



Folha de Dados

IDGED:

0280/07

LOTE:

02740

AUTOR:

KL; COGERH

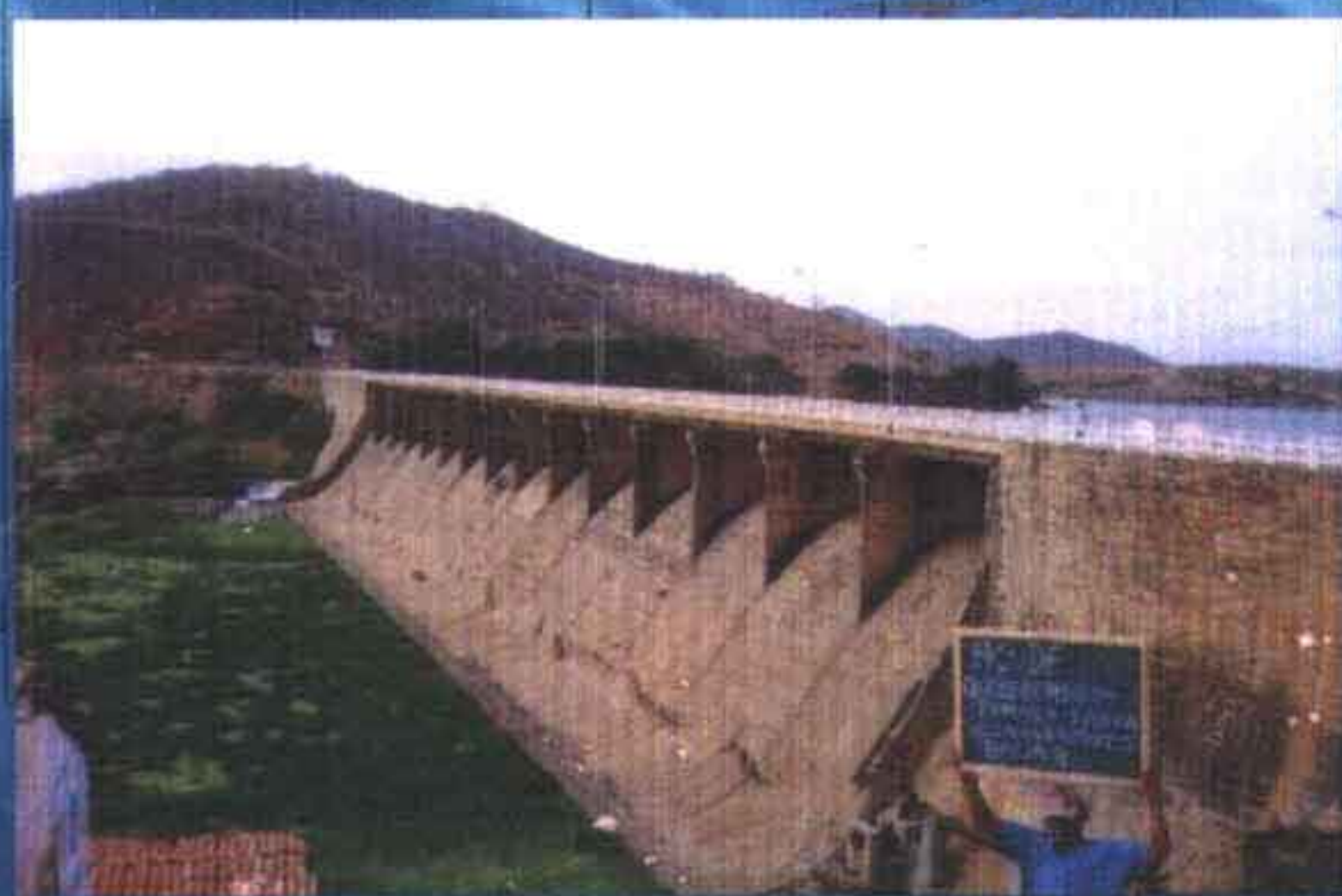
TÍTULO:

REALIZAÇÃO DO CADASTRAMENTO DOS MAIORES AÇUDES PÚBLICOS E PRIVADOS DO ESTADO DO CEARÁ COM GERAÇÃO DE BANCO DE DADOS

SUBTÍTULO:

RELATÓRIO FINAL; VOLUME VII BACIA DO BAIXO JAGUARIBE

REALIZAÇÃO DO CADASTRAMENTO DOS MAIORES AÇUDES PÚBLICOS E PRIVADOS DO ESTADO DO CEARÁ, COM GERAÇÃO DE BANCO DE DADOS



Lote: 02740 - Prep Scan () Index ()
Projeto Nº 028010M
Volume _____
Qtd. A4 _____ Qtd. A3 _____
Qtd. A2 _____ Qtd. A1 _____
Qtd. A0 _____ Outros _____

RELATÓRIO FINAL

VOLUME VII

BACIA DO BAIXO JAGUARIBE



RELATÓRIO TÉCNICO FINAL – VOLUME VII - BAIXO JAGUARIBE
CADASTRO E ESTUDOS HIDROLÓGICOS

000003



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
Governador Tasso Ribeiro Jereissati

SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS
Secretário Hipérides Pereira de Macêdo

COMPANHIA DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS
Presidente Francisco Lopes Viana

Diretoria de Operações
Rogério de Abreu Menescal

Este Projeto foi financiado pelo Banco Mundial/PROURB

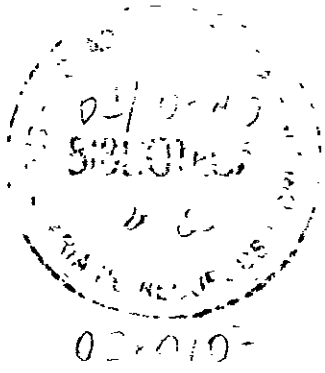
Gerente dos Programas Especiais do Banco Mundial
Francisco José Coelho Teixeira

Gerente Adjunto dos Programas Especiais do Banco Mundial
Ramón Flávio Rodrigues

**REALIZAÇÃO DO CADASTRAMENTO DOS
MAIORES AÇUDES PÚBLICOS E PRIVADOS
DO ESTADO DO CEARÁ, COM GERAÇÃO
DE BANCO DE DADOS**

RELATÓRIO FINAL

000004



553.55
K 632
7.7
2001

000005

EQUIPE DE ELABORAÇÃO

KL – SERVIÇOS E ENGENHARIA S/C LTDA

ACOMPANHAMENTO E FISCALIZAÇÃO DA COGERH

Coordenador Geral

Engº Civil José Célio Araújo de Oliveira

Equipe Técnica

Engº Cartógrafo Alexandre W de Araújo

Engº Civil Alexandre Rodrigues Silveira

Engº Civil Paulo Pinheiro Coelho

Engº Civil Vilmar Diógenes Aquino

Engº Civil José Nilson Bezerra Campos

P H D em Engº de Recursos Hídricos

Anal. de Sistema Raniere Fontenele de Azevedo da Costa

Presidente da Comissão:

Engº Civil Alexandre de Sousa Fontenelle
M Sc Geotecnia

Membros:

Engº Agrícola Paulo Miranda Pereira
M Sc Engenharia Agrícola

Engº Agrícola Wall Disney Paulino

000000

ÍNDICE

000007

ÍNDICE

1 - APRESENTAÇÃO	5
2 - METODOLOGIA EMPREGADA	7
2.1 - INTRODUÇÃO	7
2.1.1 - Definições Básicas dos Parâmetros Utilizados.....	7
2.1.2 - Determinação dos Parâmetros dos Açudes Com o Serviço de Batimetria.....	9
2.1.3 - Determinação dos Parâmetros dos Açudes Sem o Serviço de Batimetria.....	10
2.1.4 - Determinação dos Parâmetros dos Açudes de Montante	12
2.2 - O REGIME HIDROLOGICO DOS RIOS FORMADORES DOS RESERVATÓRIOS	17
2.2.1 - A Modelagem Hidrológica das Bacias Naturais	17
2.2.2 - A Modelagem Hidrológica das Bacias Alteradas	18
2.3 - JUSTIFICATIVA	18
2.4 - METODOLOGIA PARA BATIMETRIA	19
3 - BACIA DO RIO JAGUARIBE – BAIXO JAGUARIBE.....	21
3.1 - RELAÇÃO DOS AÇUDES DA BACIA DO RIO JAGUARIBE – BAIXO JAGUARIBE	22
3.1.1 – Açude Boi Morto.....	23
3.1.2 – Açude Volta	33
3.1.3 – Lagoa Santa Tereza.....	44
3.1.4 – Barragem de Itaiçaba	52

3.1.5 – Lagoa Saco da Velha.....	62
3.1.6 – Lagoa São Bento	69
3.1.7 – Açude Apertado da Hora.....	76
3.1.8 – Açude Marmoutier	84
3.1.9 – Lagoa Botica.....	92
3.1.10 – Lagamar São José.. ..	99
3.1.11 – Açude Altamira	107
3.1.12 – Açude Baixo das Ipueiras.....	115
3.1.13 – Açude Barbada	121
3.1.14 – Açude das Melancias	132
3.1.15 – Açude Muquem.....	141
3.1.16 – Açude Chile... ..	150
3.1.17 – Açude Gondim	159



1 - APRESENTAÇÃO

000010

1 - APRESENTAÇÃO

O presente relatório foi elaborado em atendimento ao contrato nº 034/98/PROURB/RH/CE/SRH, que trata da execução dos serviços de Cadastramento dos Maiores Açudes Públicos e Privados do Estado do Ceará e Geração de Banco de Dados

A Coordenação geral dos trabalhos está sob responsabilidade da Secretaria dos Recursos Hídricos - SRH, através da Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos - COGERH

A execução dos trabalhos é de responsabilidade da Consultora KL - Serviços e Engenharia S/C Ltda

O presente relatório, intitulado Relatório Técnico Final – Cadastro e Estudos Hidrológicos, será apresentado em 11 (onze) volumes, subdivididos segundo o seguinte esquema

Volume I - Bacia do Coreaú,

Volume II - Bacia do Parnaíba

Volume III - Bacia do Acaraú,

Volume IV - Bacia do Litoral,

Volume V - Bacia do Curu,

Volume VI - Bacia Metropolitana,

Volume VII – Bacia do Rio Jaguaribe - Baixo Jaguaribe

Volume VIII – Bacia do Rio Jaguaribe - Rio Banabuiú

Volume IX – Bacia do Rio Jaguaribe - Médio Jaguaribe

Volume X – Bacia do Rio Jaguaribe - Alto Jaguaribe

Volume XI – Bacia do Rio Jaguaribe - Rio Salgado

O presente volume trata do Volume VII – Bacia do Rio Jaguaribe – Baixo Jaguaribe

000011



2 - METODOLOGIA EMPREGADA

000012

2 - METODOLOGIA EMPREGADA

2.1 - INTRODUÇÃO

A avaliação das disponibilidades hídricas da pequena açudagem no Estado do Ceará visa prover ao sistema institucional de gestão de recursos hídricos do estado do Ceará informações indispensáveis ao estabelecimento da política de operação e aproveitamento dos reservatórios. O presente estudo insere-se no âmbito de um cadastramento de 300 reservatórios no estado, para os quais se buscam

- Estimar os parâmetros que caracterizam os regimes dos rios formadores dos reservatórios,
- Estimar volumes anuais regularizados pelos reservatórios para uma garantia anual de 90%

Para proceder essas estimativas, utilizou-se a metodologia do Diagrama Triangular de Regularização (Campos, 1990)

2.1.1 - Definições Básicas dos Parâmetros Utilizados

Adotaram-se no presente trabalho os mesmos conceitos do DTR, a seguir descritos

- Volume afluente médio anual (μ) - Representa o volume médio que anualmente escoia para o local do açude
- Volume anual regularizado (M) - É entendido como o volume programado para retirar anualmente do reservatório sempre que houver disponibilidade. Esse volume está associado a uma garantia. Ex M_{90} significa que o volume anual regularizado tem 90% de garantia anual, isto é, existe disponibilidade para retirada desse volume em 90% dos anos
- Nível de garantia anual (Ga) - Representa a probabilidade do reservatório prover sem restrições, em um ano qualquer, o volume anual regularizado M. Essa garantia pode ser estimada pelo valor assintótico - N suficientemente grande - da frequência $(1-n/N)$ 100, onde n representa o número de anos em que o reservatório deixa de atender integralmente à demanda, N representa o número total de anos de operação. No presente texto as palavras garantia e garantia anual são usadas para o mesmo significado

- Capacidade do reservatório (K) - Representa o volume total acumulado no reservatório quando o nível da água encontra-se na cota da soleira do seu sangradouro
- Fator adimensional de capacidade (f_K) - Representa a razão entre a capacidade do reservatório (K) e o volume médio afluente anual (μ) O termo capacidade adimensional também é aplicado para o mesmo conceito
- Fator de forma do reservatório (α) - A forma da bacia hidráulica do lago pode ser representada pela equação $Z(h) = \alpha * h^3$, onde $Z(h)$ denota o volume da reserva quando a superfície do lago encontra-se na altura h , h é medido em relação ao ponto mais profundo do açude, isto é $Z(0) = 0$ O adimensional α , fator de forma, pode ser obtido a partir da regressão linear, passando pela origem, de $Z(h)$ vs h^3
- Fator Adimensional de Evaporação (f_E) - Obtido da equação adimensional do balanço hídrico (Campos, 1987), é igual a $[(3\alpha^{1/3} * E_L)/\mu^{1/3}]$, onde E_L representa a lâmina evaporada durante a estação seca
- Fator adimensional de retirada (f_M) - Representa a razão entre o volume regularizado (M) e o volume afluente médio anual (μ)
- Retirada efetiva da reserva (R) - É definida como o volume de água efetivamente retirado, em média, do reservatório Isto é R é igual à soma dos volumes retirados ao longo do período de estudo dividido pelo número total de anos Obviamente tem-se $0 \leq R < M$, ou $R = cM$, onde $0 \leq c \leq 1$ 0 Como aproximação $R_{90} \approx 0,95M_{90}$, onde o subscrito 90 representa o nível de garantia anual
- Volume Mínimo da Reserva (Z_{MIN}) - Representa o valor mínimo da reserva a partir da qual cessam as retiradas continuando porém as perdas por evaporação Sempre que essa reserva é atingida antes de atender à demanda total do ano fica caracterizada a ocorrência de uma falha
- Volume útil do Reservatório (Z_{UTIL}) - Representa a diferença entre a capacidade do reservatório (K) e o volume mínimo da reserva

2.1.2 - Determinação dos Parâmetros dos Açudes Com o Serviço de Batimetria

Os procedimentos para determinação dos parâmetros necessários para o cálculo da Vazão Regularizada Anual com 90% de Garantia, constaram dos seguintes passos

- a) Determinação da Bacia Hidrográfica Total do Açude - A_T Foram determinados os contornos da bacia hidrográfica total do açude de interesse, com o auxílio do software SPRING Tendo o cuidado de verificar se a sua extensão cobre mais de 1 (um) município Caso ocorra de o açude abranger 2 (dois) ou mais municípios, é calculada sua área da bacia hidrográfica por município - A_N Portanto $A_T = \sum A_N$
- b) Verificação da existência de açudes com importância volumétrica à montante Foram considerados importantes apenas os açudes com área de sua bacia hidrográfica superior a 10% da área total da bacia hidrográfica do açude de interesse A determinação de seus parâmetros é mostrada no item 2 1 4
- c) Área da Bacia Hidráulica - a Obtida através do Gráfico $C \times A \times V$
- d) Volume Máximo de Acumulação - K Obtido através do Gráfico $C \times A \times V$
- e) Altura da Barragem - h Estimada pela expressão $h = (K / a) * 3$
- f) Fator de forma do reservatório - α Estimado pela expressão $K = \alpha * h^3$
- g) Coeficiente de Variação - CV Foi adotado o $CV = 1,20$, para todos os açudes
- h) Deflúvio Médio Anual - D_N Obtido através do *Volume Atlas do Plano Estadual dos Recursos Hídricos* por município
- i) Vazão Afluente Média - μ Estimado pela fórmula $\mu = \sum D_N * A_N$
- j) Fator de Capacidade do Reservatório - f_K Obtido pela fórmula $f_K = K / \mu$
- k) Evaporação no Período Seco - E_L Através da publicação *Normais Climatológicas do Brasil* obteve-se os dados de evaporação, por região, do "Tubo Piche" (Tab 2 1) Portanto foi feita a conversão desses dados para dados de evaporação do "Tanque Classe A", com base na relação Piche / Tanque Classe A (Fig 2 1) obtida através da publicação da SUDENE *Perdas por Evaporação e Infiltração em Pequenos Açudes* (Recife - 1989) Posteriormente multiplicou este valor pelo fator de correção 0,8 para as situações naturais

- l) Fator de Evaporação - f_E Obtido pela fórmula $f_E = (3 * \alpha^{1/3} * E_L) / \mu^{1/3}$
- m) Vazão Regularizada Anual com 90% de Garantia - Q_{90} Adotou-se o seguinte procedimento i) inicialmente são gerados 2000 anos de deflúvios ao reservatório com base nos dados do Volume Afluente Anual (μ) ao reservatório e no Coeficiente de Variação dos deflúvios (CV), utilizando-se o programa GERGAMKL ii) o programa SISRESKL é então ativado, simulando o reservatório principal, que dá nome à bacia hidrográfica, de uma forma isolada. determinando sua capacidade de regularização em hm^3 / ano iii) se o açude possuir açudes à montante o programa SISRESKL juntamente com o programa SOMAFLKL simula toda a rede de reservatórios operando em conjunto. de montante para jusante. agregando as vazões sangradas dos reservatórios de montante aos volumes naturais afluentes aos reservatórios de jusante, determinando a capacidade de regularização do açude de interesse

2.1.3 - Determinação dos Parâmetros dos Açudes Sem o Serviço de Batimetria

Os procedimentos para determinação dos parâmetros necessários para o cálculo da Vazão Regularizada Anual com 90% de Garantia, constaram dos seguintes passos

- a) Determinação da Bacia Hidrográfica Total do Açude - AT Foram determinados os contornos da bacia hidrográfica total do açude de interesse, com o auxílio do software SPRING Tendo o cuidado de verificar se a sua extensão cobre mais de 1 (um) município Caso ocorra de o açude abranger 2 (dois) ou mais municípios, é calculada sua área da bacia hidrográfica por município - AN Portanto $AT = \sum AN$
- b) Verificação da existência de açudes com importância volumétrica à montante Foram considerados importantes apenas os açudes com área de sua bacia hidrográfica superior a 10% da área total da bacia hidrográfica do açude de interesse A determinação de seus parâmetros é mostrada no item 2.1.4
- c) Área da Bacia Hidráulica - a Obtida através do levantamento feito pela FUNCEME intitulado Monitoramento dos Espelhos D'Água dos Açudes no Estado do Ceará - Volume 2 (Fortaleza/CE 1988)
- d) Volume Máximo de Acumulação - K Para o cálculo do volume foram seguidos os seguintes passos i) obtenção da ordem do relevo [Estudos Básicos do Plano Estadual dos Recursos Hídricos (Ceará - 1992)] e classe do rio [Volume 1 do Monitoramento dos Espelhos D'Água dos Açudes no Estado do Ceará

- (Fortaleza/CE 1988)] ii) aplicação da fórmula $K = a * ab$, onde "a" e "b" são parâmetros de regressão mostrados na Tab 2 2
- e) Altura da Barragem - h Estimada pela expressão $h = (K / a) * 3$
- f) Fator de forma do reservatório - α Estimado pela expressão $K = \alpha * h^3$
- g) Coeficiente de Variação - CV Foi adotado o $CV = 1,20$, para todos os açudes
- h) Deflúvio Médio Anual - DN Obtido através do Volume Atlas do Plano Estadual dos Recursos Hídricos por município
- i) Vazão Afluente Média - μ Estimado pela fórmula $\mu = \sum DN * AN$
- j) Fator de Capacidade do Reservatório - fK Obtido pela fórmula $fK = K / \mu$
- k) Evaporação no Período Seco - EL Através da publicação Normais Climatológicas do Brasil obteve-se os dados de evaporação, por região, do "Tubo Piche" (Tab 2 1) Portanto foi feita a conversão desses dados para dados de evaporação do "Tanque Classe A", com base na relação Piche / Tanque Classe A (Fig 2 1) obtida através da publicação da SUDENE Perdas por Evaporação e Infiltração em Pequenos Açudes (Recife - 1989) Posteriormente multiplicou este valor pelo fator de correção 0,8 para situações naturais
- l) Fator de Evaporação - fE Obtido pela fórmula $fE = (3 * \alpha^{1/3} * EL) / \mu^{1/3}$
- m) Vazão Regularizada Anual com 90% de Garantia - Q90 Adotou-se o seguinte procedimento i) inicialmente são gerados 2000 anos de deflúvios ao reservatório com base nos dados do Volume Afluente Anual (μ) ao reservatório e no Coeficiente de Variação dos deflúvios (CV), utilizando-se o programa GERGAMKL ii) o programa SISRESKL é então ativado, simulando o reservatório principal, que dá nome à bacia hidrográfica, de uma forma isolada, determinando sua capacidade de regularização em hm³ / ano iii) se o açude possuir açudes à montante o programa SISRESKL juntamente com o programa SOMAFLKL simula toda a rede de reservatórios operando em conjunto, de montante para jusante, agregando as vazões sangradas dos reservatórios de montante aos volumes naturais afluentes aos reservatórios de jusante, determinando a capacidade de regularização do açude de interesse

000017

2.1.4 - Determinação dos Parâmetros dos Açudes de Montante

Os procedimentos para determinação dos parâmetros necessários para o cálculo da Vazão Regularizada Anual com 90% de Garantia, constaram dos seguintes passos

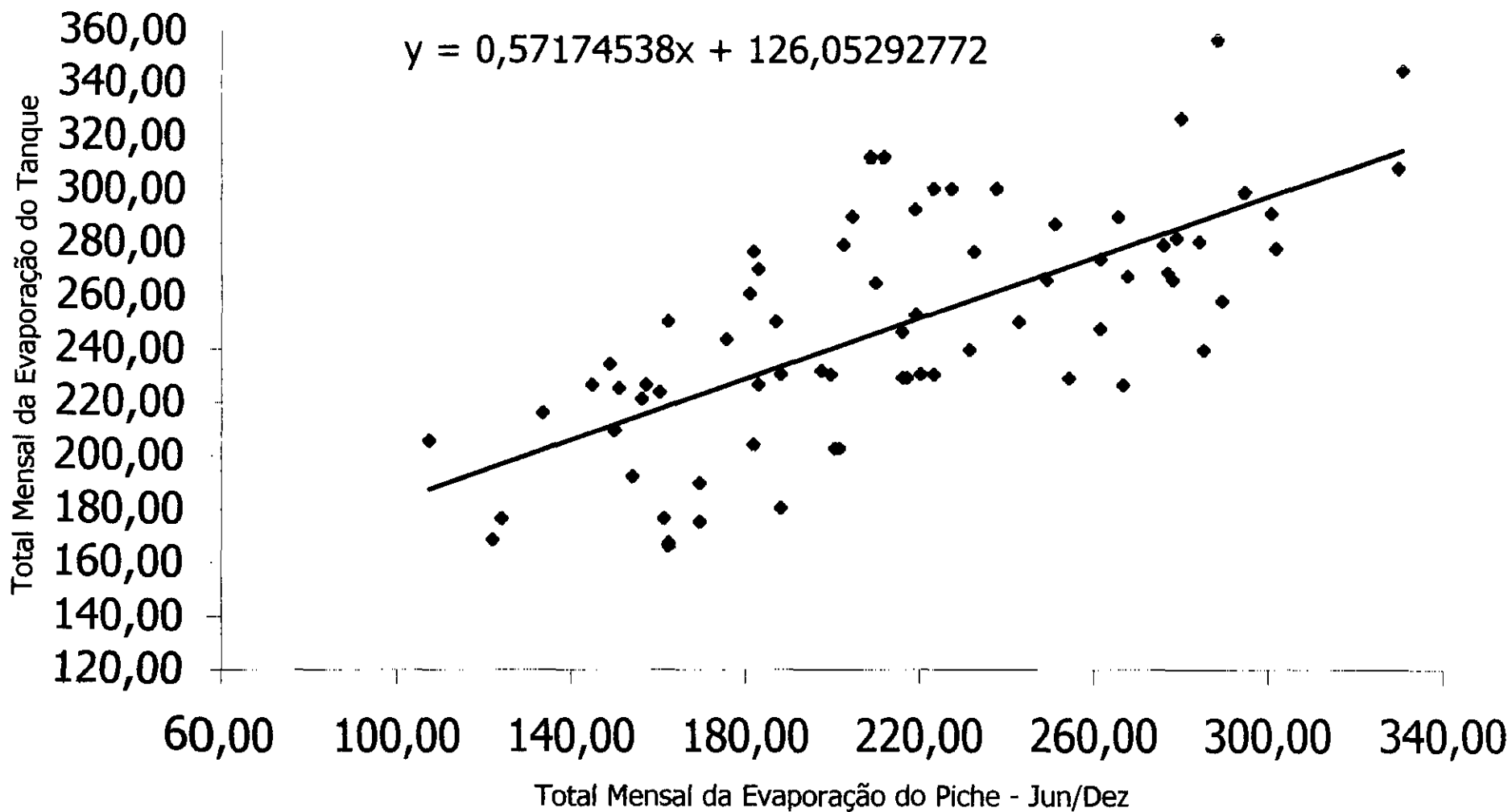
- a) Determinação da Bacia Hidrográfica do Açude - A_M Foram determinados os contornos da bacia hidrográfica do açude de interesse, com o auxílio do software SPRING
- b) Área da Bacia Hidráulica - a Obtida através do levantamento feito pela FUNCEME intitulado *Monitoramento dos Espelhos D'Água dos Açudes no Estado do Ceará* (Fortaleza/CE 1988)
- c) Volume Máximo de Acumulação - K Para o cálculo do volume foram seguidos os seguintes passos i) obtenção da ordem do relevo [Estudos Básicos do Plano Estadual dos Recursos Hídricos (Ceará - 1992)] e classe do rio [Volume 1 do *Monitoramento dos Espelhos D'Água dos Açudes no Estado do Ceará* (Fortaleza/CE 1988)] ii) aplicação da fórmula $K = a * a^b$, onde "a" e "b" são parâmetros de regressão mostrados na Tab 2 2
- d) Altura da Barragem - h Estimada pela expressão $h = (K / a) * 3$
- e) Fator de forma do reservatório - α Estimado pela expressão $K = \alpha * h^3$
- f) Coeficiente de Variação - CV Foi adotado o $CV = 1,20$, para todos os açudes
- g) Deflúvio Médio Anual - D_N Obtido através do *Volume Atlas do Plano Estadual dos Recursos Hídricos* por município
- h) Vazão Afluente Média - μ Estimado pela fórmula $\mu = \sum D_N * A_N$
- i) Fator de Capacidade do Reservatório - f_K Obtido pela fórmula $f_K = K / \mu$
- j) Evaporação no Período Seco - E_L Através da publicação *Normais Climatológicas do Brasil* obteve-se os dados de evaporação, por região, do "Tubo Piche" (Tab 2 1) Portanto foi feita a conversão desses dados para dados de evaporação do "Tanque Classe A", com base na relação Piche / Tanque Classe A (Fig 2 1) obtida através da publicação da SUDENE *Perdas por Evaporação e Infiltração em Pequenos Açudes* (Recife - 1989) Posteriormente multiplicou este valor pelo fator de correção 0,8 para situações naturais

k) Fator de Evaporação - f_E Obtido pela fórmula $f_E = (3 * \alpha^{1/3} * E_L) / \mu^{1/3}$

l) Vazão Regularizada Anual com 90% de Garantia - Q_{90} Adotou-se o seguinte procedimento i) inicialmente são gerados 2000 anos de deflúvios ao reservatório com base nos dados do Volume Afluente Anual (μ) ao reservatório e no Coeficiente de Variação dos deflúvios (CV), utilizando-se o programa GERGAMKL ii) o programa SISRESKL é então ativado, simulando o reservatório principal, que dá nome à bacia hidrográfica, de uma forma isolada, determinando o volume sangrado anual e sua capacidade de regularização em hm^3 / ano

000019

Figura 2.1 - Relação de conversão Piche / Tanque Classe A.



000020

Tabela 2 1 - Dados de evaporação "Tubo Piche" por região com conversão para "Tanque Classe A"

CEARÁ		JUN		JUL		AGO		SET		OUT		NOV		DEZ		Piche - Período Seco (mm)	Tanque Classe A Período Seco (mm)	Evaporação do Período Seco (mm)
Nº	ESTAÇÃO	Piche	Tanque	Piche	Tanque	Piche	Tanque	Piche	Tanque	Piche	Tanque	Piche	Tanque	Piche	Tanque			
82784	Barbalha	161,30	218,28	224,80	254,58	268,70	279,68	292,80	293,46	262,90	276,36	223,70	253,95	216,10	249,61	1650,30	1825,92	1460,74
82777	Campos Sales	183,40	230,91	235,20	260,53	302,20	298,83	312,70	304,84	281,90	287,23	275,70	283,68	248,80	268,30	1839,90	1934,32	1547,46
82583	Crateus	168,20	222,22	268,30	279,45	321,60	309,93	342,00	321,59	398,30	353,78	380,30	343,49	326,80	312,90	2205,50	2143,35	1714,68
82397	Fortaleza	94,70	180,20	118,30	193,69	151,80	212,84	167,80	221,99	173,50	225,25	168,10	222,16	154,30	214,27	1028,50	1470,41	1176,33
82487	Guaramiranga	33,90	145,44	42,80	150,52	60,70	160,76	73,60	168,13	97,60	181,86	78,20	170,76	75,00	168,93	461,80	1146,40	917,12
82686	Iguatu	147,10	210,16	188,10	233,60	217,80	250,58	218,90	251,21	236,60	261,33	214,90	248,92	212,80	247,72	1436,20	1703,51	1362,81
82493	Jaguaruana	121,50	195,52	161,20	218,22	195,10	237,60	240,20	263,39	230,40	257,78	224,90	254,64	196,50	238,40	1369,80	1665,55	1332,44
82588	Morada Nova	128,70	199,64	179,60	228,74	243,80	265,44	246,70	267,10	279,30	285,74	259,90	274,65	249,50	268,70	1587,50	1790,02	1432,01
82586	Quixeramobim	108,20	187,92	149,00	211,24	206,80	244,29	245,90	266,65	282,30	287,46	241,30	264,02	241,80	264,30	1475,30	1725,87	1380,69
82392	Sobral	116,60	192,72	157,90	216,33	191,30	235,43	221,30	252,58	224,70	254,52	220,00	251,84	205,20	243,38	1337,00	1646,79	1317,44
82683	Tauá	166,20	221,08	225,90	255,21	247,90	267,79	273,70	282,54	307,80	302,04	289,70	291,69	275,50	283,57	1786,70	1903,91	1523,13

000021

Tabela 2 2 - Relações de transformação por grupo

RELAÇÕES DE TRANSFORMAÇÃO

V - Volume em m³

S - Área da bacia hidráulica em ha $V = a \cdot S^b$

a, b - Parâmetros de regressão

GRUPO	a	b	GRUPO	a	b
R101	11220,02	1,16059	R303	12270,27	1,21462
R102	29467,58	0,91695	R401	79426,47	0,54508
R103	5755,97	1,31940	R402	15458,55	1,10589
R201	16642,35	1,10873	R403	58462,62	0,76550
R202	40326,68	0,87751	R501	23943,09	1,01730
R203	14693,40	1,14920	R502	44496,38	0,69216
R301	25082,57	0,95099	R503	3651,29	1,59784
R302	104676,00	0,59820			

000022

2.2 - O REGIME HIDROLÓGICO DOS RIOS FORMADORES DOS RESERVATÓRIOS

Para o presente estudo os regimes hidrológicos dos rios que forma os reservatórios foram definidos a partir de duas situações distintas.

- Quando na bacia hidrográfica controlada pelo reservatório em estudo não há qualquer outro reservatório importante a montante. No presente texto, denominamos esse tipo de bacia de *bacia hidrográfica em condições naturais*;
- Quando na bacia hidrográfica controlada pelo reservatório em estudo, há outros reservatórios a montante, interferindo no regime hidrológico do reservatório de jusante. Nesse caso, denominamos de *bacia hidrográfica alterada*.

2.2.1 - A Modelagem Hidrológica das Bacias Naturais

Para o caso das bacias naturais o procedimento consiste em:

- Determinação dos regimes hidrológicos das bacias hidrográficas, utilizando o Atlas do Plano Estadual de Recursos Hídricos;
- Geração de séries sintéticas de vazões anuais que preservam as características dos regimes hidrológicos das respectivas bacias contribuintes;
- Operação simulada dos reservatórios com a aplicação do programa computacional SISRES (utilizado para a geração dos diagramas triangulares de regularização, Campos, 1991).

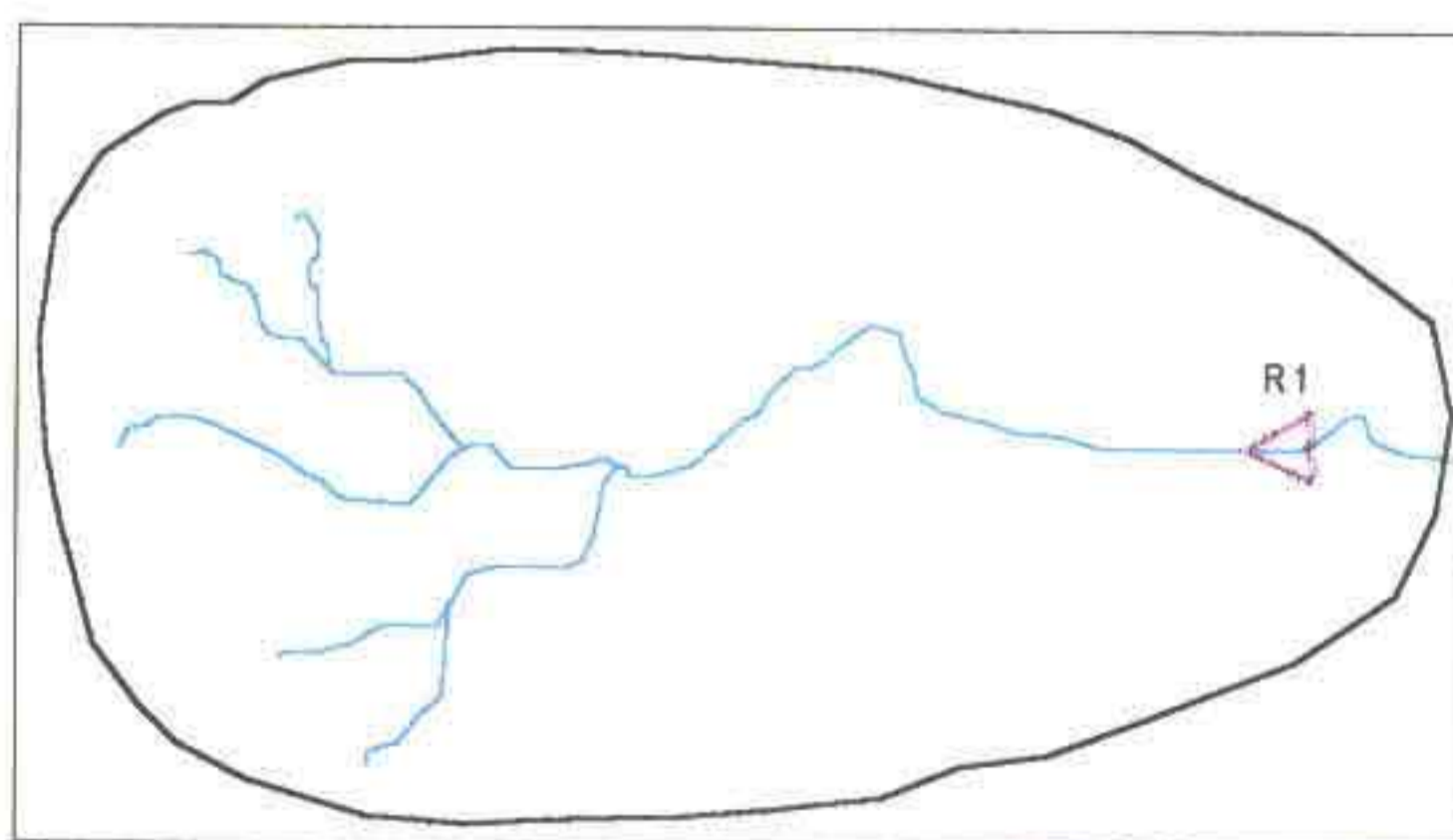


FIGURA 01 – Representação esquemática de uma bacia hidrográfica controlada por um reservatório.

