



Folha de Dados

IDGED:

0280/03

LOTE:

02741

AUTOR:

KL; COGERH

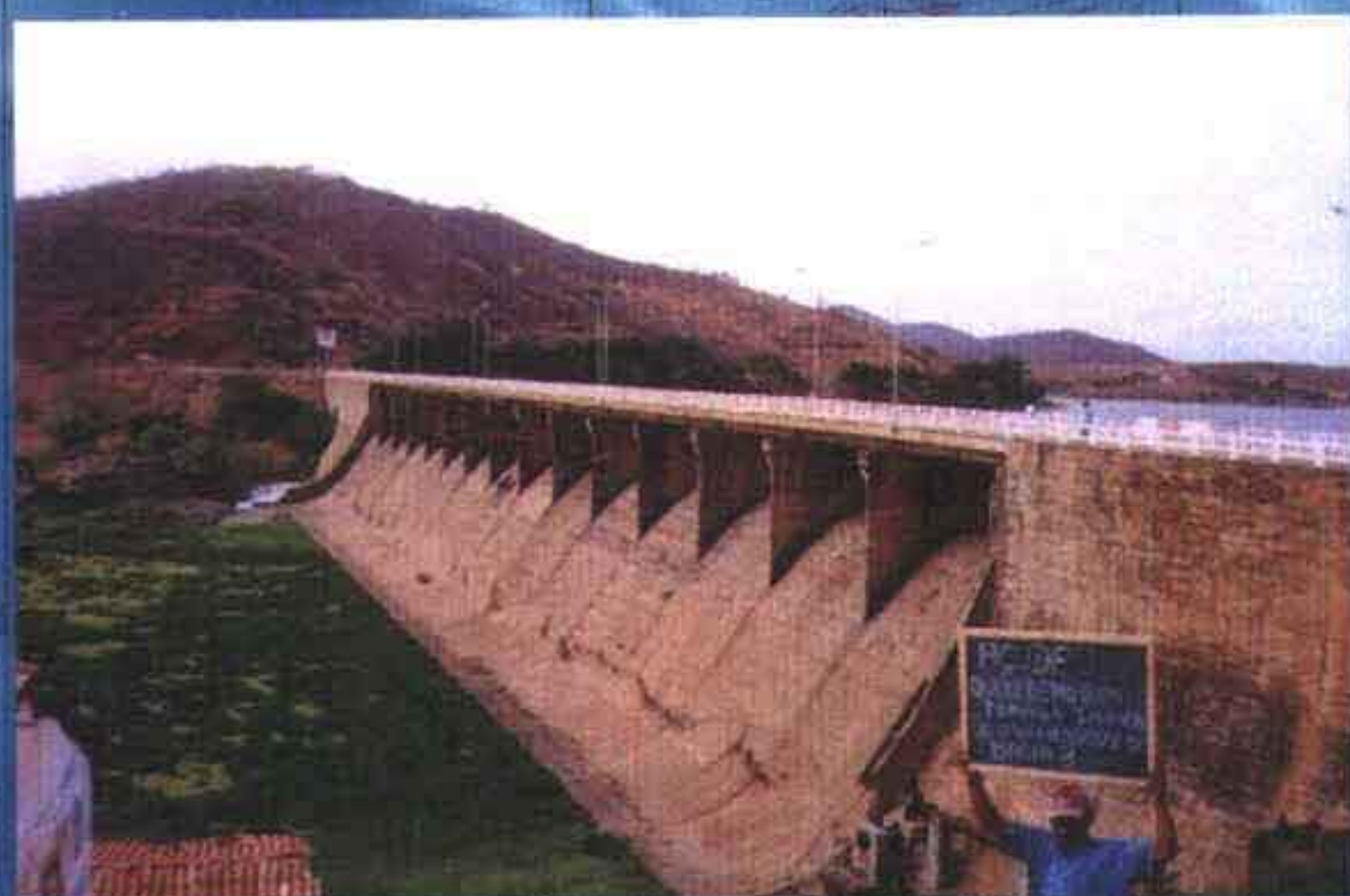
TÍTULO:

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

SUBTÍTULO:

RELATÓRIO FINAL; VOLUME III BACIA DO ACARÚ

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



Lote: 02741 - Prep Scan () Index ()
Projeto Nº 0280/03
Volume 1
Qtd. A4 _____ Qtd. A3 _____
Qtd. A2 _____ Qtd. A1 _____
Qtd. A0 _____ Outros _____

RELATÓRIO FINAL

VOLUME III

BACIA DO ACARAÚ

RELATÓRIO TÉCNICO FINAL – VOLUME III - BACIA DO ACARAÚ
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

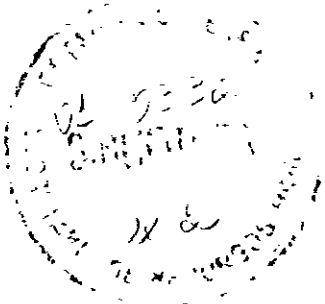
Gerente dos Programas Especiais do Banco Mundial
Francisco José Coelho Teixeira

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



0780103

550 55
- 55 K
1. 2
3 0 1

000005

EQUIPE DE ELABORAÇÃO

KL – SERVIÇOS E ENGENHARIA S/C LTDA

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

ACOMPANHAMENTO E FISCALIZAÇÃO DA COGERH

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

000006



ÍNDICE

000007

ÍNDICE

1 - APRESENTAÇÃO	4
2 - METODOLOGIA EMPREGADA	6
2.1 - INTRODUÇÃO	6
2.1.1 - Definições Básicas dos Parâmetros Utilizados.....	7
2.1.2 - Determinação dos Parâmetros dos Açudes Com o Serviço de Batimetria ...	8
2.1.3 - Determinação dos Parâmetros dos Açudes Sem o Serviço de Batimetria..	10
2.1.4 - Determinação dos Parâmetros dos Açudes de Montante	11
2.2 - O REGIME HIDROLÓGICO DOS RIOS FORMADORES DOS RESERVATÓRIOS	16
2.2.1 - A Modelagem Hidrológica das Bacias Naturais	17
2.2.2 - A Modelagem Hidrológica das Bacias Alteradas	17
2.3 - JUSTIFICATIVA	18
2.4 - METODOLOGIA PARA BATIMETRIA	19
3 - BACIA DO ACARAU	21
2.1 - RELAÇÃO DOS AÇUDES DA BACIA DO ACARAU	22
3.1.1- Açude Aroeira	23
3.1.2- Açude Pedra de Fogo	32
3.1.3 - Açude Vaca Seca	43
3.1.4 - Açude Bom Vergel.....	54
3.1.5 - Açude Rangel II.....	63
3.1.6 - Açude Tubiba	72
3.1.7 - Lagoa Santa Rosa.....	80

3.1.8 – Açude Chuí.....	85
3.1.9 – Açude Riacho Novo II	94
3.1.10 – Açude Oriente II	102
3.1.11 – Açude Carimã	110
3.1.12 – Barragem do Riachão	118
3.1.13 – Açude do Mocambo	127
3.1.14 – Açude Luis Rosa	135
3.1.15 – Açude Apurinã	144
3.1.16 – Açude Monte Silva	152
3.1.17 – Lagoa Rodeador	160

000009



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 III – Bacia do Acaraú

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 escoar 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

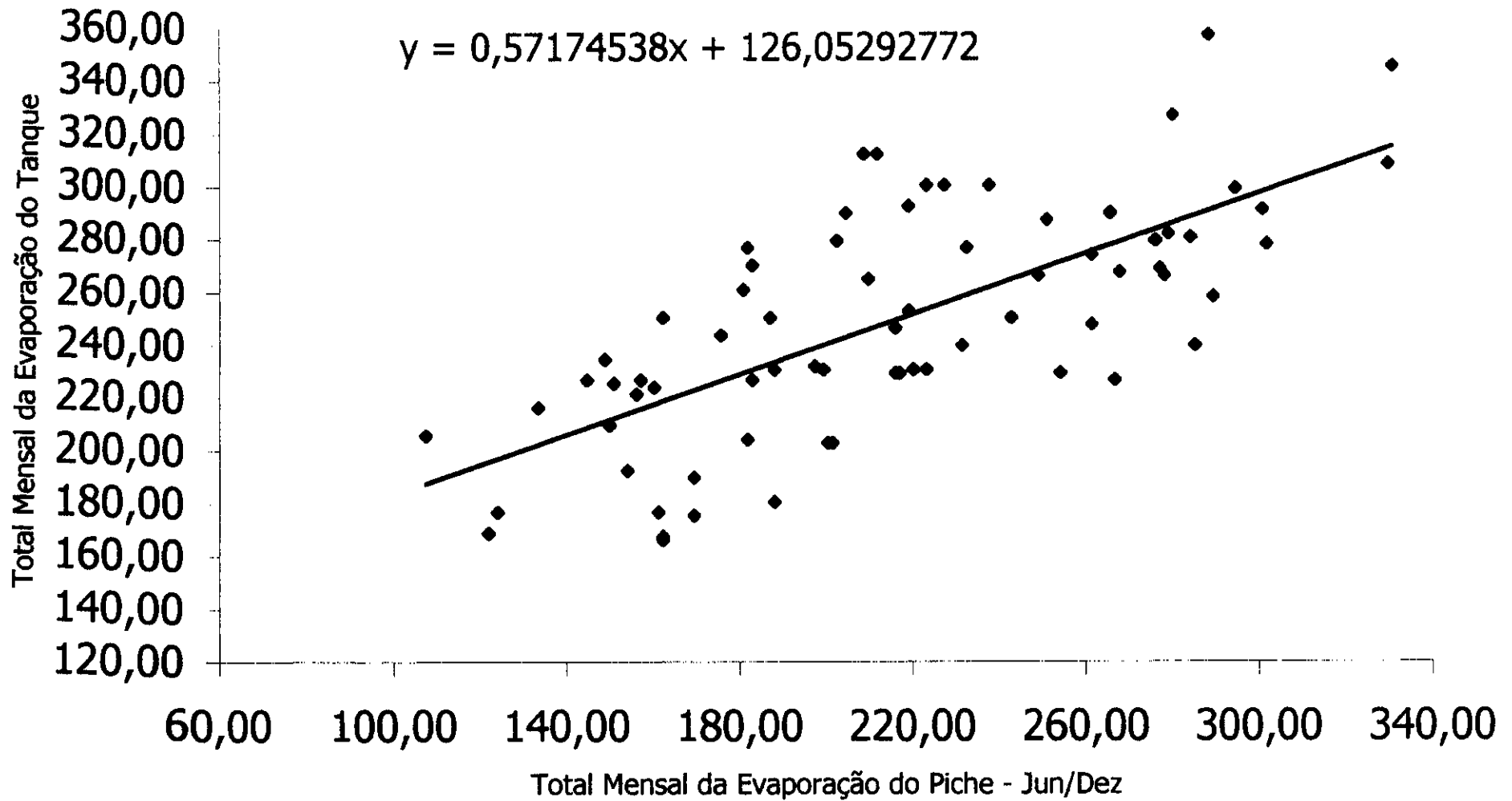
2.1.4 - Determinação dos Parâmetros dos Açudes de Montante

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

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	283,66	248,80	268,30	1839,90	1934,32	1547,46
82583	Crateús	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			

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).

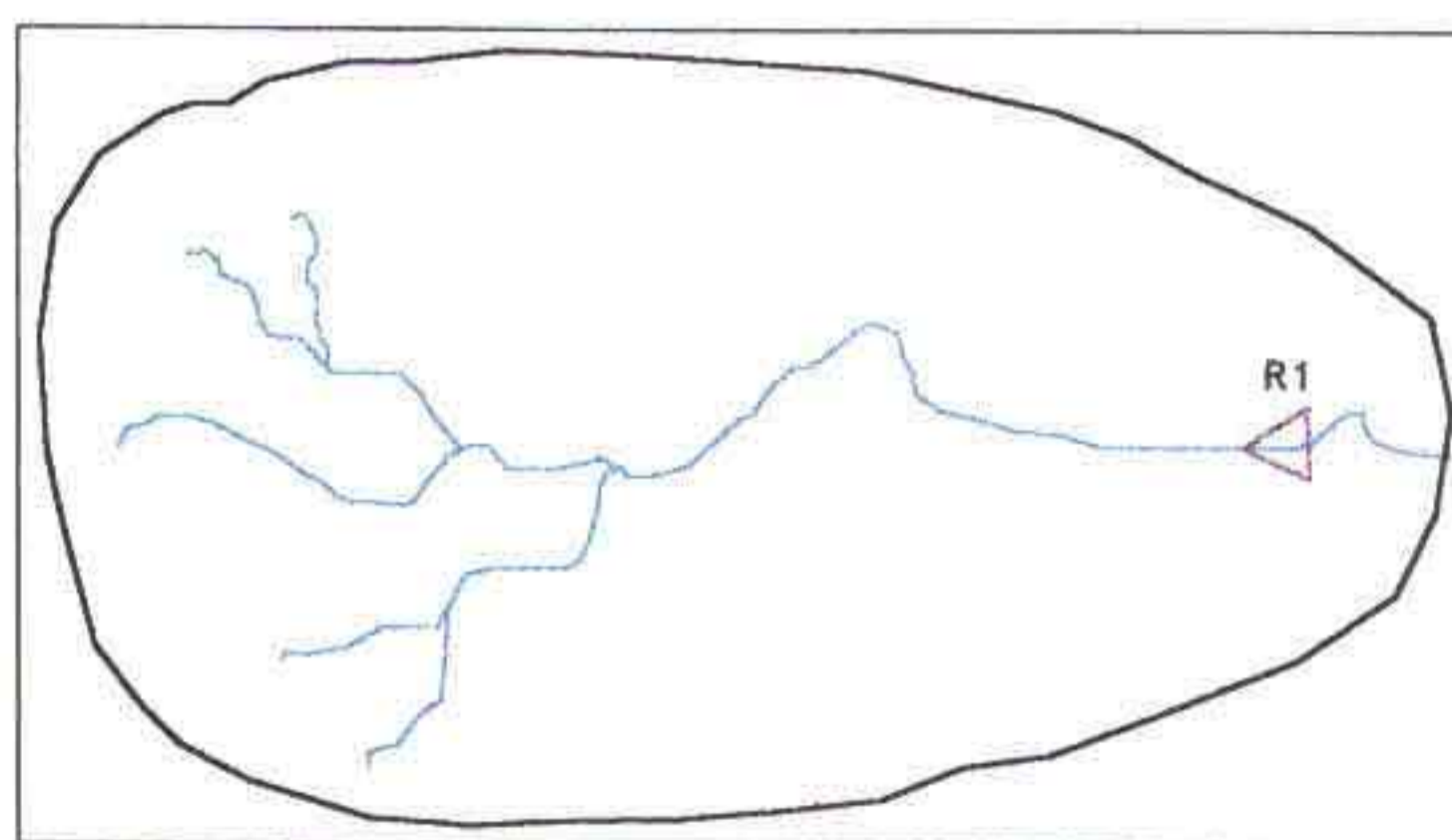


FIGURA 01 – Representação esquemática de uma bacia hidrográfica controlada por um reservatório.

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).

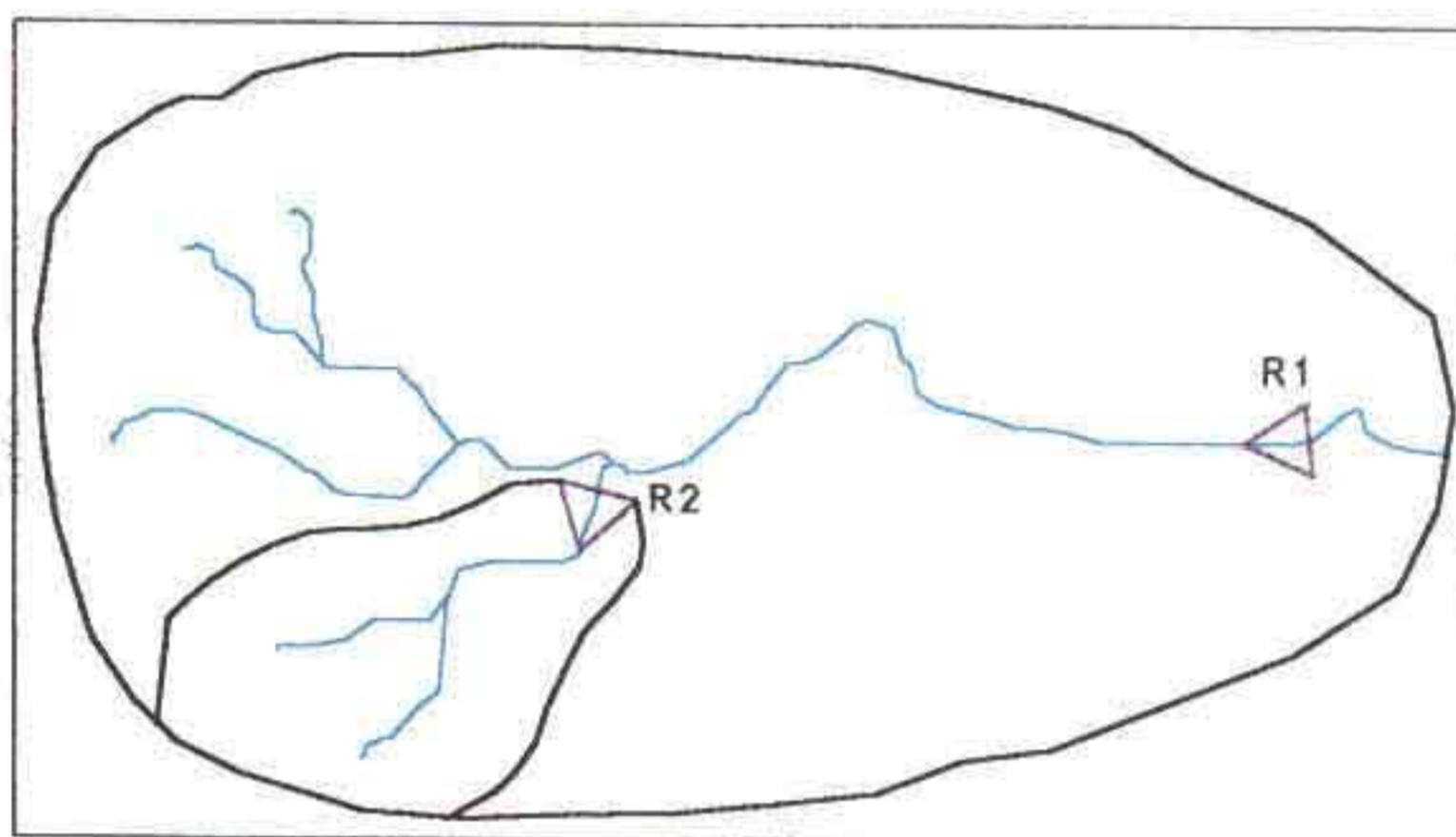


FIGURA 02 – Representação esquemática de uma bacia hidrográfica controlada por dois reservatórios.

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 ACARAÚ

3.1 - RELAÇÃO DOS AÇUDES DA BACIA DO ACARAÚ

Nº	Denominação (I)	Município	Coordenadas UTM (m)		Serviço
			E	N	
68	Aç Aroeira	Nova Russas	325 148	9 490 534	C
74	Aç Pedra de Fogo	Mucambo	304 452	9 565 463	C,B,T
90	Aç Vaca Seca	Mucambo	309 179	9 562 894	C,B,T
113	Aç Bom Vergel	Catunda	371 530	9 491 129	C,T
145	Aç Rangel II	Tamboni	348 908	9 467 329	C
152	Aç Tubiba	Hidrolândia	348 099	9 515 469	C
158	Lagoa Santa Rosa	Acaraú/Bela cruz	380 241	9 655 099	C
162	Aç Chui	Canré	332 340	9 573 289	C
187	Aç Riacho Novo II	Santa Quitéria	361 383	9 538 642	C
205	Aç Onente II	Forquilha	367 737	9 583 861	C
206	Aç Canmã	Hidrolândia	341 458	9 503 652	C
232	Barragem do Riachão	Canré	326 163	9 568 670	C
251	Aç do Mocambo	Momnhos/Santana do Acaraú	375 006	9 633 814	C
252	Aç Luis Rosa	Nova Russas	336 471	9 471 853	C
293	Aç Apunnã	Massapê	348 768	9 620 145	C
299	Aç Monte Silva	Canré	328 414	9 562 360	C
303	Lagoa Rodeador	Santana do Acaraú	372 694	9 631 313	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 Aroeira

000029.03

INFORMAÇÕES CADASTRAIS

06803 - Açude Aroeira

01/12/2001 17:58:49

Identificação

Codigo: 06803

Nome do Reservatório: Açude Aroeira

Outras Denominações do Reservatório

Nome da Barragem: Barragem Linhares

Domínio

Domínio: Público Atual Responsavel: Prefeitura Municipal de Nova Russas

Endereço do Proprietário: Padre Francisco Rosa, 1381 - Centro - Nova Russas

Telefone do Proprietário: 088-822-10-20

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

Nome do Cartório: Cartório Magalhães 2º Ofício

Endereço do Cartório: Av Antônio Joaquim de Souza, nº 1302- Centro- Nova Russas

Telefone do Cartório: 088 - 822 0133

Usos Atuais: Irrigação
Recreação
Consumo animal**Localização**

Município NOVA RUSSAS

Bacia Hidrográfica: Acaraú

UTM X (m): 325148,00 UTM Y (m): 9490534,00 Longitude (Gr./Min./Seg.): Latitude (Gr./Min./Seg.)

Rio Barrado: Rio Curtume

Desembocadura: Rio Acaraú

Dados Construtivos

Construção: CRAL - Fortaleza

Projeto: CRAL - Fortaleza

Data de Início da Obra: 1974

Data de Conclusão da Obra: 1974

Tipo de Barragem: Terra Homogênea

Tipo de Sangradouro: Alvenana de Pedra

Altura Máxima: 9,012 Extensão Barr: 872,00 Cota da Soleira: 997,58 Nivel D'água: 996,43

Cota do Coroamento: 1000,14 Largura Cor.: 8,00 Largura Sangr.: 66,00 Data da Visita: 24/01/2000

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): 6,25 Vol. Mínimo (hm³): Vol. Anual Regul. c/ 90% de garantia (hm³/ano): 3,44

Área da Bacia Hidrográfica (km²): 146,20 Área da Bacia Hidráulica (ha): 200,00

Deflúvio Médio Anual (mm): 138,00 Fator de forma da bacia hidráulica (alfa): 8543,46

Fator adimensional de evaporação (IE): 0,38 CV Regionalizado: 1,20

Pluviometria Média Anual (mm): 851,00 Posto: Nova Russas Fonte: PERH

Evaporação Média Anual (mm): 1714,68 Posto: Crateús Fonte: INEMET

Qualidade da Água

Data da Coleta: 24/10/2000 ph Superfície: 8,00 Condut. Elétrica Superfície (mS/cm): 400,00

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

Observações Sobre a Qualidade da Água

Observações

06803

ITINERÁRIO

Partindo com 0 Km do posto de gasolina Nova Russas na cidade de Nova Russas pela CE 187 com destino a Ipueiras com 11 6 Km chega em cima da parede do Acude Obs fazer Batimetria o Acude esta com Bastante Água

COORD GPS MANUAL

AR1 E - 0325148 000

N - 9490534 000

H - 1000 000

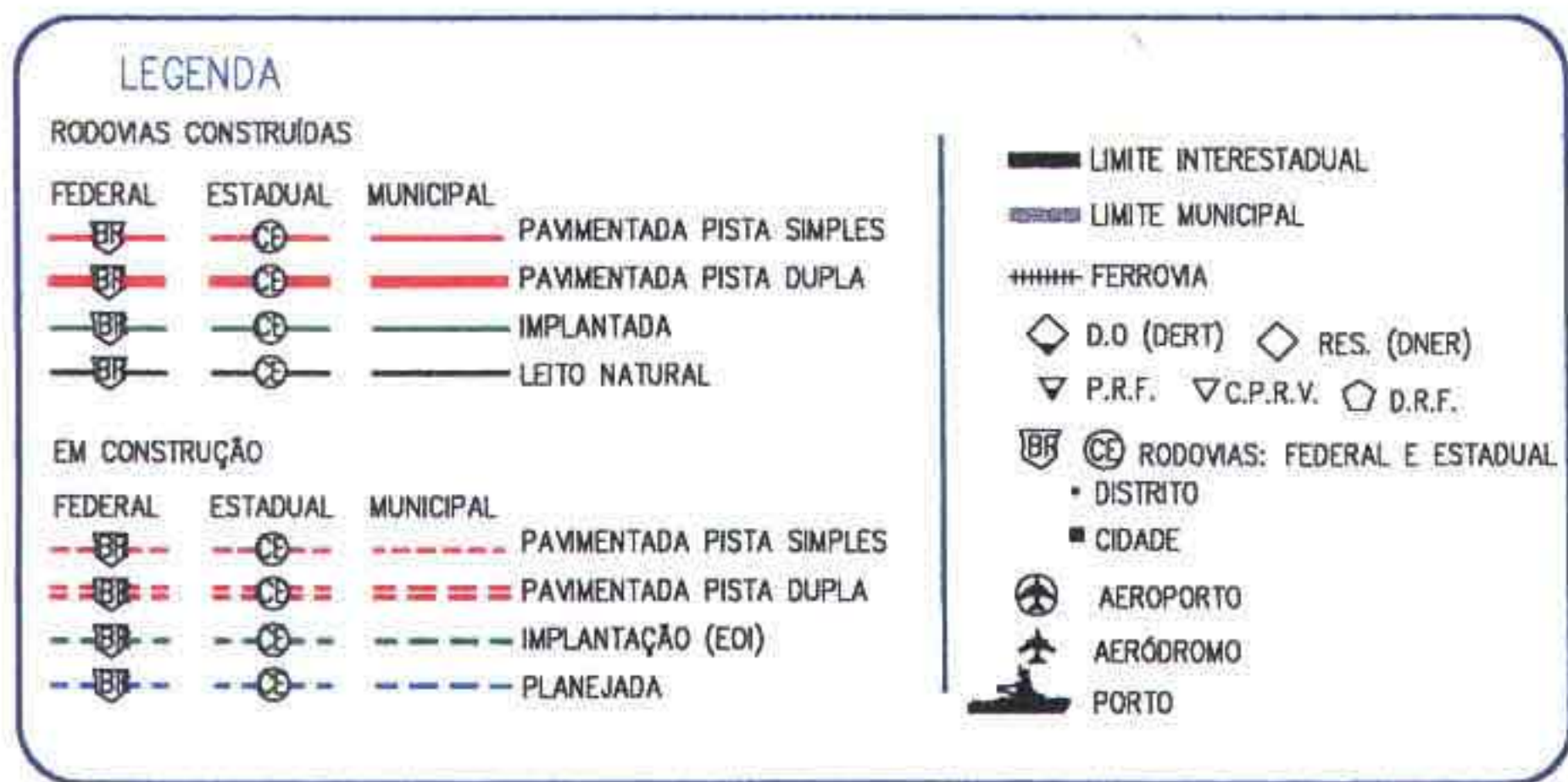
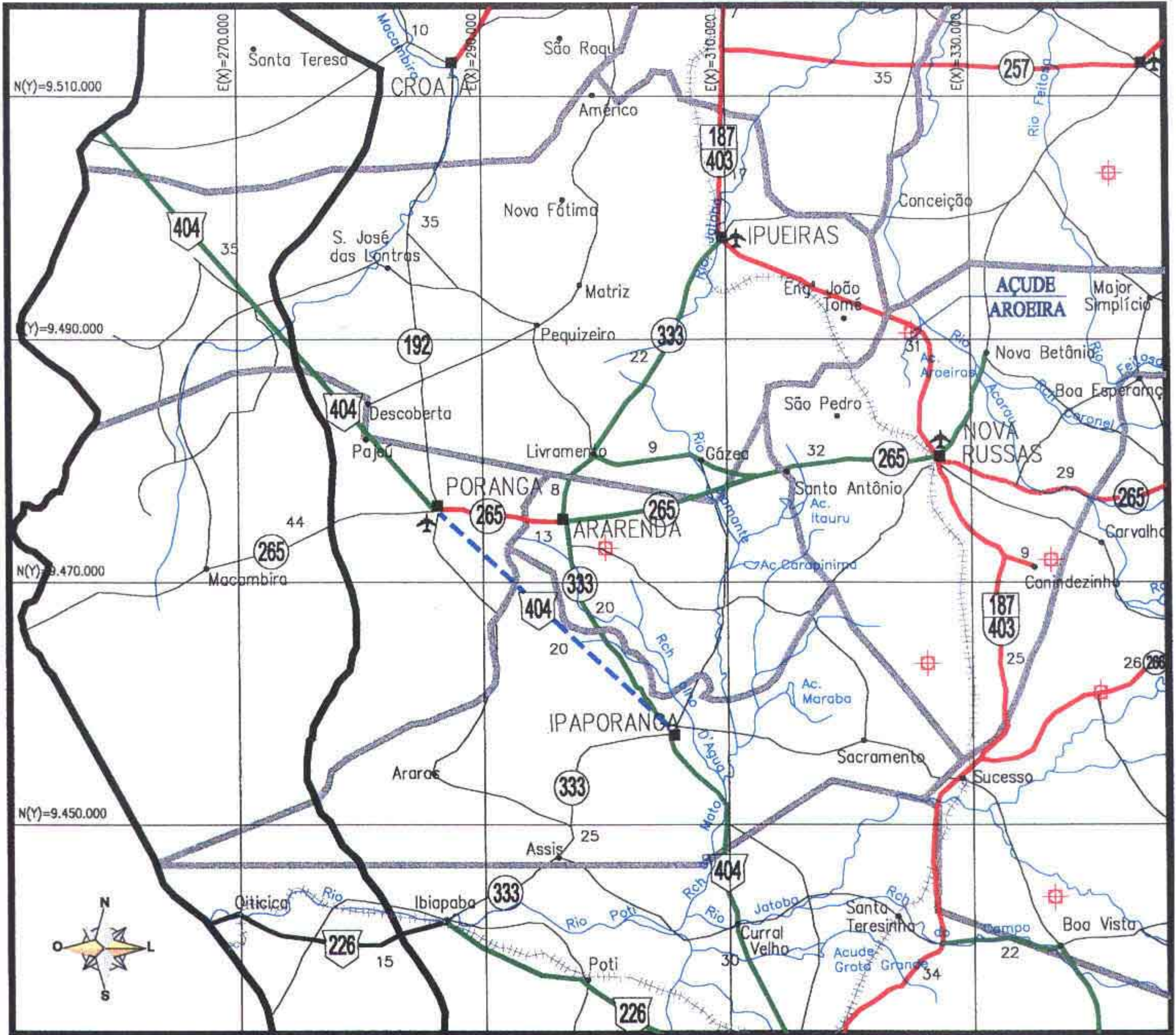
AR2 E - 0325539 657

N - 9490534 000

H - 1000 132

000031

MAPA DE LOCALIZAÇÃO E ACESSO DO AÇUDE AROEIRA



000032

CADASTRO DOS AÇUDES DO ESTADO DO CEARÁ

TABELA INDIVIDUAL DE CALCULO DA VAZÃO REGULARIZADA

Açude:	Aroeira				
Nº de Ordem:	068-03				
Bacia:	Acarauá				
Município que se localiza o açude:	Nova Russas				
Municípios abrangidos pela bacia hidrográfica do açude:	Nova Russas				
Área da bacia hidrográfica por município - A_M (km ²):	146,20				
Área total da bacia hidrográfica - A_T (km ²):	146,20				
Área da bacia hidrográfica de açudes à montante - A_M (km ²):	45,77	11,03			
Área da bacia hidráulica - a (ha):	200,00				
Volume máximo de acumulação - K (hm ³):	6,25				
Altura da barragem - h (m):	9,01				
Alfa - α :	8 543,46				
C.V.:	1,20				
Vazão afluenta média - μ (hm ³ /ano):	20,18				
f_k :	0,310				
f_E :	0,386				
Vazão regularizada com 90% de garantia - Q_{90} (hm ³ /ano):	3,44				

