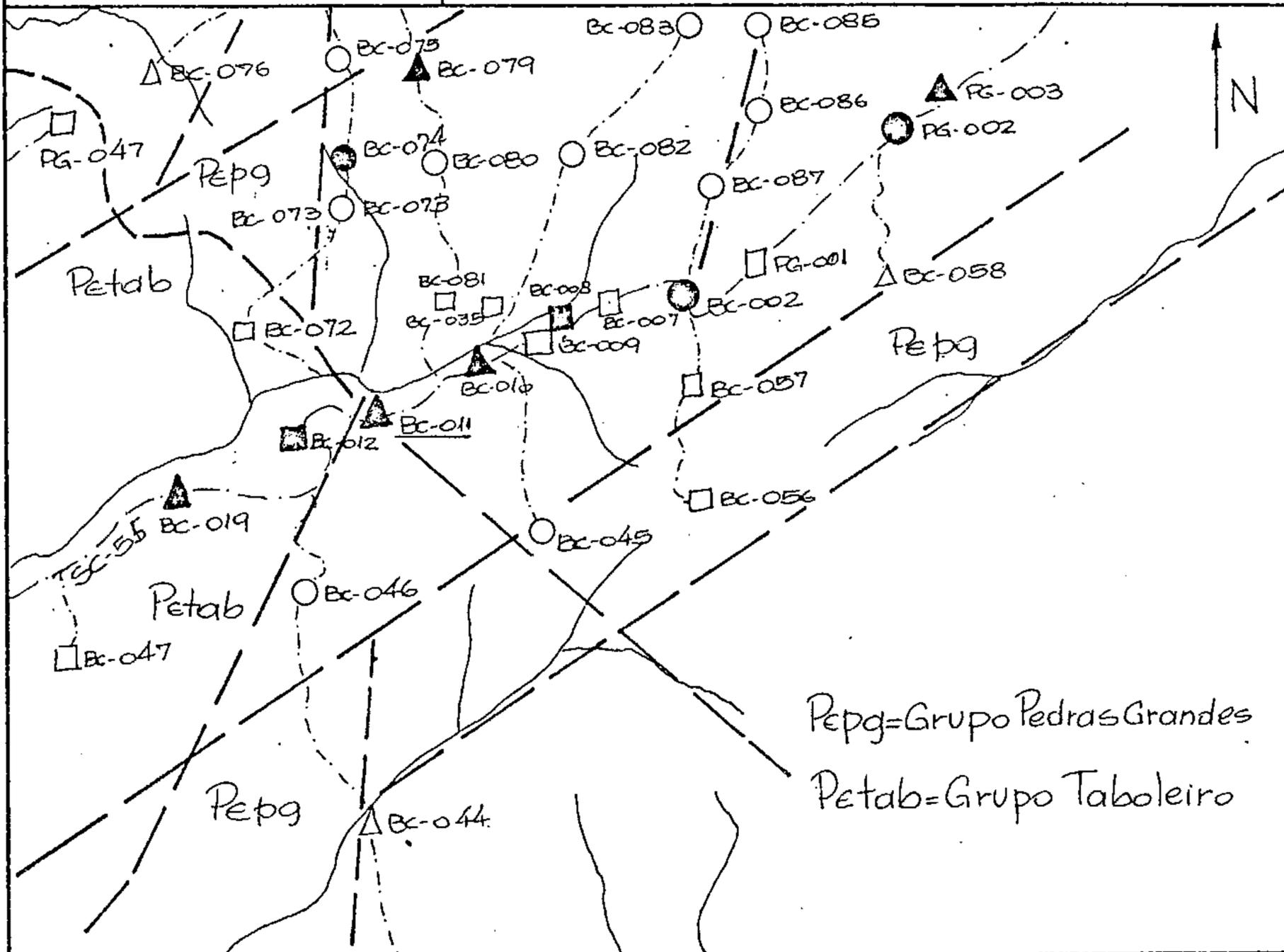
FICHA DE ANOMALIA Nº 088

REGIÃO	Anitápolis		FOLHA 1: 25.000	10	
FOTO 1:25.000	14.689	FAIXA	0	COORDENADAS	x y
ANOMALIA	1288-BC-R-011		cm. CENTRO FOTO	-0,7	+0,6
CINTILÔMETRO	SPP2-NF nº 1346		OBSERVAÇÕES:		
RAD. DE FUNDO	180 cps				
RAD. MÁXIMA	700 cps				
UNID. ESTRAT.	Grupo São Bento				
LITOLOGIA	Veios alcalinos alterados				
AMOSTRAGEM	1288-BC-R-011 = 700 cps				

GROQUIS RADIOGEOLÓGICO
ESCALA APROX. 1:25.000

RECONHECIDO POR:
DATA: abril/74

Paulo Robério Caye



PARTE I

LOCALIZAÇÃO

Km 5,1 de Anitápolis para Rio Pinheiros.

PARTE II

GEOLOGIA E RADIOMETRIA

Afloramento em corte de estrada de veios centimétricos de material argiloso ocre, preenchendo fraturas nos granitos encaixantes, com as seguintes atitudes: N5°W; 20°SW e N40°W; 68°NE. São veios de rochas alcalinas bastante alteradas intrusivos em rocha granítica, de coloração rosa, intensamente diaclasada devido a proximidade de grandes falhamentos regionais. Faz parte do Grupo Pedras Grandes (Granito Jaguaruna).

A radioatividade máxima encontrada nos veios foi de 700 cps.

PARTE III

RESULTADOS DE ANÁLISES	U ₃ O ₈ %	ThO ₂ %	U/Th
1288-BC-R-011	0,055	0,158	0,34



Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

PROJETO ANITÁPOLIS

CONVÊNIO CNEN-CPRM

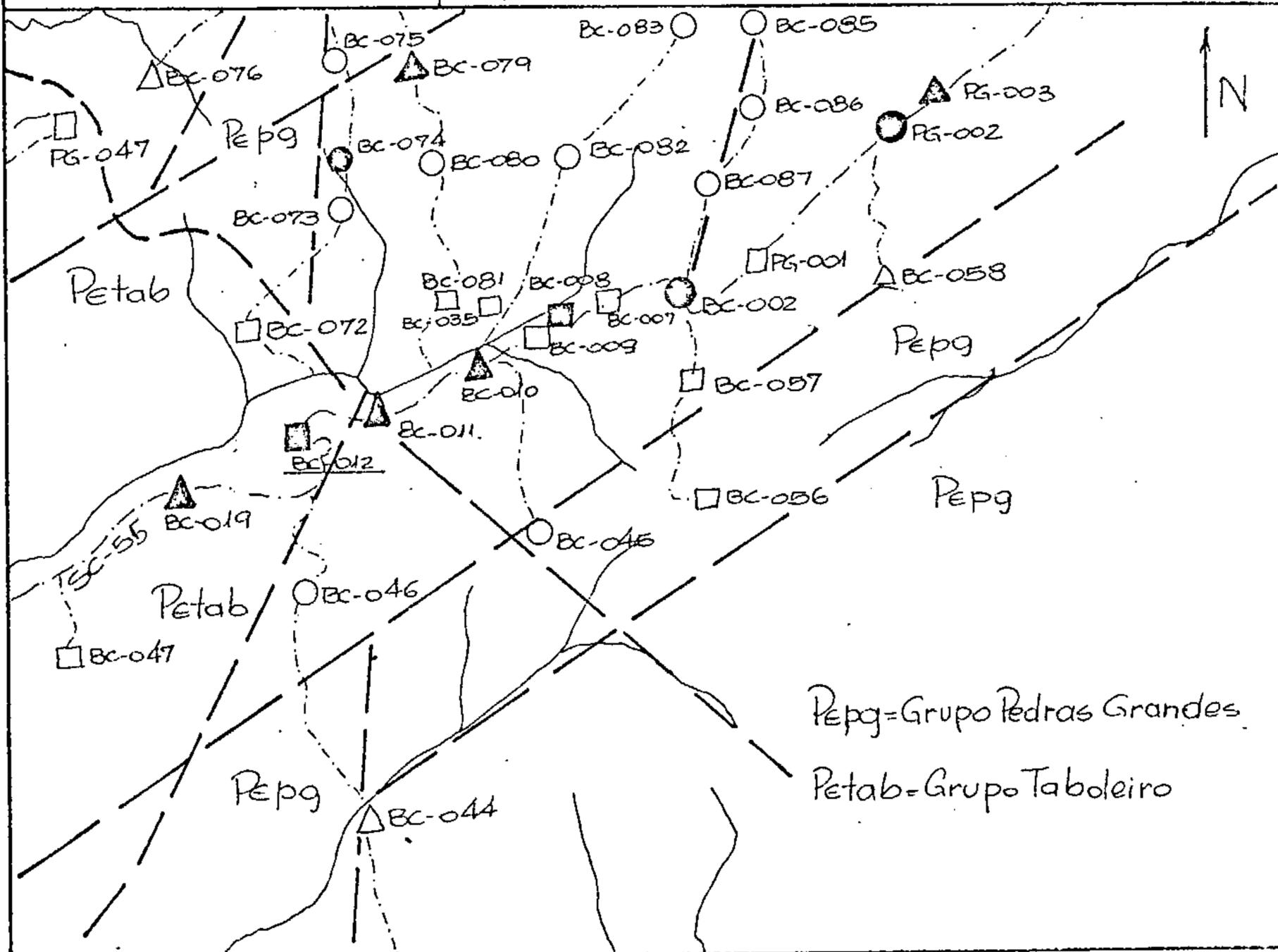
RECONHECIMENTO RADIOGEOLÓGICO AUTOPORTADO

FICHA DE ANOMALIA Nº 089

REGIÃO	Anitápolis		FOLHA 1: 25.000	10	
FOTO 1:25.000	14.689	FAIXA	COORDENADAS	x	y
ANOMALIA	1288-BC-012		cm.CENTRO FOTO	-2,6	-0,4
CINTILÔMETRO	SPP2-NF nº 1346		OBSERVAÇÕES:		
RAD. DE FUNDO	110 cps				
RAD. MÁXIMA	1.000 cps				
UNID. ESTRAT.	Grupo Sao Bento				
LITOLOGIA	Dique alcalino alterado				
AMOSTRAGEM	1288-BC-R-012 = 1.000 cps				

CROQUIS RADIOGEOLÓGICO
ESCALA APROX. 1:25.000

RECONHECIDO POR: Braulio Robério Caye
DATA: abril/74



PARTE I

LOCALIZAÇÃO

Km 4,8 de Anitápolis para Rio Pinheiros.

PARTE II

GEOLOGIA E RADIOMETRIA

Afloramento em corte de estrada de um dique de rocha alcalina muito alterada, cor marrom, com atitude N12°W; sub-vertical (?) e 0,15m de espessura média, bastante irregular. Sua radioatividade máxima é de 1.000 cps, onde foi coletada a amostra 1288-BC-R-012. Esta encaixado em rochas graníticas muito alteradas do Grupo Taboleiro.

A exposição não é boa, estando o afloramento coberto por espesso coluvião.

PARTE III

RESULTADOS DE ANÁLISES -	$eU_3O_8\%$	$eThO_2\%$	U/Th
1288-BC-R-012	0,018	0,12	0,15



Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

PROJETO ANITÁPOLIS

CONVÊNIO CNEN-CPRM

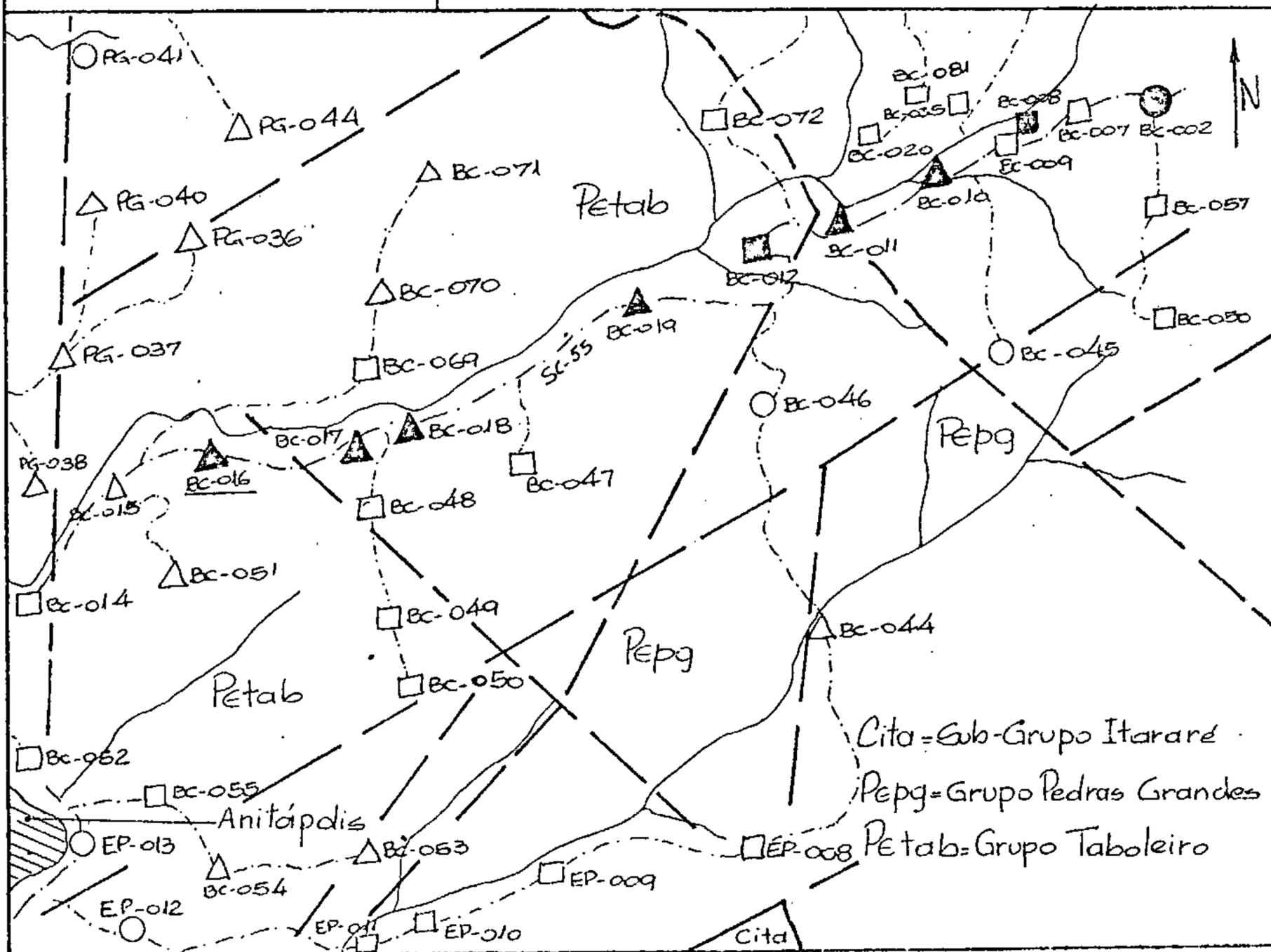
RECONHECIMENTO RADIOGEOLÓGICO AUTOPORTADO

FICHA DE ANOMALIA Nº 090

REGIÃO	Anitápolis		FOLHA 1: 25.000	10	
FOTO 1:25.000	14.088	FAIXA	Q	COORDENADAS	x y
ANOMALIA	1288-BC-016		cm.CENTRO FOTO	+1,6	-2,1
CINTILÔMETRO	SPP2-NF nº 1346		OBSERVAÇÕES:		
RAD. DE FUNDO	110 cps				
RAD. MÁXIMA	450 cps				
UNID. ESTRAT.	Grupo Sao Bento				
LITOLOGIA	Dique alcalino alterado				
AMOSTRAGEM	1288-BC-R-016 = 450 cps				

CROQUIS RADIOGEOLÓGICO
ESCALA APROX. 1:25.000

RECONHECIDO POR: Braulio Robério Caye
DATA: abril/74



PARTE I

LOCALIZAÇÃO

Km 2,0 de Anitápolis para Rio Pinheiros.

PARTE II

GEOLOGIA E RADIOMETRIA

Afloramento em corte da estrada de um dique de rocha alcalina alterada, irregular, com 0,05m de espessura, encaixado numa rocha granítica alterada (Grupo Taboleiro). O colúvião que cobre a área desta anomalia apresenta-se argiloso e radiometricamente anômalo. A radioatividade máxima de 450 cps foi constatada no dique, onde se coletou a amostra 1288-BC-R-016.