2.2.2 - A Modelagem Hidrológica das Bacias Alteradas

O processo de modelagem do regime hidrológico em uma bacia hidrográfica após intervenções por reservatórios pode se tornar extremamente complexo se o analista se aventurar a incorporar em seu modelo um grande número de grandezas que interferem na ocorrência dos fenômenos. Desta forma com o intuito de simplificar o processo de análise, podemos resumi-lo nas seguintes etapas:

- Estimar todos os reservatórios de montante de acordo com a metodologia anterior;
- Compor o regime hidrológico "alterado" somando-se os deflúvios gerados na parte não controlada mais as sangrias dos reservatórios de montante;
- Operação simulada dos reservatórios com a aplicação do programa computacional SISRES (utilizado para a geração dos diagramas triangulares de regularização, Campos, 1991).

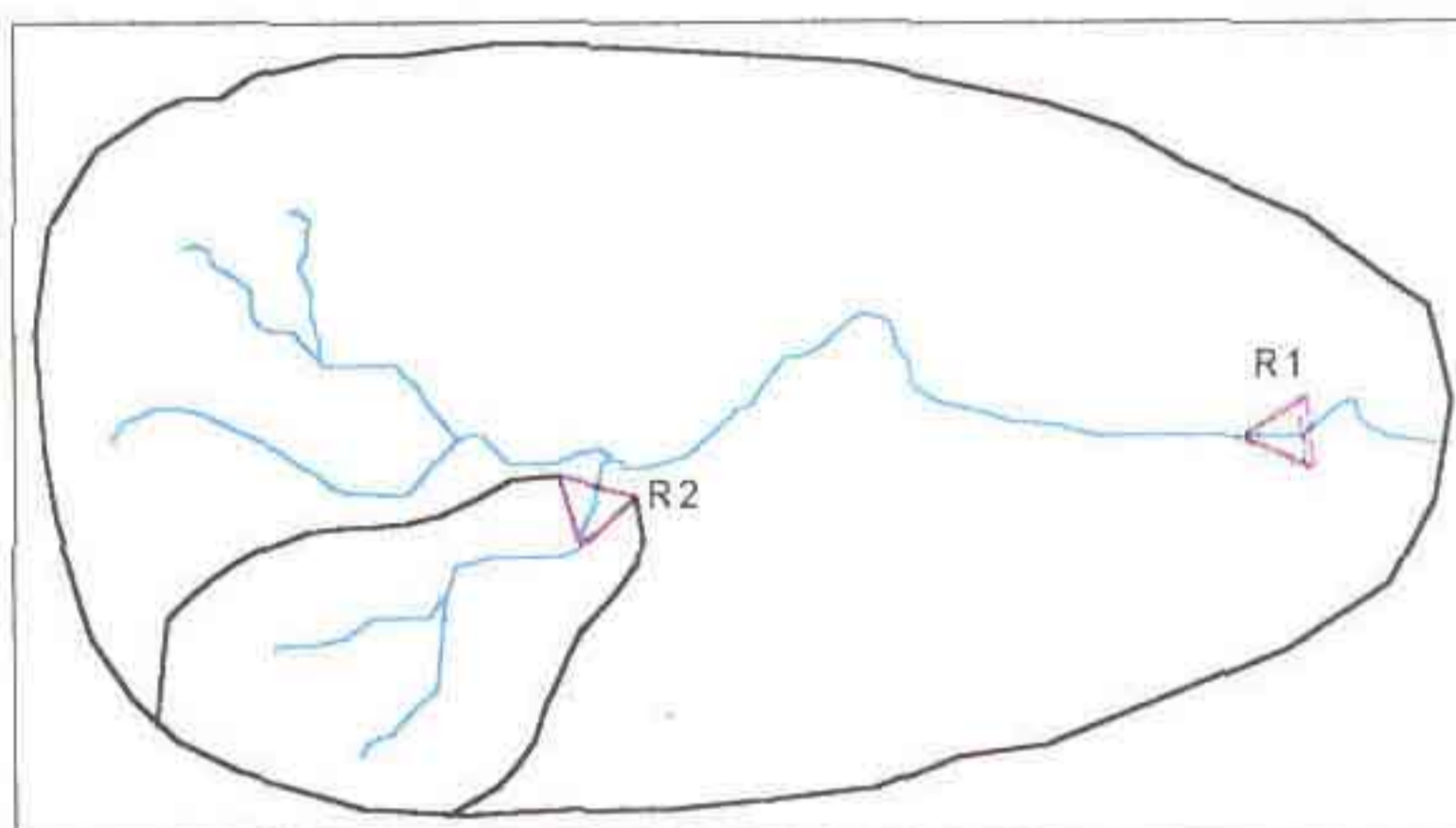


FIGURA 02 – Representação esquemática de uma bacia hidrográfica controlada por dois reservatórios.

2.3 - JUSTIFICATIVA

Os estudos de vazões regularizadas das lagoas e açudes abaixo descritos não foram executados pelos seguintes motivos:

Lagoas - São formadas por interação entre os reservatórios superficiais (volume da lagoa propriamente dito) e reservatórios subterrâneos. A aplicação de métodos de reservatórios superficiais a este tipo de acidente geográfico conduziriam a resultados distorcidos da realidade. Para efetuar um cálculo apropriado seriam necessários estudos adicionais não previstos no contrato.

Açudes tipo passagem molhada ou barragem de derivação – São obras que não se destinam a regularizar vazões mas tão somente a facilitar a operação diária de operação do sistema de distribuição de água. Dessa forma, o cálculo de vazão regularizada para esse tipo de obra hidráulica não é apropriado.

Açudes sem dados de espelho d'água – Não estão disponíveis as informações mínimas necessárias para a estimativa da vazão regularizada. Os reservatórios citados não foram incluídos entre os de levantamento batimétrico.

QUANTIDADE		PROBLEMA
64	Lagoas	X X X
6	Açudes	Barragens de Derivação situadas em rios principais, com Bacia hidrográfica muito grande
10	Açudes	Não possuem Bacia hidráulica no estudo da FUNCEME

2.4 - METODOLOGIA PARA BATIMETRIA

A metodologia para execução da batimetria dos açudes é definida em duas partes:

- Serviços topográficos
- Serviços batimétricos

a) Serviços topográficos

Estes serviços foram executados quando os açudes entravam-se secos (levantando-se a bacia hidráulica) e nas áreas secas das bacias hidráulicas, complementando os serviços batimétricos.

Em geral implantaram-se linhas-base e pontos dominantes à partir do eixo da barragem ao longo das linhas-base levantaram-se transversais, determinando pontos que caracterizassem o terreno (essas seções, normalmente tinham espaçamento de 30m), os pontos dominantes serviram de base para irradiações nos locais onde as seções transversais não eram a metodologia mais apropriada.

No eixo das barragens foram implantados marcos (2) em cada ombreira, que tiveram suas coordenadas determinadas por GPS. A partida dos serviços topográfico e batimétricos foi referenciada a esses marcos.

No caso de não haver cota determinada no eixo as barragem, as cotas foram arbitradas

b) Serviços Batimétricos

No caso dos açudes estarem com água, não permitindo a execução dos trabalhos por topografia, os serviços foram feitos por batimetria, ou com linhas de levantamento a cada 40m e pontos a cada 20 ou 40m, dependendo do tamanho e configuração do açude

O posicionamento do eixo do ecobatímetro era garantido pela instalação de uma antena GPS de uma frequência

A precisão de posicionamento deste GPS utilizado era de 1,0m, em tempo real

A profundidade da linha batimétrica foi determinada por ecobatímetro, registrando-se os dados em um notebook imediatamente

A precisão da determinação é de $\pm 0,5m$

c) Equipamentos Utilizados

- Estação Total Leica TC600
- GPS Garmin 12
- Ecobatímetro Raytheon
- GPS FUGRO



3 - BACIA DO RIO JAGUARIBE -- BAIXO JAGUARIBE

3.1 - RELAÇÃO DOS AÇUDES DA BACIA DO RIO JAGUARIBE – BAIXO JAGUARIBE

Nº	Denominação (I)	Município	Coordenadas UTM (m)		Serviço
			E	N	
8	Aç Bor Morto	Palhano	614 806	9 476 822	C,T
33	Aç Volta	Morada Nova	573 202	9 453 483	C.T.B
38	Lagoa Santa Tereza	Aracati	623 367	9 490 670	C.T
49	Barragem de Itaiçaba	Itaiçaba/Aracati	631 106	9 483 438	C.B
157	Lagoa Saco da Velha	Aracati	641 006	9 495 513	C
176	Lagoa São Bento	Jaguaruana	639 651	9 467 704	C
182	Aç Apertado da Hora	Palhano	606 399	9 486 893	C
183	Aç Marmoutier	Palhano	599 373	9 481 322	C
186	Lagoa Botica	Quixeré	621 725	9 449 034	C
247	Lagamar São Jose	Jaguaruana	639 245	9 470 238	C
258	Aç Altamira	Russas	606 141	9 459 461	C
259	Aç Baixo das Ipuieras	Russas	581 138	9 474 022	C
294	Aç Barbada	Morada Nova	561 601	9 453 753	C
302	Aç das Melancias	Russas	580 198	9 473 045	C
307	Aç Muquem	Morada Nova	549 895	9 458 350	C
312	Aç Chile	Morada Nova	559 968	9 461 323	C
313	Aç Gondim	Russas	582 925	9 469 201	C

LEGENDA	
Código	Serviço
C	Cadastro
C.B	Cadastro e Batimetria
C.T	Cadastro e Topografia
C.T.B	Cadastro e Batimetria + Topografia



3.1.1 - Açude Boi Morto

000029 2023

INFORMAÇÕES CADASTRAIS

00807 - Açude Boi Morto

14/12/2001 13 42 42

- Identificação

Código 00807

Nome do Reservatório Açude Boi Morto

Outras Denominações do Reservatório

Nome da Barragem Boi Morto

Domínio

Domínio Público Atual Responsável: Companhia de Água e Esgoto do Estado do Ceara - CAGECE -

Endereço do Proprietário Estrada do Boi Morto s/n - Centro

Telefone do Proprietário 088-415-14-00

Registro em Cartório (Num Folhas, Num Livro): Não Encontrado Registro

Nome do Cartório Cartorio Amaral 1º e 2º Oficio

Endereço do Cartório Praça do Mercado s/n

Telefone do Cartório 085 - 415 1021

Usos Atuais

Psicultura

Recreação

Este açude so abastece a Cidade quando e

- Localização

Município PALHANO

Bacia Hidrográfica Baixo Jaguaribe

UTM X (m) 614806,00 UTM Y (m) 9476822,00 Longitude (Gr./Min./Seg.) Latitude (Gr./Min./Seg.)

Rio Barrado Riacho da Cachoeira e do Boi Morto Desembocadura Rio Palhano

- Dados Construtivos

Construção Não souberam informar

Projeto Não souberam informar

Data de Início da Obra 1970

Data de Conclusão da Obra 1970

Tipo de Barragem Terra Homogênea

Tipo de Sangradouro Alvenaria de Pedra

Altura Máxima 9,93 Extensão Barr 495,00 Cota da Soleira 998,41 Nível D'água 992,13

Cota do Coroamento 999,90 Largura Cor 4,00 Largura Sangr 50,00 Data da Visita 28/10/99

Tipo de Tomada D'água Sem Tomada D'água Dispositivo de Controle

Dimensão Horizontal da Tomada (m) Dimensão Vertical da Tomada (m)

Cota da Geratriz Inferior a Montante (m)

Cota da Geratriz Inferior a Jusante (m)

- Dados Hidrológicos

Vol Máximo (hm³) 2,71 Vol Mínimo (hm³) 0,0064 Vol Anual Regul c/ 90% de garantia (hm³/ano) 0,19

Área da Bacia Hidrográfica (km²) 15,72 Área da Bacia Hidráulica (ha) 71,91

Deflúvio Médio Anual (mm) 44,00 Fator de forma da bacia hidráulica (alfa) 2771,55

Fator adimensional de evaporação (fE) 0,63 CV Regionalizado 1,20

Pluviometria Média Anual (mm) 736,90 Posto Palhano Fonte PERH

Evaporação Média Anual (mm) 1332,44 Posto Jaguaruana Fonte INEMET

Qualidade da Água

Data da Coleta 28/10/1999 ph Superfície 6,00 Conduct. Elétrica Superfície (mS/cm) 1804,00

ph Tomada D'água Conduct Elétrica Tomada D'água (mS/cm)

Observações Sobre a Qualidade da Água

Observações

00807

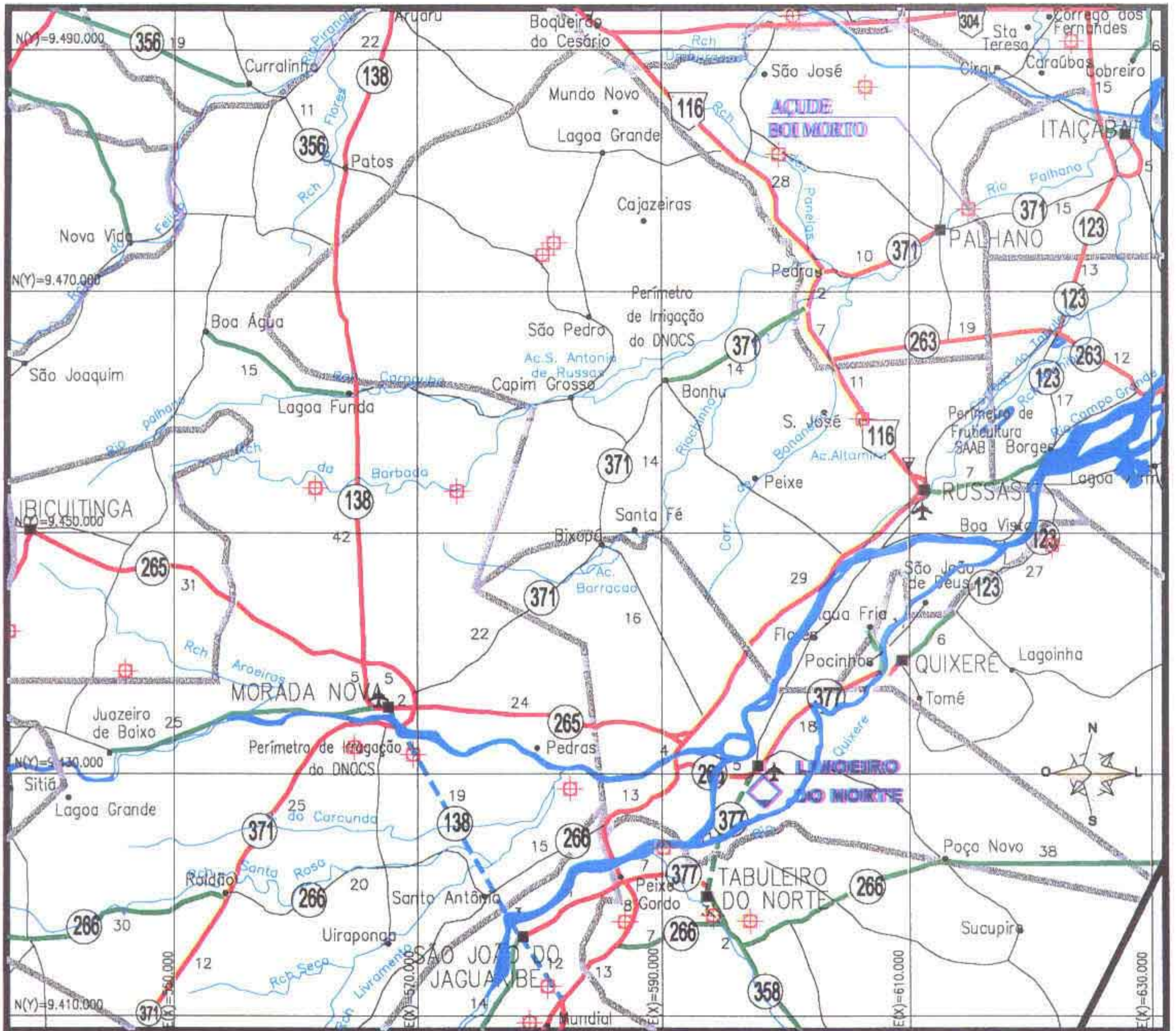
ITINERARIO

Partindo do cruzamento da rua Francisco Pedro da Silva com a estrada do Boi Morto, segue pela a estrada Boi Morto, mais ou menos 150m passa por uma passagem molhada, segue em frente, com 950m chega-se ao Açude Boi Morto

OBSERVAÇÕES

- 01-Do Açude Boi Morto no momento não se retira água para o abastecimento da Cidade
- 02- Este açude só abastece a cidade de Palhanho, quando esta cheio
- 03- A cidade está sendo abastecida por uma adutora que vem de Itaiçaba

MAPA DE LOCALIZAÇÃO E ACESSO DO AÇUDE BOI MORTO



LEGENDA

RODOVIAS CONSTRUIDAS

FEDERAL	ESTADUAL	MUNICIPAL	
			PAVIMENTADA PISTA SIMPLES
			PAVIMENTADA PISTA DUPLA
			IMPLANTADA
			LEITO NATURAL

EM CONSTRUÇÃO

FEDERAL	ESTADUAL	MUNICIPAL	
			PAVIMENTADA PISTA SIMPLES
			PAVIMENTADA PISTA DUPLA
			IMPLANTAÇÃO (EOI)
			PLANEJADA

	LIMITE INTERESTADUAL		
	LIMITE MUNICIPAL		
	FERROVIA		
	D.O (DERT)	RES. (DNER)	
	P.R.F.		C.P.R.V.
	D.R.F.		
		RODOVIAS: FEDERAL E ESTADUAL	
		DISTRITO	
		CIDADE	
		AEROPORTO	
		AERÓDROMO	
		PORTO	

000032

CADASTRO DOS AÇUDES DO ESTADO DO CEARÁ

TABELA INDIVIDUAL DE CALCULO DA VAZÃO REGULARIZADA

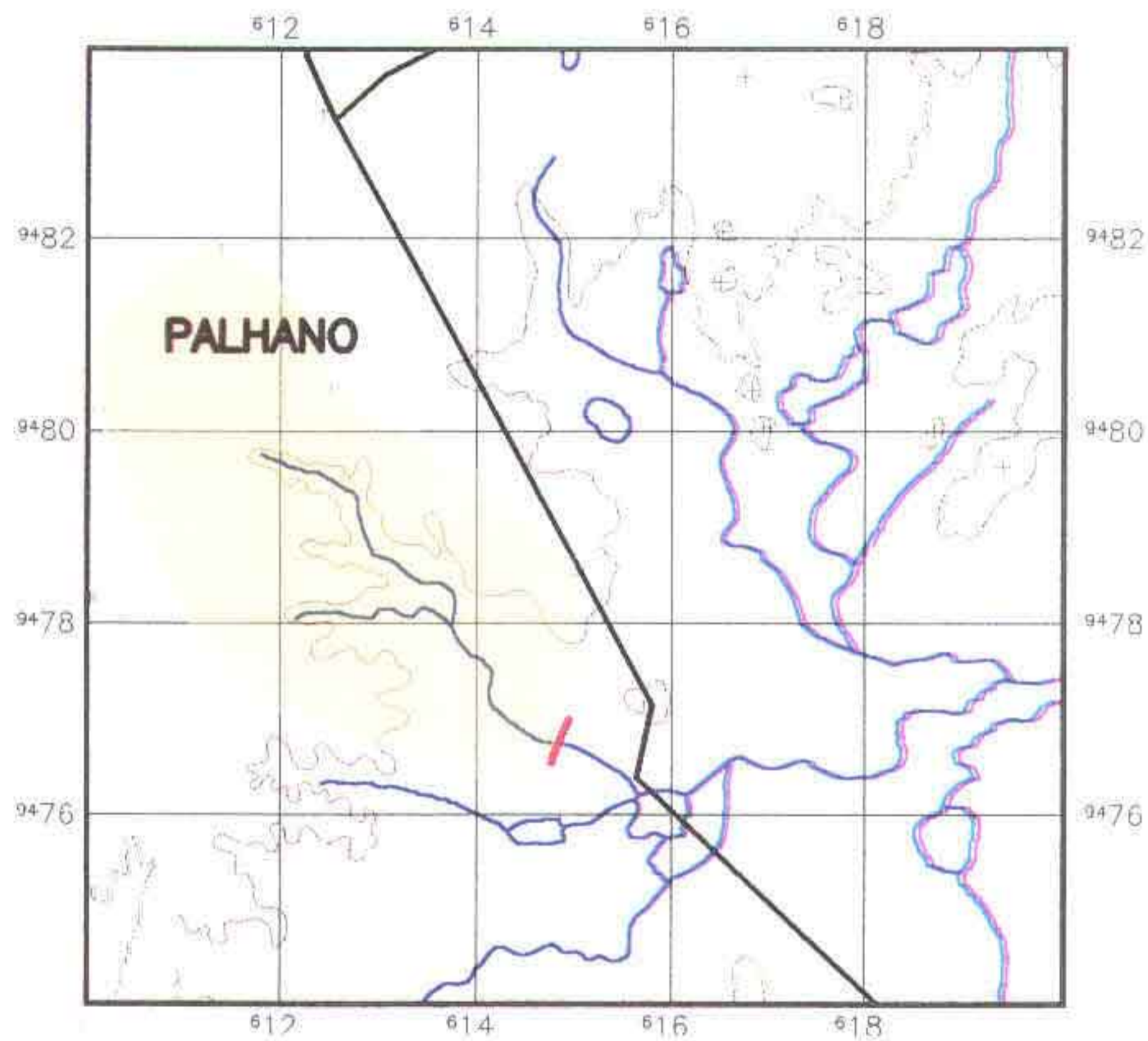
Açude:	Boi Morto			
Nº de Ordem	008-07			
Bacia:	Baixo Jaguaribe			
Município que se localiza o açude:	Palhano			
Municípios abrangidos pela bacia hidrográfica do açude:	Palhano			
Área da bacia hidrográfica por município - A_M (km ²):	15,72			
Área total da bacia hidrográfica - A_T (km ²):	15,72			
Área da bacia hidrográfica de açudes à montante - A_M (km ²):				
Área da bacia hidráulica - a (ha):	71,91			
Volume máximo de acumulação - K (hm ³):	2,71			
Altura da barragem - h (m):	9,93			
Alfa - α :	2 771 65			
$C V$:	1,20			
Vazão afluente média - μ (hm ³ /ano):	0,69			
f_K :	3,923			
f_E :	0,635			
Vazão regularizada com 90% de garantia - Q_{90} (hm ³ /ano):	0,19			

Pluviometria Média Anual - H_M		
Posto	Código	H ₁ (mm)
Palhano	2894413	736,9
Posto	Código	H ₂ (mm)
Posto	Código	H ₃ (mm)
Posto	Código	H ₄ (mm)
Posto	Código	H ₅ (mm)

Défluvio Médio Anual - D_M	
Município	D ₁ (mm)
Palhano	44,00
Município	D ₂ (mm)
Município	D ₃ (mm)
Município	D ₄ (mm)
Município	D ₅ (mm)

Evaporação segundo Normais Climatológicas do Brasil, com conversão do Piche para o Tanque Classe A				
ESTAÇÃO	Nº	Piche Período Seco (mm)	Tanque Período Seco (mm)	Período Seco (mm)
Jaguaruana	82493	1369,80	1665,55	1332,44








BACIA HIDROGRÁFICA DO AÇUDE BOI MORTO



PLANTA BAIXA

Escala 1/100.000

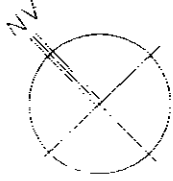
LEGENDA

-  Bacia Hidrográfica
-  Bacia Hidrográfica dos açudes à montante
-  Altimetria
-  Rios Secundarios
-  Rios Principais
-  Divisão Municipal
-  Barragem

000034


KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA S/C LTDA.





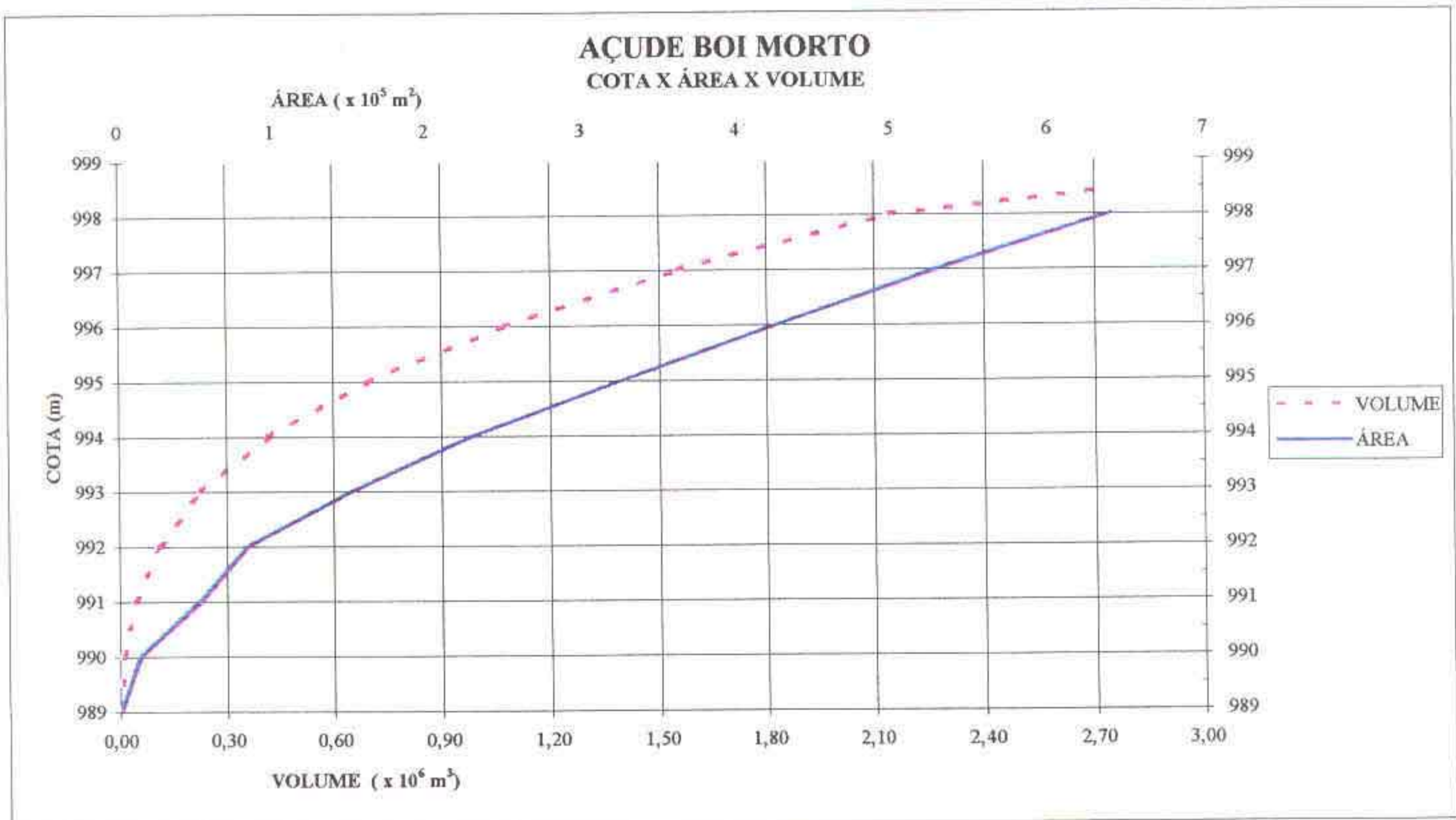
000035

29

BACIA HIDRÁULICA DO AÇUDE BOI MORTO	SEM ESCALA
KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA S/C LTDA. 	

QUADRO - COTA x ÁREA x VOLUME
AÇUDE BOI MORTO - 008-07

COTA	ÁREA (m ²)	ÁREA MÉDIA (m ²)	ALTURA (m)	VOL. PARCIAL (m ³)	VOL. ACUM. (m ³)
989	0,00			0,00	0,00
990	12.990,76	6.495,38	1,00	6.495,38	6.495,38
991	52.292,39	32.641,58	1,00	32.641,58	39.136,96
992	83.563,54	67.927,97	1,00	67.927,97	107.064,92
993	152.616,93	118.090,24	1,00	118.090,24	225.155,16
994	230.256,98	191.436,96	1,00	191.436,96	416.592,11
995	326.112,48	278.184,73	1,00	278.184,73	694.776,84
996	426.805,45	376.458,97	1,00	376.458,97	1.071.235,81
997	530.291,50	478.548,48	1,00	478.548,48	1.549.784,28
998	640.615,58	585.453,54	1,00	585.453,54	2.135.237,82
998,419			0,42	578.518,18	2.713.756,00



FOTOS DA PAREDE

00807 - AÇUDE BOI MORTO



Sem Escala

000037

FOTOS DO SANGRADOURO

00807 - AÇUDE BOI MORTO



Sem Escala

000038



3.1.2 - Açude Volta

000039

INFORMAÇÕES CADASTRAIS

03307 - Açude Volta

14/12/2001 13 44 32

Identificação

Código 03307

Nome do Reservatório Açude Volta

Outras Denominações do Reservatório

Nome da Barragem Açude volta

Domínio

Domínio Público Atual Responsável Departamento Nacional de Obras Contra as Secas - DNOCS

Endereço do Proprietário Av Duque de Caxias. 1700 - Centro - Fortaleza/CE

Telefone do Proprietário 085 - 288 5275

Registro em Cartório (Num Folhas, Num Livro) Não Encontrado Registro

Nome do Cartório Chagas Filho 2º Ofício

Endereço do Cartório Rua Coronel Jose Ambrosio, nº 77. Centro

Telefone do Cartório 088-422-15-15

Usos Atuais Irrigação

Recreação

Consumo humano

Localização

Município MORADA NOVA

Bacia Hidrográfica Baixo Jaguaribe

UTM X (m) 573202,00 UTM Y (m) 9453483,00 Longitude (Gr./Min./Seg.) Latitude (Gr./Min./Seg.)