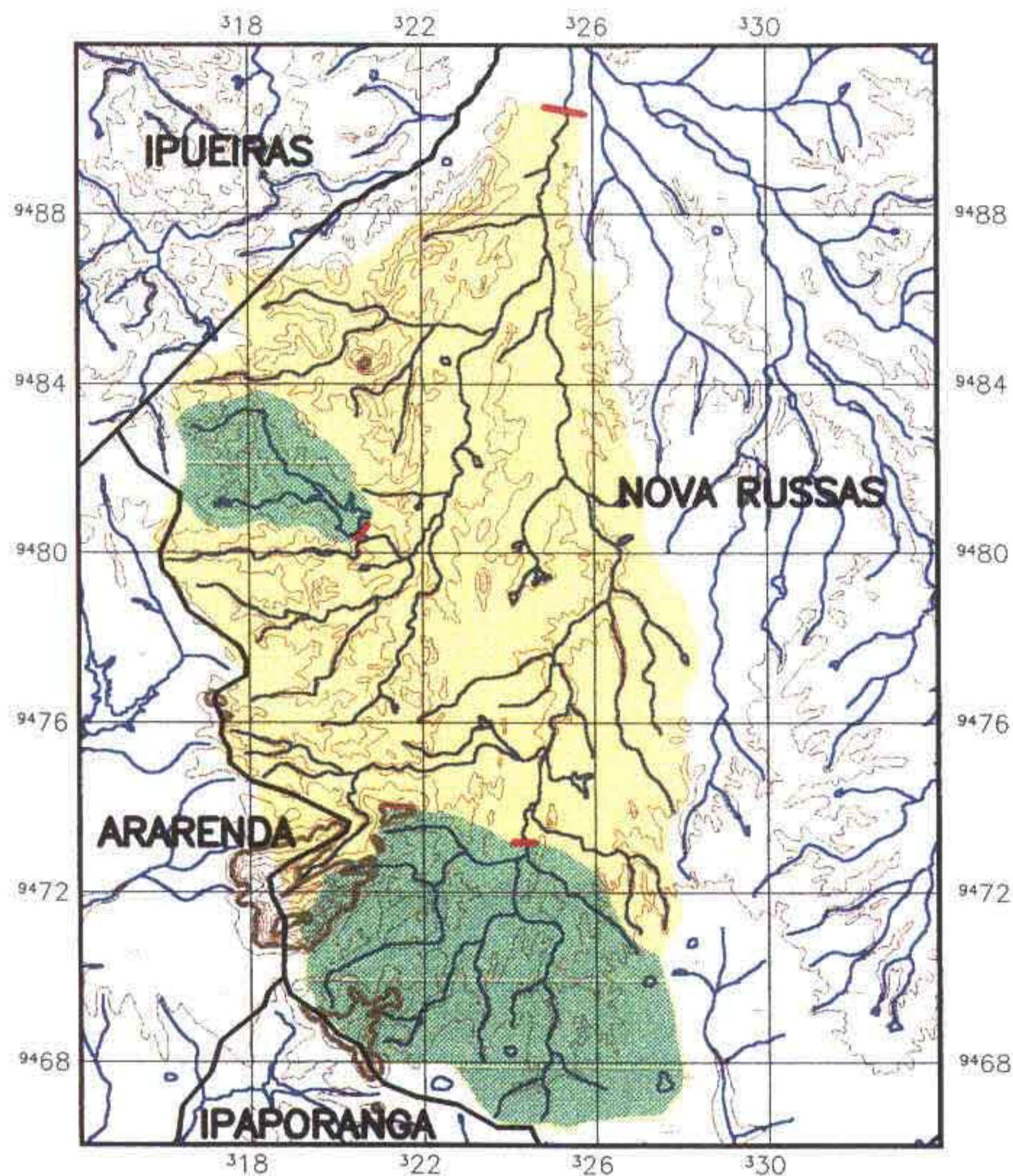
Pluviometria Média Anual - H_N		
Posto	Código	H_1 (mm)
Nova Russas	2798484	851,0
Posto	Código	H_2 (mm)
Gázea	2798353	913,0
Posto	Código	H_3 (mm)
Posto	Código	H_4 (mm)
Posto	Código	H_5 (mm)

Défluvio Médio Anual - D_N	
Município	D_1 (mm)
Nova Russas	138,00
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)
Crateús	82583	2205,50	2143,35	1714,68

000033

BACIA HIDROGRÁFICA DO AÇUDE AROEIRA



LEGENDA

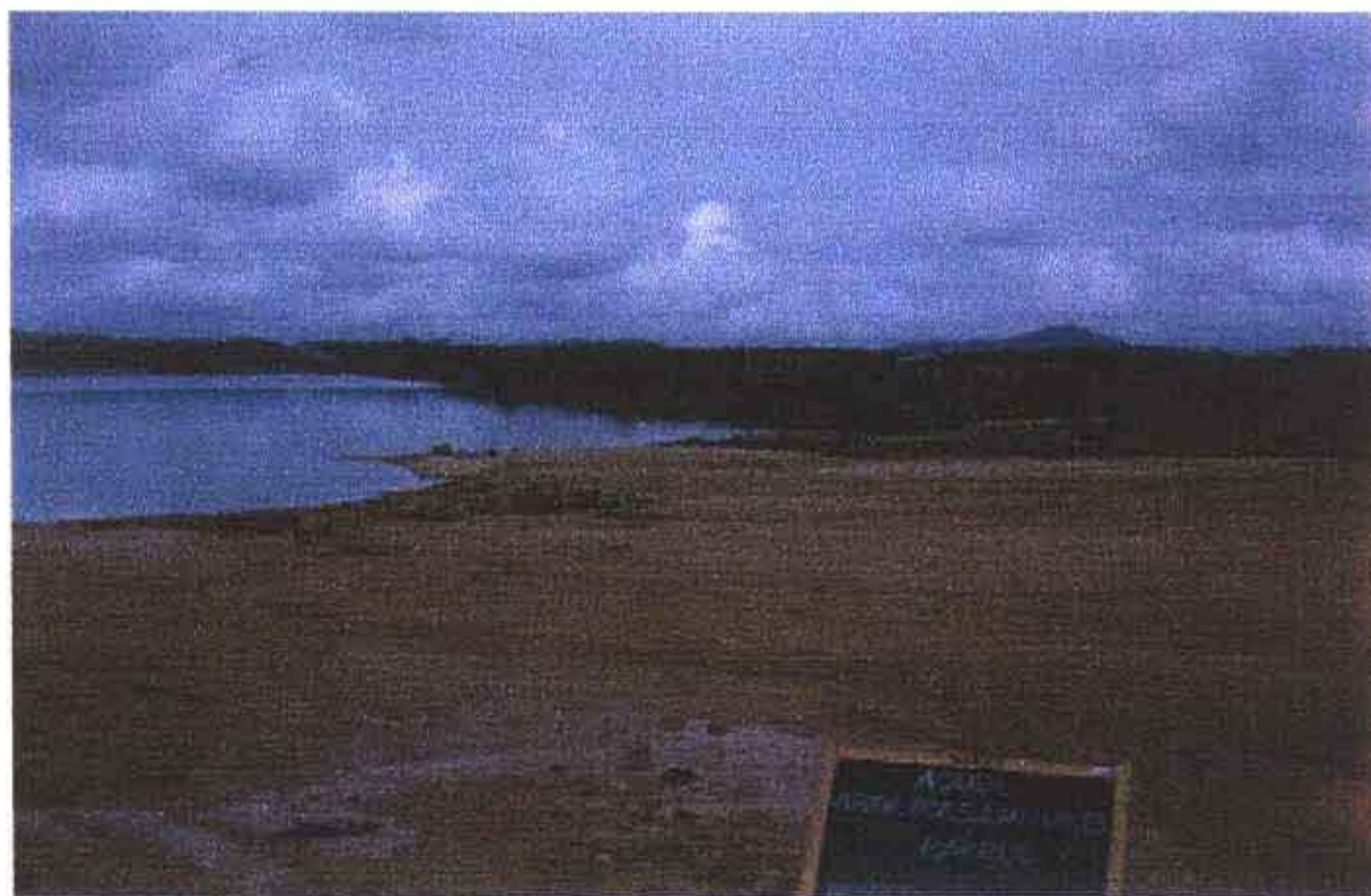
-  Bacia Hidrográfica
-  Bacia Hidrográfica dos açudes à montante
-  Altimetria
-  Rios Secundarios
-  Rios Principais
-  Divisão Municipal
-  Barragem

PLANTA BAIXA

Escala 1/200.000

FOTOS DA PAREDE

06803 - AÇUDE AROEIRA



Sem Escala

000035

FOTOS DO SANGRADOURO

06803 - AÇUDE AROEIRA



Sem Escala

000036

FOTOS DO SANGRADOURO

06803 - AÇUDE AROEIRA



Sem Escala

000037



3.1.2 - Açude Pedra de Fogo

000038

INFORMAÇÕES CADASTRAIS

07403 - Açude Pedra de Fogo

04/01/2002 13 20 00

Identificação

Código 07403
 Nome do Reservatório. Açude Pedra de Fogo
 Outras Denominações do Reservatório
 Nome da Barragem. Açude Pedra de Fogo

Domínio

Domínio: Privado Atual Responsável: Fazenda Pedra de Fogo - Alberto de Souza Melo
 Endereço do Proprietário: Rua 12 de Dezembro, nº 163, Centro, Mucambo - CE
 Telefone do Proprietário 088 - 654 1152
 Registro em Cartório (Num Folhas, Num. Livro): Não Encontrado Registro
 Nome do Cartório. Cartório Magalhães 2º Ofício
 Endereço do Cartório: Av Antônio Joaquim de Souza, nº 1302- Centro- Nova Russas
 Telefone do Cartório 088 - 822 0133
 Usos Atuais Consumo humano e animal

Localização

Município: MUCAMBO Baía Hidrográfica. Acaraú
 UTM X (m): 304452,00 UTM Y (m): 9565463,00 Longitude (Gr./Min./Seg.): Latitude (Gr./Min./Seg.):
 Rio Barrado Riacho Pedra de Fogo Desembocadura. Rio Jaibara e Oitis

Dados Construtivos

Construção: Rafael Cláudio de Araújo (antigo proprietário)
 Projeto: Rafael Cláudio de Araújo
 Data de Início da Obra. Não informado Data de Conclusão da Obra Não informado
 Tipo de Barragem: Terra Homogênea Tipo de Sangradouro: Escavado em Rocha
 Altura Máxima: 9,92 Extensão Barr.: 101,72 Cota da Soleira: 999,26 Nível D'água: 994,66
 Cota do Coroamento: 999,75 Largura Cor: 2,00 Largura Sangr.: 25,00 Data da Visita: 25/1/00
 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): 1,54 Vol. Mínimo (hm³): 0,00101 Vol. Anual Regul. c/ 90% de garantia (hm³/ano): 0,38
 Área da Bacia Hidrográfica (km²): 5,74 Área da Bacia Hidráulica (ha): 46,56
 Deflúvio Médio Anual (mm): 234,00 Fator de forma da bacia hidráulica (alfa): 1576,81
 Fator adimensional de evaporação (FE): 0,42 CV Regionalizado: 1,20
 Pluviometria Média Anual (mm): 1101,00 Posto: Mucambo Fonte: PERH
 Evaporação Média Anual (mm): 1317,43 Posto: Sobral Fonte: INEMET

Qualidade da Água

Data da Coleta 25/01/2000 ph Superfície: 7,00 Condut. Elétrica Superfície (mS/cm): 263,00
 ph Tomada D'água: Condut. Elétrica Tomada D'água (mS/cm):

Observações Sobre a Qualidade da Água

000039

KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA S/D LTDA



INFORMAÇÕES CADASTRAIS

07403 - Açude Pedra de Fogo

18/12/2001 17:26:37

Observações

07403

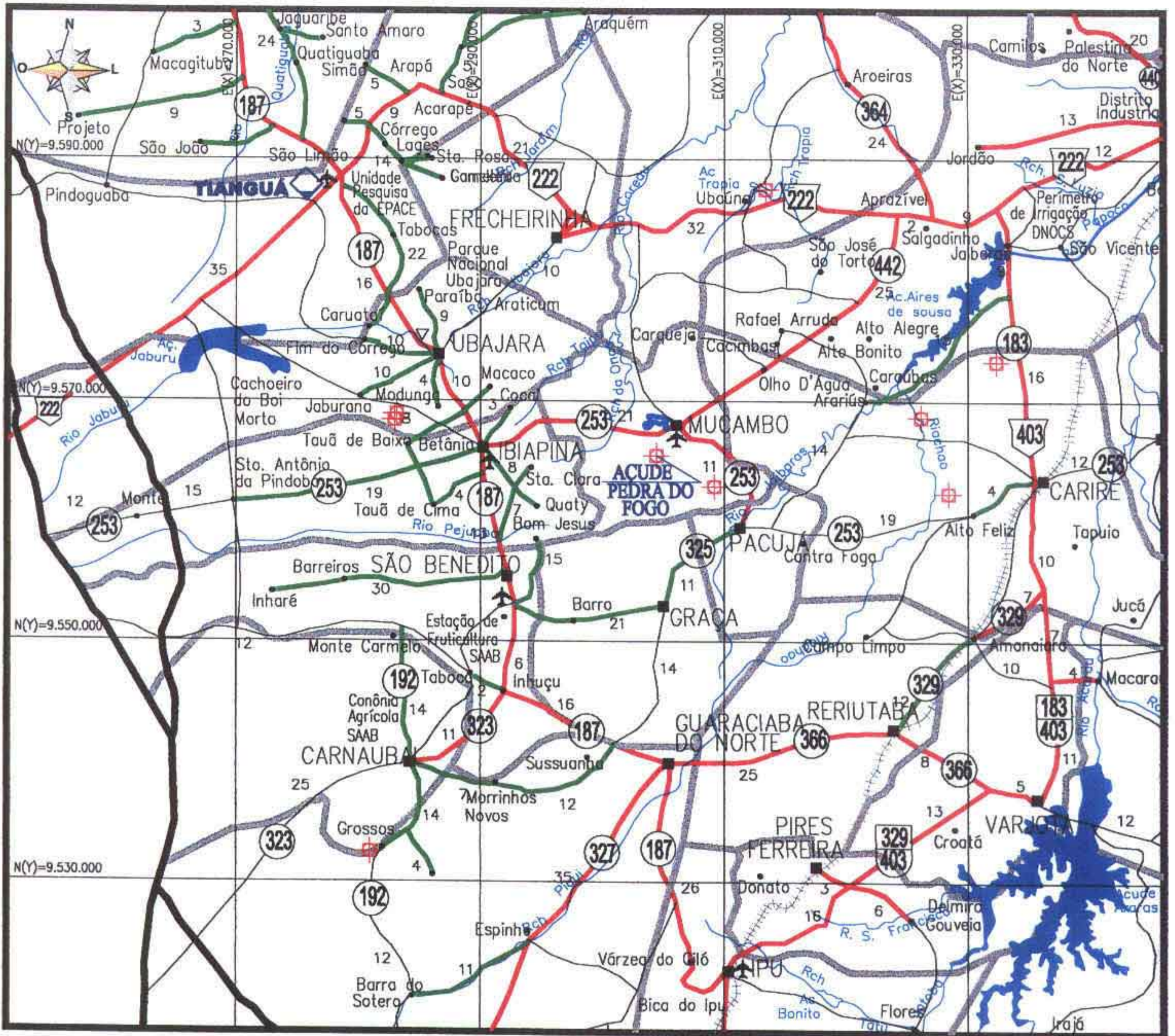
ITINERÁRIO

Partindo com 0,0 km do lado da Igreja Matriz de Mucambo em direção a Ibiapina, com 1,3 km entra a esquerda, com 1,4 km passa por uma porteira e segue em frente por uma estrada carrocavel. Com 3,3km passa por outra porteira e pega a direita, logo em seguida pega a esquerda e chega ao açude Pedra de Fogo

OBSERVAÇÕES

01 - 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

MAPA DE LOCALIZAÇÃO E ACESSO DO AÇUDE PEDRA DO FOGO



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

000041

CADASTRO DOS AÇUDES DO ESTADO DO CEARÁ

TABELA INDIVIDUAL DE CALCULO DA VAZÃO REGULARIZADA

Açude.	Pedra de Fogo				
Nº de Ordem.	074-03				
Bacia:	Acaráú				
Município que se localiza o açude.	Mucambo				
Municípios abrangidos pela bacia hidrográfica do açude	Mucambo				
Área da bacia hidrográfica por município - A_N (km ²).	5,74				
Área total da bacia hidrográfica - A_T (km ²):	5,74				
Área da bacia hidrográfica de açudes à montante - A_M (km ²):					
Área da bacia hidráulica - a (ha):	46,56				
Volume máximo de acumulação - K (hm ³):	1,54				
Altura da barragem - h (m):	9,92				
Alfa - α :	1 576,81				
C.V.:	1,20				
Vazão afluente média - μ (hm ³ /ano):	1,34				
f_K :	1,146				
f_E :	0,417				
Vazão regularizada com 90% de garantia - Q_{90} (hm ³ /ano).	0,38				

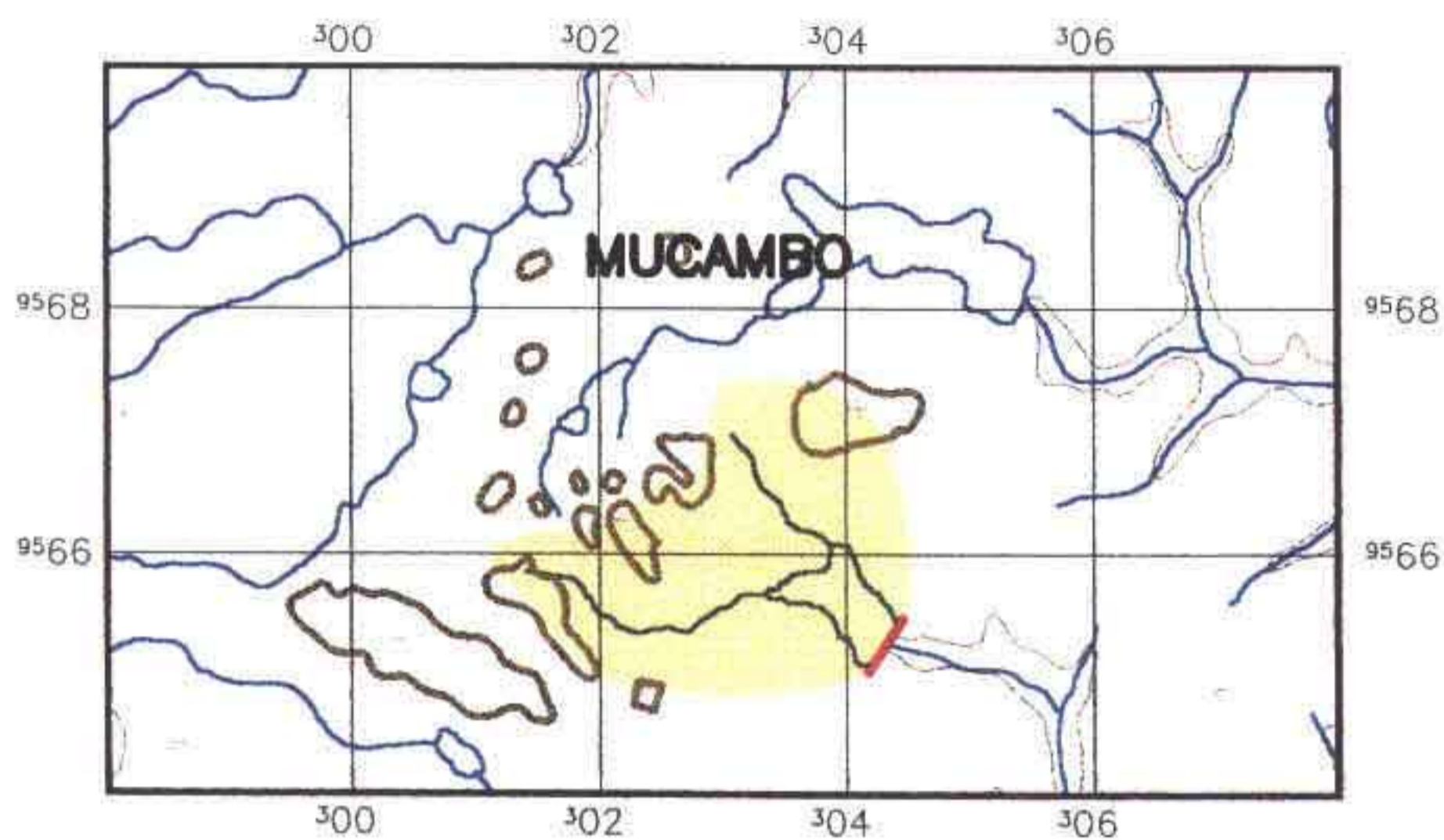
Pluviometria Média Anual - H_N		
Posto	Código	H_1 (mm)
Mucambo	2778854	1101,0
Posto	Código	H_2 (mm)
Posto	Código	H_3 (mm)
Posto	Código	H_4 (mm)
Posto	Código	H_5 (mm)

Déficit Médio Anual - D_N	
Município	D_1 (mm)
Mucambo	234,00
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)
Sobral	82392	1337,00	1646,79	1317,43

000042








BACIA HIDROGRÁFICA DO AÇUDE PEDRA DE FOGO

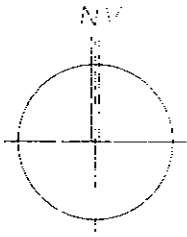


PLANTA BAIXA

Escala 1/100.000

LEGENDA

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



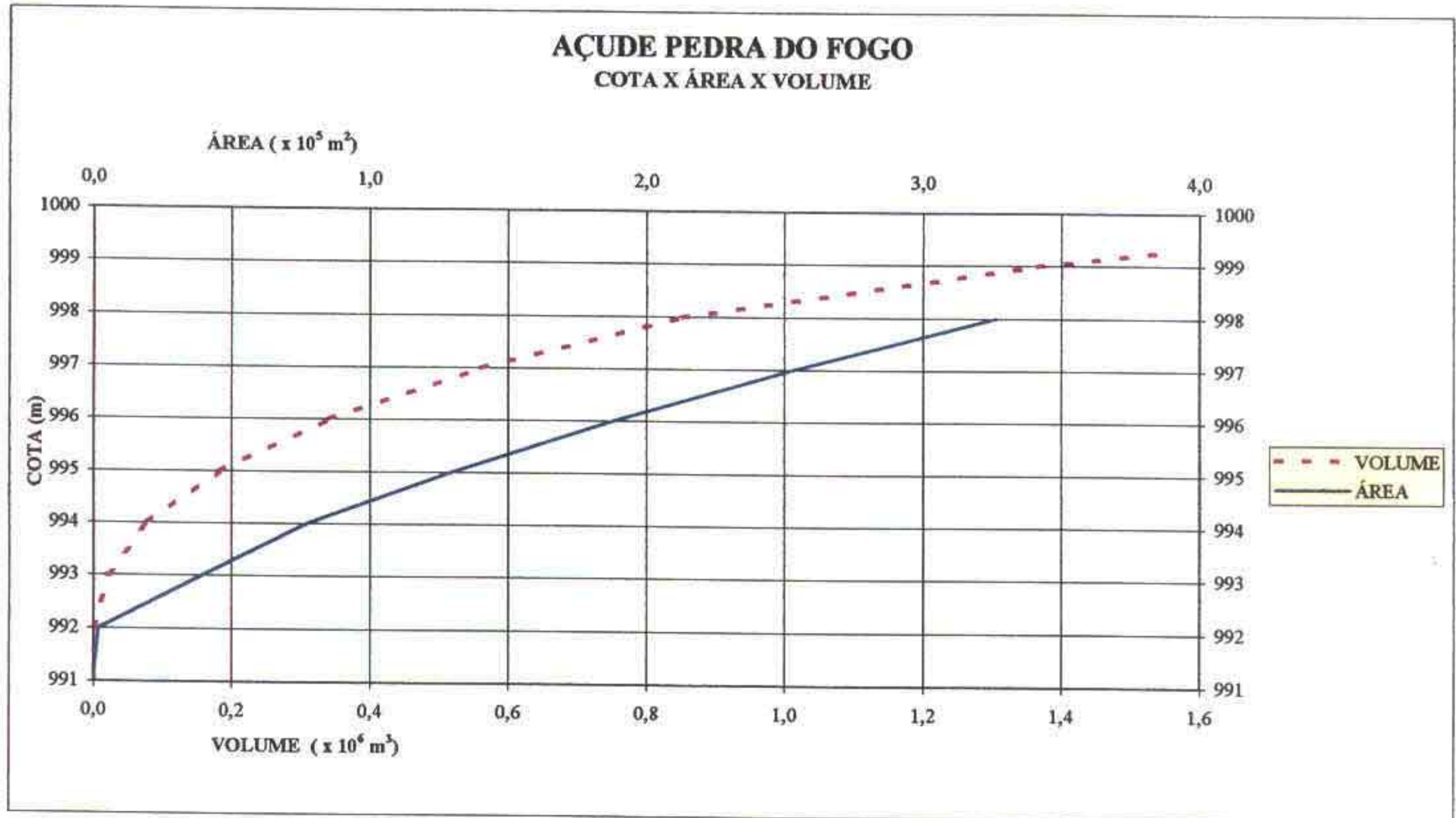
000044

38

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

QUADRO - COTA x ÁREA x VOLUME
AÇUDE PEDRA DO FOGO - 074-03

COTA	ÁREA (m ²)	ÁREA MÉDIA (m ²)	ALTURA (m)	VOL. PARCIAL (m ³)	VOL. ACUM. (m ³)
991	0,00			0,00	0,00
992	2.024,23	1.012,12	1,00	1.012,12	1.012,12
993	39.597,85	20.811,04	1,00	20.811,04	21.823,16
994	77.314,02	58.455,94	1,00	58.455,94	80.279,09
995	129.477,74	103.395,88	1,00	103.395,88	183.674,97
996	188.039,98	158.758,86	1,00	158.758,86	342.433,83
997	252.984,38	220.512,18	1,00	220.512,18	562.946,01
998	326.314,45	289.649,42	1,00	289.649,42	852.595,43
999			1,00	514.594,68	1.367.190,10
999,260			0,26	172.627,90	1.539.818,00



000045

FOTOS DA PAREDE

07403 - AÇUDE PEDRA DE FOGO



Sem Escala

FOTOS DO SANGRADOURO

07403 - AÇUDE PEDRA DE FOGO



Sem Escala

000047

FOTOS DO SANGRADOURO

07403 - AÇUDE PEDRA DE FOGO



Sem Escala

000048



3.1.3 - Açude Vaca Seca

000049

INFORMAÇÕES CADASTRAIS

09003 - Açude Vaca Seca

18/12/2001 17 27 32

Identificação	
Código:	09003
Nome do Reservatório:	Açude Vaca Seca
Outras Denominações do Reservatório	
Nome da Barragem	Açude Vaca Seca

Domínio	
Domínio:	Privado
Atual Responsável:	Fazenda Vaca Seca - Francisco Itamar
Endereço do Proprietário:	Fazenda Mata Seca- Ce 253 / Mocambo
Telefone do Proprietário	Não informado
Registro em Cartório (Num. Folhas, Num. Livro):	Não Encontrado Registro
Nome do Cartório:	Cartório Magalhães 2º Ofício
Endereço do Cartório:	Av Antônio Joaquim de Souza, nº 1302- Centro- Nova Russas
Telefone do Cartório:	088 - 822 0133
Usos Atuais:	Consumo humano e animal

Localização	
Município:	MUCAMBO
Bacia Hidrográfica:	Acaraú
UTM X (m)	309179,00
UTM Y (m)	9562894,00
Longitude (Gr./Min./Seg.):	
Latitude (Gr./Min./Seg.):	
Rio Barrado:	Riacho Pedra de Fogo
Desembocadura:	Rio Oitis

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:	Escavado em Rocha
Altura Máxima:	4,178
Extensão Barr.:	119,16
Cota da Soleira:	998,29
Nível D'água:	996,65
Cota do Coroamento:	999,82
Largura Cor.:	1,50
Largura Sangr.:	13,00
Data da Visita:	27/1/00
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):	0,21
Vol. Mínimo (hm³):	0,000595
Vol. Anual Regul. c/ 90% de garantia (hm³/ano):	0,11
Área da Bacia Hidrográfica (km²):	12,18
Área da Bacia Hidráulica (ha):	13,00
Deflúvio Médio Anual (mm):	234,00
Fator de forma da bacia hidráulica (alfa):	2840,71
Fator adimensional de evaporação (FE):	0,39
CV Regionalizado:	1,20
Pluviometria Média Anual (mm):	1101,00
Posto:	Mucambo
Fonte:	PERH
Evaporação Média Anual (mm):	1317,43
Posto:	Sobral
Fonte:	INEMET

Qualidade da Água	
Data da Coleta:	27/01/2000
ph Superfície:	7,00
Condut. Elétrica Superfície (mS/cm):	488,00
ph Tomada D'água:	
Condut. Elétrica Tomada D'água (mS/cm):	

Observações Sobre a Qualidade da Água

000050



KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA S/A LTDA



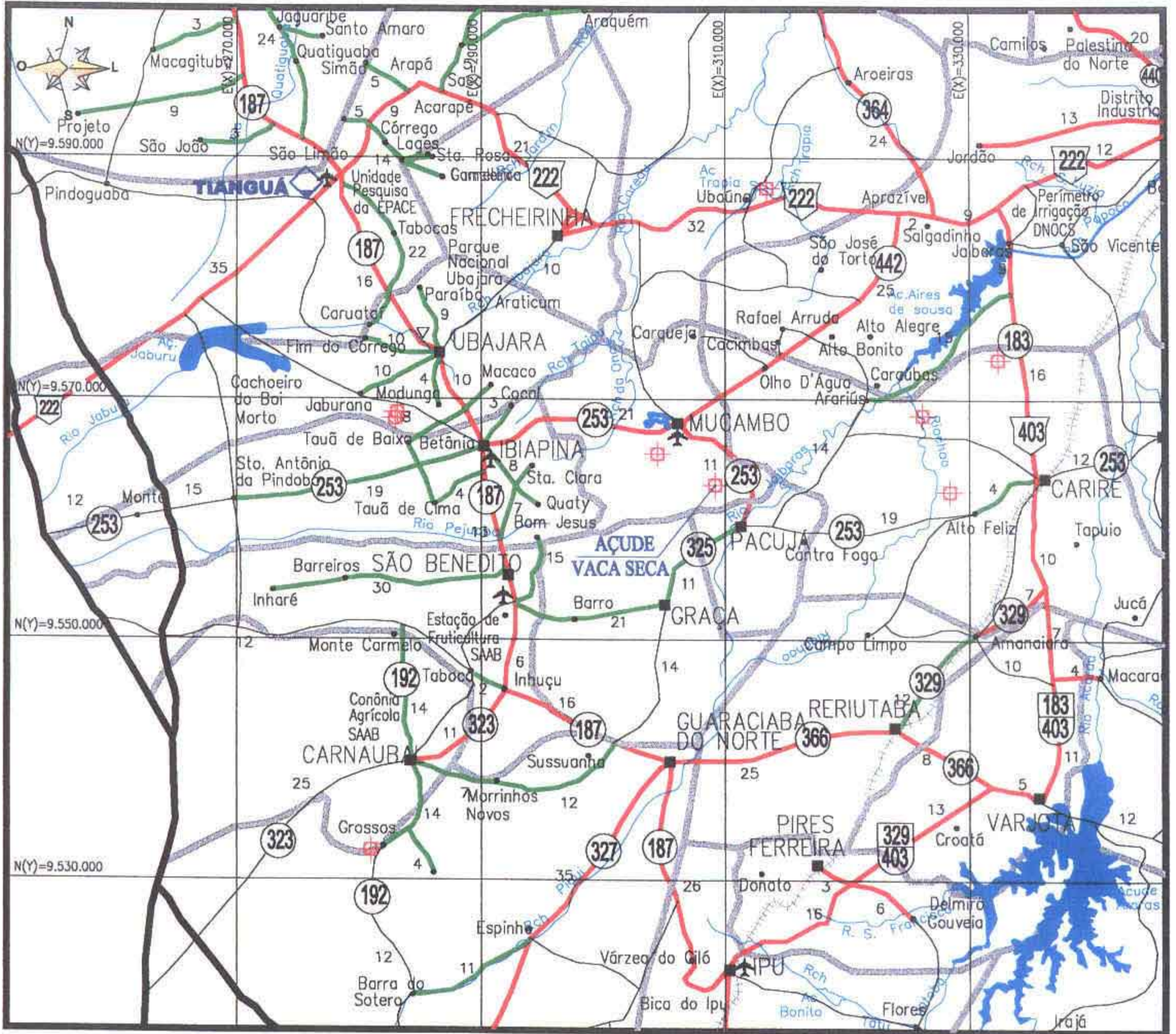
Observações

09003 □

ITINERÁRIO

□
Partindo de frente do Hotel Municipal de Mucambo com 0,0 km em direção a cidade de Pacuja, com 5,4 km entra a direita em frente ao Grupo Escolar Manoel Lopes Teixeira em uma estrada carroçal. Com 6,9 km passa por uma entrada a esquerda e segue em frente. com 7,5 km chega a uma casa onde fica o carro e o acude fica atrás da casa

