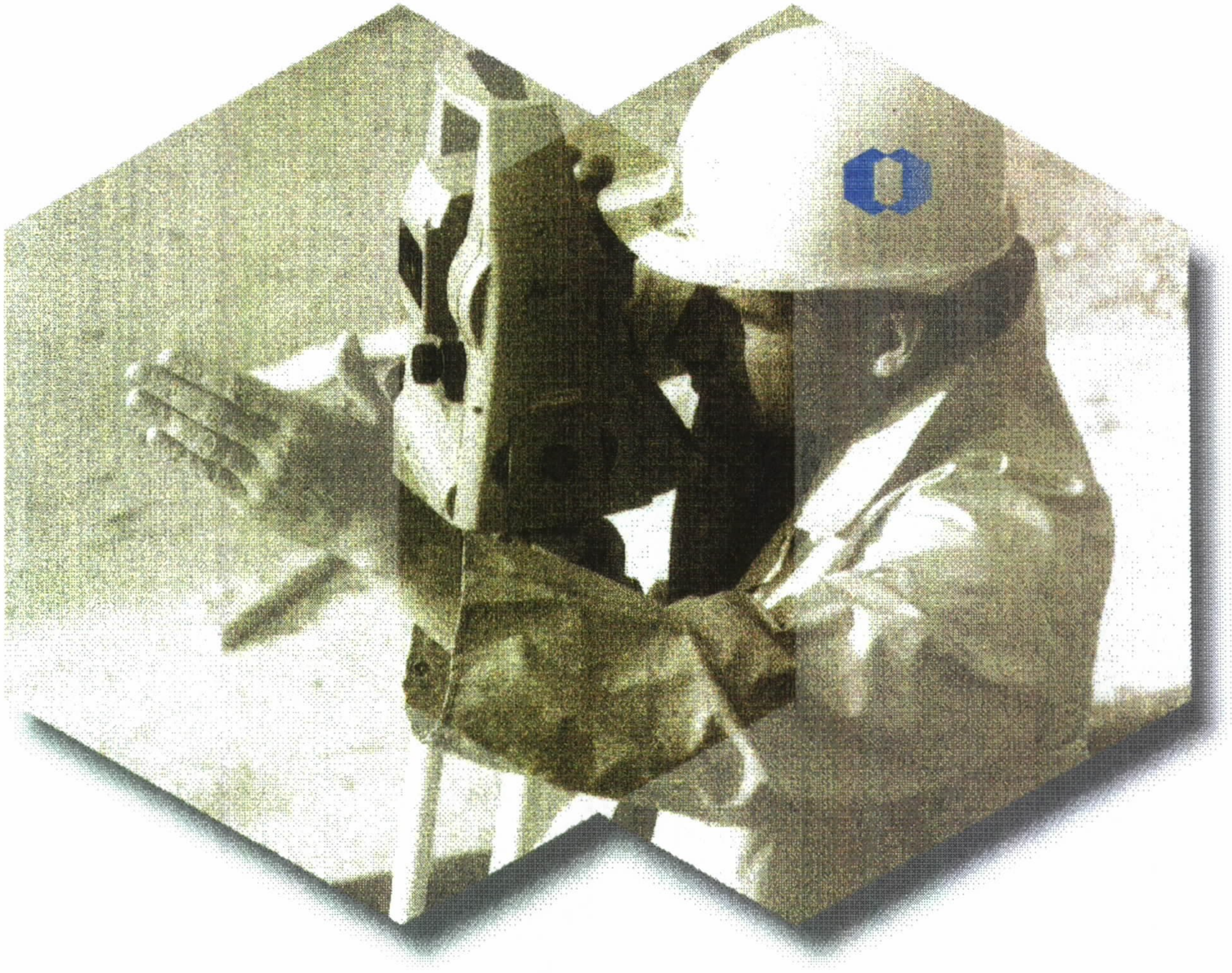
MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA
SECRETARIA DE MINAS E METALURGIA
CPRM - SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL
DIVISÃO DE CARTOGRAFIA - DICART

CPRM
BIBLIOTECA
REL
2566



RELATÓRIO SOBRE OS SERVIÇOS DE GEODÉSIA E TOPOGRAFIA PARA LOCAÇÃO DA LINHA DE CALIBRAÇÃO DINÂMICA

Edição revisada
em 1999

CPRM
Serviço Geológico do Brasil

1997

SERVIÇOS DE GEODÉSIA E TOPOGRAFIA PARA LOCAÇÃO DA LINHA DE CALIBRAÇÃO DINÂMICA (*DYNAMIC CALIBRATION RANGE*)

PHI 012194

CPRM
BIBLIOTECA

DIVISÃO DE CARTOGRAFIA **DICART**	PROJETO/OBRA: **Aerogeofísico Província Aurífera do Tapajós / Maricá**

ÍNDICE

1 - INTRODUÇÃO 1

2 - OBJETIVOS 1

3 - CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA 1

4 - GENERALIDADES 1

5 - OPERAÇÃO DE RECONHECIMENTO 2

6 - ESPECIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS 2

7 - INSTRUMENTAL EMPREGADO 2

8 - MÉTODO DE TRABALHO 3

9 - PRODUTOS FINAIS 4

10 -RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS 4

11 -EQUIPE TÉCNICA 5

ANEXOS

I - Memo nº48/DIGEOF/97
II - Fichas descritivas dos Marcos
III - Fichas de Croqui
IV - Mapa de Locação da linha de calibração dinâmica
V - Mapa da parte selecionada do levantamento terrestre

1 - INTRODUÇÃO

O presente relatório descreve as etapas de campo e gabinete realizadas pela equipe da Divisão de Cartografia – DICART, no período de 07 a 11 de novembro de 1997, no Município de Maricá, RJ, atendendo a solicitação da Divisão de Geofísica – DIGEOF, em apoio ao Projeto Aerogeofísico Província Aurífera do Tapajós.

2 - OBJETIVOS

As operações geodésicas e topográficas desenvolvidas na região objetivaram:

1) Locar no terreno a diretriz da Pista de Calibração Dinâmica de 5,2 km de extensão, com estacas a cada 200 metros.

2) Determinar as coordenadas geográficas e plano-retangulares dos marcos implantados e do estaqueamento da diretriz, de acordo com as especificações vigentes para o Sistema Cartográfico Brasileiro.

3 - CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA

A área dos serviços está localizada no Município de Maricá, RJ, nas proximidades da Vila de Inoã, situando-se entre os paralelos 22° 45' a 23° 00' de latitude sul e meridianos 42° 45' a 43° 00' de longitude W. Gr. e estando inserida na folha topográfica na escala de 1:50.000, de acordo com o corte cartográfico internacional SF.23-Z-B-V-3, Maricá, 1976, editada pela Diretoria de Serviço Geográfico do Exército, DSG.

4 - GENERALIDADES

Entendemos que toda operação de reconhecimento tem importância primordial no estabelecimento de qualquer serviço geodésico e topográfico, mercê da influência que exerce sobre todas as demais operações.

Por esse motivo os técnicos da DICART envolvidos no projeto, sugeriram uma visita preliminar à região de trabalho em função das coordenadas do início e término da linha base, fornecidas pela DIGEOF, através do Memo n.° 48/DIGEOF/97 de 28/10/1997, em anexo. Cabe ressaltar que esses pontos estavam relacionados às condicionantes técnicas da geofísica no que se refere aos serviços de calibração de sensores específicos ao longo da sua diretriz.

5 - OPERAÇÃO DE RECONHECIMENTO

Após reunir toda a documentação cartográfica disponível da área, tais como: fotos aéreas, folhas topográficas SF.23-Z-B-V-3, Maricá, 1976, DSG, escala 1: 50.000 e 289B, 289C, 289D FUNDREM, 1976, na escala 1:10.0000, foi programada uma operação de reconhecimento à região dos serviços, por uma equipe formada por técnicos da DICART e DIGEOF.

Na ocasião foram reconhecidos os pontos inicial e final da linha-base e percorrido todo o seu eixo para verificar a praticabilidade de sua implantação.

Através do reconhecimento ficou evidente que pelas características do local proposto, com diversos obstáculos ao longo da diretriz programada (mato denso, construções diversas, rodovia e não intervisibilidade entre seus extremos), a mesma teria que ser reposicionada, em função das condicionantes de terreno para sua locação.

A solução tecnicamente encontrada foi:

1) Deslocar o ponto extremo sul da linha-base, tomando como alinhamento o eixo da "Avenida B" do loteamento Chácara de Inoã e, consequentemente, o ponto extremo norte.

2) O desmembramento da linha-base em duas: Sul e Norte, conforme documento em anexo.

6 - ESPECIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

Visando atender às necessidades de locação da pista de calibração dinâmica, a equipe da DICART executou os seguintes serviços:

1) Monumentação com marcos de concreto dos pontos de partida e chegada (pontos extremos) das linhas Norte e Sul.

2) Transporte de coordenadas planas UTM e geodésicas para os marcos implantados nas linhas Norte e Sul.

3) Estaqueamento do eixo das linhas Norte e Sul a cada 200 metros.

7 - INSTRUMENTAL EMPREGADO

- Teodolito Wild modelo T2;
- Par de receptores GPS geodésico, ASHTCH, modelo Reliance, com capacidade de observação de 12 satélites e recepção do código C/A e portadora L1, precisão centimétrica;
- mira centimétrica;
- trena;
- balizas;
- rádios portáteis modelo Motorola.

8 - MÉTODO DE TRABALHO

A metodologia adotada para a realização dos serviços em nada difere daquela utilizada para a locação de um alinhamento, diretriz ou linha-base.

Assim sendo, o trabalho de campo obedeceu o seguinte roteiro:

1) Reconhecimento de pontos geodésicos na região para amarração dos serviços (transportes de coordenadas para áreas de trabalho);

2) Escolha e materialização, no campo, dos pontos extremos de cada linha;

3) Transporte de coordenadas por rastreamento de satélites para os marcos implantados;

3.1) A impossibilidade da utilização dos pontos da rede fundamental de triangulação de 1º ordem, como infra-estrutura cartográfica, implicou em que o transporte de coordenadas para os pontos inicial e final das linhas fosse executado por rastreamento de satélites do sistema de posicionamento global – GPS.

Para translocação das coordenadas foi utilizado como ponto base o vértice CIDE M910 implantado pela Aerofoto Cruzeiro, nivelado geometricamente (croqui em anexo).

O método de posicionamento empregado, foi o *Diferencial Pós – Processado*, consistindo em se estacionar um receptor GPS no ponto base (fixo), com uma taxa de aquisição de dados a cada 15 segundos. O outro receptor foi estacionado nos pontos a serem determinados, com a mesma taxa de captura de dados e 60 minutos de tempo de espera. Dessa maneira, a posição do receptor móvel é obtida (após adequado processamento) em relação ao ponto de coordenadas conhecidas fixas (base). Assume-se, com isso, que as perturbações ionosféricas e diversas outras que afetam as mensagens transmitidas pelos satélites interferem igualmente em todas as estações posicionadas.

Este modelo permite que sejam eliminados os erros sistemáticos que influem no sistema.

A utilização dessa técnica desde o início das operações garantiu uma precisão do centímetro $\pm$ duas partes por milhão nos pontos estabelecidos.

As coordenadas tridimensionais originalmente obtidas no Sistema Geodésico World Geodetic System 1984 (WGS-84) foram transformadas para o Sistema South American Datum 1969 (SAD-69) utilizando-se os parâmetros recomendados pelo IBGE (Fortes et al., 1989)

4) Locação da Diretriz

Uma vez estabelecido o apoio básico e a definição do traçado, o método topográfico empregado foi o de estabelecer duas poligonais de referência na diretriz ou eixo de cada linha levantada.

Estas poligonais têm por denominações usuais de poligonais do alinhamento ou da diretriz. Como as diretrizes são poligonais abertas, decorre daí a preocupação em se implantar o seu caminhamento com maior precisão possível, tendo como controle para fechamento os pontos de partida e chegada, materializados e amarrados ao sistema de referência estabelecido nos marcos, ou seja: M0, M1, M2 e M3.

O eixo das linhas Norte e Sul foi estaqueado no terreno por pontos sucessivos a cada 200 metros, materializados por piquetes numerados de 1 a 13 em ambas as linhas a partir do marco M0 para linha Sul e do marco M2 para linha Norte.

9 - PRODUTOS FINAIS

Os produtos finais obtidos com os serviços de campo e gabinete foram:

- 05 Fichas Descritivas com fotos e coordenadas com marcos implantados - Anexo II

- 26 croquis do estaqueamento com coordenadas das linhas Norte e Sul - Anexo III

- Mapa de locação da diretriz e faixa de interferência, com a localização dos Marcos e do Estaqueamento na escala de 1:10.000 - Anexo IV

- Mapa da parte selecionada do levantamento terrestre - Anexo V

10 - RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS

Em função da importância da Pista de Calibração Dinâmica, uma vez que se objetiva tomá-la por referência para calibração de equipamentos aerogamaespectrométricos para toda a América do Sul, recomendamos:

1 – Que as estacas do estaqueamento para ambas as linhas sejam substituídas por marcos de concreto, cujo modelo pode ser fornecido pela DICART.

2 – Que placas indicativas e informativas sejam implantadas e posicionadas junto aos marcos de concreto, visando sua melhor identificação e proteção, como normalmente se empregam em regiões onde se encontram zonas de faixas de dutos para óleo e gás.

EQUIPE TÉCNICA

Chefe da DICART: Paulo Roberto Macedo Bastos

Responsável Técnico: Eng.º Cartógrafo José Henrique da Silva

Téc. Cart. Jorge Vasconcelos de Oliveira

Téc. Cart. Julimar de Araujo

DIVISÃO DE CARTOGRAFIA **DICART**	PROJETO/OBRA: **Aerogeofísico Província Aurífera do Tapajós / Maricá**

ANEXO I

CPRM
Serviço Geológico do Brasil

Memo. nº 048/DIGEOF/97 Data: 28/10/97

Da: DIGEOF
Ao: DEPAT

Assunto: Solicitação de Serviços da DICART.
Referência: Projeto Aerogeofísico Província Aurífera do Tapajós-c.c. 2007.084.

1) Para a calibração do sistema aerogamaespectrométrico instalado na aeronave de prefixo PT-KNE da LASA Engenharia e Prospecções S.A., a qual está executando o levantamento do projeto em epígrafe, é necessária, também, a utilização de uma "pista de calibração dinâmica" (*dynamic calibration range*).

2) Sobre a "pista de calibração dinâmica" são efetuadas medições terrestres espaçadas a cada 50m e colocados marcos sinalizadores a cada 500m, bem como vôos aerogeofísicos em diferentes alturas sobre as mencionadas estações terrestres.

3) Este tipo de calibração está sendo executado pela primeira vez no Brasil e a "pista de calibração dinâmica" escolhida como padrão para este e futuros novos projetos aerogeofísicos situa-se nas proximidades da cidade de Maricá (RJ), cujas coordenadas geográficas e UTM (datum SAD-69) são as seguintes:

MARCO	LATITUDE S	LONGITUDE W	MC	UTM (E)	UTM (N)
INICIAL	22°57'04,20"	42°57'08,87"	45°	709.942m	7.460.414m
FINAL	22°53'25,30"	42°54'33,72"	45°	714.458m	7.467.086m

4) Segundo entendimentos preliminares mantidos com o chefe da DICART, a DIGEOF necessita dos serviços de topografia daquele órgão com vistas à determinação efetiva, no terreno, da mencionada "pista de calibração dinâmica", necessitando, para tal, de cerca de dois (2) dias de trabalhos de campo com utilização de, no mínimo, dois (2) topógrafos, com previsão para a primeira semana de novembro/97, uma vez que os vôos aerogeofísicos sobre a citada "pista de calibração" estão previstos para a segunda quinzena de novembro/97.

5) Face ao exposto, solicito de V.Sa. o apoio desse Departamento junto à DICART no que tange à nossa solicitação.

AUTENTICAÇÃO
O original foi arquivado
Cópia de registro

LUÍS MARCELO F. MOURÃO
Chefe Interino da DIGEOF

c.c.: DGM, DEGEO, SERAFI-RJ, DICART, SUREG-BE.
DIGEOF/LMFM/gab.

REC. em 29/10/97
DISTRIBUIÇÃO
ARQUIVE-SE

ANEXO II

CPRM
Serviço Geológico do Brasil

DIVISÃO DE CARTOGRAFIA - DICART

FICHA DESCRITIVA DO MARCO

Base
CIDE M-910

CLIENTE: DIVISÃO DE GEOFÍSICA - DIGEOF	PROJETO/OBRA: AEROGEOFÍSICO PROVÍNCIA AURÍFERA DO TAPAJÓS / MARICÁ
SERVIÇO: TRANSPORTE DE COORDENADAS	MÉTODO: RASTREAMENTO DE SATÉLITES - GPS

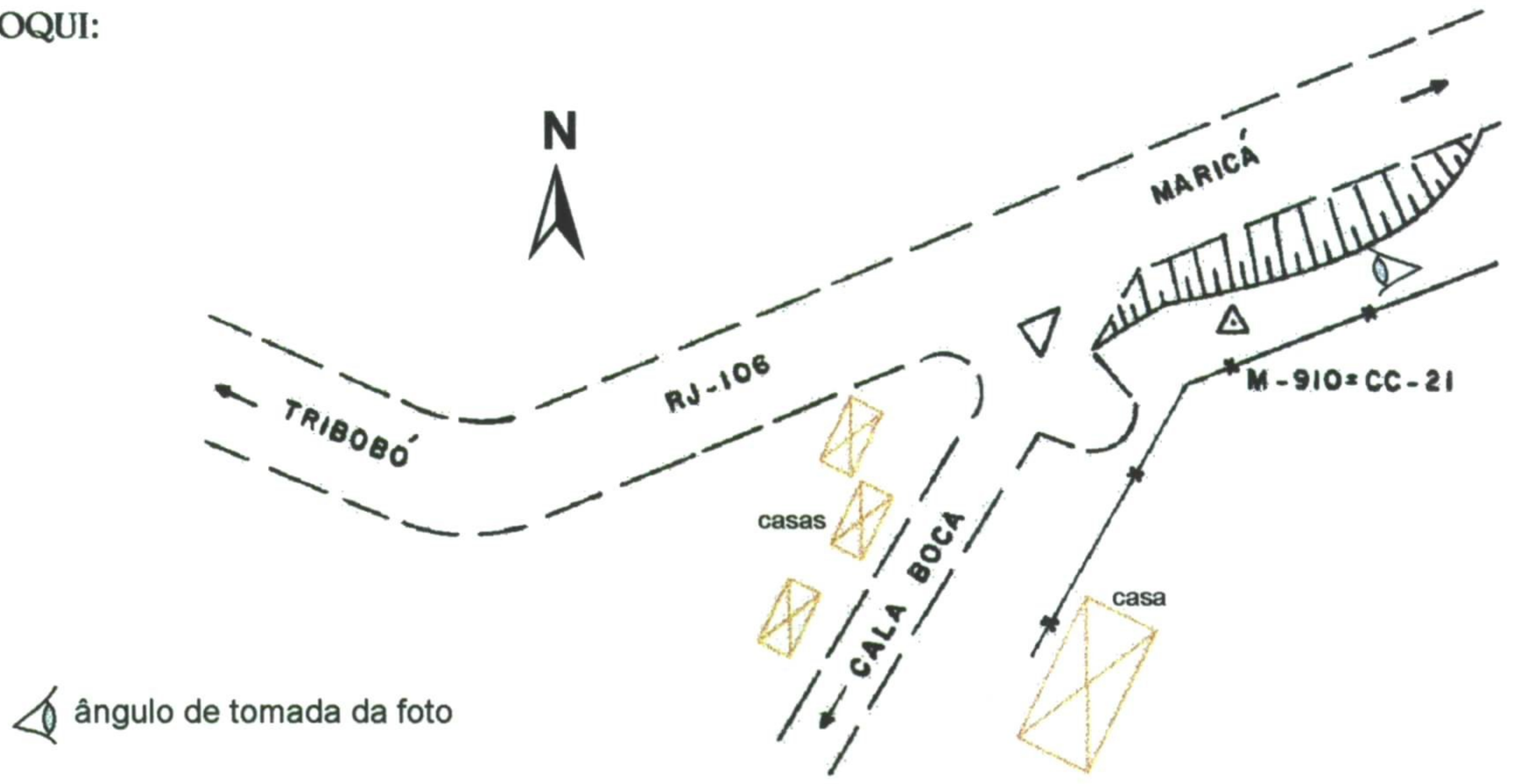
DADOS DA IMPLANTAÇÃO

DATA:	LOCAL:	MUNICÍPIO:	U.F.
10/11/97	CALA BOCA	SÃO GONÇALO	RJ

COORD. GEODÉSICAS	COORD. PLANAS	REF. PLANIM.		ALTITUDE
φ = 22º54'18,1526" S	N = 7.465.546,958 m	SISTEMA: UTM	M.C.: - 45º	H = 85,173 m NIVELAMENTO GEOMÉTRICO
λ = 42º58'11,3959" W	E = 708.231,280 m	DATUM HORIZONTAL: SAD - 69		DATUM VERTICAL: IMBITUBA

DESCRIÇÃO: MARCO DE CONCRETO COM FORMATO PIRAMIDAL, ENCIMADO POR UMA CHAPA COM PINO DE BRONZE, CONTENDO OS DIZERES: PROTEGIDO POR LEI, M - 910 E A SIGLA DO CONTRATANTE.

CROQUI:



ângulo de tomada da foto

FOTO:

CPRM
Serviço Geológico do Brasil

DIVISÃO DE CARTOGRAFIA - DICART

FICHA DESCRITIVA DO MARCO

Marco - 0

CLIENTE: DIVISÃO DE GEOFÍSICA - DIGEOF	PROJETO/OBRA: AEROGEOFÍSICO PROVÍNCIA AURÍFERA DO TAPAJÓS / MARICÁ
SERVIÇO: TRANSPORTE DE COORDENADAS	MÉTODO: RASTREAMENTO DE SATÉLITES - GPS

DADOS DA IMPLANTAÇÃO

DATA:	LOCAL:	MUNICÍPIO:	U.F.
10/11/97	CHÁCARA DE INOÃ	MARICÁ	RJ

COORD. GEODÉSICAS	COORD. PLANAS	REF. PLANIM.		ALTITUDE
		SISTEMA:	M.C.:	
φ = 22º56'16,50356" S	N = 7.461.866,173 m	UTM	- 45º	H = -1,3659m
λ = 42º56'30,67162" W	E = 711.050,943 m	DATUM HORIZONTAL: SAD - 69		DATUM VERTICAL: IMBITUBA

DESCRIÇÃO:

MARCO DE CONCRETO LOCALIZADO NO LOTEAMENTO CHÁCARA DE INOÃ, JUNTO AO MURO DE ALVENARIA NA ESQUINA DA Av. B, COM A RUA 28.

