

GOVERNO DO ESTADO



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ

SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS - SRH

ELABORAÇÃO DO PROJETO EXECUTIVO DA TRANSPOSIÇÃO DO SISTEMA QUIXERAMOBIM PARA O RIACHO DO QUINIM MUNICÍPIO DE QUIXERABOBIM - CE

TOMO I

RELATÓRIO DE ESTUDOS; SOCIOECONÔMICOS, CARTOGRÁFICOS,
LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS, INVESTIGAÇÕES
GEOTÉCNICAS

FOLHA DE DADOS - GED/SRH

TIPO DE DOCUMENTO: Relatório

Identidade GED: 0239102

Lote: 2504

Nº de Registro: 0110024

Autores: SRH/FC

Programa: _____

Título: Elaboração do projeto executivo da transposição do sistema Quixeramobim para o riacho do Quimim no município de Quixeramobim - Ce

Sub-Título 1: Relatório de estudos

Sub-Título 2: Socio-econômicas cartográficas, levantamentos topográficos investigações geotécnicas

Nº de Páginas: 100 folhas + 6 plantas

Volume: _____

Tomo: _____

Editor: FC

Data de Publicação (mês/ano): Agosto / 2000

Local de Publicação: Fortaleza

Localização da Obra

Tipo de Empreendimento:

<input type="checkbox"/> Barragem	<input type="checkbox"/> Açude	<input type="checkbox"/> Adutora	<input checked="" type="checkbox"/> Canal / Eixo de Transp.	<input type="checkbox"/> Outro
Rio / Riacho Barrado: _____		Fonte Hídrica: <u>Rio Quixeramobim</u>		

Bacia: Riacho Quimim

Sub-bacia: _____

Municípios: Quixeramobim

Distrito: Bolim

Microregião: Sertão de Quixeramobim

Estado: Ceará

GOVERNO DO ESTADO



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS - SRH

**ELABORAÇÃO DO PROJETO EXECUTIVO DA TRANSPOSIÇÃO
DO SISTEMA QUIXERAMOBIM PARA O RIACHO DO QUINIM NO
MUNICÍPIO DE QUIXERAMOBIM-CE**

Lote: 02504 - Prep-A Scan () Index ()
Projeto N° 239/02
Volume 1
Qtd. A4 _____ Qtd. A3 _____
Qtd. A2 _____ Qtd. A1 _____
Qtd. A0 _____ Outros _____

RELATÓRIO DE ESTUDOS

SÓCIO - ECONÔMICOS
CARTOGRÁFICOS, LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS
INVESTIGAÇÕES GEOTÉCNICAS

FC CONSULTORIA, PROJETOS E SERVIÇOS AGROPECUÁRIOS
MARIA DE FÁTIMA COELHO DE L. GUFIREDO

FORTALEZA
AGOSTO/2000

GOVERNO DO ESTADO



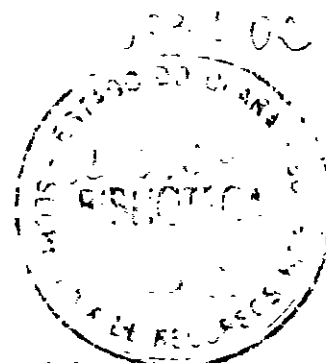
GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS - SRH

**ELABORAÇÃO DO PROJETO EXECUTIVO DA TRANSPOSIÇÃO
DO SISTEMA QUIXERAMOBIM PARA O RIACHO DO QUINIM NO
MUNICÍPIO DE QUIXERAMOBIM-CE**

RELATÓRIO DE ESTUDOS

SÓCIO - ECONÔMICOS
CARTOGRÁFICOS, LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS
INVESTIGAÇÕES GEOTÉCNICAS

FC CONSULTORIA, PROJETOS E SERVIÇOS AGROPECUÁRIOS



FORTALEZA
AGOSTO/2000

00 1003

ÍNDICE

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	4
2. ESTUDOS SÓCIO-ECONÔMICOS	6
2.1. Caracterização Geográfica Distrital	7
2.2. Demografia Específica da Bacia do Quinim	7
2.3. Localização e Acesso	7
2.4. Demografia Municipal	8
2.5. Economia e Finanças	9
2.5.1 Estrutura Fundiária	9
2.5.2 Produto Interno Bruto	9
2.6. Vocação Econômica do Município	10
2.7. Quadro Demonstrativo	11
2.9. Conclusão	12
2.9.1 Fontes Consultadas	15
2.10. Documentação Fotográfica	16
3. ESTUDOS CARTOGRÁFICOS	22
3.1 Situação Geográfica do Município de Quixeramobim	23
3.1.1 Mapa do Município - Localização	23
3.2 Bacia do Riacho Quinim	25
3.2.1 Mapa da Bacia do Riacho Quinim	25
3.2.2 Açudes ao longo do Riacho Quinim	27
4. LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS	52
4.1 Locação de Eixo	53
4.1.1 Caderneta de Campo da locação do eixo	53
4.2. Nivelamento e Contranivelamento do eixo locado	73
4.2.1 Caderneta de Campo do Nivelamento	73
4.3. Caminhamento Adutora	94
4.3.1 Plantas do Caminhamento – Locação e Perfil	95
5. INVESTIGAÇÕES GEOTÉCNICAS	98
5.1. Boletim de Campo das Investigações	99

1. INTRODUÇÃO

000006

1. INTRODUÇÃO

Este relatório tem por objetivo estabelecer os requisitos mínimos para o Projeto Executivo de Transposição do Sistema Quixeramobim para o Riacho Quinim, analisando as áreas ao longo da bacia, cujos proprietários deverão utilizar a água para irrigação dos aluviões, para o consumo humano e abastecimento animal, considerando-se aí a bacia leiteira em franca expansão.

Encontram-se às margens do Riacho Quinim, várias comunidades, destacando-se o Distrito de Belém que possui uma população de 1 844 habitantes, sendo 506 urbanos e 1 338 habitantes rurais

Nos quase 40km de curso perenizável do Riacho Quinim, registramos às margens comunidades com dimensões demográficas diversas, com destaque para os assentamentos do INCRA denominados Renascer de **Canudos/QUINIM e RECREIO**, localizados naquela área e com acentuada atividade agropecuária. Os Assentamentos possuem 7 núcleos/comunidades (satélites) assim denominados Descanso, Mocó, Guarujá, Tapajós, Lagoa do Sá, Crisântemo e Amazonas, totalizando 222 famílias

2. ESTUDOS SÓCIO-ECONÔMICOS

2. ESTUDOS SÓCIO-ECONÔMICOS

2.1. Caracterização Geográfica Distrital

O Distrito de Belém, representativo da bacia do Quinim, foi criado em 1990 pela Lei Municipal nº 1475 e integra a divisão político-administrativa do Município de Quixeramobim, cuja situação geográfica o localiza no centro do Estado do Ceará

2.2. Demografia Específica da Bacia do Quinim

A demografia específica da Bacia do Quinim, conforme dados obtidos através da Secretaria de Agricultura e Recursos Hídricos do Município e ainda do Programa Saúde da Família (PSF) revela uma população em torno de 799 famílias ou 3995 habitantes

2.3. Localização e Acesso

Primeiramente desloca-se de Fortaleza até a sede do município de Quixeramobim, obedecendo ao seguinte itinerário BR116/CE-359/CE-060, percorrendo uma distância de 201 km Partindo do centro da cidade (sede) mais precisamente na antiga Estação Ferroviária – RFFSA, atravessa-se o Rio Quixeramobim pela Ponte da Maravilha, considerando-se aí o “ponto zero” do percurso até o encontro dos riachos Quinim e Malacacheta com o rio Quixeramobim para, juntos, desaguarem na montante do Banabuiu. A estrada de terra, após a Ponte da Maravilha, é denominada de estrada do Belém (distrito) e se inicia no cruzamento da linha férrea na localidade do Alto da Vitória (perímetro urbano). Nesta estrada percorre-se pela margem esquerda do Quinim um total de 19,4 km até cruzar o próprio Quinim através de uma **passagem molhada**, na localidade de Crisântemo. Daí em diante a estrada passa para a margem direita do Quinim permanecendo assim até o encontro das águas, mais precisamente nas terras das fazendas Durué I e II, totalizando 39,2 km

Detalhamento das distâncias entre a sede e as localidades visitadas ao longo da Bacia do Quinim

Sede/ Alto da Vitória – Linha Férrea ..	1,0 km
Sede/ Fazenda Assentamento Recreio .	8,0 km
Sede/ Fazenda Assentamento Quinim	13,7 km
Sede/ Comunidade Crisântemo – PA – Quinim	19,4 km
Sede/ Distrito de Belém (Centro) .	24,3 km
Sede/ Localidade Bom Lugar .	35,5 km
Sede/ Fazenda Nova (Raimundo Tenente)	37,2 km
Sede/ Fazendas Durué I e II	39,2 km
Sede/ Embocadura dos riachos Quinim e Malacacheta com o rio Quixeramobim	40,0 km

2.4. Demografia Municipal

A população total residente no Município segundo a contagem da população em 1996, foi de 55 690 habitantes, representando 0,80% sobre todo o Estado

A densidade demográfica (hab/km²) registrada em 1996 foi de 17,31

A taxa geométrica de crescimento anual em 1996 foi “negativa”, ou seja, - 0,83% em todo o Município de Quixeramobim.

Cabe ressaltar que este índice é muito superior e preocupante na zona rural onde em 1999 registrou-se - 2,18%. Daí a necessidade de urgente implantação de projetos que possam fixar as famílias no campo

2.5. Economia e Finanças

2.5.1 Estrutura Fundiária

⇒ Minifúndios	895
⇒ Pequenas Propriedades	474
⇒ Médias Propriedades	188
⇒ Grandes Propriedades	54
⇒ Total	1 611

USO DA TERRA	PRODUTIVO	NÃO PRODUTIVO
Com relação ao município	41,80 %	50,64%
Com relação ao Estado	4,49%	2,42%

Obs: Os minifúndios não são classificados no conceito produtivo e não-produtivo

2.5.2. Produto Interno Bruto

Produto Interno Bruto a Custo de Fatores – 1996

Setores	Valor (R\$ 1000,00)	% Sobre o PIB Municipal	% Sobre o PIB Estadual	Posição no Estado
Agropecuário	9.010,41	17,37	0,78	-
Indústria	6.333,77	12,21	0,14	-
Serviços	36.515,66	70,41	0,31	-
Total	51.859,83	100,00	0,30	33

Produto Interno Bruto Per Capita – 1996

Valor (R\$ 1,00)	Posição no Estado
914,68	168

2.6. Vocação Econômica do Município

⇒ Atividades Prioritárias para Financiamento

- * **Alta Prioridade:** *Agricultura* (algodão herbáceo irrigado e algodão de sequeiro),
Agroindústria (Fab Prod Laticínio, preparação do leite),
Pecuária (bovinocultura de corte semi-intensiva, bovinocultura de leite semi-intensiva, caprinocultura de corte semi-intensiva e ovinocultura extensiva)

- * **Média Prioridade:** *Agroindústria* (abate, processamento e beneficiamento de carne de aves associados ao abate),
Extrativismo e Silvicultura (pesca artesanal),
Pecuária (avicultura de corte, avicultura postura, caprinocultura de leite semi-intensiva e Suinocultura)

- * **Baixa Prioridade:** *Agroindústria* (beneficiamento de óleos vegetais, fab Conservas frutas, fab. Conservas hortaliças, sucos e refino de óleos vegetais)

2.7. Quadro Demonstrativo

PEQUENOS E MÉDIOS PRODUTORES DA BACIA DO RIACHO QUINIM - AGOSTO/2000

Propriedades Denominação	Proprietários Coletivo/Individual	Área (Ha)	Pastagens (Ha)			Pecuária			
			Milho	Sorgo	Capim	Gado	Caprino	Ovino	Equino
PA. Recreio	Associação dos Assentados do Assentamento Recreio	2646,2284	80,0	5,0	20,0	700	670	500	100
PA. Quinim	Associação dos Produtores e Produtoras do Quinim	8132,0113	80,0	- X -	5,0	105	150	60	84
Novo Oriente	José Wilson Silva (Zé Louro)	150,0000	50,0	40,0	25,0	370	50	50	30
Faz. São Francisco	Cirilo Vidal Pessoa	180,0000	15,0	15,0	10,0	164	- X -	- X -	8
Faz. São Francisco	José Cristino Filho	400,0000	6,0	6,0	15,0	160	60	60	4
Faz. Nordeste	José Orimar Moreira	184,0000	15,0	15,0	7,0	94	- X -	18	21
Faz. Bom Lugar	José Correia de Almeida	30,0000	2,0	- X -	2,0	30	- X -	- X -	2
Faz. Nova I	Raimundo Bernardes de Almeida (Raimundo Tenente)	180,0000	3,0	3,0	5,0	40	- X -	80	6
Faz. Nova II	Salviano Bernardes de Almeida (Salviano Tenente)	70,0000	2,0	2,0	2,0	30	25	25	3
Faz. Nova III	Joaquim Bernardes de Almeida (Joaquim Tenente)	180,0000	2,0	2,0	2,0	40	40	40	5
Faz. DURUÉ I	Manuel Cristino O. Filho	120,0000	7,0	2,0	1,0	45	- X -	25	5
Faz. DURUÉ II	Francisco Eduardo Cristino	30,0000	3,0	3,0	2,0	50	25	25	6
TOTAL		12.302,239	265,0	93,0	96,0	1 828	1 020	883	274

Obs: 1. Pesquisa direta de Campo – Aplicada em Agosto/ 2000

2. A área total (Ha) dos Assentamentos RECREIO E QUINIM é dividida eqüitativamente entre os assentados (hoje aproximadamente = 48 ha p/ família)

3. Os projetos de Assentamentos (Via Incra) ainda permitem o ingresso de novas famílias, até o limite ideal de 30 ha por família assentada.

600013

2.8. Alguns Indicadores de Destaque Socio-econômico de Quixeramobim/2000

• Abastecimento d'água (sede)	100%
• Abastecimento d'água tratada (distritos)	70%
• Energia Elétrica instalada 500 km	90%
• Mineração (exportação)	200 ton/ano
• Indústria e agroindústrias implantadas	30 uds
• Pólo calçadista/fábrica (empregos gerados)	1 000
• Pólo de confecção/fábrica (empregos gerados)	300
• Parque industrial (empregos gerados)	3 000
• Produção de leite no município (maior produtor do Ceará)	100 mil L/dia
• Empregos gerados na cultura do Algodão	10 000
• Produção de algodão para 2000 (maior produtor do NE)	500 000 arrobas
• Empregos gerados nas áreas irrigadas	3 000
• Mortalidade Infantil	20 por 1000 nascidos vivos
• Matriculados nas Escolas (crianças e adolescentes)	96%
• Comércio (Atacadistas-11, Varejistas-673)	684 estabelecimentos
• Serviços (número de estabelecimentos)	36
• Comunicação Correios, Telefones, Rádios, T V s	90% de cobertura

2.9. Conclusão

A implantação do projeto em epígrafe é oportuna. O Projeto concebido no âmbito da Secretaria dos Recursos Hídricos, além de compor o programa maior do Estado na Política dos Recursos Hídricos, também é entendido como de largo alcance socioeconômico, na medida que oferecerá ao homem do campo as condições ideais para sua fixação na terra, dando-lhe real oportunidade de trabalho, ocupação e renda. Com certeza, uma vez implantado o Projeto aliado à Assistência Técnica e Investimentos dos órgãos oficiais e privados à população-alvo, serão revertidos, em médio prazo, os condicionantes de pobreza hoje existentes naquela microrregião central do Estado.

Expressiva parte dos produtores e moradores residentes ao longo da bacia do riacho Quinim analisam “com reserva e desconfiança” a veracidade do Projeto de Perenização do citado riacho. Eles alegam que desde a nascente do riacho até sua embocadura existem 09 (nove) açudes e/ou barragens particulares ou públicas quais sejam Carlos Elói (1), Carlos Elói (2), Lins (Sr Walter), Quinim (Assentamento Renascer Canudos) INCRA, Amazonas (Assentamento Renascer Canudos) INCRA, Crisântemo, Miguel Squef, Belém (Distrito Belém) e São Francisco (Sr Cleonor)

Eles acreditam que o poder econômico/financeiro de alguns proprietários fatalmente influenciará na retenção e manipulação da água ao longo da bacia. Fomos enfáticos em nossos aportes, mostrando-lhes as modernas e participativas formas de gerenciamento dos Recursos Hídricos no Ceará, citando exemplos dos Comitês e Subcomitês de Bacias onde as decisões sobre o uso e racionalização da água eram democráticas e paritárias

Providências serão sugeridas de acordo com os levantamentos técnicos que foram feitos nas barragens, para evitar a retenção indevida da água

Destarte, à guisa de orientação, sugerimos uma nova reunião naquela área semelhante à que foi realizada na Fazenda Nova (Raimundo Tenente) com a presença do Sr. Secretário Hypérides Macêdo. Julgamos de bom termo convidar os técnicos da Diretoria de Administração dos Recursos Hídricos/SRH, da Unidade de Mobilização Social e COGERH. O local de melhor estrutura para o evento(reunião) seria no Distrito de Belém (sede) distante 24,3 km da cidade de Quixeramobim ou na localidade de Novo Oriente, onde existe um grupo escolar.

O município de Quixeramobim vem realizando com relativo sucesso uma arrojada revolução no campo. Todos estão motivados e apostam na revitalização da economia municipal, notadamente no setor primário (agricultura e pecuária), resgatando ainda os potenciais daquelas terras voltadas também para a produção do algodão, sementes e leites. A Bacia leiteira do riacho Quinim soma-se à Bacia maior do município que já foi referência estadual e que se encontra hoje em plena recuperação, especialmente com a implantação do progra-

ma INFOLEITE e que contempla 5 projetos somente na Bacia do Quinim com uma oferta de 5 000 Litros/dia, o que representa 5% da coleta total do município que hoje totaliza 100 000 Litros/dia, contra 40 000 Litros/dia em 1996

O **INFOLEITE** – Programa de Gerenciamento da Propriedade Leiteira, foi implantado graças a uma vitoriosa parceria envolvendo **UFC/ SDR/ BNB/ BB/ SEBRAE/ SENAR** e obviamente a **Prefeitura Municipal de Quixeramobim**. Os produtores aliados ao **INFOLEITE** estão obtendo a melhoria do padrão genético de seus rebanhos através da inseminação artificial, controle fitossanitário e ordenha mecânica, além de contarem com o apoio técnico permanente de agrônomos, veterinários e técnicos agrícolas especificamente capacitados para a execução do programa **INFOLEITE**, sob a orientação gerencial da Secretaria de Agricultura e Recursos Hídricos de Quixeramobim

Também merecem destaque os rebanhos de gado, caprino, ovino e equino (vide quadro anexo) existentes ao longo do Quinim. Ao todo são hoje mais de 4 000 mil animais, fora as aves (galinhas, perus, capotes e outros) que totalizam mais de 8 000 cabeças. Em termos de comercialização da produção, destacamos a venda do leite (in natura) e dos ovinos e caprinos. Os produtores de leite empregam, em média, R\$ 0,25 (vinte e cinco centavos) por cada litro produzido e vendem na fonte ao preço de R\$ 0,36 (trinta e seis centavos), obtendo um lucro líquido de R\$ 0,11 (onze centavos) por Litro, enquanto que a venda de ovinos e caprinos gira em torno de R\$ 60,00 (sessenta reais) por cabeça

Igualmente destacamos a Estrutura Fundiária existente na microrregião do Quinim, onde somente nas terras levantadas na pesquisa de campo (amostragem do quadro anexo) constatou-se uma significativa soma de mais de 12 300,00 ha (doze mil e trezentos hectares), devendo-se ressaltar as terras da Ex-Fazendas Reunidas do Quinim, hoje Assentamento Quinim (reforma agrária), que totaliza mais de 8 000,00 ha (oito mil hectares)

Os minifúndios existentes na microrregião não são classificados no conceito produtivo e não-produtivo, caracterizando-se, tão somente como “sustento familiar”.