PARTE III

RESULTADOS DE ANÁLISES - $U_3O_8\%$	$ThO_2\%$	U/Th	
1288-BC-R-016	0,0030	0,014	0,21



Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

PROJETO ANITÁPOLIS

CONVÊNIO CNEN-CPRM

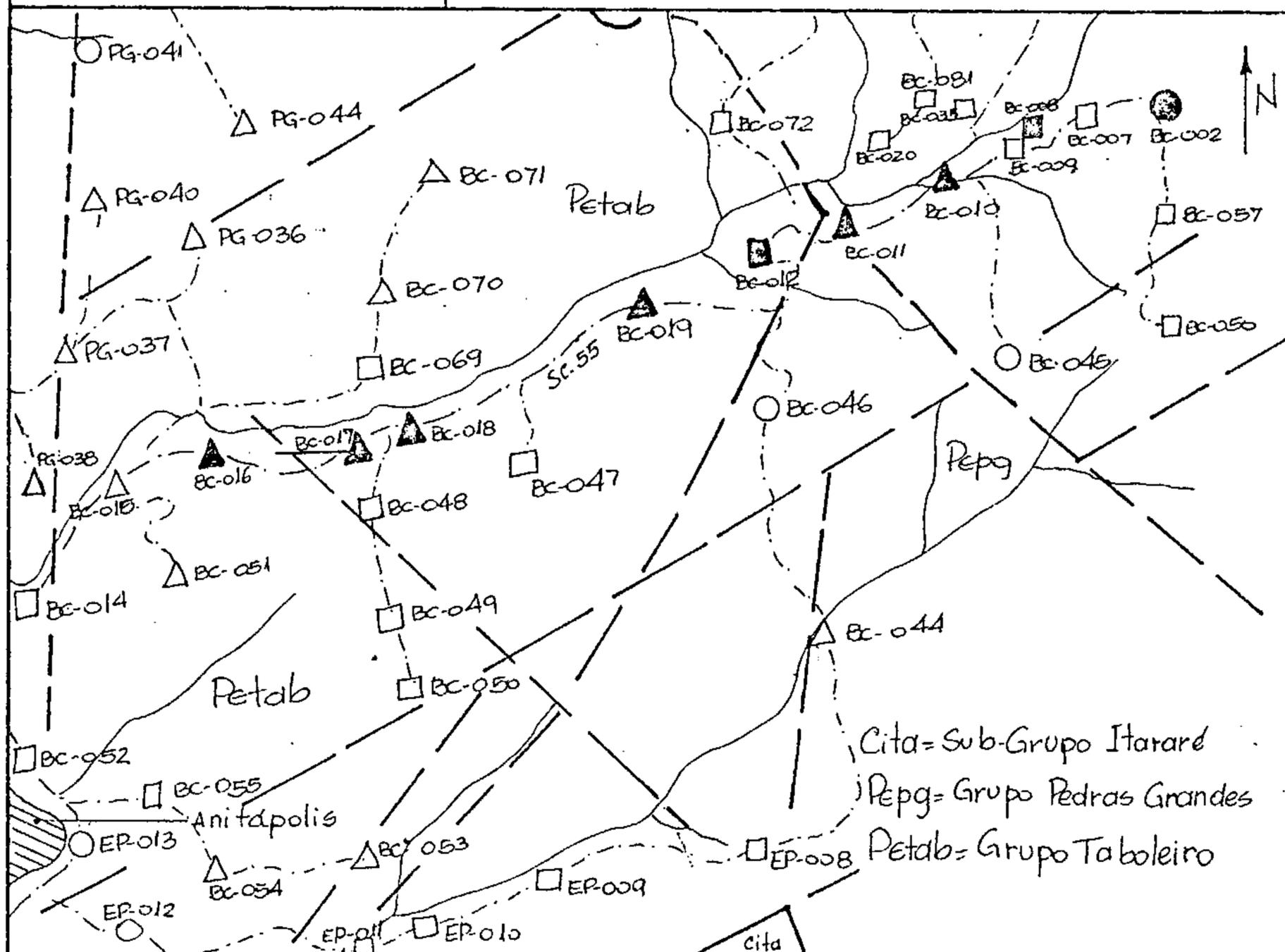
RECONHECIMENTO RADIOGEOLÓGICO AUTOPORTADO

FICHA DE ANOMALIA Nº 091

REGIÃO	Anitápolis	FOLHA 1: 25.000	10	
FOTO 1:25.000	14.688	FAIXA	0	
ANOMALIA	1288-BC-017	COORDENADAS	x y	
CINTILÔMETRO	SPP2-NF nº 1346	cm.CENTRO FOTO	+3,2 -1,9	
RAD. DE FUNDO	160 cps	OBSERVAÇÕES:		
RAD. MÁXIMA	750 cps			
UNID. ESTRAT.	Grupo São Bento			
LITOLOGIA	Dique alcalino alterado			
AMOSTRAGEM	1288-BC-R-017 = 750 cps			

CROQUIS RADIOGEOLÓGICO
ESCALA APROX. 1:25.000

RECONHECIDO POR: Braulio Robério Caye
DATA: abril/74



PARTE I

LOCALIZAÇÃO

Km 2,8 de Anitápolis para Rio Pinheiros.

PARTE II

GEOLOGIA E RADIOMETRIA

Afloramento em corte da estrada de um dique de rocha alcalina bastante alterada, cor marrom escura, com 0,25m de espessura e atitude $N10^{\circ}W$; $60^{\circ}NE$. Sua radioatividade máxima é de 750cps, onde se coletou a amostra 1288-BC-R-017.

A cerca de 80m em direção a Rio Pinheiros, aflora outro dique de rocha alcalina alterada, irregular, com 0,02m de espessura, e radioatividade de 750 cps. Mais 20m e ocorre outro corpo intrusivo, com atitude NS; sub-vertical, 0,15m de espessura e radioatividade máxima de 750 cps.

Os corpos são intrusivos em rochas graníticas do Grupo Taboleiro.

PARTE III

RESULTADOS DE ANÁLISES - $U_3O_8\%$	$ThO_2\%$	U/Th	
1288-BC-R-017	0,0137	0,044	0,31



Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

PROJETO ANITÁPOLIS

CONVÊNIO CNEN-CPRM

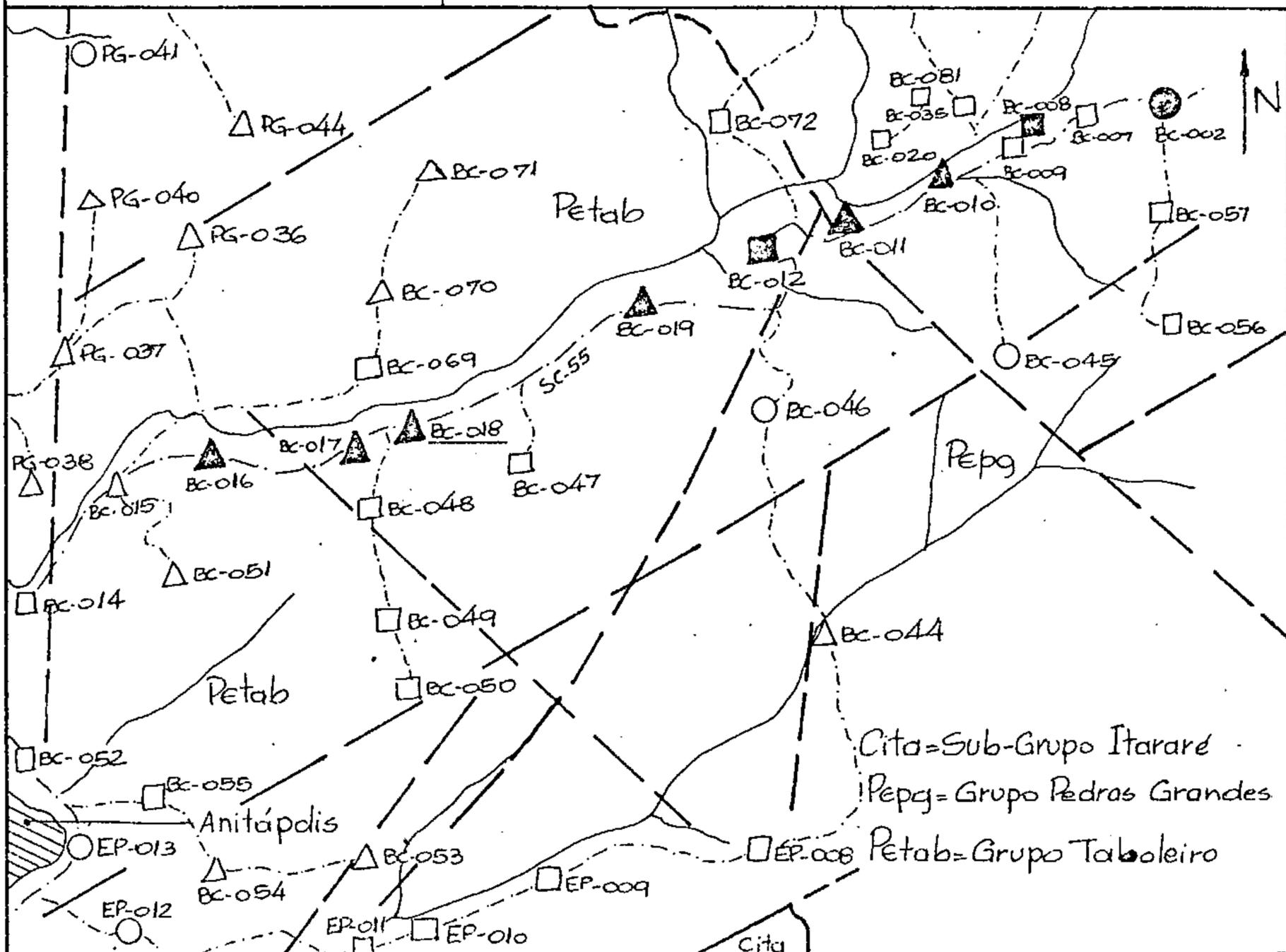
RECONHECIMENTO RADIOGEOLÓGICO AUTOPORTADO

FICHA DE ANOMALIA Nº 092

REGIÃO	Anitápolis		FOLHA 1: 25.000	10	
FOTO 1:25.000	14.688	FAIXA	Q	COORDENADAS	x y
ANOMALIA	1288-BC-018		cm.CENTRO FOTO	+4,1	-1,8
CINTILÔMETRO	SPP2-NF nº 1346		OBSERVAÇÕES:		
RAD. DE FUNDO	160 cps				
RAD. MÁXIMA	750 cps				
UNID. ESTRAT.	Grupo São Bento				
LITOLOGIA	Dique alcalino alterado				
AMOSTRAGEM	1288-BC-018 = 750 cps				

CROQUIS RADIOGEOLÓGICO
ESCALA APROX. 1:25.000

RECONHECIDO POR: Braulio Robério Caye
DATA: abril/74



PARTE I

LOCALIZAÇÃO

Km 3,1 de Anitápolis para Rio Pinheiros.

PARTE II

GEOLOGIA E RADIOMETRIA

Afloramento em corte da estrada de um dique de rocha alcalina alterada, de cor ocre, com atitude $N40^{\circ}W; 55^{\circ}NE$ e 0,15m de espessura. Sua radioatividade máxima é de 750 cps. O corpo está encaixado em rocha granítica rósea, de granulação média a fina, paralelamente a um sistema de fraturas bem desenvolvido (Grupo Taboleiro).

PARTE III

	RESULTADOS DE ANÁLISES - $U_3O_8\%$	$ThO_2\%$	U/Th
1288-BC-018	0,022	0,028	0,78



Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

PROJETO ANITÁPOLIS

CONVÊNIO CNEN-CPRM

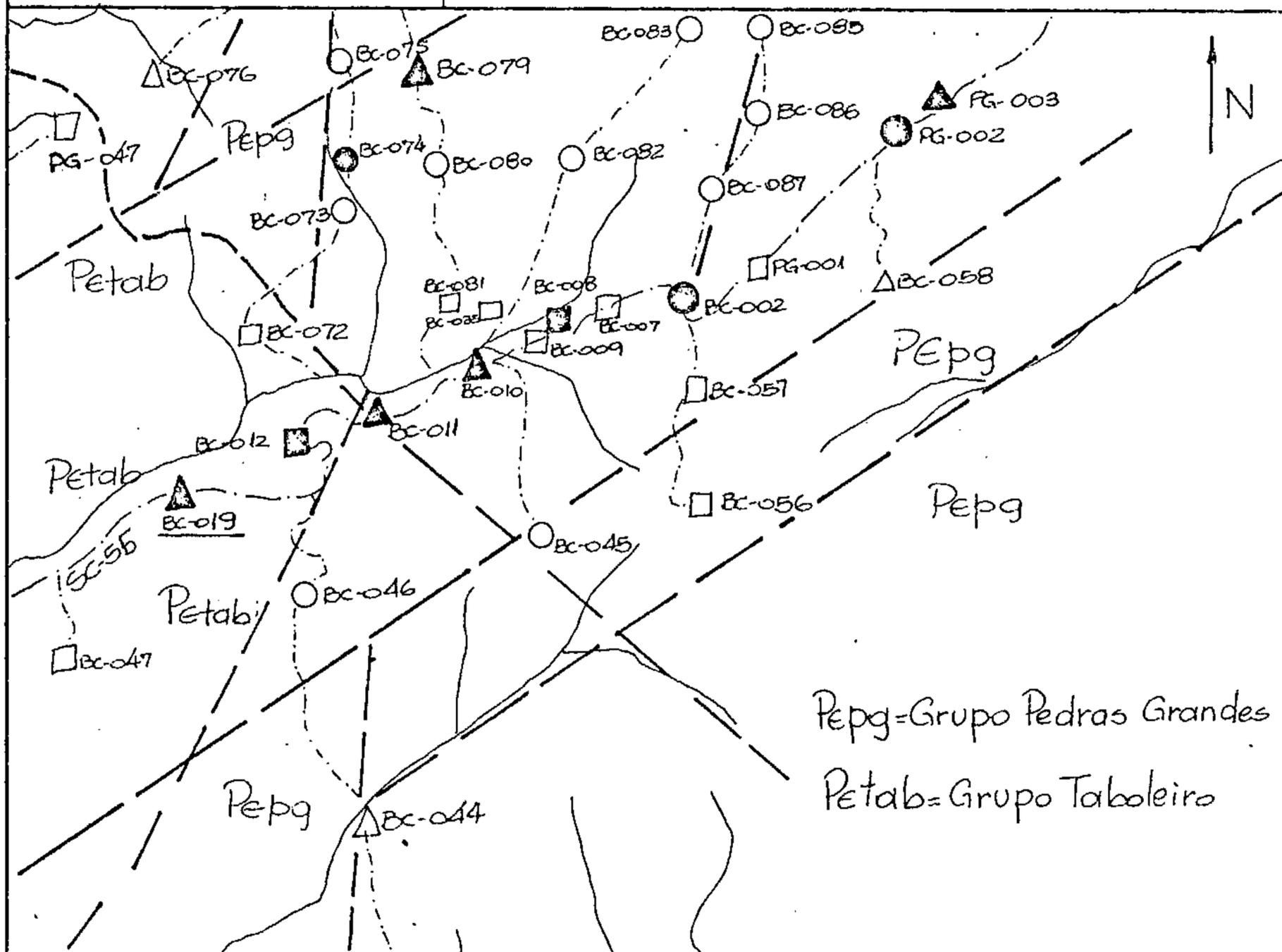
RECONHECIMENTO RADIOGEOLÓGICO AUTOPORTADO

FICHA DE ANOMALIA Nº 093

REGIÃO	Anitápolis	FOLHA 1: 25.000	10
FOTO 1:25.000	14.688	FAIXA Q	COORDENADAS
ANOMALIA	1288-BC-019		x y
CINTILÔMETRO	SPP2-NF nº 1346		cm.CENTRO FOTO +6,2 0
RAD. DE FUNDO	110 cps	OBSERVAÇÕES:	
RAD. MÁXIMA	500 cps		
UNID. ESTRAT.	Grupo Sao Bento		
LITOLOGIA	Dique alcalino alterado		
AMOSTRAGEM	1288-BC-R-019 = 500 cps		

CROQUIS RADIOGEOLÓGICO
ESCALA APROX. 1:25.000

RECONHECIDO POR: Braulio Robério Caye
DATA: abril/74



PARTE I

LOCALIZAÇÃO

Km 3,9 de Anitápolis para Rio Pinheiros.

PARTE II

GEOLOGIA E RADIOMETRIA

Afloramento em corte da estrada de um dique de rocha alcalina alterada, com aspecto terroso ocre, espessura de 0,05m e atitude N25°E; 60°SE. Sua radioatividade máxima é de 500 cps. É intrusivo em rocha granítica com textura fina, do Grupo Taboleiro.