CROQUI:

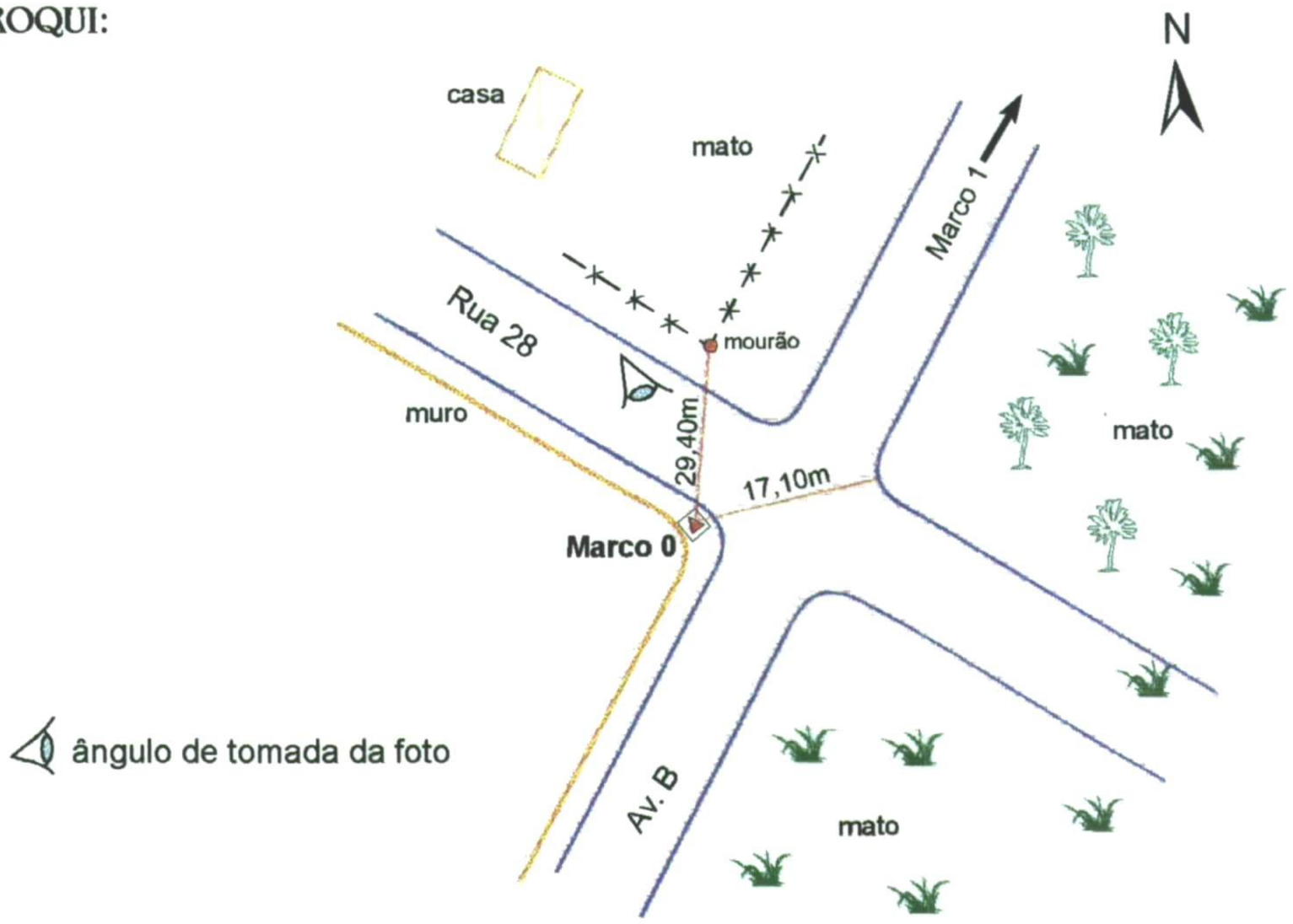


FOTO:

CPRM
Serviço Geológico do Brasil

DIVISÃO DE CARTOGRAFIA - DICART

FICHA DESCRITIVA DO MARCO

Marco 1

CLIENTE: DIVISÃO DE GEOFÍSICA - DIGEOF	PROJETO/OBRA: AEROGEOFÍSICO PROVÍNCIA AURÍFERA DO TAPAJÓS / MARICÁ
SERVIÇO: TRANSPORTE DE COORDENADAS	MÉTODO: RASTREAMENTO DE SATÉLITES - GPS

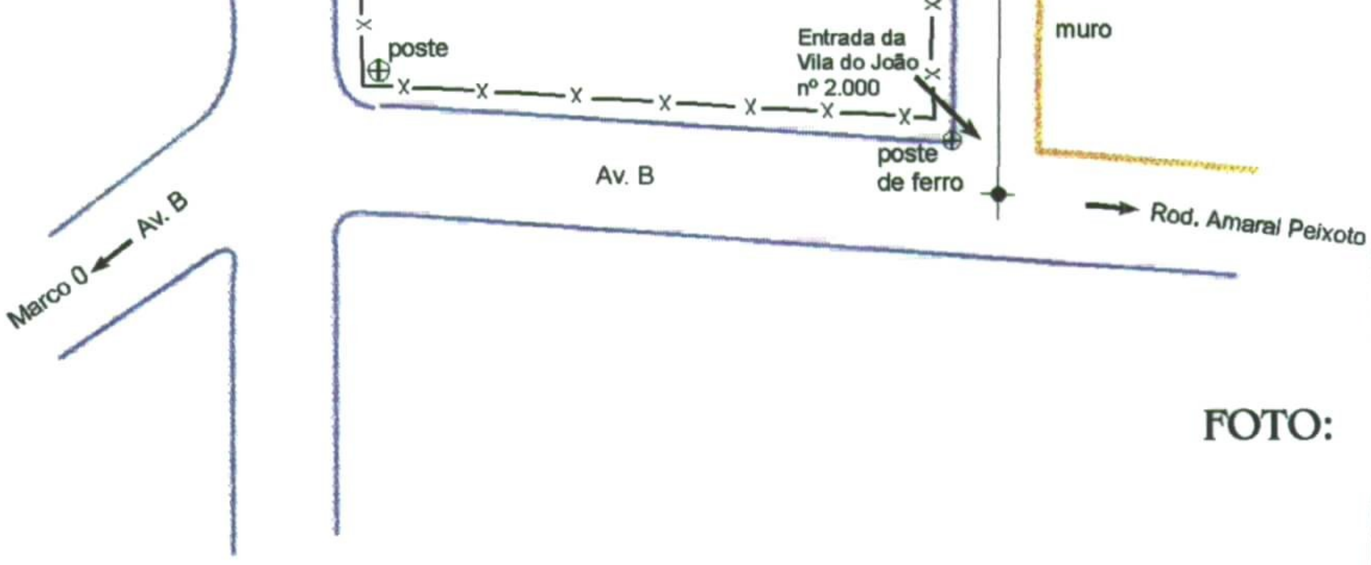
DADOS DA IMPLANTAÇÃO

DATA:	LOCAL:	MUNICÍPIO:	U.F.
10/11/97	CHÁCARA DE INOÃ	MARICÁ	RJ

COORD. GEODÉSICAS	COORD. PLANAS	REF. PLANIM.		ALTITUDE
		SISTEMA:	M.C.:	
φ = 22º55'17,08556" S	N = 7.463.678,057 m	UTM	- 45º	H = 5,0372m
λ = 42º55'50,58584" W	E = 712.218,844 m	DATUM HORIZONTAL: SAD - 69		DATUM VERTICAL: IMBITUBA

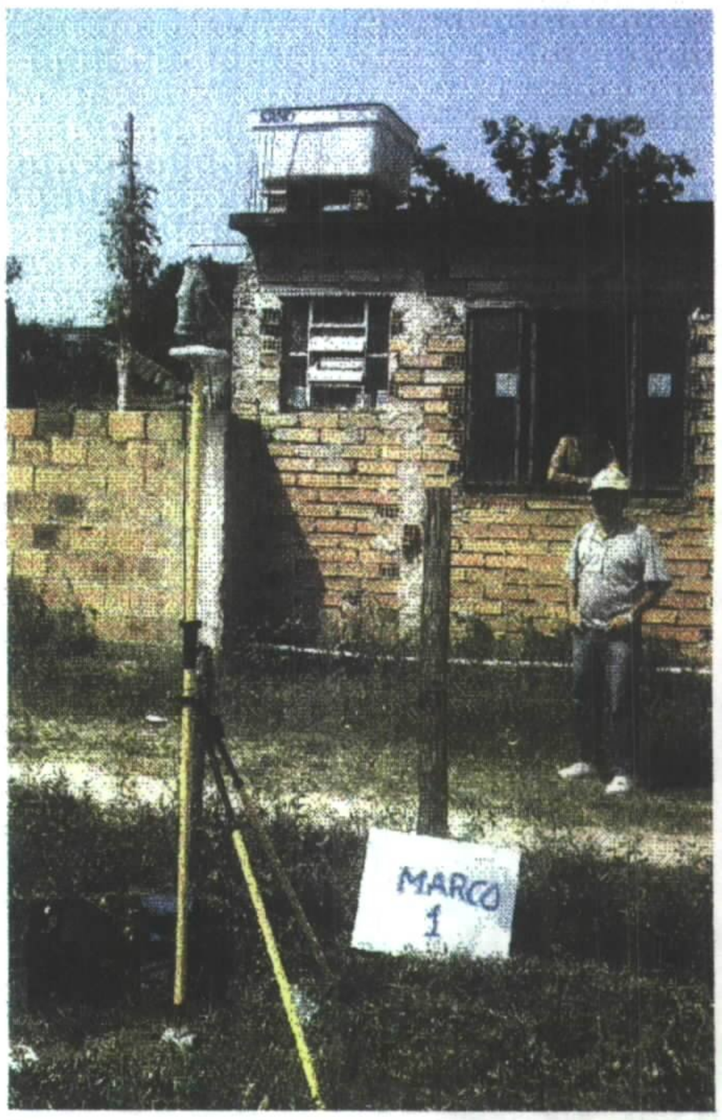
DESCRIÇÃO: MARCO DE CONCRETO, LOCALIZADO JUNTO A CERCA NO ACESSO A VILA DO JOÃO NA LOCALIDADE CHÁCARA DE INOÃ.

CROQUI:



ângulo de tomada da foto

FOTO:



CPRM
Serviço Geológico do Brasil

DIVISÃO DE CARTOGRAFIA - DICART

FICHA DESCRITIVA DO MARCO

Marco 2

CLIENTE: DIVISÃO DE GEOFÍSICA - DIGEOF	PROJETO/OBRA: AEROGEOFÍSICO PROVÍNCIA AURÍFERA DO TAPAJÓS / MARICÁ
SERVIÇO: TRANSPORTE DE COORDENADAS	MÉTODO: RASTREAMENTO DE SATÉLITES - GPS

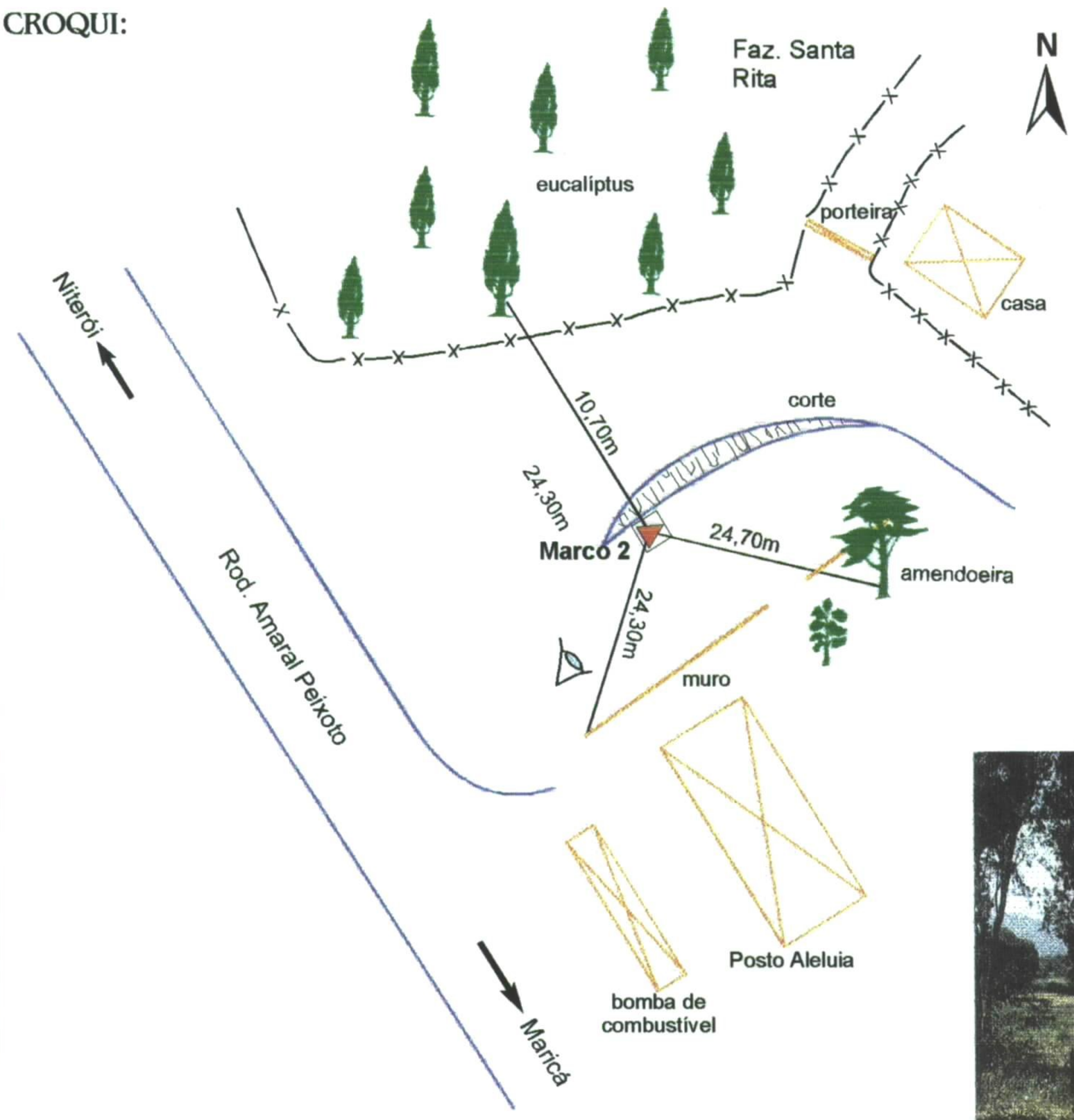
DADOS DA IMPLANTAÇÃO

DATA:	LOCAL:	MUNICÍPIO:	U.F.
10/11/97	FAZENDA SANTA RITA	MARICÁ	RJ

COORD. GEODÉSICAS	COORD. PLANAS	REF. PLANIM.		ALTITUDE
φ = 22º55'04,64910" S	N = 7.464.057,162 m	SISTEMA: UTM	M.C.: - 45º	H = 9,9208 m
λ = 42º55'41,891872" W	E = 712.471,984 m	DATUM HORIZONTAL: SAD - 69		DATUM VERTICAL: IMBITUBA

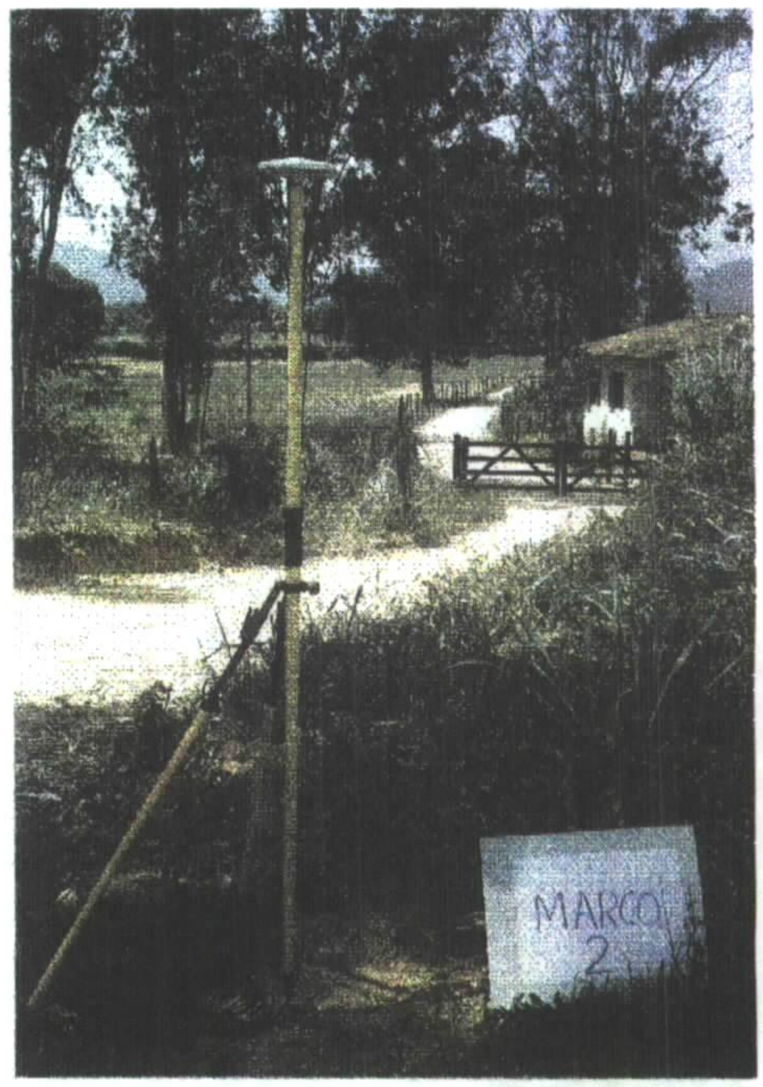
DESCRIÇÃO: MARCO DE CONCRETO LOCALIZADO NO ACESSO SECUNDÁRIO PARA FAZENDA SANTA RITA, JUNTO AO POSTO ALELÚIA.

CROQUI:



ângulo de tomada da foto

FOTO:



CPRM
Serviço Geológico do Brasil

DIVISÃO DE CARTOGRAFIA - DICART

FICHA DESCRITIVA DO MARCO

Marco - 3

CLIENTE: DIVISÃO DE GEOFÍSICA - DIGEOF	PROJETO/OBRA: AEROGEOFÍSICO PROVÍNCIA AURÍFERA DO TAPAJÓS / MARICÁ
SERVIÇO: TRANSPORTE DE COORDENADAS	MÉTODO: RASTREAMENTO DE SATÉLITES - GPS

DADOS DA IMPLANTAÇÃO

DATA:	LOCAL:	MUNICÍPIO:	U.F.
10/11/97	BOSQUE FUNDO	MARICÁ	RJ

COORD. GEODÉSICAS	COORD. PLANAS	REF. PLANIM.		ALTITUDE
φ = 22º53'47,34927" S	N = 7.466.414,560 m	SISTEMA: UTM	M.C.: - 45º	H = 54,2689 m
λ = 42º54'50,62369" W	E = 713.966,714 m	DATUM HORIZONTAL: SAD-69		DATUM VERTICAL: IMBITUBA

DESCRIÇÃO: MARCO DE CONCRETO LOCALIZADO NA FAZENDA DO SR. LAURINDO NA LOCALIDADE DENOMINADA BOSQUE FUNDO.