Ainda na perspectiva da transposição para a Bacia do Riacho Quinim, temos a destacar dois projetos que se constituem dependentes diretos da oferta de água naquela região, quais sejam.

- 1) Projeto de implantação de um Hotel Fazenda na vila principal do Assentamento Quinim, com treze apartamentos suítes, piscinas e parque de vaquejada, já aprovado pela diretoria técnica da Secretaria Estadual de Turismo –SETUR,
- 2) Projeto de Piscicultura (Fazenda Nordeste) com seis (6) tanques construídos dentro dos modernos padrões técnicos e com capacidade total para 36 000 m³. Ao ser implantado esse projeto, se constituirá em um dos maiores produtores de pescado da região no setor privado.

Pelas razões expostas em nossas **conclusões** e considerando a forte vocação da *agropecuária, agroindústria e piscicultura etc*, em toda a extensão da Bacia do Quinim, **não temos nenhuma dúvida de afirmar que a Transposição do Sistema Quixeramobim para o Riacho Quinim terá excepcional possibilidade de acerto e aproveitamento dos recursos públicos que serão investidos através da Política Estadual dos Recursos Hídricos do Ceará, através da Secretaria dos Recursos Hídricos – SRH.**

2 9 1 Fontes Consultadas

- ⇒ IBGE
- ⇒ IPLANCE
- ⇒ FUNCEME
- ⇒ SUDENE
- ⇒ INCRA / SIPRA
- ⇒ BNB
- ⇒ DERT
- ⇒ SEAGRI – PMQ
- ⇒ SESA(PSF)PMQ
- ⇒ SEFAZ / CEPRO

2.10. Documentação Fotográfica



Entrada da Fazenda/ Assentamento Recreio – Quixeramobim-Ce.



Vista panorâmica da sede do Assentamento Recreio.



Vista Panorâmica do Assentamento "Renascer de Canudos".

Assentamento Quinim.



Passagem molhada sobre o Riacho Quinim – Vendo-se ao fundo a comunidade de Crisântemo (Núcleo do Assentamento do Quinim).



Vista do Centro do Distrito de Belém – Quixeramobim-Ce.



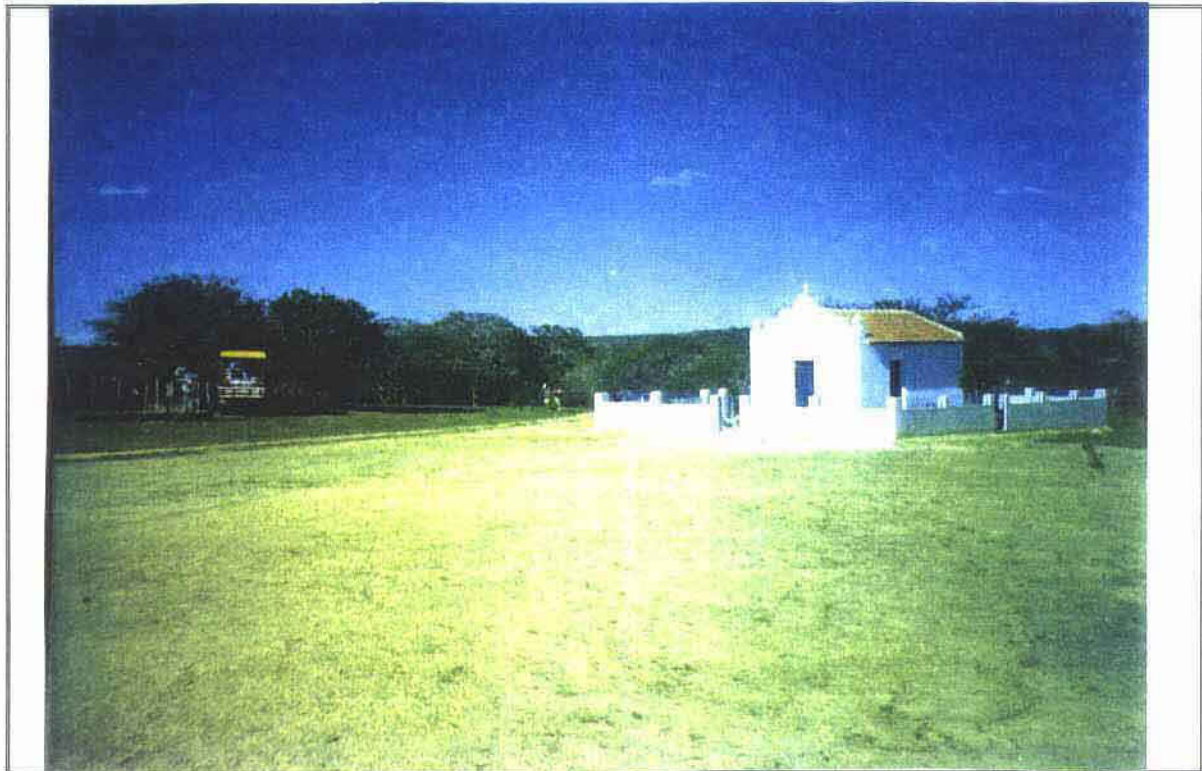
Vista panorâmica da Barragem localizada no Distrito de Belém – Quixeramobim-Ce.



Vista da comunidade de novo oriente – lado direito do Riacho Quinim.



Vista do Açude (Barragem) no leito do Quinim – Pertencente a Fazenda São Francisco (Particular).



Vista do Centro da Comunidade "Bom Lugar".



Casa sede da Fazenda Nova de Propriedade do Senhor Raimundo Tenente, onde o Dr. Hypérides fez uma reunião para debater a perenização do Riacho Quinim.



Vista do leito do Riacho Quinim onde se encontra com o Riacho Malacacheta.



Vista do local de encontro do Riacho Quinim, Riacho Malacacheta para juntar-se ao Rio Quixeramobim.

3. ESTUDOS CARTOGRÁFICOS

3. ESTUDOS CARTOGRÁFICOS

O estudo cartográfico baseou-se nas cartas da SUDENE em escala 1 100 000 e no projeto RADAMBRASIL na escala 1 500 000

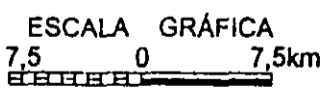
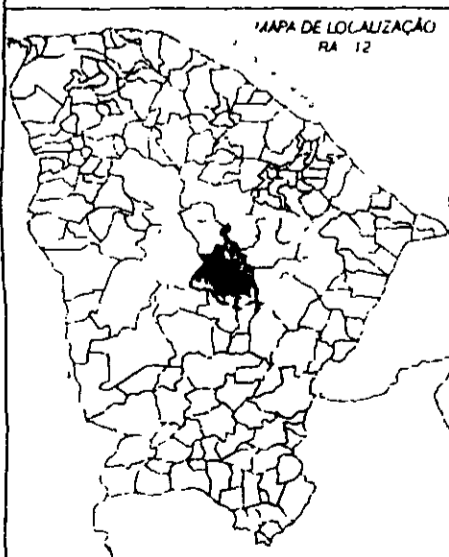
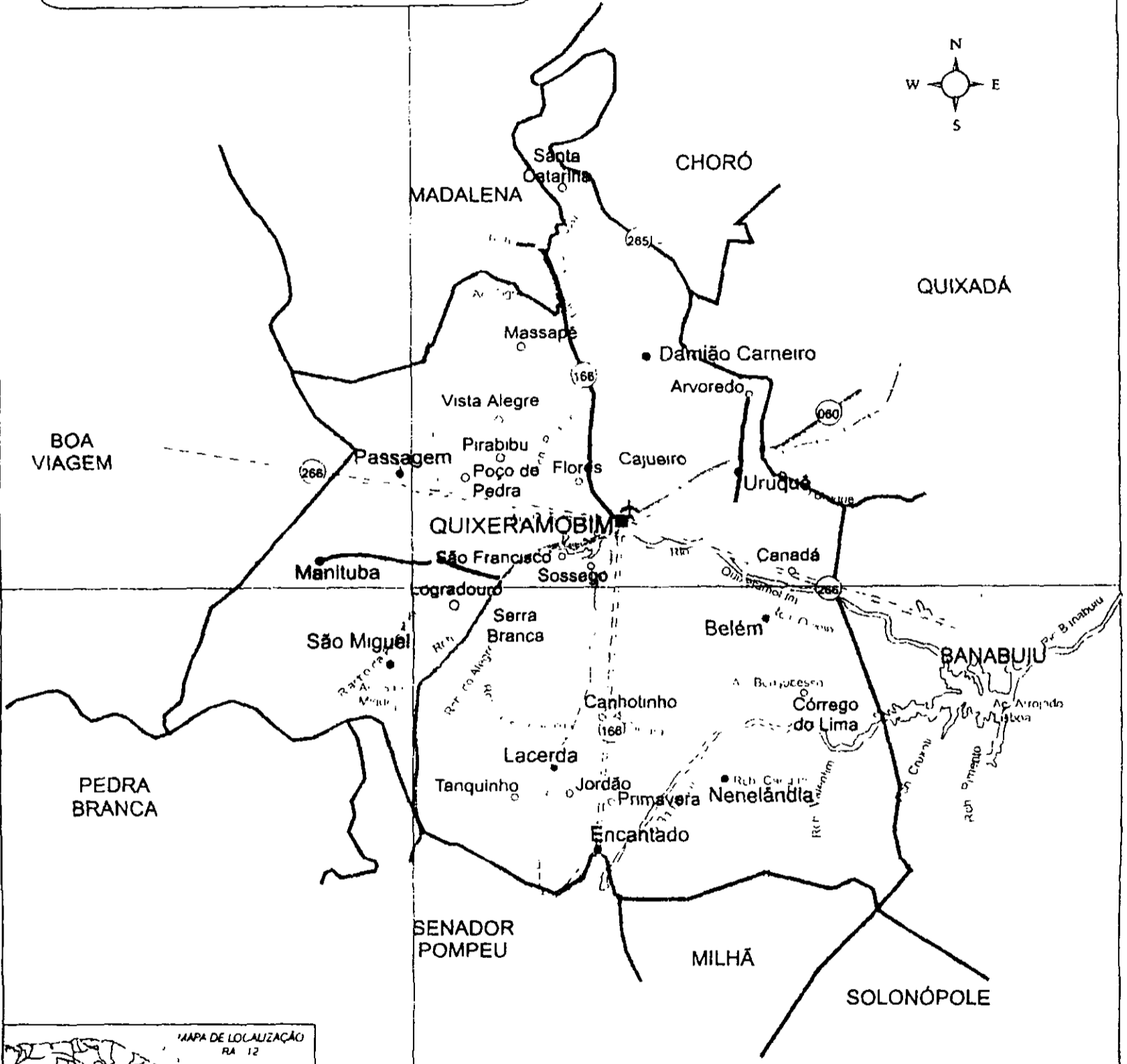
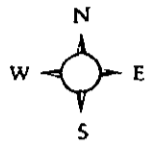
3.1. Situação Geográfica do Município de Quixeramobim

Localiza-se na Região Central do Estado do Ceará

- Latitude (S) 5°11'57"
- Longitude (W) 39°17'34"
- Área (km²) 3.275,00
- Altitude da Sede (m). 192
- Limites
 - ⇒ Norte Quixadá, Choró e Madalena
 - ⇒ Sul Senador Pompeu e Milha
 - ⇒ Leste Milha, Solonópole, Banabuiu e Quixadá
 - ⇒ Oeste Madalena, Boa Viagem, Pedra Branca e Senador Pompeu
- Clima. A temperatura registra uma média máxima de 33 e mínima de 23°
- Pluviometria (mm) média normal 708
- Solos Utilização potencial nas culturas de subsistência de algodão, fruticultura, caju e agropecuária extensiva

3.1.1 Mapa do Município - Localização

QUIXERAMOBIM



LEGENDA	
Limite Municipal	—
Aeródromo	✈
Sede Municipal	■
Distrito	●
Lugarinho/Local	○
Pré Rodovia Estadual	⊗
Estrada de Ferro	—+—
Rodovia Pavimentada	====
Rodovia Implantada	———
Rodovia Leito Natural	———
Rodovia Planejada	- - - -
Curso d'água permanente	———
Curso d'água intermitente	- - - -
Lago, Lagoa	~~~~~
Açude, barragem	

3.2. Bacia do Riacho Quinim

Os açudes existentes desde a nascente do riacho até sua embocadura, foram alvos de visita técnica para obtenção de fotografias e informações locais, que estão presentes neste relatório a seguir

Com o objetivo de evitar a retenção indevida e manipulação da água nas barragens ao longo da bacia, serão sugeridas providências no próximo “Relatório de Detalhamento”, com o possível funcionamento de sifões e tomada d’água

3.2.1 Mapa da Bacia do Riacho Quinim

Constante na folha a seguir

000028

3.2.2 Açudes ao Longo do Riacho Quinim

ÁÇUDES AO LONGO DO RIACHO QUINIM

POSIÇÃO	DENOMINAÇÃO	CARACTERÍSTICAS	IDADE APROX	VOLUME NOMINAL APROX	VOLUME ATUAL APROX	PROF NO PORÃO	TOMADA D'ÁGUA	UTILIZAÇÃO DA ÁGUA	QUALIDADE DA ÁGUA	FREQÜÊNCIA DA SANGRIA	OBS
1	Carlos Elói (1)	Barragem Vertedouro em alvenaria de pedra	70 anos	30 mil m ³	seco	1,80 m	não possui	consumos humano e animal	boa	anual	
2	Carlos Elói (2)	Barragem em terra Sangradouro pedra natural e cordão de alv de pedra	70 anos	50 mil m ³	17 mil m ³ (1,77 m água)	4,24 m	1 sifão 1 bomba 3" (ligada)	consumos humano e animal	boa	anual	
3	Lins (Sr Walter)	Barragem em terra	26 anos	1,142 milhões m ³	185 mil m ³ (1,30 m água)	7,53 m	1 sifão 4" (desligado)	consumos humano, animal e irrigação	boa	anterior a 94 - anual atual 6 anos s/ sangrar	
4	Quinim (Assentamento Renascer Canudos) INCRA	Barragem Vertedouro em alvenaria de pedra	50 anos INCRA	1,2 milhões m ³ INCRA	720 mil m ³ (3,10 m água)	5,10 m	1 sifão 3" (ligada) galena h=80 cm D=55cm	consumos humano, animal e irrigação	boa	anterior a 94 - anual atual 6 anos s/ sangrar	
5	Amazonas (Assentamento Renascer Canudos) INCRA	Barragem em terra	INCRA	2,7 milhões m ³ INCRA	700 mil m ³ (4,00 m água)	10,00 m	1 sifão 4" (desligado)	consumos humano, animal e irrigação	boa	anterior a 94 - anual atual 6 anos s/ sangrar	
6	Crisântemo	Barragem Vertedouro em alvenaria de pedra	50 anos INCRA	60 mil m ³	15 mil m ³	2,30 m	não tem	consumos humano animal e irrigação	boa	anual	
7	Miguel Squéf	Barragem em terra e alvenaria de pedra	40 anos	800 mil m ³	480 mil m ³ (2,80 m água)	Barr Terra 4 60 Alv Pedra 3 60	galena D=20cm (ligada)	consumos humano animal e irrigação	boa	anual	
8	Belem (Distrito Belem)	Barragem em alvenaria de pedra	30 anos	1,2 milhões m ³ INCRA	900 mil m ³ (5,60 m água)	6,10 m	não tem	consumos humano, animal e irrigação	boa	anual	
9	São Francisco (Sr Cleonor)	Barragem em terra	16 anos	3,0 milhões m ³ INCRA	400 mil m ³ (2,93 m água)	13,18 m	1 sifão 5" (desligado)	consumos humano, animal e irrigação	boa	Sangrou 2 vezes Faz 6 anos não sangra	
TOTAL VOLUMES				10,182 milhões m ³	3,417 milhões m ³						

Denominação: Carlos Elói (1), Barragem Vertedoura (Alvenaria Pedra)

Ano de Construção: \cong 70 anos

Volume Nominal: \cong 30 mil m³

Volume Atual: seco

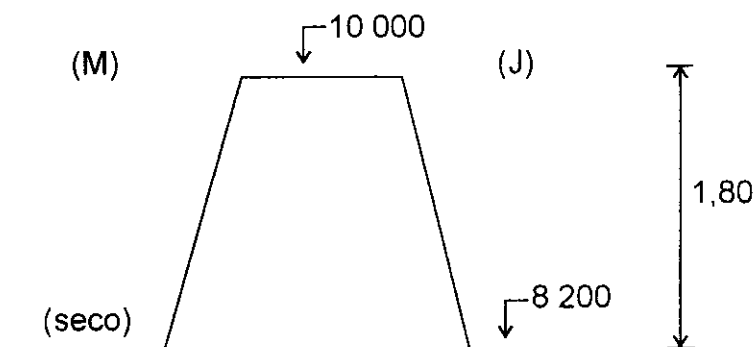
Profundidade no Porão: 1,80 m

Quantidades de Sifões: não tem

Utilização da Água: Consumo Animal e humano

Qualidade da Água: Boa

Freqüência de Sangria: todo ano



000032



AÇUDE CARLOS ELOI (1)

000033



AÇUDE CARLOS ELOI (1)

Denominação: Carlos Elói (2), Barragem Terra

Ano de Construção: \cong 70 anos

Volume Nominal: \cong 50 mil m³

Volume Atual: \cong 17 mil m³(1,77 m de água)

Profundidade no Porão: 4 240 m

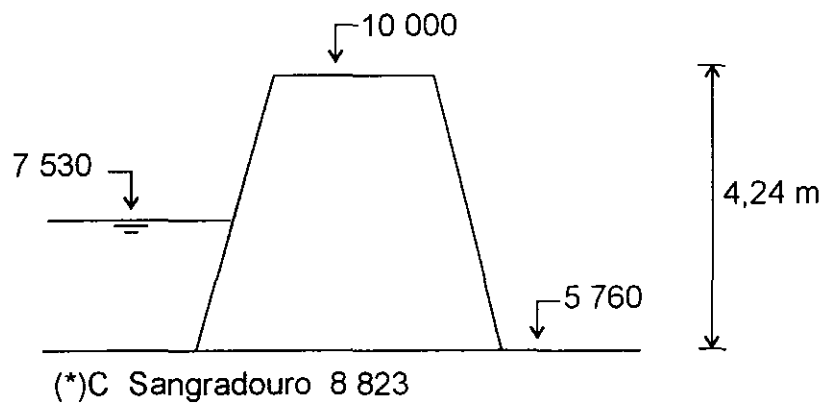
Quantidades de Sifões: sifão (1), Bomba Diâmetro 3" (ligado)

Utilização da Água: Consumo Animal e humano

Qualidade da Água: Boa

Frequência de Sangria: todo ano

(*) Sangradouro Pedra Natural e Cordão Alv. Pedra





AÇUDE CARLOS ELOI (2)

Denominação: Lins (Sr Zé Walter) (Barragem Terra)

Ano de Construção: 1974

Volume Nominal: 1,142 milhão m³

Volume Atual: \cong 185 mil m³ (1,30 m de água)

Profundidade no Porão: 7.526 m

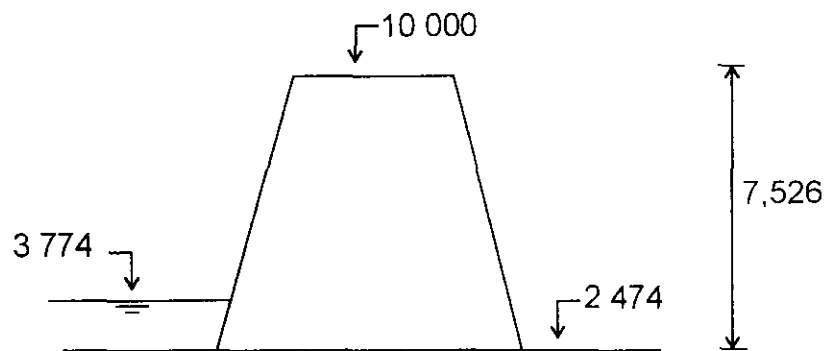
Quantidades de Sifões: sifão 4" (1) (desligado)