PARTE III

	RESULTADOS DE ANÁLISES - U ₃ O ₈ %	ThO ₂ %	U/Th
1288-BC-R-091	0,0111	0,106	0,10



PROJETO ANITÁPOLIS

CONVÊNIO CNEN-CPRM

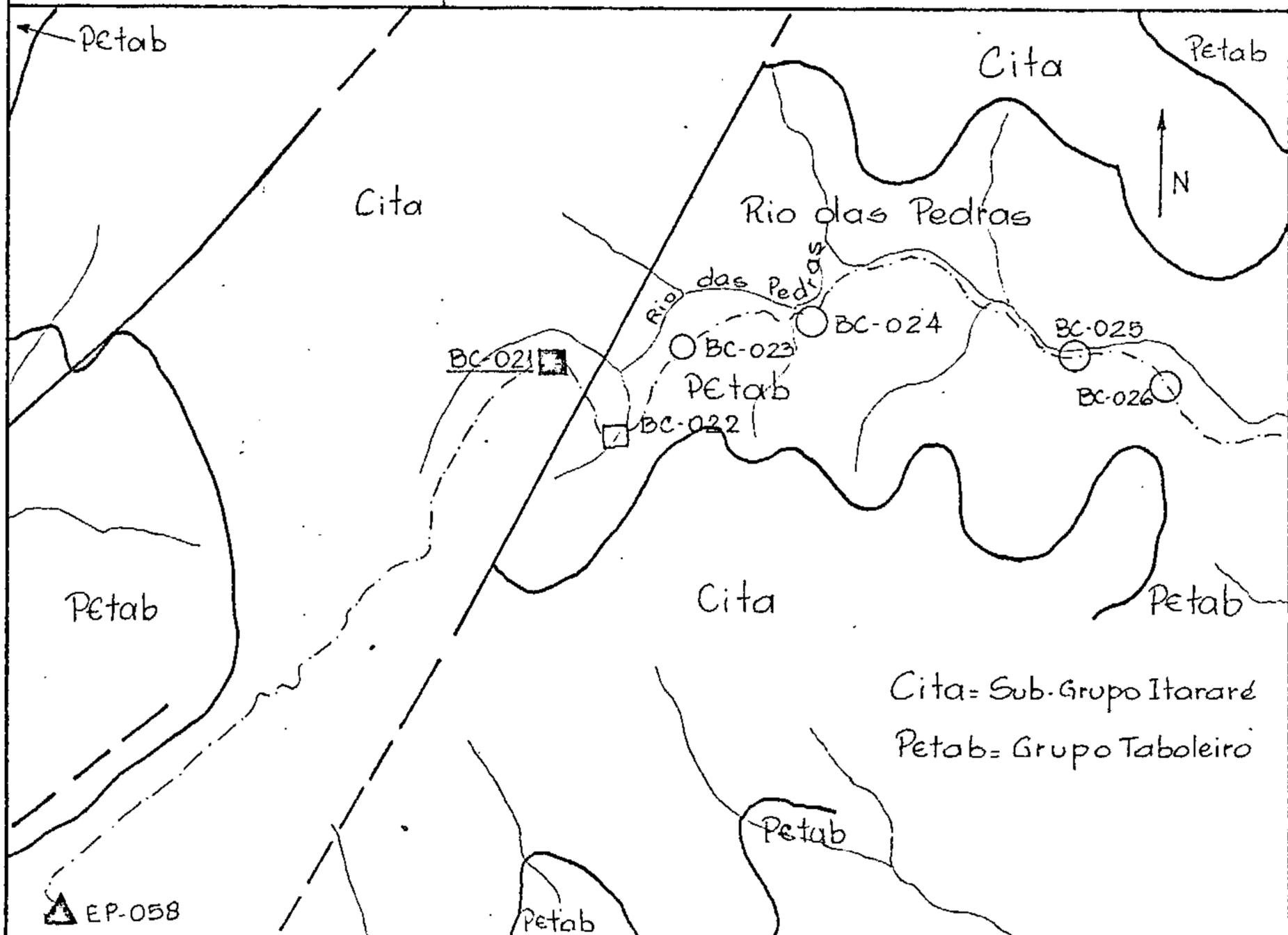
RECONHECIMENTO RADIOGEOLÓGICO AUTOPORTADO

FICHA DE ANOMALIA Nº 094

REGIÃO	Rio do Meio	FOLHA 1: 25.000	09
FOTO 1:25.000	14.687	FAIXA	Q
ANOMALIA	1288-BC-021	COORDENADAS	x y
CINTILÔMETRO	SPP2-NF nº 1346	cm.CENTRO FOTO	-2,8 -5,7
RAD. DE FUNDO	50 cps	OBSERVAÇÕES:	Escavadas as trincheiras 004 e 004a, em setembro/74.
RAD. MÁXIMA	1.000 cps		
UNID. ESTRAT.	Grupo São Bento (?)		
LITOLOGIA	Diques alcalinos alt. (?)		
AMOSTRAGEM			
	1288-BC-R-021 = 1.000 cps		
	1288-BC-R-021a = 800 cps		
	1288-BC-R-021e = 800 cps		

CROQUIS RADIOGEOLÓGICO
ESCALA APROX. 1:25.000

RECONHECIDO POR: Braulio Robério Caye
DATA: abril/74



PARTE I

LOCALIZAÇÃO

Km 5,2 de Anitápolis para Rio do Meio.

PARTE II

GEOLOGIA E RADIOMETRIA

Afloramento em corte da estrada de um corpo tabular, com atitude N12°E; 76°SE e 0,20m de espessura. Provavelmente é um dique de rocha alcalina, estando atualmente muito alterado a argilas ocres. Sua radioatividade máxima é de 1.000 cps (amostra 1288-BC-R-021). A cerca de 5m antes, aflora outro dique alcalino alterado (?), com atitude N12°E; 82°SE e 0,40m de espessura média; apresenta inúmeros blocos irregulares das rochas encaixantes no seio da massa argilosa ocre. Sua radioatividade máxima é de 800 cps (amostra 1288-BC-R-021a). Mais cerca de 2m e aflora outro dique com a mesma atitude, espessura de 0,25m, e radioatividade máxima de 800 cps (amostra 1288-BC-R-021e).

Todos os diques apresentam-se muito oxidados, inclusive com o desenvolvimento de blocos de óxidos de Fe-Mn junto as paredes. Os corpos estão encaixados em arenitos amarelos, finos e arcoseanos do Sub-Grupo Itararé. As rochas sedimentares estão sub-horizontalizadas, apresentando dois sistemas de fratura bem desenvolvidos: N12°E; sub-vertical e N85°W; 80°NE.

A cerca de 20m do ponto, ocorrem rochas bastante cizalhadas, evidenciando uma zona de falha.

PARTE III

RESULTADOS DE ANÁLISES -

	U ₃ O ₈ %	ThO ₂ %	e U ₃ O ₈ %	e ThO ₂ %	U/Th
1288-BC-R-021	0,043	<0,01	0,026	<0,01	>4,30
1288-BC-R-021a	0,026	<0,01			>2,6
1288-BC-R-021e	0,027	<0,01			>2,7



Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

PROJETO ANITÁPOLIS

CONVÊNIO CNEN-CPRM

RECONHECIMENTO RADIOGEOLÓGICO AUTOPORTADO

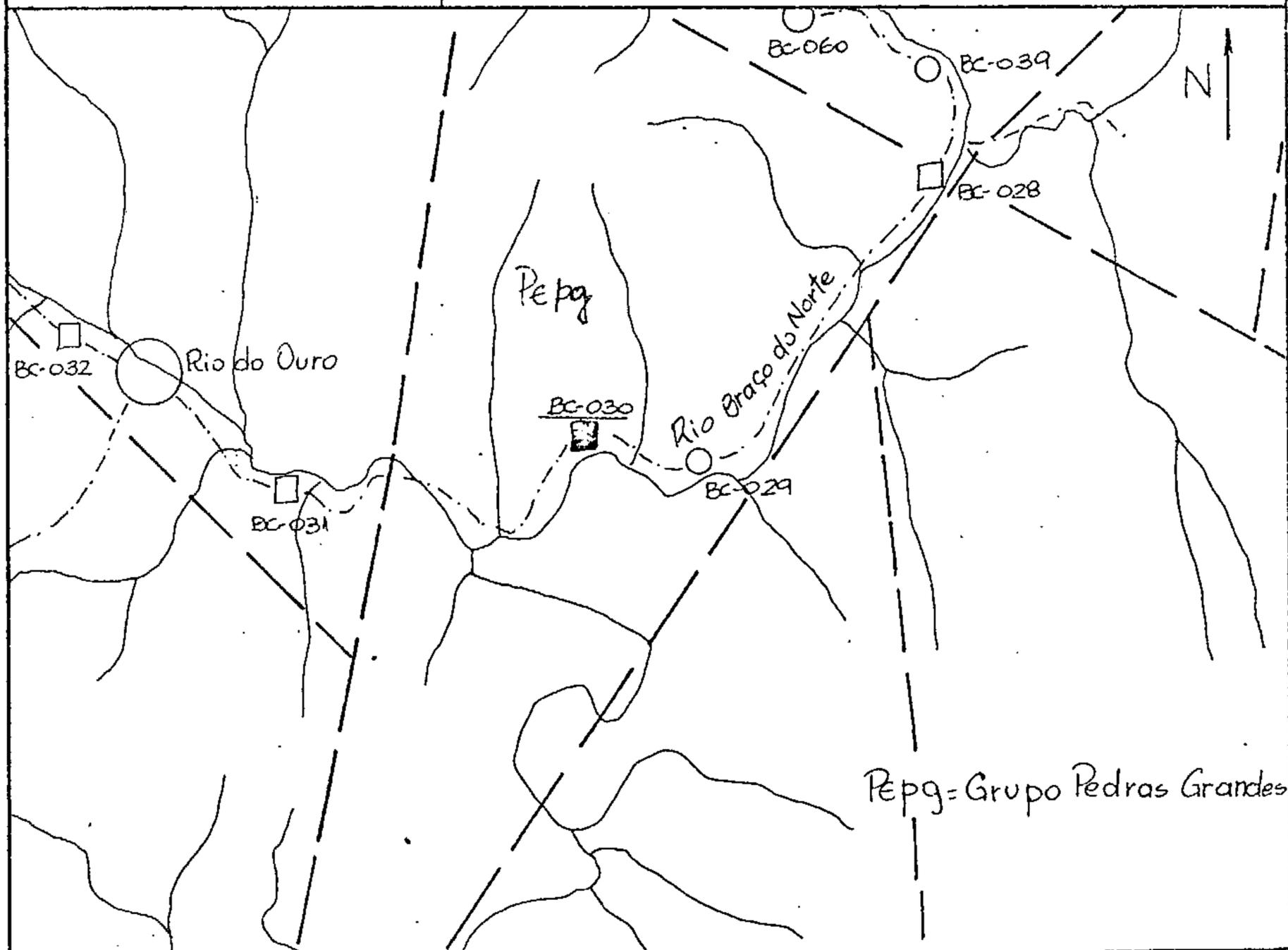
FICHA DE ANOMALIA Nº 095

REGIÃO	Rio do Ouro	FOLHA 1: 25.000	10		
FOTO 1:25.000	14.700	FAIXA R	COORDENADAS	x	y
ANOMALIA	1288-BC-030	cm. CENTRO FOTO	-1,9	+2,1	
CINTILÔMETRO	SPP2-NF nº 1346	OBSERVAÇÕES:			
RAD. DE FUNDO	125 cps				
RAD. MÁXIMA	1.000 cps				
UNID. ESTRAT.	Grupo São Bento (?)				
LITOLOGIA	Veio alcalino alterado(?)				
AMOSTRAGEM	1288-BC-R-030 = 1.000 cps				

CROQUIS RADIOGEOLÓGICO
ESCALA APROX. 1:25.000

RECONHECIDO POR:
DATA: abril/74

Braulio Robério Caye



PARTE I

LOCALIZAÇÃO

Km 9,9 de Anitápolis para Rio do Ouro, a partir do entrosamento para Rio do Ouro, na estrada Anitápolis-Santa Rosa de Lima.

PARTE II

GEOLOGIA E RADIOMETRIA

Afloramento em corte da estrada de um veio totalmente irregular, com espessura centimétrica, de um material argiloso cor preta, intrusivo em granito grosseiro alterado (Grupo Pedras Grandes; Granito Palmeira do Meio). Provavelmente é um corpo intrusivo de rocha alcalina alterada; sua radioatividade máxima é de 1.000 cps, e a extensão no afloramento é de cerca de 10m.

PARTE III

RESULTADOS DE ANÁLISES -

	$U_3O_8\%$	$ThO_2\%$	$eU_3O_8\%$	$eThO_2$	U/Th
1288-BC-R-030	0,0036	0,060	0,01	0,049	0,06



Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

PROJETO ANITÁPOLIS

CONVÊNIO CNEN-CPRM

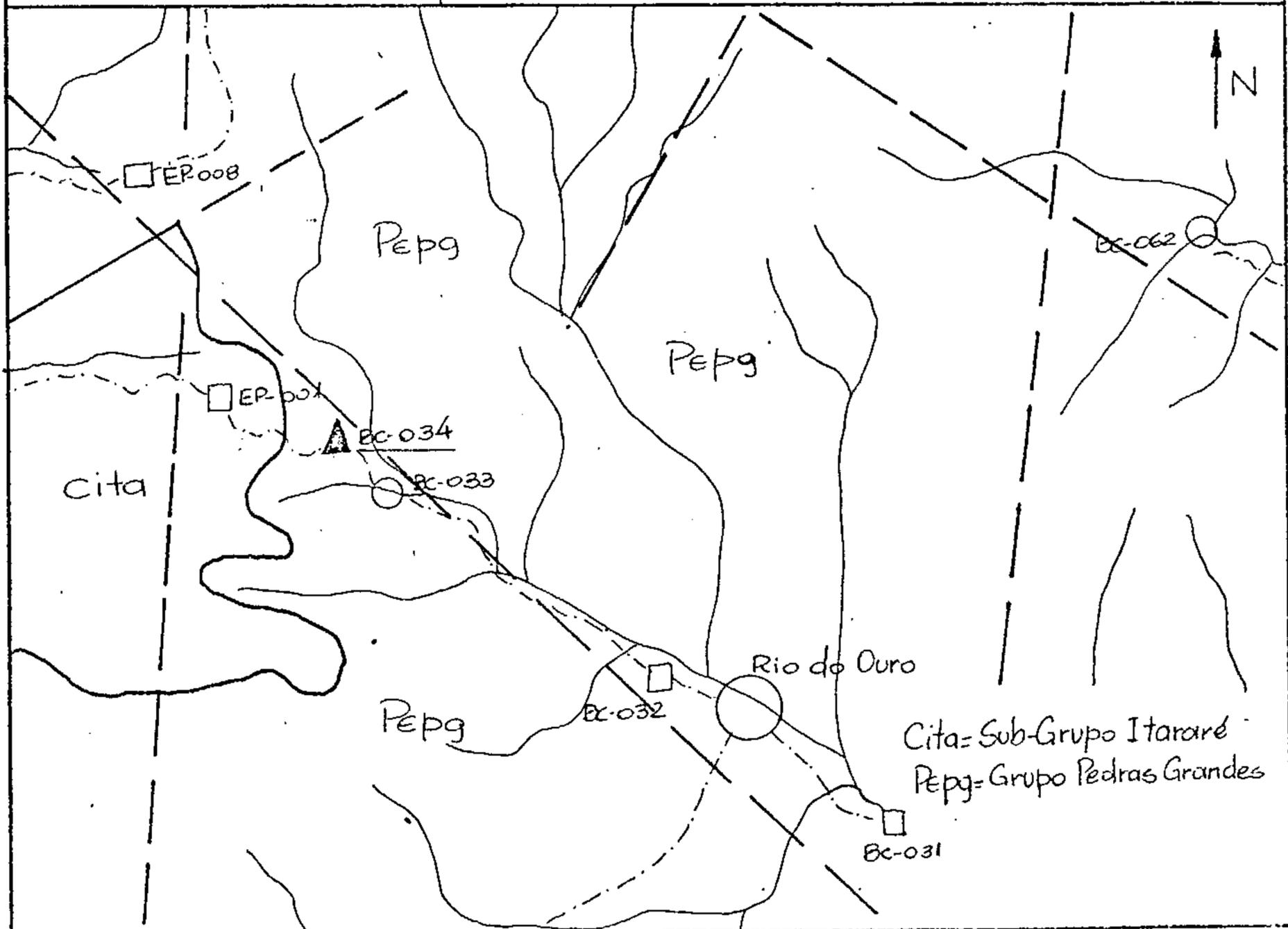
RECONHECIMENTO RADIOGEOLÓGICO AUTOPORTADO

FICHA DE ANOMALIA Nº 096

REGIÃO	Rio do Ouro	FOLHA 1: 25.000	10		
FOTO 1:25.000	14.701	FAIXA R	COORDENADAS	x	y
ANOMALIA	1288-BC-034	cm.CENTRO FOTO	-3,8	+6,0	
CINTILÔMETRO	SPP2-NF nº 1346	OBSERVAÇÕES:			
RAD. DE FUNDO	125 cps				
RAD. MÁXIMA	500 cps				
UNID. ESTRAT.	Grupo Sao Bento				
LITOLOGIA	Diques alcalinos alt.				
AMOSTRAGEM	1288-BC-R-034 = 500 cps 1288-BC-R-034a = 500 cps				

CROQUIS RADIOGEOLÓGICO
ESCALA APROX. 1:25.000

RECONHECIDO POR: Braulio Robério Caye
DATA: abril/74



PARTE I

LOCALIZAÇÃO

Km 5,0 de Anitápolis para Rio do Ouro, a partir do entroncamento para Rio do Ouro, na estrada Anitápolis-Santa Rosa de Lima.