CROQUI:

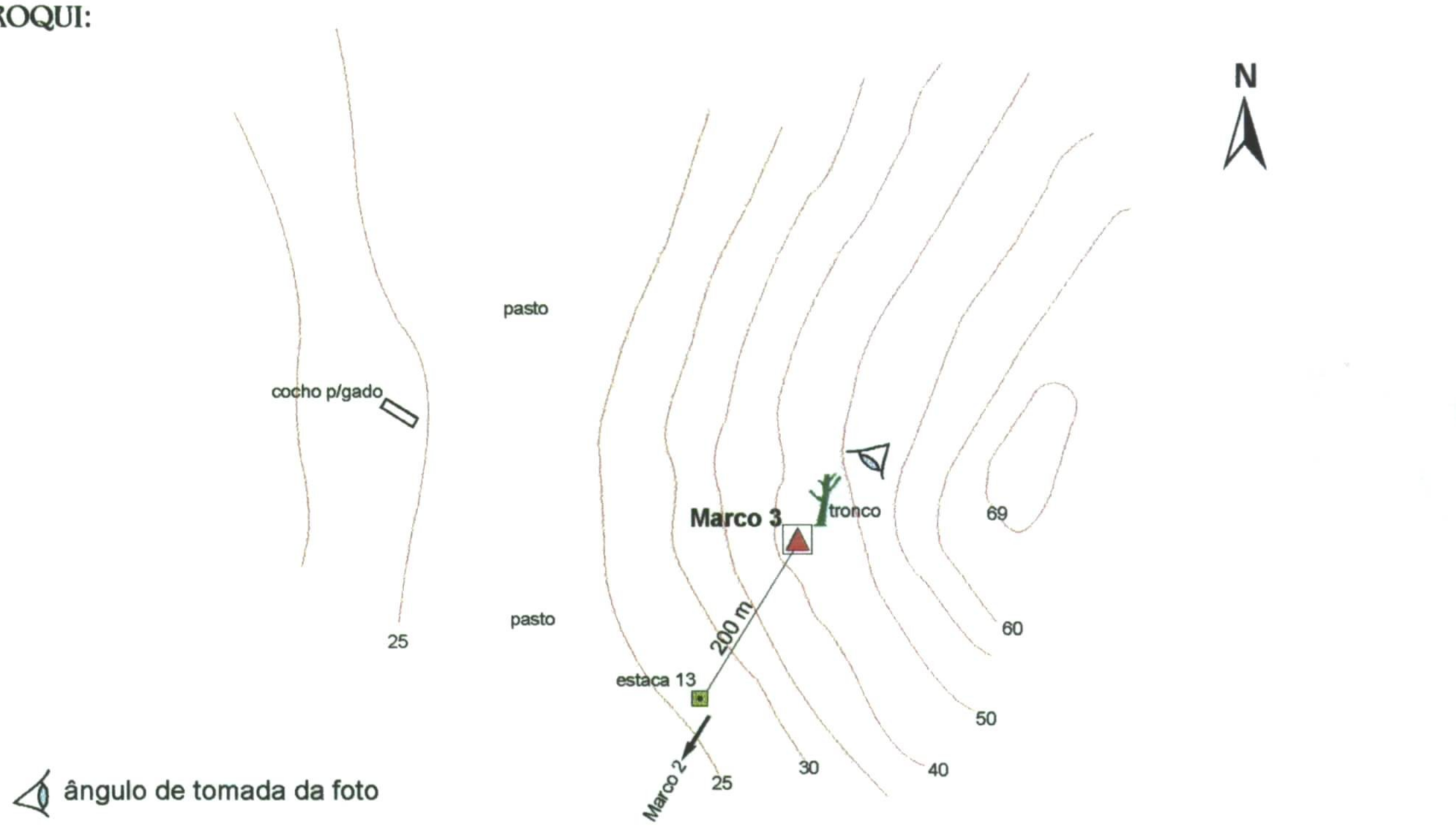
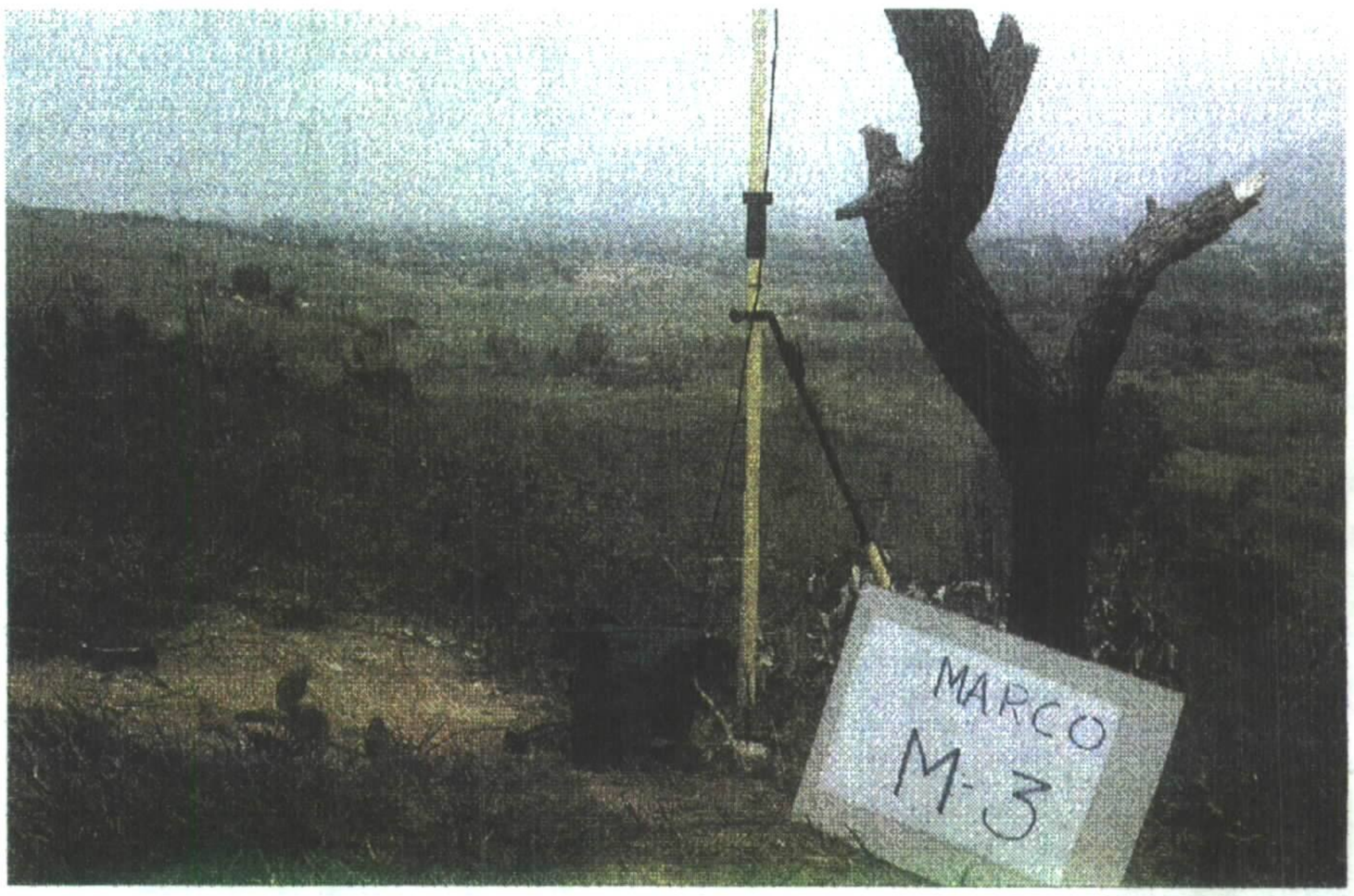


FOTO:



ANEXO III

CPRM
Serviço Geológico do Brasil

DIVISÃO DE CARTOGRAFIA - DICART

CROQUI

Linha Sul
Estaca 1

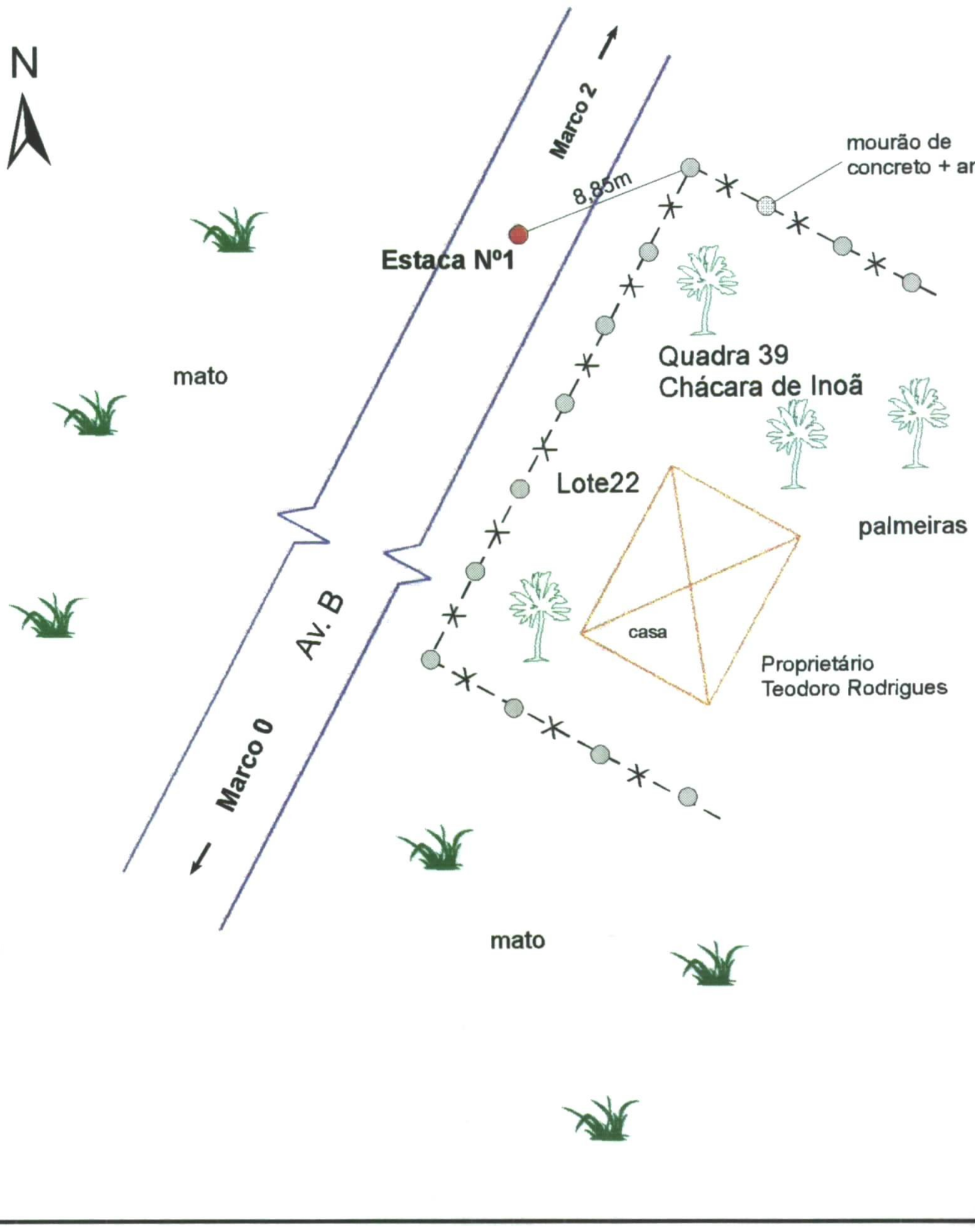
CLIENTE: DIVISÃO DE GEOFÍSICA - DIGEOF	PROJETO/OBRA: AEROGEOFÍSICO PROVÍNCIA AURÍFERA DO TAPAJÓS / MARICÁ
SERVIÇO: ESTAQUEAMENTO	MÉTODO: POLIGONAÇÃO

DADOS DA IMPLANTAÇÃO

DATA:	LOCAL:	MUNICÍPIO:	U.F.
10/11/97	CHÁCARA DE INOÃ	MARICÁ	RJ

COORD. GEODÉSICAS	COORD. PLANAS	REF. PLANIM.	
φ = 22º 56' 10,99" S	N = 7.462.034,277	SISTEMA: UTM / M.C.: - 45º	
λ = 42º 56' 26,95" W	E = 711.159,299	DATUM HORIZONTAL: SAD - 69	

CROQUI:



CPRM
Serviço Geológico do Brasil

DIVISÃO DE CARTOGRAFIA - DICART

CROQUI

Linha Sul
Estaca 2

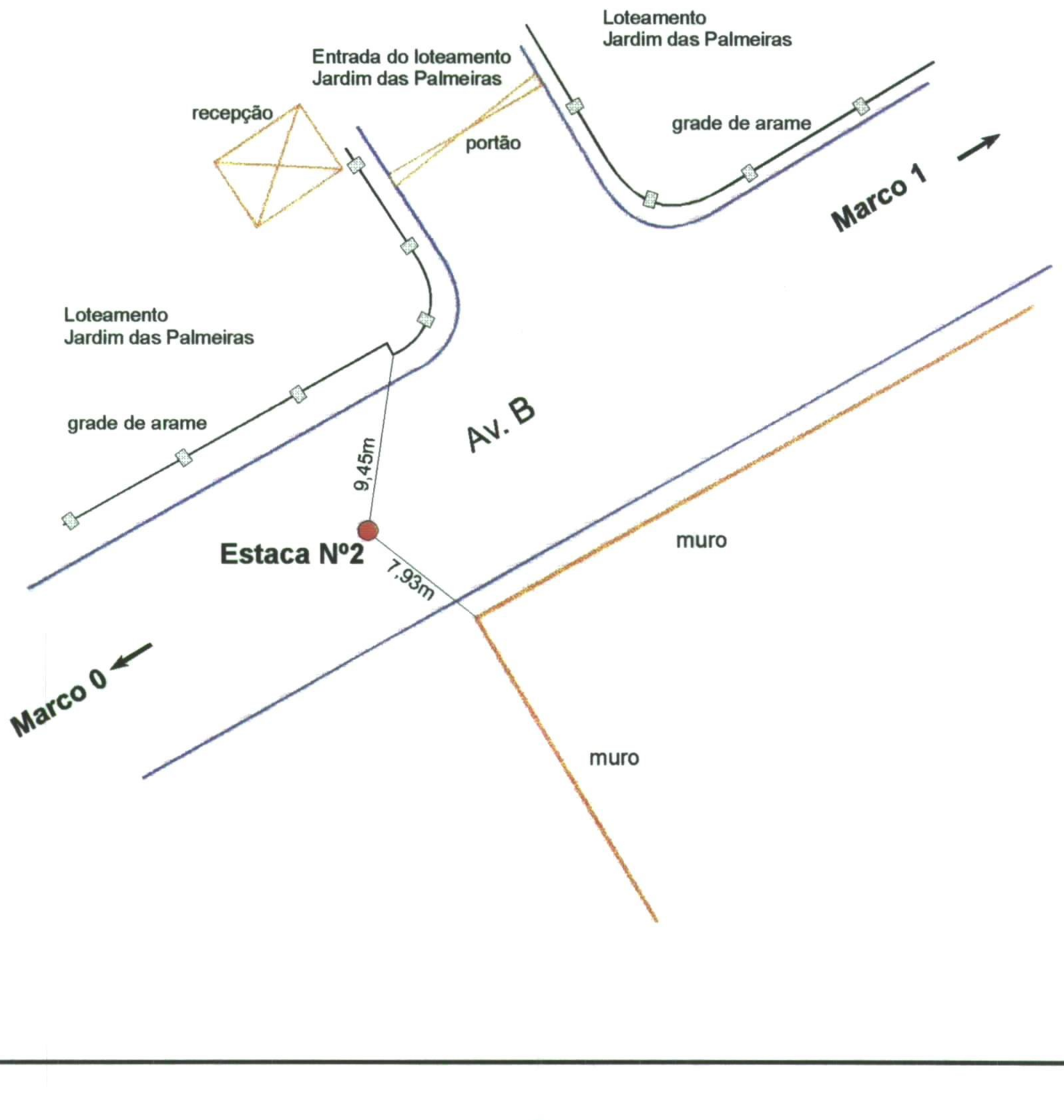
CLIENTE: DIVISÃO DE GEOFÍSICA - DIGEOF	PROJETO/OBRA: AEROGEOFÍSICO PROVÍNCIA AURÍFERA DO TAPAJÓS / MARICÁ
SERVIÇO: ESTAQUEAMENTO	MÉTODO: POLIGONAÇÃO

DADOS DA IMPLANTAÇÃO

DATA:	LOCAL:	MUNICÍPIO:	U.F.
10/11/97	CHÁCARA DE INOÃ	MARICÁ	RJ

COORD. GEODÉSICAS	COORD. PLANAS	REF. PLANIM.	
φ = 22º 56' 05,48" S	N = 7.462.202,381	SISTEMA: UTM	M.C.: - 45º
λ = 42º 56' 23,23" W	E = 711.267,655	DATUM HORIZONTAL: SAD - 69	

CROQUI:



CPRM
Serviço Geológico do Brasil

DIVISÃO DE CARTOGRAFIA - DICART

CROQUI

Linha Sul
Estaca 3

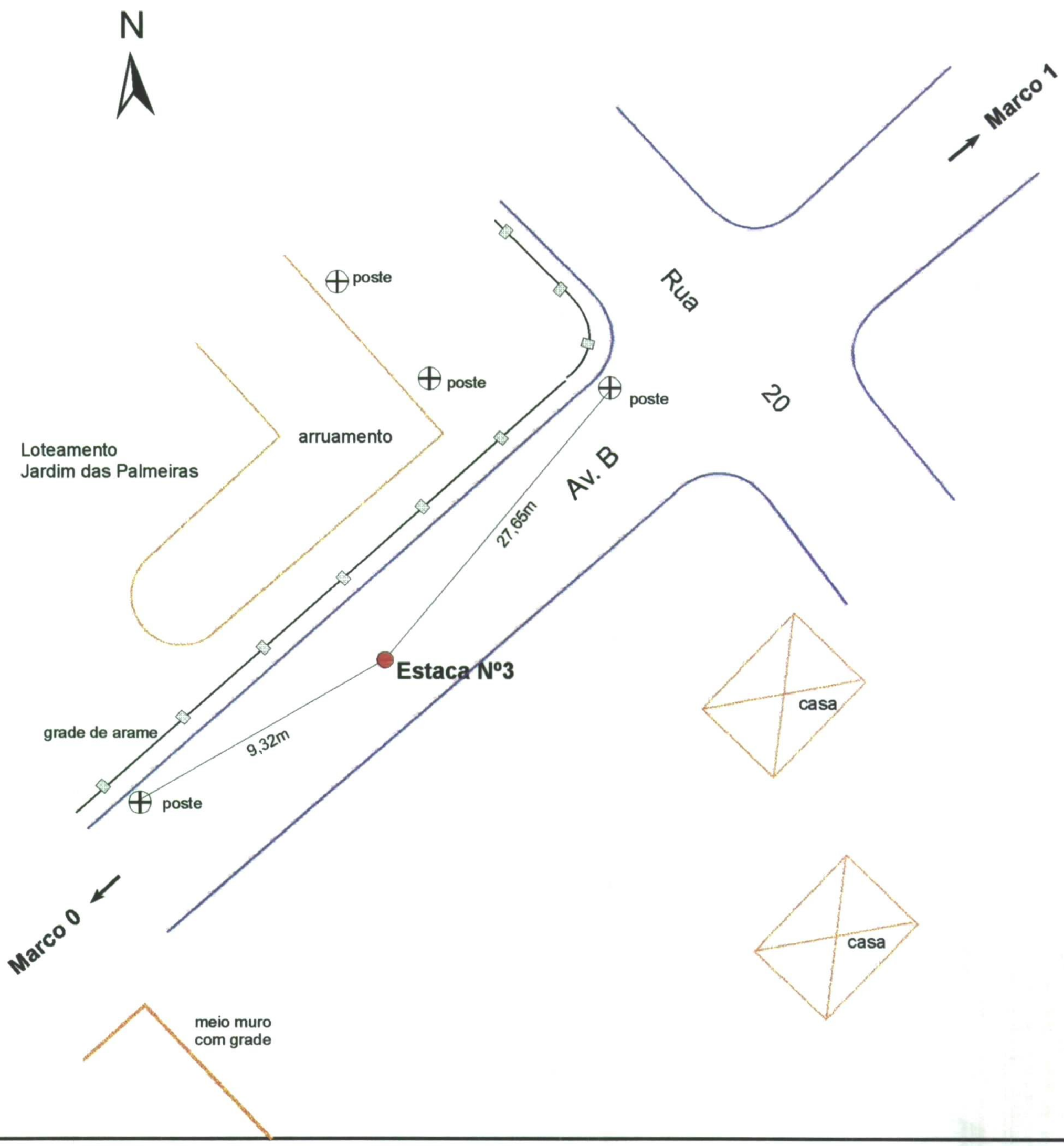
CLIENTE: DIVISÃO DE GEOFÍSICA - DIGEOF	PROJETO/OBRA: AEROGEOFÍSICO PROVÍNCIA AURÍFERA DO TAPAJÓS / MARICÁ
SERVIÇO: ESTAQUEAMENTO	MÉTODO: POLIGONAÇÃO

DADOS DA IMPLANTAÇÃO

DATA:	LOCAL:	MUNICÍPIO:	U.F.
10/11/97	CHÁCARA DE INOÃ	MARICÁ	RJ

COORD. GEODÉSICAS	COORD. PLANAS	REF. PLANIM.	
φ = 22º 55' 59,97" S	N = 7.462.370,485	SISTEMA: UTM / M.C.: - 45º	
λ = 42º 56' 19,51" W	E = 711.376,011	DATUM HORIZONTAL: SAD - 69	

CROQUI:



CPRM
Serviço Geológico do Brasil

DIVISÃO DE CARTOGRAFIA - DICART

CROQUI

Linha Sul
Estaca 4

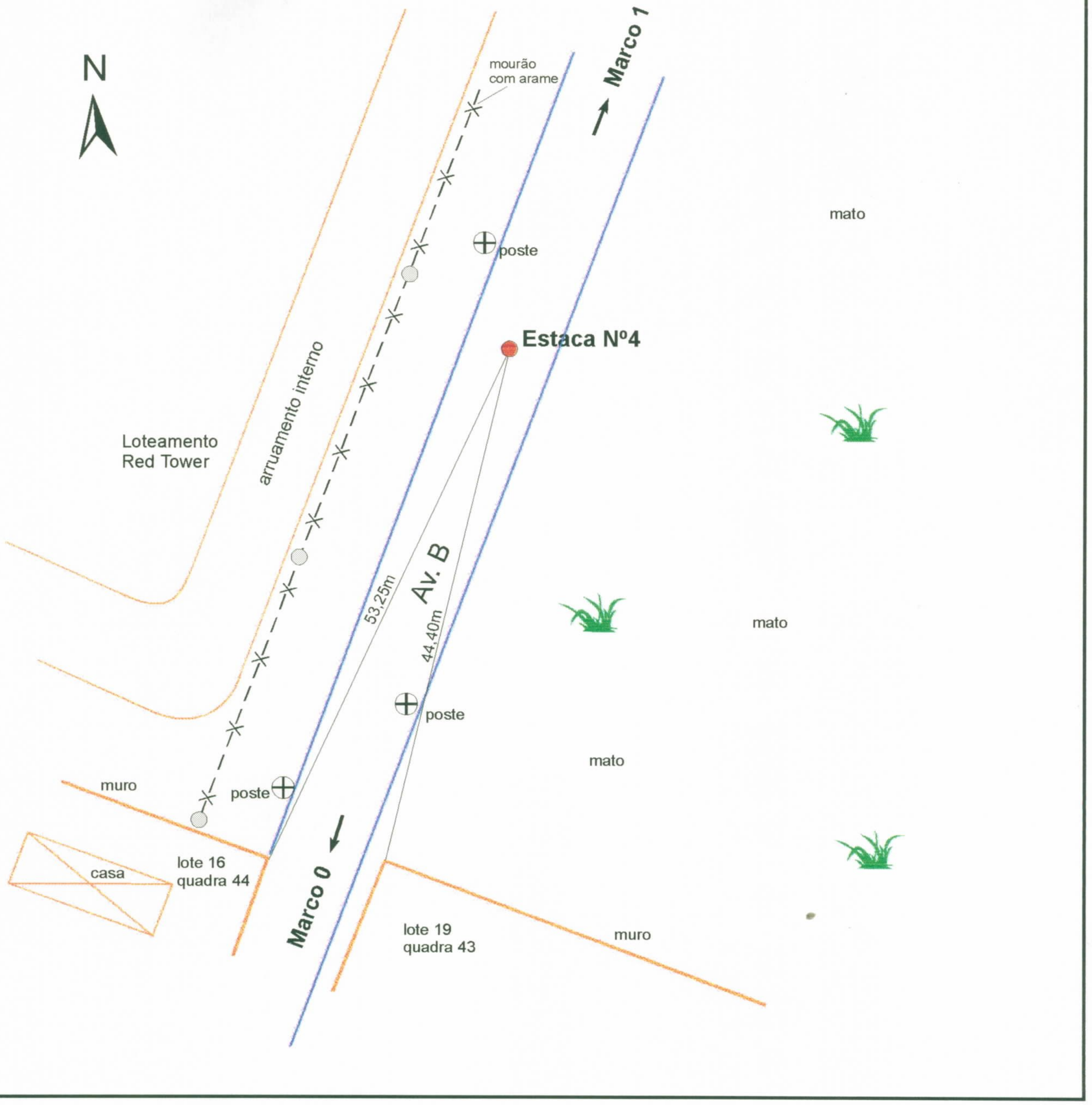
CLIENTE: DIVISÃO DE GEOFÍSICA - DIGEOF	PROJETO/OBRA: AEROGEOFÍSICO PROVÍNCIA AURÍFERA DO TAPAJÓS / MARICÁ
SERVIÇO: ESTAQUEAMENTO	MÉTODO: POLIGONAÇÃO