Utilização da Água: Consumo Animal e humano, Irrigação

Qualidade da Água: Boa

Frequência de Sangria: Faz 6 anos sem sangrar (1994)

Antes desse ano (1994). sangrava todos os anos



(*)C Sangradouro 8 584



ACUDE LINS (SR. ZÉ WALTER)

000038

Denominação: Quim (Assentamento Renascer Canudos) "INCRA", Barragem Alvenaria de Pedra (Vertedoura)

Ano de Construção: \cong 1950 (confirmar no INCRA)

Volume Nominal: \cong 1,2 milhão m³ (confirmar no INCRA)

Volume Atual: \cong 720 mil m³ (3,10 m de água)

Profundidade no Porão: 5,10 m

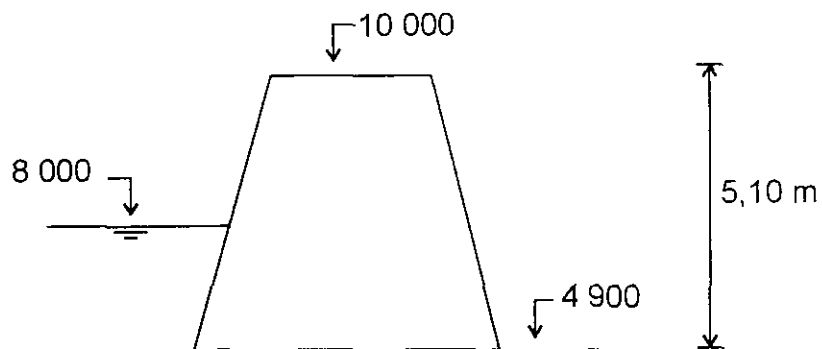
Quantidades de Sifões: sifão 3" (ligado) (1) e galeria h = 80 cm, L = 55 cm

Utilização da Água: Consumo Animal e humano, Irrigação

Qualidade da Água: Boa

Freqüência de Sangria: Faz 6 anos sem sangrar

Antes desse ano (1994), sangrava todos os anos





AÇUDE QUINIM

000040

Denominação: Amazonas (Assentamento Renascer de Canudos) "Barragem Terra"

Ano de Construção: INCRA (Informar-se)

Volume Nominal: $\cong 2,7$ milhões m^3 (Informar-se no INCRA)

Volume Atual: $\cong 700$ mil m^3 (4,00 m de água)

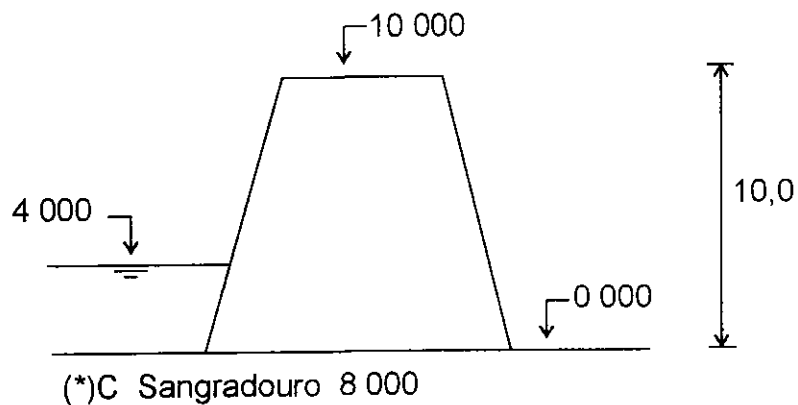
Profundidade no Porão: 10,0 m

Quantidades de Sifões: Sifão 4" (desligado)

Utilização da Água: Consumo Animal e humano e Irrigação

Qualidade da Água: Boa

Frequência de Sangria: Faz 6 anos sem sangrar
Antes desse ano (1994), sangrava todos os anos



000041



AÇUDE AMAZONAS (BARRAGEM E SIFÃO)



AÇUDE AMAZONAS (BACIA)

000043



AÇUDE AMAZONAS (SANGRADOURO)

Denominação: Crisântemo (Barragem Alvenaria Pedra) “Vertedouro”

Ano de Construção: \cong 50 anos (Informar-se no INCRA)

Volume Nominal: \cong 60 mil m³

Volume Atual: \cong 15 mil m³

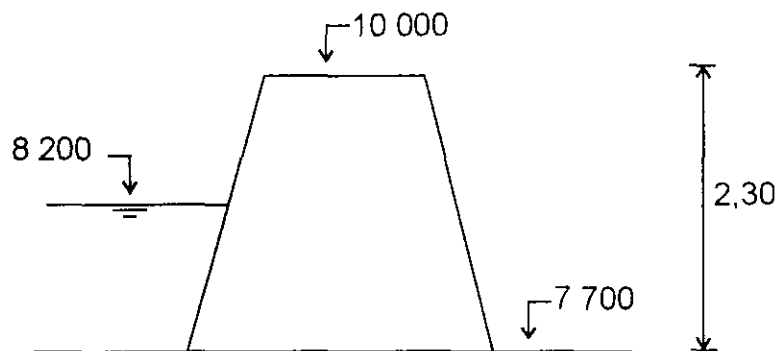
Profundidade no Porão: 2,30 m

Quantidades de Sifões: não tem

Utilização da Água: Consumo Animal e humano, Irrigação

Qualidade da Água: Boa

Freqüência de Sangria: Todos os anos





AÇUDE CRISÂNTEMO

Denominação: Miguel Squef (Barragem Terra e Alvenaria de Pedra)

Ano de Construção: \cong 40 anos

Volume Nominal: \cong 800 mil m³

Volume Atual: \cong 480 mil m³ (2,80 m de água)

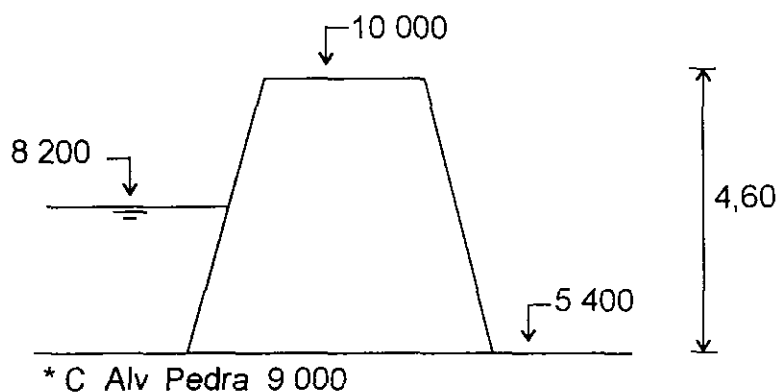
Profundidade no Porão: Barragem Terra 4 60 m
Alv Pedra 3 60 m

Quantidades de Sifões: galeria diâmetro 8" (ligado)

Utilização da Água: Consumo Animal e humano, Irrigação

Qualidade da Água: Boa

Freqüência de Sangria: todo ano





AÇUDE MIGUEL SQUEF (BARRAGEM)



AÇUDE MIGUEL SQUEF (BACIA)

Denominação: Belém (Distrito Belém) (Alvenaria de Pedra)

Ano de Construção: \cong 1970

Volume Nominal: \cong 1,2 milhão m³

Volume Atual: \cong 900 mil m³(5,60 m de água)

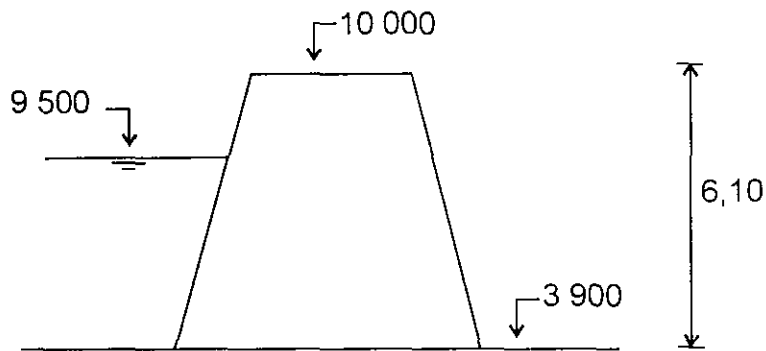
Profundidade no Porão: 6,10 m

Quantidades de Sifões: não tem

Utilização da Água: Consumo Animal e humano, Irrigação

Qualidade da Água: Boa

Frequência de Sangria: todo ano





AÇUDE BELÉM

Denominação: São Francisco (Sr Cleonor) Barragem de Terra

Ano de Construção: 1984

Volume Nominal: $\cong 3,0$ milhão m^3

Volume Atual: $\cong 400$ mil m^3 (2,932 m de água)

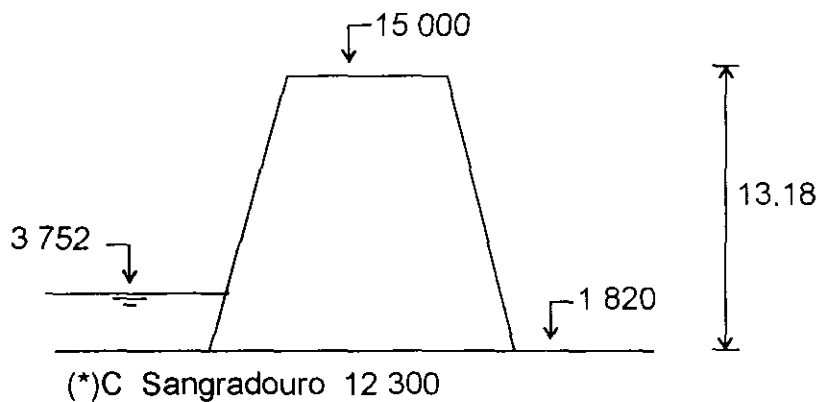
Profundidade no Porão: 13,18 m

Quantidades de Sifões: Sifão 5" (desligado)

Utilização da Água: Consumo Animal e humano, Irrigação

Qualidade da Água: Boa

Frequência de Sangria: Sangrou duas vezes (Faz 6 anos que não sangra)



000052



AÇUDE SÃO FRANCISCO

000053



AÇUDE CLEONOR (NÃO CONCLUÍDO)

000054

4. LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS

000055

4. LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS

4.1. Locação de Eixo

Foi executada a locação do eixo com a utilização de teodolito e as medidas de distância foram feitas à trena, segundo a horizontal, para localização dos piquetes da linha de locação.

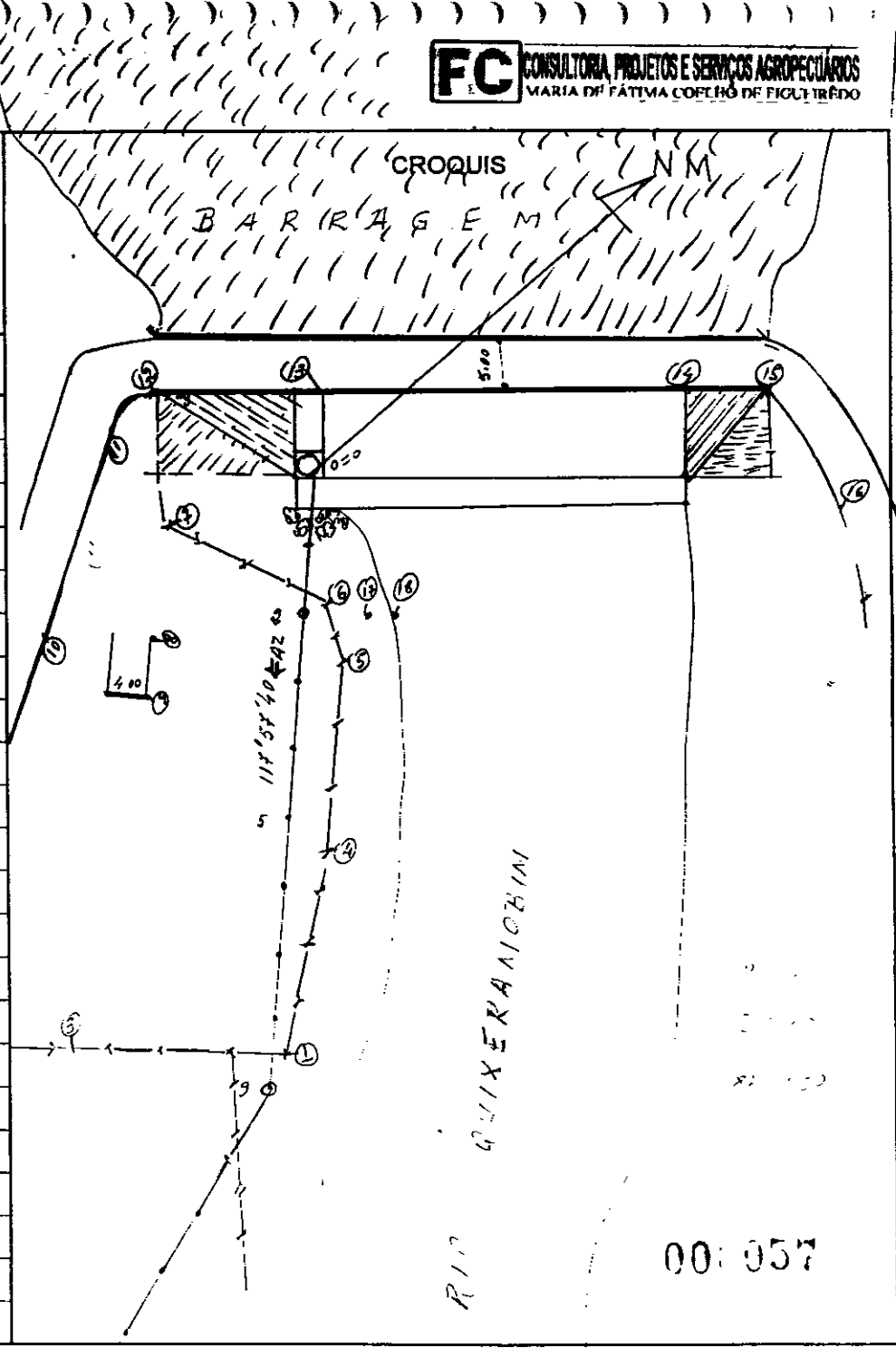
O eixo recebeu piquetes de 20 em 20 metros, e todos os pontos notáveis (PI'S. cruzamento de estradas, córregos, acidentes topográficos, etc) também o receberam. Foram colocadas estacas-testemunha (madeira resistente com aprox 60cm) em todos os piquetes implantados. As estacas receberam numeração com tinta a óleo nos seus entalhes e foram localizadas à esquerda do estaqueamento no sentido crescente de sua numeração. Consta deste relatório, a seguir, a CADERNETA de CAMPO e respectivos "Croquis"

4.1.1 Caderneta de Campo da locação do eixo

1/16 A^F

SERVIÇO _____
 INSTRUMENTO _____
 OPERADOR: _____ Data: ___/___/___

Estacas	Dist	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist. Reduz.	Dif Nível	Cotas
			Vert	Hor.			
R-3		1.525					
R-0=0		"		000°00'00"			
"		"					
V-		"					
①	134.00	"	91°54'00"	176°44'40"			
②	130.00	"	90°07'00"	184°34'30"			
③	130.40	"	88°31'00"	193°47'00"			
④	41.80	"	95°12'30"	169°19'40"			
⑤	17.60	"	- - -	147°15'40"			
⑥	4.60	"	- - -	042°21'40"			
⑦	33.00	"	88°16'00"	289°25'40"			
⑧	31.70	"	86°57'30"	354°35'00"			
⑨	34.70	"	82°33'30"	341°00'00"			
⑩	60.80	"	78°45'40"	322°26'57"			
⑪	64.20	"	79°32'00"	308°31'40"			
⑫	62.20	"	79°01'00"	312°43'00"			
⑬	51.30	"	76°26'15"	303°16'00"			
⑭	167.00	"		068°51'30"			
15'	305.00	"	86°45'00"	021°22'00"			
15	210.00	"	86°41'00"	078°12'40"			
0+15		"	92°26'30"	099°00'00"	25.00		
17 barr.	12.60	"	96°49'30"				



00:057

⑬ N.A 21.40

16
 QUINIM

SERVIÇO _____
 INSTRUMENTO _____
 OPERADOR _____ Data: ___ / ___ / ___

CROQUIS

Estacas	Dist	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist. Reduz.	Dif Nivel	Cotas
			Vert.	Hor			
X-0=0		1,560					
R-NM		"		000° 00' 00"			
"		"					
V-2		"	86° 15' 00"	117° 57' 40"	40.00		
X-2		1,535					
R-0=0		"	03° 15' 00"	000° 00' 00"			
"		"					
V-9		"	91° 03' 40"	180° 00' 00"	140.00		

000058

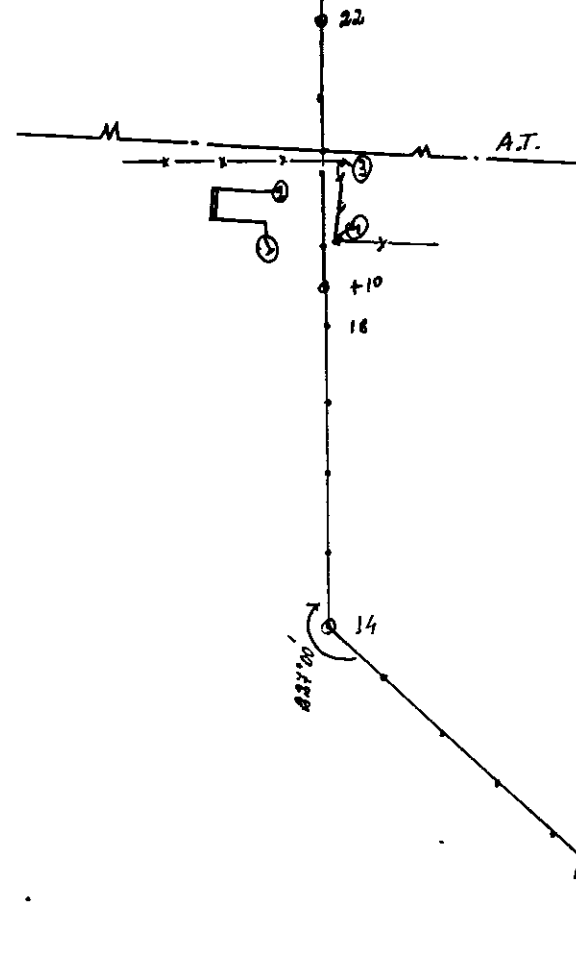
SERVIÇO: _____

INSTRUMENTO: _____

OPERADOR: _____ Data: ___/___/___

Estacas	Dist	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist. Reduz.	Dif. Nível	Cotas
			Vert.	Hor.			
$\bar{N}-9$		1.560					
R 2		"	88° 57' 30"	000° 00' 00"	140.00		
"		"					
V-14		"		207° 00' 00"	100.00		
$\bar{N}-14$		1.570					
R 9		"		000° 00' 00"			
"		"					
V-18+10		"	85° 16' 00"	237° 00' 00"	90.00		
$\bar{N}-18+0$		1.565					
R-14		"	94° 44' 00"	000° 00' 00"	90.00		
"		"					
V-23		"	89° 18' 00"	180° 00' 00"	20.00		
C. C.A.S.A	29.00	"	88° 08' 00"	142° 30' 00"			
"	31.80	"	88° 13' 00"	157° 30' 00"			

CROQUIS



000059

①
②
③

31.40
12.10
92° 10' 40"
185° 02' 40"