PARTE II

GEOLOGIA E RADIOMETRIA

Afloramento em corte da estrada de um dique de rocha alcalina alterada a argilas cor ocre, com enclaves de rocha granítica. Sua atitude é $N10^{\circ}W$; sub-vertical e a espessura é de 0,50m, ocorrendo uma apófise irregular. Sua radioatividade máxima é de 500 cps (amostra 1288-BC-R-034). A uns 100m em direção a Anitápolis aflora outro dique com 0,70m de possança e atitude $N50^{\circ}W$; $45^{\circ}NE$; sua radioatividade máxima é de 500 cps (amostra 1288-BC-R-034a).

A rocha encaixante é granítica grosseira muito alterada (Grupo Pedras Grandes; Granito Palmeira do Meio).

PARTE III

	RESULTADOS DE ANÁLISES - $U_3O_8\%$	$ThO_2\%$	U/Th
1288-BC-R-034	0,0090	0,017	0,52
1288-BC-R-034a	0,024	<0,01	>2,40



PROJETO ANITÁPOLIS

CONVÊNIO CNEN-CPRM

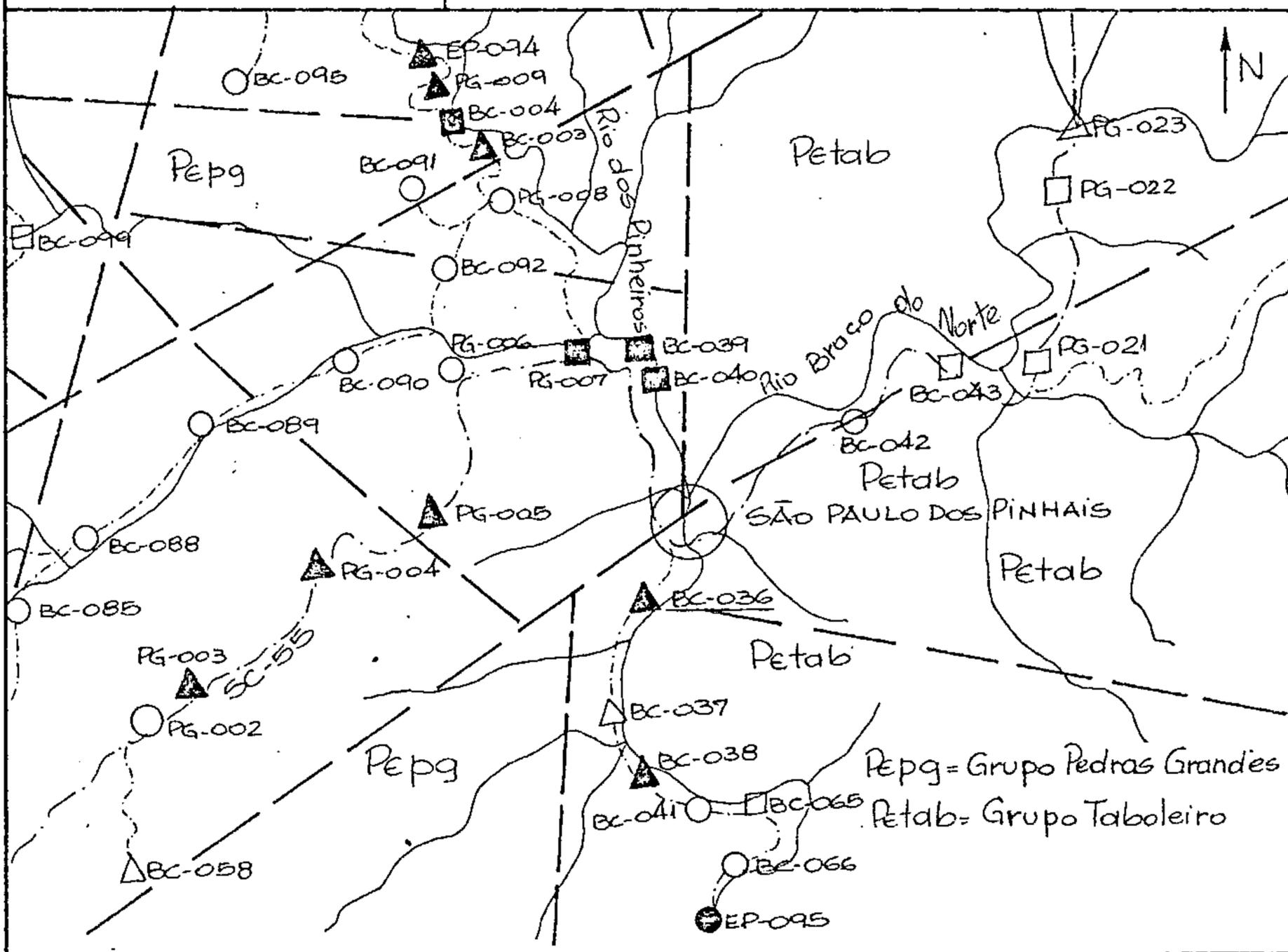
RECONHECIMENTO RADIOGEOLÓGICO AUTOPORTADO

FICHA DE ANOMALIA Nº 097

REGIÃO	Rio Pinheiros	FOLHA 1: 25.000	08
FOTO 1:25.000	14.690	FAIXA	Q
ANOMALIA	1288-BC-036	COORDENADAS	x y
CINTILÔMETRO	SPP2-NF nº 1346	cm.CENTRO FOTO	+2,2 +4,2
RAD. DE FUNDO	150 cps	OBSERVAÇÕES:	
RAD. MÁXIMA	750 cps		
UNID. ESTRAT.	Grupo Sao Bento		
LITOLOGIA	Dique alcalino alterado		
AMOSTRAGEM	1288-BC-R-036 = 750 cps		

CROQUIS RADIOGEOLÓGICO
ESCALA APROX. 1:25.000RECONHECIDO POR:
DATA: abril/74

Braulio Robério Caye



PARTE I

LOCALIZAÇÃO

Km 0,4 de Rio Pinheiros para Rio do Ouro, contados a partir da igreja em São Paulo dos Pinhais.

PARTE II

GEOLOGIA E RADIOMETRIA

Afloramento em corte da estrada de um dique intrusivo em rocha granítica alterada (Grupo Taboleiro?). O dique apresenta aspecto terroso ocre, resultante da alteração de uma rocha alcalina; sua atitude é $N10^{\circ}W; 80^{\circ}SW$ e a possança, de 0,30m; notam-se apófises sub-horizontais de 0,15m de espessura, que se propagam sinuosamente por uns 5m para ambos os lados do corpo principal. A radioatividade máxima observada foi de 750 cps.

PARTE III

RESULTADOS DE ANÁLISES - $U_3O_8\%$	$ThO_2\%$	U/Th	
1288-BC-R-036	0,0111	0,072	0,15



PROJETO ANITÁPOLIS

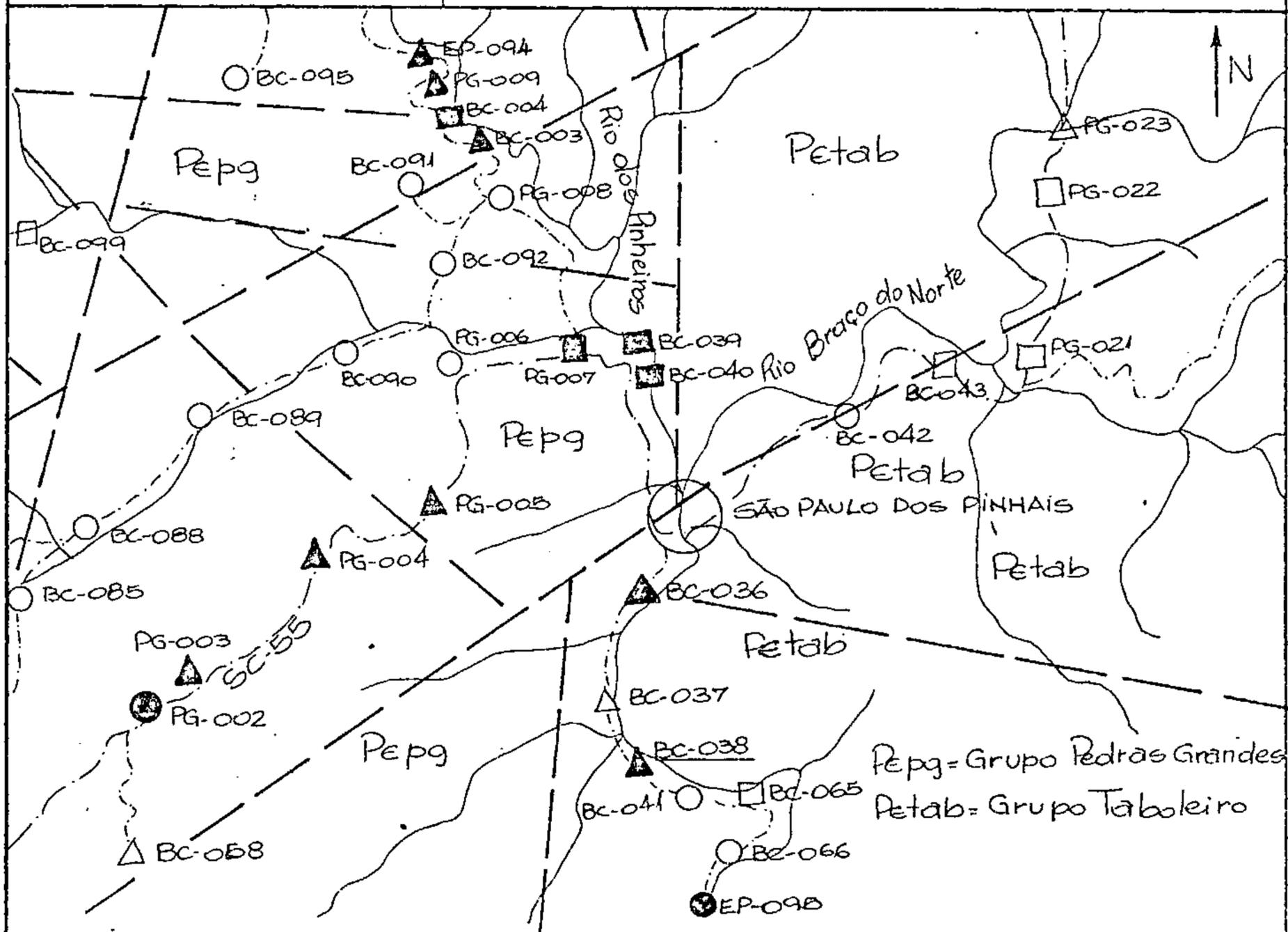
CONVÊNIO CNEN-CPRM

RECONHECIMENTO RADIOGEOLÓGICO AUTOPORTADO

FICHA DE ANOMALIA Nº 098

REGIÃO	Rio Pinheiros	FOLHA 1: 25.000	08	
FOTO 1:25.000	14.690	FAIXA	Q	COORDENADAS
ANOMALIA	1288-BC-038	cm. CENTRO FOTO	+2,7	+2,4
CINTILÔMETRO	SPP2-NF 1346	OBSERVAÇÕES:		
RAD. DE FUNDO	250 cps			
RAD. MÁXIMA	700 cps			
UNID. ESTRAT.	Grupo São Bento			
LITOLOGIA	Dique alcalino alterado			
AMOSTRAGEM	1288-BC-R-038 = 700 cps			

CROQUIS RADIOGEOLÓGICO RECONHECIDO POR: Braulio Robério Caye
 ESCALA APROX. 1:25.000 DATA: abril/74



PARTE I

LOCALIZAÇÃO

Km 1,0 para Rio do Ouro, a partir da igreja de Rio Pinheiros.

PARTE II

GEOLOGIA E RADIOMETRIA

Afloramento em corte da estrada de vários diques intrusivos em rocha granítica rósea, média, muito alterada (Grupo Taboleiro). O dique de maior possança apresenta-se com 0,50m e atitude $N5^{\circ}W$; $78^{\circ}SW$; tem aspecto terroso ocre (alcalina alterada), possuindo enclaves de rocha granítica no seu interior; sua radioatividade máxima é de 700 cps (amostra 1288-BC-R-038), e a mínima, de 300 cps.

A 0,50m Este aflora outro dique paralelo, com 0,05m e radioatividade máxima de 240 cps. A mais 0,30m ocorre outro dique com 0,10m de espessura e que se bifurca em dois, na forma de um "X", apresentando radioatividade máxima de 240 cps.

A rocha granítica encaixante apresenta fraturamentos nas direções $N5^{\circ}W$; $78^{\circ}SW$ e $N45^{\circ}E$; $85^{\circ}SE$.

PARTE III

RESULTADOS DE ANÁLISES -	$U_3O_8\%$	$ThO_2\%$	U/Th
1288-BC-R-038	0,035	0,034	1,02



PROJETO ANITÁPOLIS

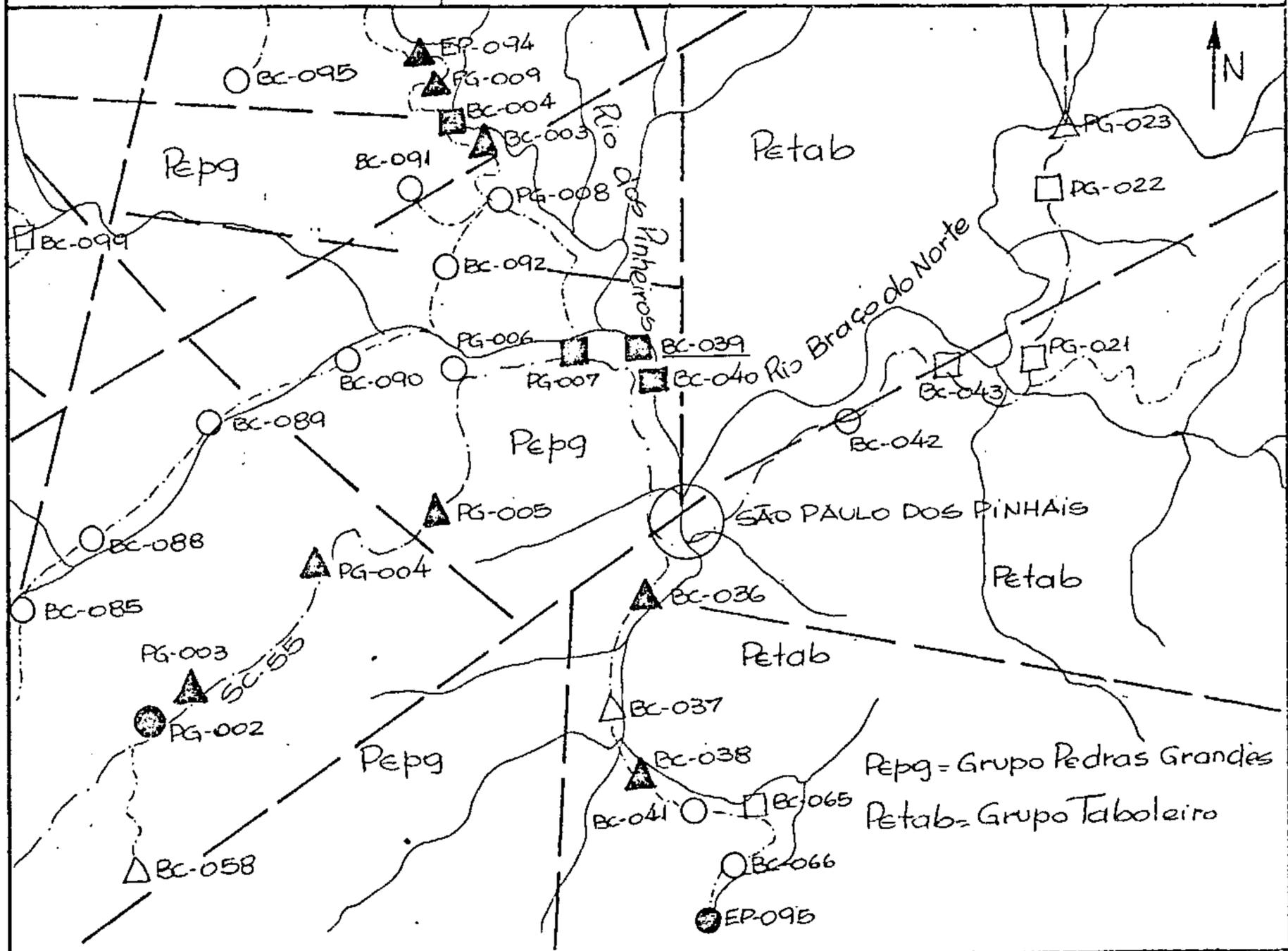
CONVÊNIO CNEN-CPRM

RECONHECIMENTO RADIOGEOLÓGICO AUTOPORTADO

FICHA DE ANOMALIA Nº 099

REGIÃO	Rio Pinheiros	FOLHA 1: 25.000	08
FOTO 1:25.000	14.690	FAIXA	Q
ANOMALIA	1288-BC-039	COORDENADAS	x y
CINTILÔMETRO	SPP2-NF nº 1346	cm.CENTRO FOTO	+2,8 +7,4
RAD. DE FUNDO	200 cps	OBSERVAÇÕES:	
RAD. MÁXIMA	1.500 cps		
UNID. ESTRAT.	Grupo Sao Bento		
LITOLOGIA	Diques alcalinos alterados		
AMOSTRAGEM			
	1288-BC-R-039 = 400 cps		
	1288-BC-R-039a = 1.500 cps		

CROQUIS RADIOGEOLÓGICO RECONHECIDO POR: Braulio Robério Caye
 ESCALA APROX. 1:25.000 DATA: abril/74



PARTE I

LOCALIZAÇÃO

Km 10,2 de Anitápolis para Rancho Queimado ou km 0,1 adiante da entrada para altos do Rio Pinheiros.