MAPA DE LOCALIZAÇÃO E ACESSO DO AÇUDE VACA SECA



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

000052

TABELA INDIVIDUAL DE CALCULO DA VAZÃO REGULARIZADA

Açude.	Vaca Seca				
Nº de Ordem:	090-03				
Bacia:	Acaráú				
Município que se localiza o açude	Mucambo				
Municípios abrangidos pela bacia hidrográfica do açude	Mucambo				
Área da bacia hidrográfica por município - A_N (km ²):	12,18				
Área total da bacia hidrográfica - A_T (km ²):	12,18				
Área da bacia hidrográfica de açudes à montante - A_M (km ²):	5,74				
Área da bacia hidráulica - a (ha):	13,00				
Volume máximo de acumulação - K (hm ³):	0,21				
Altura da barragem - h (m):	4,18				
Alfa - α :	2 840,71				
C.V.:	1,20				
Vazão afluyente média - μ (hm ³ /ano):	2,85				
f_K :	0,073				
f_E :	0,395				
Vazão regularizada com 90% de garantia - Q_{90} (hm ³ /ano):	0,11				

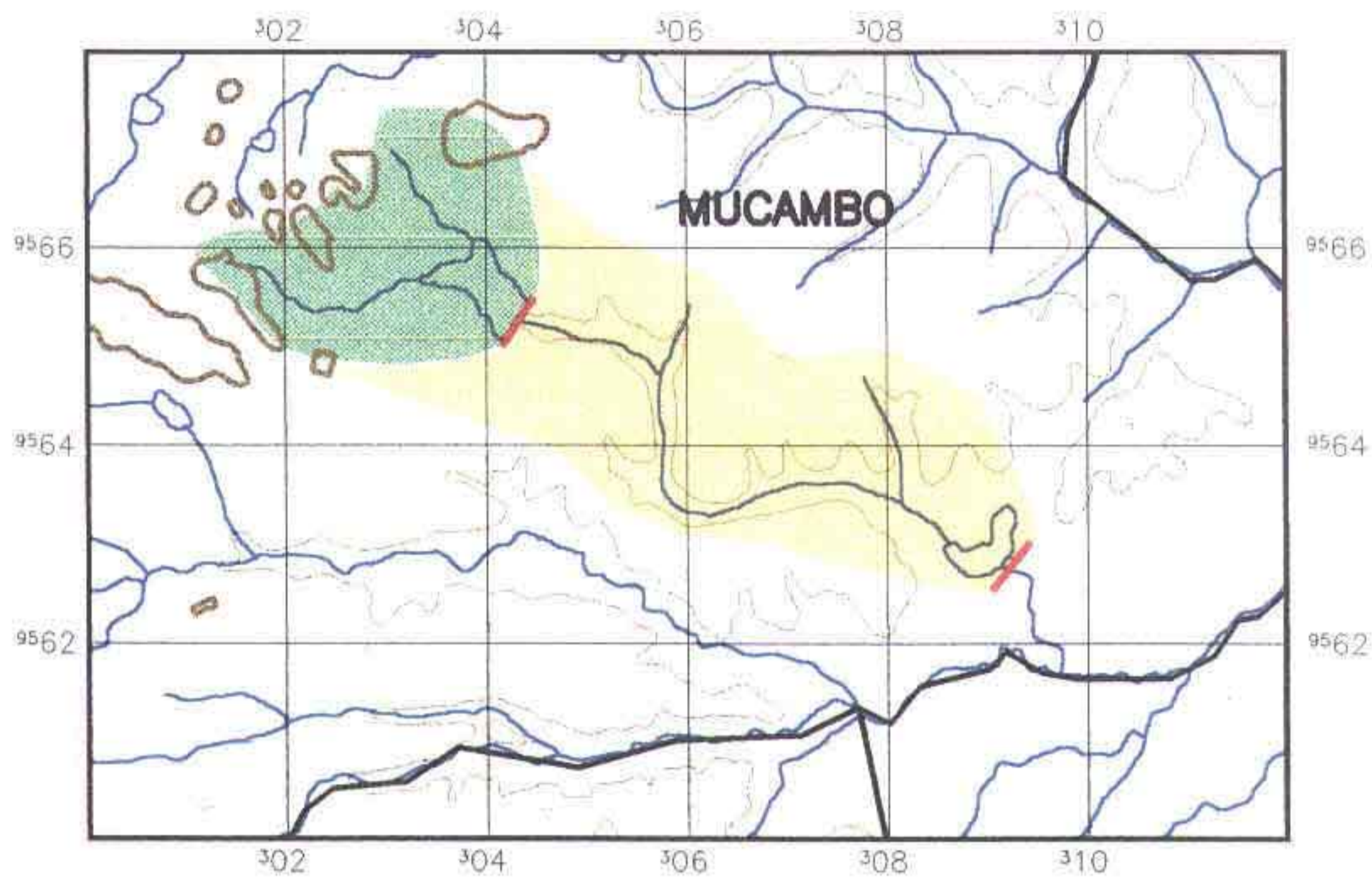
Pluviometria Média Anual - H_N		
Posto	Código	H_1 (mm)
Mucambo	2778854	1101,0
Posto	Código	H_2 (mm)
Posto	Código	H_3 (mm)
Posto	Código	H_4 (mm)
Posto	Código	H_5 (mm)

Défluvio Médio Anual - D_N	
Município	D_1 (mm)
Mucambo	234,00
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)
Sobral	82392	1337,00	1646,79	1317,43

000053








BACIA HIDROGRÁFICA DO AÇUDE VACA SECA



PLANTA BAIXA

Escala 1/100.000

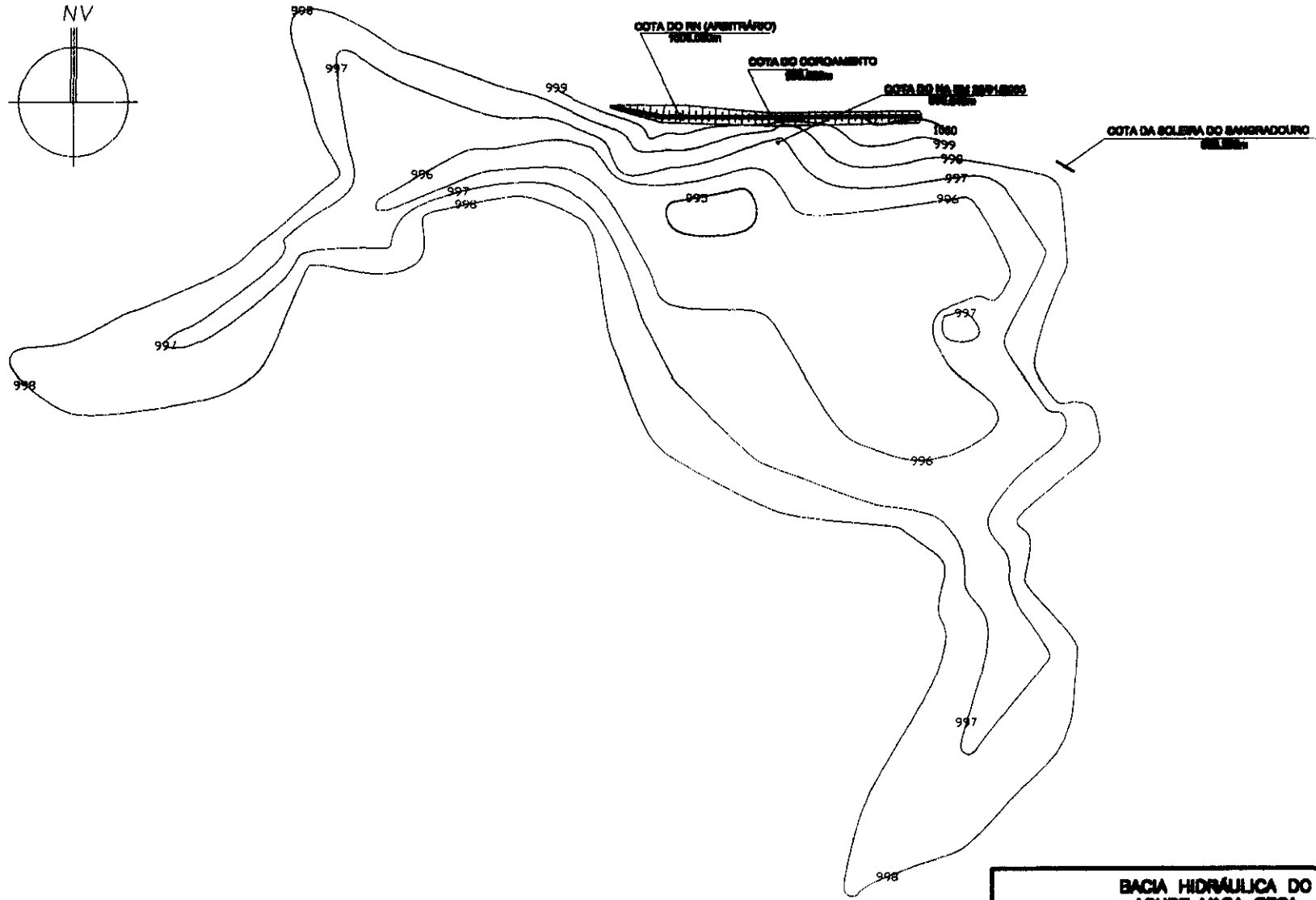
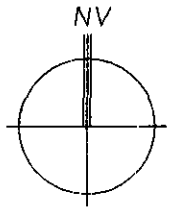
LEGENDA

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

000054

KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA S/C LTDA.





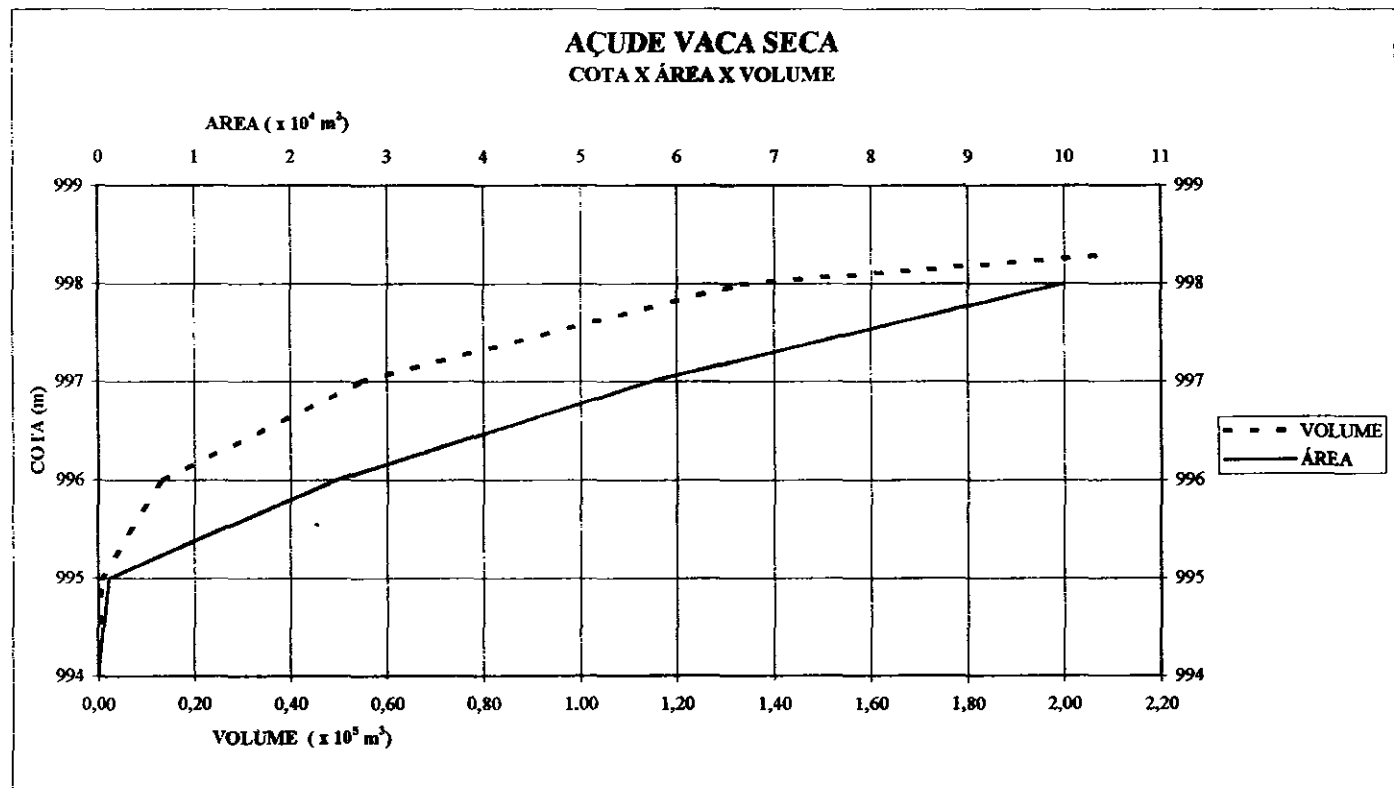
000055

49

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

QUADRO - COTA x ÁREA x VOLUME
AÇUDE VACA SECA - 090-03

COTA	ÁREA (m ²)	ÁREA MÉDIA (m ²)	ALTURA (m)	VOL PARCIAL (m ³)	VOL ACUM (m ³)
994	0,00			0,00	0,00
995	1 194,22	597,11	1,00	597,11	597,11
996	24 817,88	13 006,05	1,00	13 006,05	13 603,16
997	57 401,63	41 109,76	1,00	41 109,76	54 712,92
998	99 917,61	78 659,62	1,00	78 659,62	133 372,54
998,292			0,29	73 800,07	207 172,60



000056

FOTOS DA PAREDE

09003 - AÇUDE VACA SECA



Sem Escala

000057

FOTOS DO SANGRADOURO

09003 - AÇUDE VACA SECA



Sem Escala

000058

FOTOS DO SANGRADOURO

09003 - AÇUDE VACA SECA



Sem Escala

000059



3.1.4 - Açude Bom Vergel

000060

INFORMAÇÕES CADASTRAIS

11303 - Açude Bom Vergel

18/12/2001 17 29 21

Identificação

Código: 11303

Nome do Reservatório: Açude Bom Vergel

Outras Denominações do Reservatório

Nome da Barragem: Açude Bom Vergel

Domínio

Domínio: Privado Atual Responsável Clésio Catunda Martins

Endereço do Proprietário: Não souberam informar

Telefone do Proprietário: Não informaram

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

Nome do Cartório: Cartório Fernandes 2º Ofício

Endereço do Cartório: Rua Coronel Manoel Alves, nº 278, Santa Quitéria - CE

Telefone do Cartório: 088-628-00-29

Usos Atuais Consumo humano e animal

Localização

Município: CATUNDA

Bacia Hidrográfica: Acaraú

UTM X (m): 371530,00 UTM Y (m): 9491129,00 Longitude (Gr./Min./Seg.):

Latitude (Gr./Min./Seg.):

Rio Barrado: Grota do Juazeiro

Desembocadura: Rio do Frade

Dados Construtivos

Construção: Não souberam informar

Projeto: Não souberam informar

Data de Início da Obra: 1959

Data de Conclusão da Obra: 1959

Tipo de Barragem: Terra Homogênea

Tipo de Sangradouro: Escavado em Rocha

Altura Máxima: 5,512

Extensão Barr.: 169,00

Cota da Soleira: 998,90

Nível D'água: 996,21

Cota do Coroamento: 999,80

Largura Cor.: 1,50

Largura Sangr.: 14,00

Data da Visita: 16/12/99

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): 0,17

Vol. Mínimo (hm³): 0,000703

Vol. Anual Regul. c/ 90% de garantia (hm³/ano): 0,03

Área da Bacia Hidrográfica (km²): 4,93

Área da Bacia Hidráulica (ha): 10,70

Deflúvio Médio Anual (mm): 84,00

Fator de forma da bacia hidráulica (alfa): 1021,97

Fator adimensional de evaporação (FE): 0,53

CV Regionalizado: 1,20

Pluviometria Média Anual (mm): 804,00

Posto: Santa Quitéria

Fonte: PERH

Evaporação Média Anual (mm): 1317,43

Posto: Sobral

Fonte: INEMET

Qualidade da Água

Data da Coleta: 16/12/1999

ph Superfície: 7,00

Conduct. Elétrica Superfície (mS/cm): 164,00

ph Tomada D'água:

Conduct. Elétrica Tomada D'água (mS/cm):

Observações Sobre a Qualidade da Água

INFORMAÇÕES CADASTRAIS

11303 - Açude Bom Vergel

20/12/01 18 18 57

Observações

11303

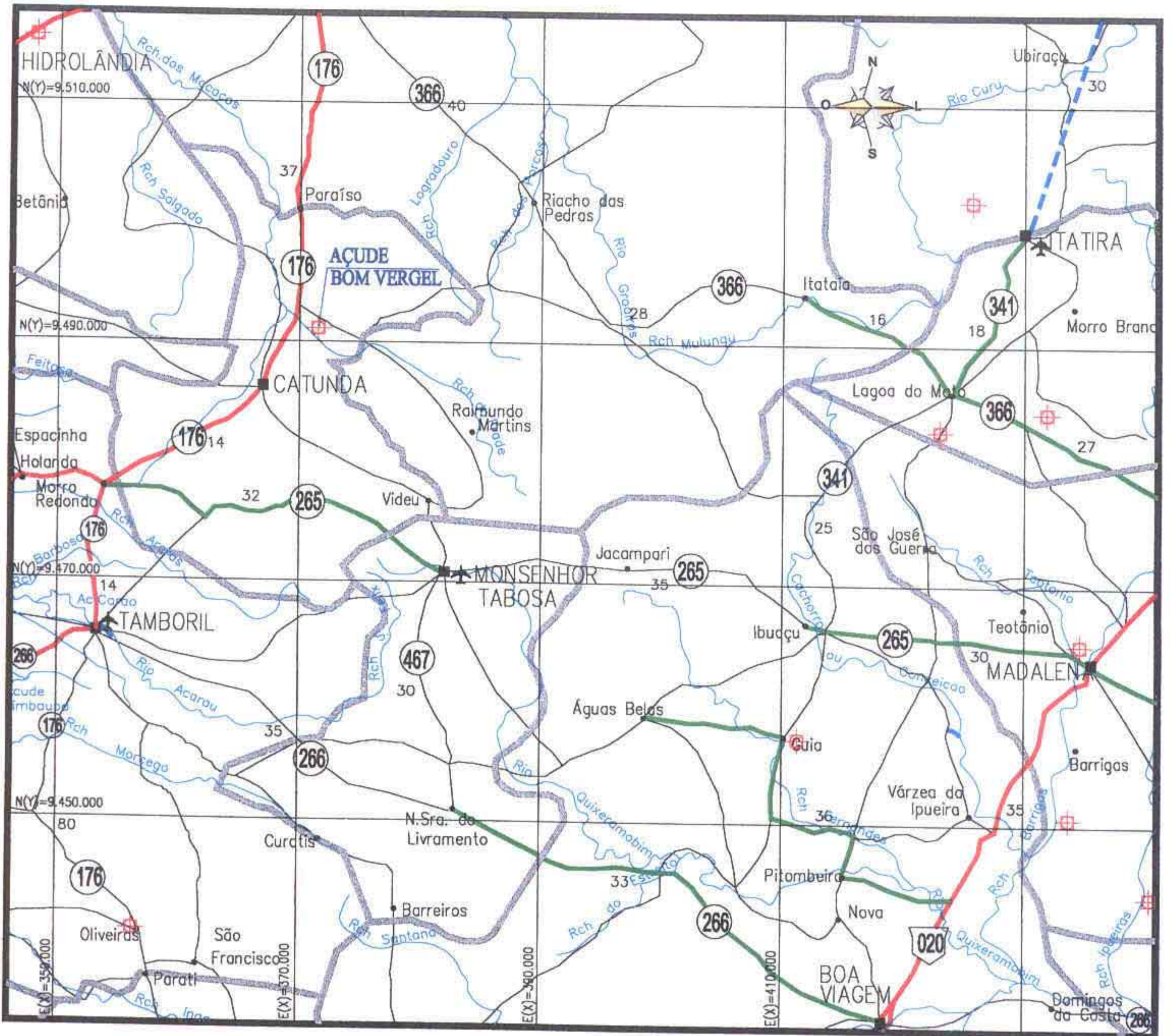
ITINERÁRIO

Partindo com 0.0 km da frente do Colegio Municipal Quiterense, segue com destino a cidade de Catunda, com 28,9 km entra a esquerda em frente a Escola de Ensino Fundamental Eduardo Ellery Barreira, deixa-se a CE e segue por uma estrada de picarra, com 30,7 km dobra a direita, com 32,1km passa a porteira da fazenda Entra a direita com 33,3 km e com 33,4 km passa a porteira ao lado da sede da fazenda Com 33,6 km chega-se ao Acude Bom Vergel

OBSERVAÇÕES

01 - Em virtude da queima da foto da parede, não foi possível anexá-la no volume

MAPA DE LOCALIZAÇÃO E ACESSO DO AÇUDE BOM VERGEL



LEGENDA

RODOVIAS CONSTRUIDAS		
FEDERAL	ESTADUAL	MUNICIPAL

EM CONSTRUÇÃO		
FEDERAL	ESTADUAL	MUNICIPAL

	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: FEDERAL E ESTADUAL
	DISTRITO
	CIDADE
	AEROPORTO
	AERÓDROMO
	PORTO

000063

KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA S/C LTDA. **KL**

CADASTRO DOS AÇUDES DO ESTADO DO CEARÁ

TABELA INDIVIDUAL DE CALCULO DA VAZÃO REGULARIZADA

Açude.	Bom Verget				
Nº de Ordem	113-03				
Bacia:	Acaráú				
Município que se localiza o açude	Catunda				
Municípios abrangidos pela bacia hidrográfica do açude:	Catunda				
Área da bacia hidrográfica por município - A_M (km ²):	4,93				
Área total da bacia hidrográfica - A_T (km ²):	4,93				
Área da bacia hidrográfica de açudes à montante - A_M (km ²):					
Área da bacia hidráulica - a (ha):	10,70				
Volume máximo de acumulação - K (hm ³):	0,17				
Altura da barragem - h (m):	5,51				
Alfa - α :	1 021,97				
C.V.:	1,20				
Vazão afluente média - μ (hm ³ /ano):	0,41				
f_K :	0,413				
f_E :	0,534				
Vazão regularizada com 90% de garantia - Q_{90} (hm ³ /ano):	0,03				

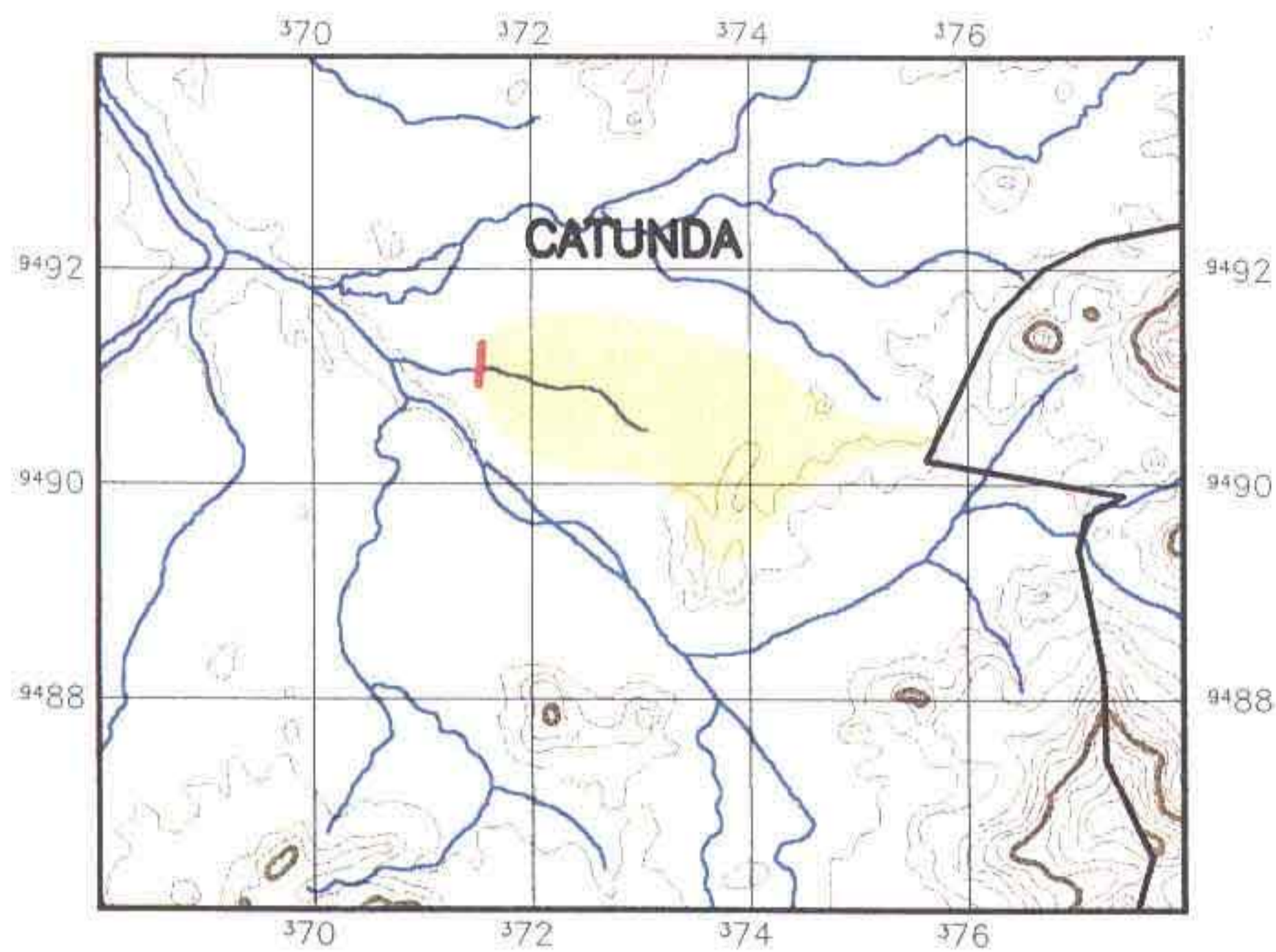
Pluviometria Média Anual - H_N		
Posto	Código	H_1 (mm)
Santa Quitéria	2789669	804,0
Posto	Código	H_2 (mm)
Boa Vista	2789999	527,0
Posto	Código	H_3 (mm)
Posto	Código	H_4 (mm)
Posto	Código	H_5 (mm)

Défluvio Médio Anual - D_N	
Município	D_1 (mm)
Catunda	84,00
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)
Sobral	82392	1337,00	1646,79	1317,43

000064








BACIA HIDROGRÁFICA DO AÇUDE BOM VERGEL

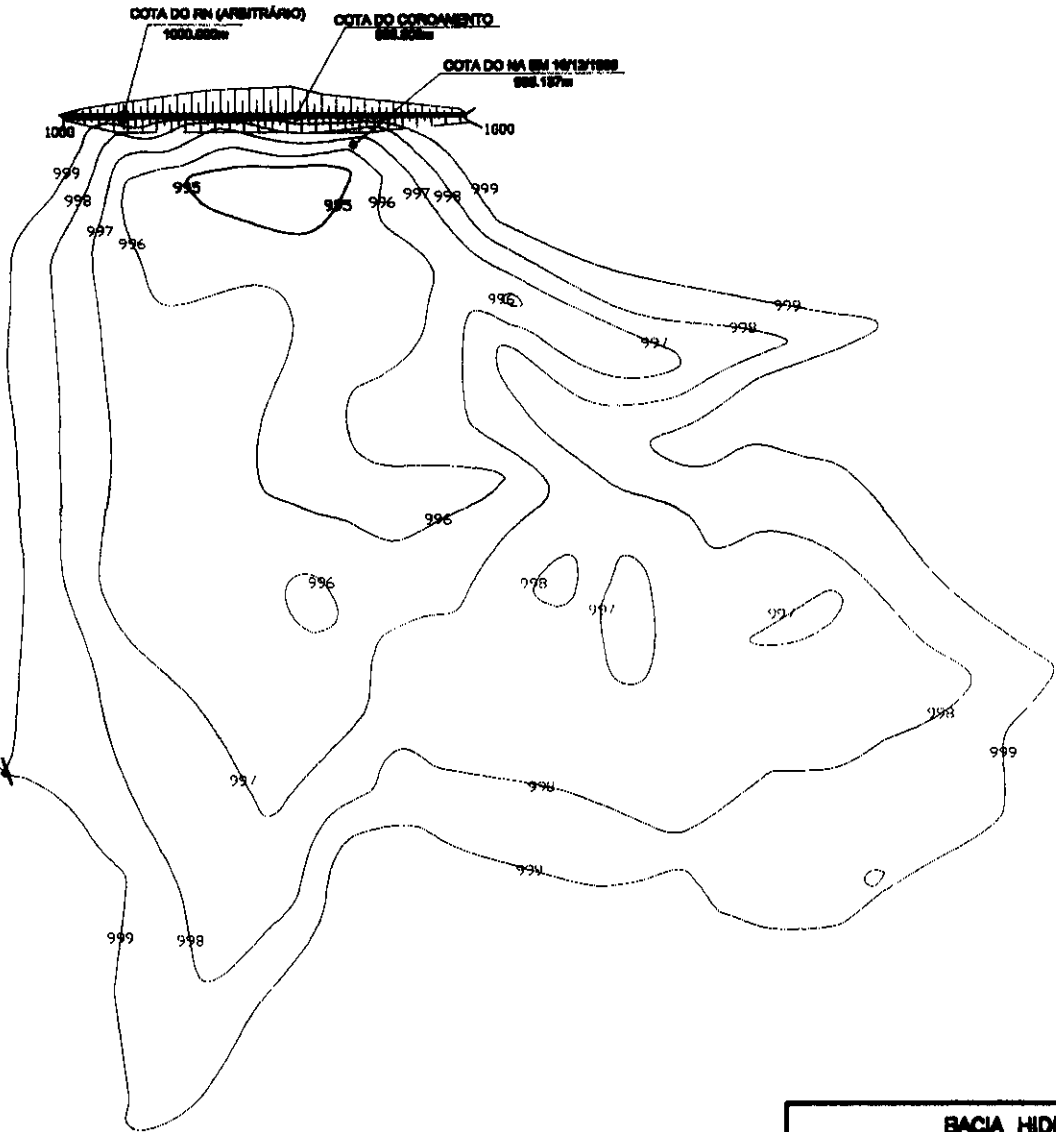
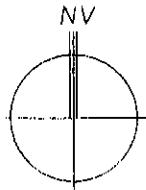


PLANTA BAIXA

Escala 1/100.000

LEGENDA

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

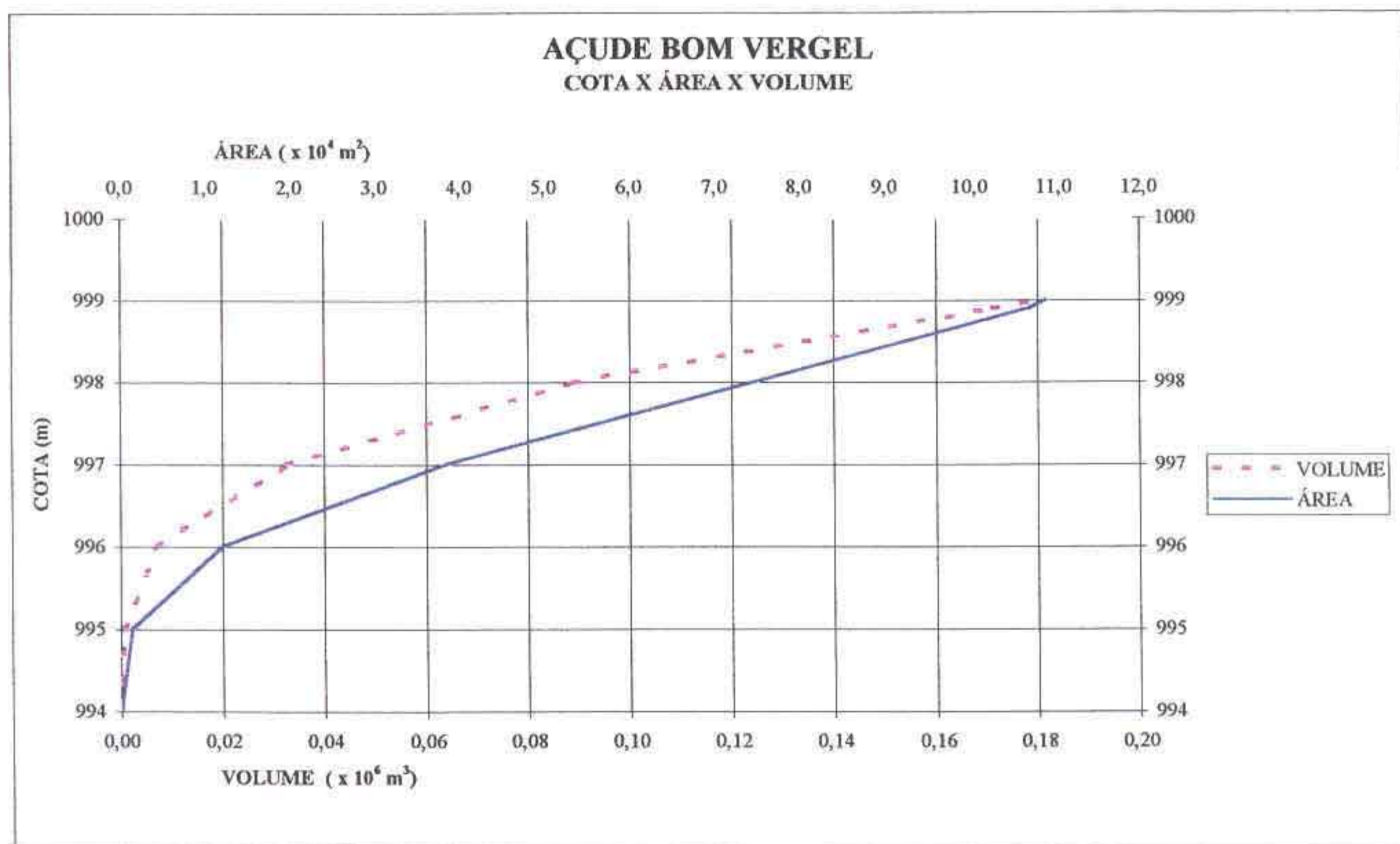


09.
990u00

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

QUADRO - COTA x ÁREA x VOLUME
AÇUDE BOM VERGEL - 113-03

COTA	ÁREA (m ²)	ÁREA MÉDIA (m ²)	ALTURA (m)	VOL. PARCIAL (m ³)	VOL. ACUM. (m ³)
994	0,00			0,00	0,00
995	1.406,40	703,20	1,00	703,20	703,20
996	11.984,18	6.695,29	1,00	6.695,29	7.398,49
997	38.354,69	25.169,44	1,00	25.169,44	32.567,93
998	74.712,80	56.533,75	1,00	56.533,75	89.101,67
998,903	107.000,00	90.856,40	0,90	82.043,33	171.145,00
999	108.898,00	107.949,00	0,10	10.471,05	181.616,05