Rio Barrado Rio da Volta Desembocadura Rio da Volta / Açude Barracão

Dados Construtivos

Construção Não souberam informar

Projeto Não souberam informar

Data de Início da Obra Não informado Data de Conclusão da Obra. Não informado

Tipo de Barragem Terra Homogênea Tipo de Sangradouro Alvenaria de Pedra

Altura Máxima 8,69 Extensão Barr 740,00 Cota da Soleira 996,85 Nível D'água 992,60

Cota do Coroamento 999,74 Largura Cor 3,00 Largura Sangr.. 45,00 Data da Visita 4/11/99

Tipo de Tomada D'água Sem tomada D'água Dispositivo de Controle

Dimensão Horizontal da Tomada (m) Dimensão Vertical da Tomada (m)

Cota da Geratriz Inferior a Montante (m) Cota da Geratriz Inferior a Jusante (m)

Dados Hidrológicos

Vol Máximo (hm³) 2,59 Vol Mínimo (hm³) 0,0028 Vol Anual Regul. c/ 90% de garantia (hm³/ano) 1,23

Área da Bacia Hidrográfica (km²) 45,16 Área da Bacia Hidráulica (ha) 132,26

Defluvio Médio Anual (mm) 77,00 Fator de forma da bacia hidráulica (alfa). 3939,47

Fator adimensional de evaporação (fE) 0,45 CV Regionalizado 1,20

Pluviometria Média Anual (mm) 731,30 Posto Morada Nova Fonte PERH

Evaporação Média Anual (mm) 1432,02 Posto Morada Nova Fonte. INEMET

Qualidade da Água

Data da Coleta 04/11/1999 ph Superfície 6,00 Condução Elétrica Superfície (mS/cm). 838,00

ph Tomada D'água Condução Elétrica Tomada D'água (mS/cm)

Observações Sobre a Qualidade da Água

000040

COGERH

KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA S/A LTDA

KL

34

INFORMAÇÕES CADASTRAIS

03307 - Açude Volta

10/12/01 20 37 00

Observações

03307

ITINERARIO

Partindo com 0,0km da saída de Morada Nova pela Ce 138 em direção a Cristais Com 20,3km dobre a direita em uma estrada carroçável antes da ponte com 7,5km dobre a esquerda na bifurcação Com 1,2km chega-se ao açude

OBSERVAÇÕES

01- Esta localixado dentro da fazenda Dr. Moraes

02- A RN foi pintada no sangradouro

03 - Os açudes, onde o serviço necessita de complementação por topografia para fechamento das cotas abertas, ficou acertado, que farias as tabelas com o traçado de uma curva de tendência somente para volume de acumulação. Daí justifica-se os campos AREA(m²) e AREA MEDIA(m²) da tabela de COTA x AREA x VOLUME estar incompleta

CADASTRO DOS AÇUDES DO ESTADO DO CEARÁ

TABELA INDIVIDUAL DE CALCULO DA VAZÃO REGULARIZADA

Açude:	Volta				
Nº da Ordem:	033-07				
Bacia:	Baixo Jaguaribe				
Município que se localiza o açude:	Morada Nova				
Municípios abrangidos pela bacia hidrográfica do açude:	Morada Nova	Ibicuitinga			
Área da bacia hidrográfica por município - A_M (km ²)	42,66	2,50			
Área total da bacia hidrográfica - A_T (km ²)	45,16				
Área da bacia hidrográfica de açudes à montante - A_M (km ²)	6,64	9,93	9,34	107,46	
Área da bacia hidráulica - a (ha).	132,26				
Volume máximo de acumulação - K (hm ³):	2,59				
Altura da barragem - h (m):	5,09				
Alfa - α	3,830,47				
C.V.	1,20				
Vazão afluente média - μ (hm ³ /ano)	1,17				
f_K	0,750				
f_E	0,449				
Vazão regularizada com 90% de garantia - Q_{90} (hm ³ /ano).	1,23				

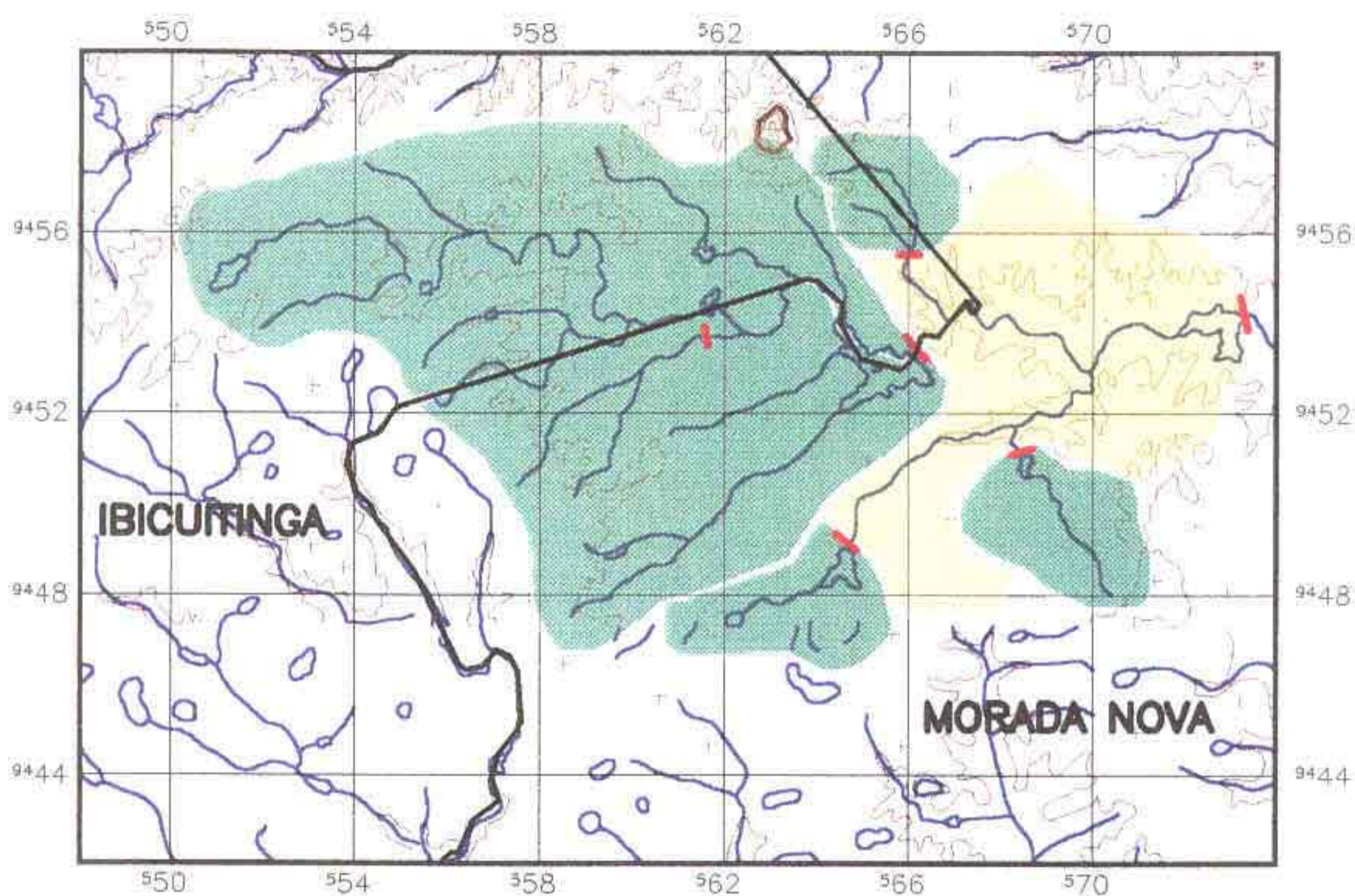
Pluviometria Média Anual - H_M		
Posto	Código	H_1 (mm)
Morada Nova	3803224	731,3
Posto	Código	H_2 (mm)
Carnaúbas	3802583	746,8
Posto	Código	H_3 (mm)
Ibicuitinga	2892972	832,6
Posto	Código	H_4 (mm)
Posto	Código	H_5 (mm)

Défluvio Médio Anual - D_M	
Município	D_1 (mm)
Morada Nova	77,00
Município	D_2 (mm)
Ibicuitinga	65,00
Município	D_3 (mm)
Município	D_4 (mm)
Município	D_5 (mm)

Evaporação segundo Normais Climatológicas do Brasil, com conversão do Piche para o Tanque Classe A				
ESTAÇÃO	Nº	Piche Período Seco (mm)	Tanque Período Seco (mm)	Período Seco (mm)
Morada Nova	82588	1587,50	1790,02	1432,02

000043








BACIA HIDROGRÁFICA DO AÇUDE VOLTA



PLANTA BAIXA

Escala 1/200.000

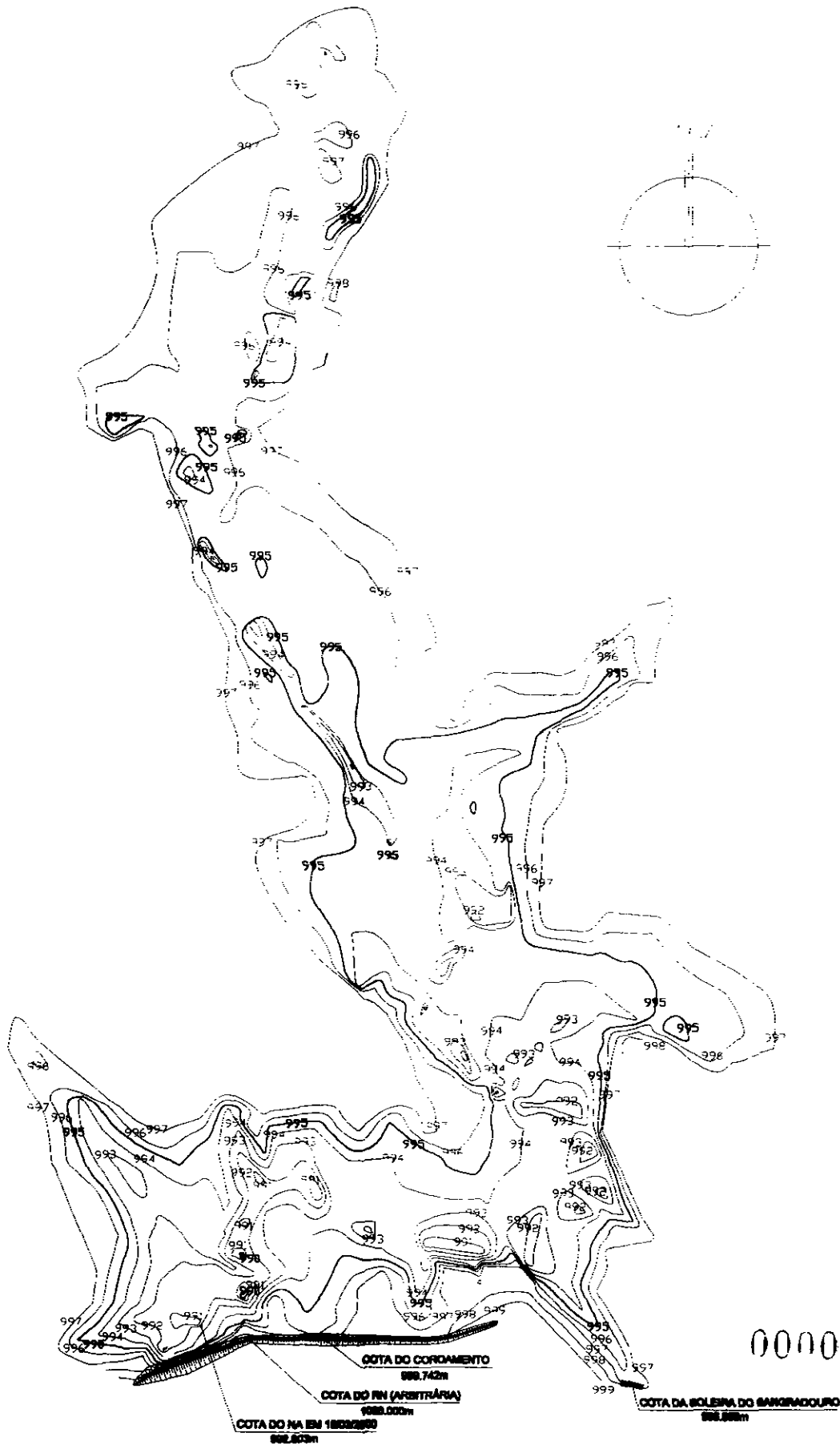
LEGENDA

-  Bacia Hidrográfica
-  Bacia Hidrográfica dos açudes à montante
-  Altimetria
-  Rios Secundarios
-  Rios Principais
-  Divisão Municipal
-  Barragem

000044


KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA S/C LTDA.





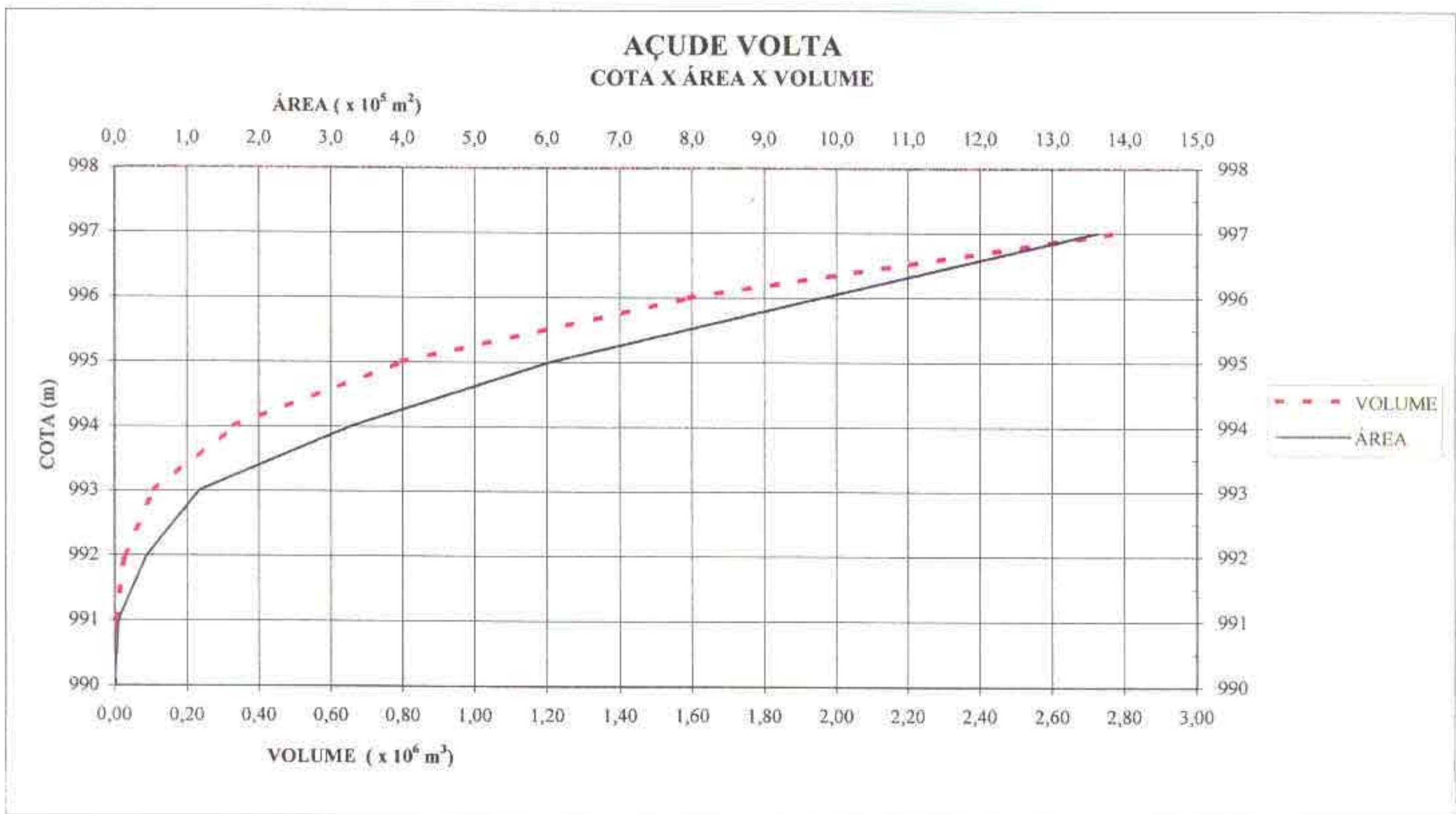
000045'

39

<p>BACIA HIDRÁULICA DO AÇUDE VOLTA</p>	<p>SEM ESCALA</p>
<p>KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA S/G LTDA. </p>	

QUADRO - COTA x ÁREA x VOLUME
AÇUDE VOLTA - 033-07

COTA	ÁREA (m ²)	ÁREA MÉDIA (m ²)	ALTURA (m)	VOL. PARCIAL (m ³)	VOL. ACUM. (m ³)
990	0,00			0,00	0,00
991	5.633,16	2.816,58	1,00	2.816,58	2.816,58
992	44.928,14	25.280,65	1,00	25.280,65	28.097,22
993	116.545,44	80.736,79	1,00	80.736,79	108.834,01
994	327.701,55	222.123,49	1,00	222.123,49	330.957,51
995	603.514,11	465.607,83	1,00	465.607,83	796.565,34
996	979.591,56	791.552,84	1,00	791.552,84	1.588.118,18
996,855					2.585.218,58
997	1.361.330,84	1.170.461,20	1,00	1.170.461,20	2.758.579,37



000046

FOTOS DA PAREDE

03307 - AÇUDE VOLTA



Sem Escala

FOTOS DA PAREDE

03307 - AÇUDE VOLTA



Sem Escala

000048

FOTOS DO SANGRADOURO

03307 - AÇUDE VOLTA



Sem Escala



3.1.3 - Lagoa Santa Tereza

000050

INFORMAÇÕES CADASTRAIS

03807 - Lagoa Santa Tereza

14/12/2001 13 56 40

- Identificação

Código 03807

Nome do Reservatório Lagoa Santa Tereza

Outras Denominações do Reservatório

Nome da Barragem

- Domínio

Domínio Publico Atual Responsável A comunidade da região e o DNOCS

Endereço do Proprietário Av Duque de Caxias, 1700 - Centro - Fortaleza - CE

Telefone do Proprietário 085-288-5275

Registro em Cartório (Num Folhas, Num Livro) Não Encontrado Registro

Nome do Cartório Alexandre Gondim 2º Ofício

Endereço do Cartório Rua Cel Alexandre, 742 Aracati - CE

Telefone do Cartório 088 - 421 1788

Usos Atuais Irrigação
Recreação
Consumo humano

- Localização

Município ARACATI

Bacia Hidrográfica Baixo Jaguaribe

UTM X (m) 623367.00 UTM Y (m) 9490670.00 Longitude (Gr./Min./Seg) Latitude (Gr./Min./Seg.):

Rio Barrado

Desembocadura Lagoa Salgada

- Dados Construtivos

Construção Não Informado

Projeto Não informado

Data de Início da Obra 1888

Data de Conclusão da Obra 1931

Tipo de Barragem Terra Homogênea

Tipo de Sangradouro Alvenaria de Pedra

Altura Máxima 4,151 Extensão Barr 265,00 Cota da Soleira 998,62 Nível D'água: 995,50

Cota do Coroamento 999,75 Largura Cor 6,00 Largura Sangr 21,40 Data da Visita: 28/10/99

Tipo de Tomada D'água Sem tomada D'água Dispositivo de Controle

Dimensão Horizontal da Tomada (m) Dimensão Vertical da Tomada (m)

Cota da Geratriz Inferior a Montante (m)

Cota da Geratriz Inferior a Jusante (m)

Dados Hidrológicos

Vol Máximo (hm³)

Vol Mínimo (hm³)

Vol Anual Regul c/ 90% de garantia (hm³/ano)

Área da Bacia Hidrográfica (km²)

Área da Bacia Hidráulica (ha)

Defluvio Médio Anual (mm)

Fator de forma da bacia hidráulica (alfa).

Fator adimensional de evaporação (fE)

CV Regionalizado 1,20

Pluviometria Média Anual (mm)

Posto

Fonte PERH

Evaporação Média Anual (mm)

Posto

Fonte. INEMET

Qualidade da Água

Data da Coleta. 26/10/1999

ph Superfície 8,00

Condut. Elétrica Superfície (mS/cm). 1999,00

ph Tomada D'água

Condut. Elétrica Tomada D'água (mS/cm)

Observações Sobre a Qualidade da Água

INFORMAÇÕES CADASTRAIS

03807 - Lagoa Santa Tereza

14/12/2001 13 56 40

Observações

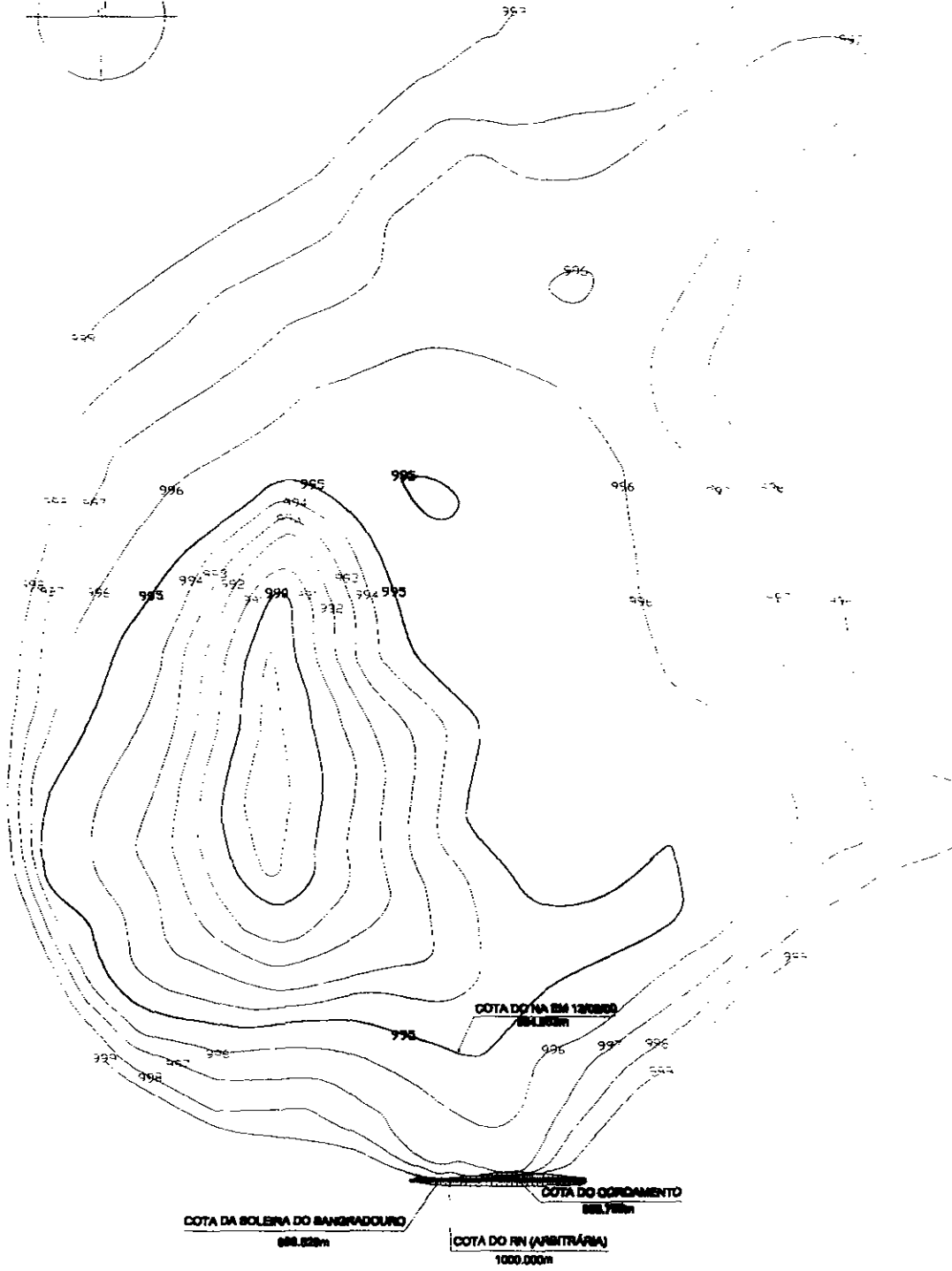
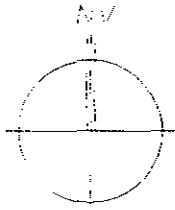
03807

ITINERARIO

Parte com 0 km da ponte do Rio Jaguaribe em Aracati, com direção ao Boqueirão do Cesário na BR 116. Com 6,7 km passa trevo, com 10,1 km vira a esquerda, com 13,0 km e o Posto Telefônico no povoado de Santa Tereza e vira a direita, com 13,7 km chega ao sangradouro da lagoa

OBSERVAÇÕES

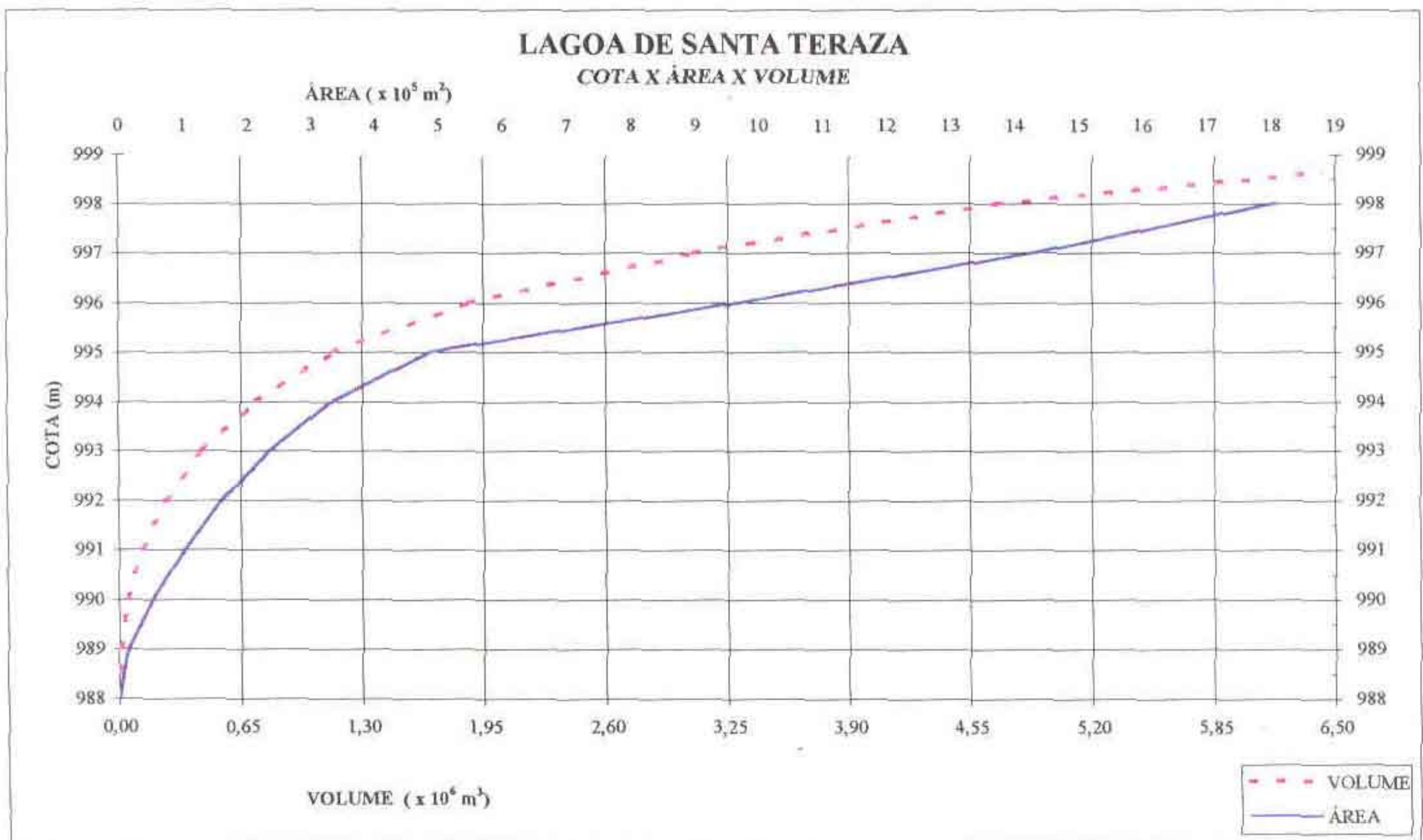
01- Verificar justificativa no volume pela inexistência da tabela de cálculo de vazão regularizada e bacia hidrográfica



000054 48

QUADRO - COTA x ÁREA x VOLUME
LAGOA DE SANTA TEREZA - 038-07

COTA	ÁREA (m ²)	ÁREA MÉDIA (m ²)	ALTURA (m)	VOL. PARCIAL (m ³)	VOL. ACUM. (m ³)
988	0,00			0,00	0,00
989	14.763,70	7.381,85	1,00	7.381,85	7.381,85
990	52.210,79	33.487,24	1,00	33.487,24	40.869,09
991	102.115,59	77.163,19	1,00	77.163,19	118.032,28
992	160.949,86	131.532,72	1,00	131.532,72	249.565,00
993	234.622,99	197.786,43	1,00	197.786,43	447.351,43
994	331.761,18	283.192,08	1,00	283.192,08	730.543,51
995	487.102,98	409.432,08	1,00	409.432,08	1.139.975,59
996	969.067,96	728.085,47	1,00	728.085,47	1.868.061,06
997	1.433.494,58	1.201.281,27	1,00	1.201.281,27	3.069.342,33
998	1.804.759,05	1.619.126,82	1,00	1.619.126,82	4.688.469,15
998,629			0,63	1.738.434,85	6.426.904,00



000055

FOTOS DA PAREDE

03807 - LAGOA SANTA TEREZA



Sem Escala

FOTOS DO SANGRADOURO

03807 - LAGOA SANTA TEREZA



Sem Escala



3.1.4 - Barragem de Itaiçaba

000058

INFORMAÇÕES CADASTRAIS

04907 - Barragem de Itaipaba

14/12/2001 14 12 15

Identificação

Código 04907

Nome do Reservatório Barragem de Itaipaba

Outras Denominações do Reservatório

Nome da Barragem

Domínio

Domínio Público Atual Responsável Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos - COGERH

Endereço do Proprietário Av Aguanambi, 1770 Bairro de Fatima- Fortaleza

Telefone do Proprietário 085 - 257 6537

Registro em Cartório (Num Folhas, Num Livro): Não Encontrado Registro

Nome do Cartório Jose Gondin da Silva

Endereço do Cartório Rua Col João Correia Lima 430 - Centri Itaipaba

Telefone do Cartório 088 - 410-11-91

Usos Atuais Abastecimento de Cidade

Irrigação

Recreação

Localização

Município ITAICABA

Bacia Hidrográfica Baixo Jaguaribe

UTM X (m) 631105,78 UTM Y (m) 9483437,56 Longitude (Gr./Min./Seg) Latitude (Gr./Min./Seg)

Rio Barrado Rio Jaguaribe

Desembocadura Mar

Dados Construtivos

Construção Não souberam informar

Projeto Não souberam informar

Data de Início da Obra 1993

Data de Conclusão da Obra Set 1993

Tipo de Barragem Gravidade em Concreto

Tipo de Sangradouro Barragem vertedoura

Altura Máxima 2,75

Extensão Barr. 364,13

Cota da Soleira 6,38

Nível D'água 6,27

Cota do Coroamento 6,38

Largura Cor 5,00

Largura Sangr 364,12

Data da Visita 08/10/99

Tipo de Tomada D'água Galeria Circular Dupla

Dispositivo de Controle Registro de Gaveta

Dimensão Horizontal da Tomada (m) 0,40

Dimensão Vertical da Tomada (m) 0,40

Cota da Geratriz Inferior a Montante (m)

Cota da Geratriz Inferior a Jusante (m) 4,32

Dados Hidrológicos

Vol. Máximo (hm³) 3,01

Vol. Mínimo (hm³) 0,0014

Vol. Anual Regul c/ 90% de garantia (hm³/ano)

Área da Bacia Hidrográfica (km²)

Área da Bacia Hidráulica (ha) 160,78

Defluvio Médio Anual (mm) 63,00

Fator de forma da bacia hidráulica (alfa) 17020,12

Fator adimensional de evaporação (fE)

CV Regionalizado 1,20

Pluviometria Média Anual (mm) 736,90

Posto Palhano

Fonte PERH

Evaporação Média Anual (mm) 1332,44

Posto Jaguaruana

Fonte INEMET

Qualidade da Água

Data da Coleta 08/10/1999

ph Superfície 7,00

Condut. Elétrica Superfície (mS/cm)

368,00

ph Tomada D'água 8,00

Condut. Elétrica Tomada D'água (mS/cm)

396,00

Observações Sobre a Qualidade da Água

INFORMAÇÕES CADASTRAIS

04907 - Barragem de Itaçuaba

18/12/2001 11 04 11

Observações

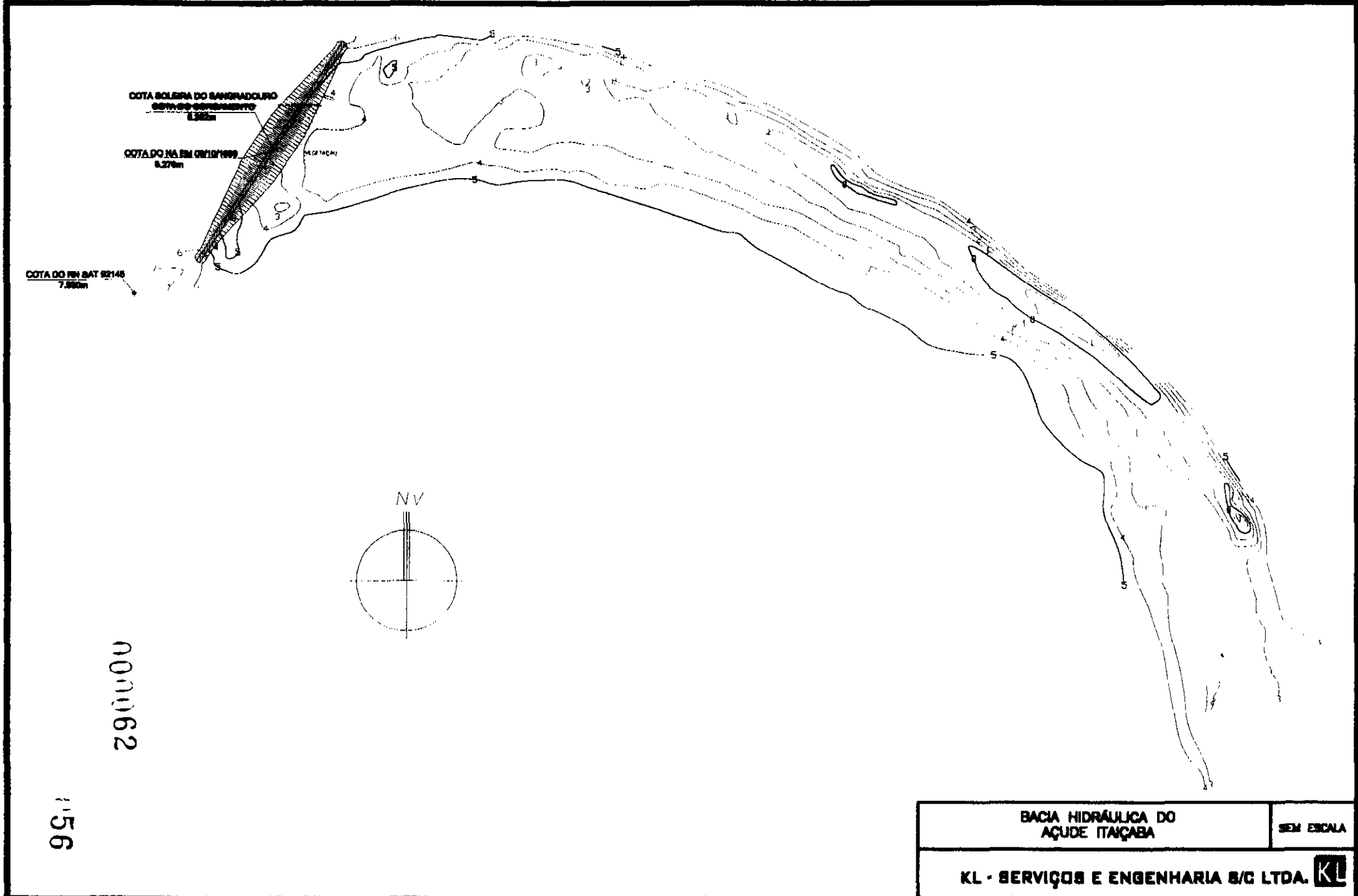
04907

ITINERARIO,

Partindo com 0,0km da entrada da cidade de Itaçuaba na placa do BNB (entroncamento com a Ce 123) acompanhando o asfalto após 4,3km chega-se a parede
Localizada nas proximidades de Itaçuaba


OBSERVAÇÕES

- 1- Verificar justificativa no volume pela inexistência da tabela de cálculo de vazão regularizada e bacia hidrográfica
- 2 - Os trabalhos para preenchimento da Ficha de Cadastro foi feito através do levantamento das informações existentes em instituições públicas e privadas ou pela a pesquisa direta Pela inexistência e a desinformação dos atuais controladores referente a alguns dados que compõem a Ficha Técnica impossibilitando o preenchimento dos seguinte campo Domínio - Endereço do responsável e telefone, Registro em Cartório Dados Construtivos – Construção e Projeto, Data inicial e Final da Obra , Dados hidrológicos – Vol Máximo, Vol Mínimo, Vol Anual Regui C/ 90% de garantia, Área da Bacia hidrográfica, Área da Bacia Hidraulica, Deflúvio médio Anual, Fator de forma da bacia hidráulica, Fator adimensional de evaporação, CV Regionalizado, Pluviometria Média Anual, Posto , Fonte, Evaporação Media Anual, Posto, Fonte
OBS Quando o reservatório lagoa não podemos informar Dados Construtivos(Formação Natural do Reservatório), a não ser, quando existe benfeitorias(Sangradouros) e Dados hidrológicos São formadas por interação entre os reservatórios superficiais (volume da lagoa propriamente dito) e reservatórios subterrâneos A aplicação de metodos de reservatórios superficiais a este tipo de acidente geográfico conduziram a resultados distorcidos da realidade Para efetuar uma cálculo apropriado seriam necessários estudos adicionais não previstos no contrato
- 3 - O campo Cota Geratriz Inferior da Montante(m) - não foram levantados pelo fato do nível d'agua do reservatório se encontrava acima da cota da tomada d'água a montante, impossibilitando coleta das informações submersas
- 4 - Os açudes, onde o serviço necessita de complementação por topografia para fechamento das cotas abertas, ficou acertado, que farias as tabelas com o traçado de uma curva de tendência somente para volume de acumulação Daí justifica-se os campos AREA(m2) e AREA MEDIA(m2) da tabela de COTA x AREA x VOLUME estar incompleta



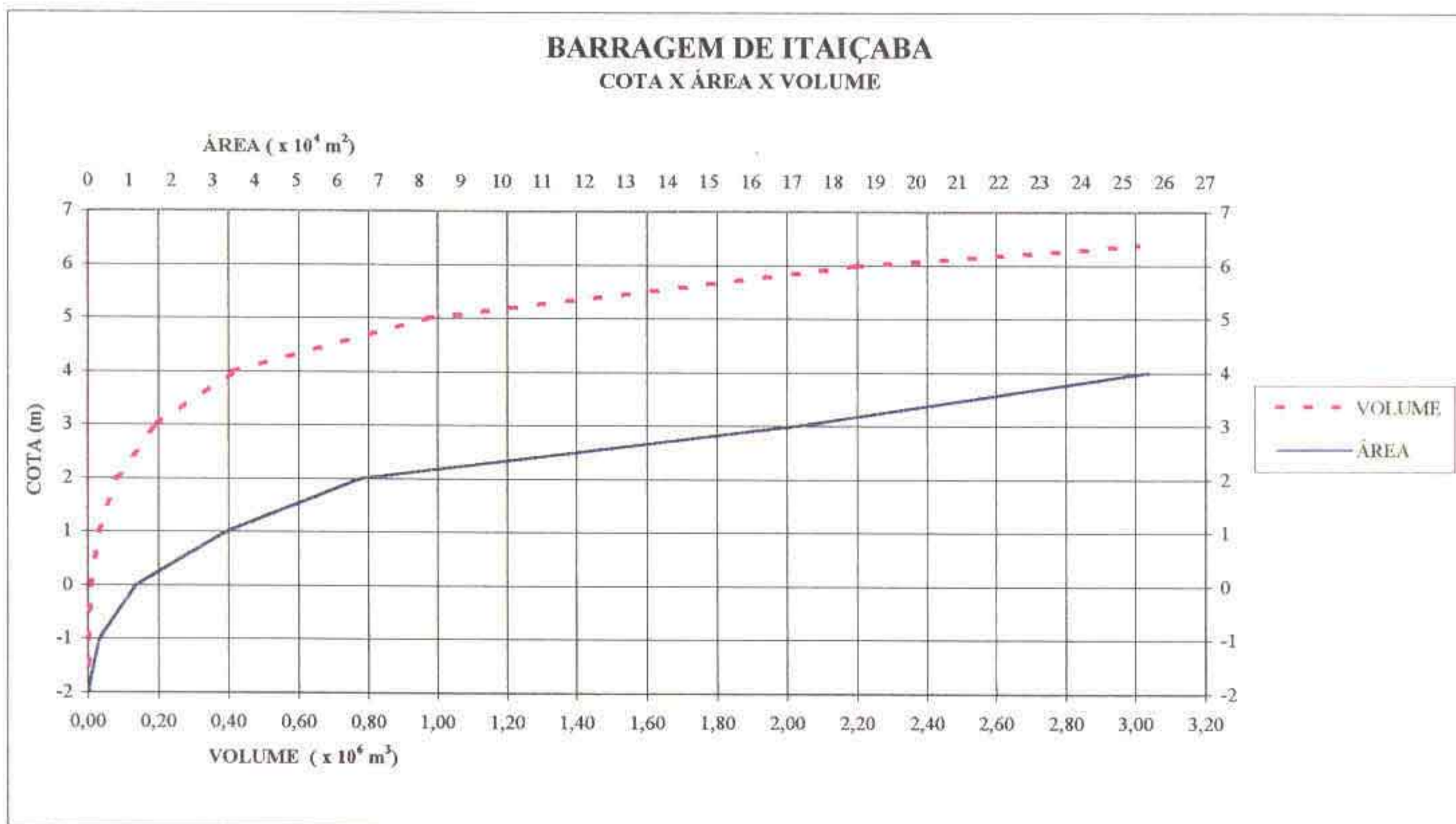
0000062

1:56

BACIA HIDRÁULICA DO AÇUDE ITAÇABA	SEM ESCALA
KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA S/G LTDA. 	