DADOS DA IMPLANTAÇÃO

DATA:	LOCAL:	MUNICÍPIO:	U.F.
10/11/97	CHÁCARA DE INOÃ	MARICÁ	RJ

COORD. GEODÉSICAS	COORD. PLANAS	REF. PLANIM.	
φ = 22º 55' 54,45" S	N = 7.462.538,589	SISTEMA: UTM / M.C.: - 45º	
λ = 42º 56' 15,59" W	E = 711.484,367	DATUM HORIZONTAL: SAD - 69	

CROQUI:



CPRM
Serviço Geológico do Brasil

DIVISÃO DE CARTOGRAFIA - DICART

CROQUI

Linha Sul
Estaca 5

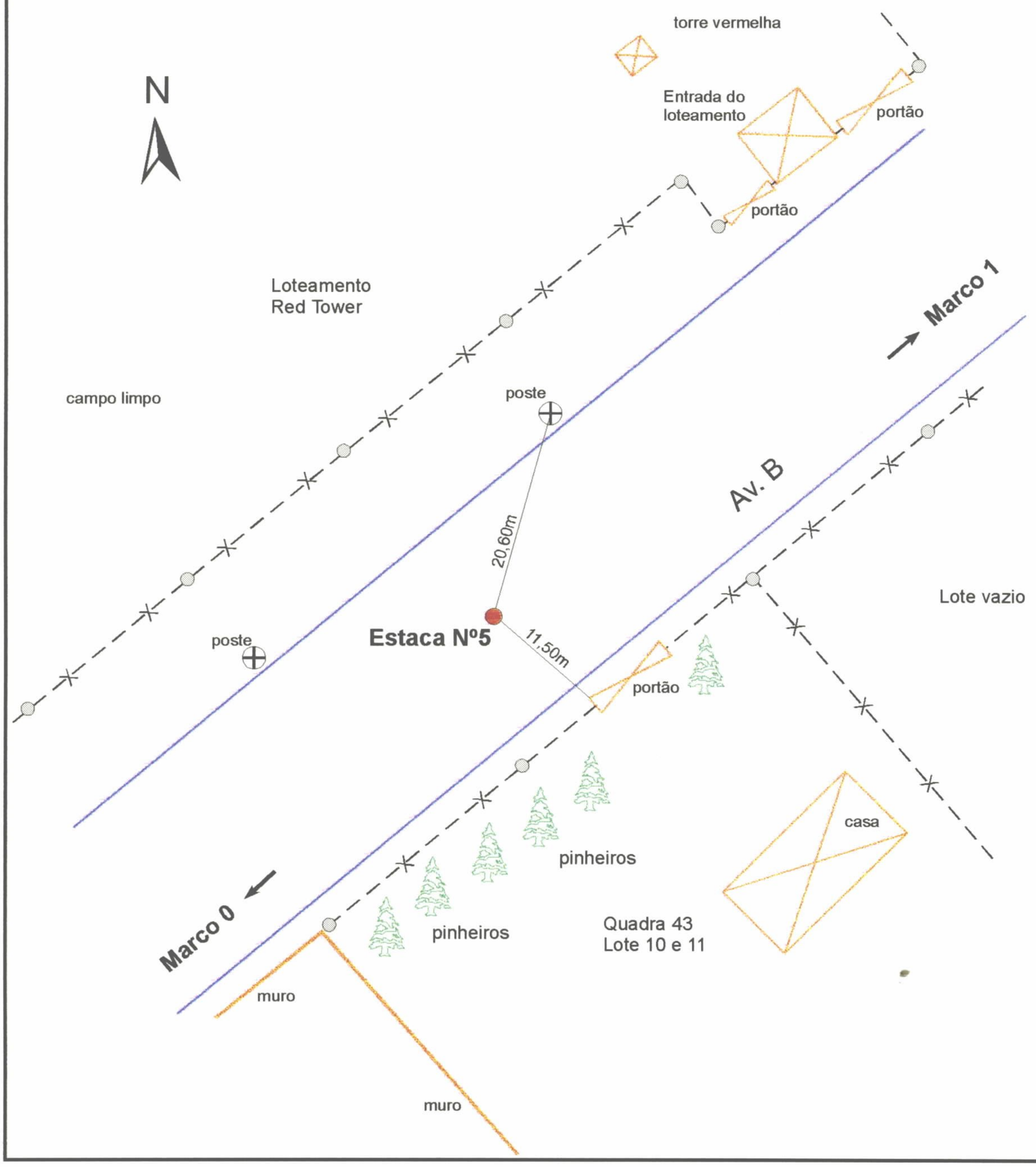
CLIENTE: DIVISÃO DE GEOFÍSICA - DIGEOF	PROJETO/OBRA: AEROGEOFÍSICO PROVÍNCIA AURÍFERA DO TAPAJÓS / MARICÁ
SERVIÇO: ESTAQUEAMENTO	MÉTODO: POLIGONAÇÃO

DADOS DA IMPLANTAÇÃO

DATA:	LOCAL:	MUNICÍPIO:	U.F.
10/11/97	CHÁCARA DE INOÃ	MARICÁ	RJ

COORD. GEODÉSICAS	COORD. PLANAS	REF. PLANIM.	
φ = 22º 55' 48,94" S	N = 7.462.706,693	SISTEMA: UTM / M.C.: - 45º	
λ = 42º 56' 12,07" W	E = 711.592,723	DATUM HORIZONTAL: SAD-69	

CROQUI:



CPRM
Serviço Geológico do Brasil

DIVISÃO DE CARTOGRAFIA - DICART

CROQUI

Linha Sul
Estaca 6

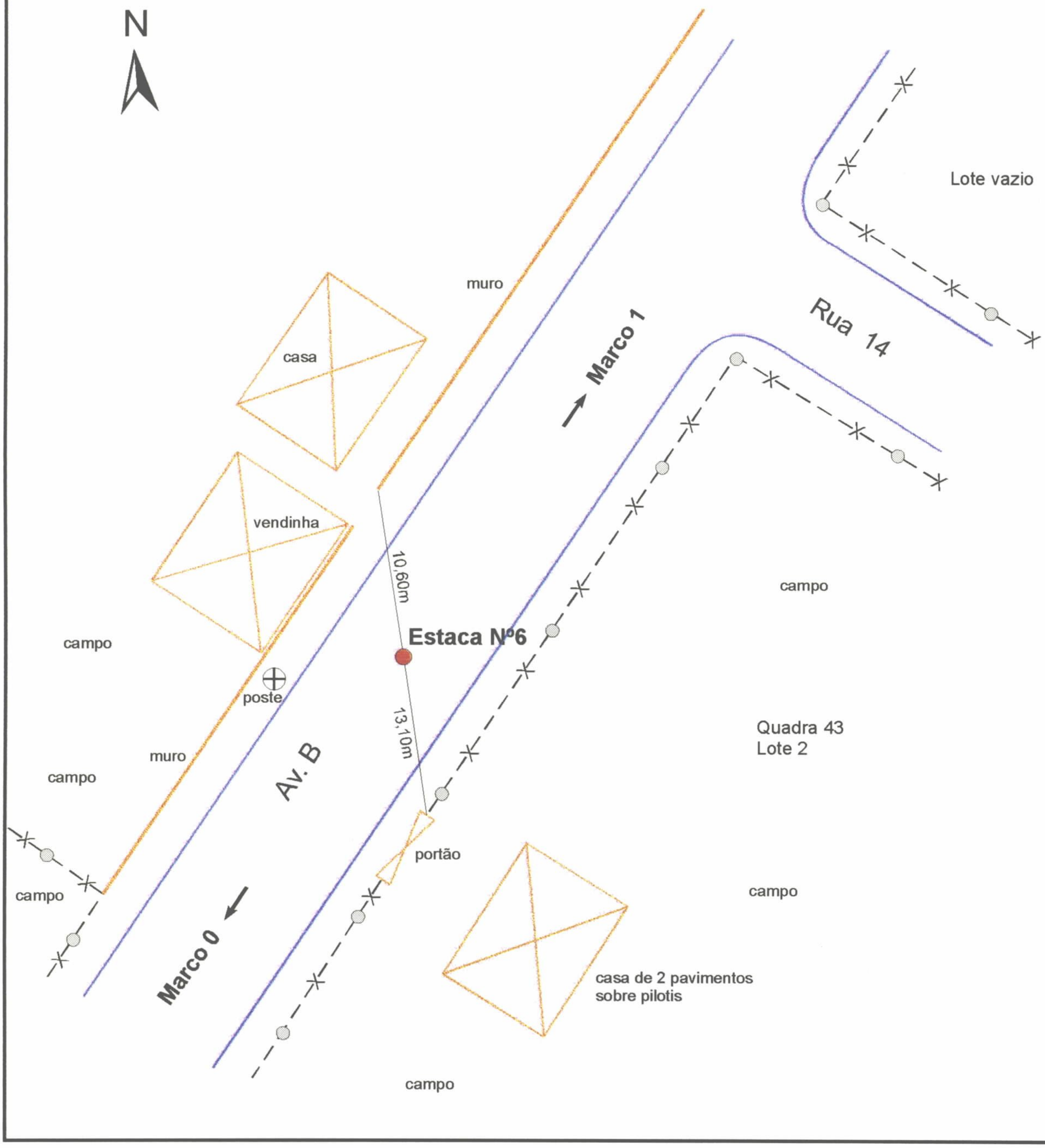
CLIENTE: DIVISÃO DE GEOFÍSICA - DIGEOF	PROJETO/OBRA: AEROGEOFÍSICO PROVÍNCIA AURÍFERA DO TAPAJÓS / MARICÁ
SERVIÇO: ESTAQUEAMENTO	MÉTODO: POLIGONAÇÃO

DADOS DA IMPLANTAÇÃO

DATA:	LOCAL:	MUNICÍPIO:	U.F.
10/11/97	CHÁCARA DE INOÃ	MARICÁ	RJ

COORD. GEODÉSICAS	COORD. PLANAS	REF. PLANIM.	
φ = 22º 55' 43,43" S	N = 7.462.874,797	SISTEMA: UTM	M.C.: - 45º
λ = 42º 56' 08,36" W	E = 711.701,079	DATUM HORIZONTAL: SAD - 69	

CROQUI:



CPRM
Serviço Geológico do Brasil

DIVISÃO DE CARTOGRAFIA - DICART

CROQUI

Linha Sul
Estaca 7

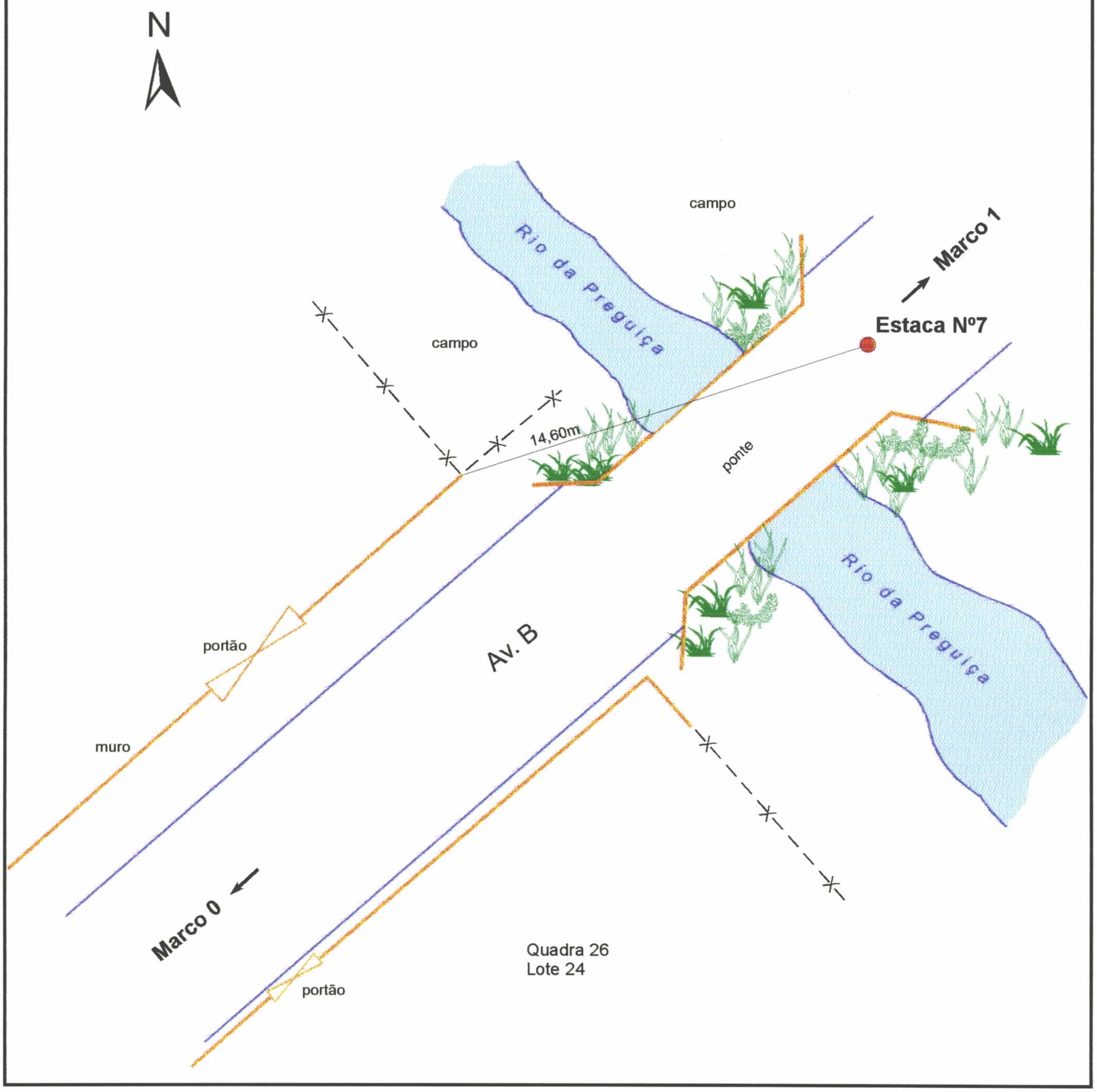
CLIENTE: DIVISÃO DE GEOFÍSICA - DIGEOF	PROJETO/OBRA: AEROGEOFÍSICO PROVÍNCIA AURÍFERA DO TAPAJÓS / MARICÁ
SERVIÇO: ESTAQUEAMENTO	MÉTODO: POLIGONAÇÃO

DADOS DA IMPLANTAÇÃO

DATA:	LOCAL:	MUNICÍPIO:	U.F.
10/11/97	CHÁCARA DE INOÃ	MARICÁ	RJ

COORD. GEODÉSICAS	COORD. PLANAS	REF. PLANIM.	
φ = 22º 55' 37,91" S	N = 7.463.042,901	SISTEMA: UTM / M.C.: - 45º	
λ = 42º 56' 04,64" W	E = 711.809,435	DATUM: SAD - 69	

CROQUI:



CPRM
Serviço Geológico do Brasil

DIVISÃO DE CARTOGRAFIA - DICART

CROQUI

Linha Sul
Estaca 8

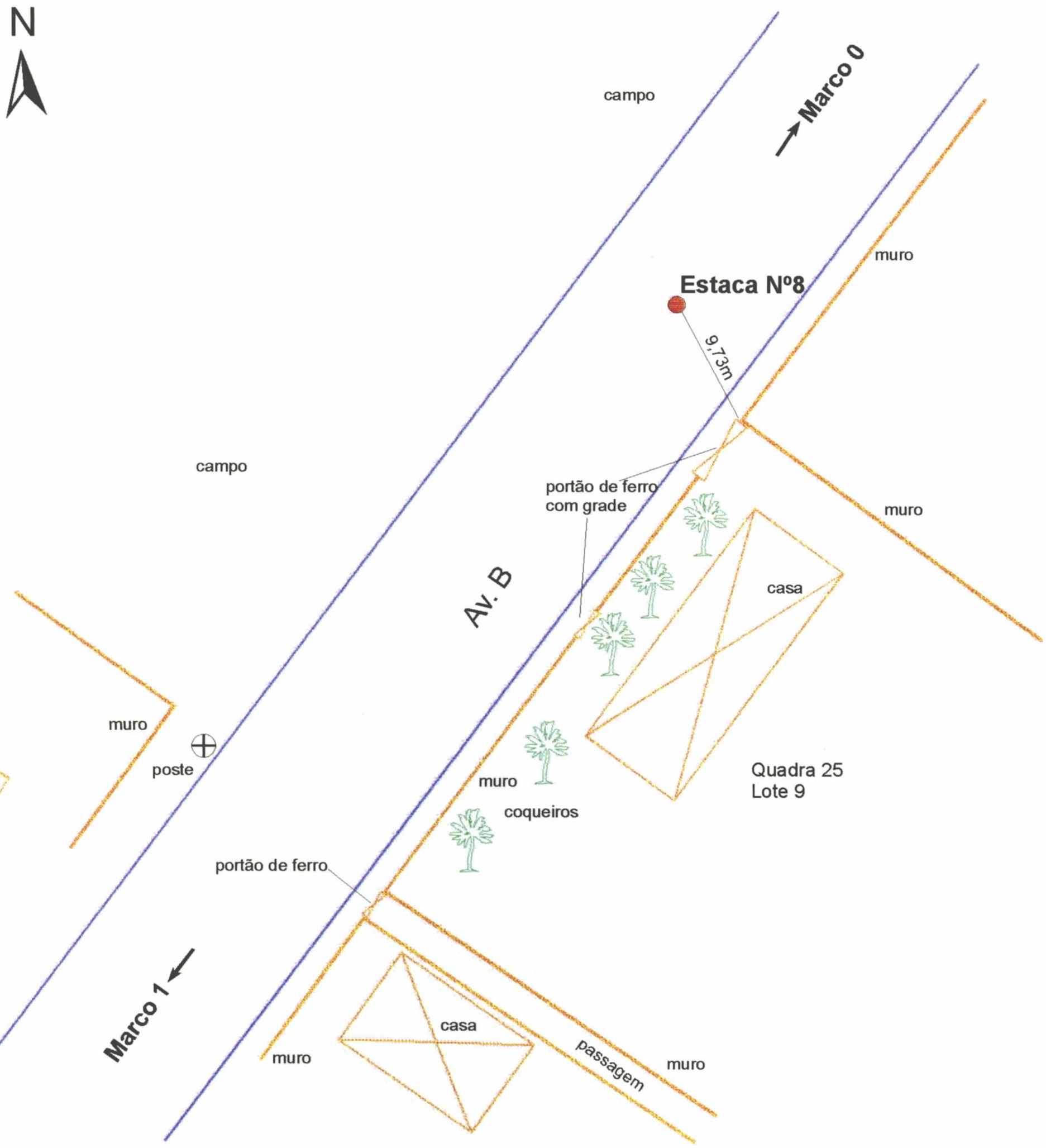
CLIENTE: DIVISÃO DE GEOFÍSICA - DIGEOF	PROJETO/OBRA: AEROGEOFÍSICO PROVÍNCIA AURÍFERA DO TAPAJÓS / MARICÁ
SERVIÇO: ESTAQUEAMENTO	MÉTODO: POLIGONAÇÃO

DADOS DA IMPLANTAÇÃO

DATA:	LOCAL:	MUNICÍPIO:	U.F.
10/11/97	CHÁCARA DE INOÃ	MARICÁ	RJ

COORD. GEODÉSICAS	COORD. PLANAS	REF. PLANIM.	
φ = 22º 55' 32,40" S	N = 7.463.211,005	SISTEMA: UTM / M.C.: - 45º	
λ = 42º 56' 00,92" W	E = 711.917,791	DATUM HORIZONTAL: SAD - 69	

CROQUI:



CPRM
Serviço Geológico do Brasil

DIVISÃO DE CARTOGRAFIA - DICART

CROQUI

Linha Sul
Estaca 9

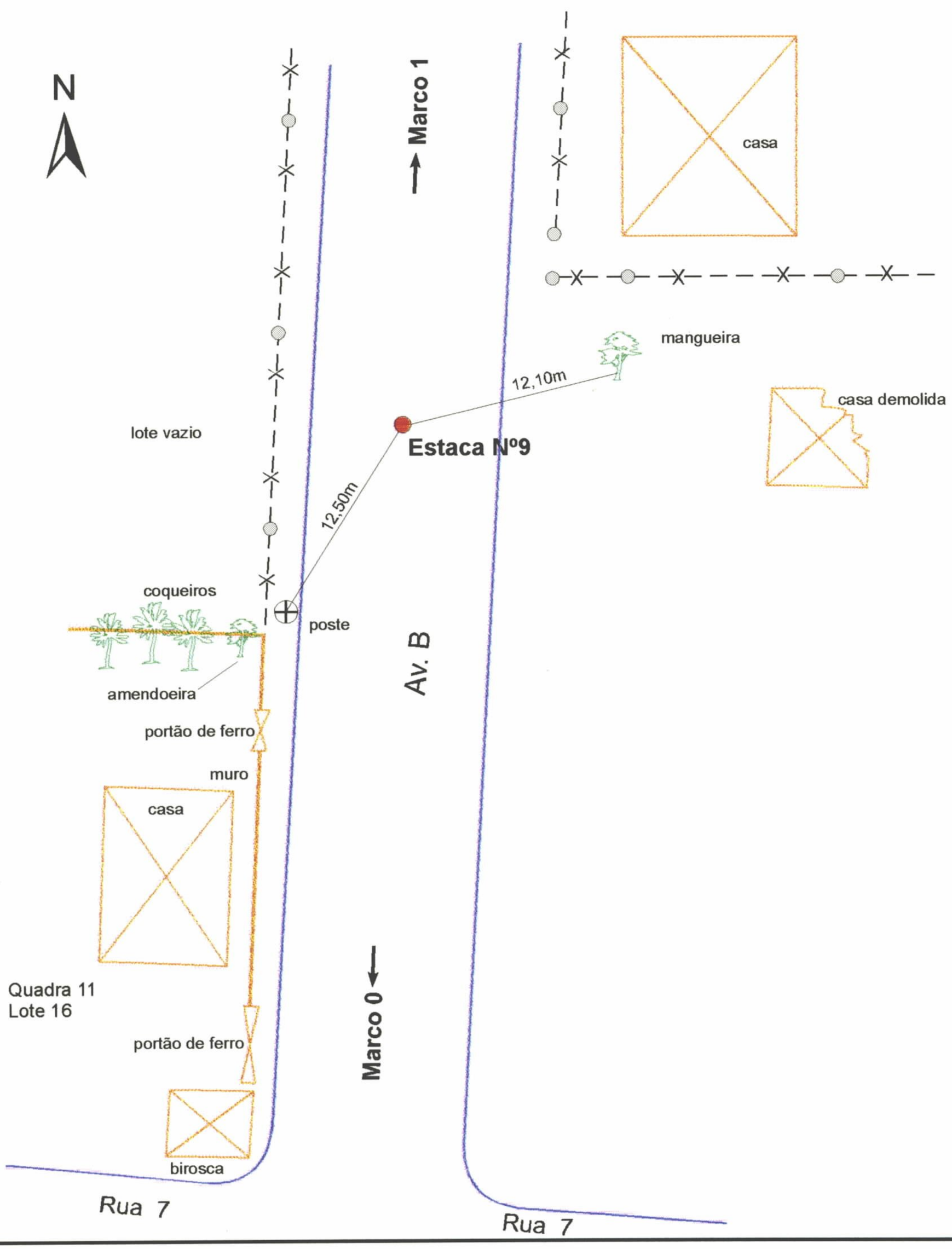
CLIENTE: DIVISÃO DE GEOFÍSICA - DIGEOF	PROJETO/OBRA: AEROGEOFÍSICO PROVÍNCIA AURÍFERA DO TAPAJÓS / MARICÁ
SERVIÇO: ESTAQUEAMENTO	MÉTODO: POLIGONAÇÃO

DADOS DA IMPLANTAÇÃO

DATA:	LOCAL:	MUNICÍPIO:	U.F.
10/11/97	CHÁCARA DE INOÃ	MARICÁ	RJ

COORD. GEODÉSICAS	COORD. PLANAS	REF. PLANIM.	
φ = 22º 55' 26,89" S	N = 7.463.379,109	SISTEMA: UTM	M.C.: - 45º
λ = 42º 55' 57,20" W	E = 712.026,147	DATUM HORIZONTAL: SAD - 69	

CROQUI:



CPRM
Serviço Geológico do Brasil

DIVISÃO DE CARTOGRAFIA - DICART

CROQUI

Linha Sul
Estaca 10

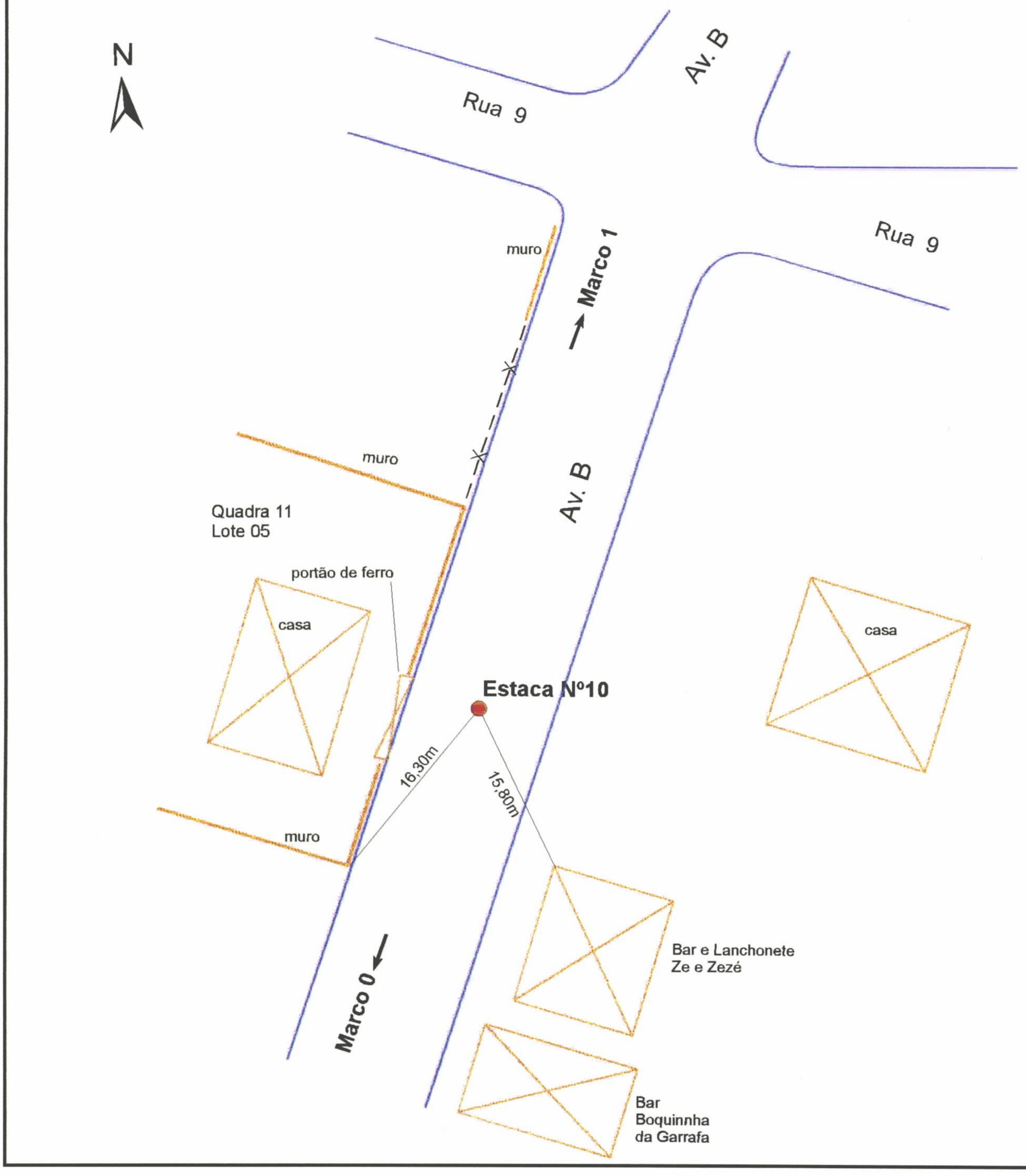
CLIENTE: DIVISÃO DE GEOFÍSICA - DIGEOF	PROJETO/OBRA: AEROGEOFÍSICO PROVÍNCIA AURÍFERA DO TAPAJÓS / MARICÁ
SERVIÇO: ESTAQUEAMENTO	MÉTODO: POLIGONAÇÃO

DADOS DA IMPLANTAÇÃO

DATA:	LOCAL:	MUNICÍPIO:	U.F.
10/11/97	CHÁCARA DE INOÃ	MARICÁ	RJ

COORD. GEODÉSICAS	COORD. PLANAS	REF. PLANIM.	
φ = 22º 55' 21,36" S	N = 7.463.547,213	SISTEMA: UTM / M.C.: - 45º	
λ = 42º 55' 53,48" W	E = 712.134,503	DATUM HORIZONTAL: SAD-69	

CROQUI:



CPRM
Serviço Geológico do Brasil

DIVISÃO DE CARTOGRAFIA - DICART

CROQUI

Linha Sul
Estaca 11

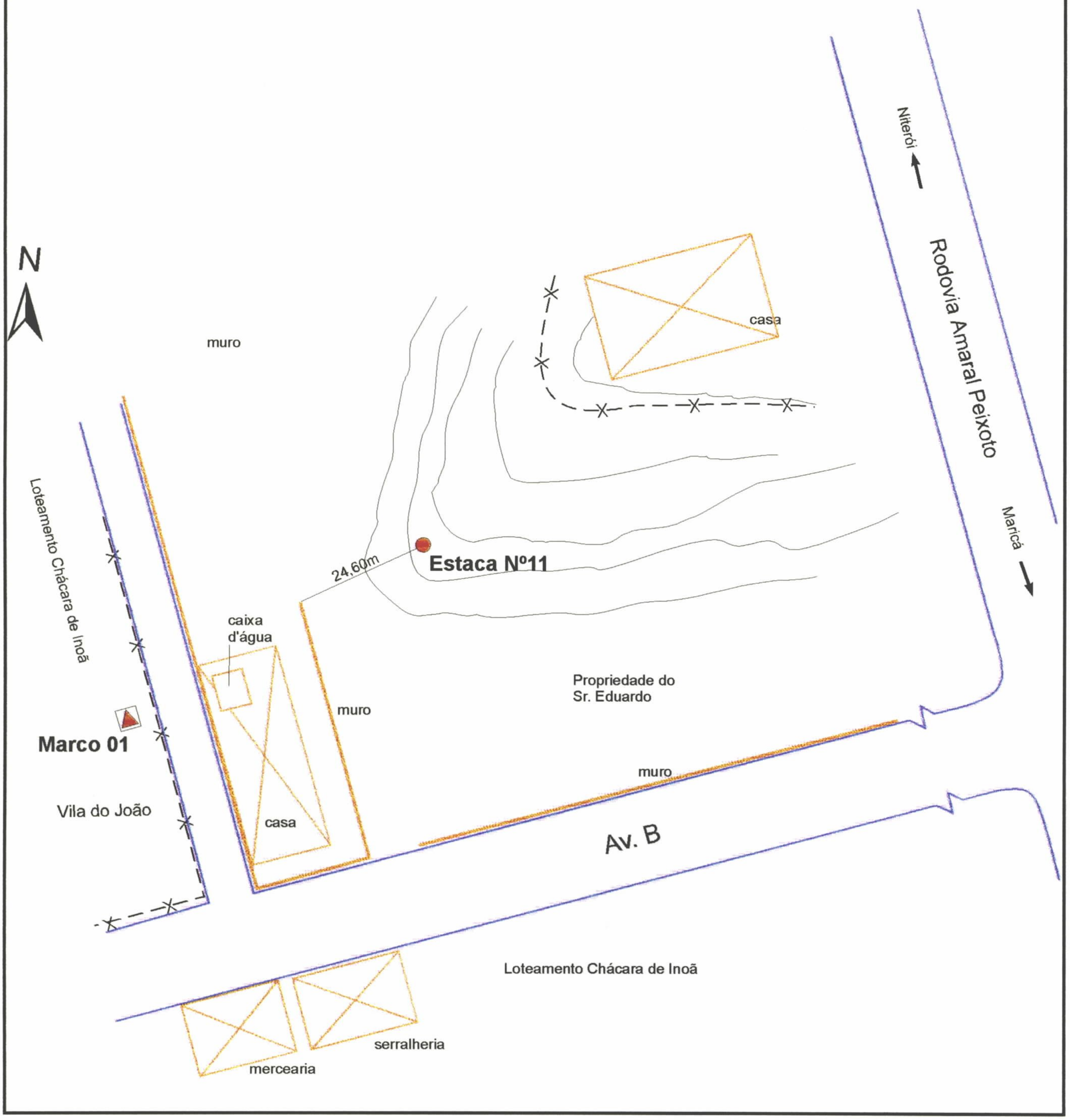
CLIENTE: DIVISÃO DE GEOFÍSICA - DIGEOF	PROJETO/OBRA: AEROGEOFÍSICO PROVÍNCIA AURÍFERA DO TAPAJÓS / MARICÁ
SERVIÇO: ESTAQUEAMENTO	MÉTODO: POLIGONAÇÃO

DADOS DA IMPLANTAÇÃO

DATA:	LOCAL:	MUNICÍPIO:	U.F.
10/11/97	CHÁCARA DE INOÃ	MARICÁ	RJ

COORD. GEODÉSICAS	COORD. PLANAS	REF. PLANIM.		
φ = 22º 55' 15,88" S	N = 7.463.714,923	SISTEMA: UTM	M.C.: - 45º	
λ = 42º 55' 49,74" W	E = 712.243,461	DATUM HORIZONTAL: SAD - 69		

CROQUI:



CPRM
Serviço Geológico do Brasil

DIVISÃO DE CARTOGRAFIA - DICART

CROQUI

Linha Sul
Estaca 12

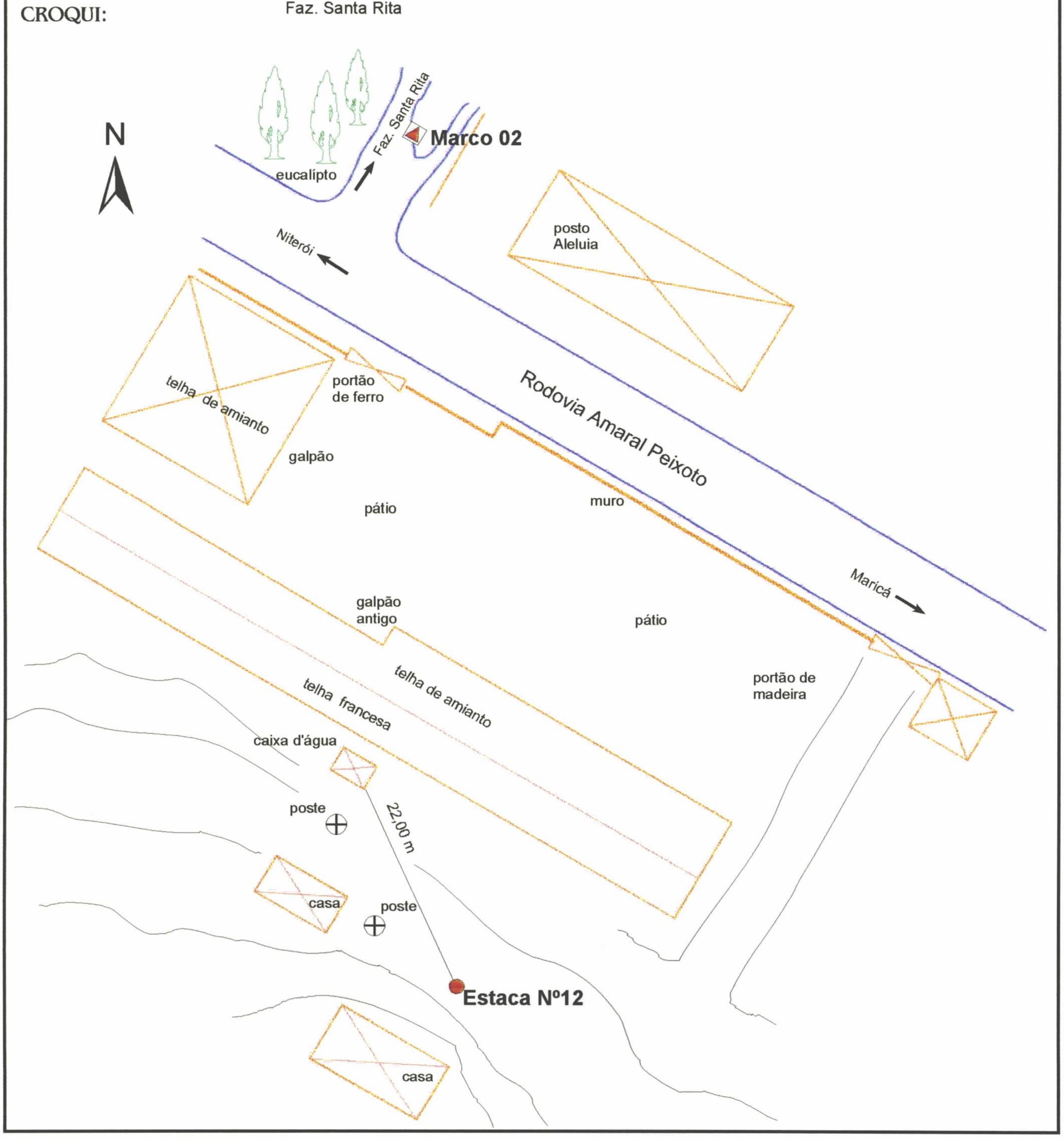
CLIENTE: DIVISÃO DE GEOFÍSICA - DIGEOF	PROJETO/OBRA: AEROGEOFÍSICO PROVÍNCIA AURÍFERA DO TAPAJÓS / MARICÁ
SERVIÇO: ESTAQUEAMENTO	MÉTODO: POLIGONAÇÃO

DADOS DA IMPLANTAÇÃO

DATA:	LOCAL:	MUNICÍPIO:	U.F.
10/11/97	CHÁCARA DE INOÃ	MARICÁ	RJ

COORD. GEODÉSICAS	COORD. PLANAS	REF. PLANIM.	
φ = 22º 55' 10,42" S	N = 7.463.881,252	SISTEMA: UTM / M.C.: - 45º	
λ = 42º 55' 45,93" W	E = 712.354,523	DATUM: SAD - 69	

CROQUI:



CPRM
Serviço Geológico do Brasil

DIVISÃO DE CARTOGRAFIA - DICART

CROQUI

Linha Sul
Estaca 13

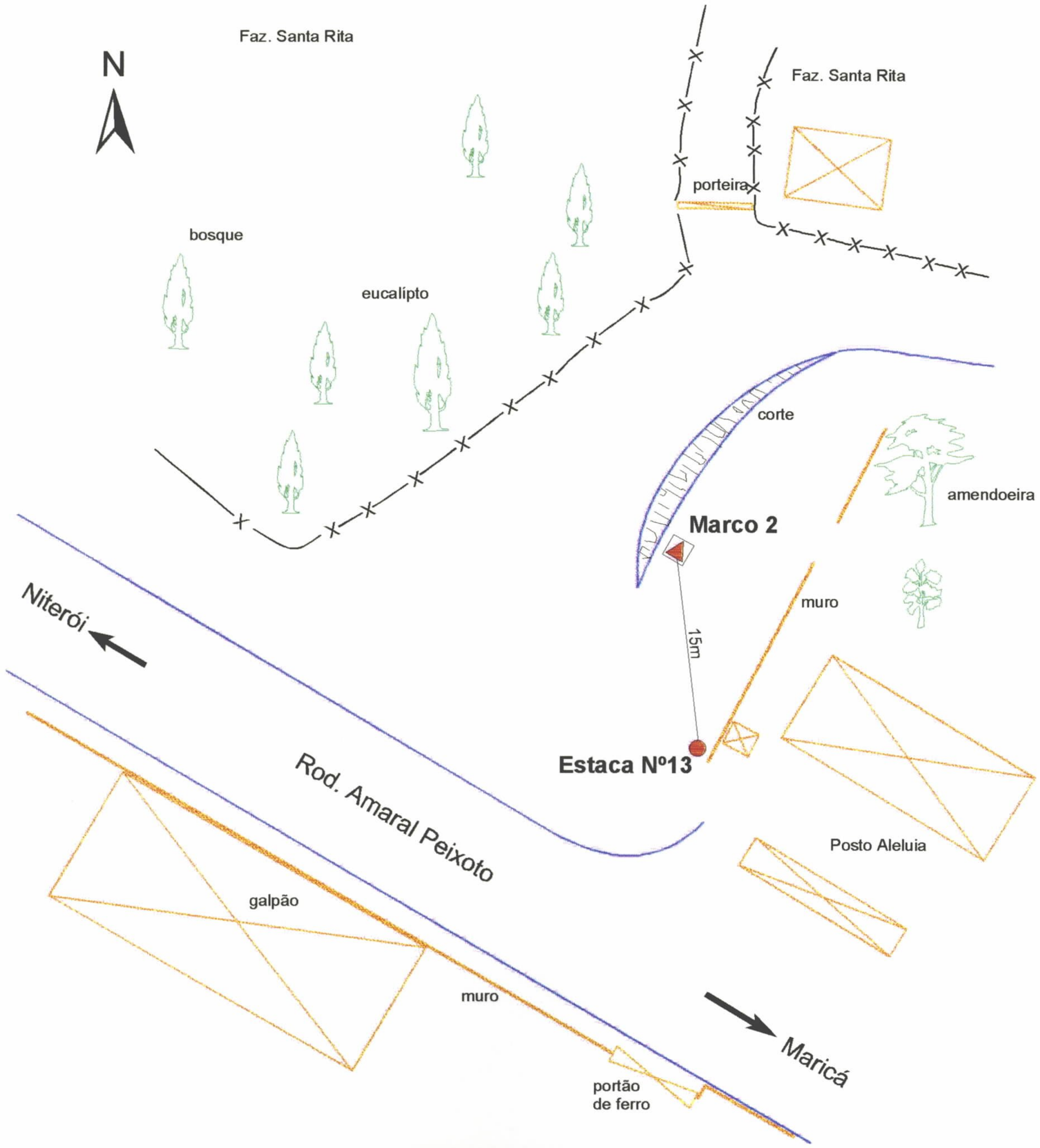
CLIENTE: DIVISÃO DE GEOFÍSICA - DIGEOF	PROJETO/OBRA: AEROGEOFÍSICO PROVÍNCIA AURÍFERA DO TAPAJÓS / MARICÁ
SERVIÇO: ESTAQUEAMENTO	MÉTODO: POLIGONAÇÃO

DADOS DA IMPLANTAÇÃO

DATA:	LOCAL:	MUNICÍPIO:	U.F.
10/11/97	POSTO ALELUIA	MARICÁ	RJ

COORD. GEODÉSICAS	COORD. PLANAS	REF. PLANIM.	
φ = 22º 55' 04,96" S	N = 7.464.047,580	SISTEMA: UTM / M.C.: - 45º	
λ = 42º 55' 42,11" W	E = 712.465,586	DATUM HORIZONTAL: SAD - 69	

CROQUI:



CPRM
Serviço Geológico do Brasil

DIVISÃO DE CARTOGRAFIA - DICART

CROQUI

Linha Norte
Estaca 1

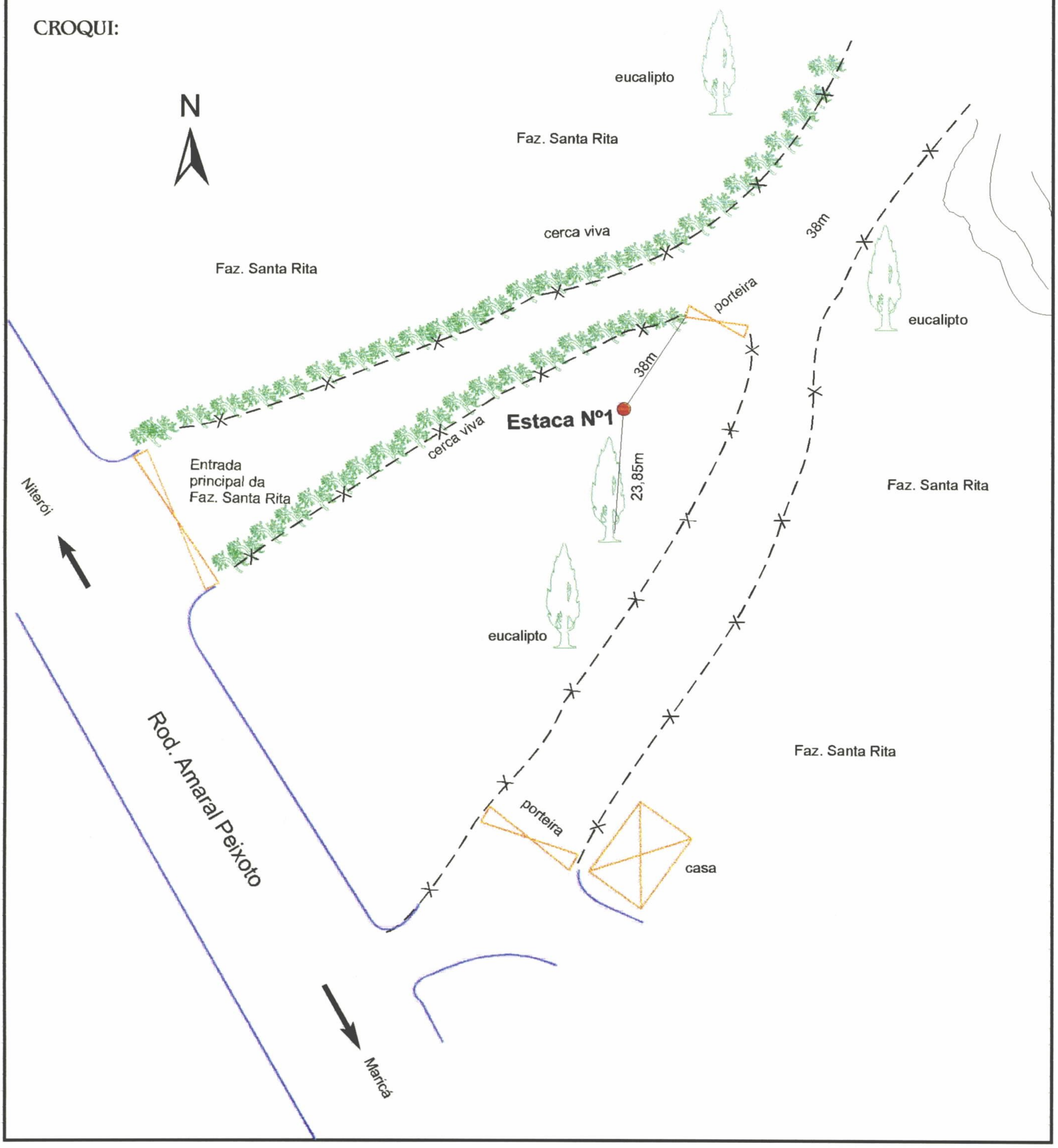
CLIENTE: DIVISÃO DE GEOFÍSICA - DIGEOF	PROJETO/OBRA: AEROGEOFÍSICO PROVÍNCIA AURÍFERA DO TAPAJÓS / MARICÁ
SERVIÇO: ESTAQUEAMENTO	MÉTODO: POLIGONAÇÃO

DADOS DA IMPLANTAÇÃO

DATA:	LOCAL:	MUNICÍPIO:	U.F.
10/11/97	FAZ. SANTA RITA	MARICÁ	RJ

COORD. GEODÉSICAS	COORD. PLANAS	REF. PLANIM.	
φ = 22º 54'59,11" S	N = 7.464.226,070	SISTEMA: UTM	M.C.: - 45º
λ = 42º 55' 38,22" W	E = 712.579,082	DATUM: SAD - 69	

CROQUI:



CPRM
Serviço Geológico do Brasil

DIVISÃO DE CARTOGRAFIA - DICART

CROQUI

Linha Norte
Estaca 2

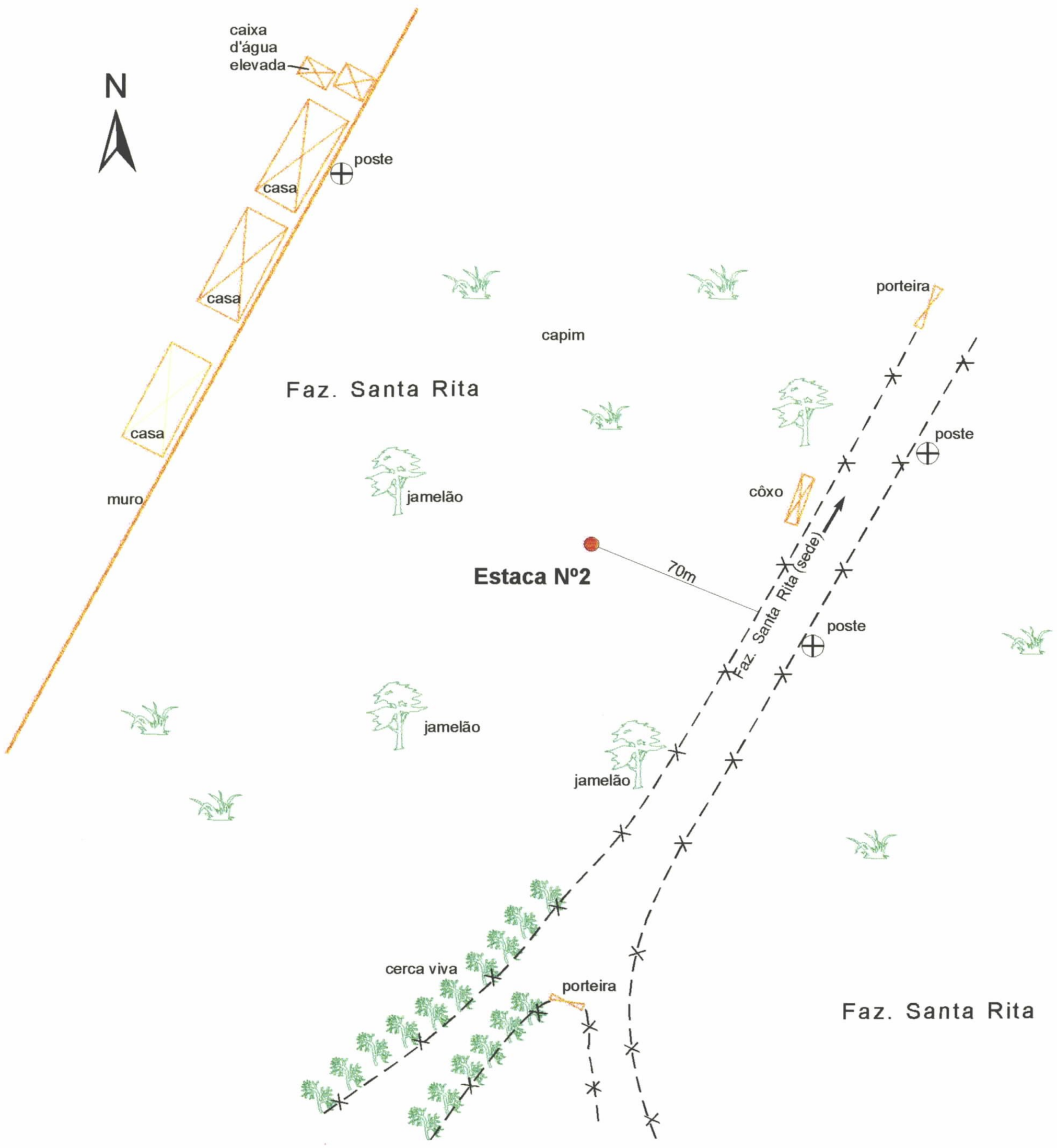
CLIENTE: DIVISÃO DE GEOFÍSICA - DIGEOF	PROJETO/OBRA: AEROGEOFÍSICO PROVÍNCIA AURÍFERA DO TAPAJÓS / MARICÁ
SERVIÇO: ESTAQUEAMENTO	MÉTODO: POLIGONAÇÃO

DADOS DA IMPLANTAÇÃO

DATA:	LOCAL:	MUNICÍPIO:	U.F.
10/11/97	FAZ. SANTA RITA	MARICÁ	RJ

COORD. GEODÉSICAS	COORD. PLANAS	REF. PLANIM.	
φ = 22º 54' 53,57" S	N = 7.464.394,978	SISTEMA: UTM	M.C.: - 45º
λ = 42º 55' 34,54" W	E = 712.686,180	DATUM: SAD -69	

CROQUI:



CPRM
Serviço Geológico do Brasil

DIVISÃO DE CARTOGRAFIA - DICART

CROQUI

Linha Norte
Estaca 3

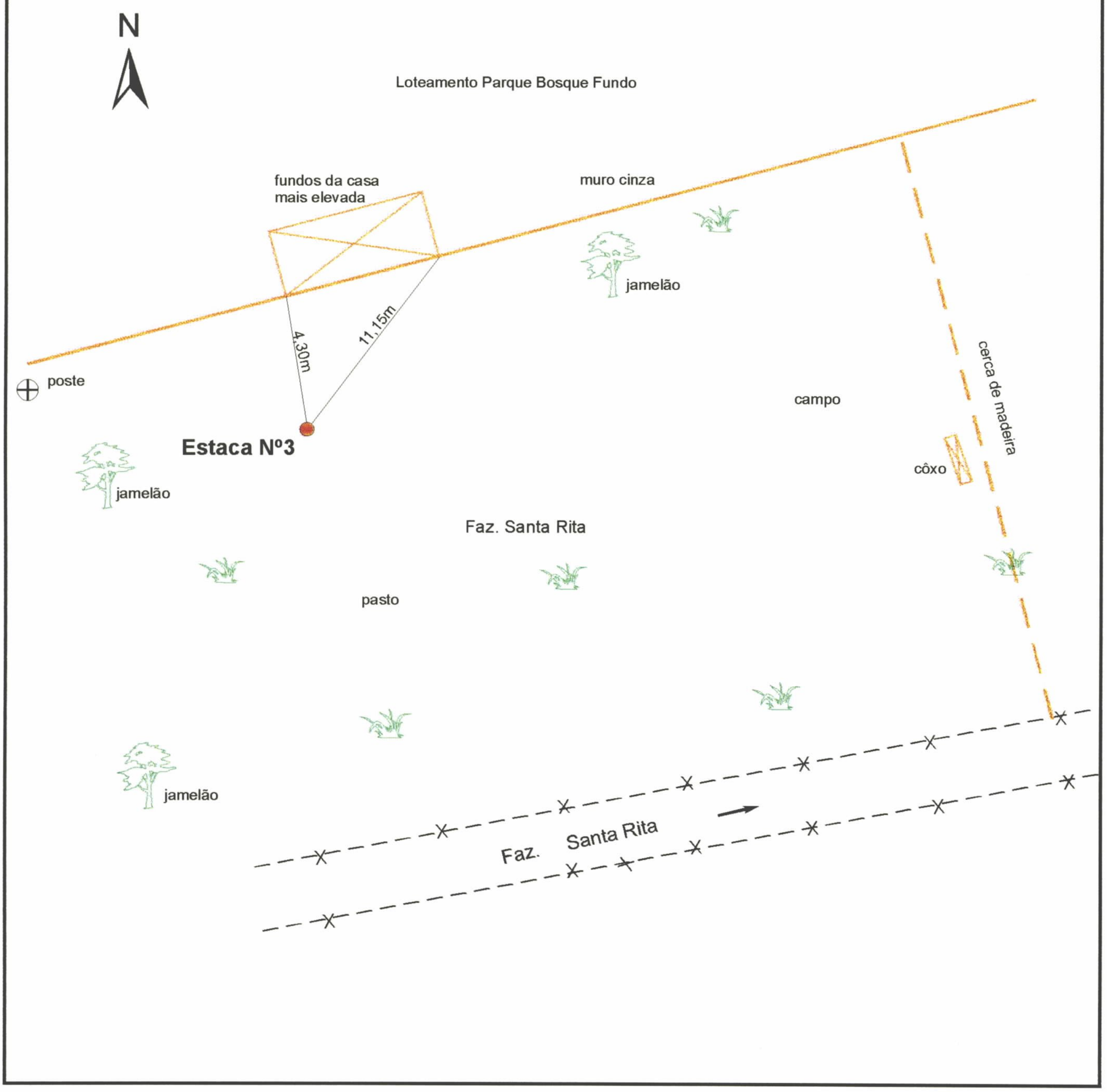
CLIENTE: DIVISÃO DE GEOFÍSICA - DIGEOF	PROJETO/OBRA: AEROGEOFÍSICO PROVÍNCIA AURÍFERA DO TAPAJÓS / MARICÁ
SERVIÇO: ESTAQUEAMENTO	MÉTODO: POLIGONAÇÃO

DADOS DA IMPLANTAÇÃO

DATA:	LOCAL:	MUNICÍPIO:	U.F.
10/11/97	FAZ. SANTA RITA	MARICÁ	RJ

COORD. GEODÉSICAS	COORD. PLANAS	REF. PLANIM.	
φ = 22º 54' 48,03" S	N = 7.464.563,886	SISTEMA: UTM	M.C.: - 45º
λ = 42º 55' 30,87" W	E = 712.793,278	DATUM: SAD - 69	

CROQUI:



CPRM
Serviço Geológico do Brasil

DIVISÃO DE CARTOGRAFIA - DICART

CROQUI

Linha Norte
Estaca 4

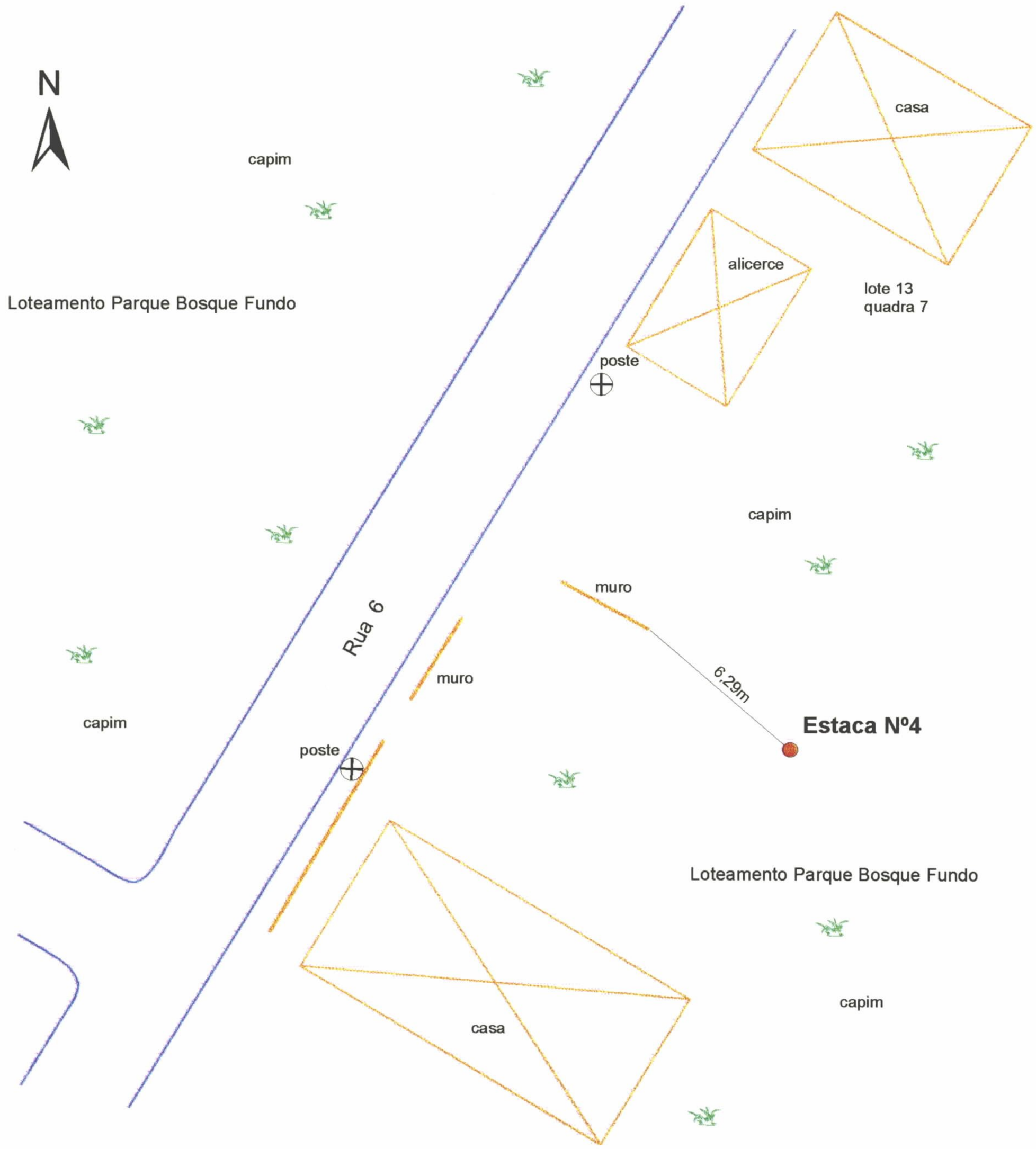
CLIENTE: DIVISÃO DE GEOFÍSICA - DIGEOF	PROJETO/OBRA: AEROGEOFÍSICO PROVÍNCIA AURÍFERA DO TAPAJÓS / MARICÁ
SERVIÇO: ESTAQUEAMENTO	MÉTODO: POLIGONAÇÃO

DADOS DA IMPLANTAÇÃO

DATA:	LOCAL:	MUNICÍPIO:	U.F.
10/11/97	LOTEAMENTO PARQUE BOSQUE FUNDO	MARICÁ	RJ

COORD. GEODÉSICAS	COORD. PLANAS	REF. PLANIM.	
φ = 22º 54' 42,50" S	N = 7.464.732,794	SISTEMA: UTM	M.C.: - 45º
λ = 42º 55' 27,20" W	E = 712.900,376	DATUM: SAD - 69	

CROQUI:



CPRM
Serviço Geológico do Brasil

DIVISÃO DE CARTOGRAFIA - DICART

CROQUI

Linha Norte
Estaca 5

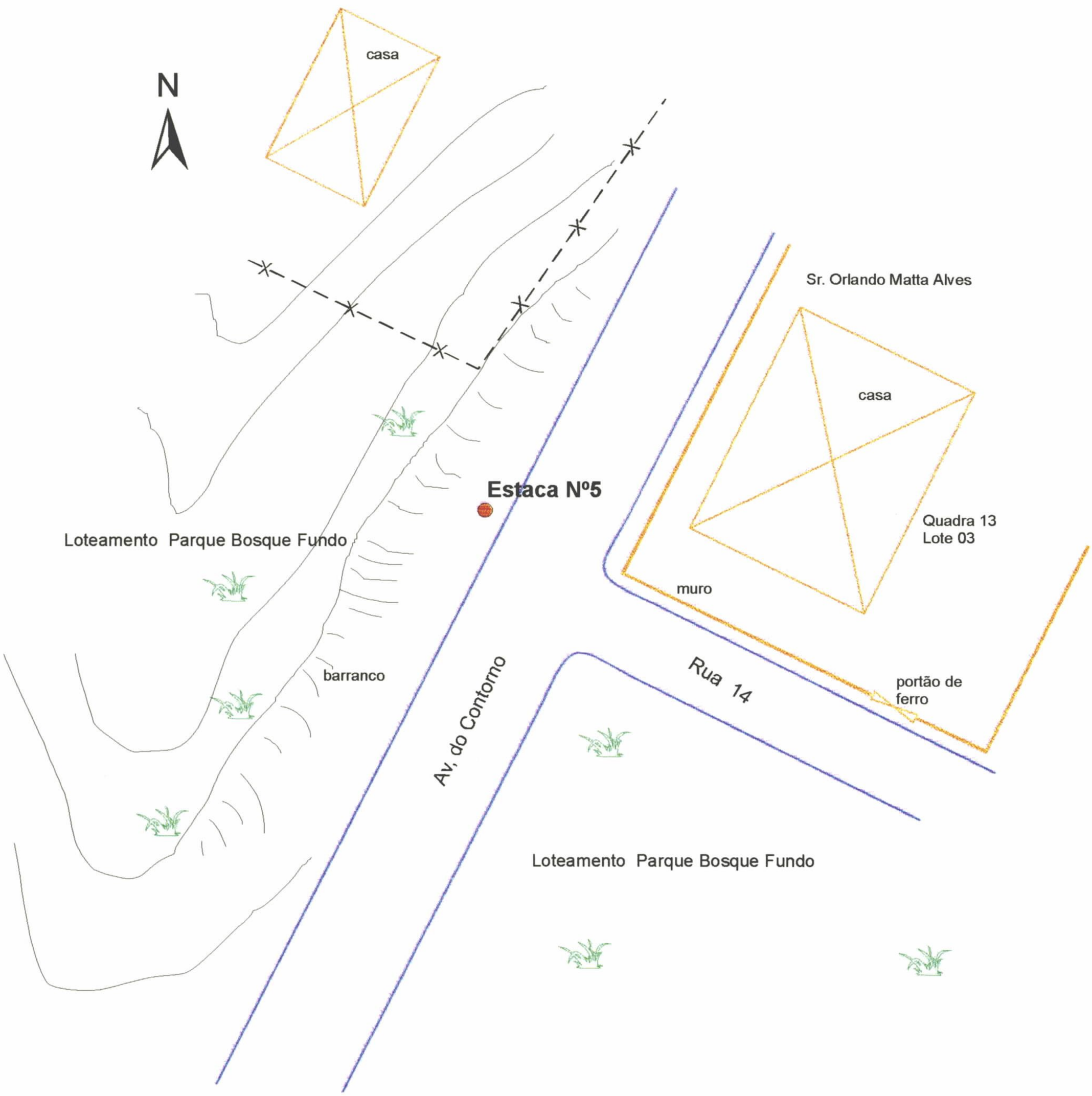
CLIENTE: DIVISÃO DE GEOFÍSICA - DIGEOF	PROJETO/OBRA: AEROGEOFÍSICO PROVÍNCIA AURÍFERA DO TAPAJÓS / MARICÁ
SERVIÇO: ESTAQUEAMENTO	MÉTODO: POLIGONAÇÃO