SERVIÇO: _____

INSTRUMENTO _____

OPERADOR _____ Data: ____ / ____ / ____

CROQUIS

Estacas	Dist	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist. Reduz.	Dif. Nivel	Cotas
			Vert	Hor.			
Å-33		1.580					
R-18+10		"	90°42'00"	000°00'00"	70.00		
"		"					
V-33		"	86°54'00"	180°00'00"	320.00		
Å-33		1.570					
R-33		"	93°06'00"	000°00'00"	320.00		
"		"					
f-40		"	89°38'40"	175°00'00"	140.00		
Å-40		1.560					
R-33		"	90°31'00"	000°00'00"	140.00		
"		"					
f-50		"	93°23'00"	175°00'00"	300.00		

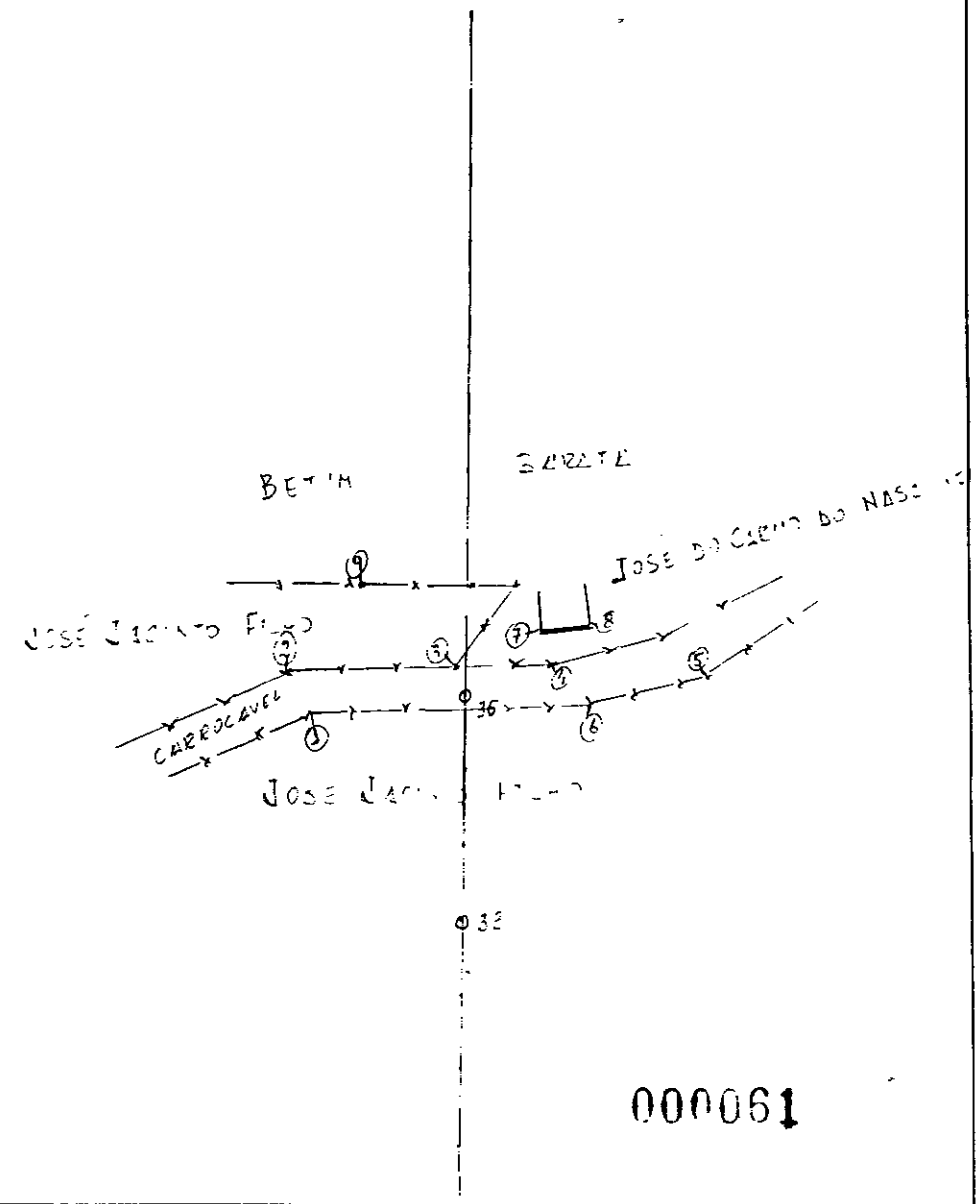
000060

66A

SERVIÇO _____
 INSTRUMENTO _____
 OPERADOR _____ Data ____/____/____

Estacas	Dist	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist. Reduz.	Dif Nível	Cotas
			Vert	Hor.			
PK-36		1.570					
R 33		"	90° 29' 00"	000° 00' 00"	60.00		
"		"					
V-10	45.00	"	91° 53' 20"	084° 34' 00"			
1	50.00	"	91° 53' 40"	091° 55' 00"			
2	6.00	"		160° 53' 00"			
3	17.40	"	88° 38' 00"	348° 08' 40"			
4	39.00	"	88° 39' 00"	360° 34' 00"			
5	31.30	"	88° 35' 40"	368° 45' 40"			
6	33.40	"		196° 35' 00"			
7	25.00	"	88° 00' 40"	327° 37' 40"			
8	44.00	"	88° 36' 00"	158° 39' 20"			

CROQUIS

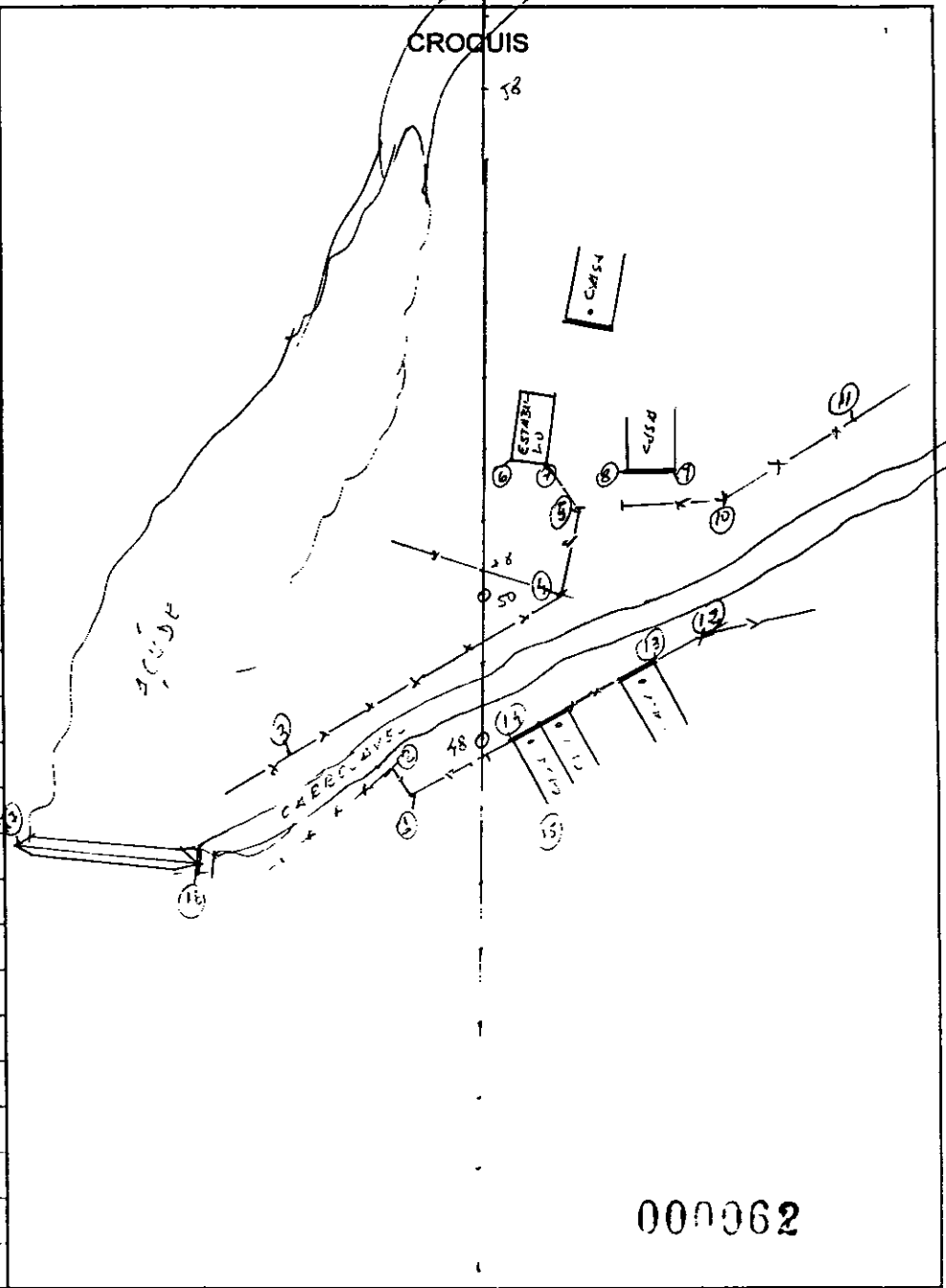


000061

14
16

SERVIÇO _____
 INSTRUMENTO _____
 OPERADOR _____ Data: ___/___/___

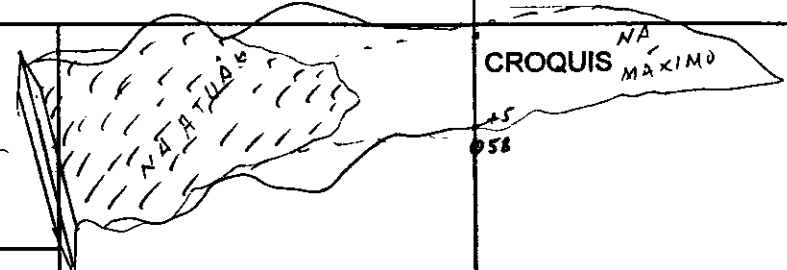
Estacas	Dist	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist Reduz.	Dif Nível	Cotas
			Vert	Hor			
R-48		1,555					
R-40		"		000°00'00"	160.00		
"		"					
V-①	20.80	"	93°17'00"	058°00'00"			
②	27.20	"	92°37'00"	093°25'40"			
③	26.60	"	91°02'30"	100°00'00"			
④	22.80	"	86°42'00"	013°09'00"			
⑤	39.20	"	85°13'00"	019°37'30"			
⑥	51.80	"		194°22'40"			
⑦	49.60	"	85°21'30"	009°35'00"			
⑧	48.80	"	85°04'30"	002°05'00"			
⑨	50.00	"	85°18'00"	003°00'00"			
10	43.20	"	85°05'00"	008°12'00"			
11	60.20	"	85°00'00"	045°40'00"			
12	42.00	"	85°00'00"	000°00'00"			
13	30.00	"	86°00'00"	054°15'00"			
14	3.30	"		093°00'00"			
15	15.20	"	90°00'00"	000°00'00"			
16	99.00	"	90°00'00"	000°00'00"			
17	201.00	"	90°00'00"	000°00'00"			



000062

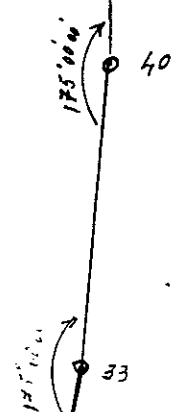
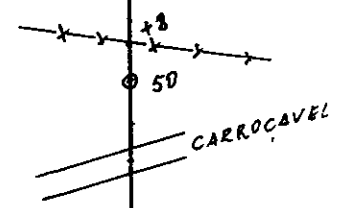
4/16

SERVIÇO _____
 INSTRUMENTO WILD TIA
 OPERADOR JOSÉ JOACI DE OLIVEIRA Data. 10/1/2000



Estacas	Dist	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist. Reduz.	Dif. Nivel	Cotas
			Vert.	Hor.			
$\bar{A}-50$		1.565					
R-40		"	87°37'00"	000°00'00"			
"		"					
$\sqrt{-56}$	1	"	93°03'00"	180°00'00"	120.00		
$\bar{A}-56$		1.540					
R-50		"	86°58'00"	000°00'00"	130.00		
"		"					
$\sqrt{-73}$		"	88°01'20"	180°00'00"	340.00		
$\bar{A}-73$		1.520					
R-56		"	91°58'40"	000°00'00"	340.00		
"		"					
$\sqrt{-84}$		"	91°51'00"	180°01'00"	320.00		

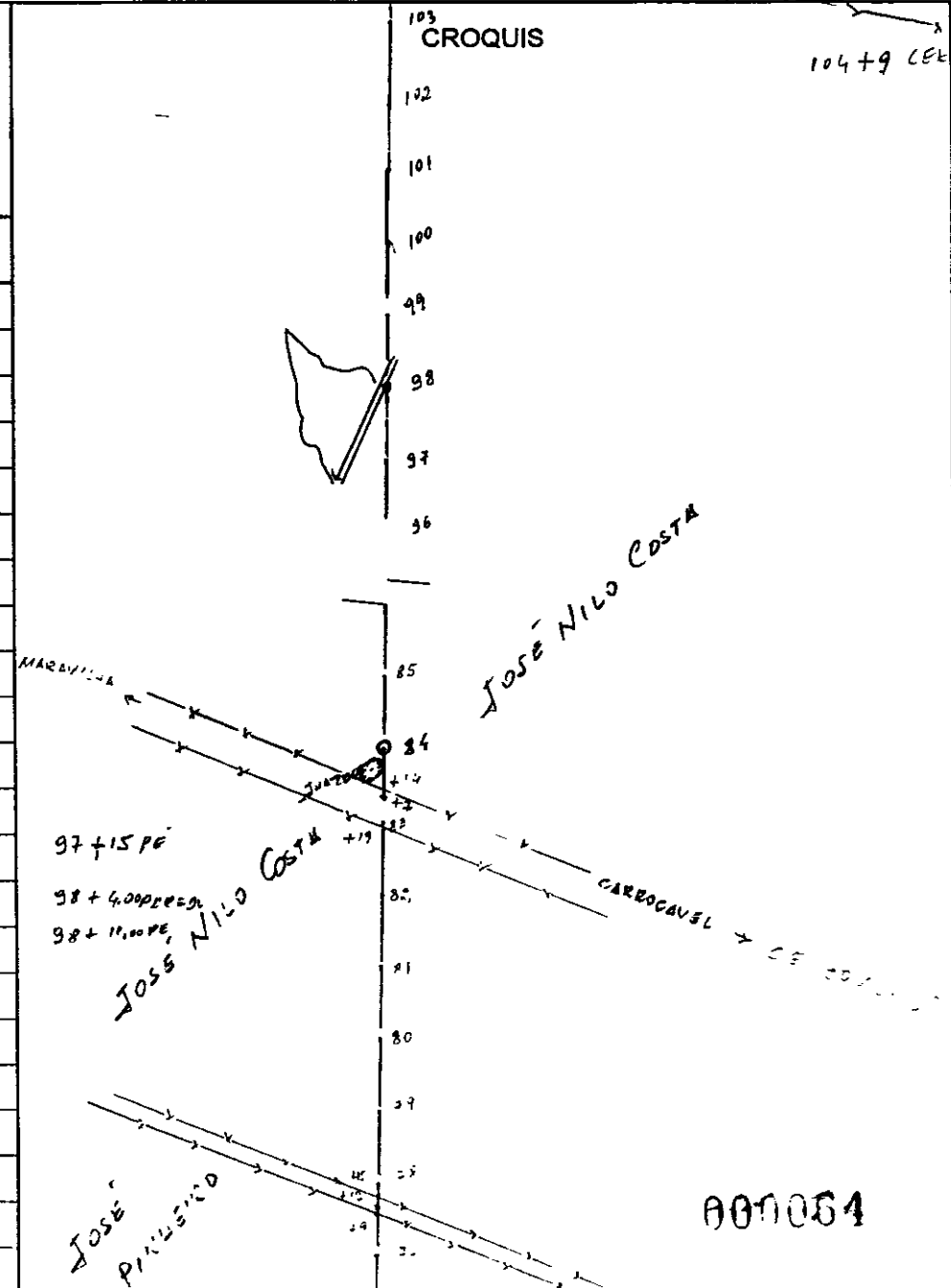
58+5
 61+16 brr.
 62+8 Peris
 62+15 brr.
 64+12.50 CERCA
 65+7 CERCA
 77+9
 77+12
 77+15
 82+19 CERCA
 83+7 EIXO CARROCAVEL
 83+14 CERCA



000083

SERVIÇO _____
 INSTRUMENTO _____
 OPERADOR. _____ Data: ___/___/___

Estacas	Dist	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist. Reduz.	Dif Nível	Cotas
			Vert	Hor.			
Á-84		1.540					
R-73		"	88°09'00"	000°00'00"	330.00		
"		"					
V-93		"	89°23'40"	180°00'00"	180.00		
Á-93		1.575					
R-84		"	90°37'30"	000°00'00"	180.00		
"		"					
V-101		"	88°11'40"	180°00'00"	160.00		
Á-101		1.580					
R-93		"	91°48'30"	000°00'00"	160.00		
"		"					
V-106		"	86°31'00"	180°00'00"	100.00		



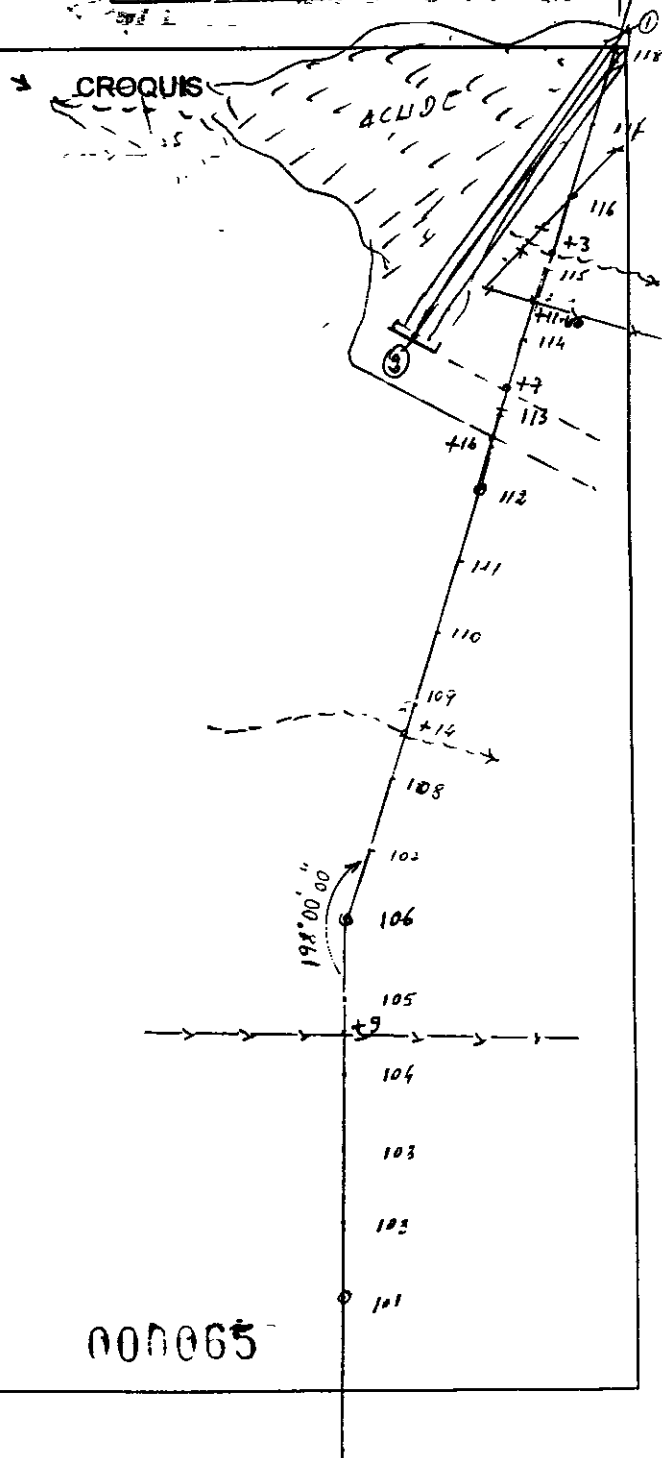
SERVIÇO: ADUTORA QUIXEREMOBIM / RIO QUINIM