PARTE II

Afloramento em corte da estrada de diques intrusivos em rochas graníticas cizalhadas (Grupo Pedras Grandes). Obteve-se a radioatividade máxima de 1.500 cps (amostra 1288-BC-R-039a), num dique de rocha alcalina alterada, com espessura variável de 0,05m a 0,15m, que ocupa um plano de fratura (N25°W; 52°SW) nas encaixantes, bem evidente no afloramento pois serviu de plano de escorregamento de uma barreira.

A cerca de 100m adiante, foi coletada a amostra 1288-BC-R-039, com 400 cps, num dique semelhante, com atitude N80°E; 53°NW e 0,10m de espessura. Entre os locais de amostragem, afloram rochas cizalhadas e alguns outros diques alcalinos alterados, com até 300 cps de radioatividade máxima.

Seguindo-se pela estrada até o ponto 1288-BC-040, existe um elevado número de diques alcalinos alterados, cujas possanças vão até 2m, embora tendo radioatividades máximas baixas, de até 300 cps.

PARTE III

RESULTADOS DE ANÁLISES -	U ₃ O ₈ %	ThO ₂ %	U/Th
1288-BC-R-039	0,0048	0,048	0,10
1288-BC-R-039a	0,034	0,131	0,25



Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

PROJETO ANITÁPOLIS

CONVÊNIO CNEN-CPRM

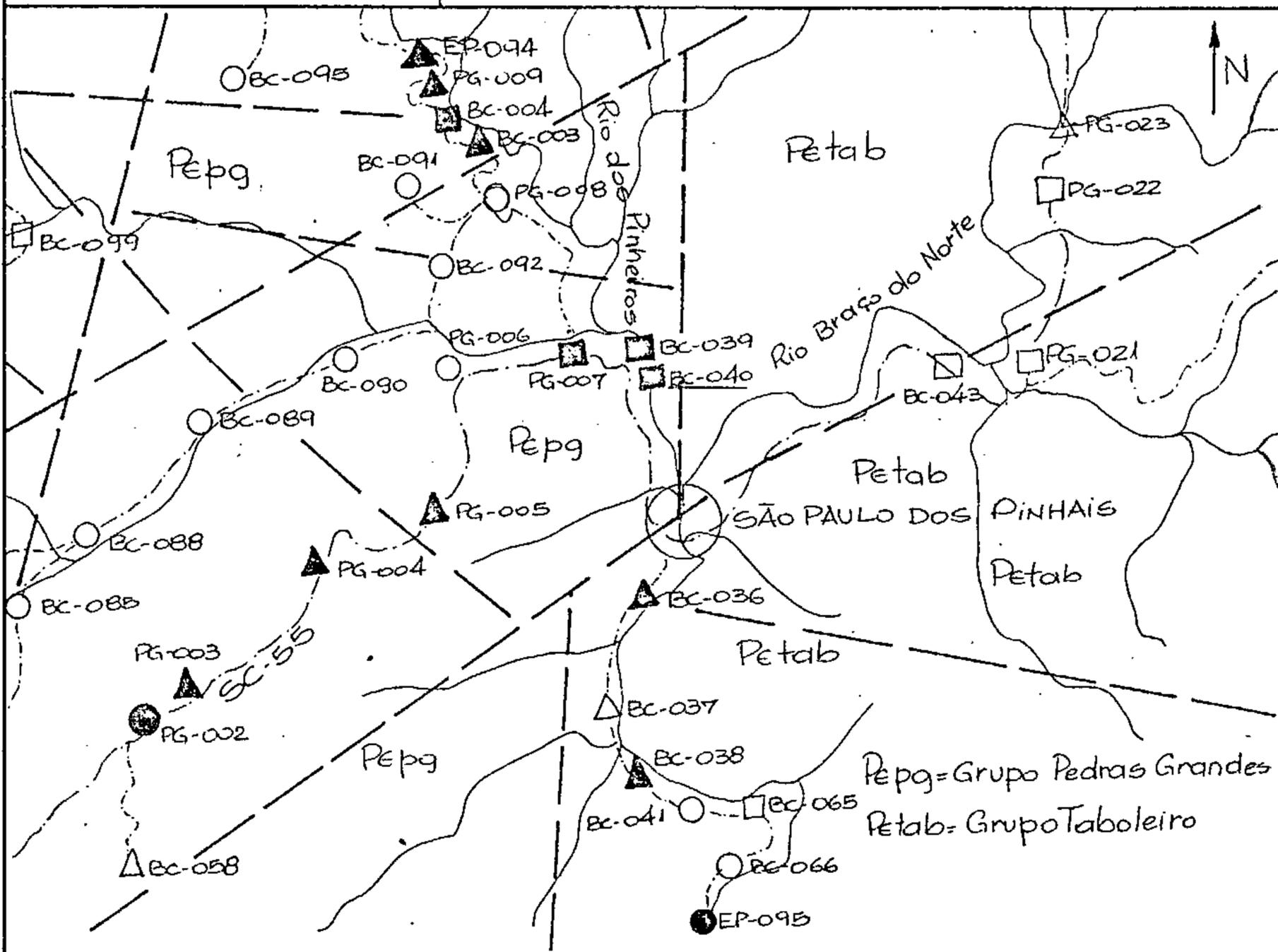
RECONHECIMENTO RADIOGEOLÓGICO AUTOPORTADO

FICHA DE ANOMALIA Nº 100

REGIÃO	Rio Pinheiros	FOLHA 1: 25.000	08
FOTO 1:25.000	14.690	FAIXA	Q
ANOMALIA	1288-BC-040	COORDENADAS	x y
CINTILÔMETRO	SPP2-NF nº 1346	cm.CENTRO FOTO	+2,9 +6,8
RAD. DE FUNDO	200 cps	OBSERVAÇÕES:	
RAD. MÁXIMA	1.200 cps		
UNID. ESTRAT.	Grupo Sao Bento		
LITOLOGIA	Dique alcalino alterado		
AMOSTRAGEM	1288-BC-R-040 = 1.200 cps		

CROQUIS RADIOGEOLÓGICO
ESCALA APROX. 1:25.000

RECONHECIDO POR: Braulio Robério Caye
DATA: abril/74



PARTE I

LOCALIZAÇÃO

Km 10,4 de Anitápolis para Rancho Queimado; ou km 0,3 adiante da entrada para altos do Rio Pinheiros.

PARTE II

GEOLOGIA E RADIOMETRIA

Afloramento em corte da estrada de um dique de rocha alcalina alterada, com atitude $N35^{\circ}E; 50^{\circ}NW$ e 0,15m de espessura média. Sua radioatividade máxima é de 1.200 cps (amostra 1288-BC-R-040), apresentando filonetes da rocha granítica encaixante (Grupo Pedras Grandes) no seu interior.

PARTE III

RESULTADOS DE ANÁLISES -	$e^{U_{38}}\%$	$e^{Th_{2}}\%$	U/Th
1288-BC-R-040	0,040	0,057	0,70



PROJETO ANITÁPOLIS

CONVÊNIO CNEN-CPRM

RECONHECIMENTO RADIOGEOLÓGICO AUTOPORTADO

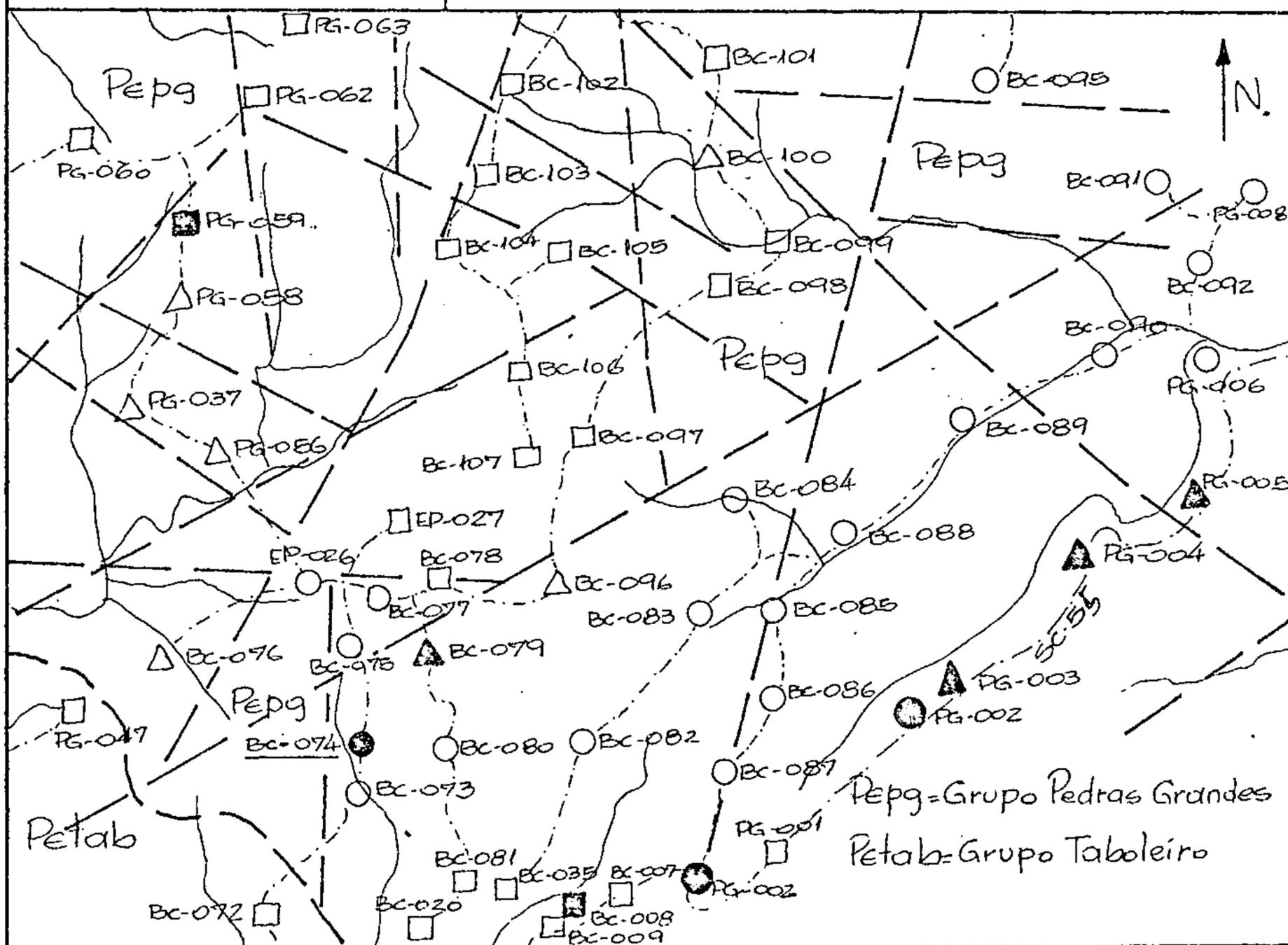
FICHA DE ANOMALIA Nº 101

REGIÃO	Anitapolis	FOLHA 1: 25.000	08
FOTO 1:25.000	14.689	FAIXA	Q
ANOMALIA	1288-BC-074	COORDENADAS	x y
CINTILÔMETRO	SPP2-NF nº 1346	cm. CENTRO FOTO	-1,2 +3,8
RAD. DE FUNDO	180 cps	OBSERVAÇÕES:	
RAD. MÁXIMA	2.000 cps		
UNID. ESTRAT.	Grupo Sao Bento		
LITOLOGIA	Diques alcalinos alterados		
AMOSTRAGEM	1288-BC-R-074 = 2.000 cps		

CROQUIS RADIOGEOLÓGICO
ESCALA APROX. 1:25.000

RECONHECIDO POR:
DATA: maio/74

Braulio Robério Caye



PARTE I

LOCALIZAÇÃO

No km. 4,6 de Anitápolis para Rio Pinheiros toma-se um caminho a norte da estrada, que leva aos campos da paróquia de Anitápolis; segue-se a pé cerca de 750m, atingindo-se a anomalia, na encosta da elevação.

PARTE II

GEOLOGIA E RADIOMETRIA

Afloramento em corte de caminho de diques de rocha alcalina, alterada a argilas ocres, intrusivos em granito róseo, médio a grosseiro alterado (Grupo Pedras Grandes; Granito Jaguaruna). Inicia-se com um dique muito alterado e muito irregular, com espessura de 0,20m e 2.000 cps de radioatividade máxima (amostra 1288-BC-R-074). Cerca de 30m adiante ocorre outro dique semelhante, com 0,40m de espessura e radioatividade máxima de 1.300 cps. Mais uns 10m e aflora outro dique, com atitude $N50^{\circ}E$; $85^{\circ}SE$ (?), 0,25m de espessura e radioatividade máxima de 1.400 cps. A cerca de 30m adiante ocorre outro corpo com radioatividade máxima de 1.300 cps e 0,15m de espessura. Mais 20m e temos um último dique com 600 cps e 0,20m de espessura.

As rochas graníticas encaixantes apresentam-se bastante fraturadas, segundo os seguintes planos: $N50^{\circ}E$; $85^{\circ}SE$; $N5^{\circ}W$; 90° - $N50^{\circ}W$; $70^{\circ}SW$.

PARTE III

RESULTADOS DE ANÁLISES -

	$U_3O_8\%$	$ThO_2\%$	$e U_3O_8\%$	$e ThO_2\%$	U/Th
1288-BC-R-074	0,112	0,26	0,074	0,21	0,43



PROJETO ANITÁPOLIS

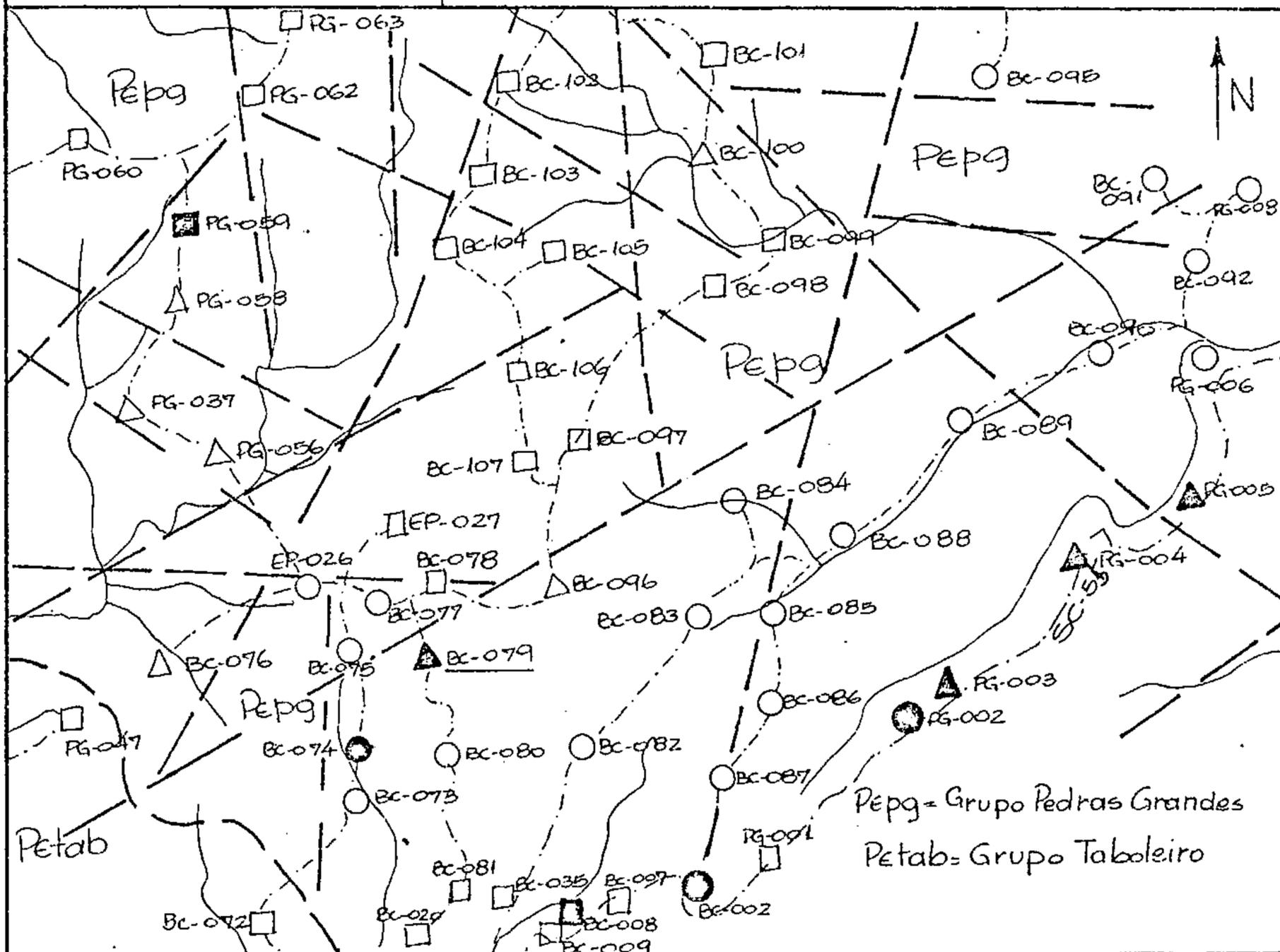
CONVÊNIO CNEN-CPRM

RECONHECIMENTO RADIOGEOLÓGICO AUTOPORTADO

FICHA DE ANOMALIA Nº 102

REGIÃO	Anitápolis		FOLHA 1: 25.000	08	
FOTO 1:25.000	14.689	FAIXA	Q	COORDENADAS	x y
ANOMALIA	1288-BC-079		cm.CENTRO FOTO	+0,2	+4,9
CINTILÔMETRO	SPP2-NF nº 1346		OBSERVAÇÕES:		
RAD. DE FUNDO	180 cps				
RAD. MÁXIMA	600 cps				
UNID. ESTRAT.	Grupo Sao Bento				
LITOLOGIA	Dique alcalino alterado				
AMOSTRAGEM	1288-BC-R-074 = 600 cps				

CROQUIS RADIOGEOLÓGICO RECONHECIDO POR: Braulio Robério Caye
 ESCALA APROX. 1:25.000 DATA: maio/74



PARTE I

LOCALIZAÇÃO

No km 5,4 de Anitápolis para Rio Pinheiros, na Escola Estadual do Rio Alfa, toma-se um caminho para norte que leva aos campos da paróquia de Anitápolis; segue-se a pé cerca de 750m, atingindo-se a anomalia em meio a densa vegetação.