DADOS DA IMPLANTAÇÃO

DATA:	LOCAL:	MUNICÍPIO:	U.F.
10/11/97	LOTEAMENTO PARQUE BOSQUE FUNDO	MARICÁ	RJ

COORD. GEODÉSICAS	COORD. PLANAS	REF. PLANIM.		
φ = 22º 54' 36,96" S	N = 7.464.901,702	SISTEMA: UTM	M.C.: - 45º	
λ = 42º 55' 23,52" W	E = 713.007,474	DATUM: SAD - 69		

CROQUI:



CPRM
Serviço Geológico do Brasil

DIVISÃO DE CARTOGRAFIA - DICART

CROQUI

Linha Norte
Estaca 6

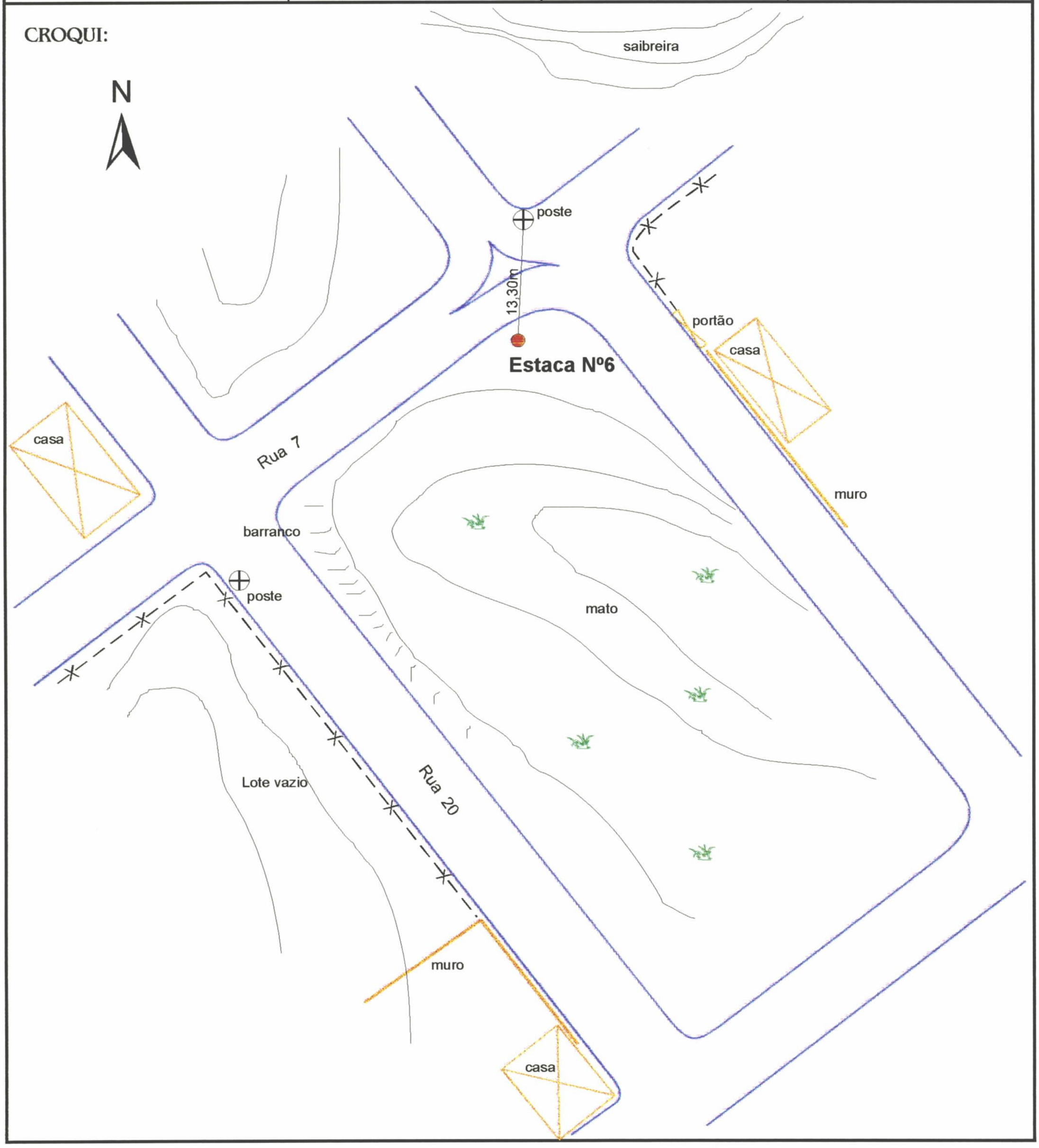
CLIENTE: DIVISÃO DE GEOFÍSICA - DIGEOF	PROJETO/OBRA: AEROGEOFÍSICO PROVÍNCIA AURÍFERA DO TAPAJÓS / MARICÁ
SERVIÇO: ESTAQUEAMENTO	MÉTODO: POLIGONAÇÃO

DADOS DA IMPLANTAÇÃO

DATA:	LOCAL:	MUNICÍPIO:	U.F.
10/11/97	LOTEAMENTO PARQUE BOSQUE FUNDO	MARICÁ	RJ

COORD. GEODÉSICAS	COORD. PLANAS	REF. PLANIM.	
φ = 22º 54' 31,42" S	N = 7.465.070,610	SISTEMA: UTM	M.C.: - 45º
λ = 42º 55' 19,85" W	E = 713.114,572	DATUM HORIZONTAL: SAD - 69	

CROQUI:



CPRM
Serviço Geológico do Brasil

DIVISÃO DE CARTOGRAFIA - DICART

CROQUI

Linha Norte
Estaca 7

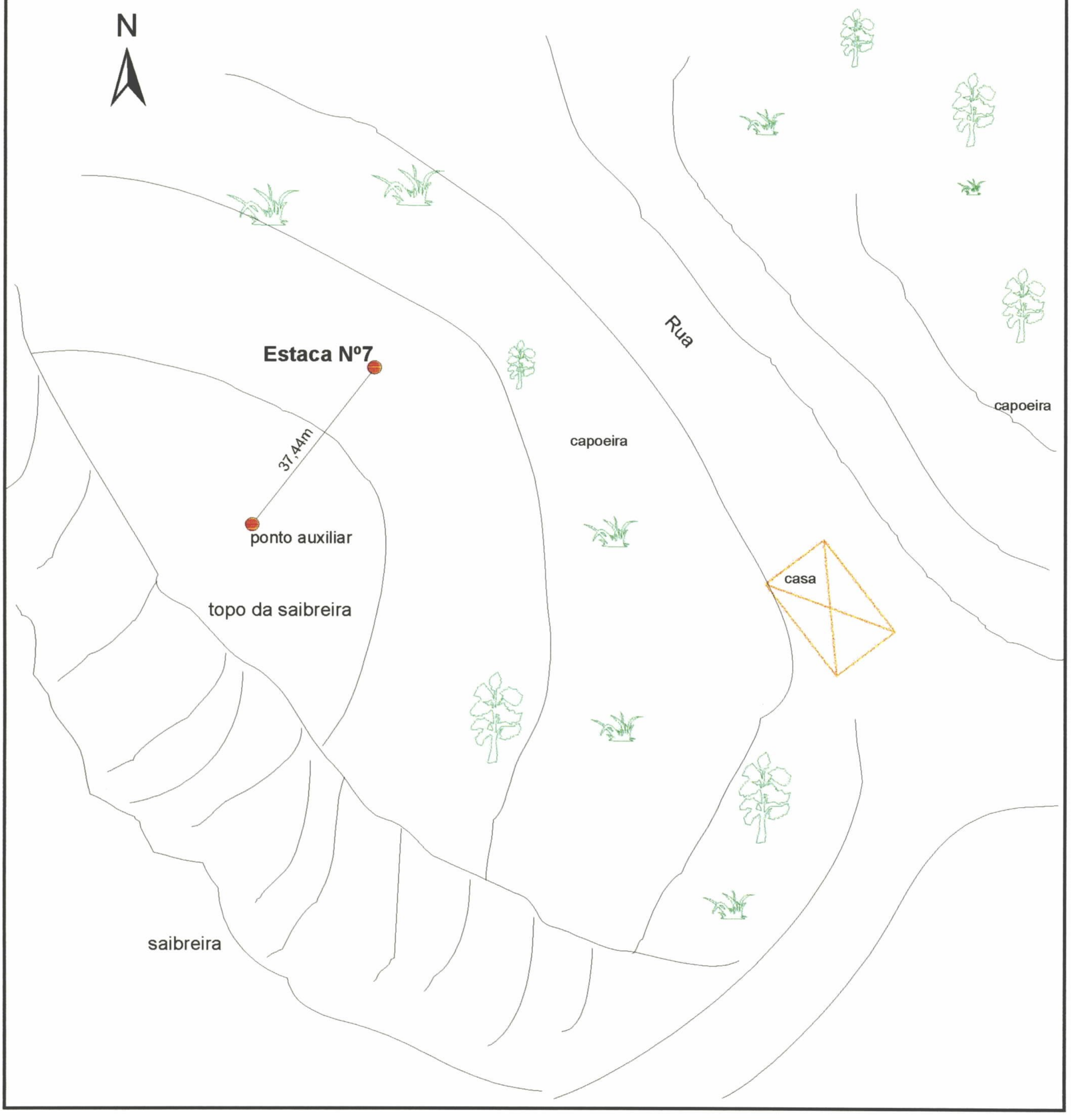
CLIENTE: DIVISÃO DE GEOFÍSICA - DIGEOF	PROJETO/OBRA: AEROGEOFÍSICO PROVÍNCIA AURÍFERA DO TAPAJÓS / MARICÁ
SERVIÇO: ESTAQUEAMENTO	MÉTODO: POLIGONAÇÃO

DADOS DA IMPLANTAÇÃO

DATA:	LOCAL:	MUNICÍPIO:	U.F.
10/11/97	BOSQUE FUNDO	MARICÁ	RJ

COORD. GEODÉSICAS	COORD. PLANAS	REF. PLANIM.		
φ = 22º 54' 25,88" S	N = 7.465.239,518	SISTEMA: UTM	M.C.: - 45º	
λ = 42º 55' 16,18" W	E = 713.221,670	DATUM HORIZONTAL: SAD - 69		

CROQUI:



CPRM
Serviço Geológico do Brasil

DIVISÃO DE CARTOGRAFIA - DICART

CROQUI

Linha Norte
Estaca 8

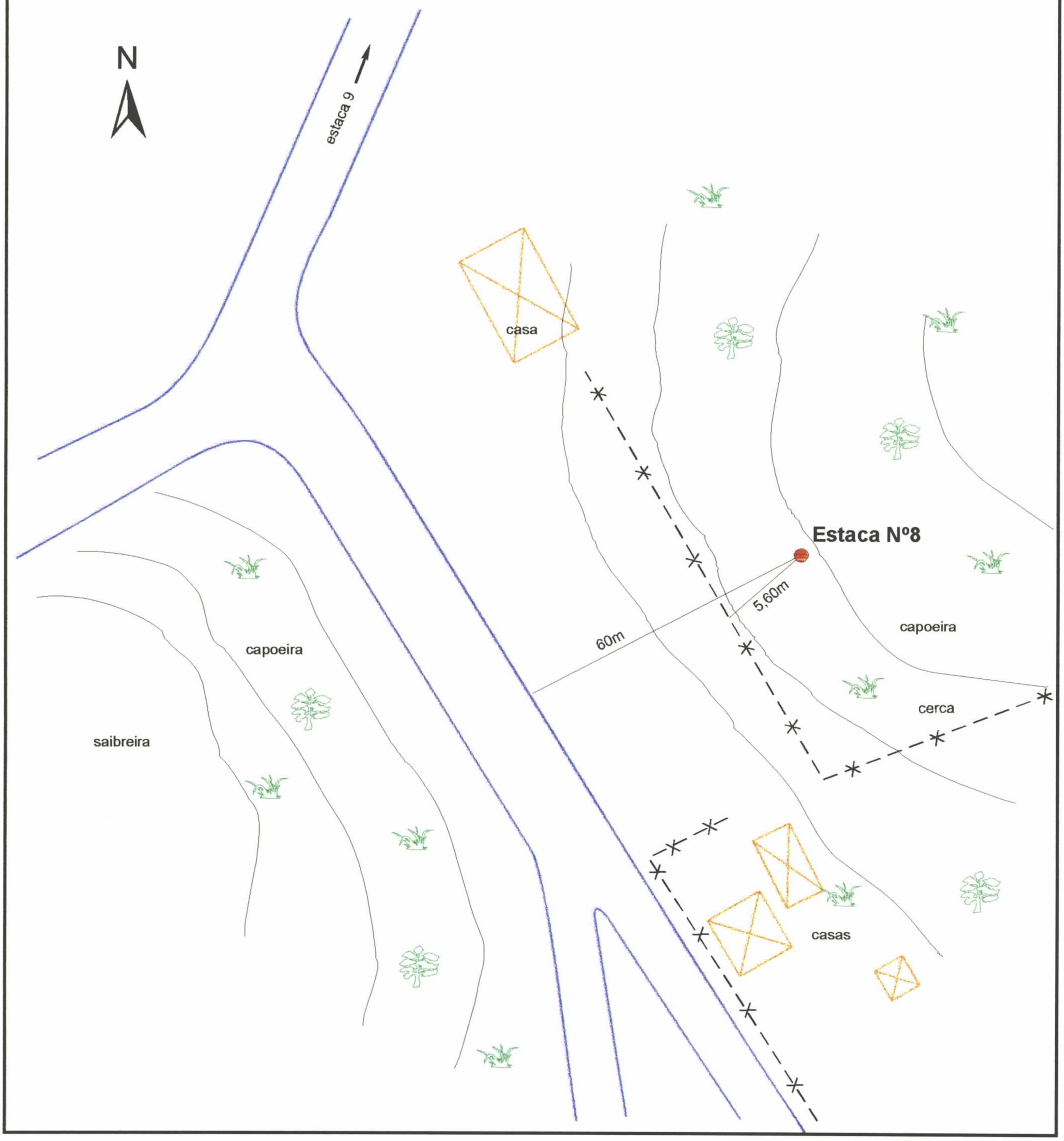
CLIENTE: DIVISÃO DE GEOFÍSICA - DIGEOF	PROJETO/OBRA: AEROGEOFÍSICO PROVÍNCIA AURÍFERA DO TAPAJÓS / MARICÁ
SERVIÇO: ESTAQUEAMENTO	MÉTODO: POLIGONAÇÃO

DADOS DA IMPLANTAÇÃO

DATA:	LOCAL:	MUNICÍPIO:	U.F.
10/11/97	BOSQUE FUNDO	MARICÁ	RJ

COORD. GEODÉSICAS	COORD. PLANAS	REF. PLANIM.	
φ = 22º 54' 20,34" S	N = 7.465.408,426	SISTEMA: UTM	M.C.: - 45º
λ = 42º 55' 12,50" W	E = 713.328,768	DATUM HORIZONTAL: SAD - 69	

CROQUI:



CPRM
Serviço Geológico do Brasil

DIVISÃO DE CARTOGRAFIA - DICART

CROQUI

Linha Norte
Estaca 9

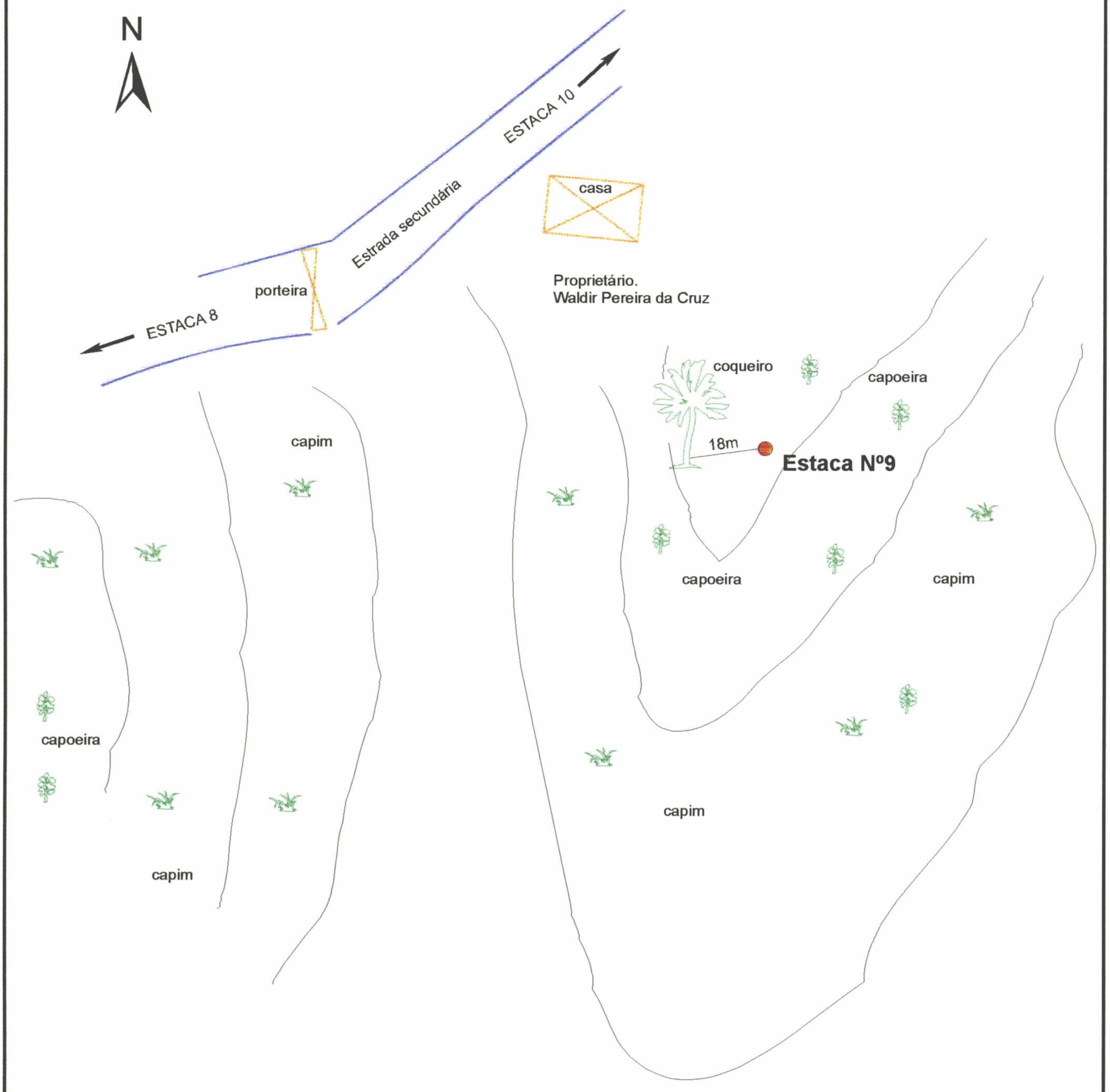
CLIENTE: DIVISÃO DE GEOFÍSICA - DIGEOF	PROJETO/OBRA: AEROGEOFÍSICO PROVÍNCIA AURÍFERA DO TAPAJÓS / MARICÁ
SERVIÇO: ESTAQUEAMENTO	MÉTODO: POLIGONAÇÃO

DADOS DA IMPLANTAÇÃO

DATA:	LOCAL:	MUNICÍPIO:	U.F.
10/11/97	BOSQUE FUNDO	MARICÁ	RJ

COORD. GEODÉSICAS	COORD. PLANAS	REF. PLANIM.		
φ = 22º 54'14,80" S	N = 7.465.577,334	SISTEMA: UTM	M.C.: - 45º	
λ = 42º 55' 08,83" W	E = 713.435,860	DATUM HORIZONTAL: SAD - 69		

CROQUI:



CPRM
Serviço Geológico do Brasil

DIVISÃO DE CARTOGRAFIA - DICART

CROQUI

Linha Norte
Estaca 10

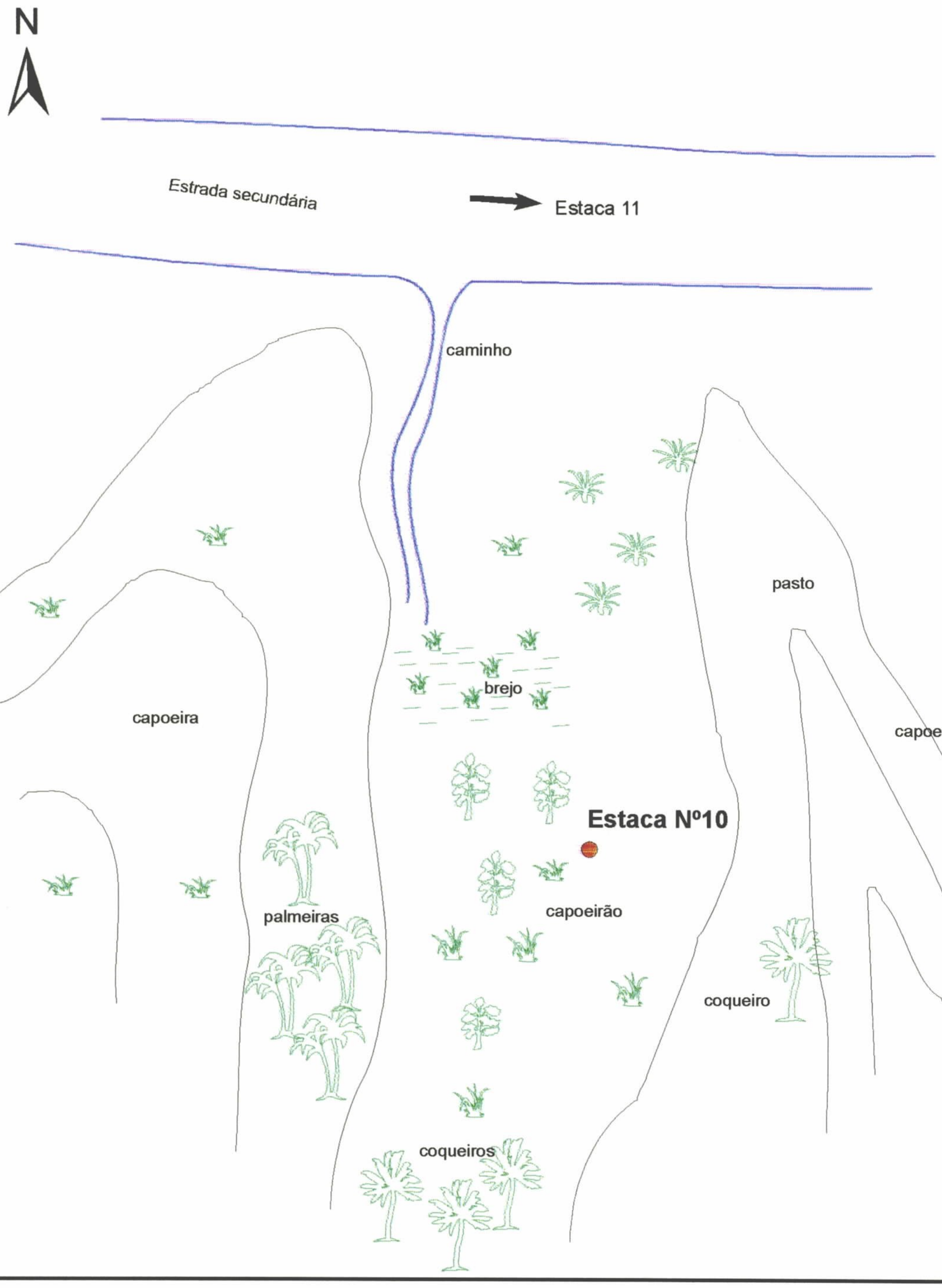
CLIENTE: DIVISÃO DE GEOFÍSICA - DIGEOF	PROJETO/OBRA: AEROGEOFÍSICO PROVÍNCIA AURÍFERA DO TAPAJÓS / MARICÁ
SERVIÇO: ESTAQUEAMENTO	MÉTODO: POLIGONAÇÃO