000067

FOTOS DO SANGRADOURO

11303 - AÇUDE BOM VERGEL



Sem Escala



3.1.5 - Açude Rangel II

000069

INFORMAÇÕES CADASTRAIS

14503 - Açude Rangel 2

01/12/2001 18 03 43

Identificação

Código 14503
 Nome do Reservatório Açude Rangel 2
 Outras Denominações do Reservatório
 Nome da Barragem Carão

Domínio

Domínio: Privado 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: Cartório Martins 2º Ofício
 Endereço do Cartório: Rua Coronel Lúcio, Nº 580 - Centro - Crateús
 Telefone do Cartório 088 - 691 0312
 Usos Atuais Sem nenhum uso atual

Localização

Município: TAMBORIL Baía Hidrográfica Acaraú
 UTM X (m): 348908,00 UTM Y (m): 9467329,00 Longitude (Gr./Min./Seg) Latitude (Gr./Min./Seg.):
 Rio Barrado: Riacho Barbosa Desembocadura: Rio Acaraú

Dados Construtivos

Construção: DNOCS e SUDENE
 Projeto: Departamento Nacional de Obras Contra as Secas - DNOCS
 Data de Início da Obra: 1980 Data de Conclusão da Obra: 1981
 Tipo de Barragem: Terra Homogênea Tipo de Sangradouro: Escavado em rocha c/ cordão fi
 Altura Máxima: 8,934 Extensão Barr.: 333,00 Cota da Soleira: 995,33 Nível D'água: 990,54
 Cota do Coroamento: 999,70 Largura Cor.: 5,60 Largura Sangr. 60,00 Data da Visita: 24/02/2000
 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): 17,17 Vol Mínimo (hm³): Vol Anual Regul. c/ 90% de garantia (hm³/ano): 5,56
 Área da Bacia Hidrográfica (km²): 273,35 Área da Bacia Hidráulica (ha): 430,00
 Deflúvio Médio Anual (mm): 104,00 Fator de forma da bacia hidráulica (alfa): 24075,70
 Fator adimensional de evaporação (FE): 0,49 CV Regionalizado: 1,20
 Pluviometria Média Anual (mm): 729,00 Posto: Tamboni Fonte: PERH
 Evaporação Média Anual (mm) 1714,68 Posto: Crateús Fonte: INEMET

Qualidade da Água

Data da Coleta: 24/02/2000 ph Superfície: 7,00 Condução Elétrica Superfície (mS/cm): 846,00
 ph Tomada D'água: Condução Elétrica Tomada D'água (mS/cm):

Observações Sobre a Qualidade da Água

000070

Observações

14503

ITINERARIO

Estando no Centro da cidade de Tamboril já se vê a represa do açude para chegar na parede. segue pela estrada que liga Tamboril - Crateus

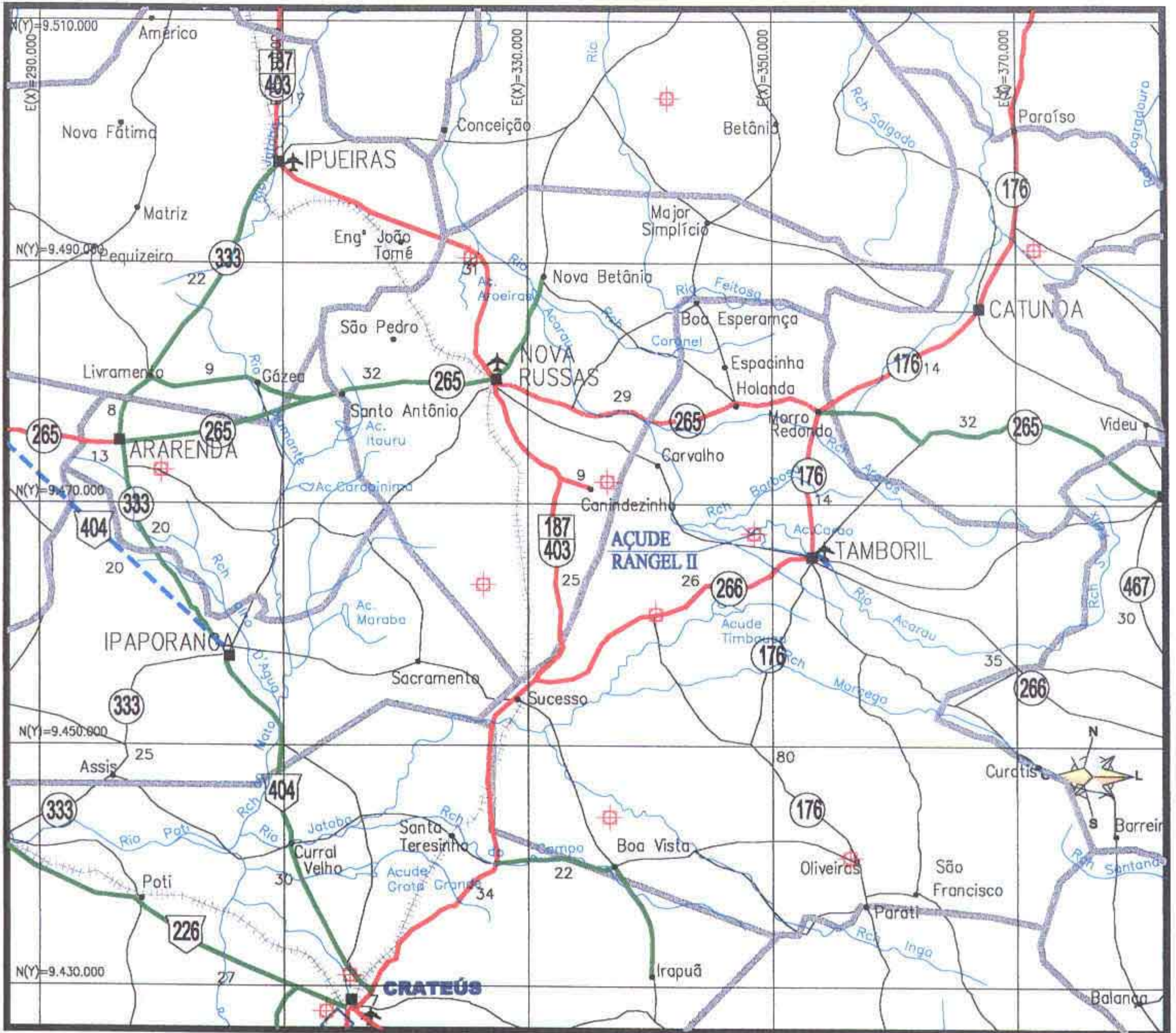
Existe um Posto de Gasolina na saída da cidade do posto segue na dita estrada uma distância de 1 8 Km encontra uma bifurcação a direita que é o acesso a parede do açude segue uma distância de 4 65 Km Chega-se no início da parede

OBSERVAÇÕES

- 01-A tomada d'água está desativada
- 02- Possui uma bomba flutuante
- 03- É também conhecido como Carão

000071

MAPA DE LOCALIZAÇÃO E ACESSO DO AÇUDE RANGEL II



LEGENDA

RODOVIAS CONSTRUÍDAS

FEDERAL	ESTADUAL	MUNICIPAL	
(Red shield with black border)	(Red circle with black border)	(Red line)	PAVIMENTADA PISTA SIMPLES
(Red shield with black border)	(Red circle with black border)	(Red line)	PAVIMENTADA PISTA DUPLA
(Green shield with black border)	(Green circle with black border)	(Green line)	IMPLANTADA
(Black shield with black border)	(Black circle with black border)	(Black line)	LEITO NATURAL

EM CONSTRUÇÃO

FEDERAL	ESTADUAL	MUNICIPAL	
(Red dashed shield with black border)	(Red dashed circle with black border)	(Red dashed line)	PAVIMENTADA PISTA SIMPLES
(Red dashed shield with black border)	(Red dashed circle with black border)	(Red dashed line)	PAVIMENTADA PISTA DUPLA
(Green dashed shield with black border)	(Green dashed circle with black border)	(Green dashed line)	IMPLANTAÇÃO (EOI)
(Blue dashed shield with black border)	(Blue dashed circle with black border)	(Blue dashed line)	PLANEJADA

(Thick black line)	LIMITE INTERESTADUAL
(Thin black line)	LIMITE MUNICIPAL
(Black line with cross-ticks)	FERROVIA
(Black diamond)	D.O. (DERT)
(Black diamond)	RES. (DNER)
(Black inverted triangle)	P.R.F.
(Black inverted triangle)	C.P.R.V.
(Black pentagon)	D.R.F.
(Black circle with 'F' and 'E')	RODOVIAS: FEDERAL E ESTADUAL
(Black square)	DISTRITO
(Black square)	CIDADE
(Black circle with airplane)	AEROPORTO
(Black triangle with airplane)	AERÓDROMO
(Black square with anchor)	PORTO

000072

CADASTRO DOS AÇUDES DO ESTADO DO CEARÁ

TABELA INDIVIDUAL DE CALCULO DA VAZÃO REGULARIZADA

Açude:	Rangel II				
Nº de Ordem	145-03				
Bacia:	Acarauá				
Município que se localiza o açude:	Tamboni				
Municípios abrangidos pela bacia hidrográfica do açude	Tamboni	Monsenhor Tabosa			
Área da bacia hidrográfica por município - A_M (km ²):	235,21	38,14			
Área total da bacia hidrográfica - A_T (km ²):	273,35				
Área da bacia hidrográfica de açudes à montante - A_M (km ²):	20,35				
Área da bacia hidráulica - a (ha):	430,00				
Volume máximo de acumulação - K (hm ³):	17,17				
Altura da barragem - h (m):	8,93				
Alfa - α	24 075,70				
C.V.:	1,20				
Vazão afluente média - μ (hm ³ /ano):	26,60				
f_R :	0,645				
f_E :	0,498				
Vazão regularizada com 90% de garantia - Q_{90} (hm ³ /ano):	5,56				

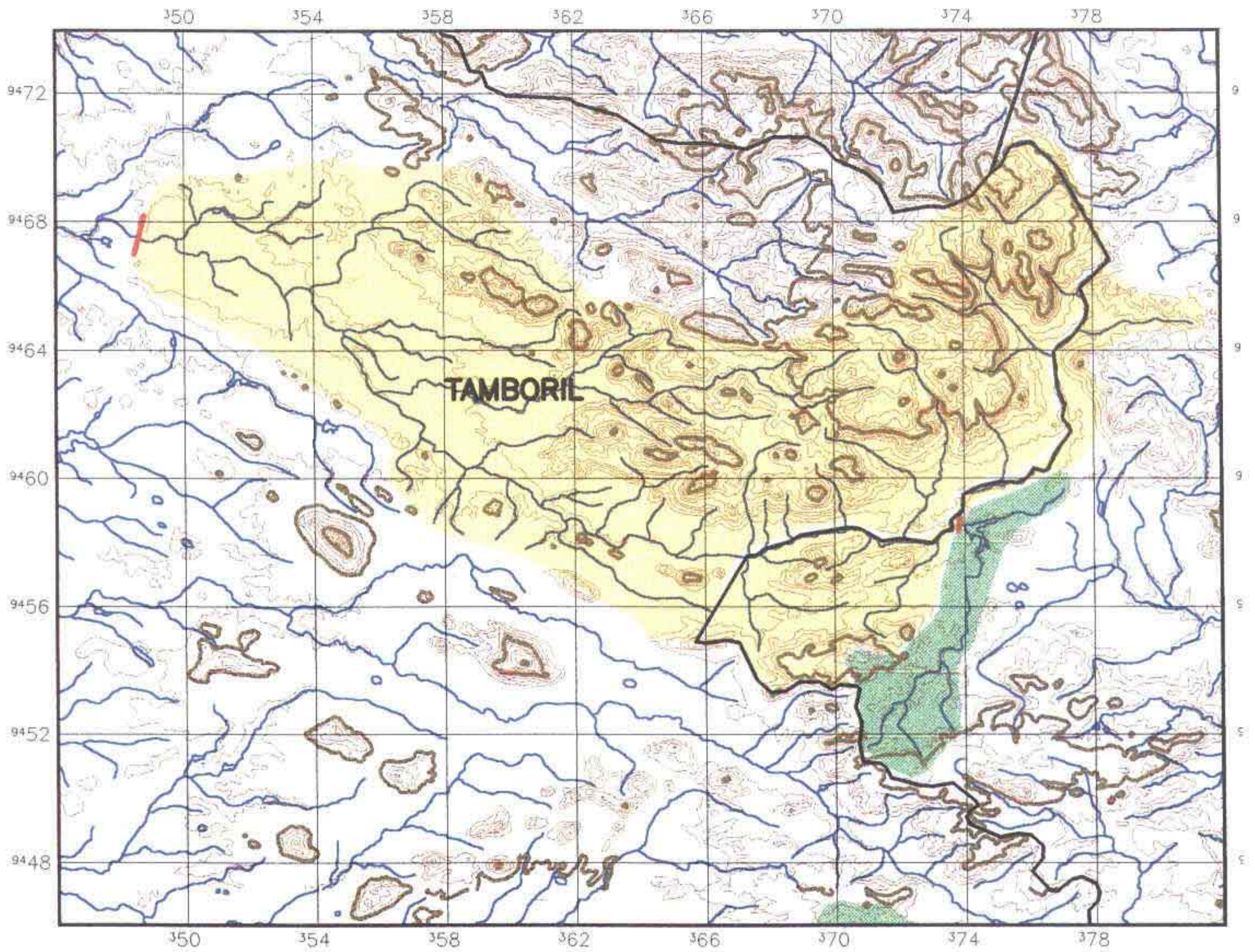
Pluviometria Média Anual - H_M		
Posto	Código	H_1 (mm)
Tamboni	2799636	729,0
Posto	Código	H_2 (mm)
Curabs	2799949	459,0
Posto	Código	H_3 (mm)
Jacampan	2890415	718,4
Posto	Código	H_4 (mm)
Posto	Código	H_5 (mm)

Déficit Médio Anual - D_M	
Município	D_1 (mm)
Tamboni	104,00
Município	D_2 (mm)
Monsenhor Tabosa	56,00
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)
Crateús	82583	2205,50	2143,35	1714,68

000073

BACIA HIDROGRÁFICA DO AÇUDE RANGEL II



LEGENDA

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

PLANTA BAIXA

Escala 1/200.000

000074

KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA S/C LTDA.



FOTOS DA PAREDE

14503 - AÇUDE RANGEL 2



Sem Escala

000075

FOTOS DO SANGRADOURO

14503 - AÇUDE RANGEL 2



Sem Escala

000076

FOTOS DO SANGRADOURO

14503 - AÇUDE RANGEL 2



Sem Escala

000077



3.1.6 - Açude Tubiba

000078

INFORMAÇÕES CADASTRAIS

15203 - Açude Tubiba

01/12/2001 18 05 33

Identificação

Código: 15203

Nome do Reservatório: Açude Tubiba

Outras Denominações do Reservatório

Nome da Barragem: Açude Bom Banho

Domínio

Domínio: Privado Atual Responsável: Maria Viana de Souza / Raimundo Everardo / Francisco Nicolau /

Endereço do Proprietário: Todos residem na margem do açude

Telefone do Proprietário: Não informado

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

Nome do Cartório: Mourão Rocha 2º Ofício

Endereço do Cartório: Rua 27 de Dezembro, nº 292, Centro

Telefone do Cartório: 088 - 638 1147

Usos Atuais: Irrigação
Recreação
Consumo humano e animal**Localização**

Município: HIDROLANDIA

Bacia Hidrográfica: Acaraú

UTM X (m): 348099,00 UTM Y (m): 9515469,00 Longitude (Gr./Min./Seg.): Latitude (Gr./Min./Seg.):

Rio Barrado: Riacho Tubiba

Desembocadura: Açude do Arara

Dados Construtivos

Construção: Os proprietários

Projeto: Não souberam informar

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: 9,683 Extensão Barr.: 233,00 Cota da Soleira: 996,24 Nível D'água: 994,84

Cota do Coroamento: 998,33 Largura Cor.: 8,00 Largura Sangr.: 34,00 Data da Visita: 16/11/99

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): 0,66 Vol. Mínimo (hm³): Vol. Anual Regul. c/ 90% de garantia (hm³/ano): 0,18

Área da Bacia Hidrográfica (km²): 12,53 Área da Bacia Hidráulica (ha): 24,00

Deflúvio Médio Anual (mm): 135,00 Fator de forma da bacia hidráulica (alfa): 722,29

Fator adimensional de evaporação (FE): 0,38 CV Regionalizado: 1,20

Pluviometria Média Anual (mm): 834,00 Posto: Hidrolândia Fonte: PERH

Evaporação Média Anual (mm): 1714,68 Posto: Crateús Fonte: INEMET

Qualidade da Água

Data da Coleta: 16/11/1999 ph Superfície: 7,00 Conduct. Elétrica Superfície (mS/cm): 221,00

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

Observações Sobre a Qualidade da Água

Observações

15203

ITINERÁRIO

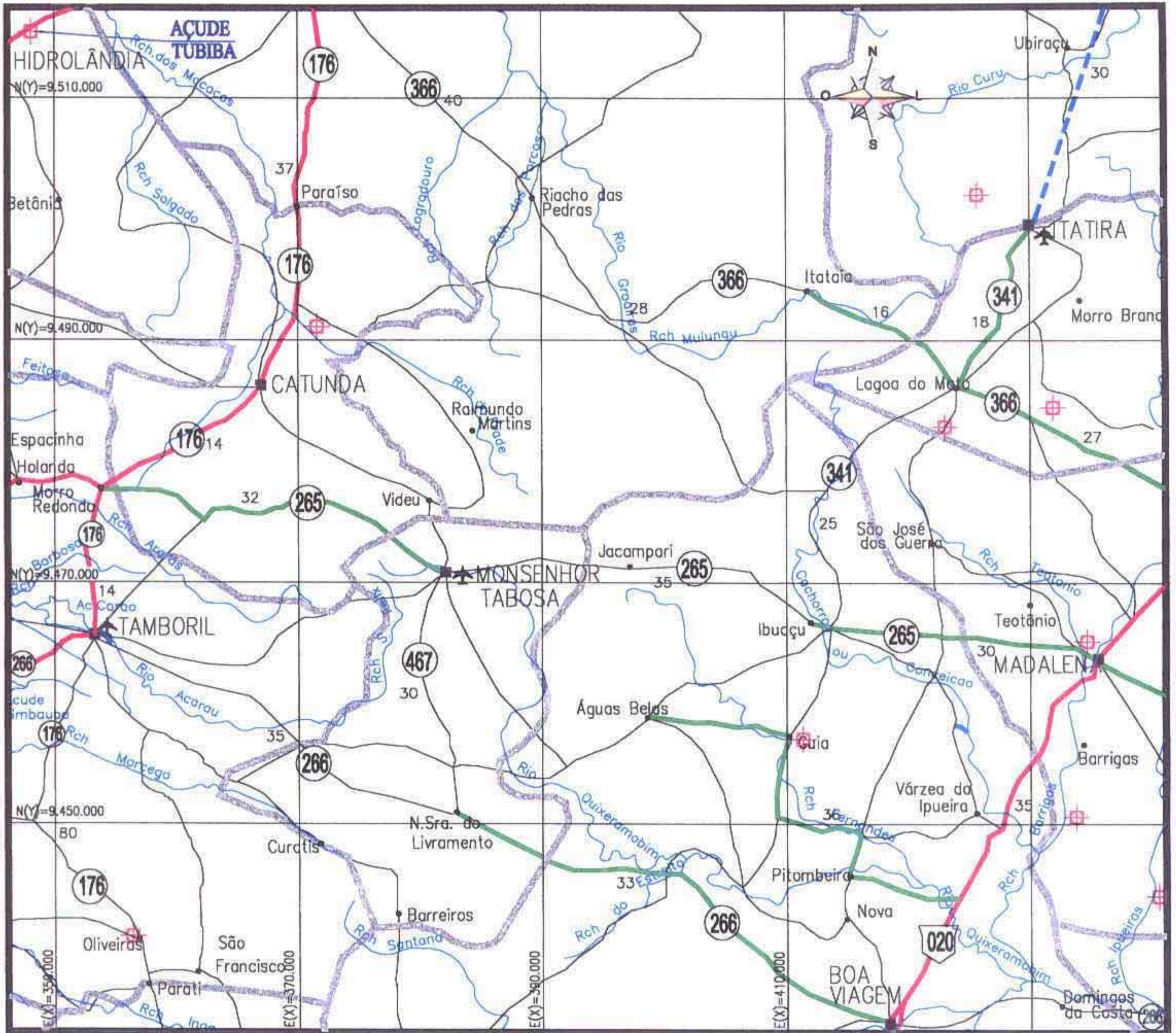
Partindo com 0,0km de Hidrolândia da placa do BNB na saída da cidade pela CE 257 em direção a Santa Quitéria
Com 3,3km a estrada serve de parede do açude

OBSERVAÇÕES

01- A CE Santa Quitéria - Hidrolândia, serve de parede do açude

02- A RN foi pintada no meio fio da estrada no fim da parede ombreira esquerda

MAPA DE LOCALIZAÇÃO E ACESSO DO AÇUDE TUBIBA



LEGENDA

RODOVIAS CONSTRUÍDAS		
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

000081

CADASTRO DOS AÇUDES DO ESTADO DO CEARÁ

TABELA INDIVIDUAL DE CALCULO DA VAZÃO REGULARIZADA

Açude	Tubiba				
Nº de Ordem	152-03				
Bacia	Acaráú				
Município que se localiza o açude:	Hidrolândia				
Municípios abrangidos pela bacia hidrográfica do açude:	Hidrolândia				
Área da bacia hidrográfica por município - A_M (km ²):	12,53				
Área total da bacia hidrográfica - A_T (km ²):	12,53				
Área da bacia hidrográfica de açudes à montante - A_M (km ²):					
Área da bacia hidráulica - a (ha):	24,00				
Volume máximo de acumulação - K (hm ³):	0,66				
Altura da barragem - h (m):	9,68				
Alfa - α	722,29				
C.V :	1,20				
Vazão afluente média - μ (hm ³ /ano):	1,69				
f_K	0,388				
f_E	0,387				
Vazão regularizada com 90% de garantia - Q_{90} (hm ³ /ano):	0,18				

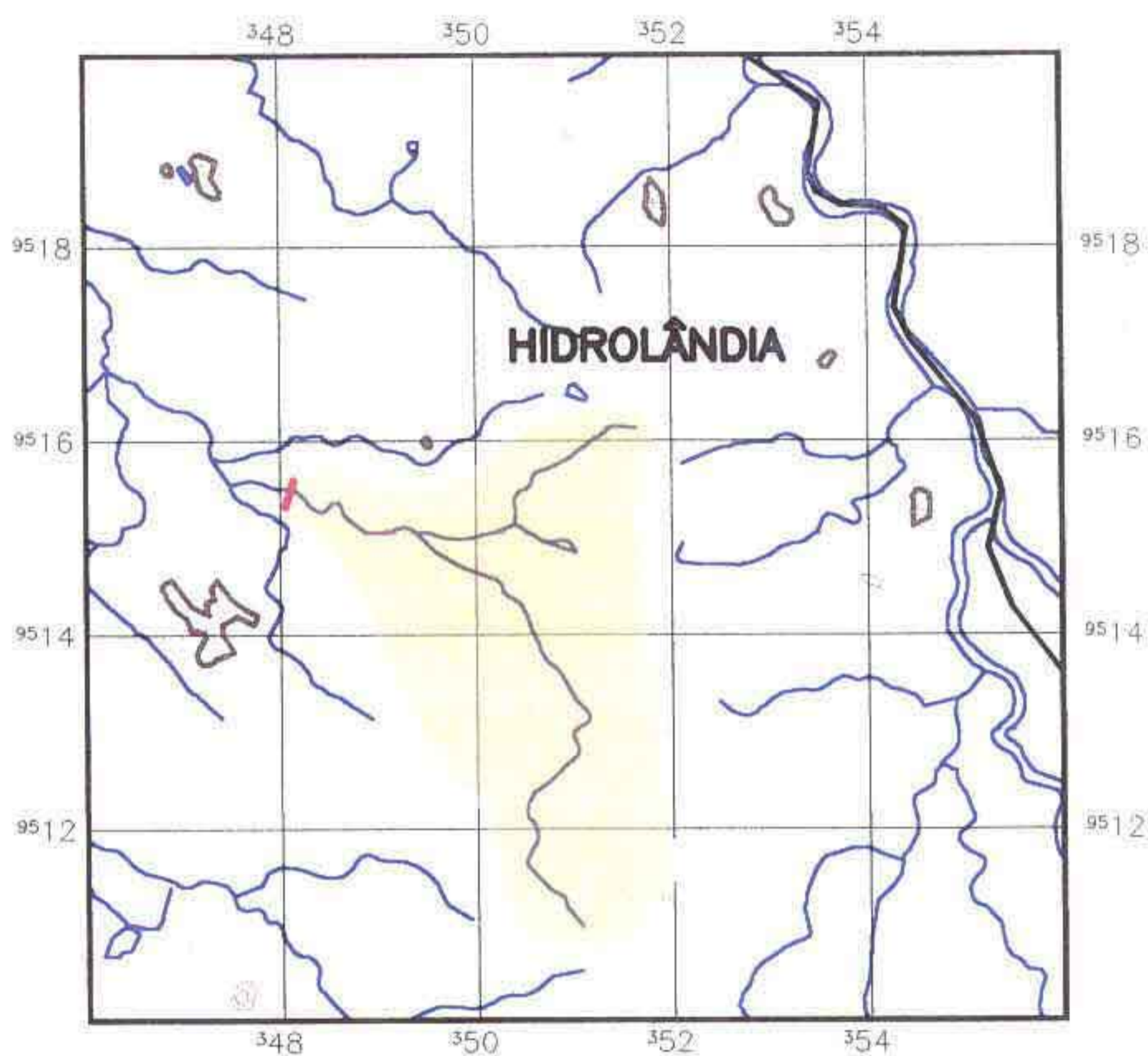
Pluviometria Média Anual - H_M		
Posto	Código	H_1 (mm)
Hidrolândia	2789733	834,0
Posto	Código	H_2 (mm)
Aç. Bonito	2788781	921,0
Posto	Código	H_3 (mm)
Posto	Código	H_4 (mm)
Posto	Código	H_5 (mm)

Défluviu Médio Anual - D_M	
Município	D_1 (mm)
Hidrolândia	135,00
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)
Crateús	82583	2205,50	2143,35	1714,68

000082








BACIA HIDROGRÁFICA DO AÇUDE TUBIBA



PLANTA BAIXA

Escala 1/100.000

LEGENDA

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

FOTOS DA PAREDE

15203 - AÇUDE TUBIBA



Sem Escala

000084

FOTOS DO SANGRADOURO

15203 - AÇUDE TUBIBA



Sem Escala

000085



3.1.7 - Lagoa Santa Rosa

000086

Identificação

Código: 15803

Nome do Reservatório Lagoa Santa Rosa

Outras Denominações do Reservatório

Nome da Barragem:

Domínio

Domínio: Privado Atual Responsável: Fazenda Santa Rosa

Endereço do Proprietário: Fazenda Santa Rosa - Bom Jesus - Marco

Telefone do Proprietário: 664-10--27 R 32

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

Nome do Cartório: Cartório Felipe Rocha 2º Ofício

Endereço do Cartório Rua Presidente Vargas, nº 192 Centro, Acaraú - CE

Telefone do Cartório 088 - 661 1318

Usos Atuais: Sem nenhum uso atual

Localização

Município: ACARAU

Bacia Hidrográfica: Acaraú

UTM X (m): 380241,00 UTM Y (m): 9655099,00 Longitude (Gr./Min./Seg.): Latitude (Gr./Min./Seg.):

Rio Barrado:

Desembocadura: Rio Acaraú

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:

Nível D'água:

Cota do Coroamento.