PARTE II

GEOLOGIA E RADIOMETRIA

Afloramento em corte do caminho de um dique de rocha alcalina alterada, com 600 cps de radioatividade máxima. A exposição é precária pois há muito coluvião cobrindo a área, não sendo possível obter maiores informações a respeito do corpo. As encaixantes são rochas graníticas muito alteradas (Grupo Pedras Grandes; Granito Jaguaruna).

PARTE III

RESULTADOS DE ANÁLISES -	U ₃ O ₈ %	ThO ₂ %	U/Th
1288-BC-079	0,0081	0,088	0,09



Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

PROJETO ANITÁPOLIS

CONVÊNIO CNEN-CPRM

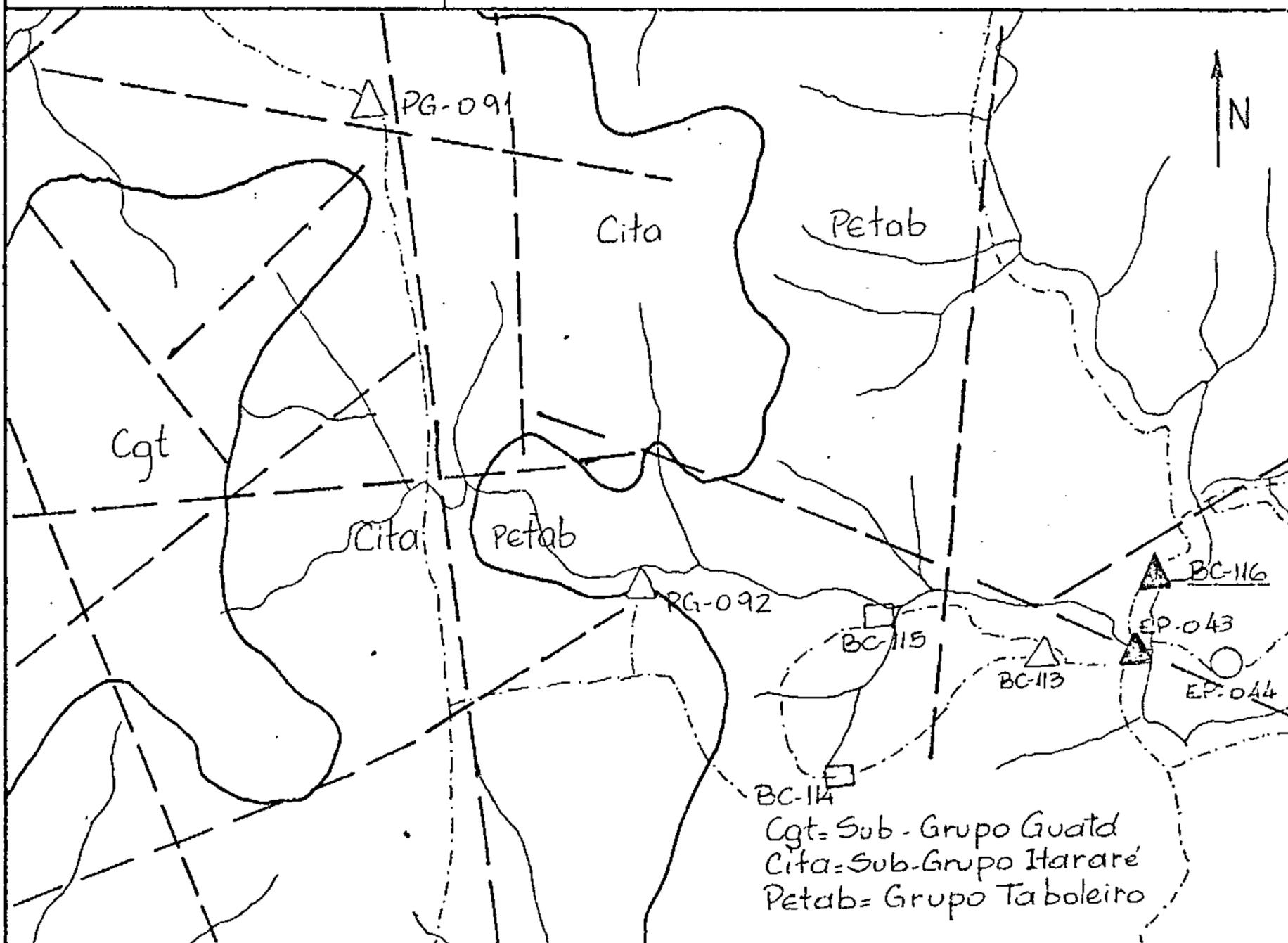
RECONHECIMENTO RADIOGEOLÓGICO AUTOPORTADO

FICHA DE ANOMALIA Nº 103

REGIÃO	Rio da Prata	FOLHA 1: 25.000	07
FOTO 1:25.000	14.597	FAIXA	M
ANOMALIA	1288-BC-116	COORDENADAS	x y
CINTILÔMETRO	SPP2-NF nº 1346	cm. CENTRO FOTO	-3,0 +2,6
RAD. DE FUNDO	180 cps	OBSERVAÇÕES:	
RAD. MÁXIMA	600 cps		
UNID. ESTRAT.	Grupo São Bento		
LITOLOGIA	Dique alcalino alterado		
AMOSTRAGEM	1288-BC-R-116 = 600 cps		

CROQUIS RADIOGEOLÓGICO
ESCALA APROX. 1:25.000

RECONHECIDO POR: Braulio Robério Caye
DATA: maio/74



PARTE I

LOCALIZAÇÃO

Km 13,3 de Anitápolis para Rio da Prata; a cerca de 0,3 km adiante do 2º passo sobre o Rio de mesmo nome.

PARTE II

GEOLOGIA E RADIOMETPIA

Afloramento em corte da estrada de um dique de rocha alcalina alterada a argilas cor ocre, encaixado em migmatitos homogêneos do Grupo Taboleiro. O dique apresenta 0,40m de possança e radioatividade máxima de 600 cps; não foi possível obter sua atitude, pois o corpo é muito irregular.

PARTE III

RESULTADOS DE ANÁLISES -	$e U_3O_8\%$	$e ThO_2\%$	U/Th
1288-BC-R-116	<0,01	0,050	0,2



Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM

PROJETO ANITÁPOLIS

CONVÊNIO CNEN-CPRM

RECONHECIMENTO RADIOGEOLÓGICO AUTOPORTADO

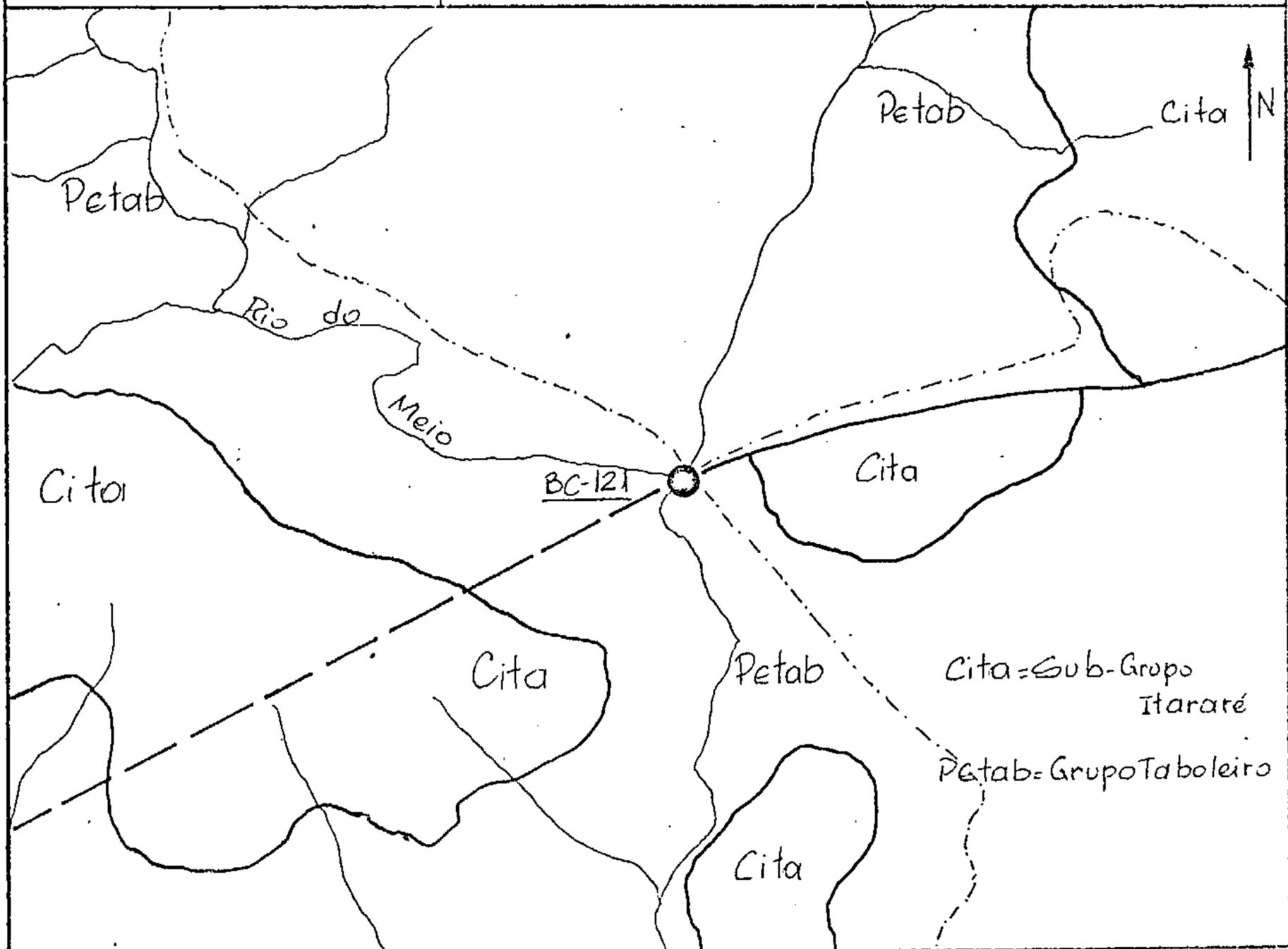
FICHA DE ANOMALIA Nº 104

REGIÃO	Rio do Meio	FOLHA 1: 25.000	09
FOTO 1:25.000	14.685	FAIXA Q	COORDENADAS
ANOMALIA	1288-BC-121	cm.CENTRO FOTO	x y
CINTILÔMETRO	SPP2-NF nº 1346		-0,1 +1,0
RAD. DE FUNDO	180 cps	OBSERVAÇÕES:	
RAD. MÁXIMA	2.000 cps		
UNID. ESTRAT.	Grupo Sao Bento		
LITOLOGIA	Diques alcalinos alterados		
AMOSTRAGEM			
	1288-BC-R-121 = 2.000 cps		
	1288-BC-R-121a = 2.000 cps		

CROQUIS RADIOGEOLÓGICO
ESCALA APROX. 1:25.000

RECONHECIDO POR:
DATA: junho/74

Braulio Robério Caye



PARTE I

LOCALIZAÇÃO

Km 18,0 de Anitápolis para Rio dos Perdidos, via Rio do Meio. No km 11,4 (Rio do Meio) toma-se a direita no entroncamento. O ponto fica a cerca de 100m antes do passo do Rio do Tigre e a 50m do entroncamento para Maracujá.

PARTE II

GEOLOGIA E RADIOMETRIA

Afloramento em corte da estrada de um dique de rocha alcalina alterada a argilas ocre, intrusivo em pequeno falhamento que põe em contato arenitos amarelados da parte basal do Sub-Grupo Itararé e migmatitos homogêneos alterados do Grupo Taboleiro. Sua atitude é N35°E; 60°NW e sua espessura é de 0,10m. A radioatividade máxima é de 2.000 cps (amostra 1288-BC-R-121).

A cerca de 50m antes do dique acima ocorre situação idêntica, somente diferindo a espessura do corpo, que é de 0,05m. Foi coletada a amostra 1288-BC-R-121a (2.000 cps).

PARTE III

RESULTADOS DE ANÁLISES -	U ₃ O ₈ %	ThO ₂ %	U/Th
1288-BC-R-121	0,063	0,44	0,14
1288-BC-R-121a	0,025	<0,01	>2,50



FICHAS DE TRINCHEIRAS



FICHA DE TRINCHEIRA

ANOMALIA: 1288-EP-063

TRINCHEIRA: 001

LOCALIZAÇÃO: km 15,2 de Anitápolis para Rio Santo Antonio, via Rio do Meio.

PARÂMETROS DA TRINCHEIRA
 DIREÇÃO: N20°E; 85°SE COMPR: 2,00 m LARG: 0,50 m PROF: 2,20 m

SITUAÇÃO TOPOGRÁFICA: Corte de estrada.

SOLO: Cobertura coluvionar, que a trincheira não cortou.

ROCHAS: Dique de rocha alcalina alterada, com atitude N20°E;85°SE e possança de 0,50 m. Apresenta-se na forma de argilas cor ocre, ocorrendo enclaves de rocha granítica alterada, com tamanho médio de 2 cm, indo até 8 cm.
 As encaixantes são arenitos finos a médios, sub-horizontais, alterados, com cores amarelas, apresentando-se intensamente fraturados, fazendo parte da porção basal do Sub-Grupo Itararé.
 A escavação foi feita exclusivamente na rocha alcalina, mantendo-se as paredes de arenitos encaixantes.

RADIOMETRIA:
 Varia de 750 cps (na superfície) a 2.500 cps, no fundo da trincheira.

AMOSTRAGEM:		U ₃₀₈ %	ThO ₂ %	eU ₃₀₈ %	eThO ₂ %
1288-EP-R-063b=	1.800 cps	0,044	0,045		
1288-EP-R-063c=	1.400 cps	0,031	0,054		
1288-EP-R-063d=	2.100 cps	0,044	0,068		
1288-EP-R-063e=	1.960 cps	0,049	0,075		
1288-EP-R-063f=	1.850 cps	0,035	0,049	0,014	0,045
1288-EP-R-063g=	1.430 cps	0,028	0,043		

CINTILÔMETRO: SPP2-NF nº 1346

DATA: 11/09/74



PROJETO: ANITÁPOLIS

C.C: 1288.030

FICHA DE TRINCHEIRA

ANOMALIA: 1288-EP-061

TRINCHEIRA: 002

LOCALIZAÇÃO: km 14,0 de Anitápolis para Rio Santo Antonio, via Rio do Meio.

PARÂMETROS DA TRINCHEIRA

DIREÇÃO: N65°W; 50°NE COMPR: 1,50 m LARG: 0,80 m PROF: 1,50 m

SITUAÇÃO TOPOGRÁFICA: Corte de estrada

SOLO: Cobertura coluvionar, que a trincheira não cortou.

ROCHAS: Arenitos finos, alterados, com cor rosa, aspecto sacaróide, apresentando estratificação plano-paralela, atitude N65°W; 40°NW, em contato direto com ambrechitos alterados do Grupo Ta-boleiro. As rochas sedimentares são do Sub-Grupo Itararé e apresentam grande número de microfraturas preenchidas por material ocre, as quais se inter cruzam.

RADIOMETRIA:

Nos arenitos varia de 750 cps na superfície, a 1.800 cps na trincheira. Nos migmatitos, varia de 350 cps (na superfície) a 1.500 na trincheira.