QUADRO - COTA x ÁREA x VOLUME
BARRAGEM DE ITAIÇABA - 049-07

COTA	ÁREA (m ²)	ÁREA MÉDIA (m ²)	ALTURA (m)	VOL. PARCIAL (m ³)	VOL. ACUM. (m ³)
-2	0,00			0,00	0,00
-1	2.847,14	1.423,57	1,00	1.423,57	1.423,57
0	11.505,92	7.176,53	1,00	7.176,53	8.600,10
1	33.313,19	22.409,56	1,00	22.409,56	31.009,66
2	65.847,52	49.580,36	1,00	49.580,36	80.590,01
3	171.319,81	118.583,67	1,00	118.583,67	199.173,68
4	256.031,89	213.675,85	1,00	213.675,85	412.849,53
5			1,00	555.473,68	968.323,20
6			1,00	1.230.277,80	2.198.601,00
6,382			0,38	808.769,00	3.007.370,00



000063-

GERAL

04907 - BARRAGEM DE ITAIÇABA



Sem Escala

000064

FOTOS DA PAREDE

04907 - BARRAGEM DE ITAIÇABA



Sem Escala

000065

FOTOS DO SANGRADOURO

04907 - BARRAGEM DE ITAIÇABA



Sem Escala

000066

FOTOS DA TOMADA D'ÁGUA

04907 - BARRAGEM DE ITAIÇABA



Sem Escala

000067 =



3.1.5 - Lagoa Saco da Velha

000068

062

Identificação
 Código 15707
 Nome do Reservatório Lagoa Saco da Velha
 Outras Denominações do Reservatório
 Nome da Barragem.

Domínio
 Domínio: Público Atual Responsável A comunidade da região da Lagoa Saco da Velha
 Endereço do Proprietário Comunidade da região - Ce 304 - Aracati
 Telefone do Proprietário Não tem
 Registro em Cartório (Num Folhas, Num Livro) Não Encontrado Registro
 Nome do Cartório Alexandre Gondim 2º Ofício
 Endereço do Cartório Rua Cel Alexandre, 742 Aracati - CE
 Telefone do Cartório 088 - 421 1788
 Usos Atuais Seca

Localização
 Município ARACATI Baía Hidrográfica Baixo Jaguaribe
 UTM X (m): 641006,00 UTM Y (m): 9495513,00 Longitude (Gr./Min./Seg): Latitude (Gr./Min./Seg).
 Rio Barrado Não tem Desembocadura Mar

Dados Construtivos
 Construção Formação natural
 Projeto
 Data de Início da Obra Data de Conclusão da Obra
 Tipo de Barragem Tipo de Sangradouro
 Altura Máxima Extensão Barr Cota da Soleira Nivel D'água
 Cota do Coroamento Largura Cor Largura Sangr Data da Visita 27/10/99
 Tipo de Tomada D'água Dispositivo de Controle
 Dimensão Horizontal da Tomada (m) Dimensão Vertical da Tomada (m)
 Cota da Geratriz Inferior a Montante (m) Cota da Geratriz Inferior a Jusante (m)

Dados Hidrológicos
 Vol Máximo (hm³) Vol Mínimo (hm³) Vol Anual Regul c/ 90% de garantia (hm³/ano)
 Área da Bacia Hidrográfica (km²) Área da Bacia Hidráulica (ha)
 Deflúvio Médio Anual (mm) Fator de forma da bacia hidráulica (alfa)
 Fator adimensional de evaporação (fE) CV Regionalizado 1,20
 Pluviometria Média Anual (mm) Posto Fonte PERH
 Evaporação Média Anual (mm) Posto Fonte INEMET

Qualidade da Água
 Data da Coleta 27/10/1999 ph Superfície Condut Elétrica Superfície (mS/cm)
 ph Tomada D'água Condut Elétrica Tomada D'água (mS/cm)

Observações Sobre a Qualidade da Água

000069



INFORMAÇÕES CADASTRAIS

15707 - Lagoa Saco da Velha

27/12/2001 17 59 05

Observações

15707

ITINERARIO.

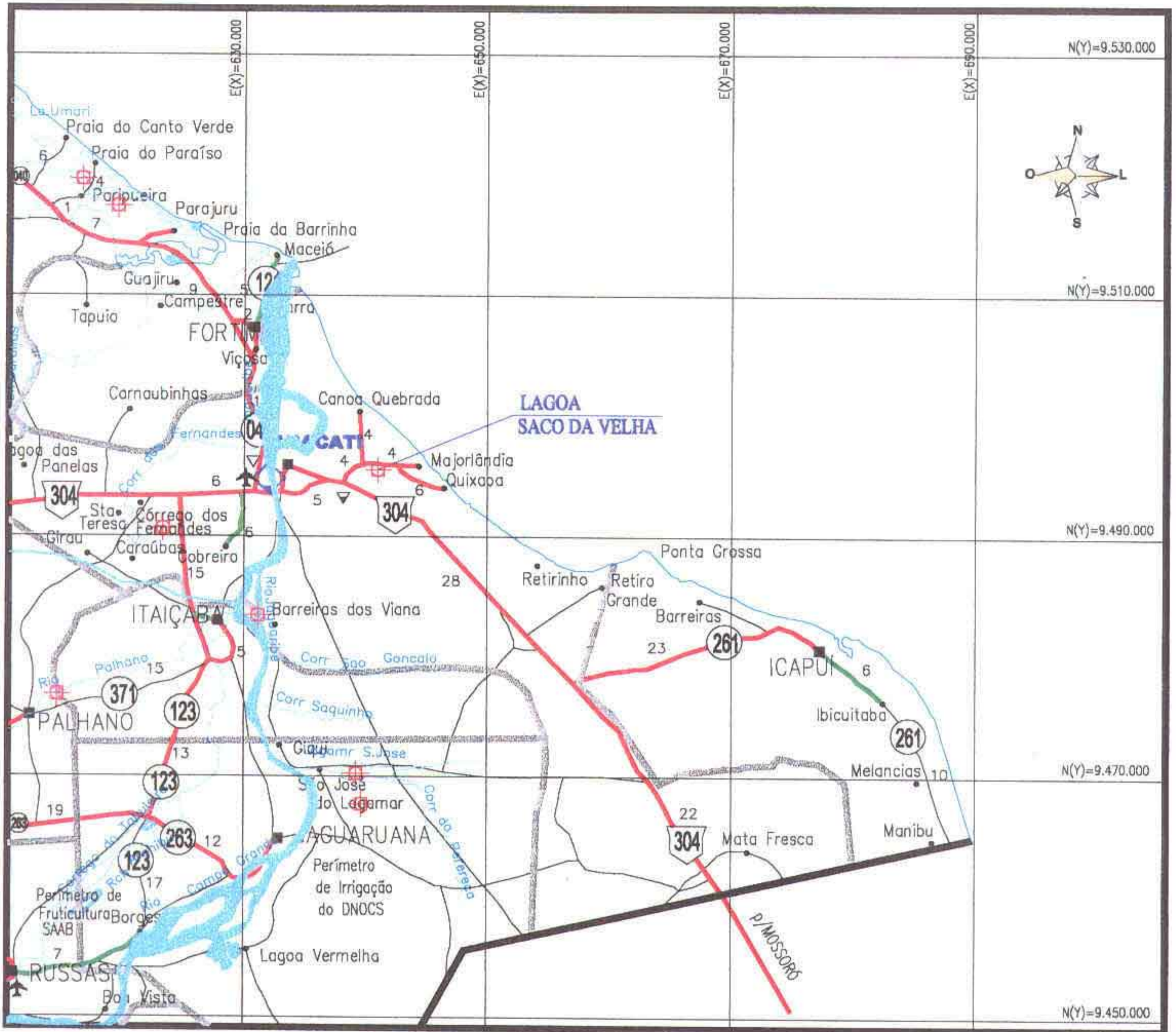
Partindo de Aracati pela Br 304 em direção a Mossoró com 4Km dobra-se a esquerda e com 1Km chega-se a Lagoa

OBSERVAÇÕES

- 1 - Lagoa natural, não possui barramento. Encontra-se seca
 - 2 - Existe uma estrada que corta a lagoa ao meio. que é a CE Canoa Quebrada - Marjorlândia que não serve de barramento. pois tem vários bueiros
 - 3 - Verificar justificativa no volume pela inexistência da tabela de calculo de vazão regularizada e bacia hidrografica
 - 4 - Os trabalhos para preenchimento da Ficha de Cadastro foi feito através do levantamento das informações existentes em instituições públicas e privadas ou pela a pesquisa direta. Pela inexistência e a desinformação dos atuais controladores referente a alguns dados que compõem a Ficha Técnica impossibilitando o preenchimento dos seguinte campo: Domínio - Endereço do responsável e telefone, Registro em Cartório, Dados Construtivos - Construção e Projeto, Data inicial e Final da Obra, Dados hidrológicos - Vol Maximo, Vol Minimo, Vol Anual Regul C/ 90% de garantia, Area da Bacia hidrográfica, Área da Bacia Hidráulica, Defluvio medio Anual, Fator de forma da bacia hidraulica, Fator adimensional de evaporação, CV Regionalizado, Pluviometria Media Anual, Posto, Fonte, Evaporação Media Anual, Posto, Fonte
- OBS: Quando o reservatório lagoa não podemos informar Dados Construtivos(Formação Natural do Reservatório), a não ser, quando existe benfeitorias(Sangradouros) e Dados hidrológicos. São formadas por interação entre os reservatórios superficiais (volume da lagoa propriamente dito) e reservatórios subterrâneos. A aplicação de metodos de reservatorios superficiais a este tipo de acidente geográfico conduziriam a resultados distorcidos da realidade. Para efetuar uma cálculo apropriado seriam necessarios estudos adicionais não previstos no contrato

000070

MAPA DE LOCALIZAÇÃO E ACESSO DA LAGOA SACO DA VELHA



LEGENDA

RODOVIAS CONSTRUIDAS		
FEDERAL	ESTADUAL	MUNICIPAL
		PAVIMENTADA PISTA SIMPLES
		PAVIMENTADA PISTA DUPLA
		IMPLANTADA
		LEITO NATURAL
EM CONSTRUÇÃO		
FEDERAL	ESTADUAL	MUNICIPAL
		PAVIMENTADA PISTA SIMPLES
		PAVIMENTADA PISTA DUPLA
		IMPLANTAÇÃO (EOI)
		PLANEJADA

	LIMITE INTERESTADUAL
	LIMITE MUNICIPAL
	FERROVIA
	D.O (DERT)
	RES. (DNER)
	P.R.F.
	C.P.R.V.
	D.R.F.
	RODOVIAS: FEDERAL E ESTADUAL
	DISTRITO
	CIDADE
	AEROPORTO
	AERÓDROMO
	PORTO

000071

GERAL

15707 - LAGOA SACO DA VELHA



Sem Escala

000072

GERAL

15707 - LAGOA SACO DA VELHA



Sem Escala

000073

GERAL

15707 - LAGOA SACO DA VELHA



Sem Escala

000074



3.1.6 - Lagoa São Bento

000075

INFORMAÇÕES CADASTRAIS

17607 - Lagoa São Bento

18/12/2001 11 11 13

Identificação

Codigo 17607

Nome do Reservatorio Lagoa São Bento

Outras Denominações do Reservatorio

Nome da Barragem

Domínio

Domínio Privado Atual Responsavel Comunidade da região da Lagoa são Bento

Endereço do Proprietário Comunidade da Lagoa São Bento- Jaguaruana

Telefone do Proprietario Não tem

Registro em Cartorio (Num Folhas, Num Livro) Não Encontrado Registro

Nome do Cartorio Cartorio Barbosa 2º Oficio

Endereço do Cartorio Av Simão de Goes, nº 1067 Centro, Jaguaruana - CE

Telefone do Cartorio 088 - 418 1543

Usos Atuais Irrigação
Consumo animal**Localização**

Município JAGUARUANA

Bacia Hidrografica Baixo Jaguaribe

UTM X (m) 639651.00 UTM Y (m) 9467704.00 Longitude (Gr/Min/Seg) Latitude (Gr/Min/Seg)

Rio Barrado Não tem

Desembocadura Rio Jaguaribe

Dados Construtivos

Construção Formação natural

Projeto Não souberam informar

Data de Inicio da Obra Não souberam Data de Conclusão da Obra Não souberam

Tipo de Barragem Terra Homogênea Tipo de Sangradouro Alvenaria de Pedra

Altura Maxima 2.306 Extensão Barr 85,00 Cota da Soleira 1000,00 Nivel D'agua 0.00

Cota do Coroamento 1000.87 Largura Cor 1,00 Largura Sangr 20,00 Data da Visita 29/10/99

Tipo de Tomada D'agua Sem Tomada D'água Dispositivo de Controle

Dimensão Horizontal da Tomada (m) Dimensão Vertical da Tomada (m)

Cota da Geratriz inferior a Montante (m) Cota da Geratriz inferior a Jusante (m)

Dados Hidrológicos

Vol Maximo (hm³) Vol Minimo (hm³) Vol Anual Regul c/ 90% de garantia (hm³/ano)

Area da Bacia Hidrografica (km²) 71.57 Area da Bacia Hidraulica (ha)

Defluvio Medio Anual (mm) Fator de forma da bacia hidráulica (alfa)

Fator adimensional de evaporação (fE) CV Regionalizado 1.20

Pluviometria Media Anual (mm) Posto Fonte PERH

Evaporação Media Anual (mm) Posto Fonte INEMET

Qualidade da Água

Data da Coleta 29/10/1999 ph Superficie Conduct Eletrica Superficie (mS/cm)

ph Tomada D'agua Conduct Eletrica Tomada D'agua (mS/cm)

Observações Sobre a Qualidade da Água

Não foi feito o estudo da qualidade da agua, pois está seco

000076



KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA S/A LTDA



070

INFORMAÇÕES CADASTRAIS

17607 - Lagoa São Bento

18/12/2001 11 11 13

Observações

17607

ITINERARIO

Partindo de Aracati sentido SUL por uma estrada asfaltada com 1,5Km seguir por uma estrada carroçavel com 9Km chega-se a LAGOA

OBSERVAÇÕES

- 1 - Esta lagoa esta seca Parede em pessimo estado de conservação
 - 2 - Verificar justificativa no volume pela enexistência da tabela de cálculo de vazão regularizada
 - 3 - Os trabalhos para preenchimento da Ficha de Cadastro foi feito através do levantamento das informações existentes em instituições públicas e privadas ou pela a pesquisa direta Pela inexistência e a desinformação dos atuais controladores referente a alguns dados que compõem a Ficha Tecnica impossibilitando o preenchimento dos seguinte campo Domínio - Endereço do responsável e telefone, Registro em Cartório Dados Construtivos - Construção e Projeto, Data inicial e Final da Obra , Dados hidrologicos - Vol Maximo, Vol Mínimo, Vol Anual Regul C/ 90% de garantia, Area da Bacia hidrografica, Área da Bacia Hidraulica, Deflúvio medio Anual, Fator de forma da bacia hidráulica, Fator adimensional de evaporação, CV Regionalizado, Pluviometria Media Anual, Posto , Fonte, Evaporação Media Anual, Posto, Fonte
- OBS Quando o reservatorio lagoa não podemos informar Dados Construtivos(Formação Natural do Reservatorio). a não ser, quando existe benfeitorias(Sangradouros) e Dados hidrologicos São formadas por interação entre os reservatorios superficiais (volume da lagoa propriamente dito) e reservatorios subterrâneos A aplicação de metodos de reservatorios superficiais a este tipo de acidente geografico conduziriam a resultados distorcidos da realidade Para efetuar uma calculo apropriado seriam necessarios estudos adicionais não previstos no contrato

COGERH

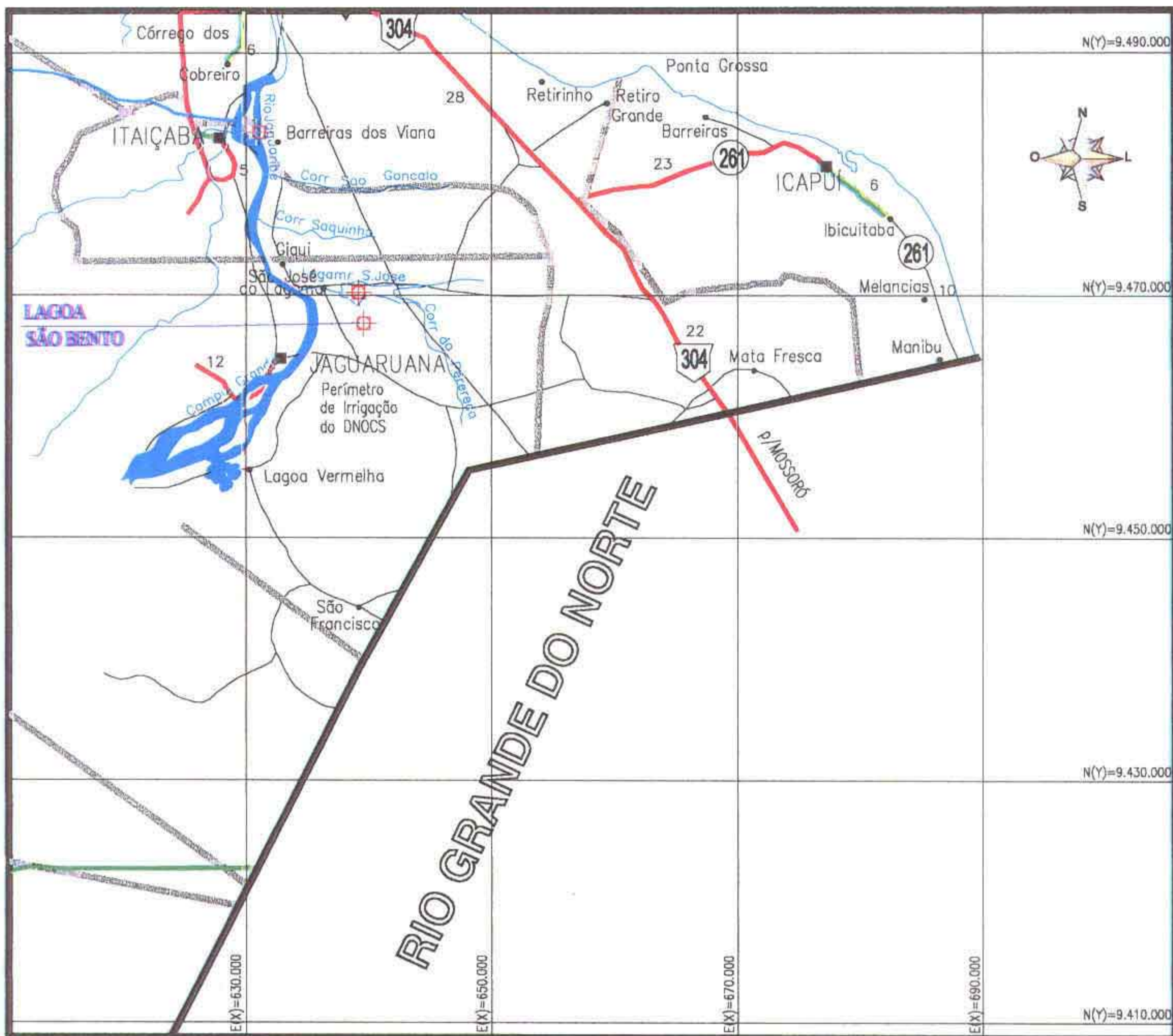
000077

KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA S/O LTDA

KL

071

MAPA DE LOCALIZAÇÃO E ACESSO DA LAGOA SÃO BENTO



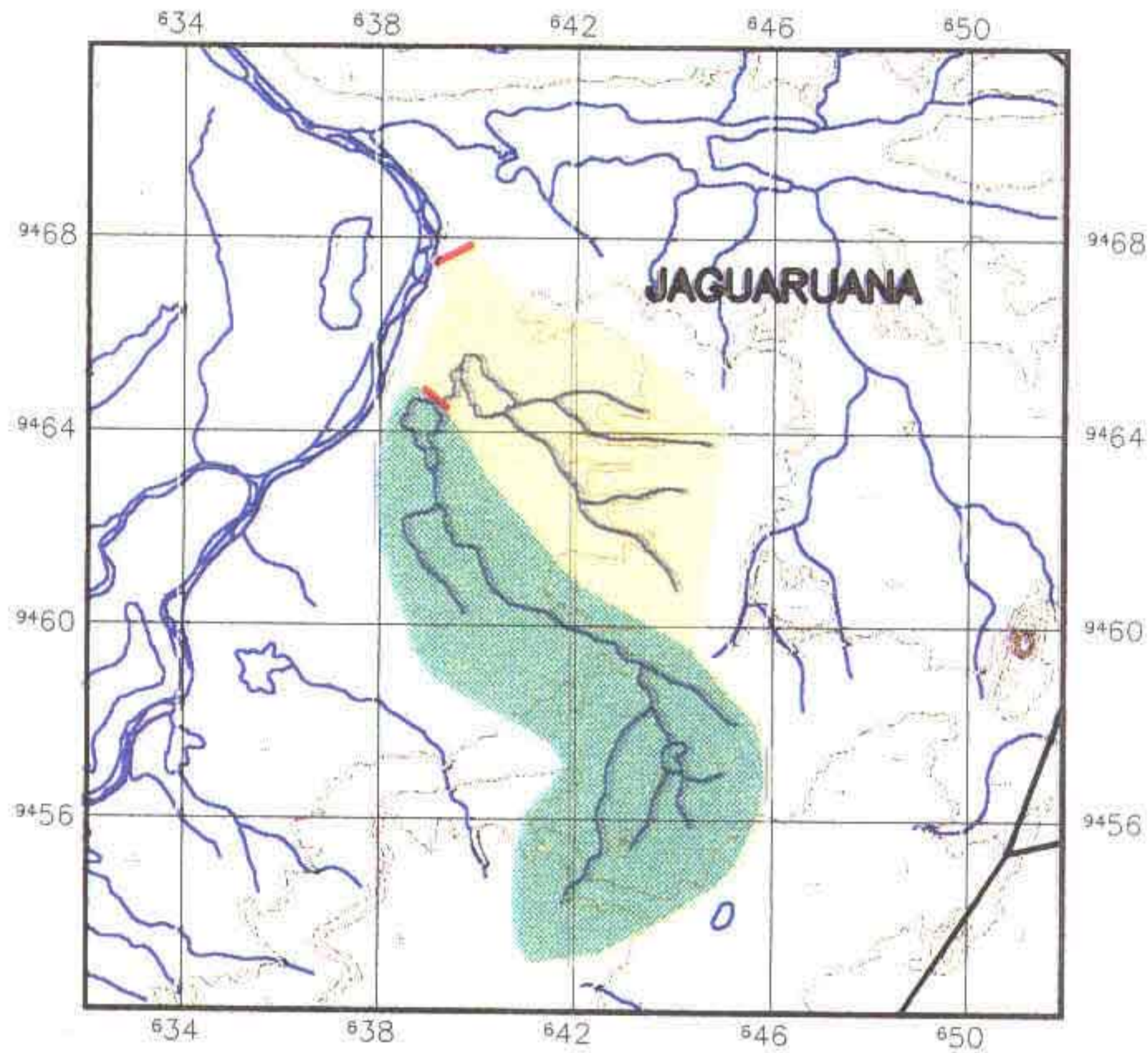
LEGENDA

RODOVIAS CONSTRUIDAS		
FEDERAL	ESTADUAL	MUNICIPAL
PAVIMENTADA PISTA SIMPLES		
PAVIMENTADA PISTA DUPLA		
IMPLANTADA		
LEITO NATURAL		
EM CONSTRUÇÃO		
FEDERAL	ESTADUAL	MUNICIPAL
PAVIMENTADA PISTA SIMPLES		
PAVIMENTADA PISTA DUPLA		
IMPLANTAÇÃO (EOI)		
PLANEJADA		

	LIMITE INTERESTADUAL
	LIMITE MUNICIPAL
	FERROVA
	D.O (DERT)
	RES. (DNER)
	P.R.F.
	C.P.R.V.
	D.R.F.
	RODOVIAS: FEDERAL E ESTADUAL
	RODOVIAS: MUNICIPAL
	DISTRITO
	CIDADE
	AEROPORTO
	AERÓDROMO
	PORTO








000078

BACIA HIDROGRÁFICA DA LAGOA SÃO BENTO



PLANTA BAIXA
Escala 1/200.000

LEGENDA

-  Bacia Hidrográfica
-  Bacia Hidrográfica dos açudes à montante
-  Altimetria
-  Rios Secundarios
-  Rios Principais
-  Divisão Municipal
-  Barragem

000079

KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA S/C LTDA.



FOTOS DA PAREDE

17607 - LAGOA SÃO BENTO



Sem Escala

000080

FOTOS DO SANGRADOURO

17607 - LAGOA SÃO BENTO



Sem Escala

000081

3.1.7 - Açude Apertado da Hora

000082

076

INFORMAÇÕES CADASTRAIS

18207 - Açude Apertado da Hora

03/12/2001 13 36 19

Identificação

Codigo 18207

Nome do Reservatorio. Açude Apertado da Hora

Outras Denominações do Reservatório

Nome da Barragem

Domínio

Domínio Privado Atual Responsavel Francisca Hilda Pexoto - Fazenda Apertado da Hora

Endereço do Proprietário Av Visconde do Rio Branco 1994 São João do Tauape - Fort

Telefone do Proprietario 085 - 231 9806

Registro em Cartorio (Num Folhas, Num Livro). Não Encontrado Registro

Nome do Cartorio Amaral 1º e 2º Oficio

Endereço do Cartorio Praça do Mercado, s/n Palhano - CE

Telefone do Cartório 088 - 415 1021

Usos Atuais Consumo animal

Localização

Município PALHANO

Bacia Hidrografica Baixo Jaguaribe

UTM X (m) 606399,00 UTM Y (m) 9486893,00 Longitude (Gr /Min./Seg) Latitude (Gr /Min./Seg)

Rio Barrado Riacho do Feijão Bravo

Desembocadura Riacho Cascudo

Dados Construtivos

Construção Jurandi Peixoto Morais

Projeto Não souberam informar

Data de Inicio da Obra Não souberam Data de Conclusão da Obra Não souberam

Tipo de Barragem Terra Compactada Tipo de Sangradouro Alvenaria de Pedra

Altura Máxima 7,087 Extensão Barr 545,00 Cota da Soleira 997,12 Nivel D'água 994,04

Cota do Coroamento 999,45 Largura Cor 2,00 Largura Sangr 33,00 Data da Visita 28/10/99

Tipo de Tomada D'água Sem Tomada D'água Dispositivo de Controle

Dimensão Horizontal da Tomada (m) Dimensão Vertical da Tomada (m)

Cota da Geratriz Inferior a Montante (m)

Cota da Geratriz Inferior a Jusante (m)

Dados Hidrológicos

Vol Máximo (hm³) 1,30 Vol Mínimo (hm³) Vol Anual Regul c/ 90% de garantia (hm³/ano) 0,22

Area da Bacia Hidrografica (km²) 36,49 Area da Bacia Hidraulica (ha) 60,00

Defluvio Médio Anual (mm) 44,00 Fator de forma da bacia hidraulica (alfa) 3650,15

Fator adimensional de evaporação (fE) 0,52 CV Regionalizado 1,20

Pluviometria Media Anual (mm) 736,90 Posto Palhano Fonte PERH

Evaporação Media Anual (mm) 1332,44 Posto Jaguaruana Fonte INEMET

Qualidade da Água

Data da Coleta 28/10/1999 ph Superficie 6,00 Conduct Elétrica Superficie (mS/cm) 1999,00

ph Tomada D'água Conduct Elétrica Tomada D'água (mS/cm)

Observações Sobre a Qualidade da Água

Observações

18207

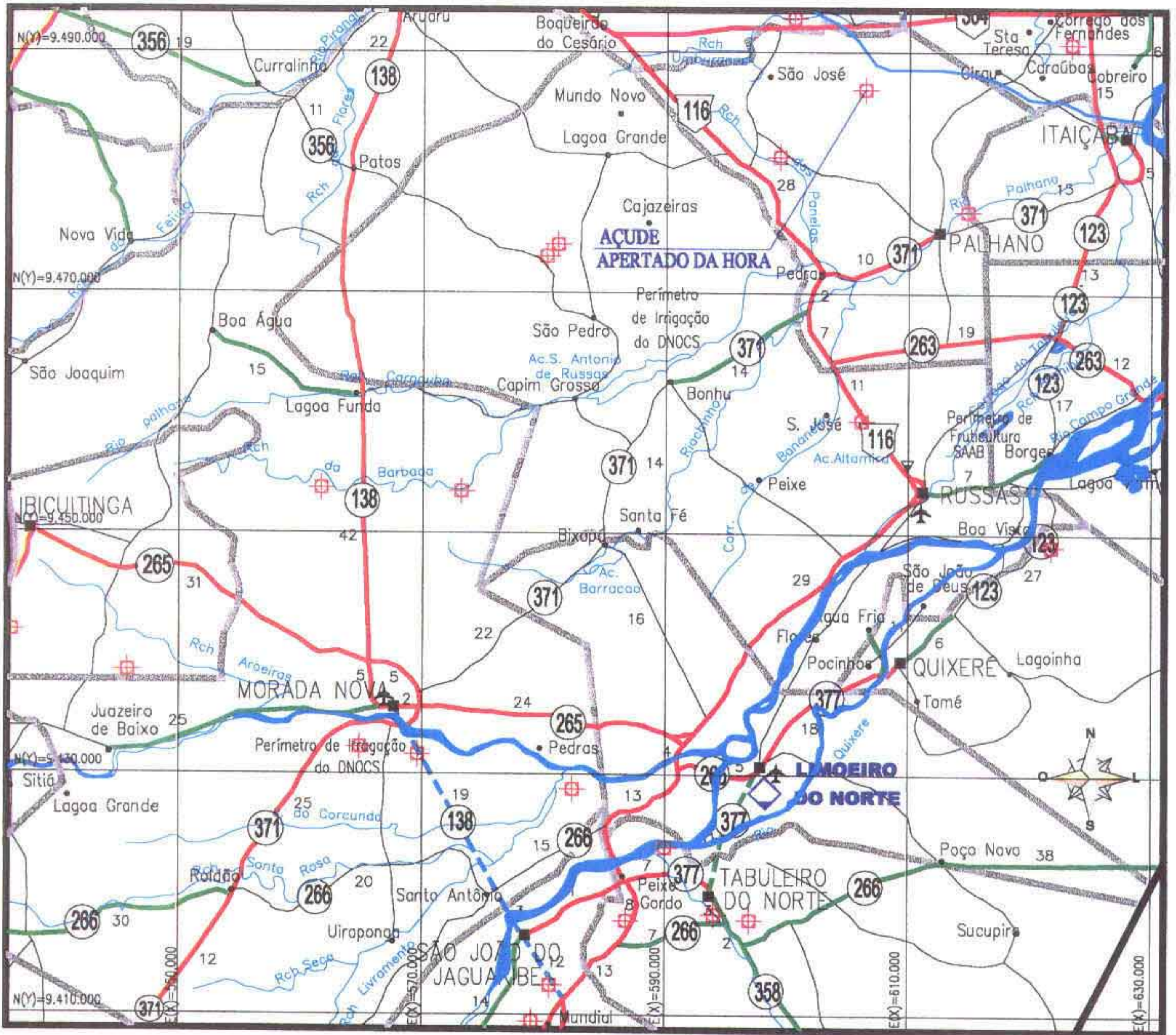
ITINERARIO

Partindo com 0.0km de Palhano por uma estrada carroçavel em direção a localidade de Pannels (Palhano) Com 7.5km dobre a direita na bifurcação da Mangueira Grande em direção a São Jose (Palhano) Com 3.7km dobre a direita na placa indicativa da fazenda Apertado da Hora Com 4.6km passa porteira Com 0.6km chega-se ao açude