Largura Cor.:

Largura Sangr.:

Data da Visita: 23/11/99

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):

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: 23/11/1999

ph Superfície:

Conduz Elétrica Superfície (mS/cm):

ph Tomada D'água:

Conduz Elétrica Tomada D'água (mS/cm):

Observações Sobre a Qualidade da Água

Não foi coletado água para estudo da qualidade, pois estava seca

INFORMAÇÕES CADASTRAIS

15803 - Lagoa Santa Rosa

04/01/2002 13 24 43

Observações

15803

ITINERÁRIO

Partindo de Morrinhos sentido Leste pela BR 402 com 4Km dobra-se a esquerda pegando a continuação da Br 402 em direção a Acaraú com 12 Km chega-se Lagoa Santa Rosa

OBSERVAÇÕES

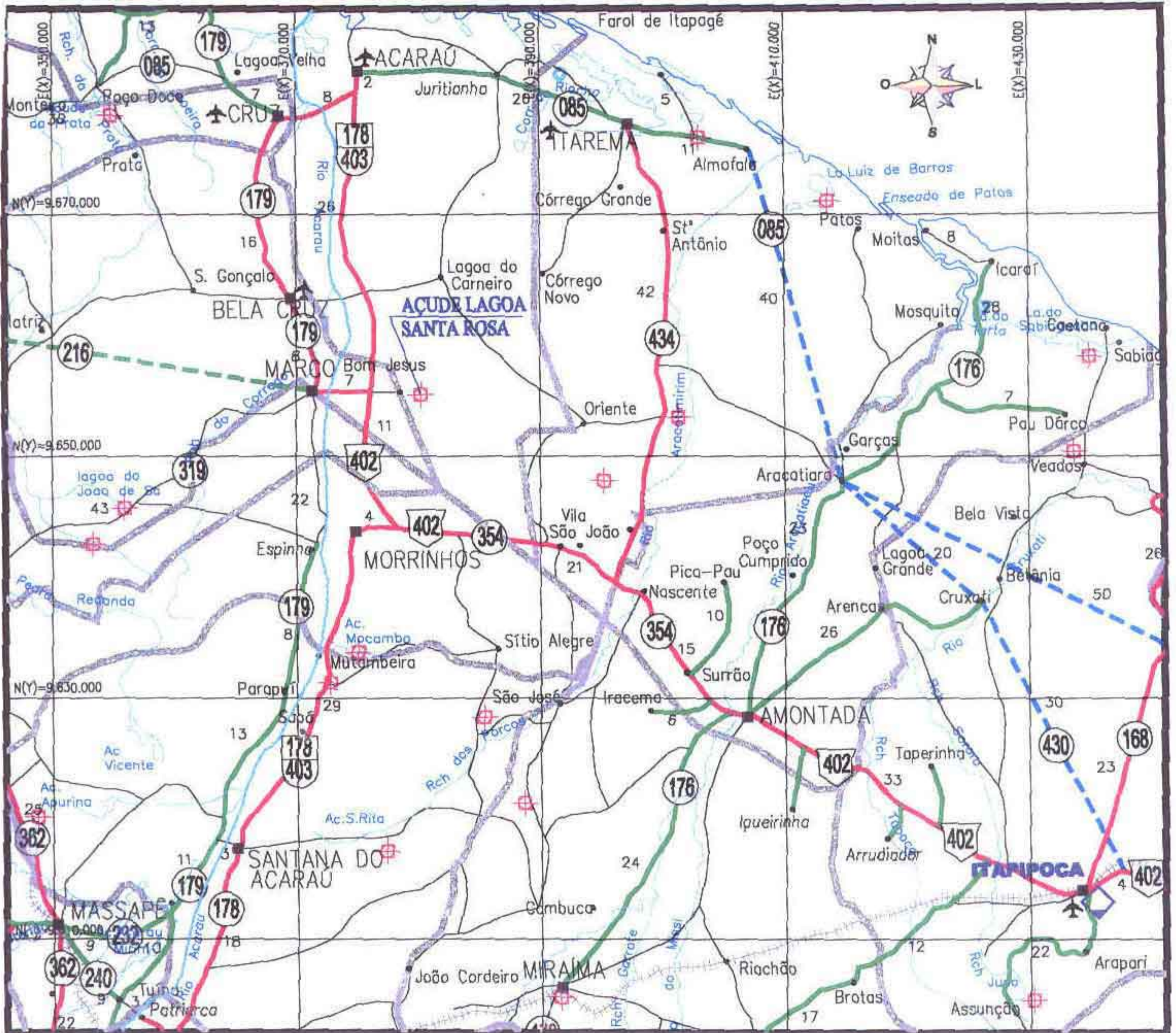
1 - Lagoa natural, não possui barramento Está seca

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

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 hidrológicos - Vol Máximo, Vol Mínimo, Vol Anual Regul C/ 90% de garantia, Área da Bacia hidrográfica, Área da Bacia Hidráulica, Deflúvio médio 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 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 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

MAPA DE LOCALIZAÇÃO E ACESSO DA LAGOA SANTA ROSA



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

000089

GERAL

15803 - LAGOA SANTA ROSA



Sem Escala

000090



3.1.8 - Açude Chui

000091

INFORMAÇÕES CADASTRAIS

16203 - Açude Chuí

18/12/2001 17 50 13

Identificação	
Código:	16203
Nome do Reservatório:	Açude Chuí
Outras Denominações do Reservatório	
Nome da Barragem:	Barragem Cachoeira

Domínio	
Domínio Privado	Atual Responsável: Fazenda Santa Fé - Maria da Conceição Frota Pontes
Endereço do Proprietário:	Rua Pitolenos, nº 326. Sobral - CE
Telefone do Proprietário:	088 - 611 4886
Registro em Cartório (Num. Folhas, Num. Livro)	Não Encontrado Registro
Nome do Cartório:	Cartório Osmundo 2º Ofício
Endereço do Cartório:	Rua Berlamina Rodrigues, s/n, Centro, Cariré - CE
Telefone do Cartório	088 - 646 1410
Usos Atuais:	Irrigação Recreação Consumo humano e animal

Localização	
Município: CARIRÉ	Bacia Hidrográfica: Acaraú
UTM X (m): 332340,00	UTM Y (m): 9573289,00
Longitude (Gr./Min./Seg.):	Latitude (Gr./Min./Seg.):
Rio Barrado: Riacho Papicu	Desembocadura: Rio Jaibas

Dados Construtivos	
Construção:	Zé Custódio (antigo proprietário)
Projeto:	zé Custódio (antigo proprietário)
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:	13,538
Extensão Barr.:	600,00
Cota da Soleira:	997,99
Nível D'água:	993,86
Cota do Coroamento:	999,81
Largura Cor.:	5,00
Largura Sangr.:	53,00
Data da Visita:	7/12/99
Tipo de Tomada D'água:	Com Sifão
Dispositivo de Controle:	Registro de Gaveta
Dimensão Horizontal da Tomada (m):	0,00
Dimensão Vertical da Tomada (m)	0,20
Cota da Geratriz Inferior a Montante (m):	
Cota da Geratriz Inferior a Jusante (m):	987,90

Dados Hidrológicos	
Vol. Máximo (hm³):	3,65
Vol. Mínimo (hm³)	
Vol. Anual Regul. c/ 90% de garantia (hm³/ano):	0,72
Área da Bacia Hidrográfica (km²):	30,51
Área da Bacia Hidráulica (ha):	170,00
Deflúvio Médio Anual (mm):	186,00
Fator de forma da bacia hidráulica (alfa):	1472,89
Fator adimensional de evaporação (fE):	0,25
CV Regionalizado:	1,20
Pluviometria Média Anual (mm):	918,00
Posto:	Cariré
Fonte:	PERH
Evaporação Média Anual (mm):	1317,43
Posto:	Sobral
Fonte:	INEMET

Qualidade da Água	
Data da Coleta:	07/12/1999
ph Superfície:	7,00
Condut. Elétrica Superfície (mS/cm):	175,00
ph Tomada D'água:	7,00
Condut. Elétrica Tomada D'água (mS/cm):	180,00

Observações Sobre a Qualidade da Água

INFORMAÇÕES CADASTRAIS

16203 - Açude Chuí

18/12/2001 17 50 13

Observações

16203

ITINERÁRIO

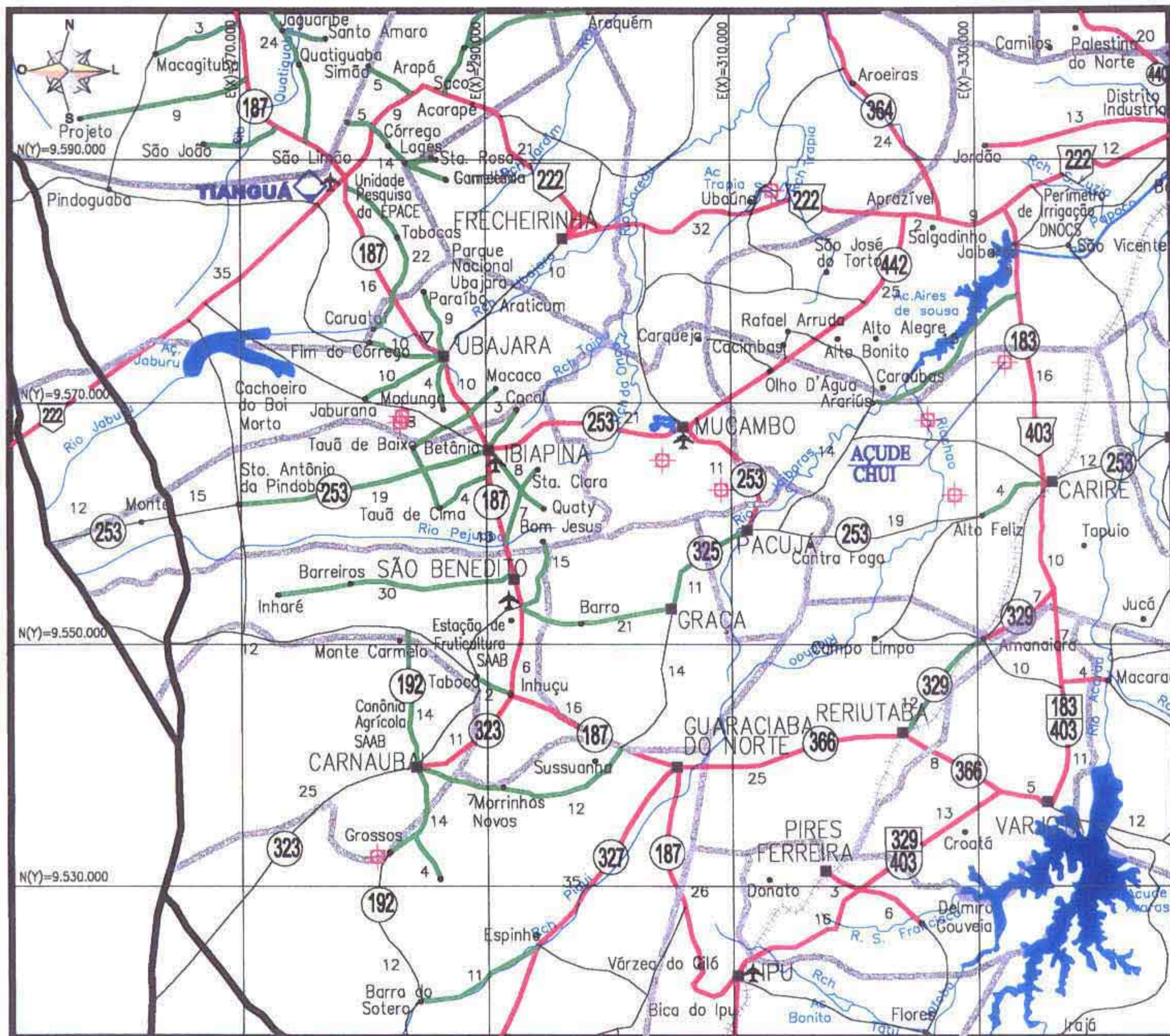
Partindo da localidade de Ararius sentido SUL por uma estrada carroçavel com 3Km dobrar a esquerda no sentido LESTE com 6,5Km dobrar a esquerda por uma estrada de difícil acesso com 8Km chega-se ao Açude

OBSERVAÇÕES

- 1 - A RN foi pintada em cima do muro de proteção do sangradouro
- 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

000093

MAPA DE LOCALIZAÇÃO E ACESSO DO AÇUDE CHUI



LEGENDA

RODOVIAS CONSTRUIDAS			LIMITE INTERESTADUAL	LIMITE MUNICIPAL	FERROVIA	D.O. (DERT)	RES. (DNER)	P.R.F.	C.P.R.V.	D.R.F.
FEDERAL	ESTADUAL	MUNICIPAL								
EM CONSTRUÇÃO										
FEDERAL	ESTADUAL	MUNICIPAL								

RODOVIAS: FEDERAL E ESTADUAL
 DISTRITO
 CIDADE
 AEROPORTO
 AERÓDROMO
 PORTO

000094

CADASTRO DOS AÇUDES DO ESTADO DO CEARÁ

TABELA INDIVIDUAL DE CÁLCULO DA VAZÃO REGULARIZADA

Açude:	Chuí				
Nº da Ordem:	162-03				
Bacia:	Acarauá				
Município que se localiza o açude:	Cariré				
Municípios abrangidos pela bacia hidrográfica do açude:	Canre				
Área da bacia hidrográfica por município - A_M (km ²):	30,51				
Área total da bacia hidrográfica - A_T (km ²):	30,51				
Área da bacia hidrográfica de açudes à montante - A_M (km ²):					
Área da bacia hidráulica - a (ha):	170,00				
Volume máximo de acumulação - K (hm ³):	3,65				
Altura da barragem - h (m):	13,54				
Alfa - α :	1 472,89				
C.V.:	1,20				
Vazão afluente média - μ (hm ³ /ano):	5,67				
f_K :	0,644				
f_E :	0,252				
Vazão regularizada com 90% de garantia - Q_{90} (hm ³ /ano):	0,72				

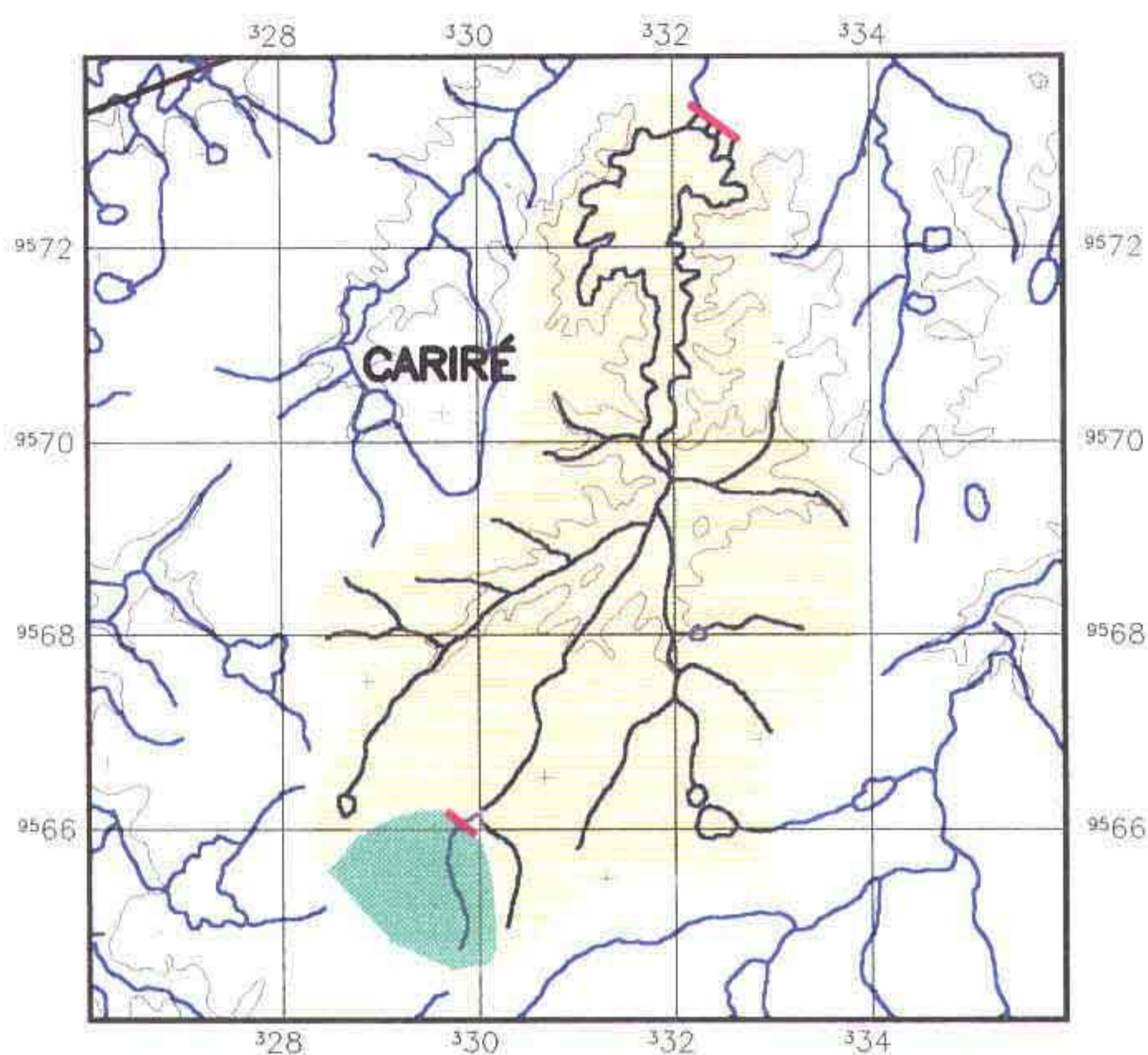
Pluviometria Média Anual - H_M		
Posto	Código	H_1 (mm)
Carre	2779907	918,0
Posto	Código	H_2 (mm)
Tapera	2778794	901,0
Posto	Código	H_3 (mm)
Posto	Código	H_4 (mm)
Posto	Código	H_5 (mm)

Défluvio Médio Anual - D_M	
Município	D_1 (mm)
Cariré	186,00
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)
Sobral	82392	1337,00	1646,79	1317,43

000095








BACIA HIDROGRÁFICA DO AÇUDE CHUI



PLANTA BAIXA

Escala 1/100.000

LEGENDA

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

000096

KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA S/C LTDA.



FOTOS DA PAREDE

16203 - AÇUDE CHUI



Sem Escala

000097

FOTOS DO SANGRADOURO

16203 - AÇUDE CHUI



Sem Escala

000098

FOTOS DA TOMADA D'ÁGUA

16203 - AÇUDE CHUI



Sem Escala



3.1.9 - Açude Riacho Novo II

000100

INFORMAÇÕES CADASTRAIS

18703 - Açude Riacho Novo II

01/12/2001 18 07 00

Identificação

Código: 18703

Nome do Reservatório Açude Riacho Novo II

Outras Denominações do Reservatório

Nome da Barragem. Açude do Riacho do Fechado

Domínio

Domínio: Privado Atual Responsável Associação Francisco Rodrigues de Macêdo

Endereço do Proprietário. Associação do Assentamento Riacho Novo Tradiá- Santa Quitéria

Telefone do Proprietário: 088 - 601 2608

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

Nome do Cartório. Cartório Fernandes 2º Ofício

Endereço do Cartório: Rua Cel Manoel Alves, nº 278

Telefone do Cartório: 088 - 628 0029

Usos Atuais: Irrigação

Consumo humano e animal

Localização

Município: SANTA QUITERIA

Bacia Hidrográfica: Acaraú

UTM X (m). 361383,00 UTM Y (m). 9538642,00 Longitude (Gr./Min./Seg.).

Latitude (Gr./Min./Seg.):

Rio Barrado: Riacho do Fechado

Desembocadura: Riacho do Pire

Dados Construtivos

Construção. Não souberam informar

Projeto: Não souberam informar

Data de Início da Obra. 1979

Data de Conclusão da Obra: 1980

Tipo de Barragem: Terra Homogênea

Tipo de Sangradouro: Escavado em Rocha

Altura Máxima. 8,16

Extensão Barr.: 540,00

Cota da Soleira: 998,67

Nível D'água: 995,77

Cota do Coroamento: 1000,35

Largura Cor.: 5,00

Largura Sangr.: 20,00

Data da Visita: 17/11/99

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). 2,90

Vol. Mínimo (hm³):

Vol. Anual Regul. c/ 90% de garantia (hm³/ano): 0,65

Área da Bacia Hidrográfica (km²): 37,03

Área da Bacia Hidráulica (ha): 105,00

Deflúvio Médio Anual (mm): 84,00

Fator de forma da bacia hidráulica (alfa): 5334,55

Fator adimensional de evaporação (FE): 0,47

CV Regionalizado: 1,20

Pluviometria Média Anual (mm): 804,00

Posto: Santa Quitéria

Fonte: PERH

Evaporação Média Anual (mm): 1317,43

Posto: Sobral

Fonte: INEMET

Qualidade da Água

Data da Coleta: 17/11/1999

ph Superfície: 7,00

Condução Elétrica Superfície (mS/cm): 186,00

ph Tomada D'água:

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

Observações Sobre a Qualidade da Água

Observações

18703

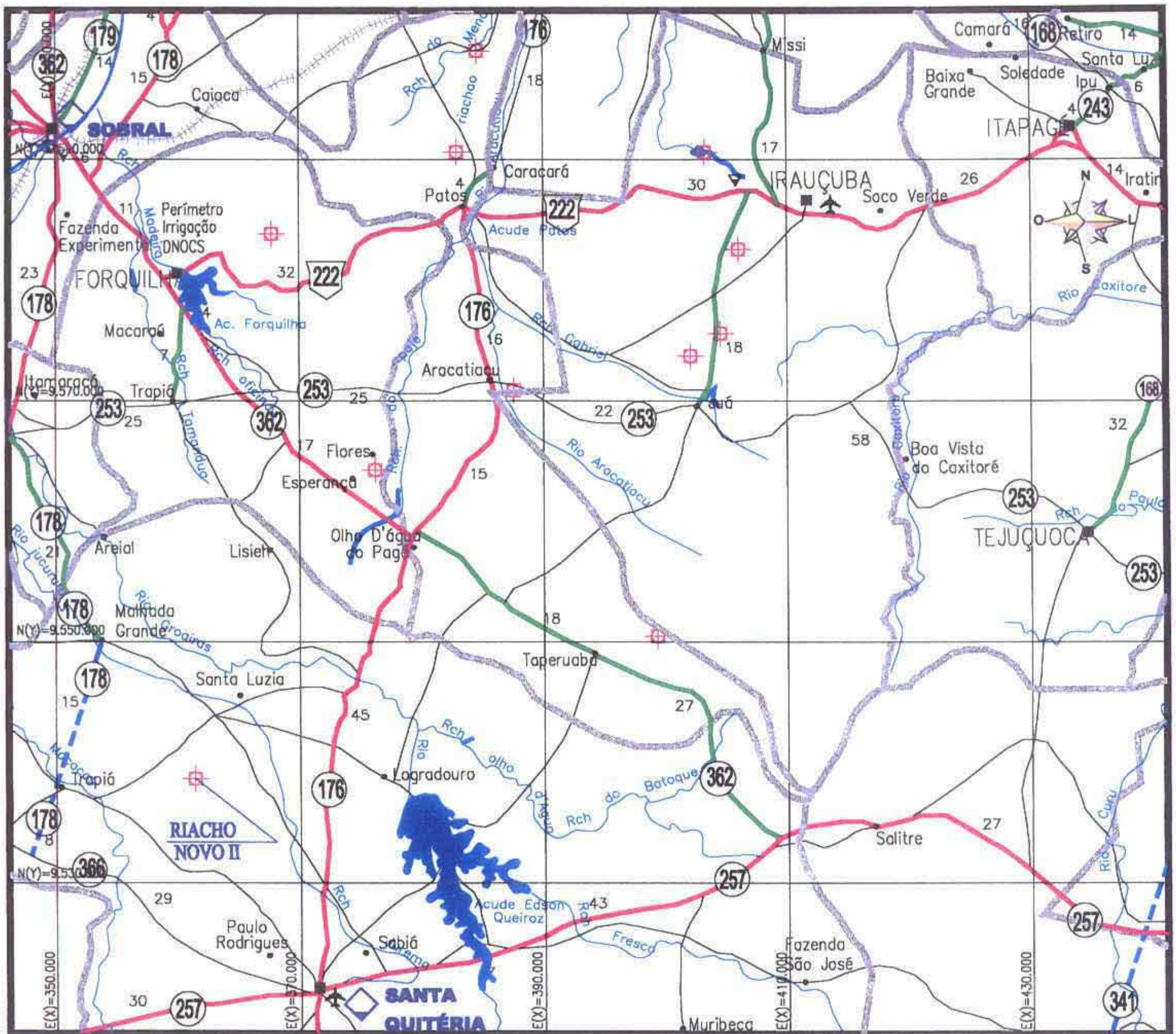
ITINERÁRIO

Partindo com 0,0km de Santa Quitéria de frente ao posto de combustível Quiteriense pela Ce 176 em direção a Aracatiacú Com 14,00km na placa de pedra com a descrição " granistone a 20km' dobre a esquerda na estrada carroçavel Com 13,00km chega-se a parede do açude

OBSERVAÇÕES

- 01 - Existe um eletroduto com 50mm de diâmetro(não é tomada d'água)
- 02- A RN foi pintada em cima da parede de proteção do sangradouro da ombreira direita

MAPA DE LOCALIZAÇÃO E ACESSO DO RIACHO NOVO II



LEGENDA

RODOVIAS CONSTRUIDAS		
FEDERAL	ESTADUAL	MUNICIPAL
EM CONSTRUÇÃO		
FEDERAL	ESTADUAL	MUNICIPAL

	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

000103

CADASTRO DOS AÇUDES DO ESTADO DO CEARÁ

TABELA INDIVIDUAL DE CÁLCULO DA VAZÃO REGULARIZADA

Açude:	Riacho Novo II				
Nº de Ordem:	187-03				
Bacia:	Acaráú				
Município que se localiza o açude:	Santa Quitéria				
Municípios abrangidos pela bacia hidrográfica do açude	Santa Quitéria				
Área da bacia hidrográfica por município - A_M (km ²):	37,03				
Área total da bacia hidrográfica - A_T (km ²):	37,03				
Área da bacia hidrográfica de açudes à montante - A_M (km ²)					
Área da bacia hidráulica - a (ha):	105,00				
Volume máximo de acumulação - K (hm ³):	2,90				
Altura da barragem - h (m):	8,16				
Alfa - α :	5 334,55				
C.V	1,20				
Vazão afluyente média - μ (hm ³ /ano):	3,11				
f_K :	0,932				
f_E :	0,473				
Vazão regularizada com 90% de garantia - Q_{90} (hm ³ /ano).	0,65				

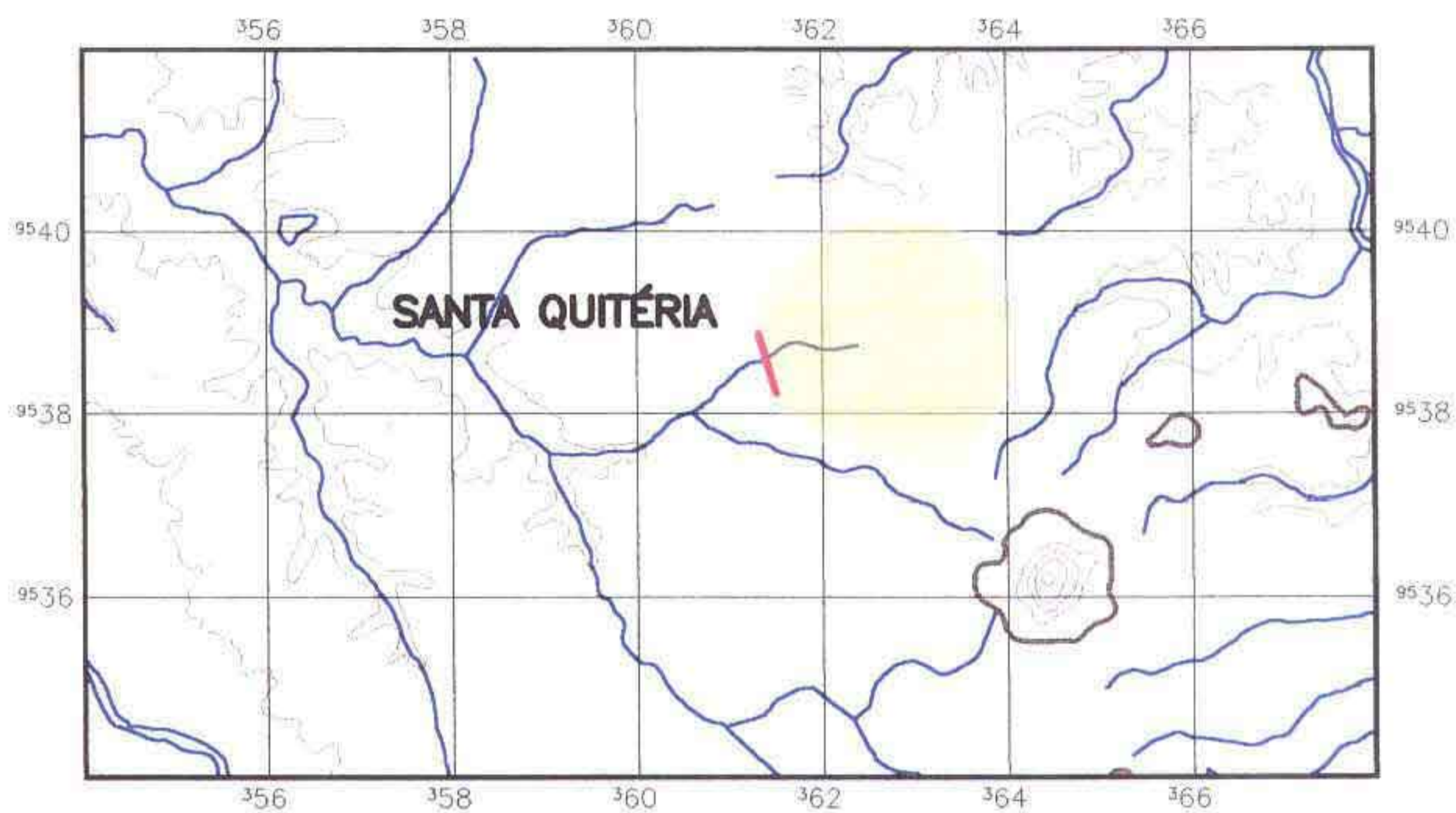
Pluviometria Média Anual - H_M		
Posto	Código	H_1 (mm)
Santa Quitéria	2789669	804,0
Posto	Código	H_2 (mm)
Boa Vista	2789999	527,0
Posto	Código	H_3 (mm)
Posto	Código	H_4 (mm)
Posto	Código	H_5 (mm)

Défluvio Médio Anual - D_M	
Município	D_1 (mm)
Santa Quitéria	84,00
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)
Sobral	82392	1337,00	1646,79	1317,43

000104








BACIA HIDROGRÁFICA DO AÇUDE RIACHO NOVO II



PLANTA BAIXA

Escala 1/100.000

LEGENDA

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

000105

KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA S/C LTDA.