AMOSTRAGEM:

	U ₃ O ₈ %	ThO ₂ %
1288-EP-R-061a= 1.650 cps	0,036	0,011

CINTILÔMETRO: SPP²-NF nº 1346

DATA: 12/09/74



PROJETO: ANITÁPOLIS

C.C: 1288.030

FICHA DE TRINCHEIRA

ANOMALIA: 1288-EP-059

TRINCHEIRA: 003

LOCALIZAÇÃO: km 12,3 de Anitápolis para Rio do Meio, a cerca de 30 m adiante da igreja de Rio do Meio.

PARÂMETROS DA TRINCHEIRA

DIREÇÃO: N25°E;90° COMPR: 1,50 m LARG: 1,00 m PROF: 3,00 m

SITUAÇÃO TOPOGRÁFICA:

Corte de estrada

SOLO: Cerca de 0,70 m de cobertura coluvionar. O colúvio apresenta matriz areno-argilosa com blocos arenosos angulares imersos. Sua cor é marron.

ROCHAS: São rochas sedimentares basais do Sub-Grupo Itararé. Na base do pacote, ocorre arenito médio, rosa, arcoseano, que apresenta imerso 1 bloco esférico com 0,30 m de diâmetro, de migmatito alterado. Esse arenito é maciço e passa gradualmente a um arenito fino, amarelo, plano-estratificado, com atitude N20°E; 16°NW, com intercalações de material ocre em lâminas milimétricas, que evidenciam a estratificação. Os arenitos finos apresentam manchas ocres de oxidação. Existem fraturas irregulares preenchidas por material argiloso ocre a preto. Há duas direções de fraturamento: NS;90° e N50°E;90°; essas fraturas estão preenchidas por lâminas de argilas brancas e ocres.

É possível que as argilas que estão preenchendo as fraturas sejam veios de rochas alcalinas alteradas.

RADIOMETRIA: Nos arenitos: varia de 450 cps (superfície) a 1.500 cps. Nota-se que as radioatividades mais altas estão relacionadas as fraturas preenchidas por material ocre a preto. Esse material ocorre também alguns planos de estratificações dos arenitos finos. No colúvio: de 450 cps a 850 cps.

AMOSTRAGEM:

	U ₃ O ₈ %	ThO ₂ %
1288-EP-R-059a = 1.130 cps	0,023	<0,01
1288-EP-R-059b = 900 cps	0,026	<0,01
1288-EP-R-059c = 1.500 cps	0,037	<0,01

CINTILÔMETRO: SPP2-NF nº 1346

DATA: 13/09/74



FICHA DE TRINCHEIRA

ANOMALIA: 1288-BC-021

TRINCHEIRA: 004

LOCALIZAÇÃO:

km 5,2 de Anitápolis para Rio do Meio

PARÂMETROS DA TRINCHEIRA

DIREÇÃO: N12°E;76°SE COMPR: 2,00 m 0,13 a
LARG: 0,16 m PROF: 2,00 m

SITUAÇÃO TOPOGRÁFICA:

Corte de estrada.

SOLO:

Cobertura coluvionar, que a trincheira não cortou.

ROCHAS: Argilas ocres com veios de óxidos pretos, provavelmente resultantes de alterações meteóricas de rocha alcalina, na forma de dique com atitude N12°E;76°SE e possança de 0,13 a 0,16 m. Preenchem fraturas nos arenitos encaixantes, que condicionam a anomalia. Os arenitos são finos a médios, plano-estratificados, sub-horizontais, amarelos e fazem parte da base do Sub-Grupo Itararé. O sistema de fraturamento evidencia que o local é de uma zona de falha.

A trincheira foi cavada somente nas argilas, onde se havia coletado a amostra de superfície 1288-BC-R-021, com 1.000 cps.

RADIOMETRIA:

Varia de 650 cps (superfície) a 1.250 cps, no interior da trincheira.

AMOSTRAGEM:

	U ₃ O ₈ %	ThO ₂ %
1288-BC-R-021d = 1.100 cps	0,042	<0,01

CINTILÔMETRO: SPP2-NF nº 1346

DATA: 14/09/74



PROJETO: ANITÁPOLIS

C.C: 1288.030

FICHA DE TRINCHEIRA

ANOMALIA: 1288-BC-021

TRINCHEIRA: 004 a

LOCALIZAÇÃO:

km 5,2 de Anitápolis para Rio do Meio, a cerca de 5 m antes da trincheira 4.

PARÂMETROS DA TRINCHEIRA

DIREÇÃO: N12°E; 82°SE COMPR: 2,00 m 0,50 a
LARG: 0,60 m PROF: 2,50 m

SITUAÇÃO TOPOGRÁFICA:

Corte de estrada.

SOLO:

Cobertura coluvionar, que a trincheira não cortou.

ROCHAS:

Argilas ocreas com inclusões de arenitos fraturados verticalmente. Provavelmente são rochas alcalinas alteradas, na forma de um dique englobando porções de arenitos encaixantes. As encaixantes são as mesmas da trincheira 4.

A trincheira foi escavada no local de coleta da amostra de superfície 1288-BC-R-021a, com 800 cps.

RADIOMETRIA: Varia de 800 cps (superfície) a 2.200 cps no interior da trincheira. A radioatividade aumenta da superfície em direção ao fundo da trincheira, e também da parte superior para a inferior da mesma.

AMOSTRAGEM:

	U ₃ O ₈ %	ThO ₂ %
1288-BC-R-021e = 2.000 cps	0,033	0,061

CINTILÔMETRO: SPP²-NF nº 1346

DATA: 14/09/74



PROJETO: ANITÁPOLIS

c.c: 1288.030

FICHA DE TRINCHEIRA

ANOMALIA: 1288-PG-081

TRINCHEIRA: 005

LOCALIZAÇÃO: km 3,5 de Anitápolis para Maracujá.

PARÂMETROS DA TRINCHEIRA

DIREÇÃO: N65°E;90° COMPR: 1,50 m LARG: 0,50 m PROF: 3,00 m

SITUAÇÃO TOPOGRÁFICA:

Corte de estrada.

SOLO: Pequena cobertura de coluvião (0,20 m).

ROCHAS:

Dique de rocha alcalina alterada, com atitude N65°E;88°SE e espessura de 0,03 a 0,10 m, encaixado em migmatitos homogêneos do Grupo Taboleiro.

RADIOMETRIA:

Dique de rocha alcalina: de 250 (superfície) a 1.000 cps.
Migmatitos: de 210 (superfície) a 600 cps.
Coluvião: de 280 a 300 cps.

AMOSTRAGEM:

	U ₃ O ₈ %	ThO ₂ %
1288-PG-R-081a = 1.000 cps	0,023	0,153

CINTILÔMETRO: SPP2-NF nº 1346

DATA: 16/09/74



PROJETO: ANITÁPOLIS

C.C: 1288.030

FICHA DE TRINCHEIRA

ANOMALIA: 1288-BC-002

TRINCHEIRA: 006

LOCALIZAÇÃO: km 6,6 de Anitápolis para Rio Pinheiros.

PARÂMETROS DA TRINCHEIRA

DIREÇÃO: N25°E; 66°SE COMPR: 3,00 m LARG: 3,00 m PROF: 4,00 m

SITUAÇÃO TOPOGRÁFICA: Corte de estrada.

SOLO: Cobertura de coluvião com até 1,20 m de espessura, argilo-
lo, cor marron.

ROCHAS:

Dique de rocha alcalina altamente alterada, de cor café. É seccionado por um outro corpo, menos alterado e menos radioativo, de cor ocre. A rocha do corpo mais jovem é muito semelhante a outras rochas alcalinas alteradas encontradas noutros diques. O dique mais radioativo tem atitude N25°E; 66°SE e 0,25 m de possança. O corpo mais jovem inicialmente mantém-se paralelo ao corpo seccionado, infletindo em certa altura, cortando-o e adquirindo atitude N30°W; 80°NE, diminuindo a possança de 0,45 m para 0,30 m. Houve englobamento de blocos dos granitos encaixantes (Jaguaruna), em cujas fraturas se intrometeram os diques.

RADIOMETRIA:

No dique mais alterado	:	de	1.100	a	4.000	cps
No dique menos alterado	:	de	270	a	850	cps
Nas encaixantes	:	de	280	a	800	cps
No coluvião	:	de	300	a	1.100	cps

No coluvião, os valores maiores ocorrem quando houve contribuição de material do dique.

AMOSTRAGEM:

		U ₃ O ₈ %	ThO ₂ %	eU ₃ O ₈ %	eThO ₂ %
1288-BC-R-002b	=	3.000 cps	0,113	0,42	
1288-BC-R-002c	=	3.030 cps	0,091	0,20	0,057
1288-BC-R-002d	=	3.400 cps	0,120	0,23	

CINTILÔMETRO: SPP²-NF nº 1346

DATA: 18/09/74



FICHA DE TRINCHEIRA

ANOMALIA: 1288-PG-097

TRINCHEIRA: 007

LOCALIZAÇÃO: km 6,0 de São Paulo dos Pinheiros para Rancho Queimado, a cerca de 100 m antes da escola municipal de Rio Branco.

PARÂMETROS DA TRINCHEIRA

DIREÇÃO: N15°W;60°SW COMPR: 1,50 m LARG: 1,00 m PROF: 2,50 m

SITUAÇÃO TOPOGRÁFICA:

Corte de estrada.

SOLO: Cobertura coluvionar, que a trincheira não cortou.

ROCHAS: A escavação foi feita num dique de rocha alcalina, com atitude N15°W;60°SW e 0,15 m de possança. Está localmente sã, mas na maior porção é alterada a argila ocre. As encaixantes são rochas graníticas, que apresentam dois sistemas de fraturamento: N15°W;60°SW (onde se encaixou o dique alcalino) e N45°W;20°NE (Grupo Pedras Grandes; Granito Jaguaruna).

RADIOMETRIA:

Varia de 450 cps a 1.000 cps no dique alcalino, aumentando com a profundidade.

AMOSTRAGEM:

	U ₃ O ₈ %	ThO ₂ %
1288-PG-R-097b = 930 cps	0,021	0,038

CINTILÔMETRO: SPP²-NF nº 1346

DATA: 18/09/74



PROJETO: ANITÁPOLIS

CC: 1288.030

FICHA DE TRINCHEIRA

ANOMALIA: 1288-PG-106

TRINCHEIRA: 008

LOCALIZAÇÃO: km 19,8 de Anitápolis para Rio Novo, via Garganta (estrada fora de uso).

PARÂMETROS DA TRINCHEIRA

DIREÇÃO: N60°W COMPR: 2,00 m LARG: 1,50 m PROF: MAX. 2,20 m

SITUAÇÃO TOPOGRÁFICA:

SOLO: Cobertura de até 0,25 m de coluvião, com matriz argilosa e alguns blocos imersos de rochas graníticas alteradas.

ROCHAS: Dique de rocha alcalina alterada, cor ocre, com atitude N70°W; 90° e 0,40 m de espessura média, as encaixantes são migmatitos, apresentando fraturamento paralelo ao dique. Existe associado um dique de diabásio parcialmente alterado, com posse superior a 0,50 m e atitude sub-paralela ao corpo alcalino intrusivo.

RADIOMETRIA:

Nos migmatitos: de 850 cps a 1.400 cps
No diabásio: de 500 cps a 1.300 cps
No dique alcalino: de 1.000 cps a 3.500 cps, aumentando com a profundidade.

AMOSTRAGEM:

	U ₃ O ₈ %	ThO ₂ %
1288-PG-R-106a = 3.000 cps	0,101	0,25
1288-PG-R-106b = 2.600 cps	0,078	0,175

CINTILÔMETRO: SPP2-NF nº 1346

DATA: 19/09/74



PROJETO: ANITÁPOLIS

C.C: 1288.030

FICHA DE TRINCHEIRA

ANOMALIA: 1288-PG-107

TRINCHEIRA: 009

LOCALIZAÇÃO: km 19,9 de Anitápolis para Rio Novo, via Garganta
(estrada fora de uso)

PARÂMETROS DA TRINCHEIRA

DIREÇÃO: N20°E COMPR: 1,20 m LARG: 0,70 m PROF: 2,30 m

SITUAÇÃO TOPOGRÁFICA: Corte de estrada.

SOLO: Cobertura coluvionar de até 1,00 m. O coluvião apresenta matriz argilosa (proveniente em parte da alteração de 1 dique de rocha alcalina), com pedras irregulares de migmatito imersas.

ROCHAS:

Dique de rocha alcalina alterada, cor ocre, com atitude N65°W;70°SW e 0,70 m de espessura. A encaixante é um migmatito alterado. O dique apresenta enclaves, com até 0,20 m de eixo maior, sub-esféricos.

RADIOMETRIA:

Varia de 700 cps a 1.800 cps na rocha alcalina, aumentando com a profundidade. A trincheira foi feita a cerca de 2 m do local de coleta da amostra 1288-PG-R-107 (coluvião), com 1.500 cps.

AMOSTRAGEM:

	U ₃₀₈ %	ThO ₂ %
1288-PG-R-107a = 1.600 cps	0,028	0,047
1288-PG-R-107b = 1.100 cps	0,023	0,095

CINTILÔMETRO: SPP2-NF nº 1346

DATA: 19/09/74



PROJETO: ANITÁPOLIS

C.C: 1288.030

FICHA DE TRINCHEIRA

ANOMALIA: 1288-BC-001

TRINCHEIRA: 010

LOCALIZAÇÃO: km 3,0 da igreja de Taquaras em Direção a Alfredo Wagner.

PARÂMETROS DA TRINCHEIRA

DIREÇÃO: N25°W COMPR: 2,00 m LARG: 1,30 m PROF: 4,30 m

SITUAÇÃO TOPOGRÁFICA: Corte de estrada, na subida da Serra da Boa Vista.

SOLO: Cobertura de 0,20 m de solo argiloso marron escuro.

ROCHAS: Dique de rocha alcalina alterada, com atitude N20°W;90° e possança média de 0,40 m. Apresenta estrutura fluidal preservada na alteração, ocorrendo também enclaves de rochas graníticas alteradas, com tamanho médio de 3 cm. O dique apresenta paredes irregulares e corta 1 seqüência de arenitos e siltitos alterados, fraturados, da Formação Rio Bonito, com cores cinza na base, passando a amarelos no topo, com desenvolvimento de zonas de oxidação. As rochas sedimentares são plano-estratificadas e sub-horizontais, apresentando dois sistemas de fraturas que se cortam: N25°W;90° e N 40°, onde há desenvolvimento de argilas verdes e óxidos de ferro.

RADIOMETRIA:

Varia de 2.000 cps a 5.000 cps, aumentando de maneira geral com a profundidade.

AMOSTRAGEM:

	U ₃ O ₈ %	ThO ₂ %	eU ₃ O ₈ %	eThO ₂ %
1288-BC-R-001a = 4.100 cps	0,27	0,035	0,12	0,034
1288-BC-R-001b = 3.200 cps	0,30	0,083		

CINTILÔMETRO: SPP2-NF nº 1346

DATA: 24/09/74



FICHA DE TRINCHEIRA

ANOMALIA: 1288-EP-078

TRINCHEIRA: 011

LOCALIZAÇÃO: km 4,5 de Maracujá para Alfredo Wagner, via Rio Perito (estrada fora de uso).

PARÂMETROS DA TRINCHEIRA

DIREÇÃO: EW; 75°N COMPR: 1,10 m LARG: 0,50 m PROF: 1,50 m MAX.

SITUAÇÃO TOPOGRÁFICA:

Corte de estrada.

SOLO: Cobertura de talus com matriz argilo-arenosa e blocos imersos, irregulares, de arenitos finos, amarelos. Sua espessura na trincheira é de até 0,30 m.

ROCHAS: A escavação foi feita num dique de rocha alcalina alterada, com possança média de 0,10 m. Sua atitude é EW;75°N, apresentando uma inflexão para N45°W; 60°NE, na trincheira. As rochas encaixantes são arenitos finos e siltitos arenosos, provavelmente do Sub-Grupo Itararé. Estão cisalhados e endurecidos, com fraturas EW; 75°N-N75°W; 65°NE - NS; 85°E - N30°E; 75°NW.

Não houve possibilidade de executar trincheira no local onde havia sido coletada a amostra de superfície 1288-EP-R-078, com 1.000 cps; escavou-se então a cerca de 20 m dali, no dique alcalino supracitado.

RADIOMETRIA:

Aumenta de 1.500 cps (superfície) a 4.500 cps, no fundo da trincheira.