DADOS DA IMPLANTAÇÃO

DATA:	LOCAL:	MUNICÍPIO:	U.F.
10/11/97	BOSQUE FUNDO	MARICÁ	RJ

COORD. GEODÉSICAS	COORD. PLANAS	REF. PLANIM.	
φ = 22º 54' 09,26" S	N = 7.465.746,242	SISTEMA: UTM	M.C.: - 45º
λ = 42º 55' 05,16" W	E = 713.542,964	DATUM HORIZONTAL: SAD - 69	

CROQUI:



CPRM
Serviço Geológico do Brasil

DIVISÃO DE CARTOGRAFIA - DICART

CROQUI

Linha Norte
Estaca 11

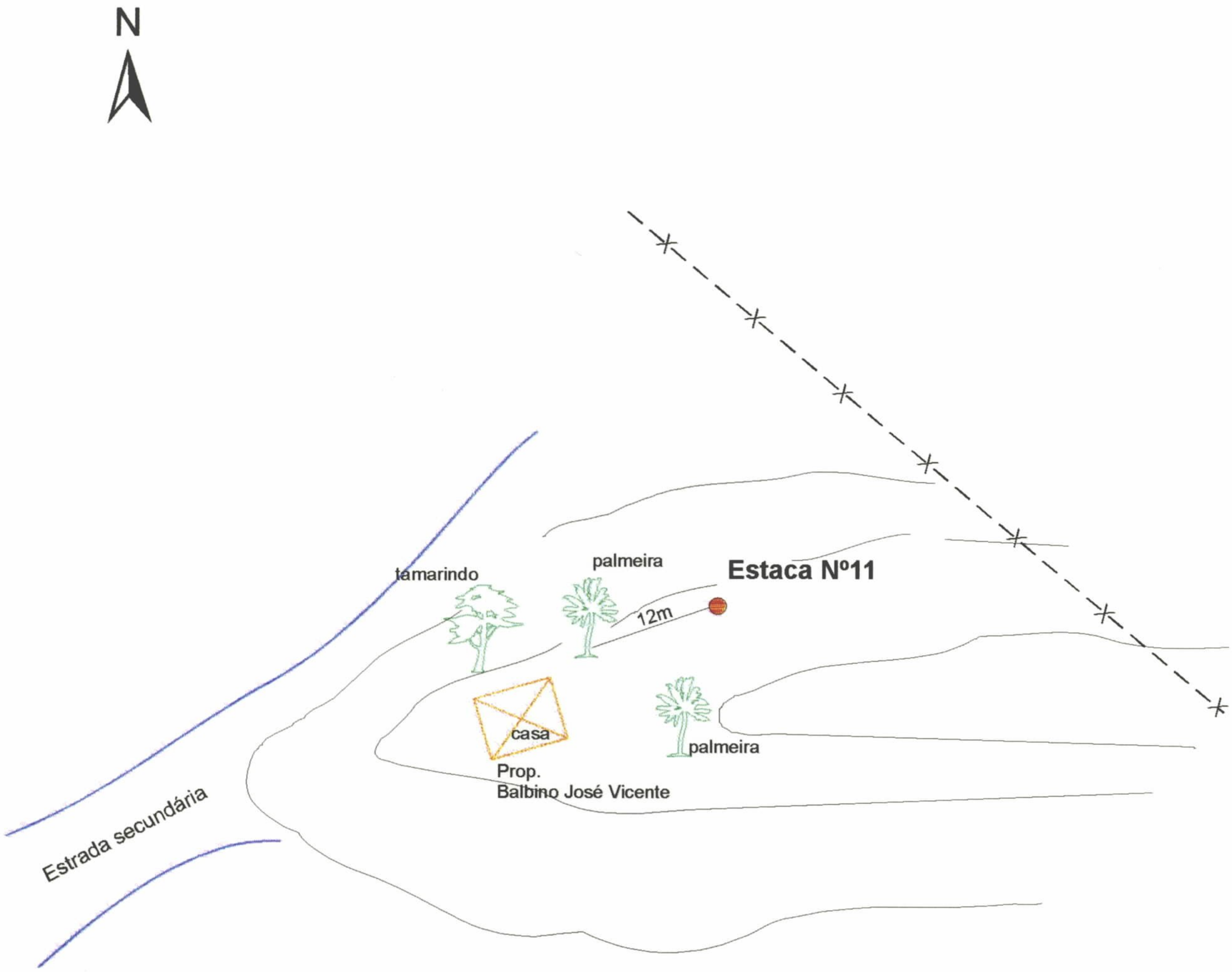
CLIENTE: DIVISÃO DE GEOFÍSICA - DIGEOF	PROJETO/OBRA: AEROGEOFÍSICO PROVÍNCIA AURÍFERA DO TAPAJÓS / MARICÁ
SERVIÇO: ESTAQUEAMENTO	MÉTODO: POLIGONAÇÃO

DADOS DA IMPLANTAÇÃO

DATA:	LOCAL:	MUNICÍPIO:	U.F.
10/11/97	BOSQUE FUNDO	MARICÁ	RJ

COORD. GEODÉSICAS	COORD. PLANAS	REF. PLANIM.	
φ = 22º 54' 03,76" S	N = 7.465.915,150	SISTEMA: UTM	M.C.: - 45º
λ = 42º 55' 01,48" W	E = 713.650,062	DATUM HORIZONTAL: SAD - 69	

CROQUI:



CPRM
Serviço Geológico do Brasil

DIVISÃO DE CARTOGRAFIA - DICART

CROQUI

Linha Norte
Estaca 12

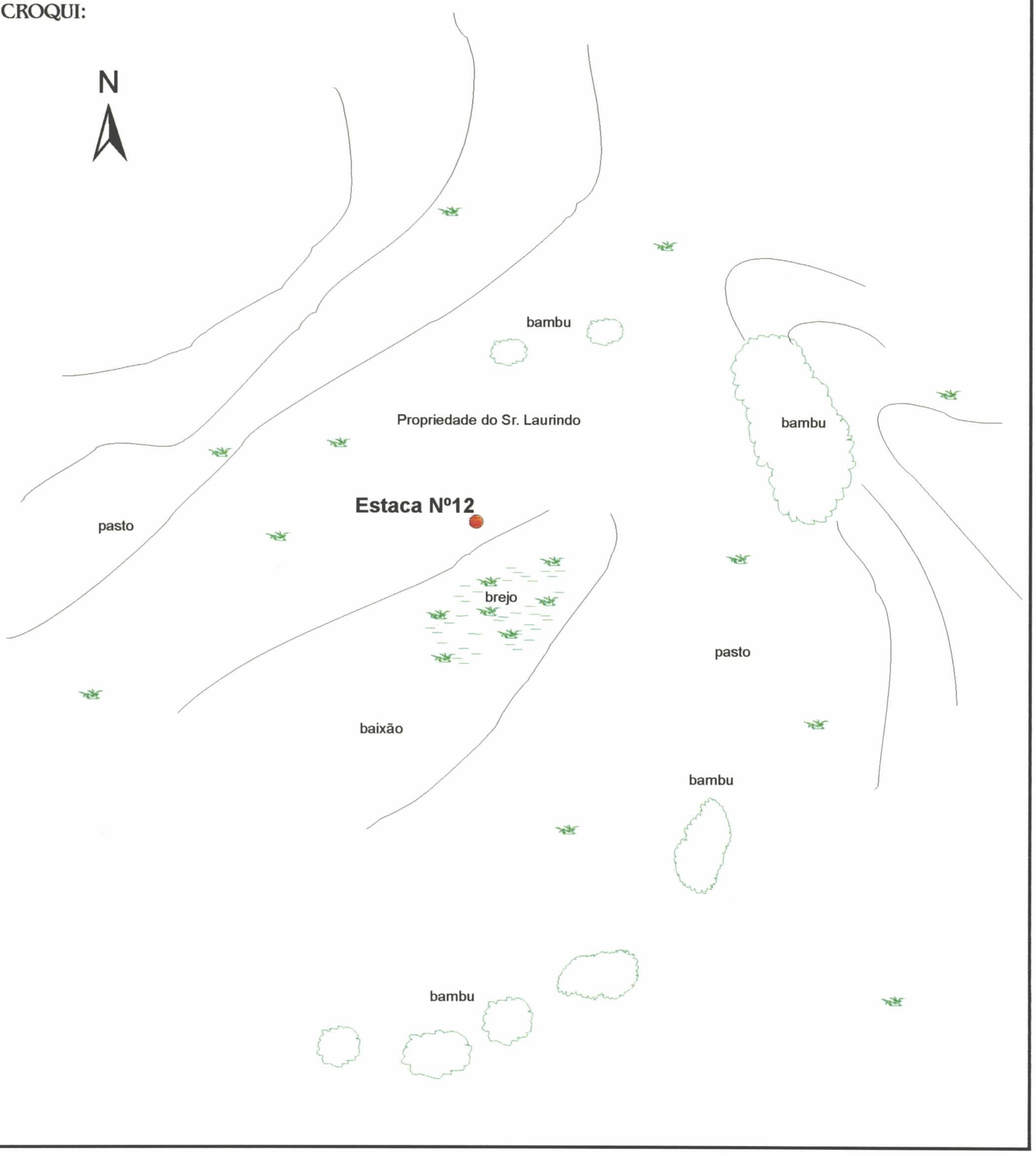
CLIENTE: DIVISÃO DE GEOFÍSICA - DIGEOF	PROJETO/OBRA: AEROGEOFÍSICO PROVÍNCIA AURÍFERA DO TAPAJÓS / MARICÁ
SERVIÇO: ESTAQUEAMENTO	MÉTODO: POLIGONAÇÃO

DADOS DA IMPLANTAÇÃO

DATA:	LOCAL:	MUNICÍPIO:	U.F.
10/11/97	BOSQUE FUNDO	MARICÁ	RJ

COORD. GEODÉSICAS	COORD. PLANAS	REF. PLANIM.		
φ = 22º 53' 58,19" S	N = 7.466.084,058	SISTEMA: UTM	M.C.: - 45º	
λ = 42º 54' 57,81" W	E = 713.757,160	DATUM HORIZONTAL: SAD - 69		

CROQUI:



CPRM
Serviço Geológico do Brasil

DIVISÃO DE CARTOGRAFIA - DICART

CROQUI

Linha Norte
Estaca 13

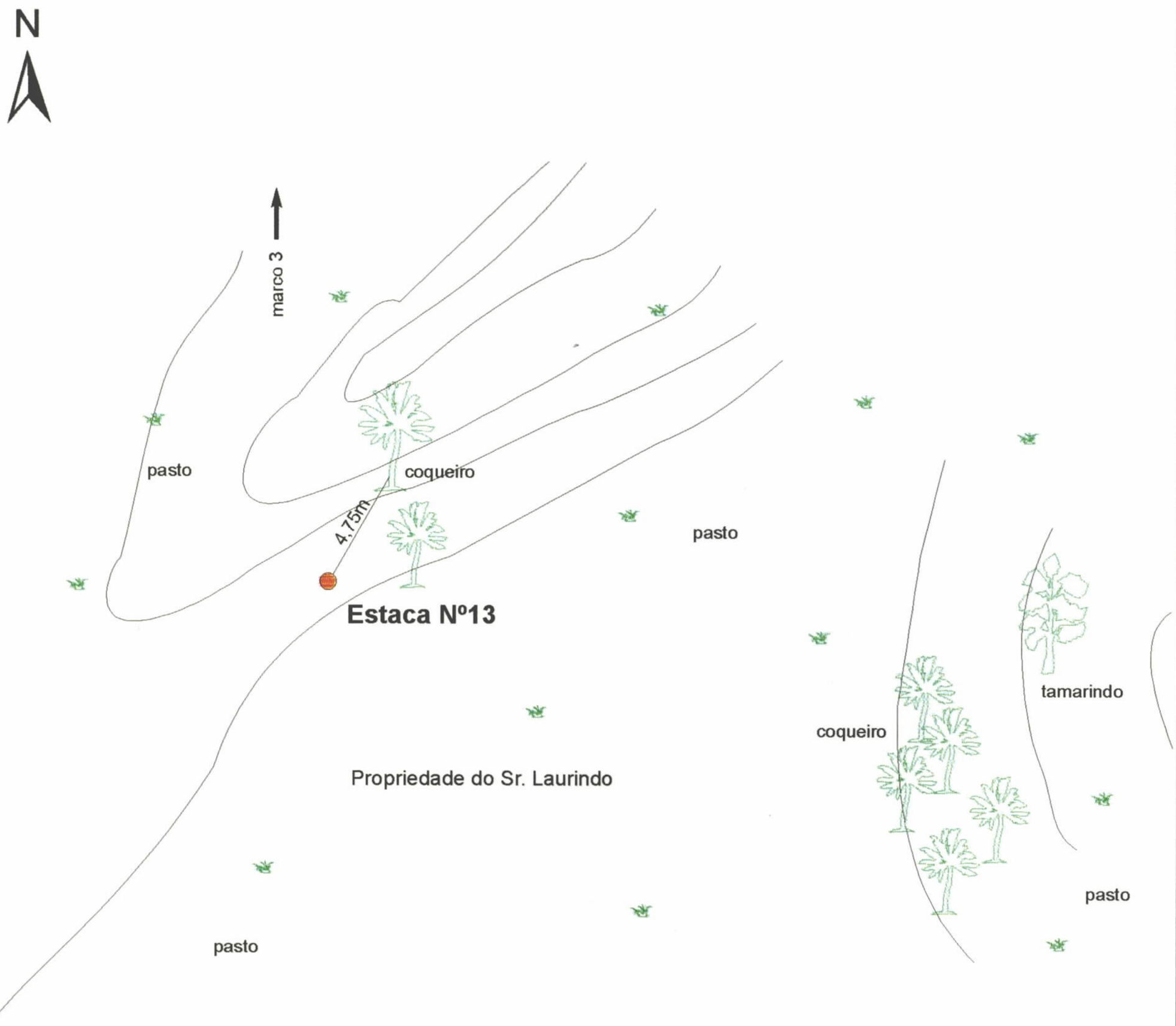
CLIENTE: DIVISÃO DE GEOFÍSICA - DIGEOF	PROJETO/OBRA: AEROGEOFÍSICO PROVÍNCIA AURÍFERA DO TAPAJÓS / MARICÁ
SERVIÇO: ESTAQUEAMENTO	MÉTODO: POLIGONAÇÃO

DADOS DA IMPLANTAÇÃO

DATA:	LOCAL:	MUNICÍPIO:	U.F.
10/11/97	BOSQUE FUNDO	MARICÁ	RJ

COORD. GEODÉSICAS	COORD. PLANAS	REF. PLANIM.		
φ = 22º 53' 52,65" S	N = 7.466.252,966	SISTEMA: UTM	M.C.: - 45º	
λ = 42º 54' 54,14" W	E = 713.864,258	DATUM HORIZONTAL: SAD - 69		

CROQUI:

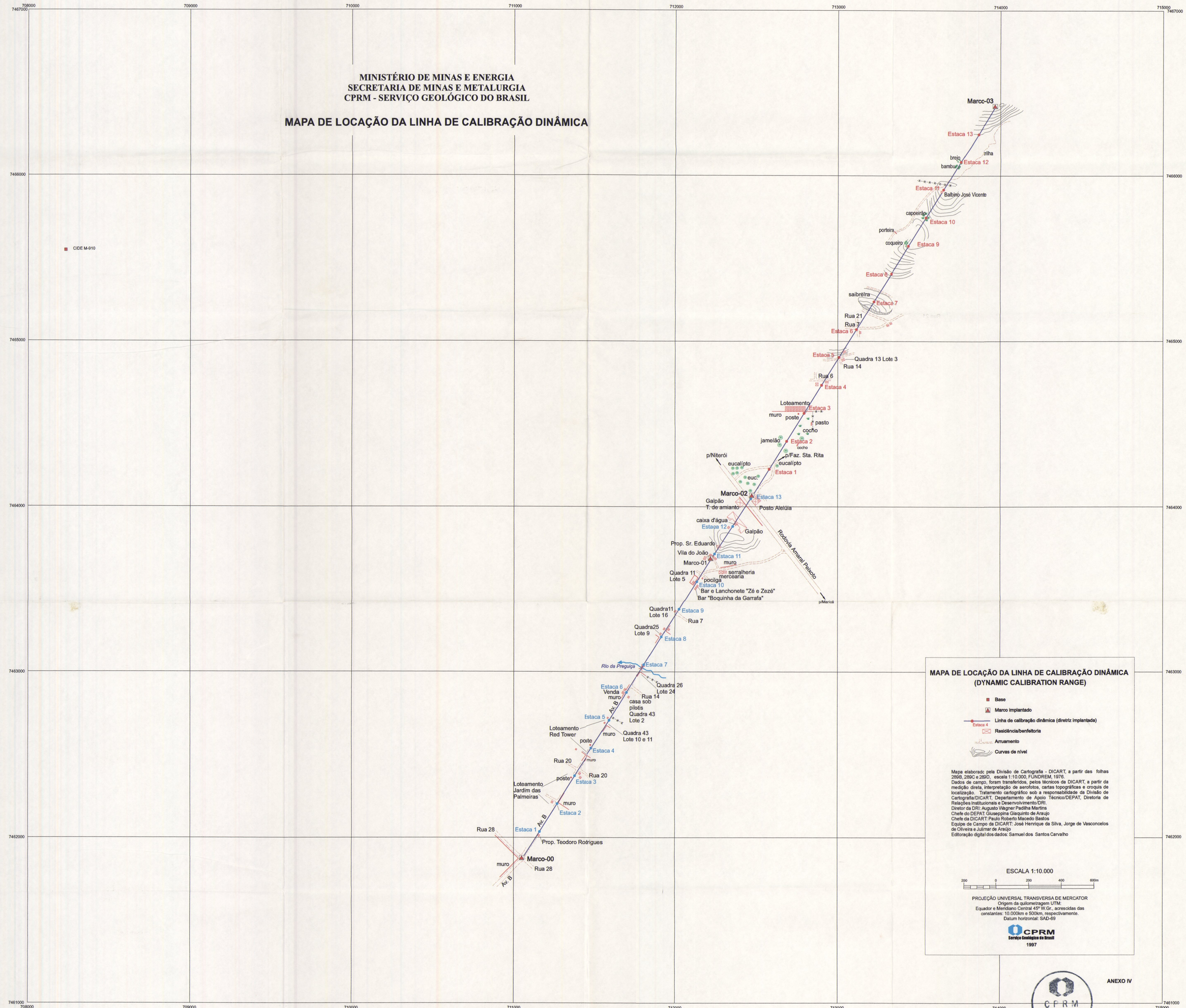


ANEXO IV

V

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA
SECRETARIA DE MINAS E METALURGIA
CPRM - SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL

MAPA DE LOCAÇÃO DA LINHA DE CALIBRAÇÃO DINÂMICA



MAPA DE LOCAÇÃO DA LINHA DE CALIBRAÇÃO DINÂMICA
(DYNAMIC CALIBRATION RANGE)

- Base
- Marco implantado
- Linha de calibração dinâmica (diretriz implantada) — Estaca 4
- Residência/benfeitoria
- Arruamento
- Curvas de nível

Mapa elaborado pela Divisão de Cartografia - DICART, a partir das folhas 289B, 289C e 289D, escala 1:10.000, FUNDREM, 1976.
Dados de campo, foram transferidos, pelos técnicos da DICART, a partir da medição direta, interpretação de aerofotos, cartas topográficas e croquis de localização. Tratamento cartográfico sob a responsabilidade da Divisão de Cartografia/DICART, Departamento de Apoio Técnico/DEPAT, Diretoria de Relações Institucionais e Desenvolvimento/DRI.
Diretor da DRI: Augusto Wagner Padilha Martins
Chefe do DEPAT: Giuseppina Giaquinto de Araujo
Chefe da DICART: Paulo Roberto Macedo Bastos
Equipe de Campo da DICART: José Henrique da Silva, Jorge de Vasconcelos de Oliveira e Julimar de Araújo
Editoração digital dos dados: Samuel dos Santos Carvalho

ESCALA 1:10.000

200 0 200 400 600m

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR
Origem da quilometragem UTM:
Equador e Meridiano Central 45º W.Gr., acrescidas das constantes: 10.000km e 500km, respectivamente.
Datum horizontal: SAD-69

CPRM
Serviço Geológico do Brasil
1997

ANEXO IV

C P R M
BIBLIOTECA
REL 3506

712000E

714000E

7466000N

7464000N

7462000N

ANEXO V

Mapa da Parte Selecionada do Levantamento Terrestre

Escala 1:10000

200 0 200 400 600

(metros)

Legenda

- Número da Estação
- Estação geodésica
- Estação sem correção
- Linha de Voo a 100 m
- Linha Planejada

CPRM
DYNAMIC CALIBRATION RANGE PT-KNE **Parte Selecionada do Levantamento Terrestre**
Maricá 17-NOV-1997
Elaborado por: LASA S.A.

CPRM
BIBLIOTECA
nº 2566