FOTOS DA PAREDE

18703 - AÇUDE RIACHO NOVO II



Sem Escala

000106

FOTOS DO SANGRADOURO

18703 - AÇUDE RIACHO NOVO II



Sem Escala

000107



3.1.10 - Açude Oriente II

000108

Identificação
Código. 20503
Nome do Reservatório: Açude Oriente II
Outras Denominações do Reservatório
Nome da Barragem. Barragem das Palmeiras

Domínio
Domínio: Privado Atual Responsável Fazenda Boa Esperança Paulo Francklin Barbosa Filho / Fazenda
Endereço do Proprietário. Rua Vilebaldo Aguiar, 1740 - Dunas - Fortaleza apt- 502
Telefone do Proprietário: 085 - 262 2122
Registro em Cartório (Num. Folhas, Num. Livro) Não Encontrado Registro
Nome do Cartório: Cartório 2º Ofício - Sobral
Endereço do Cartório: Travessa do Xadrez, 231 Centro/Sobral
Telefone do Cartório: 088 - 6110546
Usos Atuais. Irrigação
Consumo animal

Localização
Município: FORQUILHA Baía Hidrográfica: Acaraú
UTM X (m): 367737,00 UTM Y (m): 9583861,00 Longitude (Gr./Min./Seg.): Latitude (Gr./Min./Seg.):
Rio Barrado: Riacho Oriente Desembocadura: Rio Caioca

Dados Construtivos
Construção: PRODECO- Paulo Franklin Barbosa (falecido)
Projeto: PRODECO- Paulo Franklin Barbosa (falecido)
Data de Início da Obra: 1973 Data de Conclusão da Obra: 1973
Tipo de Barragem: Terra Homogênea Tipo de Sangradouro: Escavado em rocha c/ cordão fi
Altura Máxima 8,189 Extensão Barr.: 192,00 Cota da Soleira: 998,49 Nível D'água: 996,40
Cota do Coroamento. 999,74 Largura Cor.: 3,00 Largura Sangr.: 50,00 Data da Visita: 28/11/99
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): 0,56 Vol. Mínimo (hm³) Vol. Anual Regul. c/ 90% de garantia (hm³/ano): 0,18
Área da Bacia Hidrográfica (km²): 8,10 Área da Bacia Hidráulica (ha): 20,00
Deflúvio Médio Anual (mm): 149,00 Fator de forma da bacia hidráulica (alfa): 1017,58
Fator adimensional de evaporação (fE): 0,37 CV Regionalizado: 1,20
Pluviometria Média Anual (mm): 815,00 Posto: Açude Forquilha Fonte: PERH
Evaporação Média Anual (mm): 1317,43 Posto: Sobral Fonte: INEMET

Qualidade da Água
Data da Coleta 28/11/1999 ph Superfície: 7,00 Conduz. Elétrica Superfície (mS/cm): 750,00
ph Tomada D'água: Conduz. Elétrica Tomada D'água (mS/cm):

Observações Sobre a Qualidade da Água

000109

Observações

20503

ITINERÁRIO

Partindo com 0,0km de Forquilha pela BR 222 em direção a Fortaleza Com 4,0km após a placa da fazenda Rocha dobre a esquerda em uma estrada carroçável Com 0,8km dobre a direita na bifurcação Com 2,5km dobre a direita quando chegar no mata burro Com 2,3km chega-se ao açude

OBSERVAÇÕES

01- Proprietários

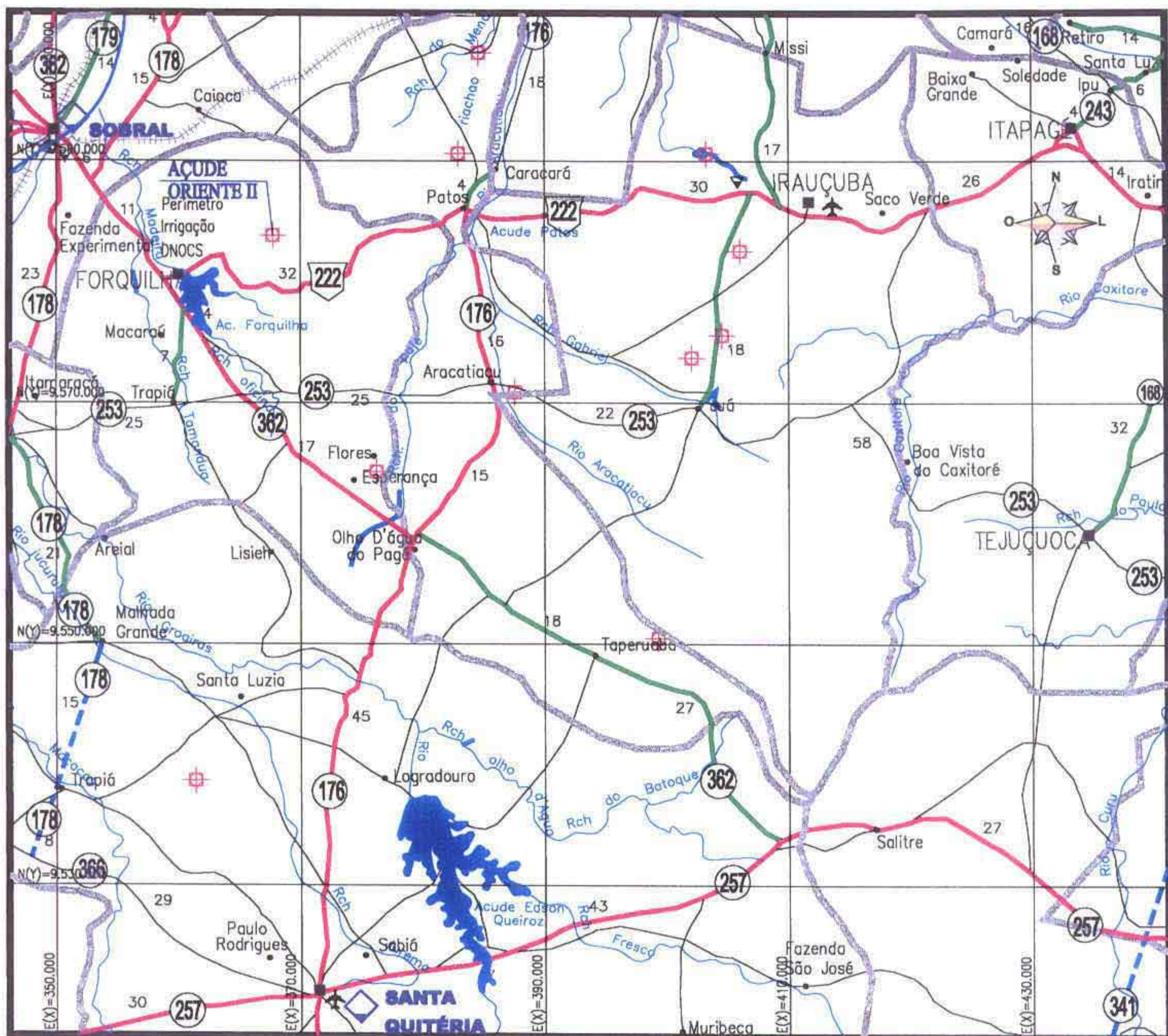
Fazenda Boa Esperança - Paulo Franco Barbosa Filho

End Rua Vilebaldo Aguiar, 1740 Dunas- Fortaleza fone- 085-262-21-22

Fazenda Oriente - José Virgilio Coelho Matos

02- A RN foi pintada na parede de proteção do sangradouro

MAPA DE LOCALIZAÇÃO E ACESSO DO AÇUDE ORIENTE II



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				

000111

CADASTRO DOS AÇUDES DO ESTADO DO CEARÁ

TABELA INDIVIDUAL DE CALCULO DA VAZÃO REGULARIZADA

Açude	Oriente II				
Nº de Ordem.	205-03				
Bacia:	Acaráú				
Município que se localiza o açude:	Forquilha				
Municípios abrangidos pela bacia hidrográfica do açude:	Forquilha				
Área da bacia hidrográfica por município - A_M (km ²):	8,10				
Área total da bacia hidrográfica - A_T (km ²):	8,10				
Área da bacia hidrográfica de açudes à montante - A_M (km ²):					
Área da bacia hidráulica - a (ha):	20,00				
Volume máximo de acumulação - K (hm ³):	0,56				
Altura da barragem - h (m):	8,19				
$Alfa - \alpha$:	1 017,58				
$C.V$:	1,20				
Vazão afluyente média - μ (hm ³ /ano):	1,21				
f_K :	0,463				
f_E :	0,373				
Vazão regularizada com 90% de garantia - Q_{90} (hm ³ /ano):	0,18				

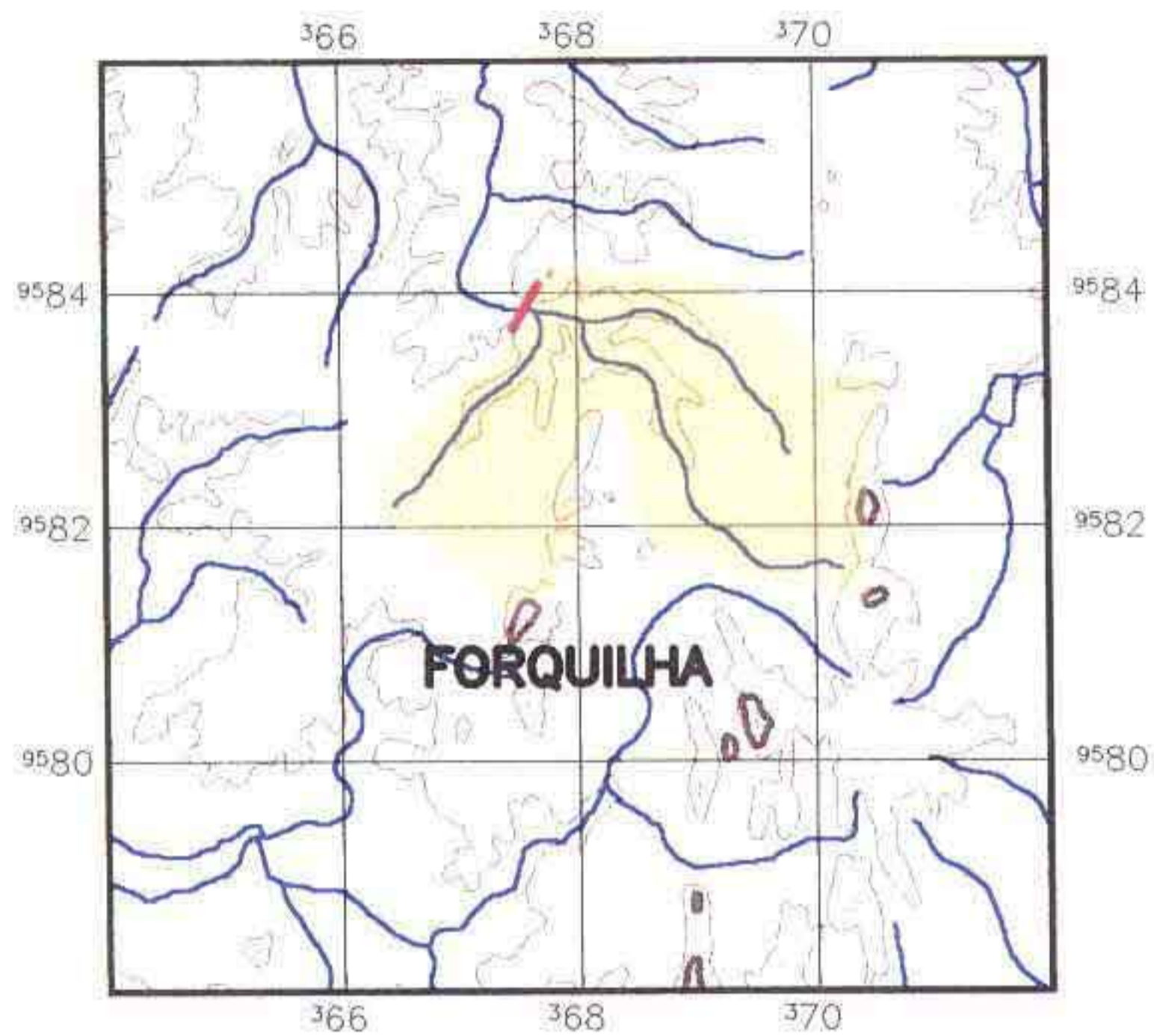
Pluviometria Média Anual - H_M		
Posto	Código	H_1 (mm)
Aç Forquilha	2779651	815,0
Posto	Código	H_2 (mm)
Sobral	2779328	854,0
Posto	Código	H_3 (mm)
Posto	Código	H_4 (mm)
Posto	Código	H_5 (mm)

Défluvio Médio Anual - D_M	
Município	D_1 (mm)
Forquilha	149,00
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)
Sobral	82392	1337,00	1646,79	1317,43

000112








BACIA HIDROGRÁFICA DO AÇUDE ORIENTE II



PLANTA BAIXA

Escala 1/100.000

LEGENDA

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

000113

KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA S/C LTDA.



FOTOS DA PAREDE

20503 - AÇUDE ORIENTE II



Sem Escala

000114

FOTOS DO SANGRADOURO

20503 - AÇUDE ORIENTE II



Sem Escala

000115



3.1.11 - Açude Carimã

000116

INFORMAÇÕES CADASTRAIS

20603 - Açude Carimã

18/12/2001 17 54 23

Identificação

Código. 20603
 Nome do Reservatório: Açude Carimã
 Outras Denominações do Reservatório
 Nome da Barragem. Açude Carimã

Domínio

Domínio: Privado Atual Responsável: Fazenda Violeta - Francisco Gomes de Farias
 Endereço do Proprietário: Rua Dona Maria José s/n, Centro - Hidrolândia
 Telefone do Proprietário: 088 - 638 1193
 Registro em Cartório (Num. Folhas, Num. Livro): Não Encontrado Registro
 Nome do Cartório: Mourão Rocha 2º Ofício
 Endereço do Cartório: Rua 27 de Dezembro, nº 292, Centro
 Telefone do Cartório: 088 - 638 1147
 Usos Atuais. Irrigação
 Consumo animal

Localização

Município: HIDROLANDIA Baía Hidrográfica: Acaraú
 UTM X (m): 341458,00 UTM Y (m): 9503652,00 Longitude (Gr./Min./Seg.): Latitude (Gr./Min./Seg.):
 Rio Barrado: Riacho Mosquito Desembocadura: Rio Feitosa

Dados Construtivos

Construção: Basílio Mesquita
 Projeto: Basílio Mesquita
 Data de Início da Obra: 1981 Data de Conclusão da Obra: 1981
 Tipo de Barragem: Terra Homogênea Tipo de Sangradouro. Escavado em rocha c/ cordão fi
 Altura Máxima: 5,403 Extensão Barr.: 375,00 Cota da Soleira: 998,52 Nível D'água: 997,29
 Cota do Coroamento: 999,89 Largura Cor.: 4,00 Largura Sangr.: 17,00 Data da Visita: 17/11/99
 Tipo de Tomada D'água: Com Sifão Dispositivo de Controle: Registro de Gaveta
 Dimensão Horizontal da Tomada (m): Dimensão Vertical da Tomada (m) 0,20
 Cota da Geratriz Inferior a Montante (m) Cota da Geratriz Inferior a Jusante (m): 994,37

Dados Hidrológicos

Vol. Máximo (hm³): 0,62 Vol. Mínimo (hm³) Vol. Anual Regul. c/ 90% de garantia (hm³/ano): 0,02
 Área da Bacia Hidrográfica (km²): 12,73 Área da Bacia Hidráulica (ha): 45,00
 Deflúvio Médio Anual (mm): 135,00 Fator de forma da bacia hidráulica (alfa): 3932,85
 Fator adimensional de evaporação (fE): 0,67 CV Regionalizado: 1,20
 Pluviometria Média Anual (mm): 834,00 Posto: Hidrolândia Fonte: PERH
 Evaporação Média Anual (mm): 1714,68 Posto: Crateús Fonte: INEMET

Qualidade da Água

Data da Coleta: 17/11/1999 ph Superfície: 7,00 Conduz. Elétrica Superfície (mS/cm): 276,00
 ph Tomada D'água: 7,00 Conduz. Elétrica Tomada D'água (mS/cm): 270,00

Observações Sobre a Qualidade da Água

Observações Sobre a Qualidade da Água

INFORMAÇÕES CADASTRAIS

20603 - Açude Carimã

18/12/2001 17 54 23

Observações

20603

ITINERÁRIO

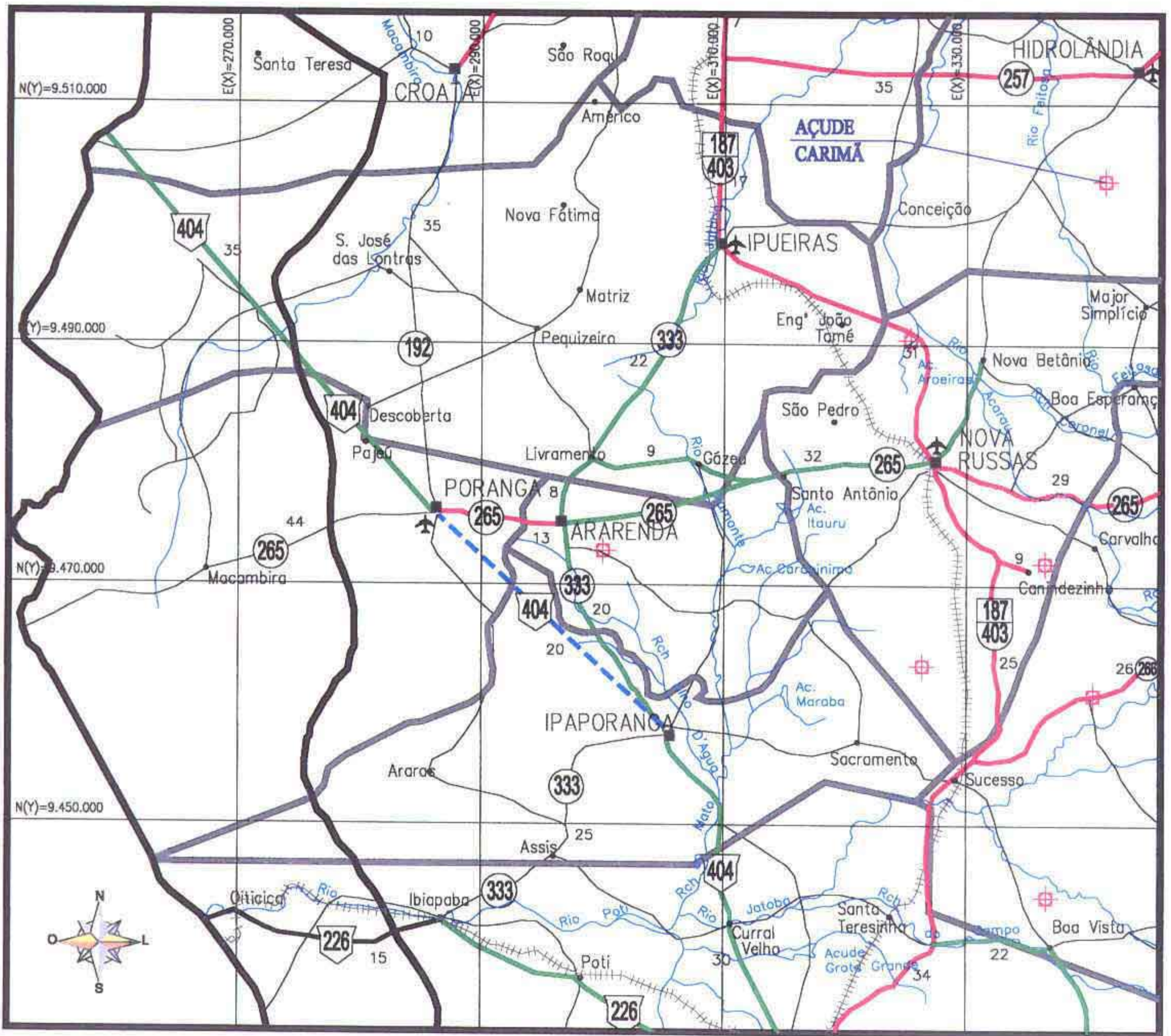
Partindo com 0,0km do posto de combustível Hidroposto LTDA em Hidrolândia pela rua de pedra tosca do lado direito do posto em direção a fazenda Violeta Com 0,4km começa a estrada carroçável em frente a estação de tratamento CAGECE Com 5,8km passe direto na bifurcação, depois do Açude Passe Bem, Com 5,2km chega ao açude

OBSERVAÇÕES

- 1 - A RN foi pintada em uma pedra próximo ao sangradouro no final da parede da ombreira esquerda
- 2 - Em virtude da queima da foto da tomada d'água não foi possível anexá-la no volume
- 3 - 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

000118

MAPA DE LOCALIZAÇÃO E ACESSO DO AÇUDE CARIMÁ



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

000119

CADASTRO DOS AÇUDES DO ESTADO DO CEARÁ

TABELA INDIVIDUAL DE CÁLCULO DA VAZÃO REGULARIZADA

Açude:	Carimã				
Nº de Ordem:	206-03				
Bacia:	Acaraú				
Município que se localiza o açude.	Hidrolândia				
Municípios abrangidos pela bacia hidrográfica do açude:	Hidrolândia				
Área da bacia hidrográfica por município - A_M (km ²):	12,73				
Área total da bacia hidrográfica - A_T (km ²):	12,73				
Área da bacia hidrográfica de açudes à montante - A_M (km ²):					
Área da bacia hidráulica - a (ha):	45,00				
Volume máximo de acumulação - K (hm ³):	0,62				
Altura da barragem - h (m):	5,40				
Alfa - α :	3 932,85				
C.V.:	1,20				
Vazão afluente média - μ (hm ³ /ano):	1,72				
f_c :	0,361				
f_e :	0,678				
Vazão regularizada com 90% de garantia - Q_{90} (hm ³ /ano):	0,02				

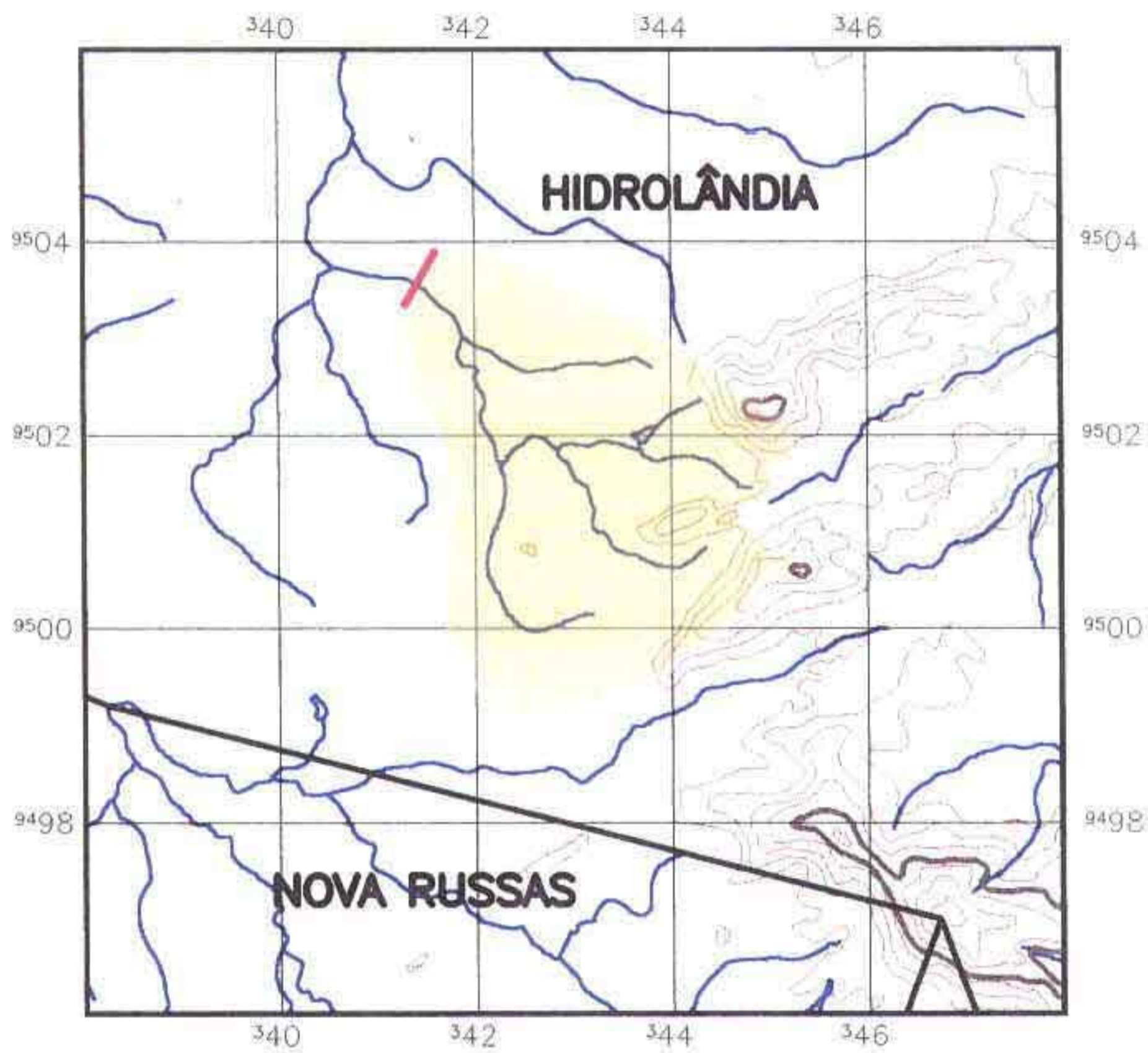
Pluviometria Média Anual - H_M		
Posto	Código	H_i (mm)
Hidrolândia	2789733	834,0
Posto	Código	H_2 (mm)
Aç. Bonito	2788781	921,0
Posto	Código	H_3 (mm)
Posto	Código	H_4 (mm)
Posto	Código	H_5 (mm)

Défluvio Médio Anual - D_M	
Município	D_i (mm)
Hidrolândia	135,00
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)
Crateús	82583	2205,50	2143,35	1714,68

000120








BACIA HIDROGRÁFICA DO AÇUDE CARIMÃ



PLANTA BAIXA

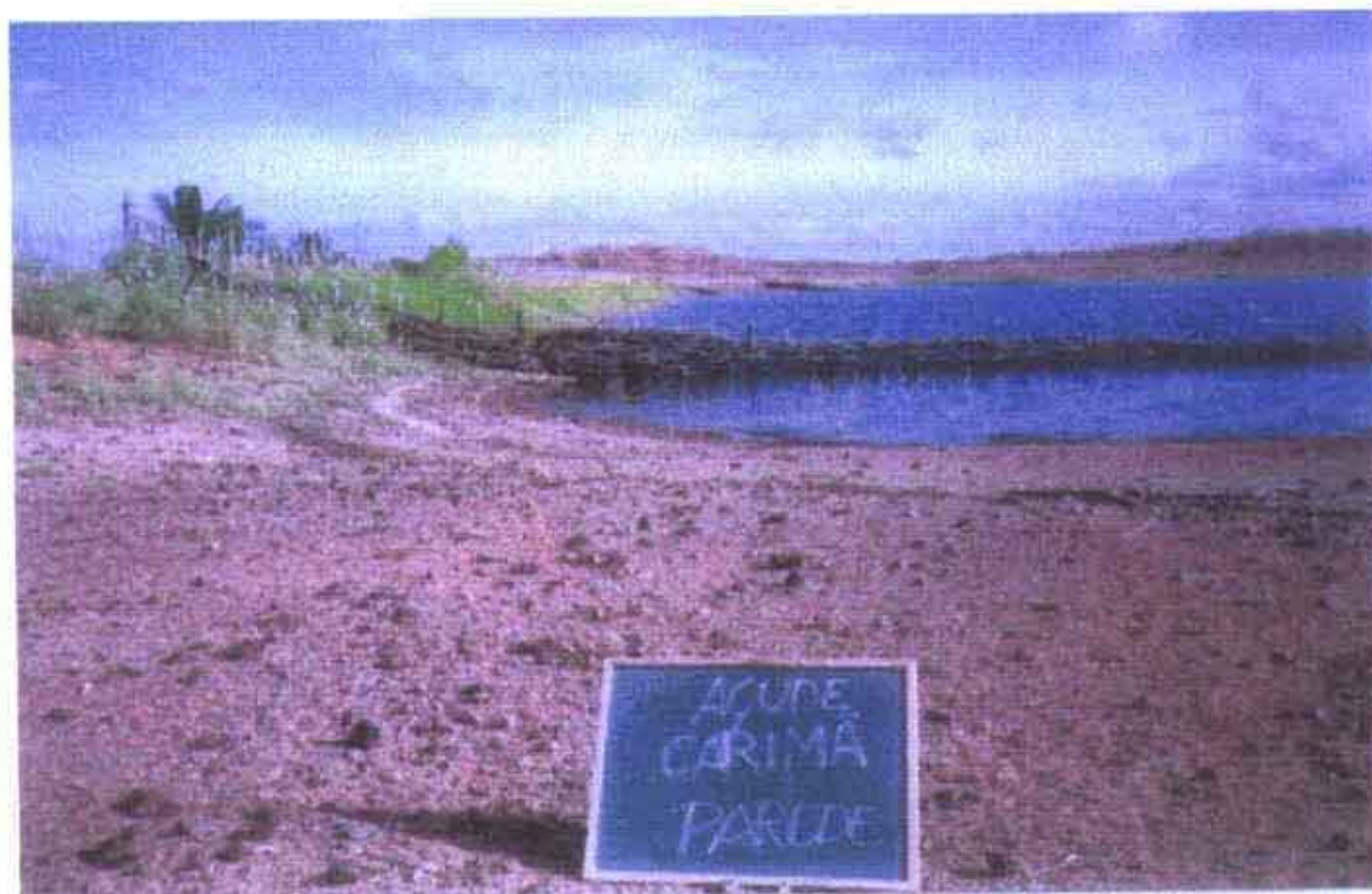
Escala 1/100.000

LEGENDA

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

FOTOS DA PAREDE

20603 - AÇUDE CARIMÃ



Sem Escala

000122

FOTOS DO SANGRADOURO

20603 - AÇUDE CARIMÃ



Sem Escala

000123



3.1.12 - Barragem do Riachão

000124

INFORMAÇÕES CADASTRAIS

23203 - Barragem do Riachão

01/12/2001 18 09 59

Identificação

Código 23203

Nome do Reservatório: Barragem do Riachão

Outras Denominações do Reservatório

Nome da Barragem: Barragem do Riachão

Domínio

Domínio: Privado Atual Responsável: Fazenda Mulugu - Leonardo

Endereço do Proprietário: Fazenda Mulugu - Aranús / Canre

Telefone do Proprietário: Não informado

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

Nome do Cartório: Cartório Osmundo 2º Ofício

Endereço do Cartório: Rua Berlamina Rodrigues, s/n, Centro, Canre - CE

Telefone do Cartório: 088 - 646 1410

Usos Atuais: Irrigação
Recreação
Consumo animal**Localização**

Município: CARIRE

Bacia Hidrográfica: Acaraú

UTM X (m): 326163,00 UTM Y (m) 9568670,00 Longitude (Gr./Min./Seg.): Latitude (Gr./Min./Seg.):

Rio Barrado: Rio Riachão

Desembocadura: Rio Jaibas

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: Gravidade em Alv. de Pedra Tipo de Sangradouro: Perfil Creager

Altura Máxima: 7,588 Extensão Barr.: 52,00 Cota da Soleira: 999,07 Nível D'água: 996,33

Cota do Coroamento: 1000,00 Largura Cor.: 170,00 Largura Sangr.: 45,00 Data da Visita: 7/12/99

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): 2,26 Vol. Mínimo (hm³): Vol. Anual Regul. c/ 90% de garantia (hm³/ano): 1,56

Área da Bacia Hidrográfica (km²): 201,71 Área da Bacia Hidráulica (ha): 80,00

Deflúvio Médio Anual (mm): 186,00 Fator de forma da bacia hidráulica (alfa): 5173,34

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

Pluviometria Média Anual (mm): 918,00 Posto: Canré Fonte: PERH

Evaporação Média Anual (mm): 1317,43 Posto: Sobral Fonte: INEMET

Qualidade da Água

Data da Coleta: 07/12/1999 ph Superfície: 6,00 Condut. Elétrica Superfície (mS/cm): 284,00

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

Observações Sobre a Qualidade da Água

000125

INFORMAÇÕES CADASTRAIS

23203 - Barragem do Riachão

11/01/2002 15 06 24

Observações

23203

ITINERÁRIO

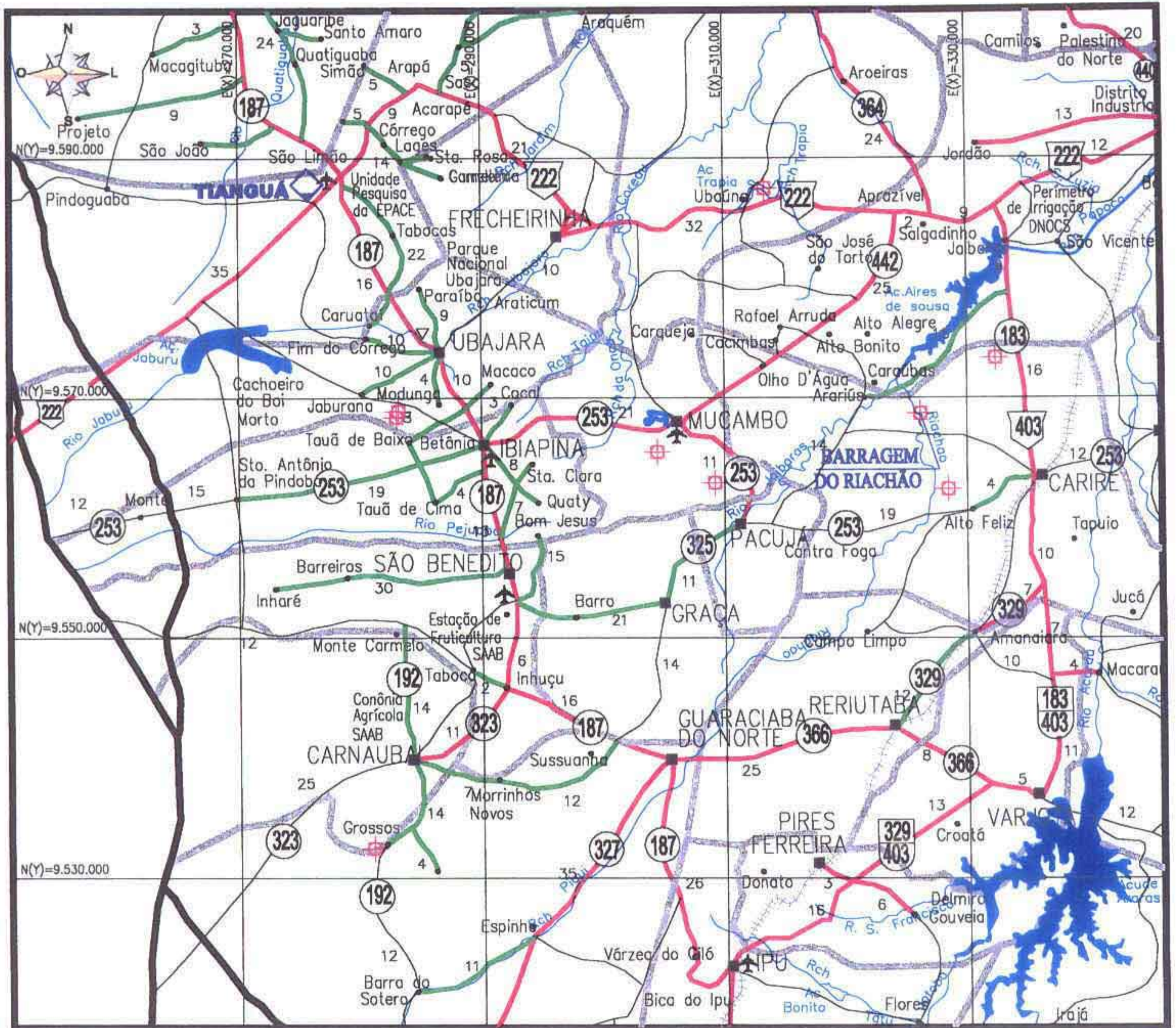
Partindo com 0,0km da Igreja de Alto Feliz (Carré) em direção ao campo de futebol da localidade por uma via de pedra tosca Com 0,1km no campo de futebol dobre a esquerda na estrada carroçável Com 2,8km deixa o carro na porteira e caminha por uma estrada de difícil acesso por 0,3km até a parede do açude

OBSERVAÇÕES

01 - O RN foi pintado em cima do coroamento

000126

MAPA DE LOCALIZAÇÃO E ACESSO DA BARRAGEM DO RIACHÃO



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

000127

CADASTRO DOS AÇUDES DO ESTADO DO CEARÁ

TABELA INDIVIDUAL DE CALCULO DA VAZÃO REGULARIZADA

Açude:	Barragem do Riachão				
Nº de Ordem	232-03				
Bacia:	Acarau				
Município que se localiza o açude.	Canré				
Municípios abrangidos pela bacia hidrográfica do açude	Canre	Renutaba	Graça		
Área da bacia hidrográfica por município - A_M (km ²)	122,69	74,62	4,39		
Área total da bacia hidrográfica - A_T (km ²)	201,71				
Área da bacia hidrográfica de açudes à montante - A_M (km ²).	2,71	2,01	3,14	2,48	4,01
Área da bacia hidráulica - a (ha)	80,00				
Volume máximo de acumulação - K (hm ³)	2,26				
Altura da barragem - h (m)	7,59				
Alfa - α .	5 173,34				
C.V..	1,20				
Vazão afluente média - μ (hm ³ /ano).	37,88				
f_K	0,060				
f_E .	0,204				
Vazão regularizada com 90% de garantia - Q_{90} (hm ³ /ano):	1,56				