OBSERVAÇÕES

1 - A parede esta mal conservada

MAPA DE LOCALIZAÇÃO E ACESSO DO AÇUDE APERTADO DA HORA



LEGENDA

RODOVIAS CONSTRUIDAS		
FEDERAL	ESTADUAL	MUNICIPAL
		PAVIMENTADA PISTA SIMPLES
		PAVIMENTADA PISTA DUPLA
		IMPLANTADA
		LEITO NATURAL
EM CONSTRUÇÃO		
FEDERAL	ESTADUAL	MUNICIPAL
		PAVIMENTADA PISTA SIMPLES
		PAVIMENTADA PISTA DUPLA
		IMPLANTAÇÃO (EOI)
		PLANEJADA

	LIMITE INTERESTADUAL
	LIMITE MUNICIPAL
	FERROVIA
	D.O (DERT)
	RES. (DNER)
	P.R.F.
	C.P.R.V.
	D.R.F.
	RODOVIAS: FEDERAL E ESTADUAL
	DISTRITO
	CIDADE
	AEROPORTO
	AERÓDROMO
	PORTO

000083

CADASTRO DOS AÇUDES DO ESTADO DO CEARÁ

TABELA INDIVIDUAL DE CÁLCULO DA VAZÃO REGULARIZADA

Açude	Apertado da Hora			
Nº de Ordem	182-07			
Bacia	Baixo Jaguaribe			
Município que se localiza o açude.	Palhano			
Municípios abrangidos pela bacia hidrográfica do açude.	Palhano			
Área da bacia hidrográfica por município - A_N (km ²)	36,49			
Área total da bacia hidrográfica - A_T (km ²)				
Área da bacia hidrográfica de açudes à montante - A_M (km ²)				
Área da bacia hidráulica - a (ha)	60,00			
Volume máximo de acumulação - K (hm ³)	1,30			
Altura da barragem - h (m)	7,09			
Alfa - α	0,450,15			
$C V$	1,20			
Vazão afluente média - μ (hm ³ /ano):	1,91			
f_K	0,809			
f_E	0,526			
Vazão regularizada com 90% de garantia - Q_{90} (hm ³ /ano)	0,22			

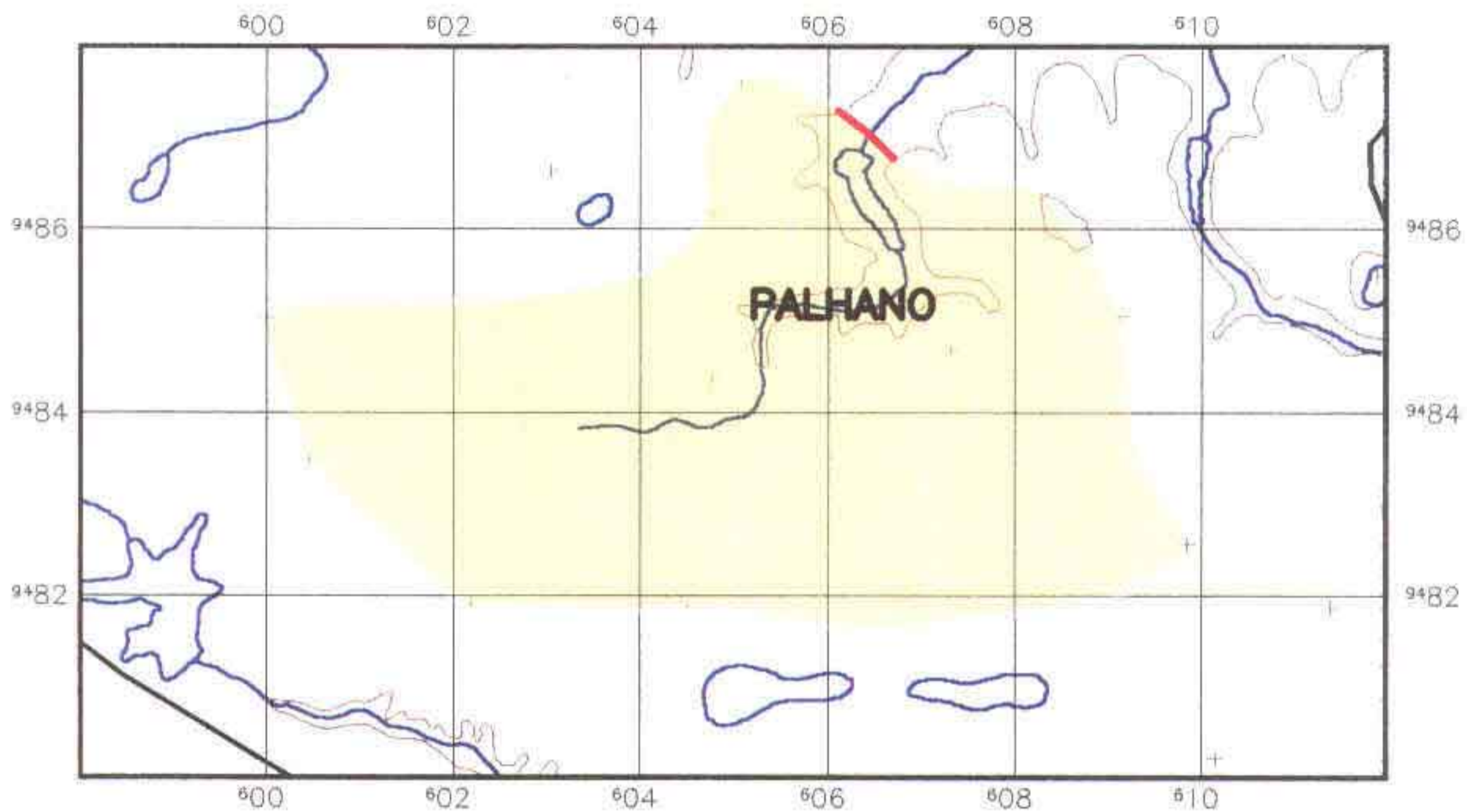
Pluviometria Média Anual - H_N		
Posto	Código	H ₁ (mm)
Palhano	2894413	736,9
Posto	Código	H ₂ (mm)
Posto	Código	H ₃ (mm)
Posto	Código	H ₄ (mm)
Posto	Código	H ₅ (mm)

Défluvio Médio Anual - D_N	
Município	D ₁ (mm)
Palhano	44,00
Município	D ₂ (mm)
Município	D ₃ (mm)
Município	D ₄ (mm)
Município	D ₅ (mm)

Evaporação segundo Normais Climatológicas do Brasil, com conversão do Piche para o Tanque Classe A				
ESTAÇÃO	Nº	Piche Período Seco (mm)	Tanque Período Seco (mm)	Período Seco (mm)
Jaguaruana	82493	1369,80	1665,55	1332,44

000086

BACIA HIDROGRÁFICA DO AÇUDE APERTADO DA HORA



PLANTA BAIXA

Escala 1/100.000

LEGENDA

- Bacia Hidrográfica
- Bacia Hidrográfica dos açudes à montante
- Altimetria
- Rios Secundarios
- Rios Principais
- Divisão Municipal
- Barragem

000087

KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA S/C LTDA.



FOTOS DA PAREDE

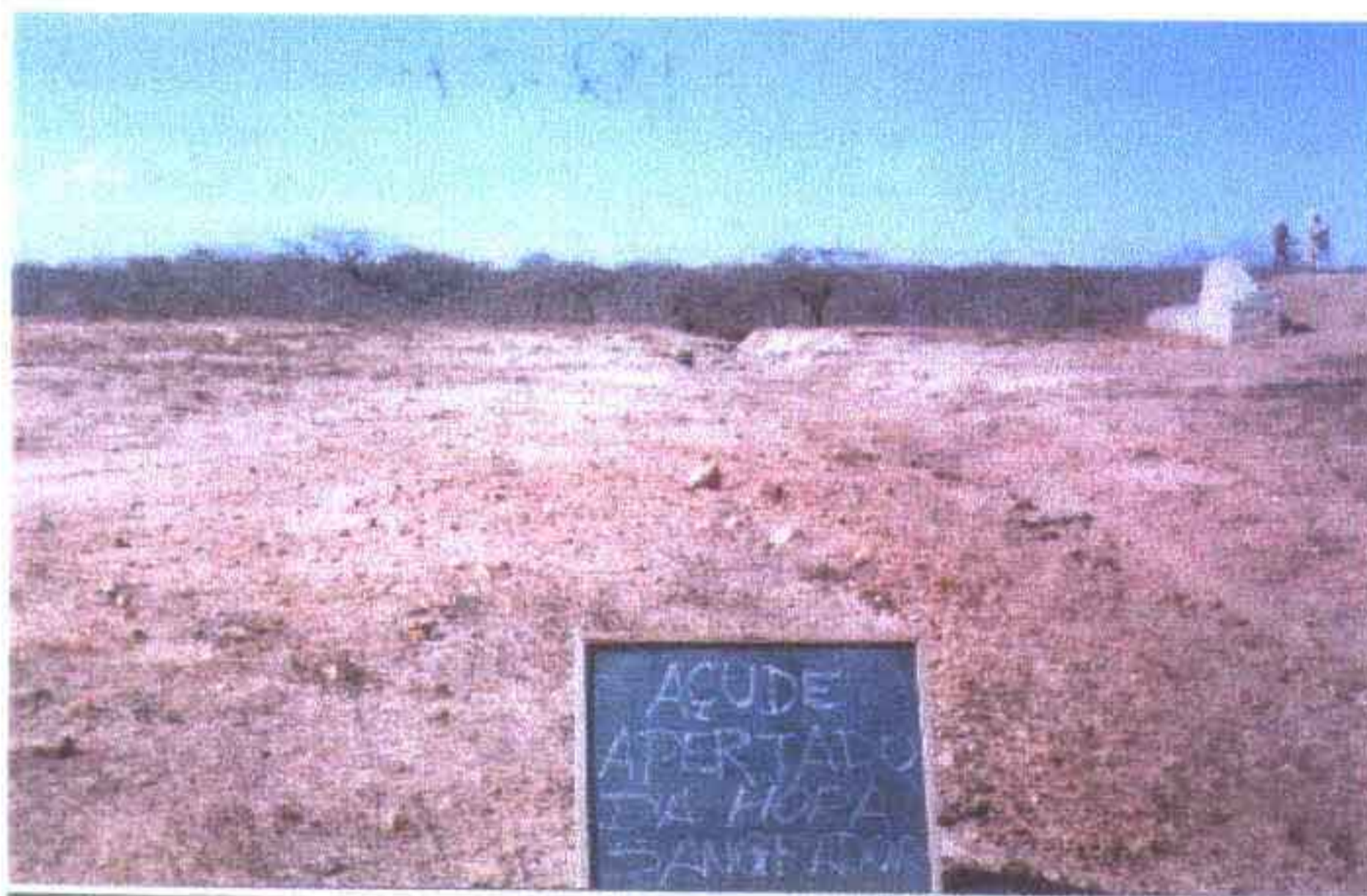
18207 - AÇUDE APERTADO DA HORA



Sem Escala

FOTOS DO SANGRADOURO

18207 - AÇUDE APERTADO DA HORA



Sem Escala

000089



3.1.8 - Açude Marmoutier

000090

INFORMAÇÕES CADASTRAIS

18307 - Açude Marmoutier

03/12/2001 13 26 48

- Identificação

Codigo 18307

Nome do Reservatorio Açude Marmoutier

Outras Denominações do Reservatorio

Nome da Barragem Açude Marmoutier

Dominio

Dominio Privado Atual Responsavel Fazenda Marmoutier - Dr Paulo Ferreira (Espólio)

Endereço do Proprietario Estrada de Palhano -São Jose - Panelas - Palhano

Telefone do Proprietario Não tem

Registro em Cartorio (Num Folhas, Num Livro) Não Encontrado Registro

Nome do Cartorio Amaral 1º e 2º Oficio

Endereço do Cartorio Praça do Mercado, s/n Palhano - CE

Telefone do Cartorio 088 - 415 1021

Usos Atuais Irrigação

Consumo humano Animal

Localização

Município PALHANO

Bacia Hidrográfica Baixo Jaguaribe

UTM X (m) 599373.00 UTM Y (m) 9481322.00 Longitude (Gr /Min./Seg) Latitude (Gr./Min./Seg)

Rio Barrado Riacho das Panelas

Desembocadura Rio Palhano

Dados Construtivos

Construção Não souberam informar

Projeto Não souberam informar

Data de Inicio da Obra Não informado Data de Conclusão da Obra Não informado

Tipo de Barragem Terra Homogênea Tipo de Sangradouro Alvenaria de Pedra

Altura Máxima 9 947 Extensão Barr 627.00 Cota da Soleira 997,94 Nivel D'água 989,65

Cota do Coroamento 999 60 Largura Cor 4.00 Largura Sangr 45.00 Data da Visita 28/10/99

Tipo de Tomada D'água Sem Tomada D'água Dispositivo de Controle

Dimensão Horizontal da Tomada (m) Dimensão Vertical da Tomada (m)

Cota da Geratriz Inferior a Montante (m) Cota da Geratriz Inferior a Jusante (m)

Dados Hidrologicos

Vol Máximo (hm³) 2,38 Vol Minimo (hm³) Vol Anual Regul c/ 90% de garantia (hm³/ano) 0,20

Area da Bacia Hidrografica (km²) 32,33 Area da Bacia Hidraulica (ha) 120,00

Defluvio Medio Anual (mm) 44,00 Fator de forma da bacia hidraulica (alfa). 2412,02

Fator adimensional de evaporação (fE) 0,45 CV Regionalizado 1,20

Pluviometria Media Anual (mm) 736,90 Posto Palhano Fonte PERH

Evaporação Media Anual (mm) 1332,44 Posto Jaguaruana Fonte INEMET

Qualidade da Agua

Data da Coleta 28/10/1999 ph Superfície 8,00 Conduct Elétrica Superfície (mS/cm) 1999,00

ph Tomada D'água Conduct Elétrica Tomada D'água (mS/cm)

Observações Sobre a Qualidade da Agua

000091

COGERH

KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA S/A LTDA

KL

85

Observações

18307

ITINERARIO

Partindo com 0.0km de Palhano por uma estrada carroçável em direção a localidade de Pannels (Palhano) Com 7.5km na bifurcação da Mangueira Grande dobre a esquerda em direção a fazenda Marmoutier Apos o mata burro percorra mais 0.8km para chegar ao açude

OBSERVAÇÕES

1 - O açude esta praticamente seco

000092

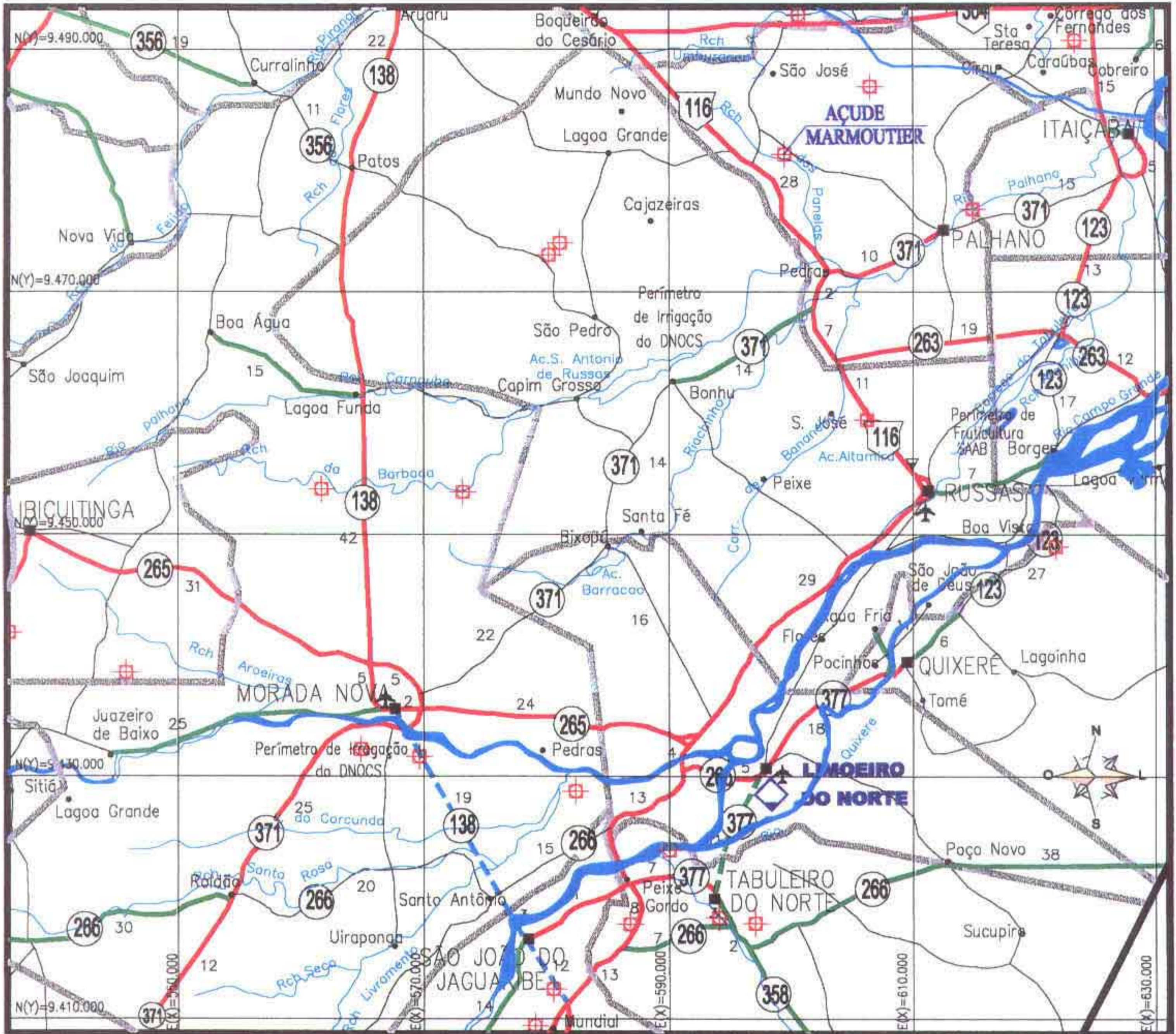
COGERH 

KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA S/A LTDA

KL

086

MAPA DE LOCALIZAÇÃO E ACESSO DO AÇUDE MARMOUTIER



LEGENDA

RODOVAS CONSTRUIDAS			■ LIMITE INTERESTADUAL ■ LIMITE MUNICIPAL ■ FERROVIA ◆ D.O (DERT) ◆ RES. (DNER) ▼ P.R.F. ▼ C.P.R.V. ◊ D.R.F. ■ RODOVIAS: FEDERAL E ESTADUAL • DISTRITO ■ CIDADE ✈ AEROPORTO ✈ AERÓDROMO 🚢 PORTO
FEDERAL	ESTADUAL	MUNICIPAL	
—◆—	—◆—	—◆—	PAVIMENTADA PISTA SIMPLES
—◆—	—◆—	—◆—	PAVIMENTADA PISTA DUPLA
—◆—	—◆—	—◆—	IMPLANTADA
—◆—	—◆—	—◆—	LEITO NATURAL
EM CONSTRUÇÃO			
FEDERAL	ESTADUAL	MUNICIPAL	
- - -◆- - -	- - -◆- - -	- - -◆- - -	PAVIMENTADA PISTA SIMPLES
- - -◆- - -	- - -◆- - -	- - -◆- - -	PAVIMENTADA PISTA DUPLA
- - -◆- - -	- - -◆- - -	- - -◆- - -	IMPLANTAÇÃO (EOI)
- - -◆- - -	- - -◆- - -	- - -◆- - -	PLANEJADA

000093

CADASTRO DOS AÇUDES DO ESTADO DO CEARÁ

TABELA INDIVIDUAL DE CALCULO DA VAZÃO REGULARIZADA

Açude:	Marmouber				
Nº de Ordem	183-07				
Bacia:	Baixo Jaguaribe				
Município que se localiza o açude	Palhano				
Municípios abrangidos pela bacia hidrográfica do açude	Palhano	Russas			
Área da bacia hidrográfica por município - A_N (km ²)	21,11	11,22			
Área total da bacia hidrográfica - A_T (km ²)					
Área da bacia hidrográfica de açudes à montante - A_M (km ²)					
Área da bacia hidráulica - a (ha)	120,00				
Volume máximo de acumulação - K (hm ³)	2,38				
Altura da barragem - h (m)	9,95				
Alfa - α	1,1				
C V	1,20				
Vazão afluyente média - μ (hm ³ /ano)	1,65				
f_K	1,443				
f_E	0,454				
Vazão regularizada com 90% de garantia - Q_{90} (hm ³ /ano)	0,30				

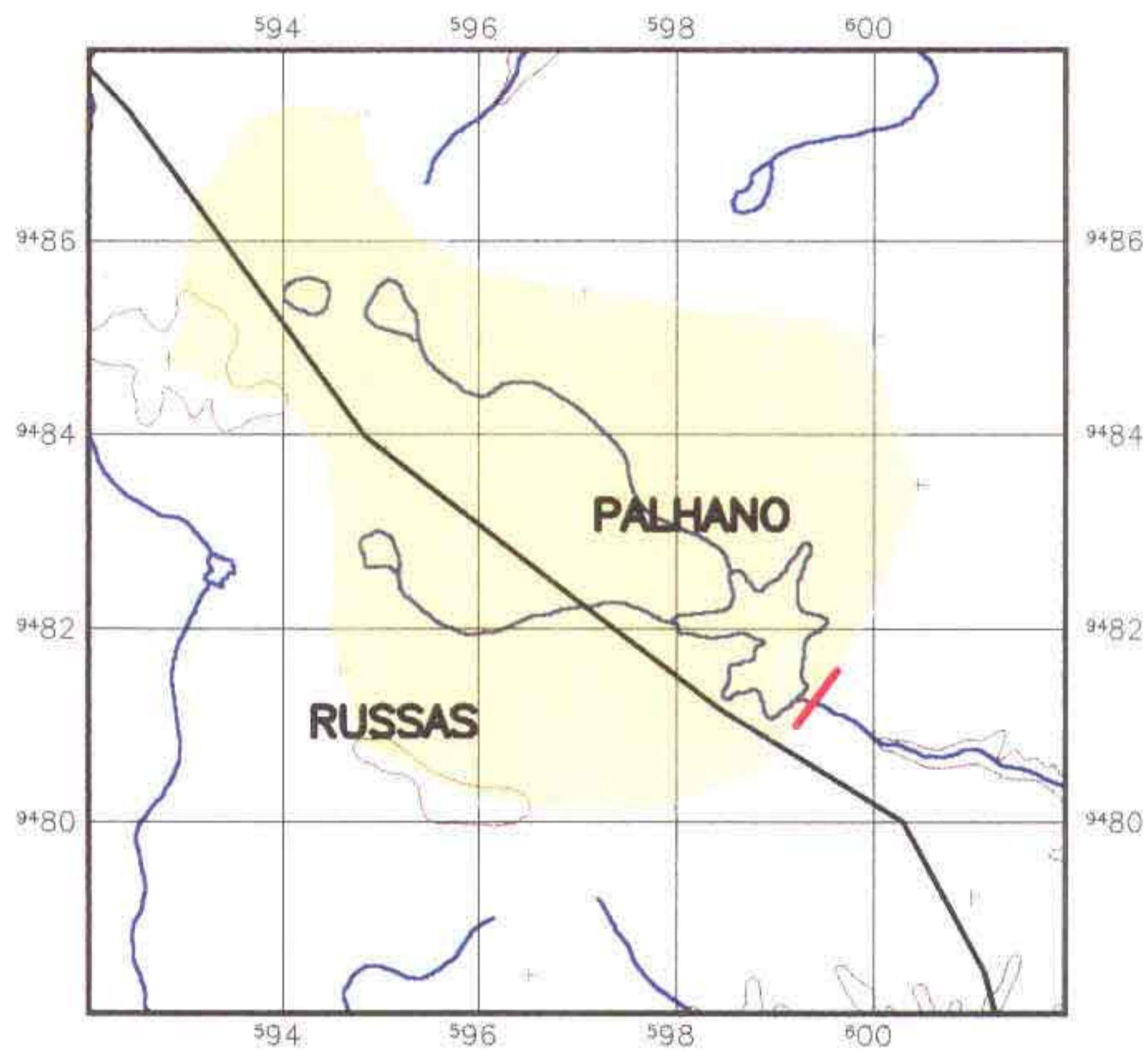
Pluviometria Média Anual - H_N		
Posto	Codigo	H_1 (mm)
Palhano	2894413	736,9
Posto	Código	H_2 (mm)
Russas	2894809	829,8
Posto	Código	H_3 (mm)
Aç Sto Ant de Russas	2893669	743,8
Posto	Código	H_4 (mm)
Posto	Código	H_5 (mm)

Défluvio Médio Anual - D_N	
Município	D_1 (mm)
Palhano	44,00
Município	D_2 (mm)
Russas	64,00
Município	D_3 (mm)
Município	D_4 (mm)
Município	D_5 (mm)

Evaporação segundo Normais Climatológicas do Brasil, com conversão do Piche para o Tanque Classe A				
ESTAÇÃO	Nº	Piche Período Seco (mm)	Tanque Período Seco (mm)	Período Seco (mm)
Jaguaruana	82493	1369,80	1665,55	1332,44

000094








BACIA HIDROGRÁFICA DO AÇUDE MARMOUTIER



PLANTA BAIXA

Escala 1/100.000

LEGENDA

-  Bacia Hidrográfica
-  Bacia Hidrográfica dos açudes à montante
-  Altimetria
-  Rios Secundarios
-  Rios Principais
-  Divisão Municipal
-  Barragem

000095

KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA S/C LTDA.



FOTOS DA PAREDE

18307 - AÇUDE MARMOUTIER



Sem Escala

000096

FOTOS DO SANGRADOURO

18307 - AÇUDE MARMOUTIER



Sem Escala



3.1.9 - Lagoa Botica

000098

Observações

18607

ITINERARIO

Partindo com 0.0km da localidade de Boa Vista (Russas) por uma estrada carroçavel em direção ao Sul Com 1.2km atravesse o leito do rio Jaguaribe por uma passagem molhada seguindo por mais 3,2km por uma estradinha de areia chega-se ao açude

OBSERVAÇÕES

1 - Verificar justificativa no volume pela enexistência da tabela de calculo de vazão regularizada e bacia hidrográfica
03 - Segundo informações existem vários proprietários Antonio Wilas, Silvio Dantas, Antônio Louredo, Ze Louredo Maria Neuza de Oliveira (rua Cel Perdigão Sobrinho, 230 - Centro- Russas- fone- 088-411-29-70

- Identificação

Código 18607

Nome do Reservatório Lagoa Botica

Outras Denominações do Reservatório

Nome da Barragem

- Domínio

Domínio Privado Atual Responsável. Antônio Wilas / Silvio Dantas / Antônio Louredo / Zé Louredo / Maria

Endereço do Proprietário Rua Cel Perdigão Sobrnho. nº 230 Russas - CE

Telefone do Proprietário 088-411-29-70

Registro em Cartório (Num Folhas, Num Livro) Não Encontrado Registro

Nome do Cartório Cartório de Imóveis 2º Ofício

Endereço do Cartório Praça João Batista de Oliveira Filho s/n

Telefone do Cartório 088 - 433 1319

Usos Atuais Irrigação

- Localização

Município QUIXERE

Bacia Hidrográfica Baixo Jaguaribe

UTM X (m): 621725,00 UTM Y (m). 9449034,00 Longitude (Gr./Min./Seg)

Latitude (Gr./Min /Seg)

Rio Barrado Não tem

Desembocadura Rio Jaguaribe

- Dados Construtivos

Construção Agacy Fernandes (Formação natural)

Projeto Não souberam informar

Data de Início da Obra 1972

Data de Conclusão da Obra 1972

Tipo de Barragem Terra Homogênea

Tipo de Sangradouro Solo natural

Altura Máxima 4,382 Extensão Barr 61,00 Cota da Soleira 997,89 Nivel D'água 997,38

Cota do Coroamento. 1000,16 Largura Cor. 6,00 Largura Sangr 15,00 Data da Visita 29/10/99

Tipo de Tomada D'água Sem Tomada D'água Dispositivo de Controle

Dimensão Horizontal da Tomada (m) Dimensão Vertical da Tomada (m)

Cota da Geratriz inferior a Montante (m)

Cota da Geratriz inferior a Jusante (m)

- Dados Hidrológicos

Vol Máximo (hm³)

Vol Mínimo (hm³)

Vol Anual Regul c/ 90% de garantia (hm³/ano)

Área da Bacia Hidrográfica (km²)

Área da Bacia Hidráulica (ha)

Defluvio Médio Anual (mm)

Fator de forma da bacia hidráulica (alfa)

Fator adimensional de evaporação (fE)

CV Regionalizado 1,20

Pluviometria Média Anual (mm)

Posto

Fonte PERH

Evaporação Média Anual (mm)

Posto

Fonte INEMET

- Qualidade da Água

Data da Coleta 29/10/1999

ph Superfície 7,00

Conduct Elétrica Superfície (mS/cm)

436,00

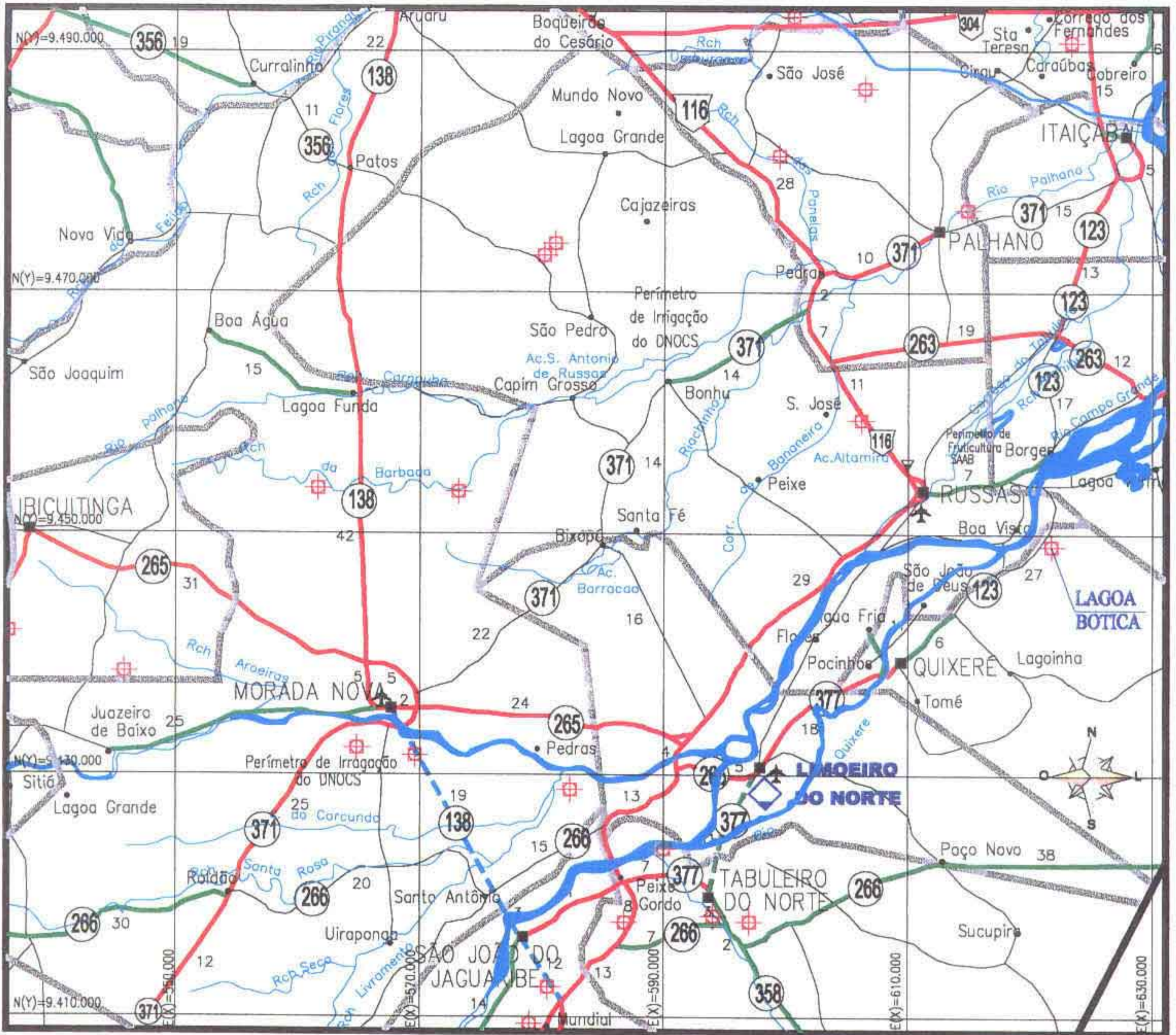
ph Tomada D'água

Conduct Elétrica Tomada D'água (mS/cm)

- Observações Sobre a Qualidade da Água

000099

MAPA DE LOCALIZAÇÃO E ACESSO DA LAGOA BOTICA



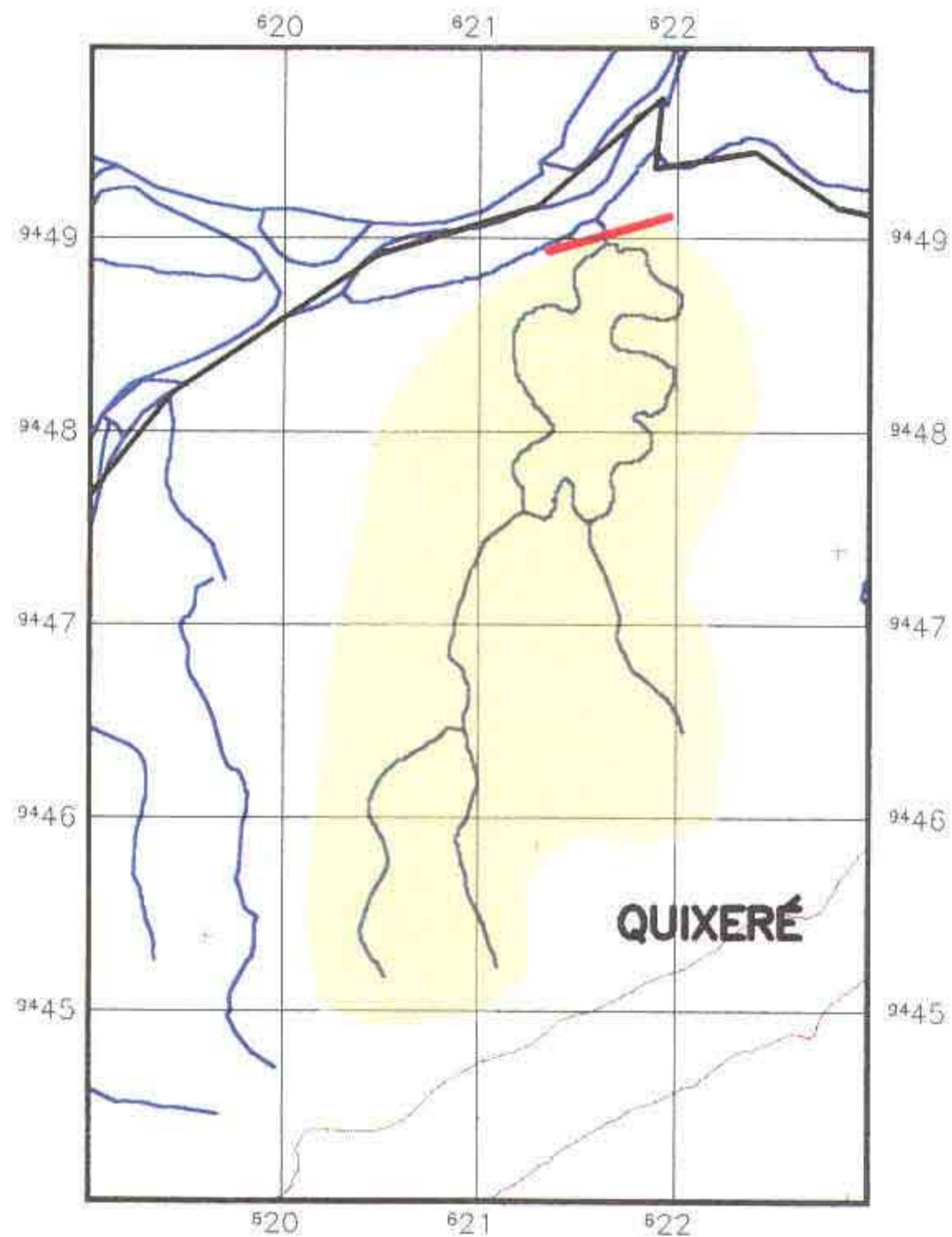
LEGENDA

RODOVIAS CONSTRUIDAS		
FEDERAL	ESTADUAL	MUNICIPAL
		PAVIMENTADA PISTA SIMPLES
		PAVIMENTADA PISTA DUPLA
		IMPLANTADA
		LEITO NATURAL
EM CONSTRUÇÃO		
FEDERAL	ESTADUAL	MUNICIPAL
		PAVIMENTADA PISTA SIMPLES
		PAVIMENTADA PISTA DUPLA
		IMPLANTAÇÃO (EDI)
		PLANEJADA

	LIMITE INTERESTADUAL
	LIMITE MUNICIPAL
	FERROVIA
	D.O (DERT)
	RES. (DNER)
	P.R.F.
	C.P.R.V.
	D.R.F.
	RODOVIAS: FEDERAL E ESTADUAL
	DISTRITO
	CIDADE
	AEROPORTO
	AERÓDROMO
	PORTO

000101








BACIA HIDROGRÁFICA DA LAGOA BOTICA



PLANTA BAIXA

Escala 1/50.000

LEGENDA

-  Bacia Hidrográfica
-  Bacia Hidrográfica dos açudes à montante
-  Altimetria
-  Rios Secundarios
-  Rios Principais
-  Divisão Municipal
-  Barragem

000102

KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA S/C LTDA.