AMOSTRAGEM:

	U ₃ O ₈ %	ThO ₂ %
1288-EP-R-078a = 2.200 cps	0,110	0,104
1288-EP-R-078b = 4.500 cps	0,21	0,067
1288-EP-R-078c = 2.400 cps	0,164	0,036

CINTILÔMETRO: SPP2-NF nº 1346

DATA: 25/09/74



DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA

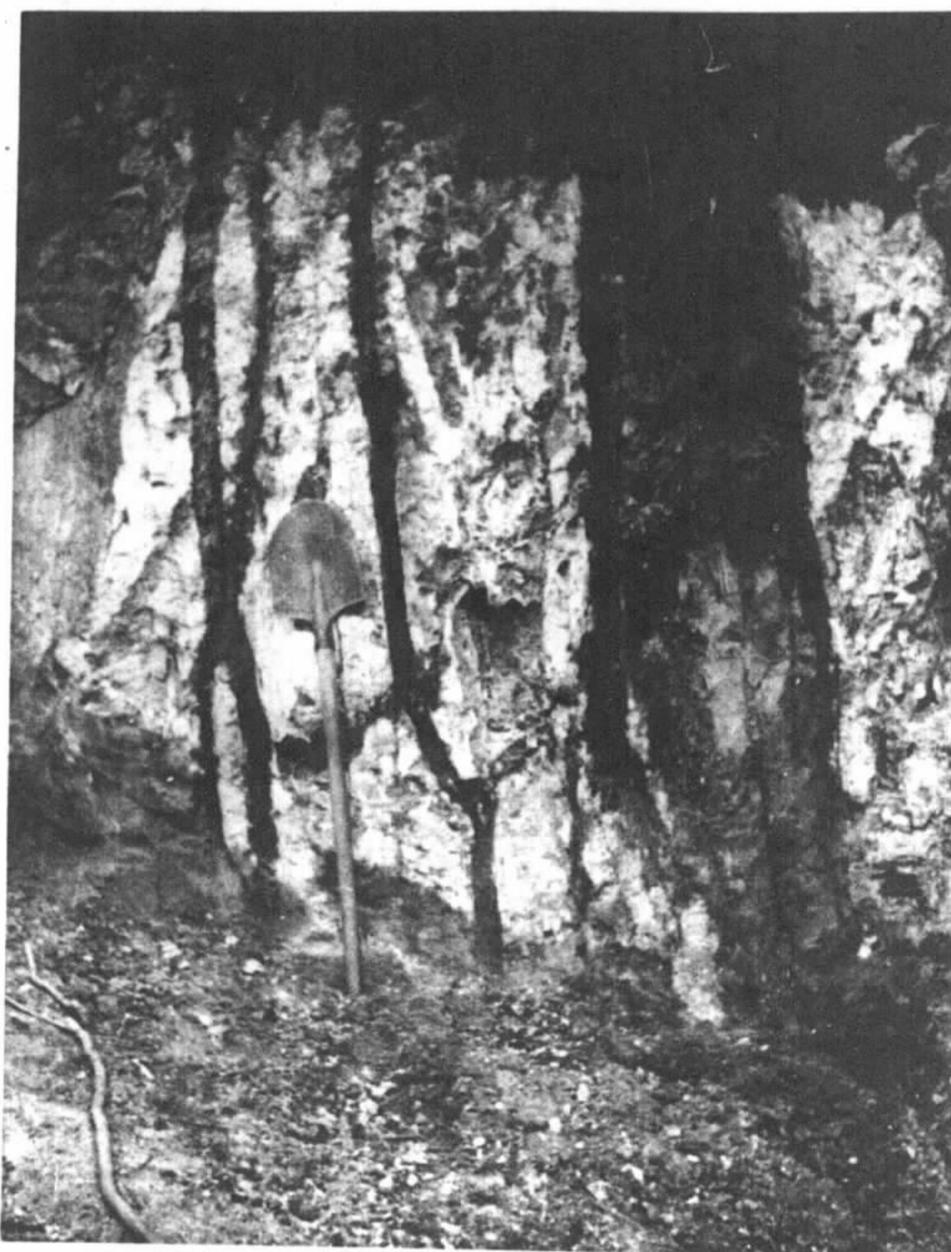


Foto 1 - Anomalia 1288-BC-038: Diques alcalinos alterados (partes escuras) encaixados em rocha granítica alterada do Grupo Taboleiro (partes claras). Note-se o englobamento de grandes porções da encaixante pelo corpo da esquerda, que se bifurca, penetrando pelas fraturas.



Foto 2 - Anomalia 1288-EP-063: Dique alcalino alterado, encaixado em arenitos basais do Sub-Grupo Itararé, pouco acima do contato por não-conformidade das rochas sedimentares com rochas graníticas do Grupo Taboleiro. Ressalta-se a presença de enclaves graníticos alterados.



Foto 3 - Anomalia 1288-EP-063: Aspecto da escavação executada no mesmo dique alcalino da foto 2. Ver também planta da trincheira 001.



Foto 4 - Anomalia 1288-BC-001: Dique alcalino alterado encaixado em arenitos e siltitos da Formação Rio Bonito, Sub-Grupo Guatã. Note-se o intenso fraturamento das encaixantes Sub-Horizontais, e o formato irregular do corpo intrusivo.

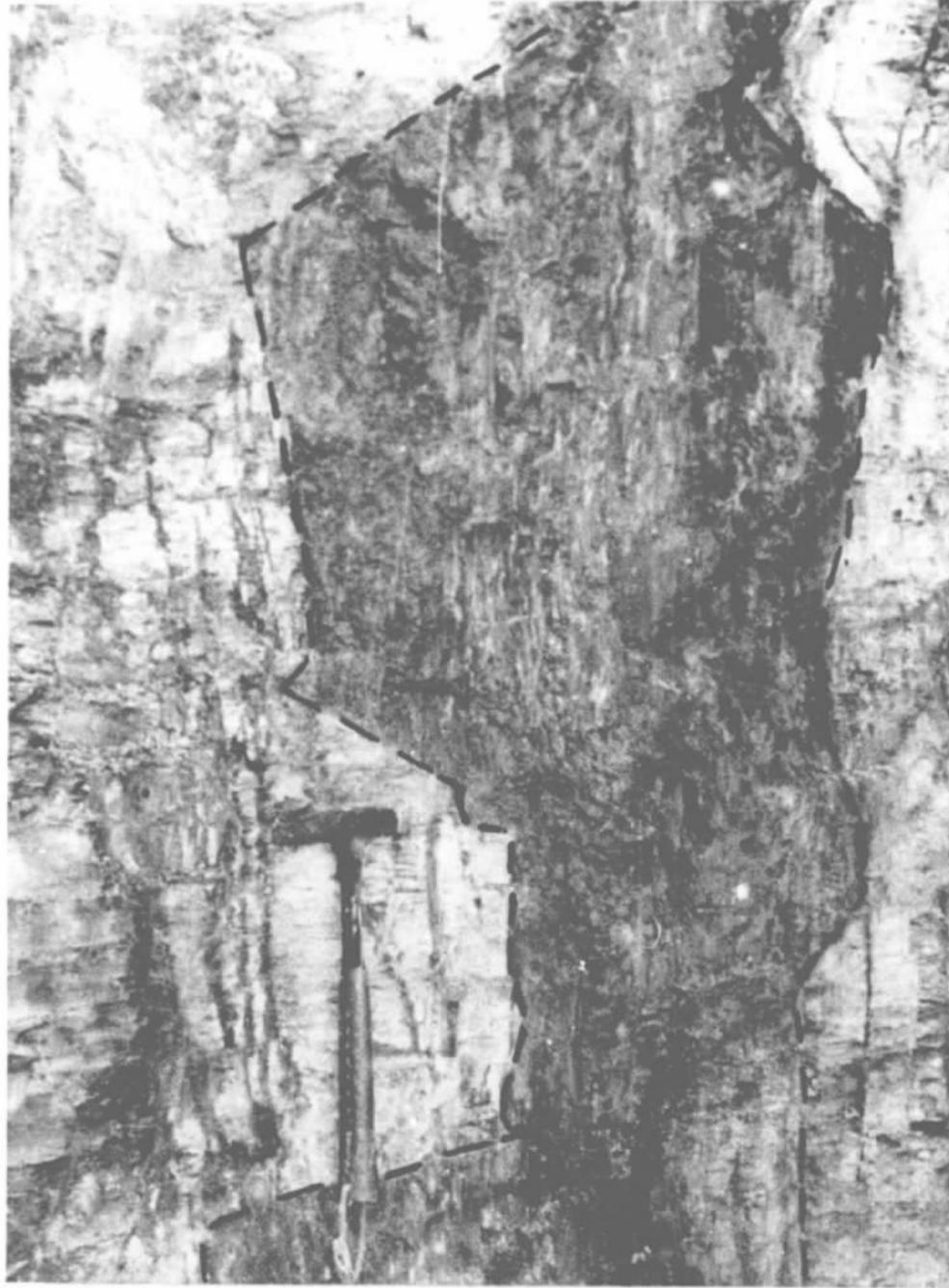


Foto 5 - Anomalia 1288-BC-001: Detalhe do mesmo dique alcalino alterado da foto 4, observado na parede Norte da trincheira 010 (ver também planta da trincheira). Note-se o formato irregular do corpo.

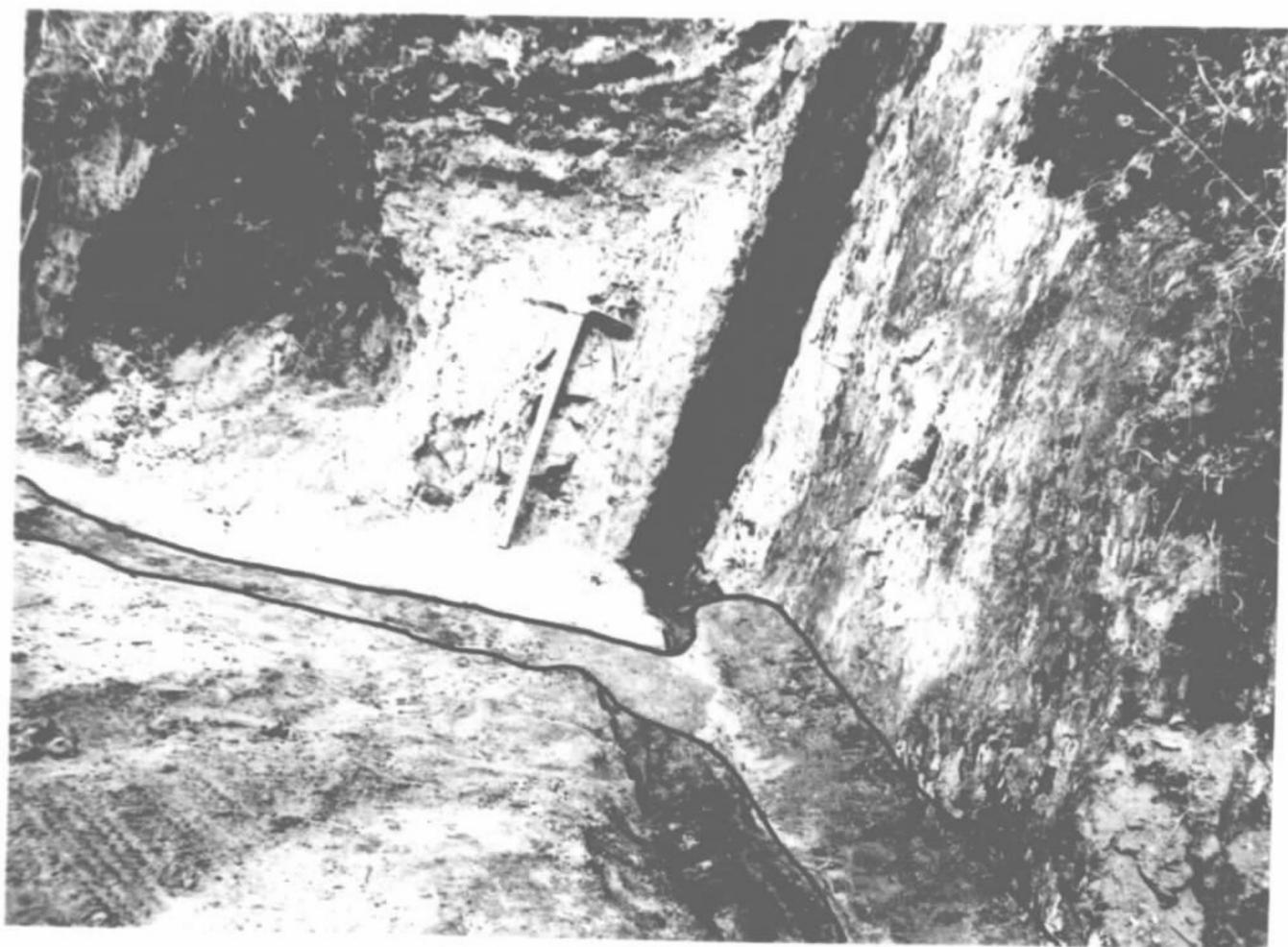


Foto 6 - Anomalia 1288-BC-002: Aspecto da trincheira 006 (ver também planta da trincheira) notando-se um dique alcalino pouco alterado (mais claro) cortando outro altamente alterado (escuro).

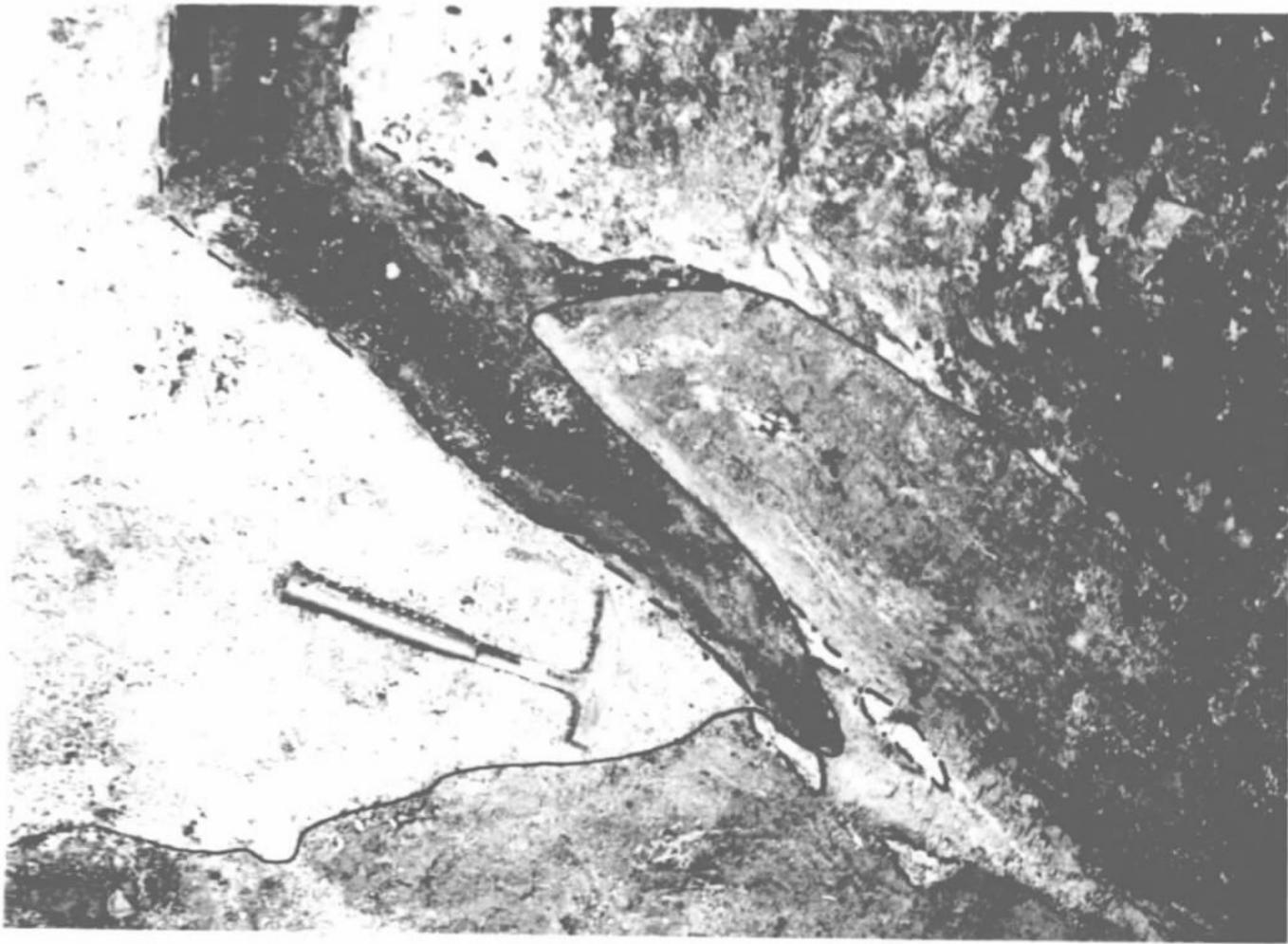


Foto 7 - Anomalia 1288-BC-002: Detalhe da foto 6, notando-se o englobamento de blocos das encaixantes (Granito Jaguaruna) na zona de intersecção dos corpos.



Foto 8 - Anomalia 1288-EP-059: Aspecto da trincheira 003 (ver também planta da trincheira) em arenitos basais do Sub-Grupo Itararé, cobertas por coluvião. Ressalta-se um bloco de migmatito alterado do Grupo Taboleiro, nos arenitos inferiores (grosseiros) e manchas de oxidação, nos superiores (finos). As partes mais escuras são argilas ocreas (alcalina alterada?), preenchendo fraturas ou em lâminas, ao longo dos planos de estratificação dos arenitos.