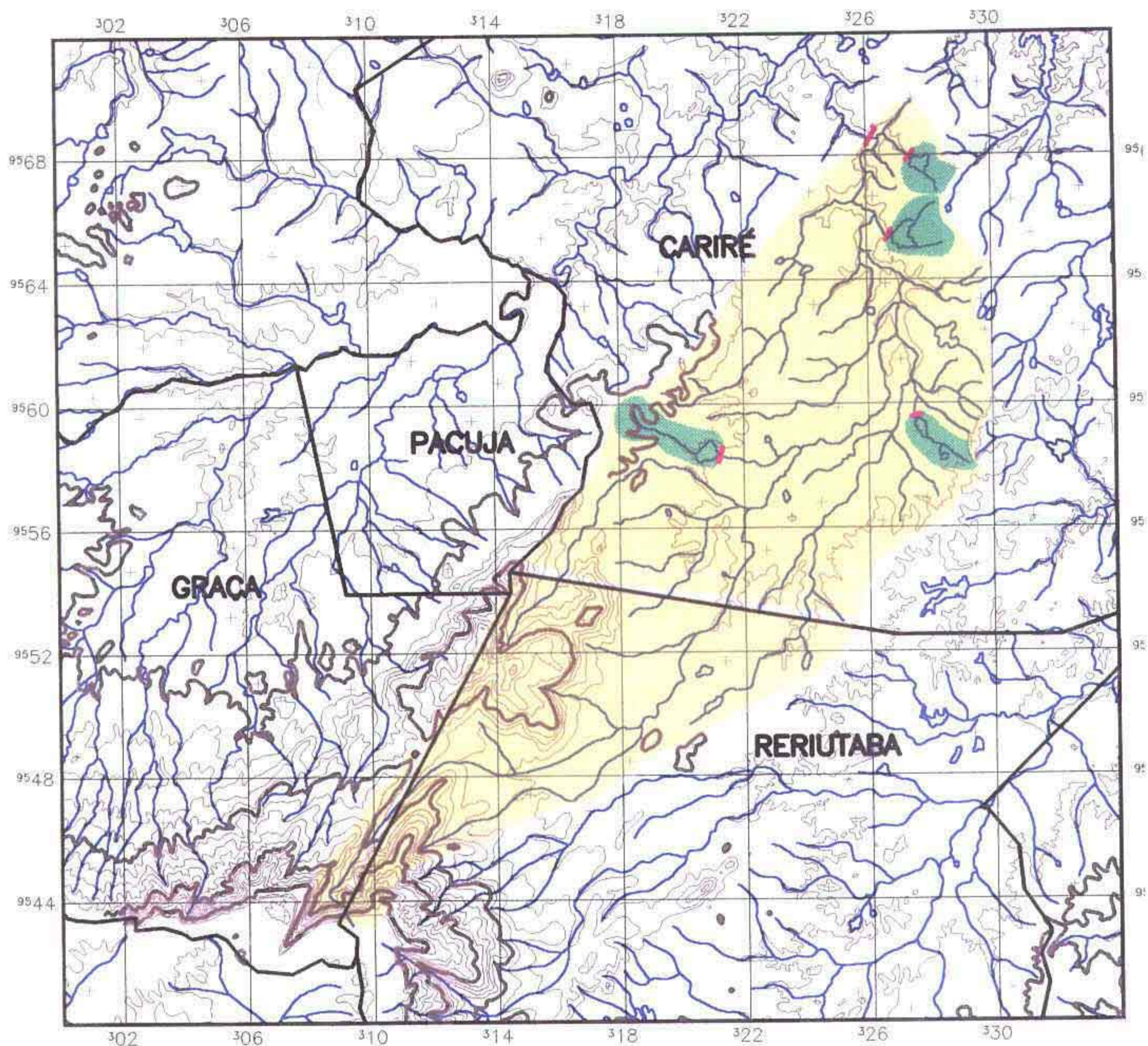
Pluviometria Média Anual - H_N		
Posto	Código	H_1 (mm)
Canre	2779907	918,0
Posto	Código	H_2 (mm)
Tapera	2778794	901,0
Posto	Código	H_3 (mm)
Rerutaba	2788385	1012,0
Posto	Código	H_4 (mm)
Graça	2788152	1432,0
Posto	Código	H_5 (mm)
Mucambo	2778854	1101,0

Défluvio Médio Anual - D_N	
Município	D_1 (mm)
Canre	186,00
Município	D_2 (mm)
Renutaba	188,00
Município	D_3 (mm)
Graça	234,00
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)
Sobral	82392	1337,00	1646,79	1317,43

000128

BACIA HIDROGRÁFICA DA BARRAGEM RIACHÃO



LEGENDA

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

PLANTA BAIXA

Escala 1/200.000

000129

KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA S/C-LTDA.



GERAL

23203 - BARRAGEM DO RIACHÃO



Sem Escala

FOTOS DA PAREDE

23203 - BARRAGEM DO RIACHÃO



Sem Escala

000131

FOTOS DO SANGRADOURO

23203 - BARRAGEM DO RIACHÃO



Sem Escala



3.1.13 - Açude do Mocambo

000133

INFORMAÇÕES CADASTRAIS

25103 - Açude do Mocambo

18/12/2001 18:00:06

Identificação -

Código 25103

Nome do Reservatório Açude do Mocambo

Outras Denominações do Reservatório

Nome da Barragem Açude Mocambo

Domínio

Domínio Público Atual Responsável: Prefeitura de Santana do Acaraú

Endereço do Proprietário Av São João, 75 - Centro

Telefone do Proprietário 088-644-12-77

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

Nome do Cartório Cartório Rios 2º Ofício

Endereço do Cartório: Rua Dr Mendes, nº 217 Centro, Santana do Acaraú - CE

Telefone do Cartório 088 - 644 1139

Usos Atuais. Recreação
Consumo animal

Localização

Município: MORRINHOS/SANTANA DO ACARAÚ Bacia Hidrográfica: Acaraú

UTM X (m) 375006,00 UTM Y (m) 9633814,00 Longitude (Gr./Min./Seg.): Latitude (Gr./Min./Seg.):

Rio Barrado Riacho do Mocambo Desembocadura: Rio Acaraú

Dados Construtivos

Construção: Não souberam informar

Projeto: Não souberam informar

Data de Início da Obra: 1958 Data de Conclusão da Obra: 1958

Tipo de Barragem: Terra Homogênea Tipo de Sangradouro encrav em solo nat c/alven

Altura Máxima 10,959 Extensão Barr. 561,00 Cota da Soleira: 998,03 Nível D'água: 995,91

Cota do Coroamento. 999,60 Largura Cor: 4,00 Largura Sangr.: 45,00 Data da Visita: 27/11/99

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

Dimensão Horizontal da Tomada (m): Dimensão Vertical da Tomada (m) 0,15

Cota da Geratriz Inferior a Montante (m). Cota da Geratriz Inferior a Jusante (m): 998,47

Dados Hidrológicos

Vol. Máximo (hm³): 0,86 Vol. Mínimo (hm³) Vol. Anual Regul. c/ 90% de garantia (hm³/ano): 0,36

Área da Bacia Hidrográfica (km²): 15,55 Área da Bacia Hidráulica (ha): 35,00

Deflúvio Médio Anual (mm): 160,00 Fator de forma da bacia hidráulica (alfa): 651,41

Fator adimensional de evaporação (fE): 0,27 CV Regionalizado: 1,20

Pluviometria Média Anual (mm): 921,00 Posto: Açude São Vicente Fonte: PERH

Evaporação Média Anual (mm) 1317,43 Posto: Sobral Fonte: INEMET

Qualidade da Água

Data da Coleta: 27/11/1999 ph Superfície: 8,00 Conduz. Elétrica Superfície (mS/cm): 467,00

ph Tomada D'água 7,00 Conduz. Elétrica Tomada D'água (mS/cm): 163,00

Observações Sobre a Qualidade da Água

INFORMAÇÕES CADASTRAIS

25103 - Açude do Mocambo

18/12/2001 18 00 06

Observações

25103

ITINERARIO

Partindo com 0,0 km da localidade de Mutambeira (Santana do Acaraú) por uma estrada carrocável que se inicia no cruzamento com a Ce- 178 (lombada) sentido leste. em direção a Sitio Alegre Com 1,7km chega a parede do açude

OBSERVAÇÕES

01- Informações dos técnicos da COGERH

1 1- Tomada d'água Existência da tomada d'água, saída da galeria da tubulação de 170mm (PVC), com registro acondicionado em caixa de alvenaria (coordenadas 9633,59 x 1374,82) (que estava fechada com cadeado) Após a caixa da tomada d'água existe um canal de adubação de alvenaria que leva água p/ alguns sítios localizados a Juzante do açude

- O açude secou em 1983

-Última sangria 2000

-Largura do coroamento 3,90m a 4,00m

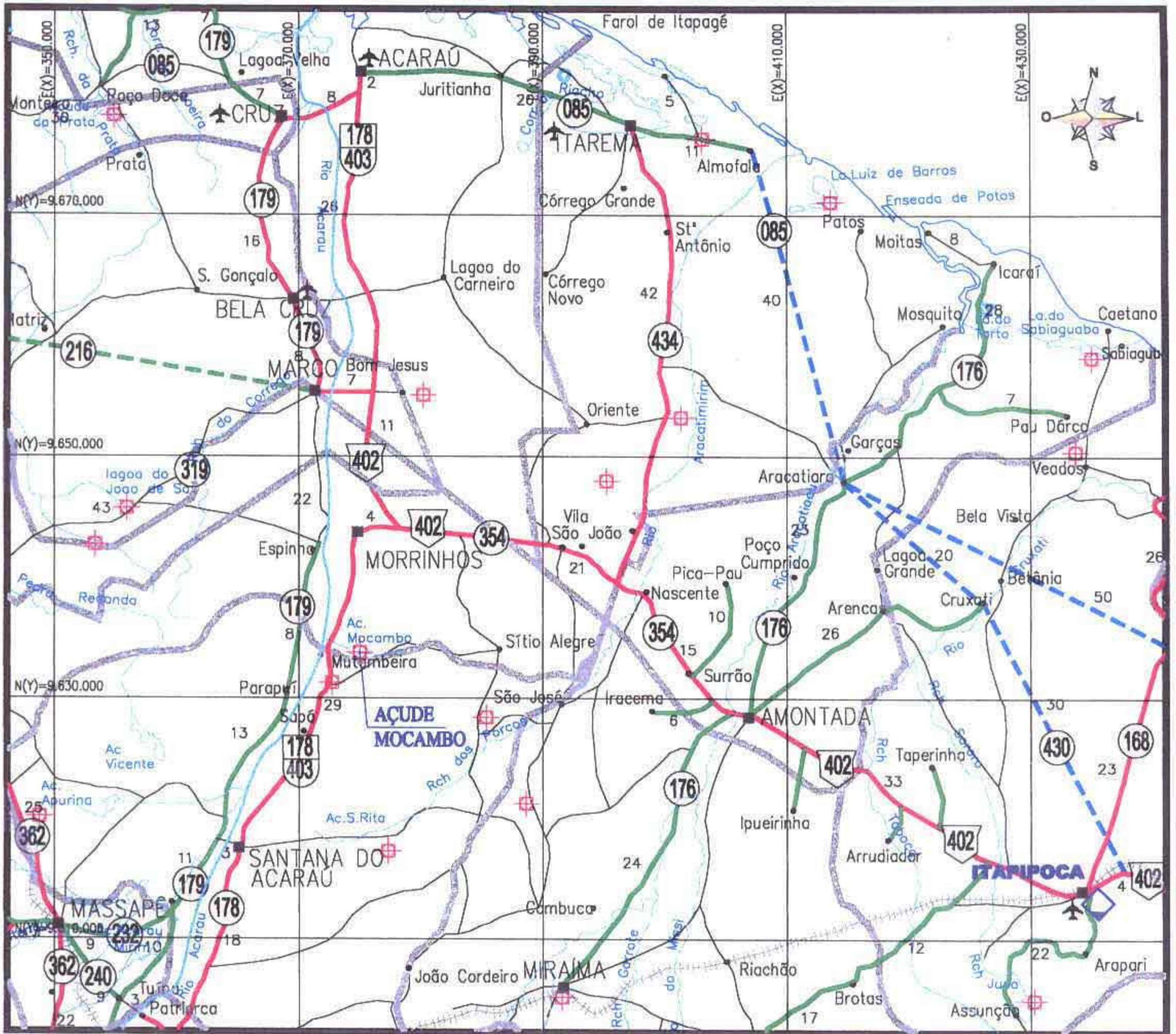
O açude apresentava presença de arvores e arbustos na parede e de formigueiros

02- A RN foi pintada em cima da parede de proteção do sangradouro

03- Em virtude da queima da foto da tomada d'água não foi possível anexá-la 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 MOCAMBO



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

000136

KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA S/C LTDA.

CADASTRO DOS AÇUDES DO ESTADO DO CEARÁ

TABELA INDIVIDUAL DE CÁLCULO DA VAZÃO REGULARIZADA

Açude	do Mocambo				
Nº de Ordem	251-03				
Bacia	Acarau				
Município que se localiza o açude	Morrinhos				
Municípios abrangidos pela bacia hidrográfica do açude	Morrinhos	Santana do Acarau			
Área da bacia hidrográfica por município - A_M (km ²)	8,77	6,78			
Área total da bacia hidrográfica - A_T (km ²)	15,55				
Área da bacia hidrográfica de açudes à montante - A_M (km ²)	4,62				
Área da bacia hidráulica - a (ha)	35,00				
Volume máximo de acumulação - K (hm ³):	0,86				
Altura da barragem - h (m)	10,96				
Alfa - α	651,41				
C.V.	1,20				
Vazão afluente média - μ (hm ³ /ano)	1,98				
f_K	0,433				
f_E	0,273				
Vazão regularizada com 90% de garantia - Q_{90} (hm ³ /ano)	0,36				

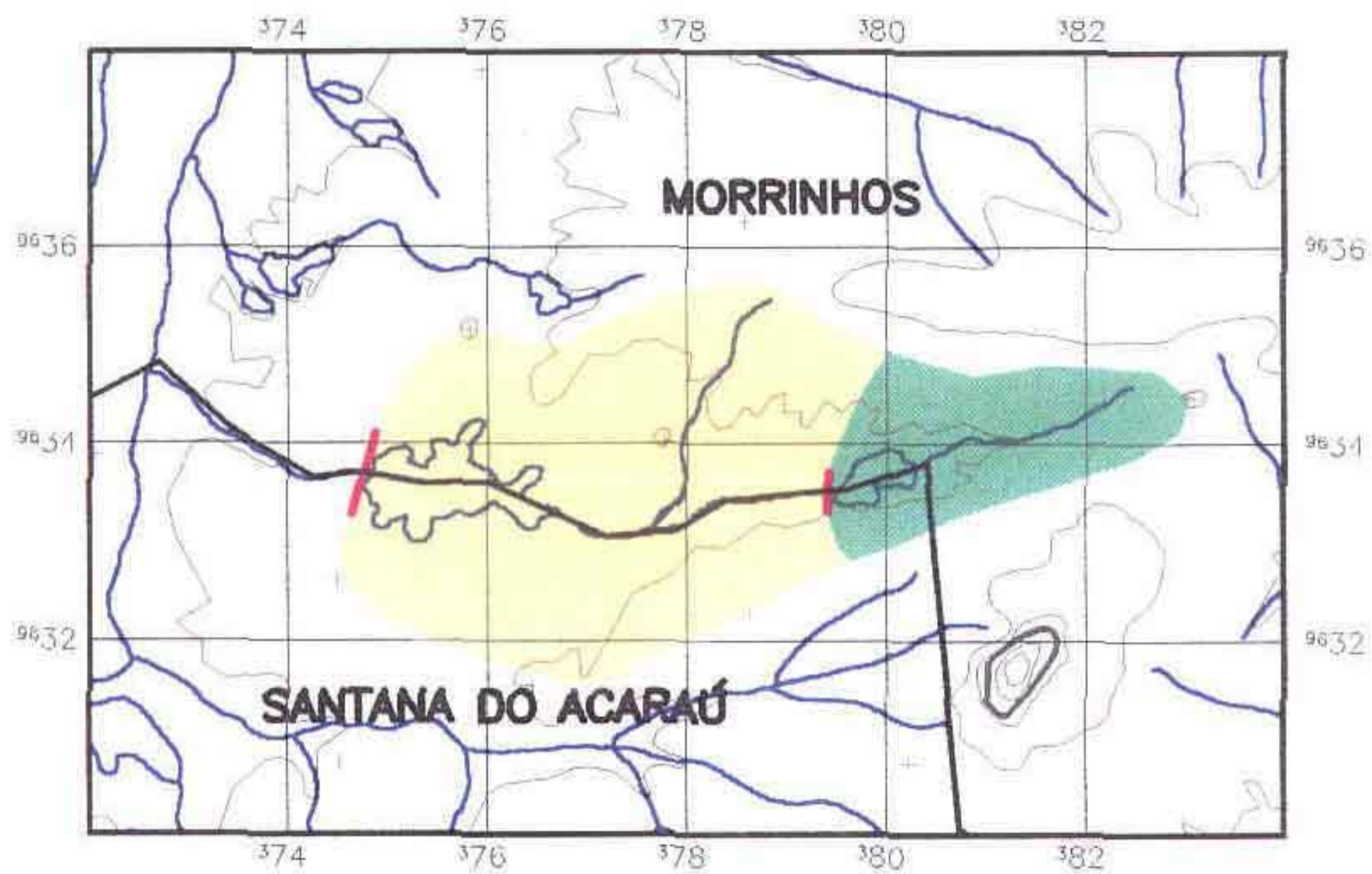
Pluviometria Média Anual - H_M		
Posto	Código	H_1 (mm)
Aç São Vicente	2769847	921,0
Posto	Código	H_2 (mm)
Ipaguaçu	2779047	903,0
Posto	Código	H_3 (mm)
Marco	2769273	985,0
Posto	Código	H_4 (mm)
Aç Tucunduba	2769315	992,0
Posto	Código	H_5 (mm)

Défluvio Médio Anual - D_M	
Município	D_1 (mm)
Morrinhos	160,00
Município	D_2 (mm)
Santana do Acarau	85,00
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)
Sobral	82392	1337,00	1646,79	1317,43

000137








BACIA HIDROGRÁFICA DO AÇUDE DO MOCAMBO



PLANTA BAIXA

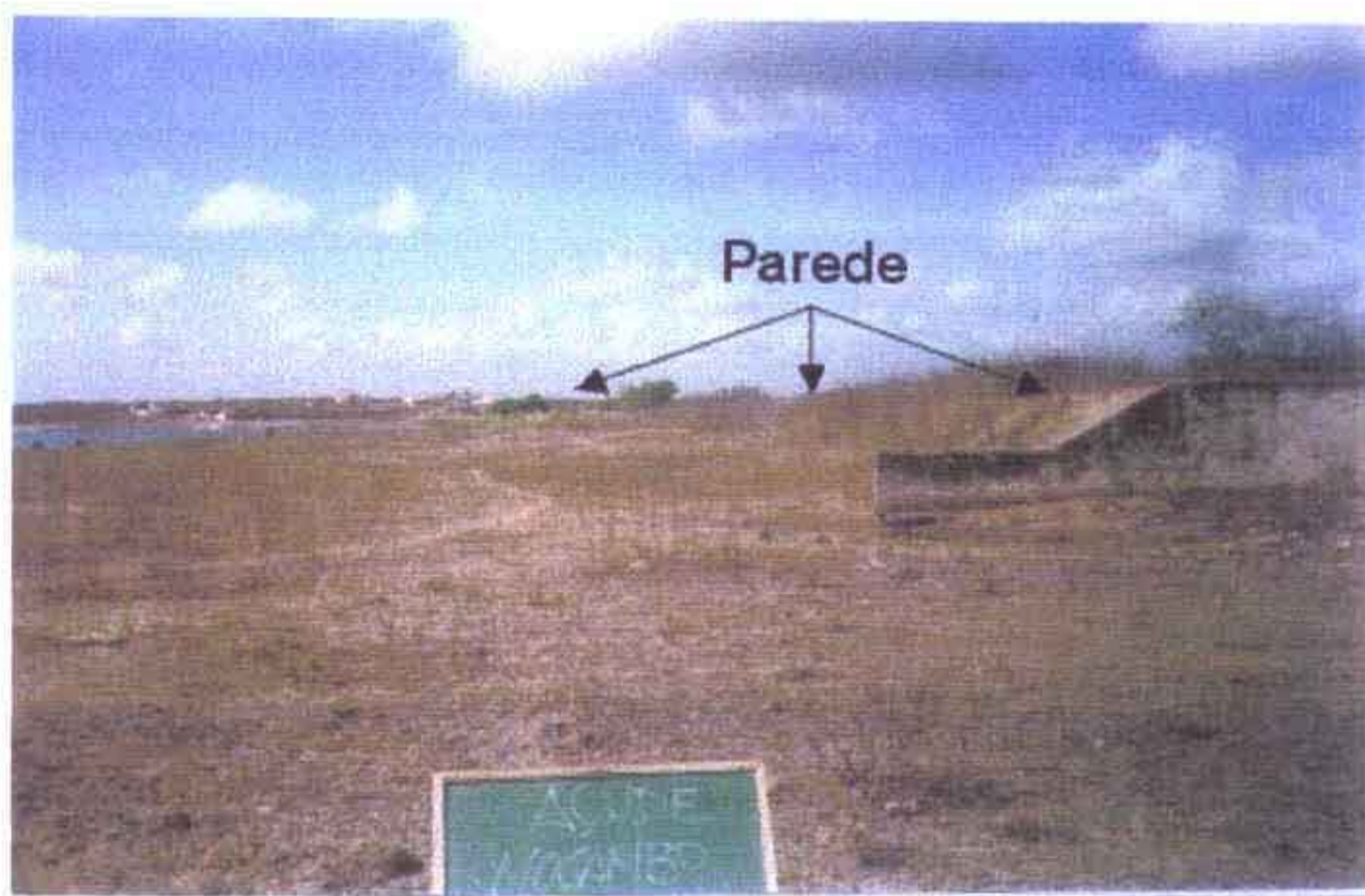
Escala 1/100.000

LEGENDA

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

FOTOS DA PAREDE

25103 - AÇUDE DO MOCAMBO

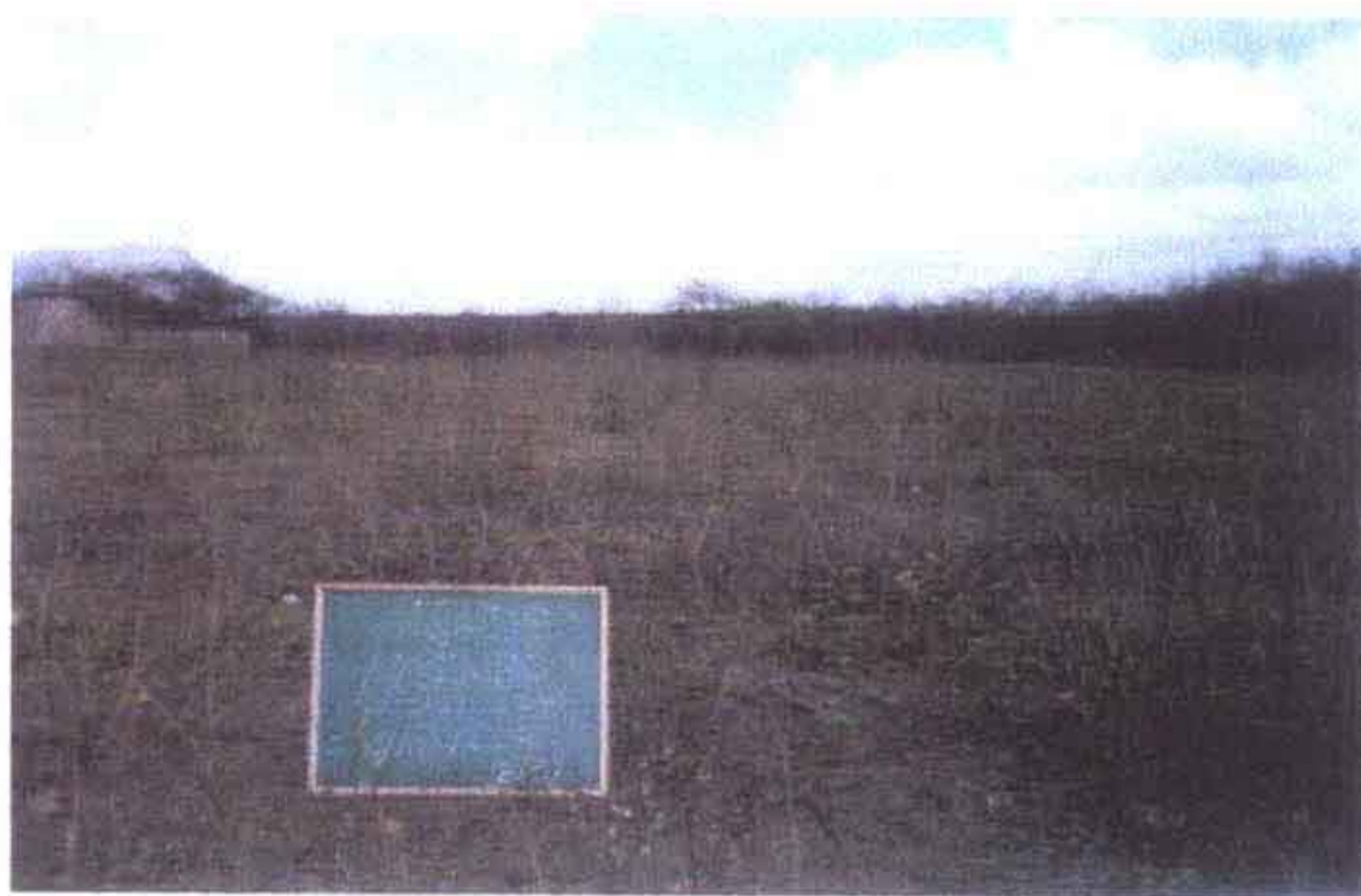


Sem Escala

000139

FOTOS DO SANGRADOURO

25103 - AÇUDE DO MOCAMBO



Sem Escala



3.1.14 - Açude Luis Rosa

000141

Identificação
Código 25203
Nome do Reservatório Açude Luis Rosa
Outras Denominações do Reservatório
Nome da Barragem. Barragem Camauba
Domínio
Domínio Privado Atual Responsavel Fazenda Barbada - Luiz Ribeiro da Silva
Endereço do Proprietário Fazenda Barbada - Quixadá
Telefone do Proprietário Não tem
Registro em Cartório (Num Folhas, Num Livro) Não Encontrado Registro
Nome do Cartório Cartório Magalhães 2º Ofício
Endereço do Cartório Av Antônio Joaquim de Souza, nº 1302- Centro- Nova Russas
Telefone do Cartório 088 - 822 0133
Usos Atuais Irrigação
Consumo humano e animal

Localização
Município NOVA RUSSAS Baía Hidrográfica Acaraú
UTM X (m) 336471.00 UTM Y (m) 9471853,00 Longitude (Gr./Min./Seg.) Latitude (Gr./Min./Seg)
Rio Barrado Riacho Camauba Desembocadura Rio Acaraú

Dados Construtivos
Construção. Luiz Goncalves Rosa (proprietario falecido)
Projeto Luiz Goncalves Rosa
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 Máxima 7,874 Extensão Barr 450,00 Cota da Soleira 999,58 Nível D'água. 997,54
Cota do Coroamento 1000,91 Largura Cor 2,50 Largura Sangr : 27,00 Data da Visita 5/12/99
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) 1,26 Vol Mínimo (hm³) Vol Anual Regul c/ 90% de garantia (hm³/ano) 0,17
Área da Baía Hidrográfica (km²) 11,73 Área da Baía Hidráulica (ha) 60,00
Deflúvio Médio Anual (mm): 138,00 Fator de forma da baía hidráulica (alfa). 2577,71
Fator adimensional de evaporação (fE): 0,60 CV Regionalizado 1,20
Pluviometria Média Anual (mm) 851,00 Posto Nova Russas Fonte PERH
Evaporação Média Anual (mm) 1714,68 Posto Crateús Fonte. INEMET

Qualidade da Água
Data da Coleta 05/12/1999 ph Superfície: 8,00 Conduct. Elétrica Superfície (mS/cm). 350,00
ph Tomada D'água Conduct Elétrica Tomada D'água (mS/cm):

Observações Sobre a Qualidade da Água

Observações

25203

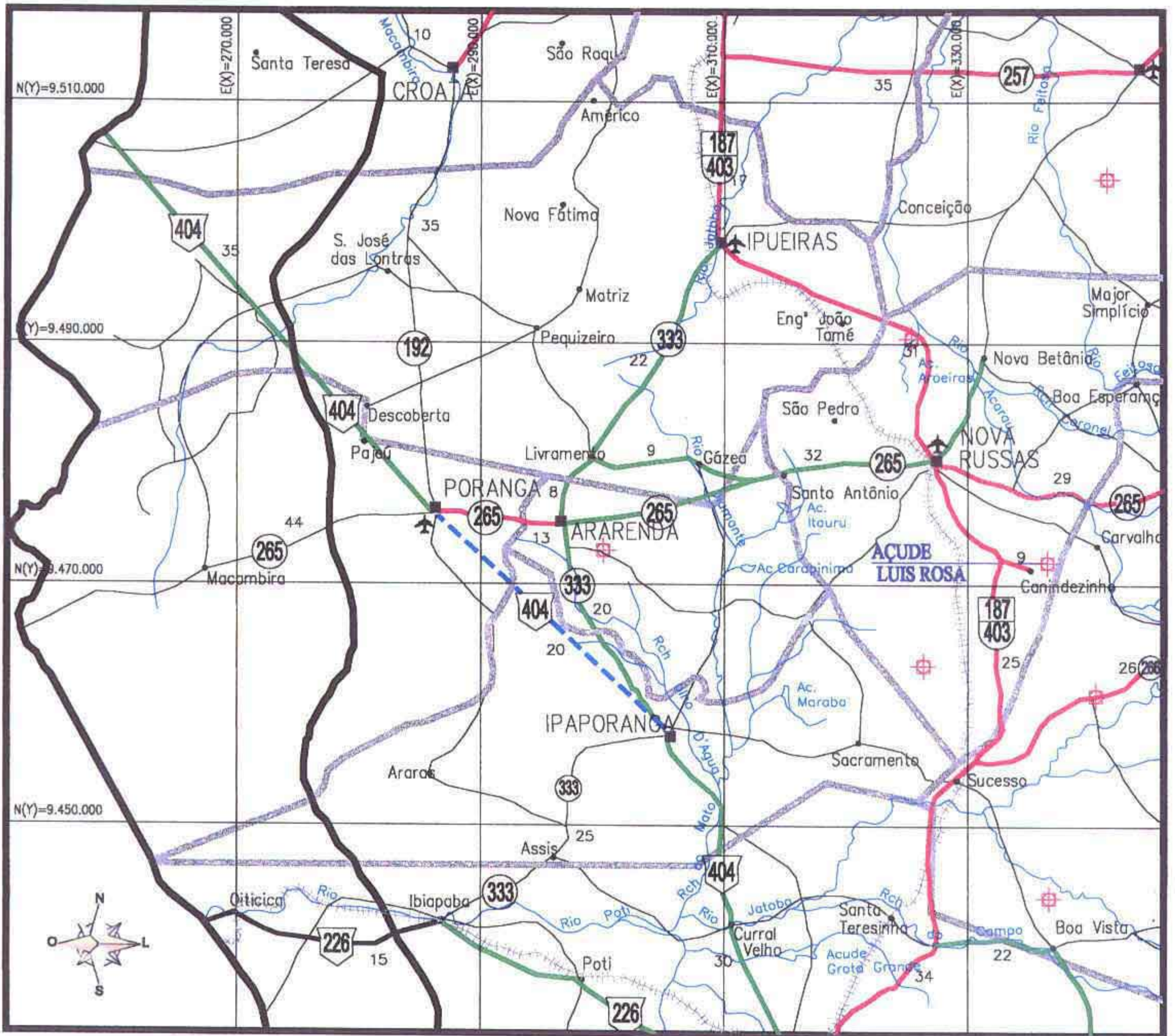
ITINERARIO

Partindo de Tamboril por uma estrada carroçavel sentido OESTE em direção da localidade Canindezinho com aproximadamente 18Km chega-se ao Açude