INSTRUMENTO WILD T1A

OPERADOR JOSÉ JOACI DE OLIVEIRA Data 10/12/2000

Estacas	Dist	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist. Reduz.	Dif. Nível	Cotas
			Vert.	Hor.			
Á-106		1.580					
R-101		"	93°39'00"	000°00'00"	100.00		
"		"					
V-112		"	90°10'20"	198°00'00"	120.00		
		"					
		"					
Á-112		1.600					
R-106		"	89°49'40"	000°00'00"	120.00		
"		"					
V-120		"	98°15'00"	180°00'00"	160.00		
ⓐ	124.00	"	89°35'00"	181°14'40"			
ⓑ	54.60	"	88°32'00"	136°28'35"			
Á-120		1.510					
R-110		"	91°45'00"	000°00'00"	160.00		
"		"					
V-133		"	87°02'40"	180°00'00"	360.00		

112+16
113+2 SANGREABUSCO
113+3
114-11.62
114+18
115-3.21
125+1 GROTA



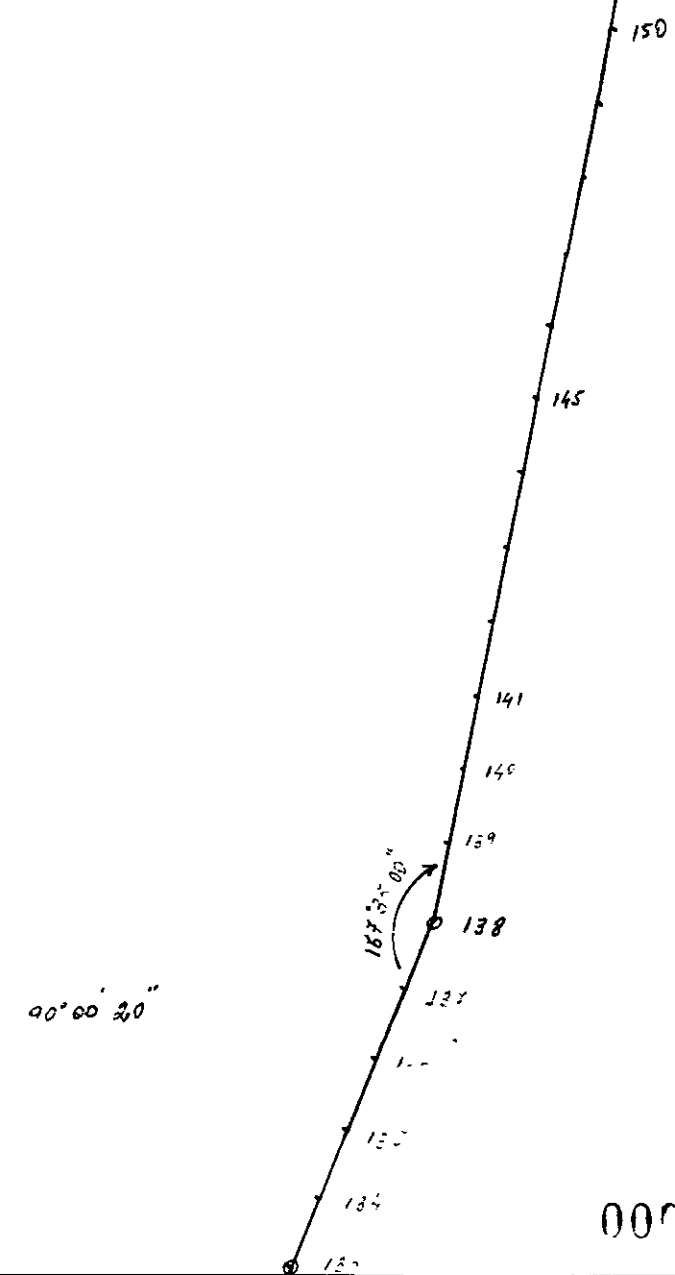
000065

2/16

SERVIÇO _____
 INSTRUMENTO _____
 OPERADOR. _____ Data: ___ / ___ / ___

Estacas	Dist	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist. Reduz.	Dif. Nivel	Cotas
			Vert.	Hor.			
Á-133		1,540					
R-130		"	93° 57' 40"	000° 00' 00"	360,00		
"		"					
V-138		"	88° 12' 00"	180° 00' 00"	100,00		
Á-138		1,595					
R-133		"	91° 48' 00"	000° 00' 00"	100,00		
"		"					
V-153		"	89° 45' 00"	167° 35' 00"	300,00		
Á-153		1,540					
R-138		"	90° 15' 00"	000° 00' 00"	300,00		
"		"					
V-169		"	90° 00' 00"	180° 00' 00"	320,00		

CROQUIS



007066

15
720.00

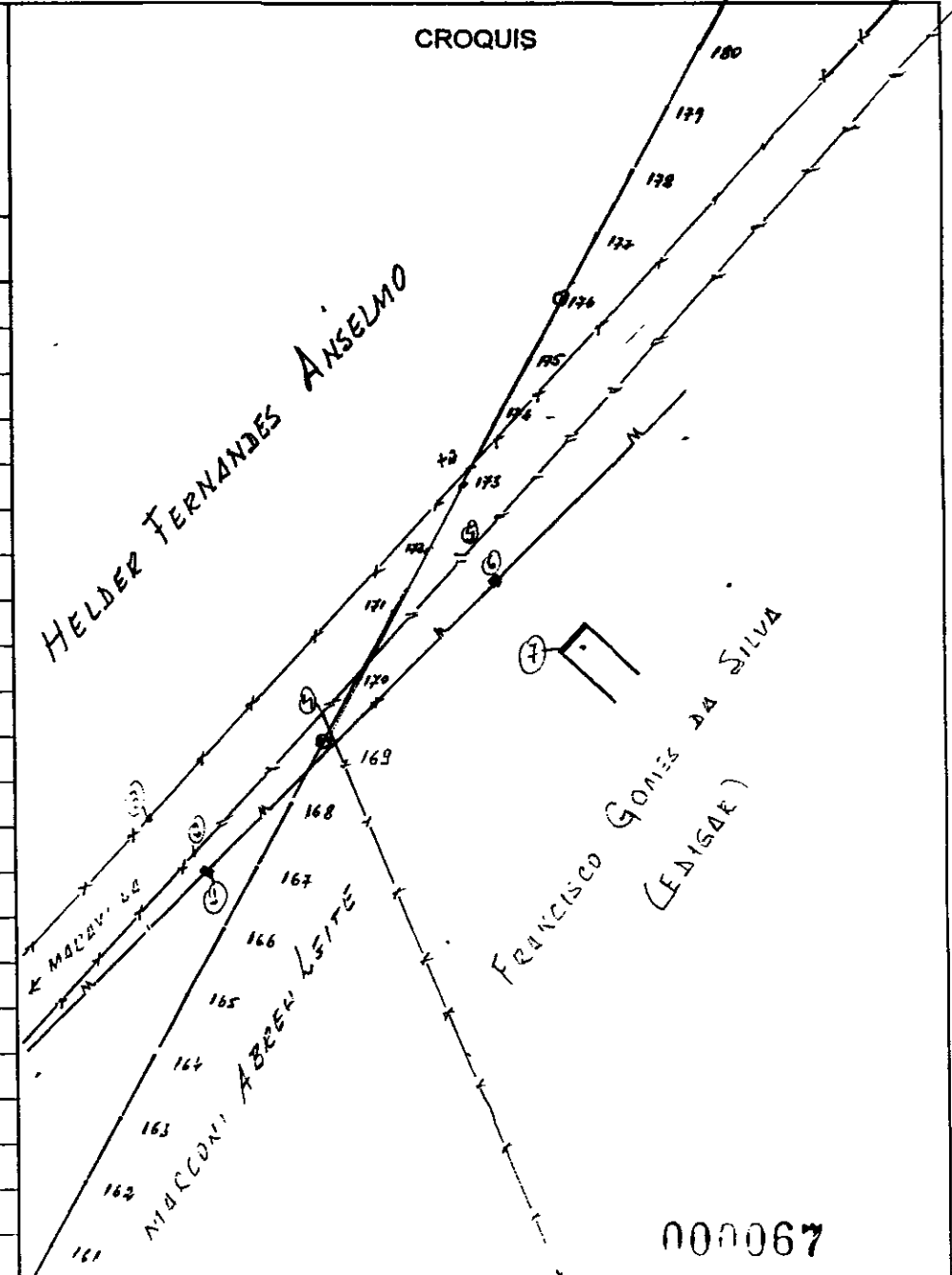
178 + 7
181 + 16.506078

SERVIÇO: _____

INSTRUMENTO: _____

OPERADOR: _____ Data: ___/___/___

Estacas	Dist	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist. Reduz.	Dif. Nível	Cotas
			Vert	Hor.			
1-169		1.535					
R-153		"	90°00'00"	000°00'00"	300.00		
"		"					
V-176		"	91°38'40"	180°00'00"	140.00		91.2840
(1) Poste	48.00	"	90°00'00"	012°23'00"			
(2) CERCA	48.00	"	89°54'00"	020°44'30"			
(3) "	52.80	"	89°52'00"	037°54'00"			
(4) "	6.80	"	90°46'00"	153°14'30"			
(5) "	78.00	"	91°08'30"	191°45'00"			
(6) Poste	64.20	"	91°10'40"	200°51'40"			
(7) Casa	70.00	"	90°45'40"	221°53'00"			
1-176		1.560					
R-169		"	88°31'20"	000°00'00"	140.00		
"		"					
V-190		"	89°32'00"	180°00'00"	280.00		

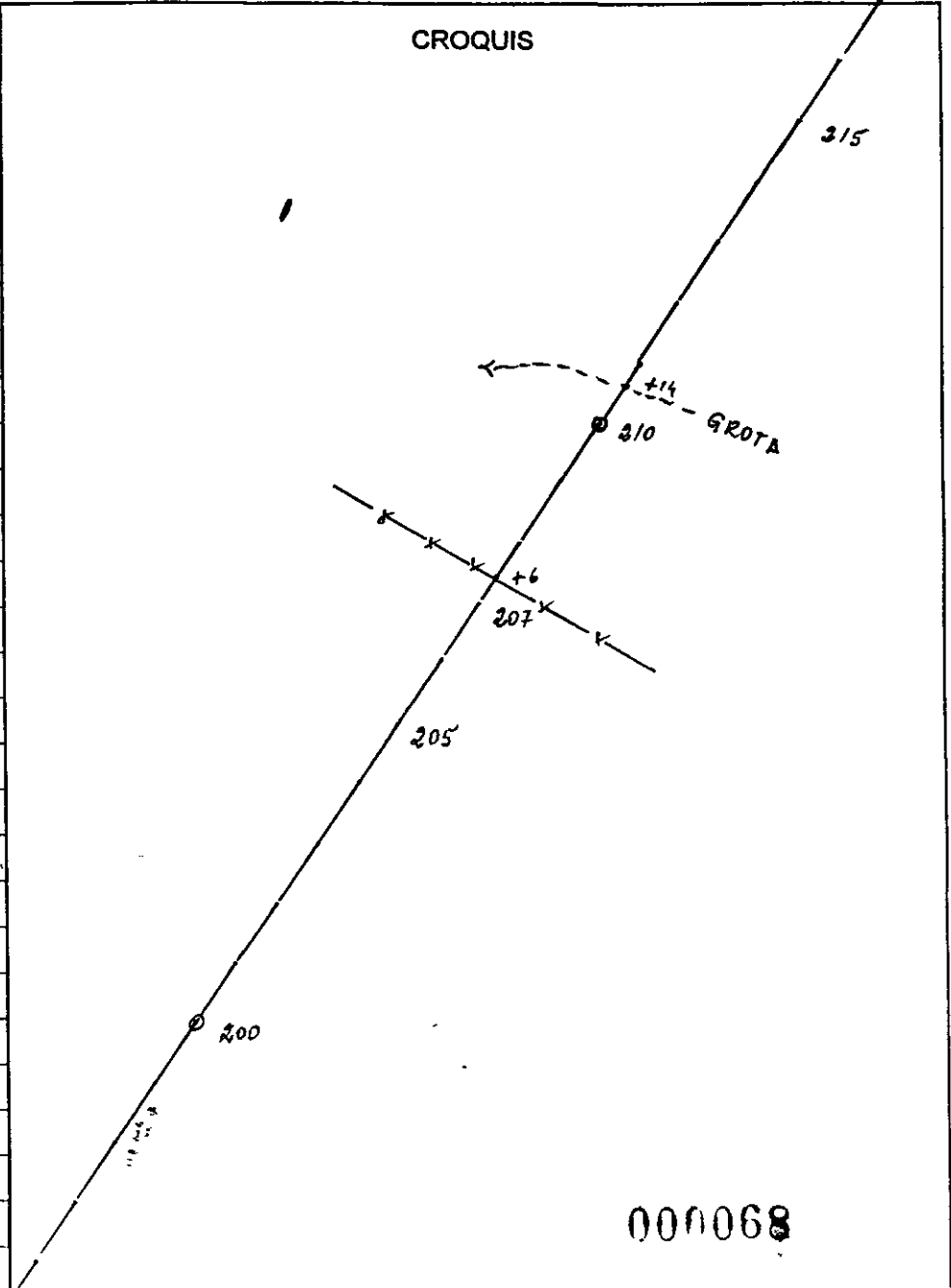


9/16

207 + 6 Cc

SERVIÇO: _____
 INSTRUMENTO: _____
 OPERADOR: _____ Data: ___/___/___

Estacas	Dist	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist. Reduz.	Dif. Nível	Cotas
			Vert	Hor			
R-190		1.560					
R-176		"	90°38'00"	000°00'00"	280.00		
"		"					
V-300		"	90°27'30"	180°00'00"	300.00		
R-300		1.565					
R-190		"	89°32'30"	000°00'00"	200.00		
"		"					
V-210		"	92°05'20"	180°00'00"	200.00		
R-310		1.580					
R-190		"	87°54'40"	000°00'00"	200.00		
"		"					
V-217		"	87°22'30"	180°00'00"	140.00		



000068

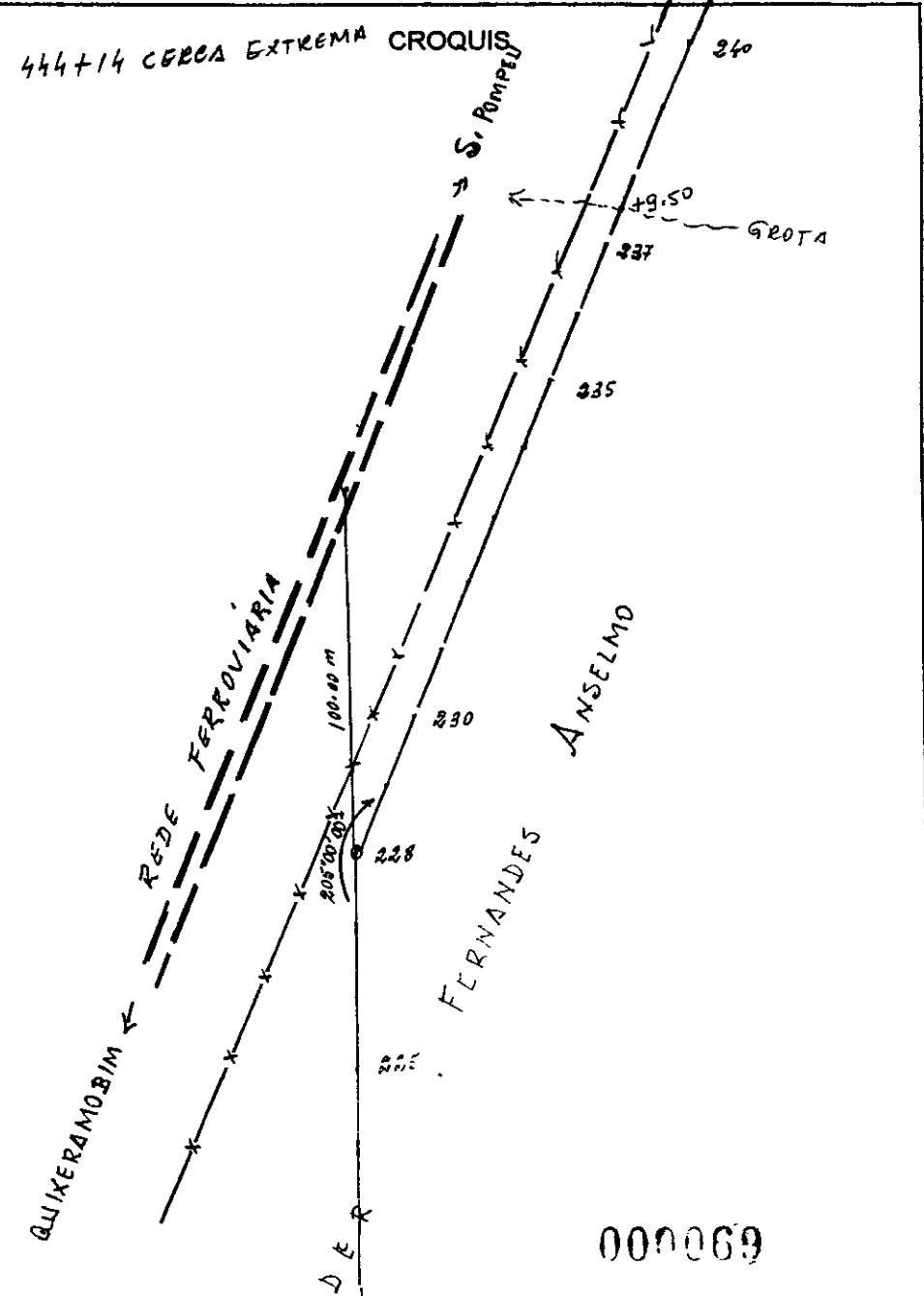
10
16

SERVIÇO _____

INSTRUMENTO _____

OPERADOR: _____ Data: ____/____/____

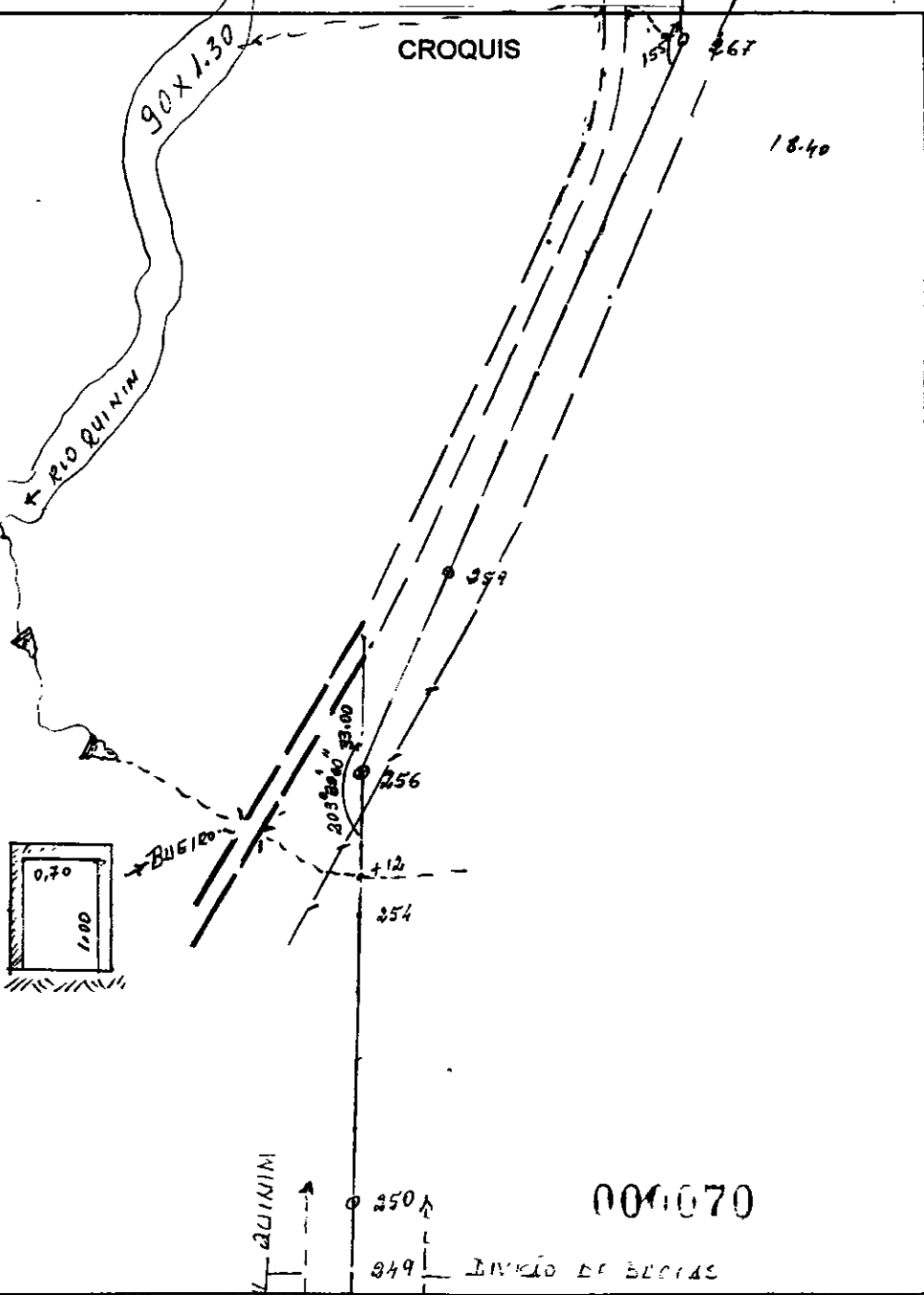
Estacas	Dist	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist. Reduz.	Dif. Nível	Cotas
			Vert.	Hor.			
Å-317		1,575					
R-310		"	92°27'30"	000°00'00"	140.00		
"		"					
V-328		"	89°48'00"	180°00'00"	230.00		
Å-228		1,540					
R-317		"	90°12'00"	000°00'00"	230.00		
"		"					
V-350		"	89°48'00"	205°00'00"	440.00		
TRILHO	100.20	"	90°54'30"	180°00'00"			
Å-350		1,560					
R-338		"	90°12'00"	000°00'00"	440.00		
"		"					
V-356		"	91°30'00"	180°00'00"	130.00		
354+13		"					