FOTOS DA PAREDE

18607 - LAGOA BOTICA



Sem Escala

000103

FOTOS DO SANGRADOURO

18607 - LAGOA BOTICA



Sem Escala

000104-

3.1.10 - Lagamar São José

000105

Identificação
 Código 24707
 Nome do Reservatório Lagamar São Jose
 Outras Denominações do Reservatório
 Nome da Barragem
 Domínio
 Domínio Público Atual Responsável A comunidade da região de São José
 Endereço do Proprietário Rua perimetro irrigado , 1 - São José - Jaguaruana
 Telefone do Proprietário 088-412-12-48
 Registro em Cartório (Num Folhas, Num Livro) Não Encontrado Registro
 Nome do Cartório Cartório Barbosa 2º Ofício
 Endereço do Cartório Av Simão de Goes. nº 1067 Centro, Jaguaruana - CE
 Telefone do Cartório 088 - 418 1543
 Usos Atuais Irrigação

Localização
 Município JAGUARUANA Baía Hidrográfica Baixo Jaguaribe
 UTM X (m) 639245.00 UTM Y (m) 9470238.00 Longitude (Gr./Min /Seg.) Latitude (Gr./Min /Seg)
 Rio Barrado Desembocadura Rio Jaguaribe

Dados Construtivos
 Construção Frente de serviço de emergência
 Projeto Não souberam informar
 Data de Inicio da Obra 1999 Data de Conclusão da Obra 1999
 Tipo de Barragem Gravidade em Alv de Pedra Tipo de Sangradouro. Passagem molhada
 Altura Máxima 1,689 Extensão Barr 24,00 Cota da Soleira 999.03 Nivel D'água 997.95
 Cota do Coroamento 999,03 Largura Cor 2,40 Largura Sangr 4,00 Data da Visita 29/10/99
 Tipo de Tomada D'água Sem Tomada D'água Dispositivo de Controle
 Dimensão Horizontal da Tomada (m) Dimensão Vertical da Tomada (m)
 Cota da Geratriz inferior a Montante (m) Cota da Geratriz inferior a Jusante (m)

Dados Hidrologicos
 Vol Maximo (hm³) Vol Mínimo (hm³) Vol Anual Regul c/ 90% de garantia (hm³/ano)
 Area da Bacia Hidrografica (km²) Area da Bacia Hidraulica (ha)
 Defluvio Medio Anual (mm) Fator de forma da bacia hidráulica (alfa)
 Fator adimensional de evaporação (fE) CV Regionalizado 1,20
 Pluviometria Media Anual (mm) Posto Fonte PERH
 Evaporação Media Anual (mm) Posto Fonte INEMET

Qualidade da Água
 Data da Coleta 29/10/1999 ph Superfície 7.00 Conduct Elétrica Superfície (mS/cm) 394.00
 ph Tomada D agua Conduct Eletrica Tomada D'água (mS/cm)

Observações Sobre a Qualidade da Agua

000106



Observações

24707

ITINERARIO

Partindo com 0,0km de Jaguaruana em direção a Itaipaba por uma estrada carroçável Com 7.5km no povoado de São Jose do Lagamar, Dobre a direita na bifurcação Com 3.2km apos a porteira, chega-se ao açude apos a passagem molhada

OBSERVAÇÕES

- 01- O Barramento é uma passagem molhada O Lago esta totalmente seco
- 02- Verificar justificativa no volume pela enexistência da tabela de cálculo de vazão regularizada

000107

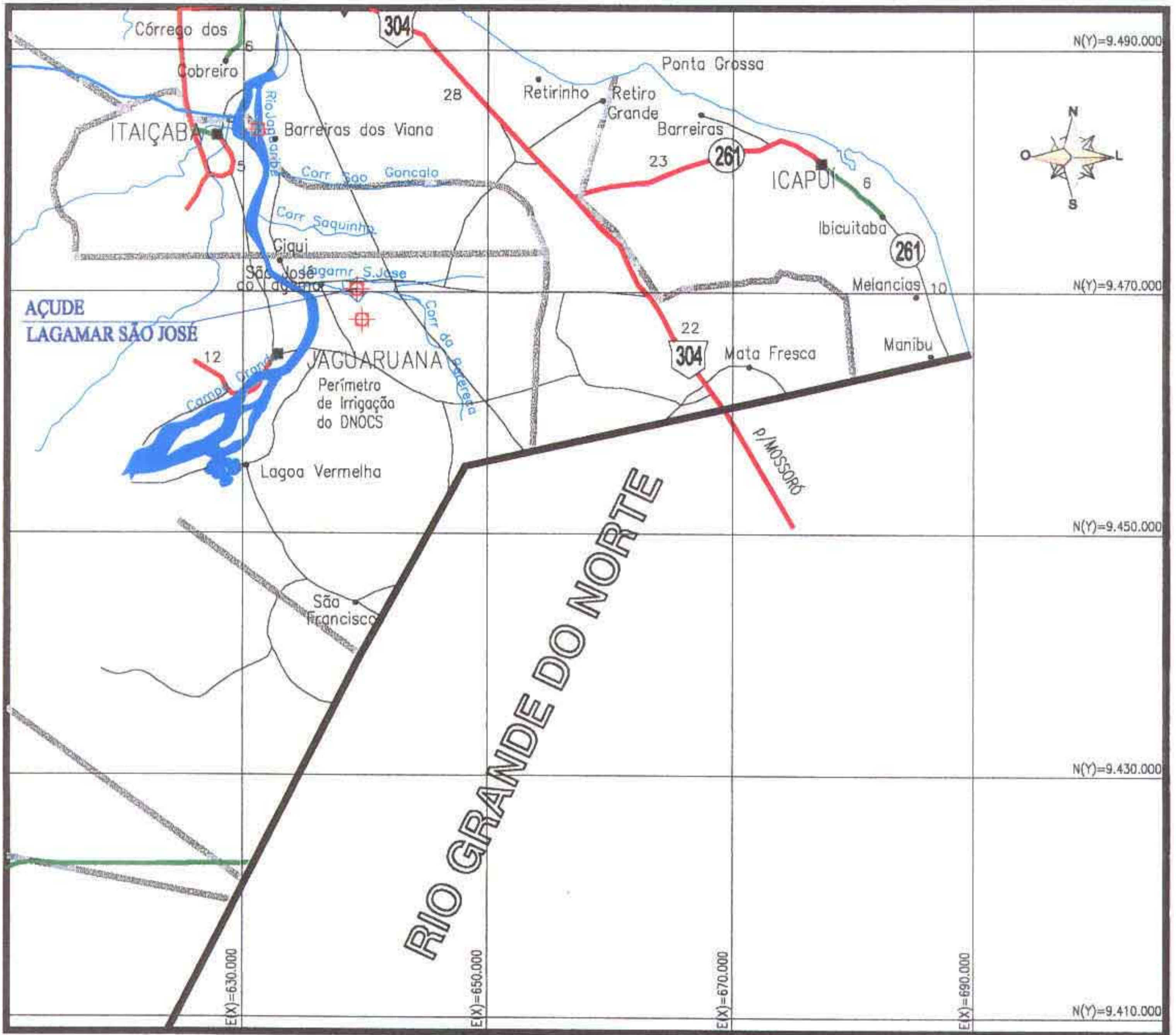
COGERH 

KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA S/O LTDA

KL

101

MAPA DE LOCALIZAÇÃO E ACESSO DO AÇUDE LAGAMAR SÃO JOSÉ



LEGENDA

RODOVIAS CONSTRUIDAS

FEDERAL	ESTADUAL	MUNICIPAL	
			PAVIMENTADA PISTA SIMPLES
			PAVIMENTADA PISTA DUPLA
			IMPLANTADA
			LEITO NATURAL

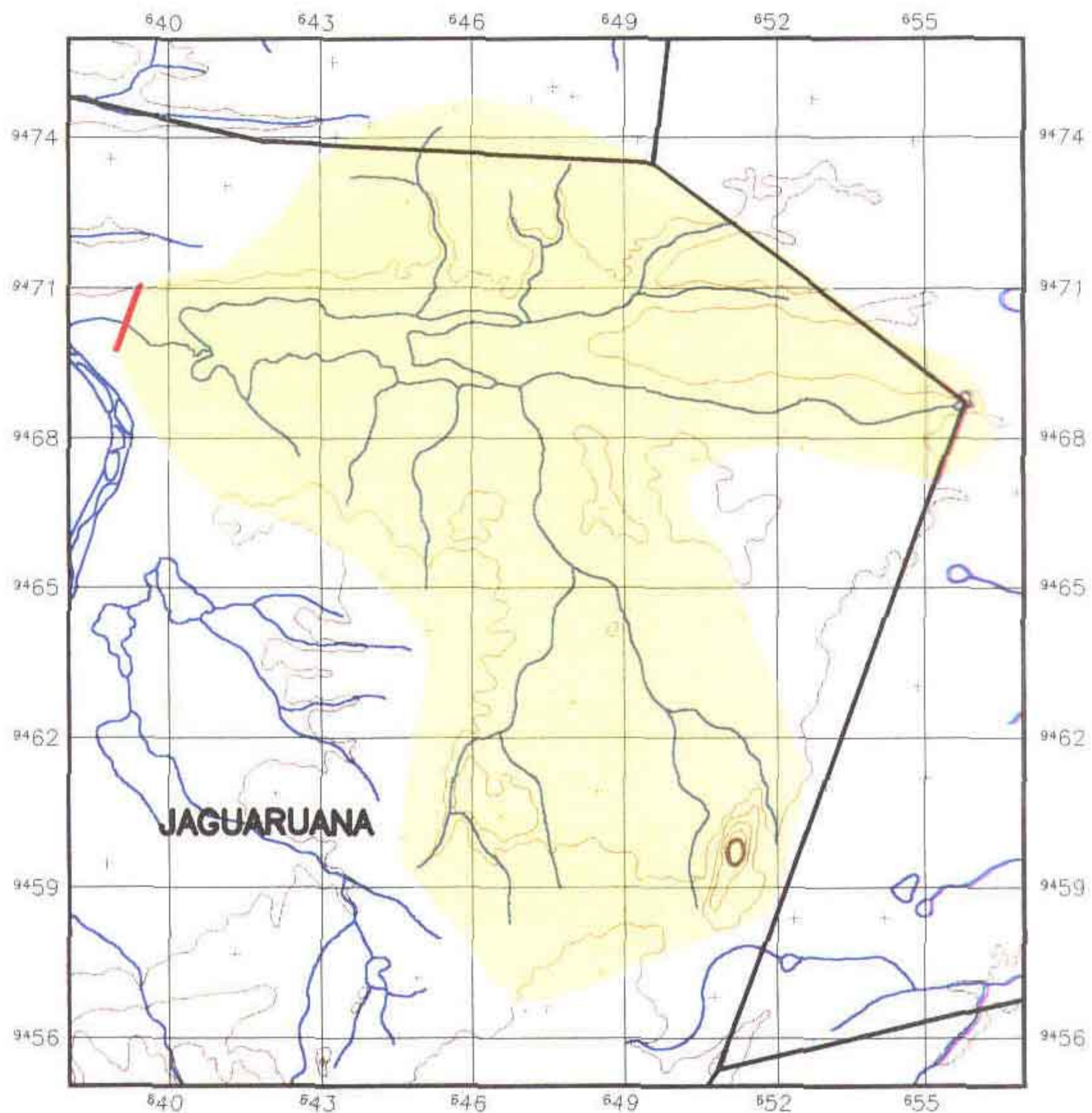
EM CONSTRUÇÃO

FEDERAL	ESTADUAL	MUNICIPAL	
			PAVIMENTADA PISTA SIMPLES
			PAVIMENTADA PISTA DUPLA
			IMPLANTAÇÃO (EOI)
			PLANEJADA

	LIMITE INTERESTADUAL
	LIMITE MUNICIPAL
	FERROVIA
	D.O. (DERT)
	RES. (DNER)
	P.R.F.
	C.P.R.V.
	D.R.F.
	RODOVIAS: FEDERAL E ESTADUAL
	DISTRITO
	CIDADE
	AEROPORTO
	AERÓDROMO
	PORTO

000108

BACIA HIDROGRÁFICA DO LAGAMAR SÃO JOSÉ



PLANTA BAIXA

Escala 1/150.000

LEGENDA

- Bacia Hidrográfica
- Bacia Hidrográfica dos açudes à montante
- Altimetria
- Rios Secundarios
- Rios Principais
- Divisão Municipal
- Barragem

000109

KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA S/C LTDA.



GERAL

24707 - LAGAMAR SÃO JOSÉ



Sem Escala

000110

GERAL

24707 - LAGAMAR SÃO JOSÉ



Sem Escala

FOTOS DO SANGRADOURO

24707 - LAGAMAR SÃO JOSÉ



Sem Escala

000112



3.1.11 - Açude Altamira

000113

INFORMAÇÕES CADASTRAIS

25807 - Açude Altamira

14/12/2001 14 28 05

Identificação

Código 25807

Nome do Reservatório Açude Altamira

Outras Denominações do Reservatório

Nome da Barragem Açude Capessé

Domínio

Domínio Privado Atual Responsável: Construtora e Agro pecuária- São José - Capessé

Endereço do Proprietário Av Santos Domunt 3210 bl- D apt- 105

Telefone do Proprietário 411-02-03

Registro em Cartório (Num Folhas, Num. Livro): Não Encontrada Registro

Nome do Cartório Torres Filho 2º Ofício

Endereço do Cartório Av Dom Lino, nº 1161 Centro, Russas - CE

Telefone do Cartório 088 - 411 0107

Usos Atuais Consumo animal

Localização

Município RUSSAS

Bacia Hidrográfica Baixo Jaguaribe

UTM X (m) 606141,00 UTM Y (m) 9459461,00 Longitude (Gr./Min./Seg) Latitude (Gr./Min./Seg)

Rio Barrado Riacho do Salgado Desembocadura Riachinho

Dados Construtivos

Construção Capessé

Projeto Capesse

Data de início da Obra. 1964

Data de Conclusão da Obra 1964

Tipo de Barragem Terra Homogênea

Tipo de Sangradouro Escavado em Rocha

Altura Máxima 8,94 Extensão Barr 236,00 Cota da Soleira 999,67 Nível D'água: 992,24

Cota do Coroamento 1000,69 Largura Cor 7,50 Largura Sangr 11,00 Data da Visita 30/10/99

Tipo de Tomada D'água Desativado

Dispositivo de Controle.

Dimensão Horizontal da Tomada (m)

Dimensão Vertical da Tomada (m)

Cota da Geratriz Inferior a Montante (m)

Cota da Geratriz Inferior a Jusante (m)

Dados Hidrológicos

Vol Máximo (hm³) 2,34 Vol Mínimo (hm³) Vol Anual Regul c/ 90% de garantia (hm³/ano) 0,62

Area da Bacia Hidrográfica (km²) 76,87 Área da Bacia Hidráulica (ha) 95,00

Deflúvio Médio Anual (mm) 64,00 Fator de forma da bacia hidráulica (alfa) 3277,29

Fator adimensional de evaporação (fE) 0,37 CV Regionalizado. 1,20

Pluviometria Média Anual (mm) 829,80 Posto Russas Fonte PERH

Evaporação Média Anual (mm) 1432,02 Posto Morada Nova Fonte: INEMET

Qualidade da Água

Data da Coleta 30/10/1999 ph Superfície 8,00 Conduct Elétrica Superfície (mS/cm) 1999,00

ph Tomada D'água Conduct Elétrica Tomada D'água (mS/cm)

Observações Sobre a Qualidade da Água

000114 :



KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA S/D LTDA



1.8

INFORMAÇÕES CADASTRAIS

25807 - Açude Altamira

14/12/2001 14 28 05

Observações

25807

ITINERÁRIO

Partindo com 0,0km do posto da Polícia Rodoviária. na saída de Russas pela Br 116 em direção a Fortaleza com 0,8 km dobre a esquerda na guarita da fazenda Capesse com 5,5km chega-se ao açude

OBSERVAÇÕES

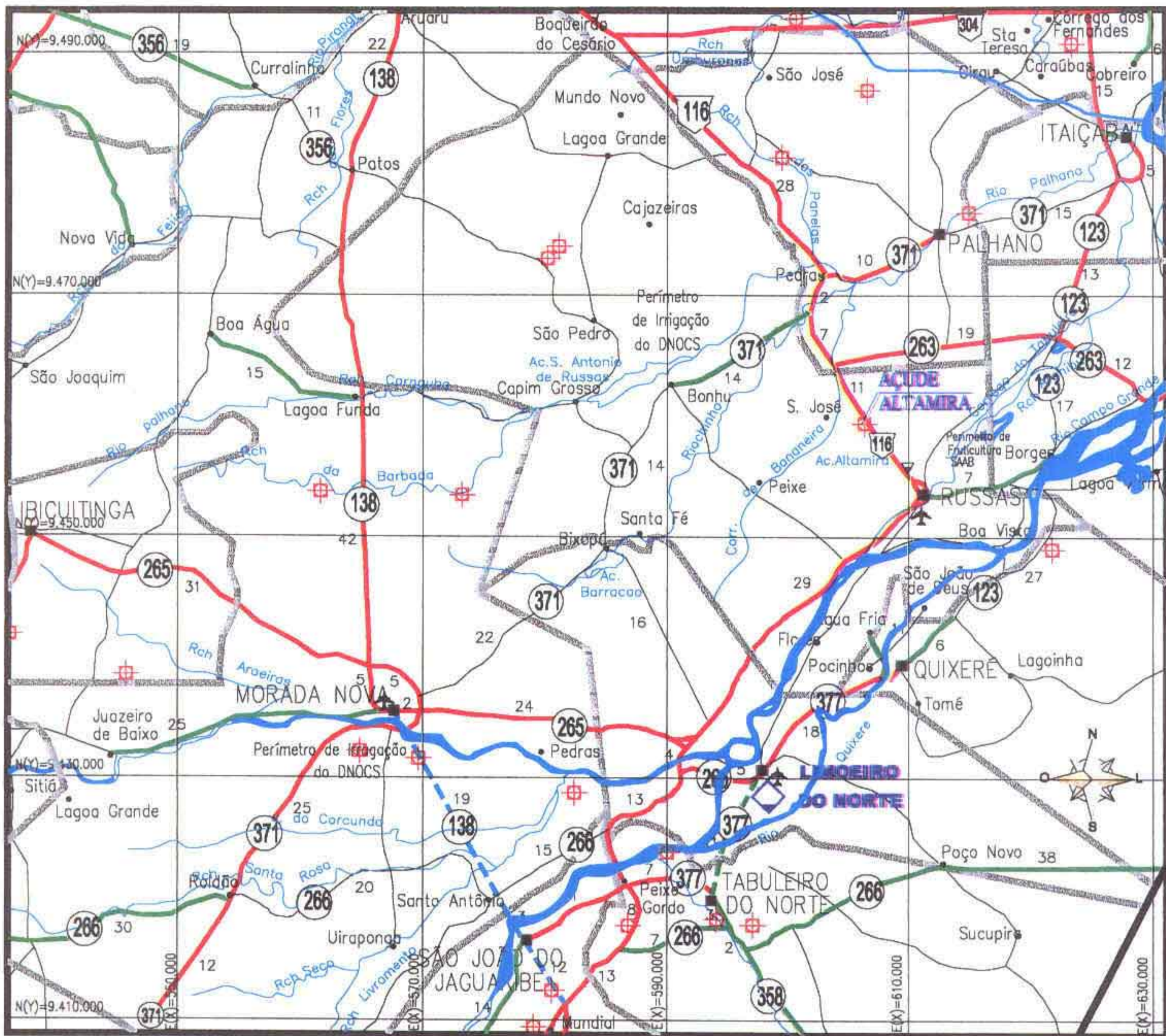
01- O açude está localizado na fazenda São José Quem exerce o controle e a Construtora e Agro- Pecuaria São Jose

Contatos Fazenda São José (Capesse) - 088-411-02-03 - Gerente da Fazenda Raimundo Silvano Pires (Dodo)
Telefone fortaleza 261-73-77

02 - Sifão de 150mm (desativado, existe ainda toda a parte de juntante)

000115

MAPA DE LOCALIZAÇÃO E ACESSO DO AÇUDE ALTAMIRA



LEGENDA

RODOVIAS CONSTRUÍDAS

FEDERAL	ESTADUAL	MUNICIPAL	
			PAVIMENTADA PISTA SIMPLES
			PAVIMENTADA PISTA DUPLA
			IMPLANTADA
			LEITO NATURAL

EM CONSTRUÇÃO

FEDERAL	ESTADUAL	MUNICIPAL	
			PAVIMENTADA PISTA SIMPLES
			PAVIMENTADA PISTA DUPLA
			IMPLANTAÇÃO (EOI)
			PLANEJADA

	LIMITE INTERESTADUAL
	LIMITE MUNICIPAL
	FERROVIA
	D.O. (DERT)
	RES. (DNER)
	P.R.F.
	C.P.R.V.
	D.R.F.
	RODOVIAS: FEDERAL E ESTADUAL
	DISTRITO
	CIDADE
	AEROPORTO
	AERÓDROMO
	PORTO

000118

CADASTRO DOS AÇUDES DO ESTADO DO CEARÁ

TABELA INDIVIDUAL DE CALCULO DA VAZÃO REGULARIZADA

Açude	Altamira			
Nº de Ordem	258-07			
Bacia	Baixo Jaguaribe			
Município que se localiza o açude	Russas			
Municípios abrangidos pela bacia hidrográfica do açude				
Área da bacia hidrográfica por município - A_N (km ²)	76,97			
Área total da bacia hidrográfica - A_T (km ²)	76,97			
Área da bacia hidrográfica de açudes a montante - A_M (km ²)				
Área da bacia hidráulica - a (ha)	95,00			
Volume máximo de acumulação - K (hm ³)	2,34			
Altura da barragem - h (m)	8,94			
Alfa - α	0,772 ⁹			
C V	1,20			
Vazão afluente média - μ (hm ³ /ano)	1,92			
f_K	0,476			
f_E	0,375			
Vazão regularizada com 90% de garantia - Q_{90} (hm ³ /ano)	0,62			

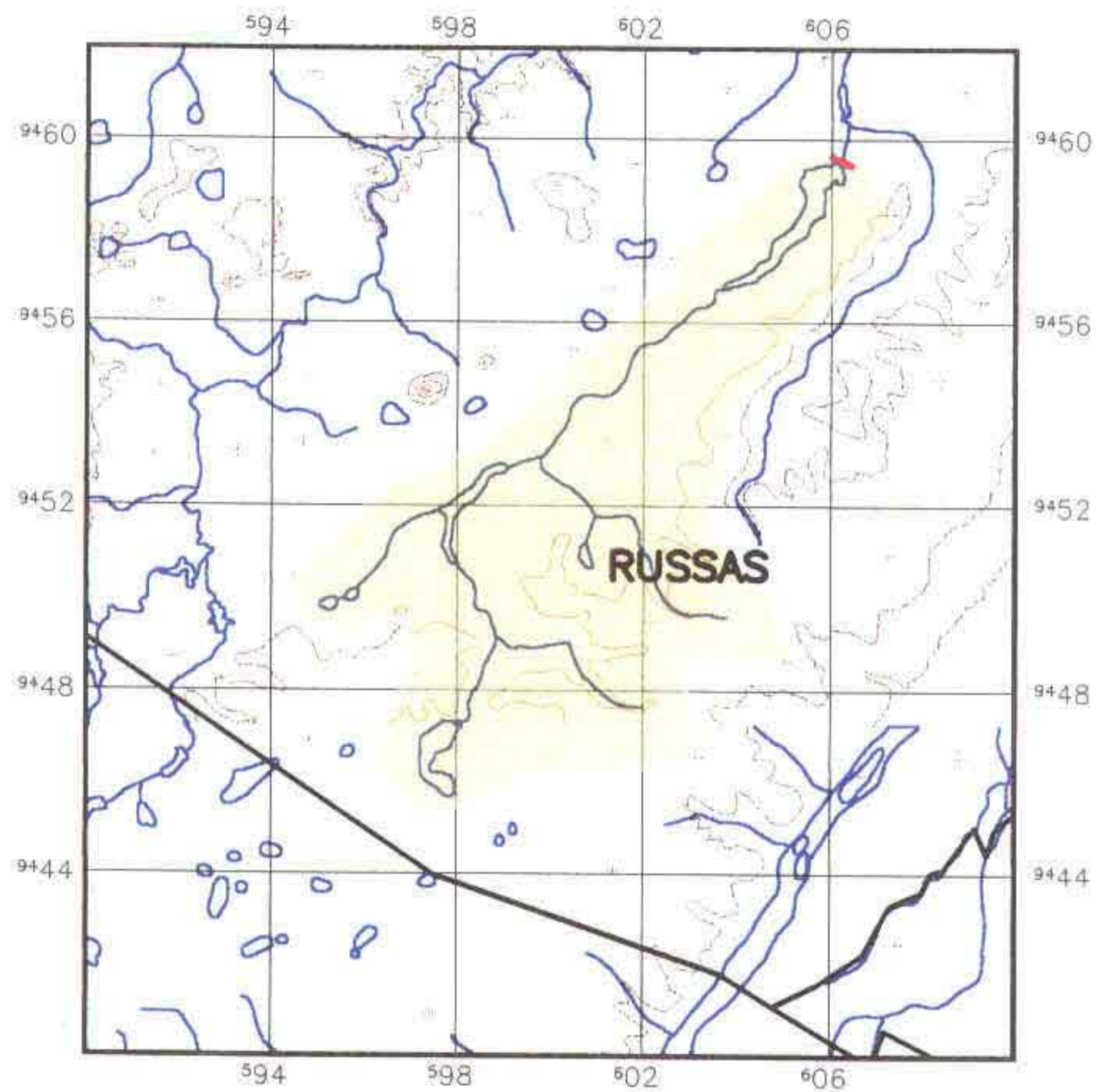
Pluviometria Média Anual - H_N		
Posto	Código	H_1 (mm)
Russas	2894809	829,8
Posto	Código	H_2 (mm)
Aç São Ant de Russas	2893669	743,8
Posto	Código	H_3 (mm)
Posto	Código	H_4 (mm)
Posto	Código	H_5 (mm)

Défluvio Médio Anual - D_N	
Município	D_1 (mm)
Russas	64,00
Município	D_2 (mm)
Município	D_3 (mm)
Município	D_4 (mm)
Município	D_5 (mm)

Evaporação segundo Normais Climatológicas do Brasil, com conversão do Piche para o Tanque Classe A				
ESTAÇÃO	Nº	Piche Período Seco (mm)	Tanque Período Seco (mm)	Período Seco (mm)
Morada Nova	82588	1587,50	1790,02	1432,02

000117








BACIA HIDROGRÁFICA DO AÇUDE ALTAMIRA



PLANTA BAIXA

Escala 1/200.000

LEGENDA

-  Bacia Hidrográfica
-  Bacia Hidrográfica dos açudes à montante
-  Altimetria
-  Rios Secundarios
-  Rios Principais
-  Divisão Municipal
-  Barragem

000118

KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA S/C LTDA.