11/16

SERVIÇO QUINIM (COMPLEMENTO)
 INSTRUMENTO _____
 OPERADOR _____ Data: ___/___/___

Estacas	Dist	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist. Reduz.	Dif. Nível	Cotas
			Vert.	Hor.			
X-356		1.550					
R-350		"	88°30'00"	000°00'00"	120.00		
"		"					
√-359		"	89°01'00"	203°30'00"	60.00	+ 10.30	15.29
		"					
TRILHO	33.00	"	89°46'00"	180°00'00"			
BUEIRO	29.40	"	92°30'00"	060°40'00"			
X-359		1.540					
R-356		"	90°59'00"	000°00'00"	60.00		
"		"					
√-367		"	90°35'00"	180°00'00"	160.00	- 6.39	16.12
BUEIRO	160.00	"	90°28'00"	176°32'00"			



Linha Quinim ↑

Linha de Bacias

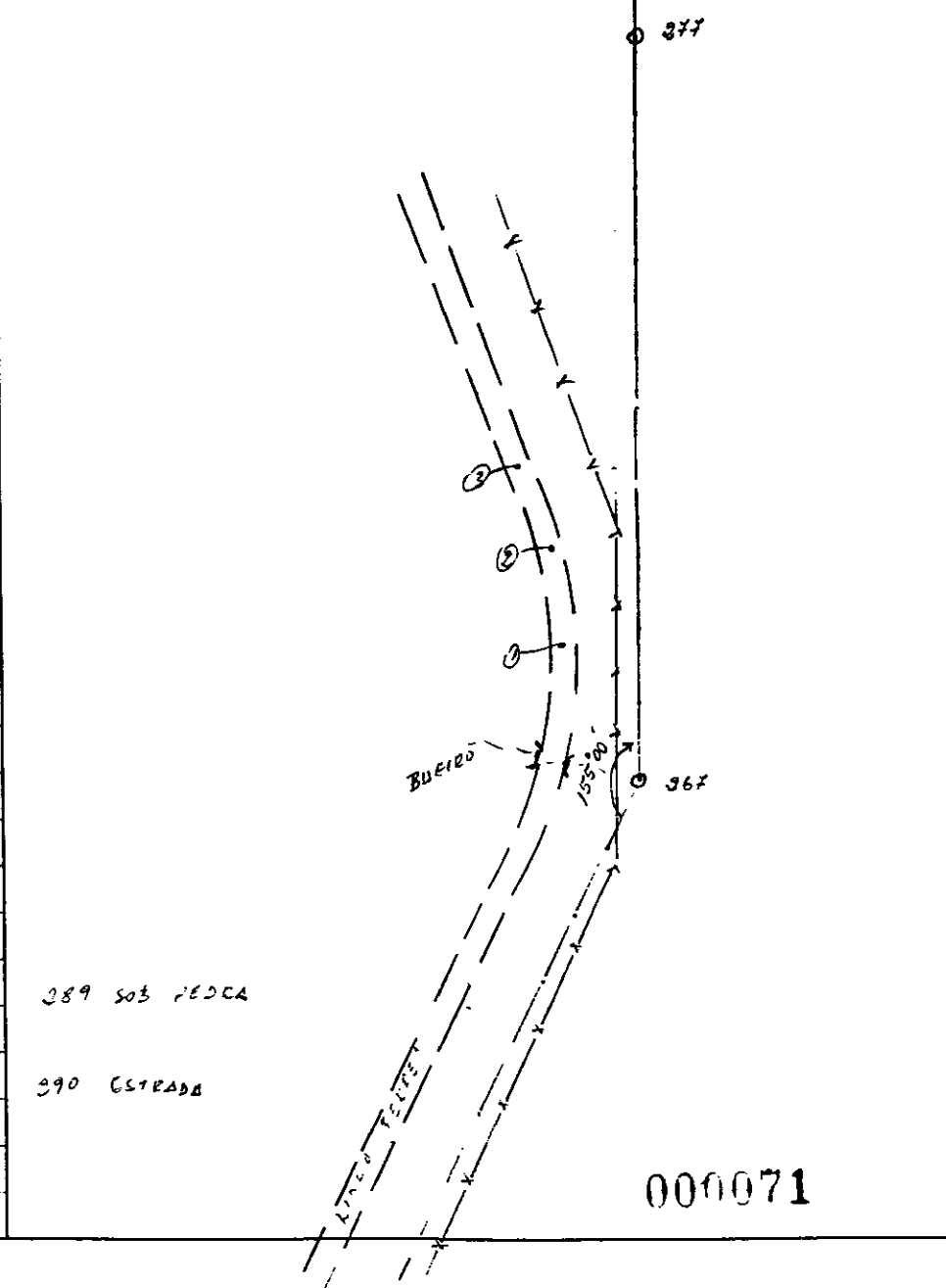
001070

12/16

SERVIÇO _____
 INSTRUMENTO _____
 OPERADOR _____ Data ____/____/____

Estacas	Dist	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist. Reduz.	Dif. Nível	Cotas
			Vert	Hor.			
R-367		1,580					
R-359		"	89°25'00"	000°00'00"	160.00		
"		"					
V-377		"	89°37'30"	155°00'00"	200.00	+ 1,319	1316
"		"					
① TELHO	63.00	"	89°40'40"	143°22'40"			
② "	106.00	"	89°45'40"	148°37'00"			
③ "	165.00	"	89°51'00"	148°53'00"			
R-372		1,575					
R-367		"	90°22'40"	000°00'00"	200.00		
"		"					
V-382		"	89°58'40"	180°00'00"	200.00	+ 0078	- 0085
R-387		1,530					
R-377		"	90°01'20"	000°00'00"	200.00		
"		"					
V-397		"	90°21'00"	200°00'00"	200.00	- 1,333	1230

CROQUIS



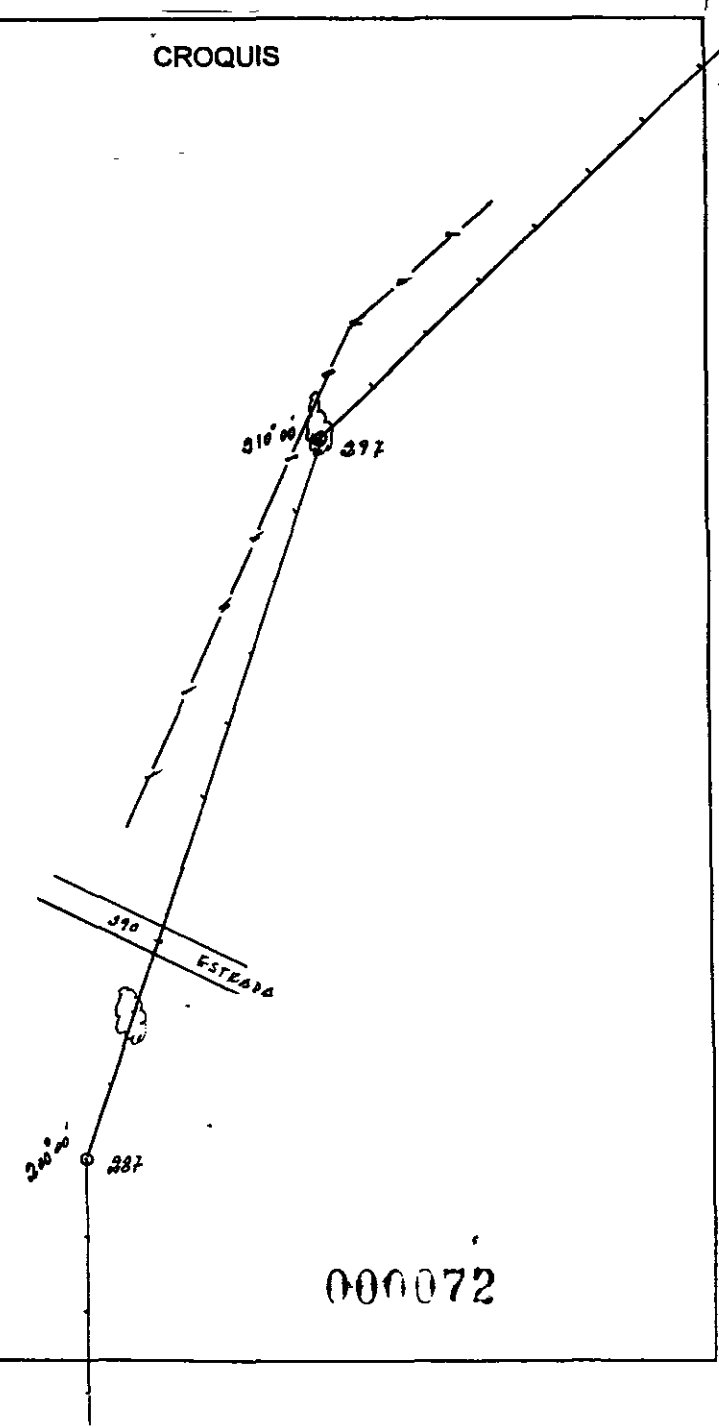
SERVIÇO: _____

INSTRUMENTO: _____

OPERADOR: _____ Data: ___/___/___

Estacas	Dist	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist. Reduz.	Dif. Nível	Cotas
			Vert.	Hor.			
X-397		1,550					
R-387		"	89°59'00"	000°00'00"	300,00		
"		"					
Y-305		"	92°32'00"	310°00'00"	160,00	- 7,972	7,074
X-305		1,585					
R-397		"	87°38'00"	000°00'00"	160,00		
"		"					
V-307		"	89°47'40"	135°00'00"	40,00	+ 0,143	0,146
X-307		1,610					
R-305		"	90°12'30"	000°00'00"	40,00		
"		"					
V-310		"	90°50'00"	136°00'00"	60,00	- 0,832	- 0,865
④	32,30	"	85°19'30"	137°48'00"			
⑤	32,60	"	91°35'00"	135°06'40"			
⑥	36,40	"	91°43'30"	137°09'20"			
⑦	32,30	"	91°23'30"	138°31'00"			
⑧	58,00	"	87°22'00"	178°23'30"			
⑨	17,00	"	83°39'00"	224°00'00"			
⑩	11,90	"					

CROQUIS



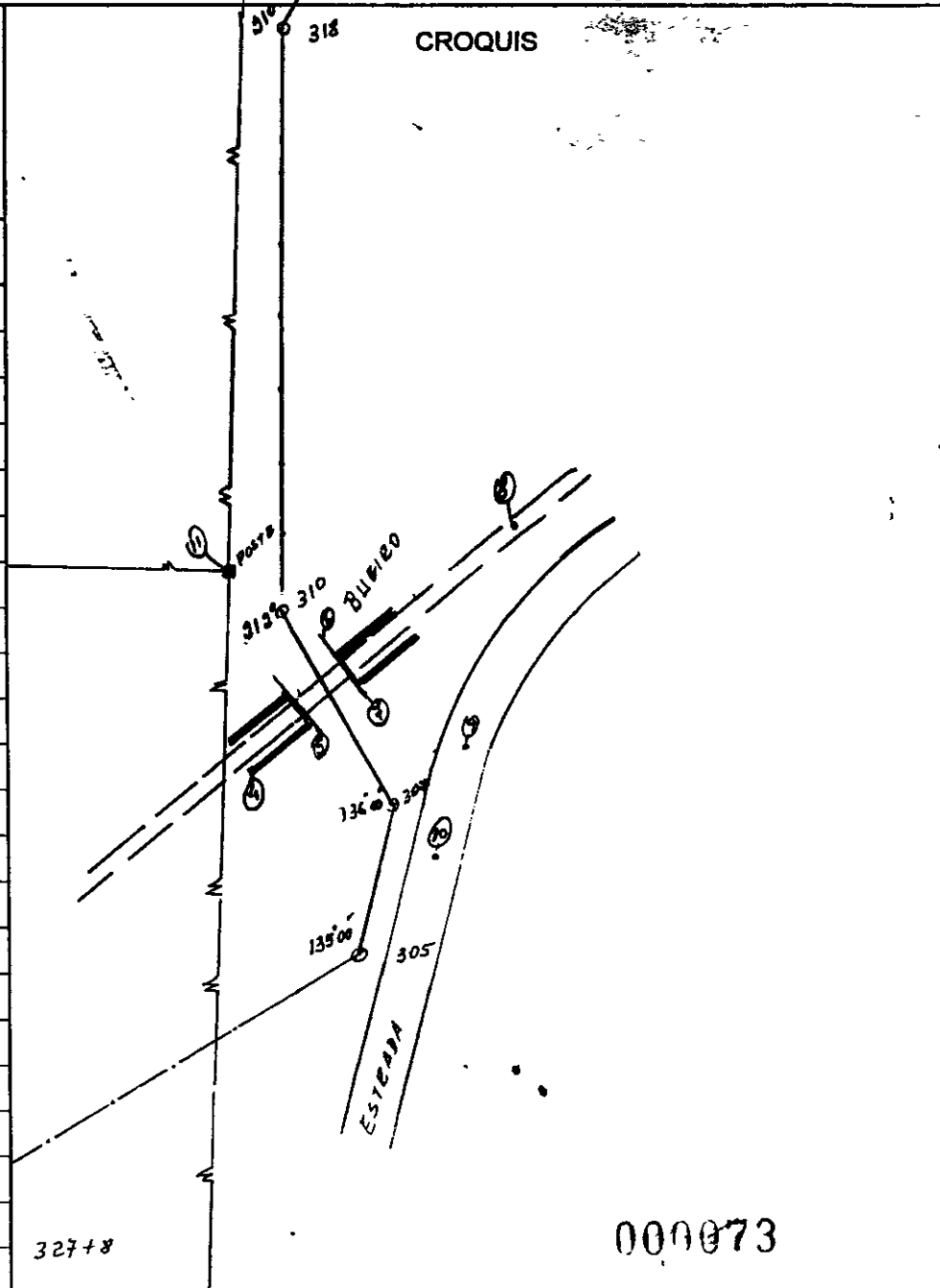
000072

SERVIÇO _____

INSTRUMENTO _____

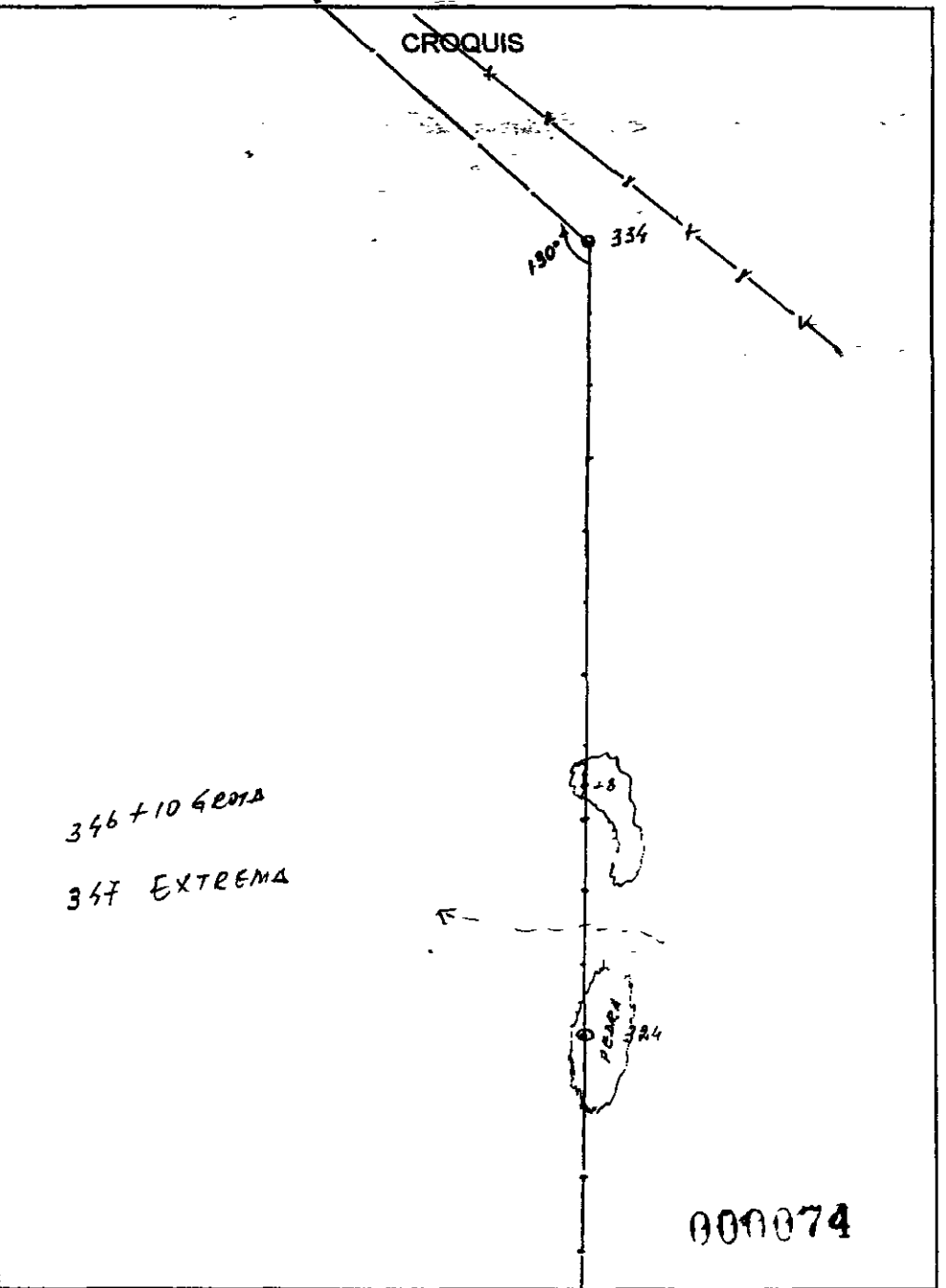
OPERADOR _____ Data: ___/___/___

Estacas	Dist	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist. Reduz.	Dif. Nível	Cotas
			Vert.	Hor.			
⌘-310		1.585					
R-307		"	89°10'00"	000°00'00"	60.00		
"		"					
V-318		"	89°38'00"	212°00'00"	160.00	+ 1033	1040
"		"					
⓪	17.60	"	91°16'00"	174°09'00"			
⌘-318		1.590					
R-310		"	90°22'00"	000°00'00"	160.00		
"		"					
V-324		"	90°02'00"	210°00'00"	120.00	- 0069	0065
⌘-324		1.610					
R-318		"	89°58'00"	000°00'00"	120.00		
"		"					
V-334		"	89°50'00"	180°00'00"	200.00	+ 0581	0586