FOTOS DA PAREDE

25807 - AÇUDE ALTAMIRA



Sem Escala

000119

FOTOS DO SANGRADOURO

25807 - AÇUDE ALTAMIRA



Sem Escala

000120

3.1.12 - Açude Baixo das Ipueiras

000121

INFORMAÇÕES CADASTRAIS

25907 - Açude Baixio das Ipueiras

14/12/2001 14 34 06

Identificação

Código 25907

Nome do Reservatório Açude Baixio das Ipueiras

Outras Denominações do Reservatório

Nome da Barragem Butano

Domínio

Domínio Privado Atual Responsável Grupo Edson Queiroz - Florestal Maracaçumer Ltda

Endereço do Proprietário Fazenda Açude das Melancias - Russas

Telefone do Proprietário 088 - 401 2301

Registro em Cartório (Num Folhas, Num Livro) Não Encontrado Registro

Nome do Cartório Torres Filho 2º Ofício

Endereço do Cartório Av Dom Lino, nº 1161 Centro, Russas - CE

Telefone do Cartório 088 - 411 0107

Usos Atuais Consumo humano

Localização

Município RUSSAS

Bacia Hidrográfica. Baixo Jaguaribe

UTM X (m) 581138,00 UTM Y (m) 9474022,00 Longitude (Gr./Min./Seg) Latitude (Gr./Min./Seg)

Rio Barrado Riacho Flores

Desembocadura Rio São Pedro

Dados Construtivos

Construção Grupo Edson Queiros

Projeto Grupo Edson Queiroz

Data de Início da Obra 1973

Data de Conclusão da Obra 1974

Tipo de Barragem Terra Homogênea

Tipo de Sangradouro Alvenaria de Pedra

Altura Máxima 10,353 Extensão Barr 505,00 Cota da Soleira 998,00 Nível D'água 990,67

Cota do Coroamento 999,94 Largura Cor 6,00 Largura Sangr 127,00 Data da Visita. 30/10/99

Tipo de Tomada D'água Com Sifão

Dispositivo de Controle Registro de Gaveta

Dimensão Horizontal da Tomada (m)

Dimensão Vertical da Tomada (m) 0,30

Cota da Geratriz Inferior a Montante (m)

Cota da Geratriz Inferior a Jusante (m) 989,67

Dados Hidrológicos

Vol Máximo (hm³) 10,21 Vol Mínimo (hm³) Vol Anual Regul c/ 90% de garantia (hm³/ano) 2,33

Área da Bacia Hidrográfica (km²) 81,53 Área da Bacia Hidráulica (ha) 290,00

Deflúvio Médio Anual (mm) 64,00 Fator de forma da bacia hidráulica (alfa) 9208,43

Fator adimensional de evaporação (fE) 0,52 CV Regionalizado 1,20

Pluviometria Média Anual (mm) 829,80 Posto Russas Fonte PERH

Evaporação Média Anual (mm) 1432,02 Posto Morada Nova Fonte INEMET

Qualidade da Água

Data da Coleta. 30/10/1999 ph Superfície 7,00 Conduct Elétrica Superfície (mS/cm) 1236,00

ph Tomada D'água 7,00 Conduct Elétrica Tomada D'água (mS/cm) 367,00

Observações Sobre a Qualidade da Água

000122



KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA S/A LTDA



116

INFORMAÇÕES CADASTRAIS

25907 - Açude Baixio das Ipueiras

27/12/2001 18 01 59

Observações

25907 -

ITINERÁRIO

Partindo de Patos por uma estrada asfaltada sentido LESTE com 3 8Km dobra-se a direita com 5 3Km dobra-se a direita com 7 7Km dobra-se a esquerda e 1 8Km chega-se a Baixio das Ipueiras

OBSERVAÇÕES

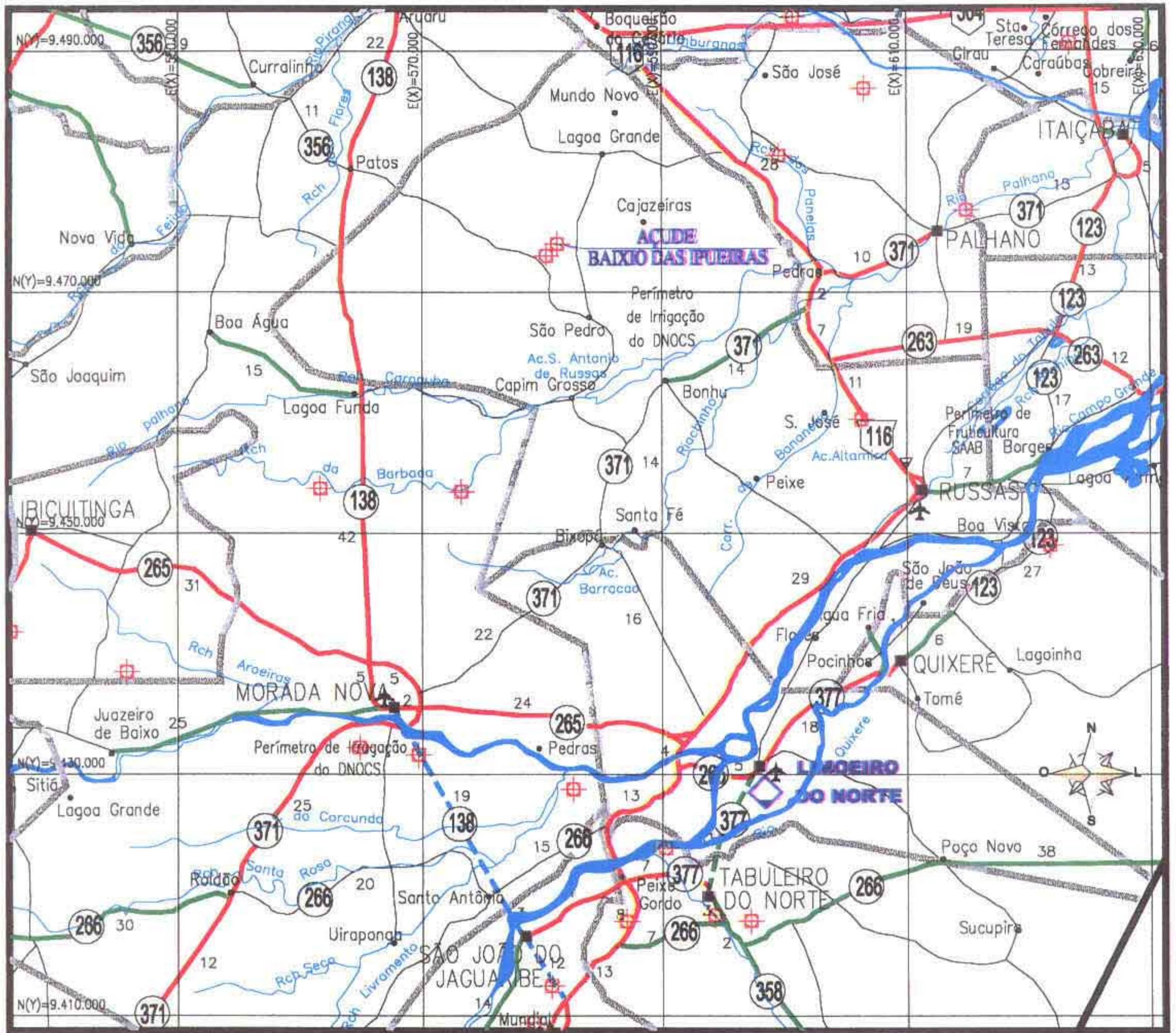
01- A tomada d'água deste açude so funciona quando este esta com bastante água

02- Uma bomba joga para o outro lado da parede através de um sifão que alimenta uma vala para irrigação

03- Em virtude da queima das fotos da parede, do sangradouro e da tomada d'agua, não foi possível anexá-las no volume

04 - O campo Cota da Geratriz Inferior a Montante(mm) e a Dimensão Horizontal da Tomada - não foram levantados pelo fato do nível d'água do reservatório se encontrava acima da cota da tomada d'água a montante impossibilitando coleta das informações submersas

MAPA DE LOCALIZAÇÃO E ACESSO DO AÇUDE BAIXO DAS IPUEIRAS



LEGENDA

RODOVIAS CONSTRUIDAS				
FEDERAL	ESTADUAL	MUNICIPAL		
			PAVIMENTADA PISTA SIMPLES	
			PAVIMENTADA PISTA DUPLA	
			IMPLANTADA	
			LEITO NATURAL	
EM CONSTRUÇÃO				
FEDERAL	ESTADUAL	MUNICIPAL		
			PAVIMENTADA PISTA SIMPLES	
			PAVIMENTADA PISTA DUPLA	
			IMPLANTAÇÃO (E.O.I.)	
			PLANEJADA	

LIMITE INTERESTADUAL
 LIMITE MUNICIPAL
 FERROVIA
 D.D. (DERT) RES. (DNER)
 P.R.F. C.P.R.V. D.R.F.
 RODOVIAS: FEDERAL E ESTADUAL
 DISTRITO
 CIDADE
 AEROPORTO
 AERÓDROMO
 PORTO

000124

CADASTRO DOS AÇUDES DO ESTADO DO CEARÁ

TABELA INDIVIDUAL DE CALCULO DA VAZÃO REGULARIZADA

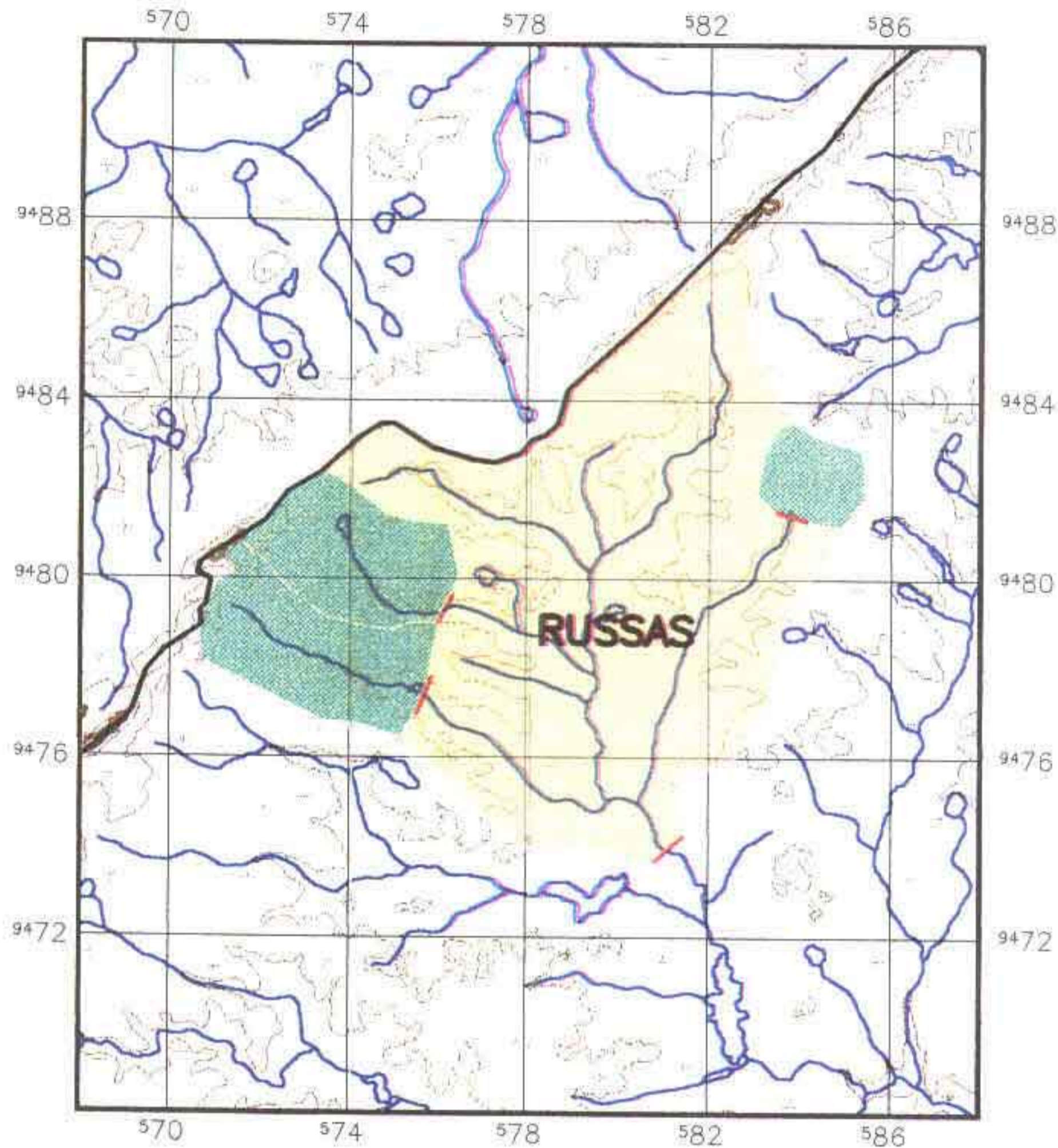
Açude	Baixo das Ipueiras				
Nº de Ordem	259-07				
Bacia	Baixo Jaguaribe				
Município que se localiza o açude:	Russas				
Municípios abrangidos pela bacia hidrográfica do açude	Russas				
Área da bacia hidrográfica por município - A_N (km ²)	81,53				
Área total da bacia hidrográfica - A_T (km ²)	81,53				
Área da bacia hidrográfica de açudes à montante - A_M (km ²)	11,91	10,68	3,89		
Área da bacia hidráulica - a (ha)	290,00				
Volume máximo de acumulação - K (hm ³)	10,21				
Altura da barragem - h (m)	10,35				
Alfa - α	0,208 13				
C V	1,20				
Vazão afluente média - μ (hm ³ /ano)	5,22				
f_K	1,957				
f_E	0,519				
Vazão regularizada com 90% de garantia - Q_{90} (hm ³ /ano)	2,33				

Pluviometria Média Anual - H_N		
Posto	Código	H_1 (mm)
Russas	2894809	829,8
Posto	Código	H_2 (mm)
Aç Sto Ant de Russas	2893669	743,8
Posto	Código	H_3 (mm)
Posto	Código	H_4 (mm)
Posto	Código	H_5 (mm)

Défluvio Médio Anual - D_N	
Município	D_1 (mm)
Russas	64,00
Município	D_2 (mm)
Município	D_3 (mm)
Município	D_4 (mm)
Município	D_5 (mm)

Evaporação segundo Normais Climatológicas do Brasil, com conversão do Piche para o Tanque Classe A				
ESTAÇÃO	Nº	Piche Período Seco (mm)	Tanque Período Seco (mm)	Período Seco (mm)
Morada Nova	82588	1587,50	1790,02	1432,02








BACIA HIDROGRÁFICA DO AÇUDE BAIXIO DAS IPUEIRAS



PLANTA BAIXA

Escala 1/200.000

LEGENDA

-  Bacia Hidrográfica
-  Bacia Hidrográfica dos açudes à montante
-  Altimetria
-  Rios Secundarios
-  Rios Principais
-  Divisão Municipal
-  Barragem

000126

KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA S/C LTDA.



3.1.13 - Açude Barbada

000127

INFORMAÇÕES CADASTRAIS

29407 - Açude Barbada

18/12/2001 11 17 30

Identificação

Codigo 29407

Nome do Reservatório Açude Barbada

Outras Denominações do Reservatório Açude Novo

Nome da Barragem Açude Barbada

Domínio

Domínio Publico Atual Responsavel Associação Comunitana dos Assentados - Barbada

Endereço do Proprietario Sede da Associação que fica na Fazenda Barbada

Telefone do Proprietario Não tem

Registro em Cartorio (Num Folhas, Num Livro) Não Encontrado Registro

Nome do Cartorio Chagas Filho 2º Oficio

Endereço do Cartorio Rua Coronel Jose Ambrosio, nº 77, Centro

Telefone do Cartorio 088-422-15-15

Usos Atuais Abastecimento de Cidade

Psicultura

Consumo animal e humano

Localização

Município MORADA NOVA

Bacia Hidrografica Baixo Jaguaribe

UTM X (m) 561601.00 UTM Y (m) 9453753.00 Longitude (Gr /Min /Seg) Latitude (Gr /Min /Seg)

Rio Barrado Feijão de Boi Desembocadura Rio Barbada

Dados Construtivos

Construção Francisco Teofilo Girão Filho

Projeto Não souberam informar

Data de Inicio da Obra 1980

Data de Conclusão da Obra 1980

Tipo de Barragem Terra Homogênea

Tipo de Sangradouro Na baixa do solo natural

Altura Maxima 8.892 Extensão Barr 718.00 Cota da Soleira 998,04 Nivel D'agua 992,49

Cota do Coroamento 999.74 Largura Cor 5.00 Largura Sangr 50,00 Data da Visita 4/11/99

Tipo de Tomada D'agua Sem Tomada D'agua Dispositivo de Controle

Dimensão Horizontal da Tomada (m) Dimensão Vertical da Tomada (m)

Cota da Geratriz Inferior a Montante (m)

Cota da Geratriz Inferior a Jusante (m)

Dados Hidrologicos

Vol Maximo (hm³) Vol Minimo (hm³) Vol Anual Regul c/ 90% de garantia (hm³/ano)

Area da Bacia Hidrografica (km²) 10,60 Area da Bacia Hidraulica (ha)

Defluvio Medio Anual (mm) 77.00 Fator de forma da bacia hidraulica (alfa)

Fator adimensional de evaporação (fE) CV Regionalizado 1,20

Pluviometria Media Anual (mm) 731.30 Posto Morada Nova Fonte PERH

Evaporação Media Anual (mm) 1432.02 Posto Morada Nova Fonte INEMET

Qualidade da Água

Data da Coleta 04/11/1999 ph Superficie 7.00 Conduct Elétrica Superficie (mS/cm) 789.00

ph Tomada D'agua Conduct Elétrica Tomada D'agua (mS/cm)

Observações Sobre a Qualidade da Agua

COGERH

000128

KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA S/C LTDA

KL

122

Observações

29407

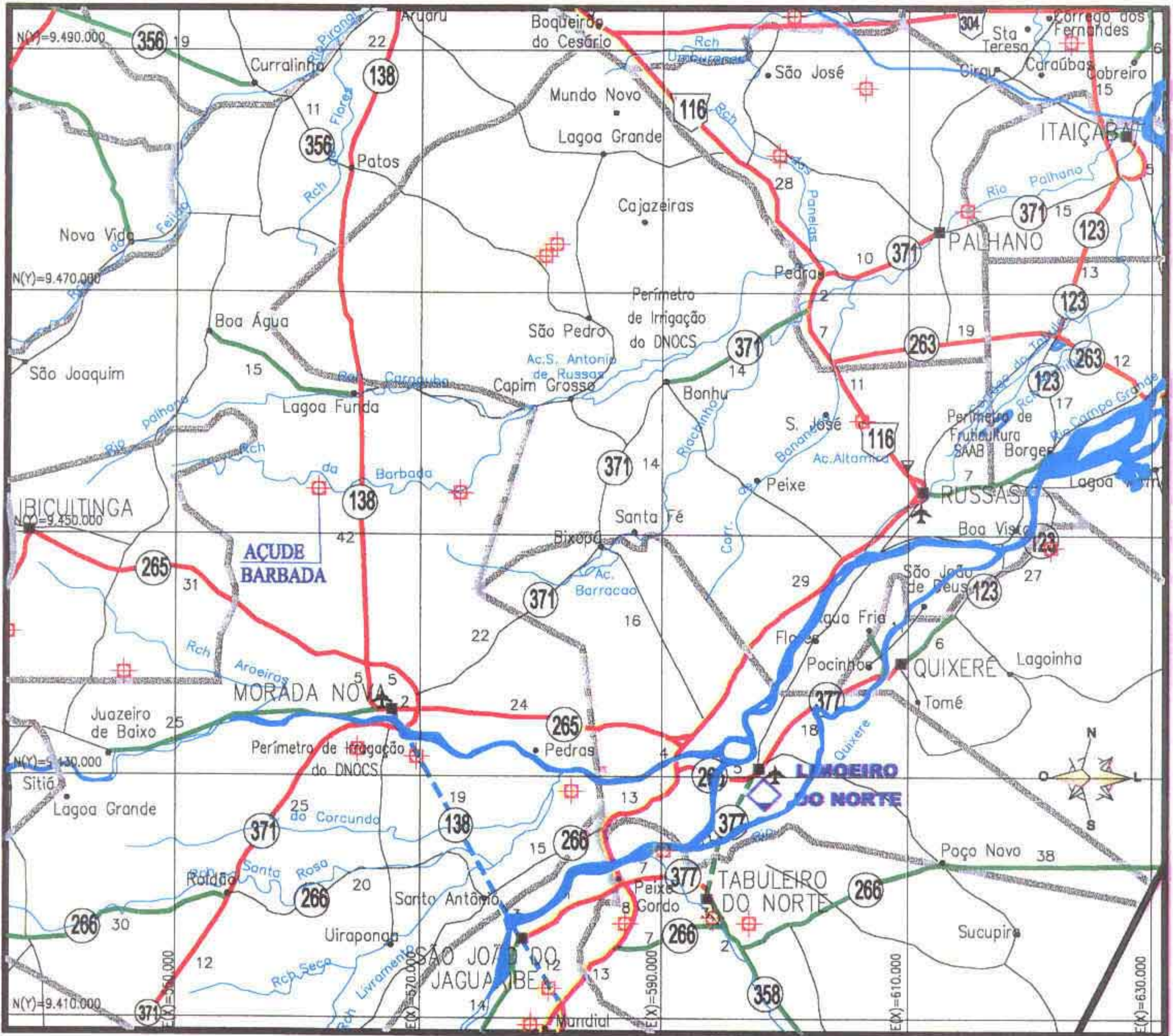
ITINERARIO

Partindo de Morada Nova sentido NORTE em direção a Aruaru pela Ce 138 com 3Km dobra-se a esquerda na Ce 46 com 5 5Km dobrar a direita em uma estrada carroçável e com 14Km chega-se ao Açude Barbada

OBSERVAÇÕES

- 1 - Verificar justificativa no volume pela inexistência da tabela de cálculo de vazão regularizada
- 2 - Os trabalhos para preenchimento da Ficha de Cadastro foi feito através do levantamento das informações existentes em instituições publicas e privadas ou pela a pesquisa direta Pela inexistência e a desinformação dos atuais controladores referente a alguns dados que compõem a Ficha Técnica impossibilitando o preenchimento dos seguinte campo Dominio - Endereço do responsável e telefone, Registro em Cartorio Dados Construtivos - Construção e Projeto. Data inicial e Final da Obra . Dados hidrológicos - Vol Máximo, Vol Mínimo, Vol Anual Regul C/ 90% de garantia. Area da Bacia hidrográfica, Área da Bacia Hidráulica. Deflúvio medio Anual, Fator de forma da bacia hidraulica. Fator adimensional de evaporação. CV Regionalizado, Pluviometria Média Anual, Posto . Fonte. Evaporação Média Anual, Posto, Fonte
OBS Quando o reservatorio lagoa não podemos informar Dados Construtivos(Formação Natural do Reservatorio). a não ser quando existe benfeitorias(Sangradouros) e Dados hidrológicos São formadas por interação entre os reservatorios superficiais (volume da lagoa propriamente dito) e reservatórios subterrâneos A aplicação de metodos de reservatorios superficiais a este tipo de acidente geográfico conduziriam a resultados distorcidos da realidade Para efetuar uma calculo apropriado seriam necessários estudos adicionais não previstos no contrato
- 3 - O RN foi pintado em uma pedra na curva da parede. proximo a uma porteira

MAPA DE LOCALIZAÇÃO E ACESSO DO AÇUDE BARBADA



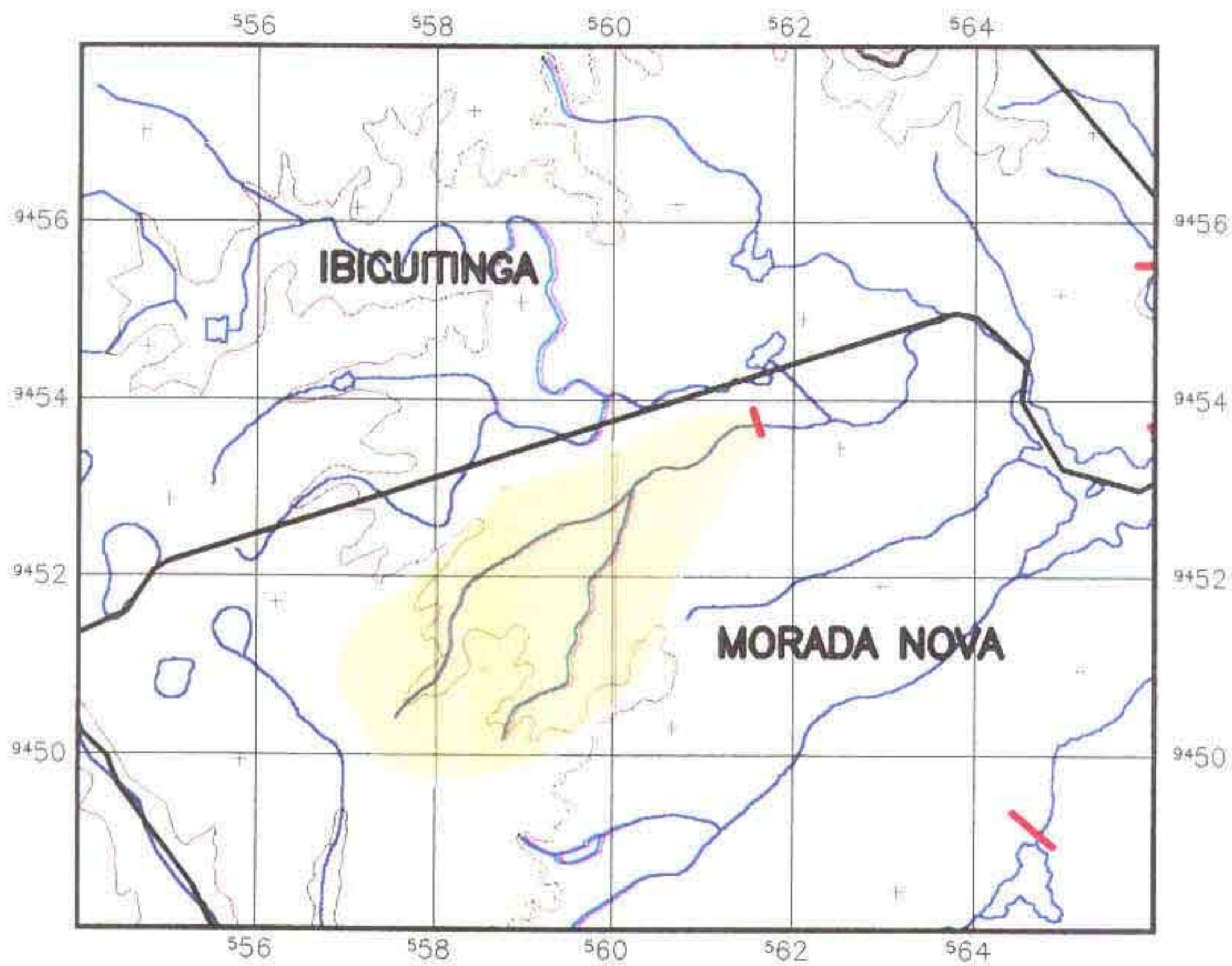
LEGENDA

RODOVIAS CONSTRUIDAS		
FEDERAL	ESTADUAL	MUNICIPAL
		PAVIMENTADA PISTA SIMPLES
		PAVIMENTADA PISTA DUPLA
		IMPLANTADA
		LEITO NATURAL
EM CONSTRUÇÃO		
FEDERAL	ESTADUAL	MUNICIPAL
		PAVIMENTADA PISTA SIMPLES
		PAVIMENTADA PISTA DUPLA
		IMPLANTAÇÃO (EOI)
		PLANEJADA

	LIMITE INTERESTADUAL
	LIMITE MUNICIPAL
	FERROVIA
	D.O (DERT)
	RES. (DNER)
	P.R.F.
	C.P.R.V.
	D.R.F.
	RODOVIAS: FEDERAL E ESTADUAL
	RODOVIAS: FEDERAL E ESTADUAL
	DISTRITO
	CIDADE
	AEROPORTO
	AERÓDROMO
	PORTO

000130







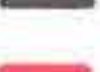
BACIA HIDROGRÁFICA DO AÇUDE BARBADA



PLANTA BAIXA

Escala 1/100.000

LEGENDA

-  Bacia Hidrográfica
-  Bacia Hidrográfica dos açudes à montante
-  Altimetria
-  Rios Secundarios
-  Rios Principais
-  Divisão Municipal
-  Barragem

000131

KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA S/C LTDA.



GERAL

29407 - AÇUDE BARBADA



Sem Escala

000132

FOTOS DA PAREDE

29407 - AÇUDE BARBADA



Sem Escala

000133

FOTOS DA PAREDE

29407 - AÇUDE BARBADA



Sem Escala

000134

FOTOS DO SANGRADOURO

29407 - AÇUDE BARBADA



Sem Escala

FOTOS DO SANGRADOURO

29407 - AÇUDE BARBADA



Sem Escala

000136

FOTOS DO SANGRADOURO

29407 - AÇUDE BARBADA



Sem Escala

000137



3.1.14 - Açude das Melancias

000138

INFORMAÇÕES CADASTRAIS

30207 - Açude das Melancias

14/12/2001 14 43 16

Identificação

Código 30207

Nome do Reservatório Açude das Melancias

Outras Denominações do Reservatório

Nome da Barragem Das melancias

Domínio

Domínio Privado Atual Responsável Grupo Edson Queiroz - Florestal Maracaçumer Ltda

Endereço do Proprietário Fazenda Açude das Melancias - Russas

Telefone do Proprietário 088 - 401 2301

Registro em Cartório (Num Folhas, Num Livro) Não Encontrado Registro

Nome do Cartorio Torres Filho 2º Oficio

Endereço do Cartório Av Dom Lino, nº 1161 Centro, Russas - CE

Telefone do Cartório 088 - 411 0107

Usos Atuais Irrigação

Consumo animal

Localização

Município RUSSAS

Bacia Hidrográfica Baixo Jaguaribe

UTM X (m) 580198,00 UTM Y (m) 9473045,00 Longitude (Gr./Min./Seg) Latitude (Gr./Min./Seg)

Rio Barrado Riacho Melancias Desembocadura Rio São Pedro

Dados Construtivos

Construção Grupo Edson Queiroz

Projeto Grupo Edson Queiroz

Data de Início da Obra 1970

Data de Conclusão da Obra 1970

Tipo de Barragem Terra Homogênea

Tipo de Sangradouro Escavado em Rocha

Altura Máxima 8,85 Extensão Barr 360,00 Cota da Soleira 998,21 Nível D'água 991,72

Cota do Coroamento 1000,54 Largura Cor 3,50 Largura Sangr 34,00 Data da Visita 30/10/99

Tipo de Tomada D'água Desativada

Dispositivo de Controle

Dimensão Horizontal da Tomada (m)

Dimensão Vertical da Tomada (m)

Cota da Geratriz Inferior a Montante (m)

Cota da Geratriz Inferior a Jusante (m)

Dados Hidrológicos

Vol Máximo (hm³) 0,87 Vol Mínimo (hm³) Vol Anual Regul c/ 90% de garantia (hm³/ano) 0,33

Area da Bacia Hidrográfica (km²) 55,84 Área da Bacia Hidraulica (ha) 40,00

Defluvio Médio Anual (mm) 64,00 Fator de forma da bacia hidráulica (alfa) 1251,17

Fator adimensional de evaporação (fE) 0,30 CV Regionalizado 1,20

Pluviometria Média Anual (mm) 829,80 Posto Russas Fonte PERH

Evaporação Média Anual (mm) 1432,02 Posto Morada Nova Fonte INEMET

Qualidade da Água

Data da Coleta 30/10/1999 ph Superfície 6,00 Conduct Elétrica Superfície (mS/cm) 320,00

ph Tomada D'água Conduct Elétrica Tomada D'água (mS/cm)

Observações Sobre a Qualidade da Água

000139

COGERH

KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA S/S LTDA

KL**133**

INFORMAÇÕES CADASTRAIS

30207 - Açude das Melancias

14/12/2001 14 43 17

Observações

30207

ITINERARIO

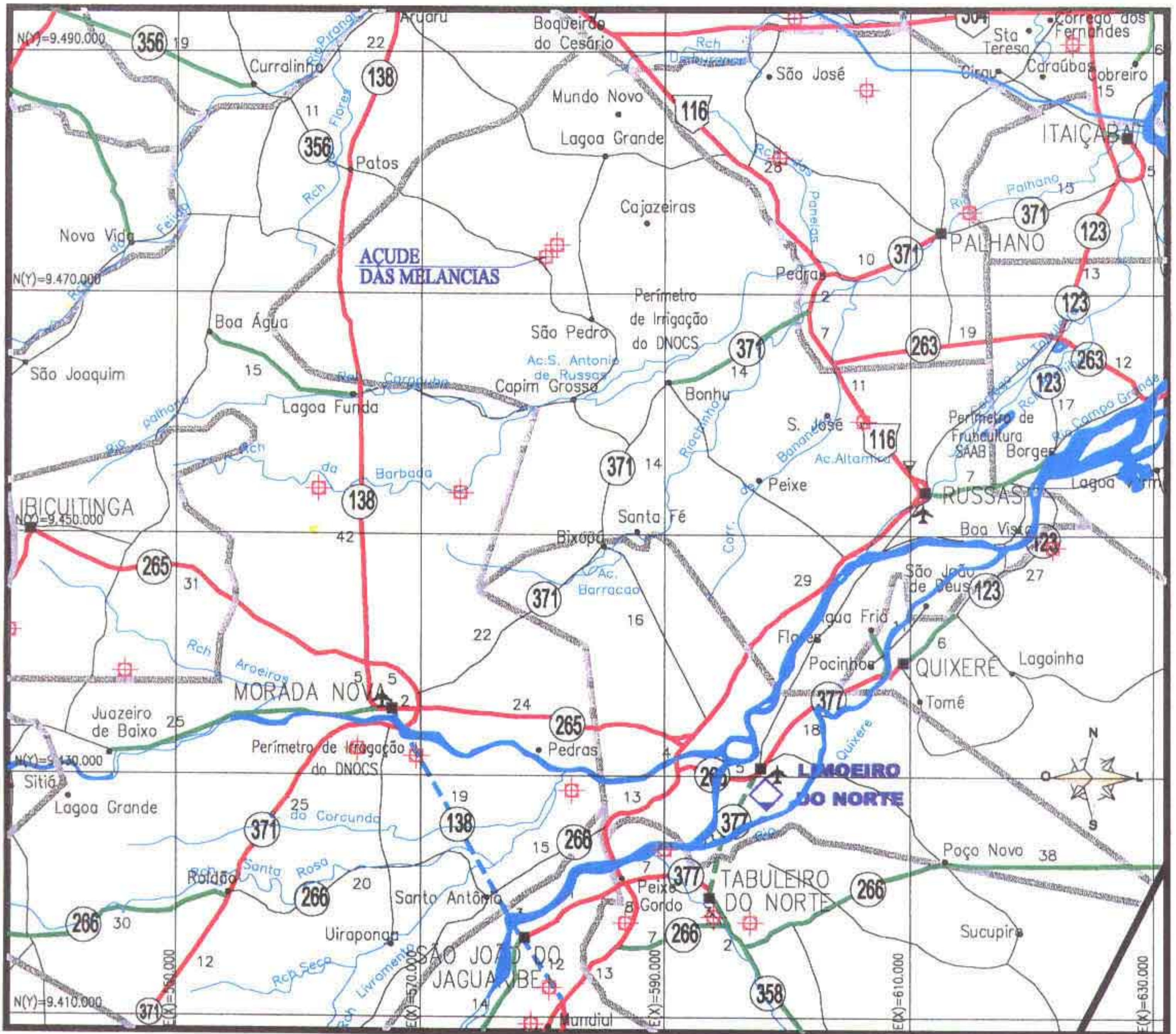
Saindo de Fortaleza, na altura do km 121 entra a esquerda numa estrada carroçal, proximo a um abrigo de ponto de ônibus na estrada da fazenda Lagoa Grande Percorre 9 km até a comunidade de Lagoa Grande. na bifurcação pega a esquerda, depois a direita (150m)percorre 3,5km . entra a esquerda num mata burro percorre 6,9km até um mata burro depois vem uma bifurcação pega a direita percorre 3,1km até o açude Butano e depois 1km até o açude melancia

OBSERVAÇÕES

1 - Tomada d'água existe um sifão de 150mm (desativado) existe à parte de montante

000140

MAPA DE LOCALIZAÇÃO E ACESSO DO AÇUDE DAS MELANCIAS



LEGENDA

RODOVIAS CONSTRUIDAS		
FEDERAL	ESTADUAL	MUNICIPAL

EM CONSTRUÇÃO

FEDERAL	ESTADUAL	MUNICIPAL

OUTROS SÍMBOLOS

- LIMITE INTERESTADUAL
- LIMITE MUNICIPAL
- FERROVIA
- D.O. (DERT)
- RES. (DNER)
- P.R.F.
- C.P.R.V.
- D.R.F.
- RODOVIAS: FEDERAL E ESTADUAL
- DISTRITO
- CIDADE
- AEROPORTO
- AERÓDROMO
- PORTO

000141

CADASTRO DOS AÇUDES DO ESTADO DO CEARÁ

TABELA INDIVIDUAL DE CALCULO DA VAZÃO REGULARIZADA

Açude	das Melancias				
Nº de Ordem.	302-07				
Bacia:	Baixo Jaguaribe				
Município que se localiza o açude	Russas				
Municípios abrangidos pela bacia hidrográfica do açude	Russas				
Área da bacia hidrográfica por município - A_M (km ²)	55,84				
Área total da bacia hidrográfica - A_T (km ²)	55,84				
Área da bacia hidrográfica de açudes a montante - A_M (km ²)					
Área da bacia hidráulica - a (ha)	40,00				
Volume máximo de acumulação - K (hm ³)	0,87				
Altura da barragem - h (m).	3,55				
Alfa - α	251,77				
C.V	1,20				
Vazão afluente média - μ (hm ³ /ano)	1,57				
f_k	0,243				
f_E .	0,303				
Vazão regularizada com 90% de garantia - Q_{90} (hm ³ /ano)	0,33				

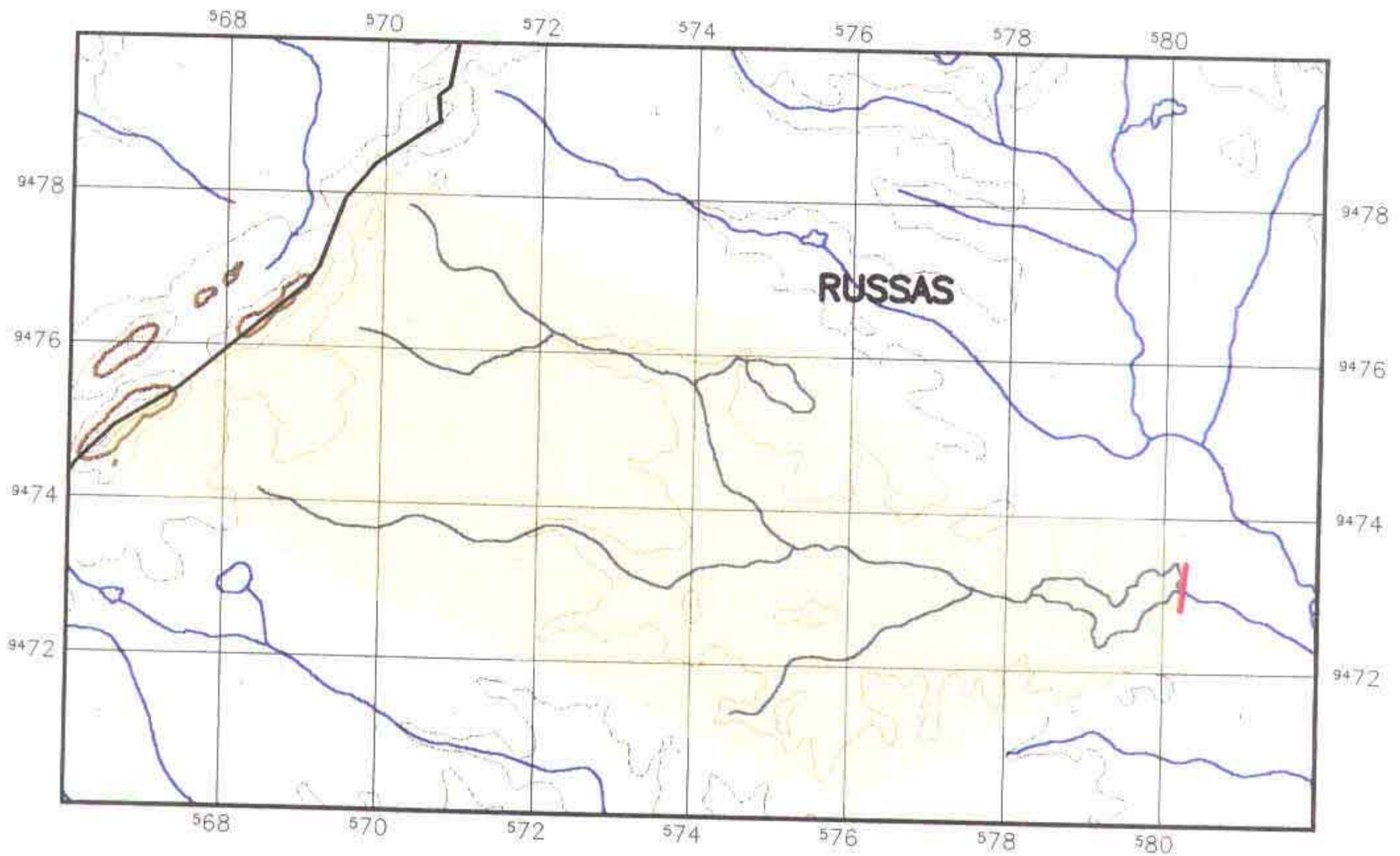
Pluviometria Média Anual - H_N		
Posto	Código	H_1 (mm)
Russas	2894809	829,8
Posto	Código	H_2 (mm)
Aç Sto Ant de Russas	2893669	743,8
Posto	Código	H_3 (mm)
Posto	Código	H_4 (mm)
Posto	Código	H_5 (mm)

Défluvio Médio Anual - D_N	
Município	D_1 (mm)
Russas	64,00
Município	D_2 (mm)
Município	D_3 (mm)
Município	D_4 (mm)
Município	D_5 (mm)








Evaporação segundo Normais Climatológicas do Brasil, com conversão do Piche para o Tanque Classe A				
ESTAÇÃO	Nº	Piche Período Seco (mm)	Tanque Período Seco (mm)	Período Seco (mm)
Morada Nova	82588	1587,50	1790,02	1432,02

000142

BACIA HIDROGRÁFICA DO AÇUDE DAS MELANCIAS



LEGENDA

-  Bacia Hidrográfica
-  Bacia Hidrográfica dos açudes à montante
-  Altimetria
-  Rios Secundarios
-  Rios Principais
-  Divisão Municipal
-  Barragem

PLANTA BAIXA

Escala 1/100.000

000143

KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA S/C LTDA.



FOTOS DA PAREDE

30207 - AÇUDE DAS MELANCIAS



Sem Escala

FOTOS DO SANGRADOURO

30207 - AÇUDE DAS MELANCIAS



Sem Escala

000145

FOTOS DA TOMADA D'ÁGUA

30207 - AÇUDE DAS MELANCIAS



Sem Escala

3.1.15 - Açude Muquem

000147

INFORMAÇÕES CADASTRAIS

30707 - Açude Muquem

18/12/2001 11 22 43

Identificação

Codigo 30707

Nome do Reservatorio Açude Muquem

Outras Denominações do Reservatorio

Nome da Barragem Muquem

Dominio

Dominio Publico Atual Responsavel Nao souberam informar

Endereço do Proprietario Não informado

Telefone do Proprietario Não tem

Registro e Cartorio (Num Folhas, Num Livro) Não Encontrado Registro

Nome do Cartorio Chagas Filho 2º Oficio

Endereço do Cartorio Rua Coronel José Ambrosio, nº 77, Centro

Telefone do Cartorio 088-422-15-15

Usos Atuais Piscicultura

Localização

Município MORADA NOVA

Bacia Hidrografica Baixo Jaguaribe

UTM X (m) 549895.00 UTM Y (m) 9458350.00 Longitude (Gr./Min /Seg) Latitude (Gr /Min /Seg)

Rio Barrado Rio Palhano

Desembocadura Rio Jaguaribe

Dados Construtivos

Construção Não souberam informar

Projeto Não souberam informar

Data de Inicio da Obra Não informado Data de Conclusão da Obra Não informado

Tipo de Barragem Terra Homogênea Tipo de Sangradouro Alvenaria de Pedra

Altura Maxima 7.5 Extensão Barr 360.00 Cota da Soleira 97.41 Nivel D'agua 92.20

Cota do Coroamento 100.00 Largura Cor 5.00 Largura Sangr 84.00 Data da Visita 24/11/2000

Tipo de Tomada D'agua Galeria Circular Simples Dispositivo de Controle Registro de Gaveta

Dimensão Horizontal da Tomada (m) Dimensão Vertical da Tomada (m) 0.40

Cota da Geratriz Inferior a Montante (m) Cota da Geratriz Inferior a Jusante (m) 92.67

Dados Hidrologicos

Vol Maximo (hm³) Vol Minimo (hm³) Vol Anual Regul c/ 90% de garantia (hm³/ano)

Area da Bacia Hidrografica (km²) Area da Bacia Hidraulica (ha)

Defluvio Medio Anual (mm) Fator de forma da bacia hidraulica (alfa)

Fator adimensional de evaporação (fE) CV Regionalizado

Pluviometria Media Anual (mm) Posto Fonte

Evaporação Media Anual (mm) Posto Fonte

Qualidade da Água

Data da Coleta 24/11/2000 ph Superficie 7.00 Conduct Eletrica Superficie (mS/cm) 137.00

ph Tomada D'agua 7.00 Conduct Eletrica Tomada D'agua (mS/cm) 192.00

Observações Sobre a Qualidade da Agua

000148

COGERH

KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA S/A LTDA

KL

142

Observações

30707

ITINERARIO

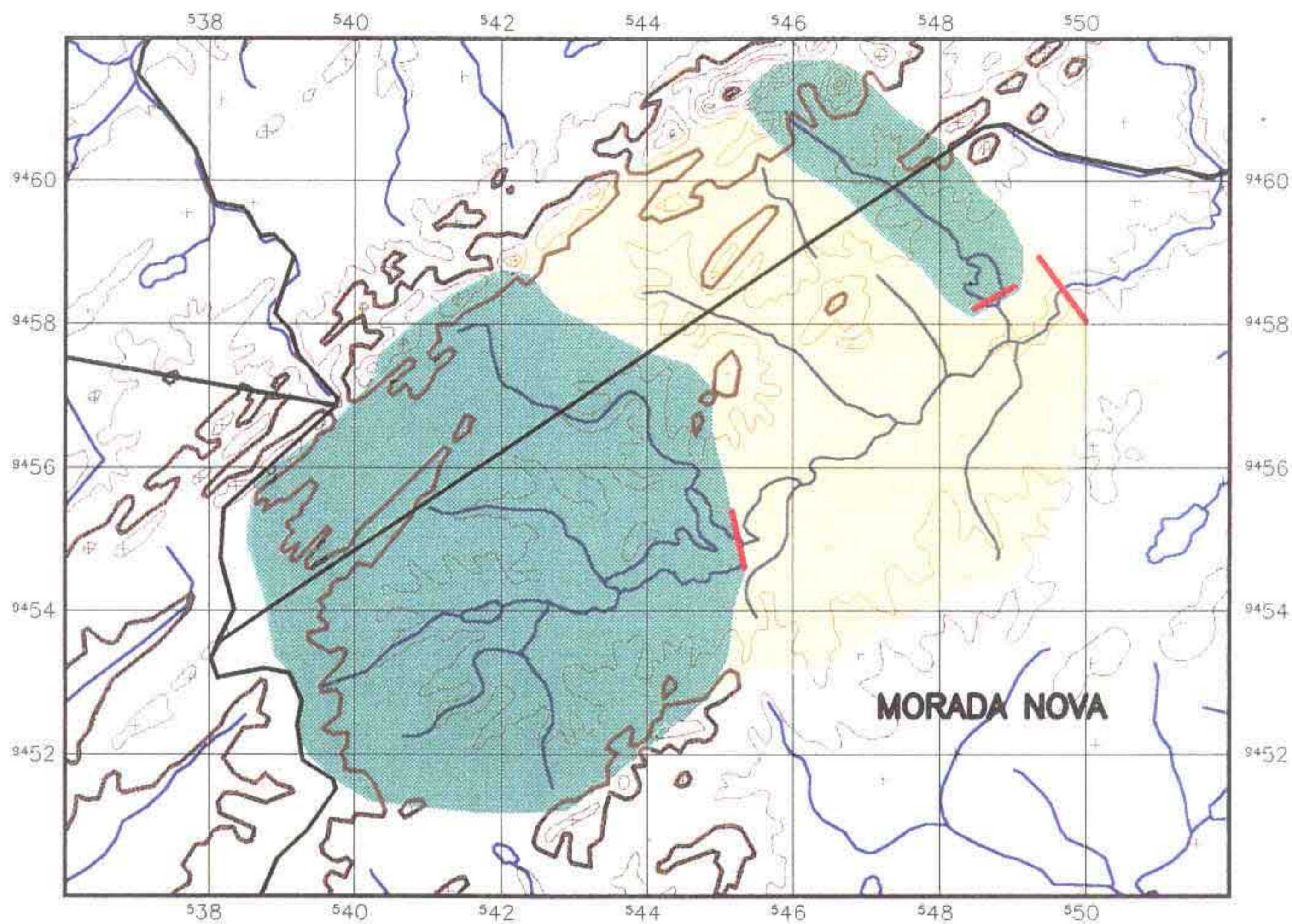
Saindo da cidade de cristais em direção a Morada Nova 25Km antes entra em uma estrada de terra a 8Km passa o açude Chile. 6km chega ao açude Muquem

OBSERVAÇÕES

- 1 - Verificar justificativa no volume pela inexistência da tabela de cálculo de vazão regularizada
- 2 - Os trabalhos para preenchimento da Ficha de Cadastro foi feito através do levantamento das informações existentes em instituições públicas e privadas ou pela a pesquisa direta Pela inexistência e a desinformação dos atuais controladores referente a alguns dados que compõem a Ficha Técnica impossibilitando o preenchimento dos seguinte campo Domínio - Endereço do responsável e telefone, Registro em Cartorio Dados Construtivos – Construção e Projeto, Data inicial e Final da Obra . Dados hidrológicos – Vol Máximo, Vol Mínimo, Vol Anual Regul C/ 90% de garantia, Area da Bacia hidrográfica, Area da Bacia Hidraulica, Deflúvio medio Anual, Fator de forma da bacia hidráulica. Fator adimensional de evaporação. CV Regionalizado, Pluviometria Média Anual, Posto , Fonte, Evaporação Média Anual. Posto, Fonte
OBS Quando o reservatorio lagoa não podemos informar Dados Construtivos(Formação Natural do Reservatorio), a não ser quando existe benfeitorias(Sangradouros) e Dados hidrológicos São formadas por interação entre os reservatorios superficiais (volume da lagoa propriamente dito) e reservatórios subterrâneos A aplicação de métodos de reservatorios superficiais a este tipo de acidente geográfico conduziram a resultados distorcidos da realidade Para efetuar uma cálculo apropriado seriam necessarios estudos adicionais não previstos no contrato
- 3 - O campo Cota da Geratriz Inferior a Montante(mm) e a Dimensão Horizontal da Tomada - não foram levantados pelo fato do nivel d'agua do reservatorio se encontrava acima da cota da tomada d'agua a montante impossibilitando coleta das informações submersas

000149








BACIA HIDROGRÁFICA DO AÇUDE MUQUEM



PLANTA BAIXA

Escala 1/100.000

LEGENDA

-  Bacia Hidrográfica
-  Bacia Hidrográfica dos açudes à montante
-  Altimetria
-  Rios Secundarios
-  Rios Principais
-  Divisão Municipal
-  Barragem

000151

KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA S/C LTDA.



FOTOS DA PAREDE

30707 - AÇUDE MUQUEM



Sem Escala

000152

FOTOS DO SANGRADOURO

30707 - AÇUDE MUQUEM



Sem Escala

000153

FOTOS DA TOMADA D'ÁGUA

30707 - AÇUDE MUQUEM



Sem Escala

000154

FOTOS DA TOMADA D'ÁGUA

30707 - AÇUDE MUQUEM



Sem Escala

000155

3.1.16 - Açude Chile

000156 -

INFORMAÇÕES CADASTRAIS

31207 - Açude Chile

18/12/2001 11 26 42

Identificação

Codigo 31207

Nome do Reservatorio Açude Chile

Outras Denominações do Reservatorio

Nome da Barragem Barragem Chile

Dominio

Dominio Publico Atual Responsavel SRH- Secretaria de Recursos Hidricos

Endereço do Proprietario Av Gal Afonso Albuquerque Lima - sn - Cambeba

Telefone do Proprietario 085-488-85-00

Registro em Cartorio (Num Folhas, Num Livro) Não Encontrado Registro

Nome do Cartorio Chagas Filho 2º Ofício

Endereço do Cartorio Rua Coronel Jose Ambrósio, nº 77. Centro

Telefone do Cartorio 088-422-15-15

Usos Atuais Psicultura

Localização

Município MORADA NOVA

Bacia Hidrográfica Baixo Jaguaribe

UTM X (m) 559968.00 UTM Y (m) 9461323.00 Longitude (Gr./Min./Seg.) Latitude (Gr./Min./Seg.)

Rio Barrado Rio Palhano Desembocadura Riacho do Praiano

Dados Construtivos

Construção Construtora Jaguar

Projeto Construtora jaguar

Data de Inicio da Obra Não informado Data de Conclusão da Obra Não informado

Tipo de Barragem Terra Homogênea Tipo de Sangradouro Escavado em Rocha

Altura Maxima 10 Extensão Barr 305,00 Cota da Soleira 905,00 Nivel D'agua 85,00

Cota do Coroamento 93,00 Largura Cor 2,50 Largura Sangr 80,00 Data da Visita 21/11/2000

Tipo de Tomada D'agua Galeria Circular Simples Dispositivo de Controle Registro de Gaveta

Dimensão Horizontal da Tomada (m) Dimensão Vertical da Tomada (m) 0,40

Cota da Geratriz Inferior a Montante (m) Cota da Geratriz Inferior a Jusante (m) 83,00

Dados Hidrologicos

Vol Maximo (hm³) Vol Minimo (hm³) Vol Anual Regul c/ 90% de garantia (hm³/ano)

Area da Bacia Hidrografica (km²) Área da Bacia Hidraulica (ha)

Defluvio Medio Anual (mm) Fator de forma da bacia hidraulica (alfa)

Fator adimensional de evaporação (fE) CV Regionalizado

Pluviometria Media Anual (mm) Posto Fonte

Evaporação Media Anual (mm) Posto Fonte

Qualidade da Água

Data da Coleta 21/11/2000 ph Superficie 7,00 Conduct Elétrica Superficie (mS/cm) 4,29

ph Tomada D'agua 8,00 Conduct Eletrica Tomada D'agua (mS/cm): 169,00

Observações Sobre a Qualidade da Água

Observações

312-07

ITINERÁRIO

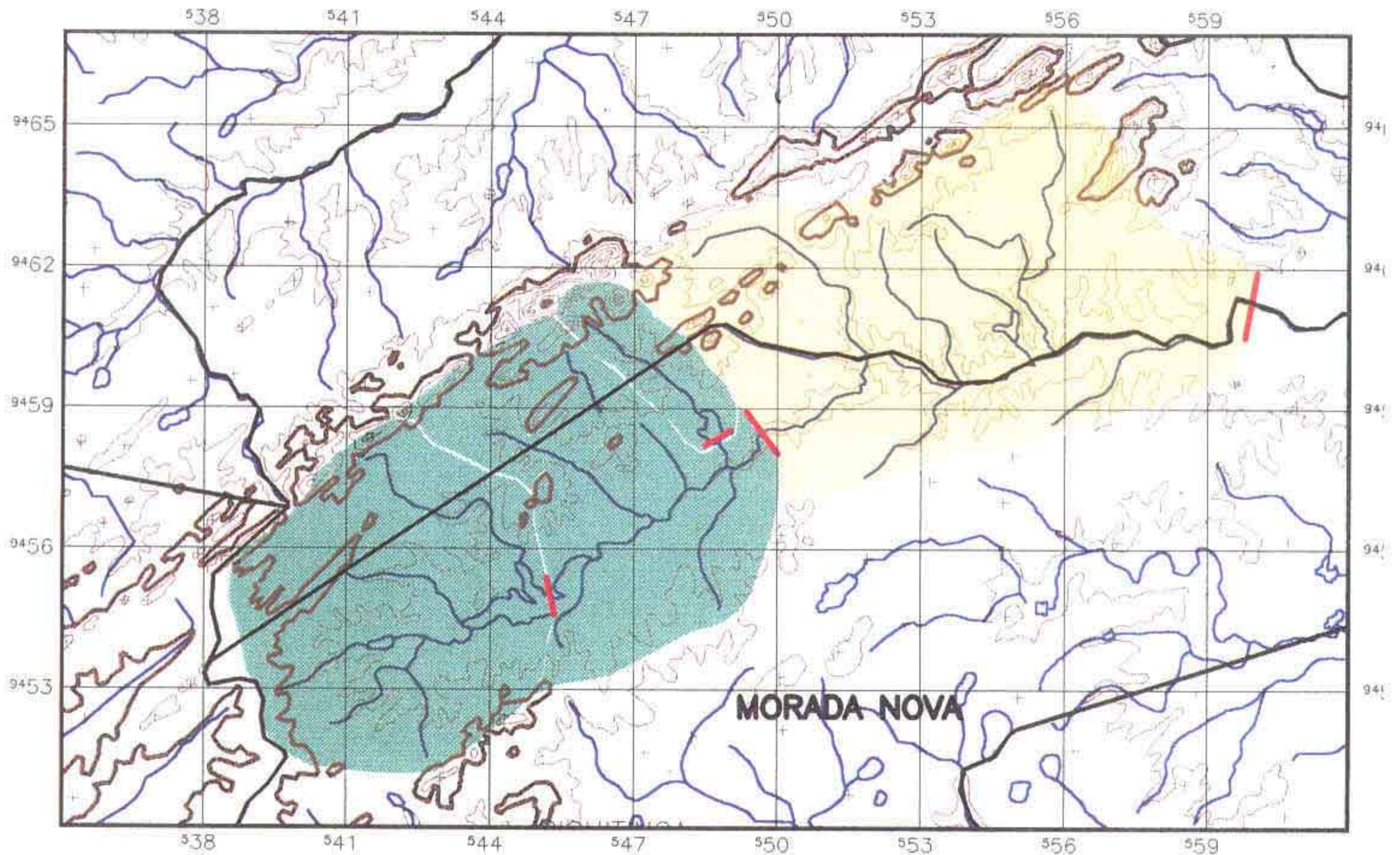
Saindo da cidade de Cristais em direção a Morada Nova 25Km antes entra para direita, em uma estrada de chão à 8Km, na localidade de Chile (Morada Nova chega-se ao açude

OBSERVAÇÕES

- 1 - Verificar justificativa no volume pela inexistência da tabela de cálculo de vazão regularizada
 - 2 - O campo Cota da Geratriz Inferior a Montante(mm) e a Dimensão Horizontal da Tomada - não foram levantados pelo fato do nível d'água do reservatório se encontrava acima da cota da tomada d'água a montante impossibilitando coleta das informações submersas
 - 3 - Os trabalhos para preenchimento da Ficha de Cadastro foi feito através do levantamento das informações existentes em instituições públicas e privadas ou pela a pesquisa direta Pela inexistência e a desinformação dos atuais controladores referente a alguns dados que compõem a Ficha Técnica impossibilitando o preenchimento dos seguinte campo Domínio - Endereço do responsável e telefone. Registro em Cartório Dados Construtivos - Construção e Projeto, Data inicial e Final da Obra , Dados hidrologicos - Vol Máximo, Vol Mínimo, Vol Anual Regul C/ 90% de garantia, Área da Bacia hidrográfica. Area da Bacia Hidráulica, Deflúvio médio Anual, Fator de forma da bacia hidráulica, Fator adimensional de evaporação, CV Regionalizado, Pluviometria Media Anual, Posto, Fonte, Evaporação Média Anual, Posto, Fonte
- OBS Quando o reservatório lagoa não podemos informar Dados Construtivos(Formação Natural do Reservatorio), a não ser, quando existe benfeitorias(Sangradouros) e Dados hidrologicos São formadas por interação entre os reservatórios superficiais (volume da lagoa propriamente dito) e reservatórios subterrâneos A aplicação de métodos de reservatórios superficiais a este tipo de acidente geográfico conduziram a resultados distorcidos da realidade Para efetuar uma cálculo apropriado seriam necessários estudos adicionais não previstos no contrato

000158








BACIA HIDROGRÁFICA DO AÇUDE CHILE



PLANTA BAIXA

Escala 1/150.000

LEGENDA

-  Bacia Hidrográfica
-  Bacia Hidrográfica dos açudes à montante
-  Altimetria
-  Rios Secundarios
-  Rios Principais
-  Divisão Municipal
-  Barragem

000160

KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA S/C LTDA.



FOTOS DA PAREDE

31207 - AÇUDE CHILE



Sem Escala

000161

FOTOS DO SANGRADOURO

31207 - AÇUDE CHILE



Sem Escala

FOTOS DA TOMADA D'ÁGUA

31207 - AÇUDE CHILE



Sem Escala

FOTOS DA TOMADA D'ÁGUA

31207 - AÇUDE CHILE



Sem Escala

3.1.17 - Açude Gondim

000165

INFORMAÇÕES CADASTRAIS

31307 - Açude Gondim

18/12/2001 11 28 23

Identificação

Codigo 31307

Nome do Reservatorio Açude Gondim

Outras Denominações do Reservatorio

Nome da Barragem Gondim

Domínio

Domínio Particular Atual Responsavel Grupo Edson Queiroz

Endereço do Proprietario Praça da Imprensa S/N - Aldeota

Telefone do Proprietario 085 - 466 8888

Registro em Cartorio (Num Folhas, Num Livro) Não Encontrado Registro

Nome do Cartorio Torres Filho 2º Oficio

Endereço do Cartorio Av Dom Lino, nº 1161 Centro, Russas - CE

Telefone do Cartorio 088 - 411 0107

Usos Atuais Recreação

Localização

Município RUSSAS

Bacia Hidrografica Baixo Jaguaribe

UTM X (m) 582925.00 UTM Y (m) 9469201 00 Longitude (Gr /Min /Seg) Latitude (Gr /Min /Seg)

Rio Barrado Riacho Mão Ruiva

Desembocadura Rio Palhano

Dados Construtivos

Construção Grupo Edson Queiroz

Projeto Não souberam informar

Data de Inicio da Obra Não informado Data de Conclusão da Obra Não informado

Tipo de Barragem Terra Homogênea Tipo de Sangradouro Escavado em Rocha

Altura Maxima 5 16 Extensão Barr 318,00 Cota da Soleira 97,56 Nivel D'agua 94,84

Cota do Coroamento 100 00 Largura Cor 3,30 Largura Sangr 89,00 Data da Visita 23/11/2000

Tipo de Tomada D'agua Com Sifão Dispositivo de Controle Registro de Gaveta

Dimensão Horizontal da Tomada (m) Dimensão Vertical da Tomada (m) 0,20

Cota da Geratriz Inferior a Montante (m) Cota da Geratriz Inferior a Jusante (m) 94,45

Dados Hidrológicos

Vol Maximo (hm³) Vol Minimo (hm³) Vol Anual Regul c/ 90% de garantia (hm³/ano)

Area da Bacia Hidrografica (km²) Area da Bacia Hidraulica (ha)

Defluvio Medio Anual (mm) Fator de forma da bacia hidraulica (alfa)

Fator adimensional de evaporação (fE) CV Regionalizado

Pluviometria Media Anual (mm) Posto Fonte

Evaporação Media Anual (mm) Posto Fonte

Qualidade da Agua

Data da Coleta 23/11/2000 ph Superficie 7 00 Conduct Eletrica Superficie (mS/cm) 326,00

ph Tomada D'agua 7,00 Conduct Eletrica Tomada D'agua (mS/cm) 298,00

Observações Sobre a Qualidade da Agua

Observações

31307

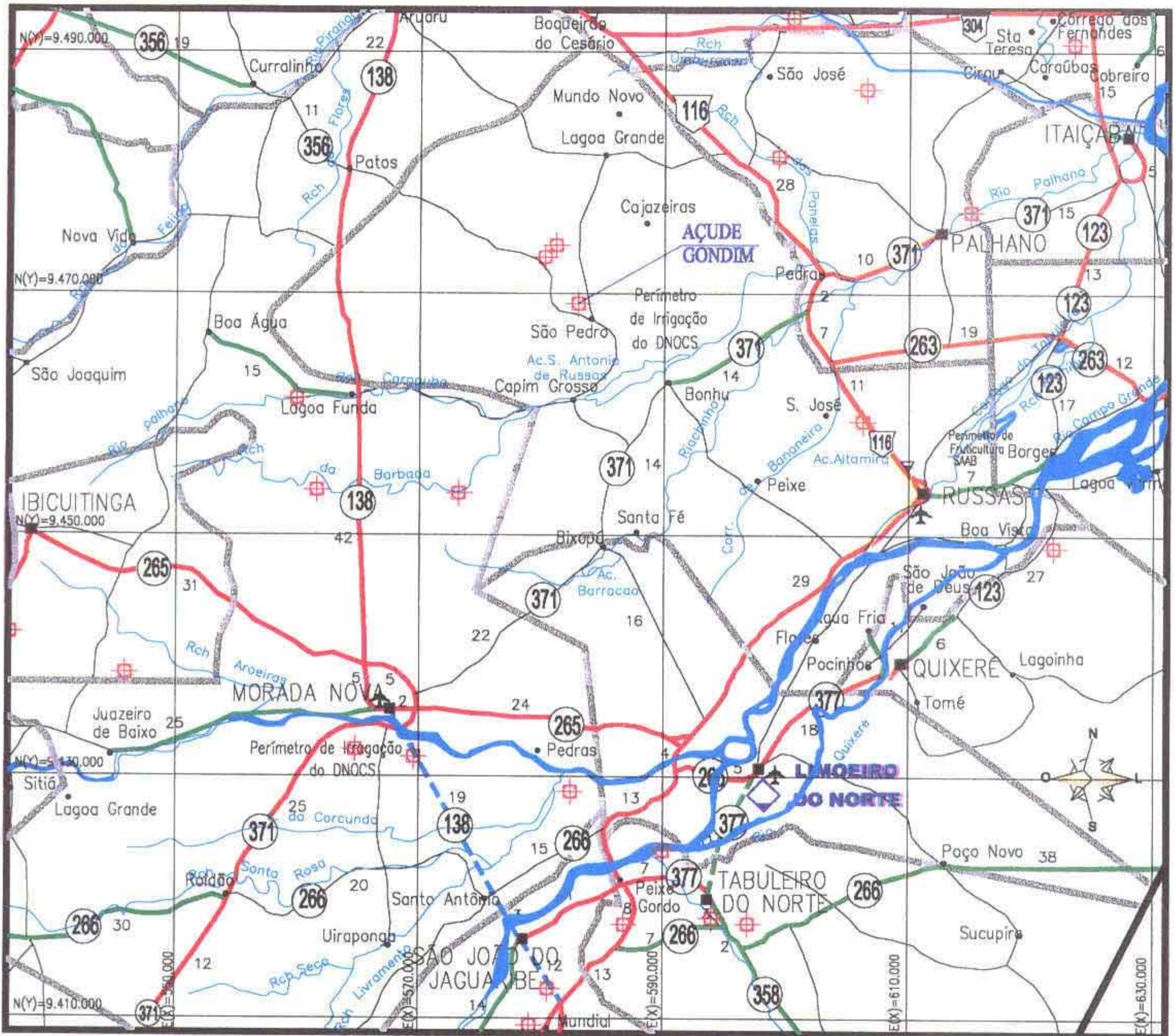
ITINERARIO

Saindo de boqueirão indo em direção à Russas no Km 120 paada São João entra a direita em um estrada de chão. para lagoa grande a 9Km e entra a esuqerda para o Açude Gondim a 11Km

OBSERVAÇÕES

01- Verificar justificativa no volume pela inexistência da tabela de calculo de vazão regularizada
02 - O campo Cota da Geratriz Inferior a Montante(mm) e a Dimensão Horizontal da Tomada - não foram levantados pelo fato do nivel d'agua do reservatorio se encontrava acima da cota da tomada d'água a montante impossibilitando coleta das informações submersas
03 - Os trabalhos para preenchimento da Ficha de Cadastro foi feito atraves do levantamento das informações existentes em instituições publicas e privadas ou pela a pesquisa direta Pela inexistência e a desinformação dos atuais controladores referente a alguns dados que compõem a Ficha Técnica impossibilitando o preenchimento dos seguinte campo Dominio - Endereço do responsável e telefone, Registro em Cartório Dados Construtivos - Construção e Projeto, Data inicial e Final da Obra . Dados hidrologicos - Vol Máximo, Vol Mínimo, Vol Anual Regul C/ 90% de garantia. Area da Bacia hidrografica, Area da Bacia Hidraulica. Deflúvio médio Anual. Fator de forma da bacia hidraulica. Fator adimensional de evaporação. CV Regionalizado. Pluviometria Média Anual. Posto , Fonte, Evaporação Média Anual. Posto. Fonte
OBS Quando o reservatorio lagoa não podemos informar Dados Construtivos(Formação Natural do Reservatorio), a não ser. quando existe benfeitorias(Sangradouros) e Dados hidrologicos São formadas por interação entre os reservatorios superficiais (volume da lagoa propriamente dito) e reservatórios subterrâneos A aplicação de metodos de reservatorios superficiais a este tipo de acidente geografico conduziriam a resultados distorcidos da realidade Para efetuar uma calculo apropriado seriam necessarios estudos adicionais não previstos no contrato

MAPA DE LOCALIZAÇÃO E ACESSO DO AÇUDE GONDIM



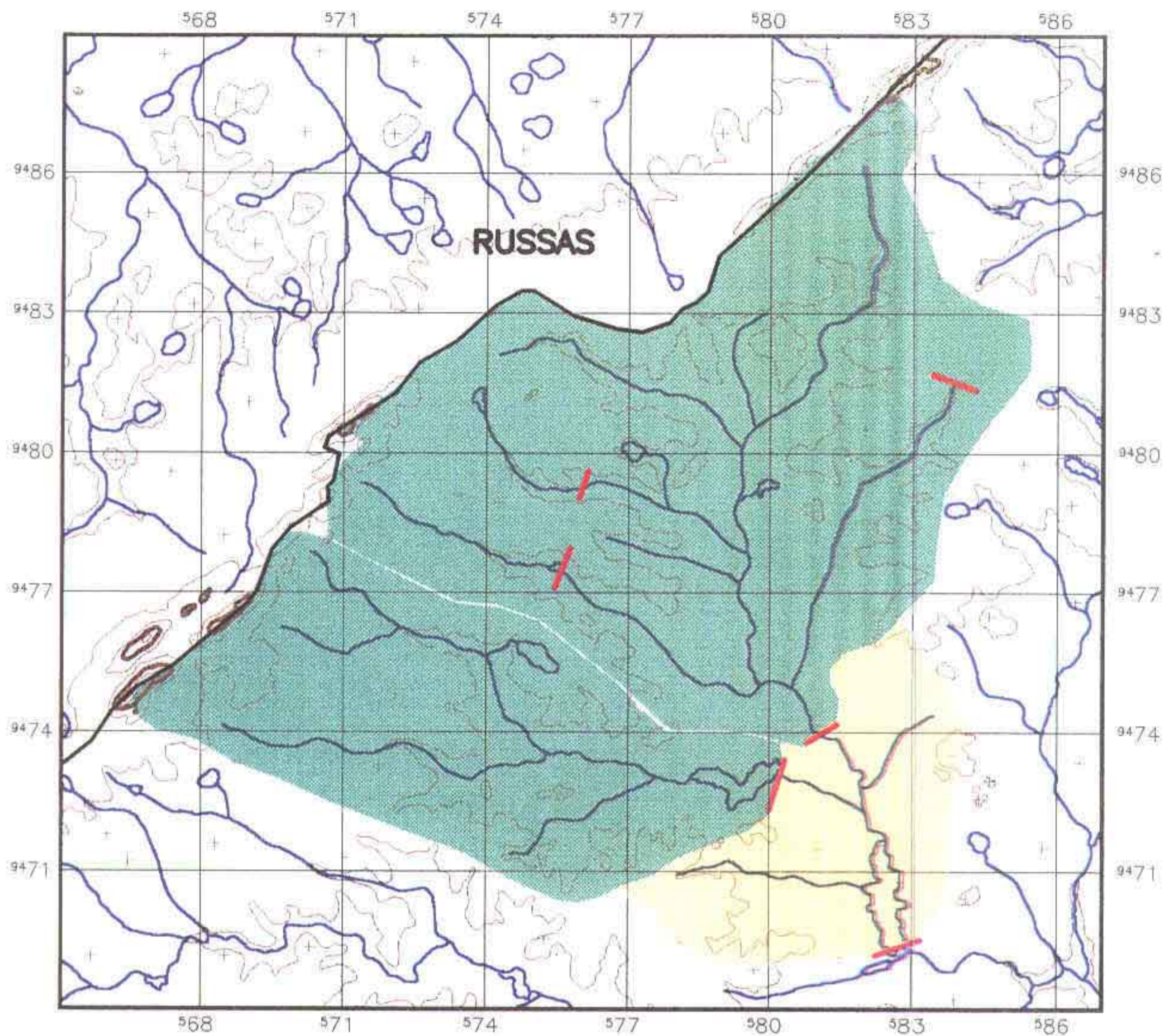
LEGENDA

RODOVIAS CONSTRUIDAS		
FEDERAL	ESTADUAL	MUNICIPAL
EM CONSTRUÇÃO		
FEDERAL	ESTADUAL	MUNICIPAL

	LIMITE INTERESTADUAL
	LIMITE MUNICIPAL
	FERROVIA
	D.O (DERT)
	RES. (DNER)
	P.R.F.
	C.P.R.V.
	D.R.F.
	RODOVIAS: FEDERAL E ESTADUAL
	DISTRITO
	CIDADE
	AEROPORTO
	AERÓDROMO
	PORTO

000168

BACIA HIDROGRÁFICA DO AÇUDE GONDIM



PLANTA BAIXA

Escala 1/150.000

LEGENDA

- Bacia Hidrográfica
- Bacia Hidrográfica dos açudes à montante
- Altimetria
- Rios Secundarios
- Rios Principais
- Divisão Municipal
- Barragem

000169

KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA S/C LTDA.



FOTOS DA PAREDE

31307 - AÇUDE GONDIM



Sem Escala

03-170

FOTOS DO SANGRADOURO

31307 - AÇUDE GONDIM



Sem Escala

000171

FOTOS DO SANGRADOURO

31307 - AÇUDE GONDIM



Sem Escala

000172

000171

FOTOS DA TOMADA D'ÁGUA

31307 - AÇUDE GONDIM



Sem Escala

000173