SERVIÇO _____
 INSTRUMENTO _____
 OPERADOR _____ Data: ___/___/___

Estacas	Dist	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist. Reduz.	Dif Nível	Cotas
			Vert.	Hor.			
⌘-334		1.550					
R-334		"	90° 10' 00"	000° 00' 00"	200.00		
"		"					
√-338		"	86° 54' 00"	130° 00' 00"	80.00	+4.826	4.343
⌘-338		1.585					
R-334		"	93° 06' 00"	000° 00' 00"	80.00		
"		"					
√-344		"	92° 25' 30"	180° 00' 00"	120.00	-5.077	5.063
⌘-344		1.565					
R-338		"	87° 34' 30"	000° 00' 00"	120.00		
"		"					
√-352		"	89° 43' 00"	200° 00' 00"	160.00	+0.771	0.793

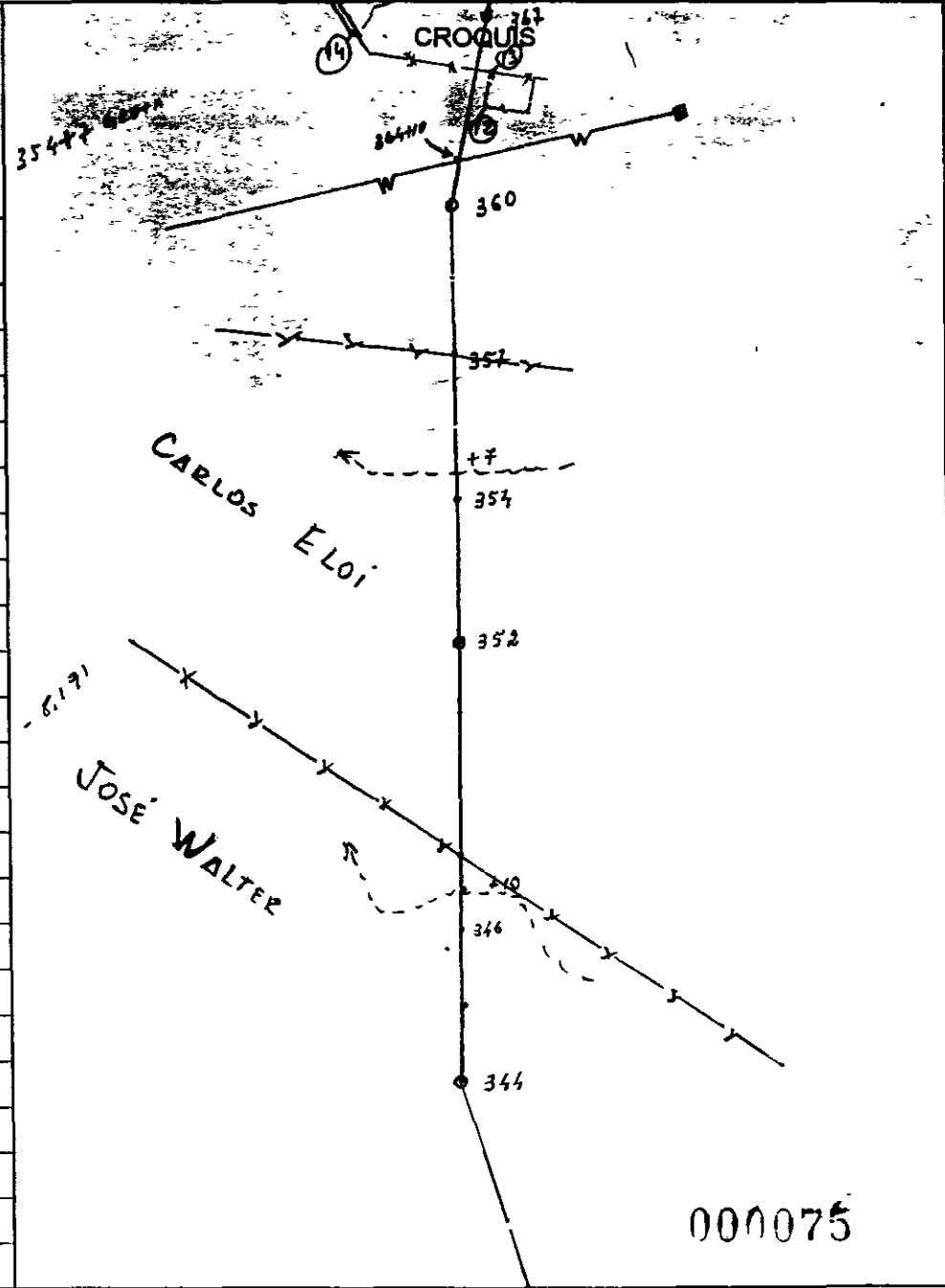


SERVIÇO: _____

INSTRUMENTO: _____

OPERADOR: _____ Data: ___/___/___

Estacas	Dist	Fio Axial	ÂNGULOS		Dist. Reduz.	Dif. Nível	Cotas
			Vert	Hor			
AX-352		1,565					
R-344		"	90°17'00"	000°00'00"	160,00		
"		"					
V-360		"	87°37'30"	180°00'00"	160,00	+1513	1,607
AX-360		1,575					
R-352		"	90°32'30"	000°00'00"	160,00		
"		"					
V-367		"	91°15'00"	172°00'00"	140,00	-3054	3034
							322,790
AX-367		1,560					
R-360		"	88°45'00"	000°00'00"			
"		"					
V-368	30,00	"	91°45'00"	180°00'00"		-0610	
369	40,00	"	92°08'00"	"			
12	44,00	"	87°44'00"	356°40'00"			
13	26,80	"	86°38'00"	354°35'00"			
14	32,60	"	89°44'00"	048°13'40"			
15	49,00	"	90°05'00"	087°00'00"			
16 poste	45,00	"	87°44'00"	285°47'00"			



4.2. Nivelamento e Contranivelamento do eixo locado

Foram efetuados com níveis óticos de precisão, o nivelamento e contranivelamento de todos os piquetes do eixo de locação

Foram implantadas referências de nível (RN) estáveis, devidamente referidas em relação ao estaqueamento de locação

Na implantação da rede de RN'S, foram utilizados "pontos notáveis" e na ausência destes, marcos de concreto, amarrados ao eixo através de ângulos e distâncias

A cota de partida do nivelamento, foi iniciada em um marco do IBGE, "chapa cravada na plataforma da Estação Ferroviária de Quixeramobim".

Acompanha a seguir, a CADERNETA DE CAMPO do Nivelamento, com o respectivo registro da rede de RN'S.

4 2 1. Caderneta de Campo do Nivelamento

NIVELAMENTO

SERVIÇOS: TRANSPORTE DE COTA XUIXERAMPSIM
 OPERADOR: JOSE TOACI DE OLIVEIRA DATA: JULHO DE 2000
 APARELHO: WILD NA 2

ESTACAS		PLANO REFERENCIA	VISADA	COTA	OBSERVAÇÕES
R/N-	459Y	191.377	+0.747	190.6304	IBGE - CHAPA GRAVADA NA PLANTAS DA ESTACÃO FERRVIARIA AS CONSULTAS
AUX.	1		-1.551	189.826	
-II-		190.655	+0.829	*	
AUX.	2		-3.149	187.506	
-II-		188.475	+0.969	*	
AUX.	3		-1.008	187.467	
-II-		190.918	+3.451	*	
R/N-2	RFFSA		-0.389	190.529	
AUX.	4		-1.202	189.716	
-II-		190.637	+0.921	*	
AUX.	5		-1.531	189.106	
-II-		191.066	+1.958	*	
AUX.	6		-1.999	189.065	
-II-		190.842	+1.777	*	
AUX.	7		-2.627	188.215	
-II-		190.809	+2.594	*	
AUX.	8		-0.749	190.060	
-II-		190.810	+0.750	*	
AUX.	9		-0.771	190.039	
-II-		192.001	+1.962	*	
AUX.	10		-0.820	191.181	
-II-		192.312	+1.031	*	
AUX.	11		-1.030	191.182	
-II-		194.001	+2.819	*	
AUX.	12		-0.066	193.935	
-II-		194.985	+1.050	*	
AUX.	13		-1.643	193.342	
-II-		195.582	+2.240	*	
AUX.	14		-1.090	194.492	
-II-		196.203	+1.711	*	

000077

NIVELAMENTO

SERVIÇOS NIVELAMENTO DA ADUTORA QUIXERAMOBIM/QUINIM

OPERADOR: JOSÉ JOACI DE OLIVEIRA

DATA: 25/07/2000

APARELHO: WILD NA2

ESTACAS		PLANO REFERENCIA	VISADA	COTA	OBSERVAÇÕES
RN-1		187.478	+1.210	186.268	
0=0	G-J		-1.943	185.535	
+1.50			-2.681	184.797	
+1.60			-3.943	183.536	
+5.50			-4.061	183.417	
+9.00			-3.183	184.395	
+15			-0.021	187.457	
-11-		190.168	+2.711	*	
1			-1.757	188.411	
+5.			-1.201	188.967	
+9			-0.732	189.436	
2			-1.212	188.956	
+9			-1.559	188.609	
3			-3.183	186.985	
-11-		187.225	+0.240	*	
4			-1.638	185.587	
5			-2.272	184.953	
6			-2.442	184.783	
7			-2.177	185.048	
+8			-2.196	185.029	
+15			-1.288	185.937	
8			-1.628	185.597	
9			-0.811	186.414	
AUX.1			-0.456	186.719	
-11-		188.856	+2.027	*	
10			-1.394	187.463	
+5			-0.732	188.068	
-11-		190.193	+2.124	*	
+7			-1.258	188.934	
11			-1.309	188.883	

000079

NIVELAMENTO

SERVIÇOS: _____

OPERADOR: _____

DATA: _____

APARELHO: _____

ESTACAS	PLANO REFERENCIA	VISADA	COTA	OBSERVAÇÕES
12		-0.922	189.270	
13		-1.532	188.660	
14		-1.723	188.469	
-11-	190.240	+1.771	*	+ 9372 - 6.171 ----- 2201 - 14
15		-2.593	187.677	
16		-0.735	189.505	
-11-	192.677	+3.172	*	
17		-0.458	192.219	
-11-	195.956	+3.737	*	
18		-0.273	195.683	SOB. PEDRA
-11-	197.174	+1.491	*	
+10		-1.289	195.885	
19		-1.781	195.393	
20		-1.913	195.261	SOB PEDRA
21		-0.340	196.834	" "
-11-	197.842	+1.008	*	
22		-1.111	196.731	
23		-0.683	197.159	SOB PEDRA
24		-1.131	196.711	
25		-2.101	195.741	
+15		-3.358	194.484	GROTA
26		-2.878	194.964	
27		-1.143	196.699	
AUX.2		-0.305	197.537	
-11-	201.491	+3.954	*	
28		-2.316	199.175	
AUX.3		-0.480	201.011	
-11-	204.575	+3.564	*	
29		-2.962	201.613	+ 18.697
30		-0.612	203.963	- 3.303

15.474

000080

NIVELAMENTO

SERVIÇOS. NIVELAMENTO DA ADUTORA QUIXERAMOBIM / QUINIM

OPERADOR: JOSÉ JOACI DE OLIVEIRA

DATA. 25-07-2000

APARELHO WILD NA2

ESTACAS	PLANO REFERENCIA	VISADA	COTA	OBSERVAÇÕES
30	206 854	+2.891		
31		-0.711	206 143	
-11-	209 943	+3.700	*	
32		-1.962	207, 881	
33		-1.202	208 641	
34		-1.034	208.809	
35		-1.133	208.710	
36		-0.693	209.150	
-11-	211.104	+1.954	*	
37		-1.162	209.943	
38		-1.392	209.713	
39		-1.619	209.485	
40		-1.603	209 501	
41		-2.663	208 441	
-11-	208.953	+0.512	*	
42		-3.798	205.155	
-11-	205 181	+0.026	*	
43		-3.867	201 314	
-11-	201 480	+0.166	*	
AUX.4		-3.766	197.704	
-11-	198 328	+0.514	*	
44		-1.088	197.140	
45		+3.909	197.319	GRUTA
46		-0.308	197.920	
-11-	201 853	+3.932	*	
47		-2.448	199.404	
48		-1.764	200 088	
49		-0.804	201.048	
50		-0.662	201.190	
51		-1.385	200.467	

000081

NIVELAMENTO

SERVIÇOS: _____

OPERADOR: _____

DATA _____

APARELHO: _____

ESTACAS	PLANO REFERENCIA	VISADA	COTA	OBSERVAÇÕES
52		-2.609	199,243	+ 19 695 - 18 415 - 4 720
-11-	199,474	+0.251	*	
53		-1.244	198,250	
54		-2.047	197,447	
55		-3.071	196,423	
-11-	196,725	+0.302	*	
56		-1.885	194,840	
AUX.5		-3.430	193,295	194,794 - 1,499
-11-	193,403	+0.107	*	
57		-0.860	192,542	
58		-3.114	190,288	191,787 - 1,499
-11-	191,107	+0.819	*	+ 600 - 9615 8955
+5		-2.222	188,885	
59		-2.666	188,441	192,222
60		-2.360	188,747	
61		-2.083	189,024	
+16		-1.238	189,869	br. esq.
62		-1.773	189,334	
+8		-2.652	188,455	br. s
+15		-0.239	190,832	br. dir
-11-	194,561	+3.693	*	
63		-2.502	192,059	
64		-0.848	193,713	
-11-	195,651	+1.938	*	
65		-0.821	194,830	
-11-	198,578	+3.688	*	
66		-1.982	196,536	
67		-0.687	197,831	
-11-	200,593	+2.762	*	
68		-1.936	198,657	

000082

NIVELAMENTO

SERVIÇOS _____

OPERADOR _____

DATA _____

APARELHO _____

ESTACAS	PLANO REFERENCIA	VISADA	COTA	OBSERVAÇÕES
69		-0.130	200.463	✓ + 13.560 - 12.840 + 1.320
-11-	203.924	+3.461	*	
70		-2.561	201.363	
71		-0.433	203.491	
-11-	207.273	+3.722	*	
72		-1.351	205.922	
73		-0.800	206.473	
74		-1.312	205.961	
75		-2.382	204.891	
76		-3.434	203.839	
-11-	204.238	+0.399	*	
77		-1.426	202.815	
+9		-1.983	202.255	brn e cerca
+12		-3.286	200.902	teiz
+15		-1.958	202.280	brn e cerca
78		-2.108	202.130	
79		-3.260	200.978	
80		-3.527	200.711	
-11-	201.643	+0.932	*	
81		-1.159	200.484	
82		-1.421	200.323	
+7		-2.544	199.099	
83		-1.429	200.214	
+7		-1.094	200.549	
+11		-1.903	199.740	
84		-2.284	199.859	
85		-3.196	198.447	
86		-3.197	198.446	
87		-3.174	198.469	
88		-3.171	198.473	

000083

NIVELAMENTO

SERVIÇOS _____

OPERADOR: _____

DATA _____

APARELHO: _____

ESTACAS	PLANO REFERENCIA	VISADA	COTA	OBSERVAÇÕES
89		-2.950	198,693	
90		-2.248	199,395	
91		-0.451	201,193	+ 2574 - 2845 + 729
-11-	202,360	+1.168	*	
92		-0.398	201,962	
93		-1.067	201,293	
94		-2.229	200,121	
+12		-2.542	199,818	
95		-2.229	200,131	
96		-1.548	200,813	
97		-2.093	200,267	
+15		-0.623	201,177	
-11-	205,666	+3.929	*	
98		-2.439	203,227	
+4		-1.758	203,908	
+11		-2.414	203,253	
99		-1.997	203,669	
100		-0.558	205,108	
-11-	208,300	+3.192	*	
101		-1.984	206,316	
102		-0.729	207,571	
-11-	211,134	+3.563	*	
103		-2.023	209,111	
104		-0.489	210,645	
-11-	213,993	+3.348		
105		-2.094	211,899	
106		-1.605	213,388	
107		-2.056	211,937	
108		-3.309	210,684	
+14		-4.480	209,513	GROTA

000084

NIVELAMENTO

SERVIÇOS: _____

OPERADOR: _____

DATA: _____

APARELHO: _____

ESTACAS	PLANO REFERENCIA	VISADA	COTA	OBSERVAÇÕES
109		-3.691	210,303	
110		-2.553	211,440	
111		-2.107	211,886	
112		-1.980	212,013	
-11-	212.443	+0.430	*	+ 15200 - 4370 + 10831
+16		-1.450	210.993	
113		-2.160	210.283	
+2		-2.758	209 685	
+7		-1.968	210 475	
+9		-2.877	209 566	
114	208 915	-3.841	208 603	
-11-	208.915	+0.313	*	
+12		-1.470	207 445	
115		-3.541	205 374	
116		-2.719	206.196	
117		-0.188	208 727	
-11-	212.221	+3.494	*	
AUX1		-0.083	212 138	
-11-	214.997	+2.859	*	
118		-1.718	213 279	
119		-0.227	214 770	
-11-	217.677	+3.907	*	
120		-0.791	216 886	
121		-1.682	215 995	
122		-2.342	215 835	
123		-2.630	215.047	
124		-2.401	215 276	
125		-3.237	214 440	
126		-1.313	216 351	
-11-	220 156	+3.792	*	62371 + 10 003 - 5,653 = 4351

000085

8/18

NIVELAMENTO

SERVIÇOS _____

OPERADOR: _____

DATA _____

APARELHO _____

ESTACAS	PLANO REFERENCIA	VISADA	COTA	OBSERVAÇÕES
127	220 156	-1.854	218 305	
128		-0.204	219 953	
-11-	222 816	+2.864	*	
129		-0.386	222 130	
-11-	225.499	+3.069	*	
130		-0.389	225 110	
-11-	228 209	+3.099	*	
131		-0.406	227 203	
-11-	231 114	+3.311	*	
132		-1.727	229 387	
133		-0.821	230.293	
134		-0.300	230.817	
-11-	233.291	+2.477	*	
135		-2.733	230 558	
136		-0.777	232 514	
-11-	234.503	+1.988	*	
137		-0.924	233.578	
138		-1.074	233 428	
139		-2.277	232 235	
140		-3.677	230 825	
141		-3.502	231 000	
142		-2.753	231 749	
+4		-2.000	232 503	PEDRA
143		-3.430	231 073	
144		-2.219	231 683	
145		-2.060	222 443	
146		-1.180	233 323	
147		-0.698	233 804	
148		-0.164	234 332	
-11-	235 729	+1.391	*	

+ 20500
 - 2626
 17 974

000086

NIVELAMENTO

SERVIÇOS _____

OPERADOR: _____

DATA: _____

APARELHO: _____

ESTACAS	PLANO REFERENCIA	VISADA	COTA	OBSERVAÇÕES
149		-1.010	234 719	
150		-0.781	234 948	
151		-0.409	235 320	
152		-0.557	235 173	
153		-0.981	234 748	
154		-1.556	234 173	
155		-1.626	234 103	
156		-1.713	234. 016	
157		-1.756	233 973	
158		-1.727	234 003	
159		-1.817	233 913	
160		-1.941	233 788	
-11-	235.597	+1.809	*	
161		-1.778	233. 819	
162		-1.611	233. 986	
163		-1.292	234 305	
164		-0.963	234. 634	
165		-0.869	234 728	
166		-0.839	234 758	
-11-	236 258	+1.500	*	
167		-1.562	234 696	
168		-1.657	234 601	
169		-1.548	234. 710	
170		-1.800	234. 458	
171		-2.702	233 556	
172		-2.973	233 285	
173		-3.239	233 019	
-11-	233. 451	+0.432	*	
174		-0.760	232. 691	
175		-1.168	232. 283	

000087

NIVELAMENTO

SERVIÇOS _____

OPERADOR: _____

DATA _____

APARELHO: _____

ESTACAS		PLANO REFERENCIA	VISADA	COTA	OBSERVAÇÕES	
176			-2.353	231.078	$\begin{array}{r} + 5.132 \\ - 9.326 \\ \hline - 4.074 \end{array}$	
177			-3.207	230.244		
-11-		330.756	+0.512	*		
178			-0.956	229.800	IBGE	
RIN-476U			-1.209	229.547		229.5832
179			-2.010	228.746	GROTA	
180			-3.019	227.737		3.5
181			-3.603	227.153		
+17			-4.120	226.636		
182			-4.431	226.325		
183			-2.338	228.418		
184			-1.049	229.707		
185			-0.251	230.505		
-11-		234.052	+3.547	*		
186			-2.781	231.271		
187			-2.009	232.043		
188			-1.139	232.913		
189			-0.503	233.549		
-11-		335.517	+1.968	*		
190			-1.301	234.215		
191			-1.063	234.454		
192			-1.250	234.267		
193			-1.449	234.068		
194			-1.601	233.916		
195			-1.792	233.725		
196			-2.092	233.425		
197			-2.409	233.108		
198			-2.680	232.837		
-11-		339.459	+0.622	*		
199			-0.822	232.637	000088	

NIVELAMENTO

SERVIÇOS _____

OPERADOR: _____

DATA: _____

APARELHO: _____

ESTACAS	PLANO REFERENCIA	VISADA	COTA	OBSERVAÇÕES
200		- 0.843	230 616	
201		- 1.702	231 757	
202		- 2.129	231.330	
203		- 2.731	230 738	
204		- 3.462	229 997	
-11-	230.440	+0.443	*	+ 6.649 - 6.895 - 0.247
205		- 1.221	229 219	
206		- 1.378	229.062	
207		- 2.796	227 644	
208		- 3.722	226 718	
-11-	226 880	+0.162	*	
209		- 1.260	225 620	
210		- 1.590	225 290	
+14		- 2.588	224.292	GROTA
211		- 2.170	224 710	
+ 8.		- 0.549	226 331	
-11-	229.252	+2.921	*	
212		- 1.757	227 495	
213		- 0.657	228 595	
-11-	231.555	+2.960	*	
214		- 1.991	229 564	
215		- 1.147	230 408	
216		- 0.326	231 329	
-11-	233.561	+2.332	*	
217		- 1.849	231 712	
218		- 1.537	232 024	
219		- 1.473	232 088	
220		- 1.389	232.172	
221		- 1.263	232 298	
222		- 1.306	232 355	

000089

NIVELAMENTO

SERVIÇOS _____

OPERADOR: _____

DATA: _____

APARELHO: _____

ESTACAS	PLANO REFERENCIA	VISADA	COTA	OBSERVAÇÕES
223		-1.271	232.290	
224		-1.090	232.471	
-11-	234.393	+1.822	*	+ 2818 - 6344 + 2474
225		-1.511	232.783	
226		-1.581	232.713	
227		-1.558	232.735	
228		-1.813	232.480	
-11-	233.210	+0.730	*	
229		-0.929	232.281	
230		-1.332	231.878	
231		-1.621	231.589	
232		-2.022	231.188	
233		-2.584	230.626	
234		-2.990	230.220	
235		-3.636	229.574	
-11-	231.024	+1.450	*	
236		-1.976	229.048	
237		-3.369	227.655	
+10		-4.083	226.741	GROTA
238		-3.211	227.813	
239		-1.907	229.117	
240		-0.817	230.207	
-11-	233.828	+3.621	*	
241		-2.382	231.446	
242		-1.801	232.027	
243		-1.156	232.673	
244		-0.768	233.060	
245		-0.556	233.272	
246		-0.202	233.626	
-11-	235.166	+1.540	*	000090

NIVELAMENTO

SERVIÇOS QUINIM (COMPLEMENTO)

OPERADOR: _____ DATA _____

APARELHO: _____

ESTACAS	PLANO REFERENCIA	VISADA	COTA	OBSERVAÇÕES
247		- 1.130	234.036	
248		- 1.004	234.163	
249		- 0.877	234.289	
250		- 1.047	234.119	
251		- 1.586	233.580	
252		- 2.316	232.850	
253		- 2.992	232.174	
254		- 3.532	231.634	
-11-	232.664	+ 1.030	*	
+12		- 1.517	231.147	
BUGI20		- 2.988	229.676	
"		- 1.814	230.850	
255		- 1.438	231.326	
-11-	232.781	+ 1.555	*	+ 10.193
256		- 1.800	230.981	- 11.527
257		- 1.951	230.830	- 1494
258		- 0.678	232.103	
259		- 0.771	232.010	
260		- 1.108	231.673	
261		- 1.603	231.178	
262		- 1.902	230.879	
-11-	232.079	+ 1.200	*	
263		- 1.422	230.657	
264		- 1.541	230.538	
265		- 1.769	230.310	
266		- 1.813	230.266	
267		- 1.687	230.392	
268		- 1.904	230.175	
269		- 2.061	230.018	
270		- 1.857	230.222	

000091

NIVELAMENTO

SERVIÇOS _____

OPERADOR _____

DATA _____

APARELHO _____

ESTACAS		PLANO REFERENCIA	VISADA	COTA	OBSERVAÇÕES
371			-1.588	230.491	$\begin{array}{r} + 2755 \\ - 3490 \\ \hline - 0735 \end{array}$
-11-	233.163	+0.671	*		
372			-2.416	230.746	
373			-2.035	231.137	
374			-1.559	231.603	
375			-1.377	231.785	
376			-1.286	231.876	
377			-1.454	231.708	
378			-1.742	231.420	
379			-2.021	231.135	
-11-	232.055	+0.920	*		
380			-1.300	230.755	
381			-1.527	230.528	
382			-1.602	230.453	
383			-1.329	230.726	
384			-1.096	230.959	
385			-0.927	231.128	
386			-0.809	231.246	
387			-0.262	231.799	
-11-	232.804	+1.011	*		
388			-1.553	231.251	
389			-1.432	231.372	
390			-1.654	231.150	
391			-1.513	231.291	
392			-1.597	231.207	
393			-1.556	231.248	
394			-1.497	231.307	
+15			-1.260	231.544	
395			-1.913	230.891	
-11-	231.881	+0.990	*		

EM CIRCULO

PESSO
$$\begin{array}{r} + 4602 \\ - 4202 \\ \hline + 2400 \end{array}$$

000092

15/18

NIVELAMENTO

SERVIÇOS _____

OPERADOR _____

DATA _____

APARELHO _____

ESTACAS		PLANO REFERENCIA	VISADA	COTA	OBSERVAÇÕES
296			-1.010	230 871	
297			-1.308	230 573	
298			-1.993	229 888	
299			-2.900	228 981	
300			-3.991	227 890	
-11-		228.349	+0.459	*	
301			-1.148	227.201	
302			-2.127	226.222	
303			-3.203	225.146	
-11-		225.335	+0.189	*	
+8			-0.988	224 347	
304			-1.147	224.188	
305			-1.836	223.499	
306			-1.709	223 626	
307			-1.690	223 645	
-11-		224.546	+0.901	*	
308			-1.127	223 419	
309			-1.927	222.619	
+10			-1.218	223 328	
310			-1.766	222 780	
311			-1.722	222.834	
312			-1.779	222 767	
313			-1.500	223 046	
314			-0.609	223.937	
-11-		225.989	+2.052	*	
315			-1.701	224.288	
316			-1.570	224.419	
317			-1.676	224 313	
318			-2.169	223.820	
-11-		225.820	+2.000	*	

+4.591
 -11.662

 -7.071

000093

16/18

NIVELAMENTO

SERVIÇOS _____

OPERADOR. _____

DATA _____

APARELHO. _____

ESTACAS		PLANO REFERENCIA	VISADA	COTA	OBSERVAÇÕES
319			- 1.989	223.881	
320			- 1.693	224.127	
321			- 1.342	224.478	
322			- 1.617	224.203	
323			- 1.637	224.183	
324			- 2.065	223.755	
325			- 3.976	221.844	
-11-		223.192	+ 1.348	*	
326			- 3.060	221.133	
+10			- 2.352	220.840	GENE
327			- 1.911	221.281	
+9			- 1.109	222.083	DEJO
328			- 1.310	221.882	
329			- 1.696	221.496	
330			- 1.533	221.659	
331			- 0.669	222.523	
-11-		225.011	+ 2.488	*	
332			- 1.453	223.558	
333			- 1.304	223.704	
334			- 0.670	224.341	
-11-		227.921	+ 3.580	*	
335			- 1.858	226.063	
336			- 0.260	227.661	
-11-		229.261	+ 1.600	*	
337			- 0.739	228.522	
338			- 0.577	228.684	
339			- 1.019	228.242	
340			- 1.716	227.545	+ 11.016
341			- 2.601	226.660	- 8.176
-11-		226.741	+ 0.281	*	+ 2.840

000094



NIVELAMENTO

SERVIÇOS _____

OPERADOR. _____

DATA _____

APARELHO _____

ESTACAS	PLANO REFERENCIA	VISADA	COTA	OBSERVAÇÕES
342		-1.451	325.490	
343		-2.216	324.735	
344		-3.319	323.632	
-11-	324.722	+1.100	*	
345		-1.763	322.960	
346		-2.500	322.322	
+8		-2.976	321.746	9001
347		-2.309	322.413	
348		-1.814	322.905	
349		-1.080	323.642	
350		-0.456	324.366	
-11-	325.526	+1.260	*	
351		-0.804	324.732	
352		-1.111	324.415	
353		-1.822	323.704	
354		-1.932	323.594	
+7		-2.355	323.171	9002
355		-1.584	323.942	
356		-0.819	324.707	
-11-	327.279	+2.572	*	
357		-1.556	325.723	
358		-1.313	325.966	
359		-0.668	326.611	
360		-1.357	325.932	
361		-2.295	324.984	
362		-2.563	324.716	
363		-3.660	324.619	
364		-2.968	324.311	
365		-2.760	324.519	
-11-	324.830	+0.311	*	

001095

4.3. Caminhamento Adutora

Fundamentado nos levantamentos topográficos foi projetado o caminhamento da Adutora, cujas plantas de “Locação e Perfil”, seguem neste relatório

No próximo “Relatório de Detalhamento” serão acrescentadas as cotas projetadas para assentamento da Adutora

4.3.1 Plantas do Caminhamento – Locação e Perfil

5. INVESTIGAÇÕES GEOTÉCNICAS

5. INVESTIGAÇÕES GEOTÉCNICAS

Foram realizados furos ao longo do eixo da adutora, sendo essas sondagens iniciadas a partir da superfície e interrompidas de acordo com o material encontrado. Os resultados estão registrados no Boletim de Campo constante a seguir.

5.1. Boletim de Campo das Investigações

**PROJETO EXECUTIVO DA TRANSPOSIÇÃO DO SISTEMA ADUTOR
 QUIXERAMOBIM PARA O RIACHO QUINIM**

1 Foram executados 28 furos apresentando material de 1ª, 2ª e 3ª Categoria

1ª Categoria – 0,72 cm = 48%

2ª Categoria – 0,59 cm = 40%

3ª Categoria – 0,19 cm = 12%

2 Localização de possível chafariz

1º Chafariz – localizado na vila São Joaquim – estaca 37

3 Trecho que apresenta bloco de rocha e rocha exposta

Estaca	à	Estaca	
0,00	à	2 + 10	bloco de rocha e rocha exposta
4	à	8 + 17	bloco de rocha e rocha exposta
11	à	12	bloco de rocha e rocha exposta
15	à	19	bloco de rocha e rocha exposta
24	à	25	bloco de rocha e rocha exposta
27	à	29	bloco de rocha e rocha exposta
31	à	31 + 14	bloco de rocha e rocha exposta
41	à	44	bloco de rocha e rocha exposta
46	à	47	bloco de rocha e rocha exposta
120	à	122	bloco de rocha e rocha exposta
141	à	143	bloco de rocha e rocha exposta
144	à	145	bloco de rocha e rocha exposta
275	à	276	Rocha
277	à	278+10	Rocha
283	à	286	Rocha
287	à	289	Rocha
292	à	294	Rocha
301	à	302	Rocha
315	à	317	Rocha

000106

318	à	319	Rocha
322	à	325	Rocha
327	à	329	Rocha
331	à	332	Rocha
336	à	338	Rocha
341	à	343	Rocha
357	à	358	Rocha
364	à	366	Rocha

BOLETIM DE CAMPO

FURO	ESTACA	PROFUNDIDADE (m)	LADO D X E	Km	CLASIFICAÇÃO EXPEDIDA	CLASIFICAÇÃO
PROJETO EXECUTIVO DA TRANSPOSIÇÃO DO SISTEMA ADUTOR QUIXERAMOBIM PARA O RIACHO QUINIM						
01	0	0,00/0,00			Rocha	3°
Obs furo feito estacas 3 + 12 m						
		0,05/1,00			Silte areno argiloso cor cinza escuro	1°
		1,10/1,50			Silte areno argiloso cor cinza claro	1°
02	10	0,00/0,60			Silte areno argiloso cor cinza claro	1°
02	10	0,60			Alteração de rocha	2°
03	20	0,00/0,00			Rocha	3°
04	30	0,05/0,30			Silte areno argiloso com pedregulho cor cinza claro	1°
04	30	0,30/0,80			Silte argiloso com pedregulho cor avermelhada	1°
04	30	0,80			Alteração de rocha	2°
05	40	0,05/0,50			Silte areno argiloso com pedregulho cor avermelhada	1°
05	40	0,50			Alteração de rocha	2°
06	50	0,00/0,60			Silte areno argiloso com pedregulho cor avermelhada	1°
06	50	0,60			Alteração de rocha	2°
07	60	0,05/0,90	N A 0,80		Silte areno argiloso cor cinza	1°
08	70	0,05/1,10			Silte areno argiloso cor cinza	1°
08	70	1,10			Alteração de rocha	2°
09	80	0,05/0,80			Silte areno argiloso cor cinza escuro	1°
09	80	0,80			Alteração de rocha	2°
10	90	0,05/0,70			Silte areno argiloso cor cinza escuro	1°
10	90	0,70			Alteração de rocha	2°
11	100	0,05/0,80			Silte areno argiloso cor amarelada	1°
11	100	0,80			Alteração de rocha	2°
12	110	0,05/0,70			Silte areno argiloso cor amarelada	1°
12	110	0,70			Alteração de rocha	2°
13	120	0,05/0,80			Silte areno argiloso com pedregulho cor amarelada	1°
13	120	0,80			Alteração de rocha	2°
14	130	0,05/0,90			Silte areno argiloso com pedregulho cor avermelhada	1°

000108

BOLETIM DE CAMPO

FURO	ESTACA	PROFUNDIDADE (m)	LADO D X E	Km	CLASIFICAÇÃO EXPEDIDA	CLASIFICAÇÃO
14	130	0,90			Alteração de rocha	2º
15	140	0,05/0,70			Silte areno argiloso com pedregulho cor avermelhada	1º
15	140	0,70			Alteração de rocha	2º
16	150	0,05/0,60			Silte areno argiloso com pedregulho cor cinza	1º
16	150	0,60			Alteração de rocha	2º
17	160	0,05/0,90			Silte areno argiloso com pedregulho cor amarelada	1º
17	160	0,90			Alteração de rocha	2º
18	170	0,05/0,70			Silte areno argiloso cor cinza	1º
18	170	0,70			Alteração de rocha	2º
19	180	0,05/0,80			Silte areno argiloso cor cinza	1º
19	180	0,80			Alteração de rocha	2º
20	190	0,05/0,60			Silte areno argiloso com pedregulho cor amarelada	1º
20	190	0,60			Alteração de rocha	2º
21	200	0,05/0,70			Silte areno argiloso com pedregulho cor amarelada	1º
21	200	0,70			Alteração de rocha	2º
22	210	0,05/0,80			Silte areno argiloso cor cinza escuro	1º
22	210	0,80			Alteração de rocha	2º
23	220	0,05/0,40			Silte areno argiloso com pedregulho cor cinza	1º
23	220	0,40/0,80			Silte areno argiloso cor avermelhada	1º
23	220	0,80			Alteração de rocha	2º
24	230	0,05/0,50			Silte areno argiloso com pedregulho cor cinza	1º
24	230	0,50			Alteração de rocha	2º
25	240	0,05/0,70			Silte areno argiloso cor avermelhada	1º
25	240	0,70			Alteração de rocha	2º
26	250	0,05/0,40			Cascalho argiloso cor cinza claro	1º
26	250	0,40			Alteração de rocha	2º
27	260	0,60			Silte areno argiloso com pedregulho cor cinza	1º
27	260	0,60			Alteração de rocha	2º
28	267	0,05/0,60			Silte areno argiloso com pedregulho cor cinza	1º

000109

BOLETIM DE CAMPO

FURO	ESTACA	PROFUNDIDADE (m)	LADO D X E	Km	CLASSIFICAÇÃO EXPEDIDA	CLASSIFICAÇÃO
28	267	0,60			Alteração de rocha	2º
29	280	0,10/0,40			Silte arenoso pouco argiloso cor amarelada	1º
29	280	0,40/0,60			Silte argiloso	1º
29	280	0,60			Rocha	3º
30	290	0,10/0,20			Silte areno argiloso cor variegada	1º
30	290	0,20/0,50			Silte areno argiloso com cascalho cor amarelada	1º
30	290	0,50			Alteração de rocha	2º
31	300	0,10/0,20			Silte arenoso pouco argiloso cor cinza claro	1º
31	300	0,20/0,30			Silte argiloso cor cinza	1º
31	300	0,30			Rocha	3º
32	310	0,10/1,50			Silte areno argiloso cor amarelada	1º
33	320	0,10/0,20			Silte arenoso pouco argiloso cor cinza claro	1º
33	320	0,20			Rocha	3º
34	330	0,10/0,70			Silte areno argiloso cor cinza claro	1º
34	330	0,70			Alteração de rocha	2º
35	340	0,10/0,30			Silte arenoso cor cinza claro	1º
35	340	0,30/1,00			Silte areno argiloso cor cinza claro	1º
35	340	1,00			Alteração de rocha	2º
36	350	0,10/0,40			Silte areno argiloso cor cinza	1º
36	350	0,40/0,70			Silte argiloso cor variegada	1º
36	350	0,70			Alteração de rocha	2º
37	360	0,10/0,30			Silte arenoso cor cinza	1º
37	360	0,30/0,70			Silte areno argiloso cor cinza claro	1º
37	360	0,70			Alteração de rocha	2º
38	368	0,10/0,40			Silte areno argiloso cor cinza claro	1º
38	368	0,40/1,10			Areia siltosa cor cinza claro	1º
38	368	1,10	NA		Nível D'Água	1º

00h110

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA DE GEOTECNIA



Trabalhos de Campo da Geotecnia.



Trabalhos de Campo da Geotecnia.