OBSERVAÇÕES

- 01- Este açude tem uma outra parede (dique) com 174,00m A parede principal está coberta de vegetação, assim como o dique
- 02- A RN foi pintada em cima do muro de proteção do sangradouro

MAPA DE LOCALIZAÇÃO E ACESSO DO AÇUDE LUIS ROSA



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

000144

CADASTRO DOS AÇUDES DO ESTADO DO CEARÁ

TABELA INDIVIDUAL DE CALCULO DA VAZÃO REGULARIZADA

Açude	Luis Rosa				
Nº de Ordem	252-03				
Bacia:	Acarau				
Município que se localiza o açude.	Nova Russas				
Municípios abrangidos pela bacia hidrográfica do açude	Nova Russas				
Área da bacia hidrográfica por município - A_N (km ²)	11,73				
Área total da bacia hidrográfica - A_T (km ²).	11,73				
Área da bacia hidrográfica de açudes à montante - A_M (km ²):	1,18				
Área da bacia hidráulica - a (ha):	60,00				
Volume máximo de acumulação - K (hm ³)	1,26				
Altura da barragem - h (m):	7,87				
Alfa - α :	2 577,71				
C.V.	1,20				
Vazão afluente média - μ (hm ³ /ano)	1,62				
f_K .	0,778				
f_E :	0,601				
Vazão regularizada com 90% de garantia - Q_{90} (hm ³ /ano)	0,17				

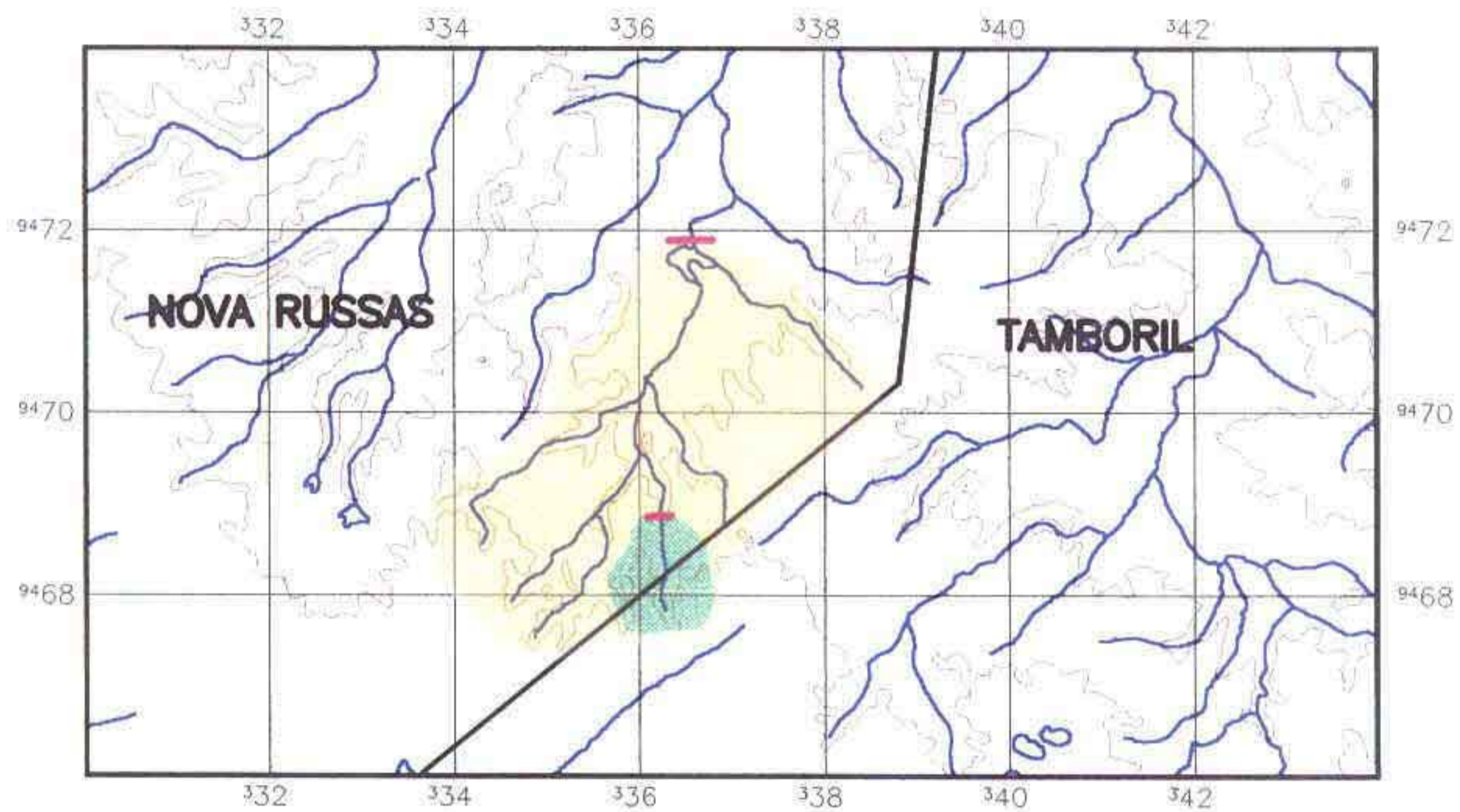
Pluviometria Média Anual - H_N		
Posto	Código	H_1 (mm)
Nova Russas	2798484	851,0
Posto	Código	H_2 (mm)
Gázea	2798353	913,0
Posto	Código	H_3 (mm)
Posto	Código	H_4 (mm)
Posto	Código	H_5 (mm)

Défluvio Médio Anual - D_N	
Município	D_1 (mm)
Nova Russas	138,00
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)
Cratéis	82583	2205,50	2143,35	1714,68

000145








BACIA HIDROGRÁFICA DO AÇUDE LUIS ROSA



PLANTA BAIXA

Escala 1/100.000

LEGENDA

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

FOTOS DA PAREDE

25203 - AÇUDE LUIS ROSA



Sem Escala

000147

FOTOS DA PAREDE

25203 - AÇUDE LUIS ROSA



Sem Escala

000148

FOTOS DO SANGRADOURO

25203 - AÇUDE LUIS ROSA



Sem Escala



3.1.15 - Açude Apurinã

000150

INFORMAÇÕES CADASTRAIS

29303 - Açude Apurinã

01/12/2001 18 17 42

Identificação
 Código 29303
 Nome do Reservatório. Açude Apurinã
 Outras Denominações do Reservatório
 Nome da Barragem Açude Apurinã

Domínio
 Domínio Privado Atual Responsavel. Fazenda Apurinã
 Endereço do Proprietário Rua Coronel Manoel Dias, nº 71, Centro Massapê - CE
 Telefone do Proprietário 088 - 643 1076
 Registro em Cartório (Num. Folhas, Num. Livro): Não Encontrado Registro
 Nome do Cartório Cartório 2º Ofício - Massape
 Endereço do Cartório Rua Major Jose Paulino, nº 255, Centro, Massape - CE
 Telefone do Cartório 088 - 643 1010
 Usos Atuais: Irrigação
 Psicultura
 Consumo humano e animal

Localização
 Município MASSAPE Baía Hidrográfica: Acaraú
 UTM X (m) 348768,00 UTM Y (m): 9620145,00 Longitude (Gr./Min./Seg.): Latitude (Gr./Min./Seg)
 Rio Barrado: Rio Melancia Desembocadura: Rio Una

Dados Construtivos
 Construção: Pedro Tome de Freitas (antigo proprietario - falecido)
 Projeto: Departamento Nacional de Obras Contra as Secas - DNOCS
 Data de Inicio da Obra 1939 Data de Conclusão da Obra: 1940
 Tipo de Barragem: Terra Homogênea Tipo de Sangradouro: Escavado em rocha c/ cordão fi
 Altura Máxima 8,924 Extensão Barr.: 152,00 Cota da Soleira: 1000,00 Nivel D'água: 998,85
 Cota do Coroamento 1001,83 Largura Cor.: 3,00 Largura Sangr : 44,00 Data da Visita: 30/11/99
 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). 1,42 Vol. Mínimo (hm³) Vol Anual Regul. c/ 90% de garantia (hm³/ano): 0,50
 Área da Bacia Hidrográfica (km²): 23,35 Area da Bacia Hidráulica (ha): 58,00
 Deflúvio Médio Anual (mm) 208,00 Fator de forma da bacia hidráulica (alfa): 2001,43
 Fator adimensional de evaporação (FE): 0,29 CV Regionalizado 1,20
 Pluviometria Média Anual (mm) 765,10 Posto: Massapê Fonte: PERH
 Evaporação Média Anual (mm): 1317,43 Posto: Sobral Fonte: INEMET

Qualidade da Água
 Data da Coleta 30/11/1999 ph Superfície: 7,00 Condut. Elétrica Superfície (mS/cm): 182,00
 ph Tomada D'água Condut. Elétrica Tomada D'água (mS/cm).

Observações Sobre a Qualidade da Água

000151



Observações

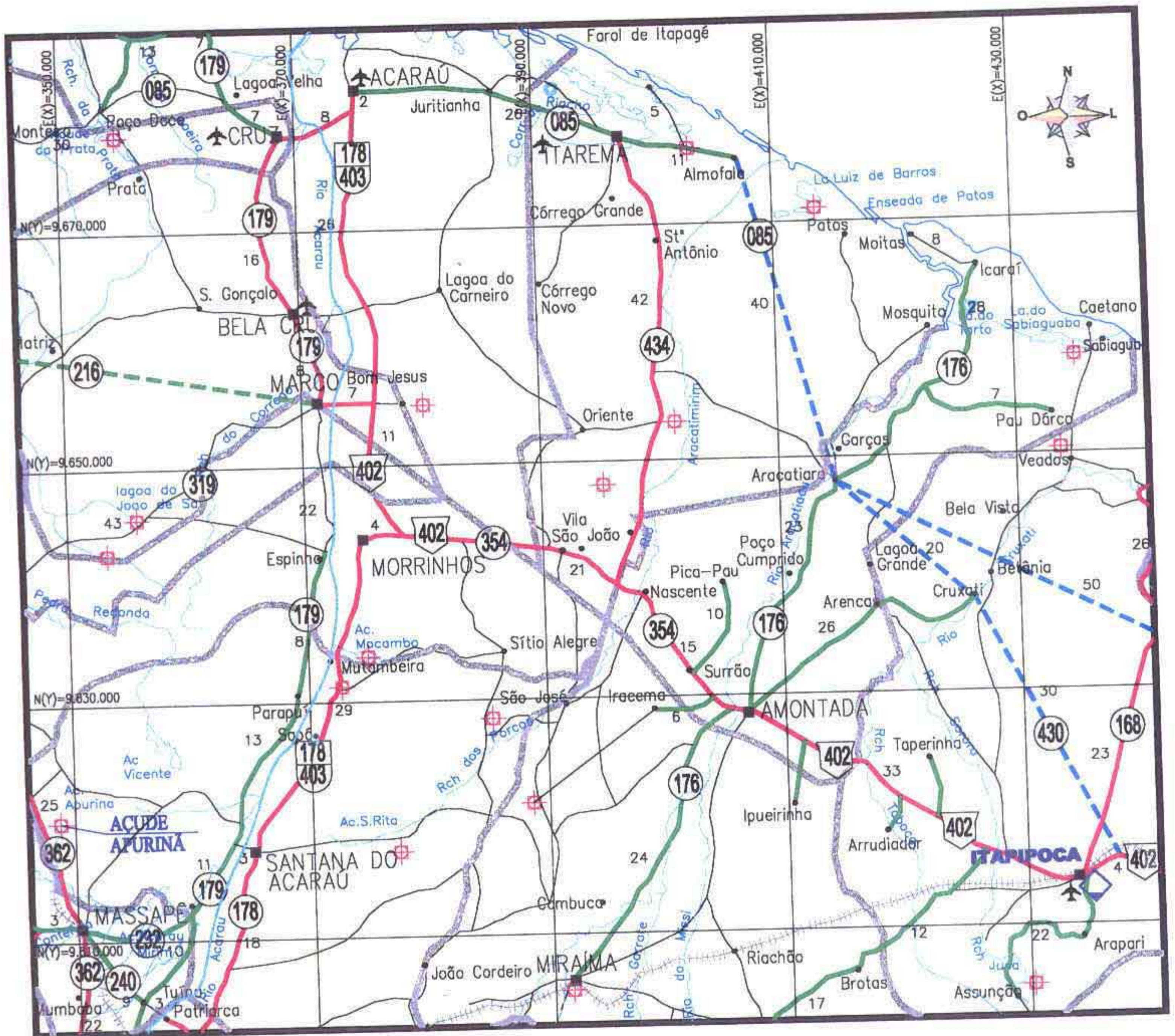
29303

ITINERARIO

Saindo de Senador Sa sentido Suldeste por uma estrada carroçavel com 9Km chega-se a localidade de Tangente, partindo de Tangente com 2Km sentido Leste chega-se ao Açude Apurinã

OBSERVAÇÕES

MAPA DE LOCALIZAÇÃO E ACESSO DO AÇUDE APURINÁ



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

000153

CADASTRO DOS AÇUDES DO ESTADO DO CEARÁ

TABELA INDIVIDUAL DE CALCULO DA VAZÃO REGULARIZADA

Açude	Apunnã				
Nº de Ordem.	293-03				
Bacia.	Acarau				
Município que se localiza o açude.	Massapê				
Municípios abrangidos pela bacia hidrográfica do açude.	Massapê				
Área da bacia hidrográfica por município - A_N (km ²)	23,35				
Área total da bacia hidrográfica - A_T (km ²):	23,35				
Área da bacia hidrográfica de açudes à montante - A_M (km ²):					
Área da bacia hidráulica - a (ha)	58,00				
Volume máximo de acumulação - K (hm ³).	1,42				
Altura da barragem - h (m):	8,92				
Alfa - α	2 001,43				
C.V	1,20				
Vazão afluyente média - μ (hm ³ /ano)	4,86				
f_K :	0,293				
f_E :	0,294				
Vazão regularizada com 90% de garantia - Q_{90} (hm ³ /ano):	0,50				

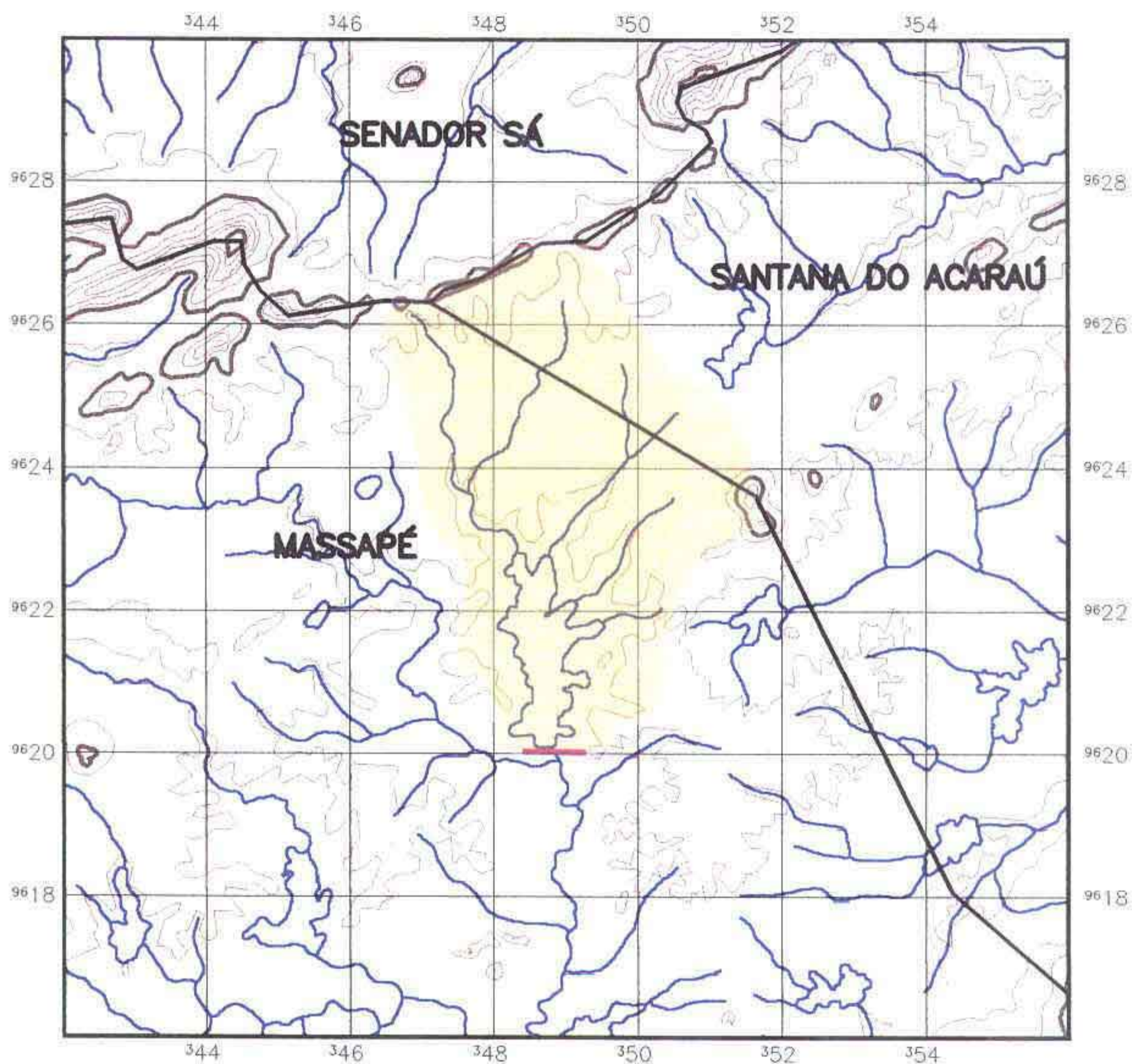
Pluviometria Média Anual - H_N		
Posto	Código	H_N (mm)
Massapê	2779035	765,1
Posto	Código	H_2 (mm)
Aç Ipaguaçu	2779047	902,7
Posto	Código	H_3 (mm)
Posto	Código	H_4 (mm)
Posto	Código	H_5 (mm)

Défluvio Médio Anual - D_N	
Município	D_N (mm)
Massapê	208,00
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)
Sobral	82392	1337,00	1646,79	1317,43

007154








BACIA HIDROGRÁFICA DO AÇUDE APURINÃ



PLANTA BAIXA

Escala 1/100.000

LEGENDA

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

FOTOS DA PAREDE

29303 - AÇUDE APURINÃ



Sem Escala

000156

FOTOS DO SANGRADOURO

29303 - AÇUDE APURINÃ



Sem Escala

000157



3.1.16 - Açude Monte Silva

000158

INFORMAÇÕES CADASTRAIS

29903 - Açude Monte Silva

18/12/2001 18 02 12

Identificação

Código 29903

Nome do Reservatório Açude Monte Silva

Outras Denominações do Reservatório

Nome da Barragem Barragem Aviao

Domínio

Domínio: Privado Atual Responsável Fazenda Monte Silva - Mutambe Furtado

Endereço do Proprietário Fazenda Monte Silva - Alto feliz - Carire

Telefone do Proprietário 088 - 611 1377

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

Nome do Cartório Cartório Osmundo 2º Ofício

Endereço do Cartório Rua Belarmina Rodrigues, s/n, Centro, Carire - CE

Telefone do Cartório 088 - 646 1410

Usos Atuais. Irrigação

Consumo humano e animal

Localização

Município CARIRE

Bacia Hidrográfica Acaraú

UTM X (m): 328414,00 UTM Y (m): 9562360,00 Longrude (Gr./Min./Seg.)

Latitude (Gr./Min./Seg.):

Rio Barrado: Riacho do Urubu

Desembocadura. Rio Riachão

Dados Construtivos

Construção. Jose Tomaz (antigo proprietario - falecido)

Projeto Não souberam informar

Data de Início da Obra 1924

Data de Conclusão da Obra 1926

Tipo de Barragem: Terra Homogênea

Tipo de Sangradouro. Escavado em rocha c/ cordão fi

Altura Máxima 6,827

Extensão Barr: 331,00

Cota da Soleira: 998,01

Nível D'água: 996,52

Cota do Coroamento: 999,44

Largura Cor. 3,00

Largura Sangr.. 30,00

Data da Visita: 7/12/99

Tipo de Tomada D'água Com Sifão

Dispositivo de Controle Registro de Gaveta

Dimensão Horizontal da Tomada (m)

Dimensão Vertical da Tomada (m) 0,20

Cota da Geratriz Inferior a Montante (m).

Cota da Geratriz Inferior a Jusante (m) 992,21

Dados Hidrológicos

Vol. Máximo (hm³): 1,13

Vol. Mínimo (hm³):

Vol Anual Regul c/ 90% de garantia (hm³/ano) 0,08

Área da Bacia Hidrográfica (km²): 2,71

Área da Bacia Hidraulica (ha): 45,00

Deflúvio Médio Anual (mm): 186,00

Fator de forma da bacia hidráulica (alfa). 3560,34

Fator adimensional de evaporação (fE): 0,75

CV Regionalizado 1,20

Pluviometria Média Anual (mm) 918,00

Posto: Cariré

Fonte: PERH

Evaporação Média Anual (mm) 1317,43

Posto Sobral

Fonte: INEMET

Qualidade da Água

Data da Coleta: 07/12/1999

ph Superfície. 7,00

Conduct Elétrica Superfície (mS/cm). 92,00

ph Tomada D'água: 6,00

Conduct. Elétrica Tomada D'água (mS/cm): 123,00

Observações Sobre a Qualidade da Água

INFORMAÇÕES CADASTRAIS

29903 - Açude Monte Silva

18/12/2001 18 07 00

Observações

29903

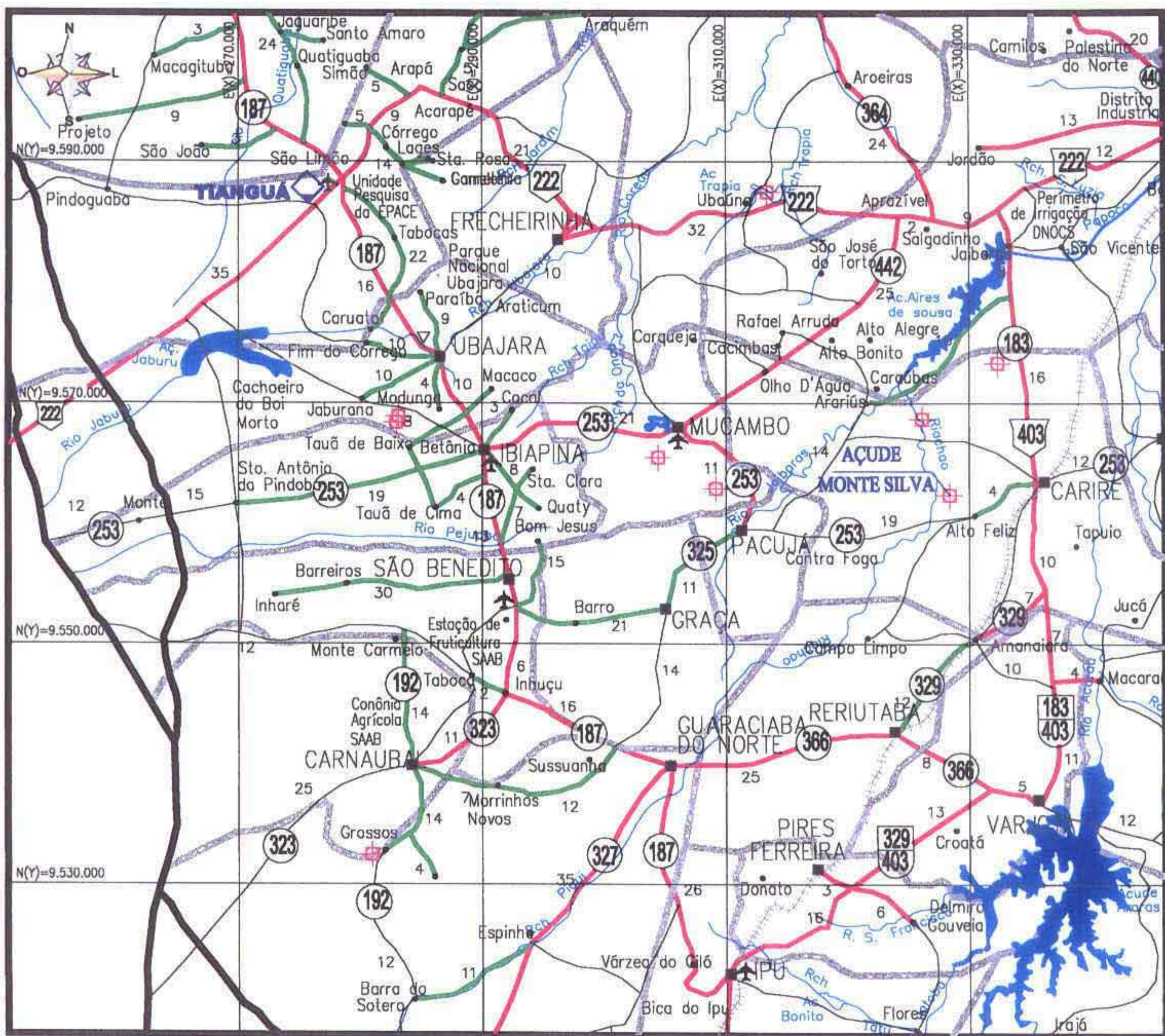
ITINERARIO

Partindo de Mucambo por uma estrada carroçavel em direção a localidade de Pacuja com 8Km saindo de Pacujá sentido Leste por uma estrada carroçavel com 13Km dobra a esquerda e com 3Km chega-se ao Açude

OBSERVAÇÕES

- 1 - A RN foi pintada em cima do muro de proteção do sangradouro
- 2 - Em virtude da queima da foto da tomada d'agua não foi possível anexá-la no volume
- 3 - O campo Cota da Geratriz Inferior a Montante(mm) e a Dimensão Horizontal da Tomada - não foram levantados pelo fato do nivel 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 MONTE SILVA



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

000161

KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA S/C LTDA.

CADASTRO DOS AÇUDES DO ESTADO DO CEARÁ

TABELA INDIVIDUAL DE CÁLCULO DA VAZÃO REGULARIZADA

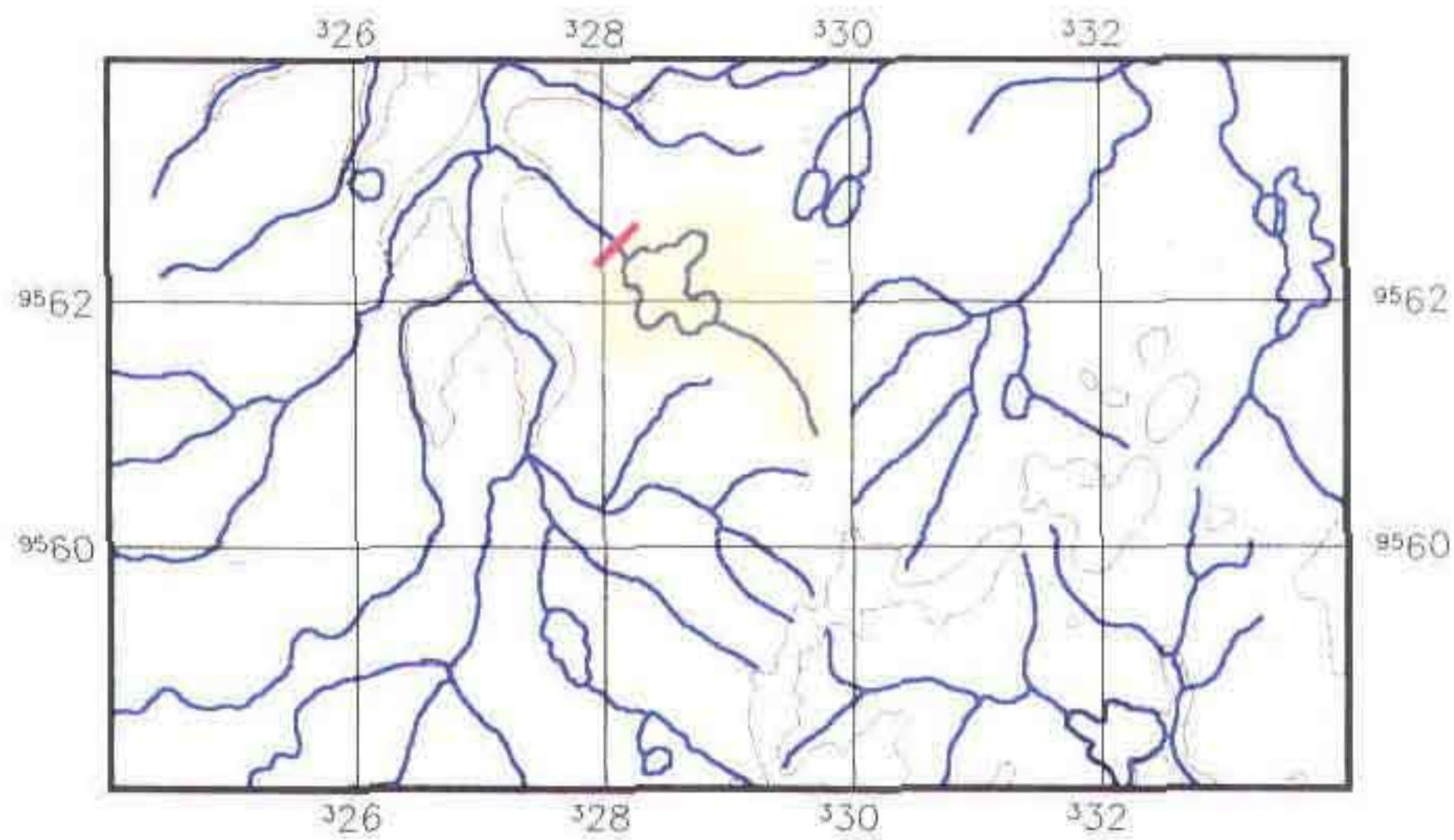
Açude	Monte Silva				
Nº de Ordem.	299-03				
Bacia.	Acarauá				
Município que se localiza o açude	Canre				
Municípios abrangidos pela bacia hidrográfica do açude	Canre				
Área da bacia hidrográfica por município - A_N (km ²).	2,71				
Área total da bacia hidrográfica - A_T (km ²):	2,71				
Área da bacia hidrográfica de açudes à montante - A_M (km ²)					
Área da bacia hidráulica - a (ha).	45,00				
Volume máximo de acumulação - K (hm ³)	1,13				
Altura da barragem - h (m)	6,83				
Alfa - α :	3 560,34				
C.V.:	1,20				
Vazão afluyente média - μ (hm ³ /ano).	0,50				
f_K	2,248				
f_E	0,758				
Vazão regularizada com 90% de garantia - Q_{90} (hm ³ /ano)	0,08				

Pluviometria Média Anual - H_N		
Posto	Código	H ₁ (mm)
Canré	2779907	918,0
Posto	Código	H ₂ (mm)
Tapera	2778794	901,0
Posto	Código	H ₃ (mm)
Posto	Código	H ₄ (mm)
Posto	Código	H ₅ (mm)

Défluvio Médio Anual - D_N	
Município	D ₁ (mm)
Canré	186,00
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)
Sobral	82392	1337,00	1646,79	1317,43








BACIA HIDROGRÁFICA DO AÇUDE MONTE SILVA



PLANTA BAIXA

Escala 1/100.000

LEGENDA

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

000163

KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA S/C LTDA.



FOTOS DA PAREDE

29903 - AÇUDE MONTE SILVA



Sem Escala

000164

FOTOS DO SANGRADOURO

29903 - AÇUDE MONTE SILVA



Sem Escala

000165



3.1.17 - Lagoa Rodeador

000166

Identificação
Código 30303
Nome do Reservatório Lagoa Rodeador
Outras Denominações do Reservatório
Nome da Barragem

Domínio
Domínio Privado **Atual Responsável** Francisco Miguel da Mota (família)
Endereço do Proprietário NÃO INFORMADO
Telefone do Proprietário NÃO INFORMADO
Registro em Cartório (Num. Folhas, Num. Livro) Não Encontrado Registro
Nome do Cartório Rios 2º Ofício
Endereço do Cartório Rua José Mendes Nº 217 - Centro - Santana do Acaraú
Telefone do Cartório 088-644-11-39
Usos Atuais: Sem nenhum uso atual

Localização
Município. SANTANA DO ACARAU **Bacia Hidrográfica** Acaraú
UTM X (m): 372694,00 **UTM Y (m):** 9631313,00 **Longitude (Gr./Min./Seg.):** **Latitude (Gr./Min./Seg.):**
Rio Barrado **Desembocadura:** Riacho do Choró

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** **Nível D'água:**
Cota do Coroamento **Largura Cor.** **Largura Sangr** **Data da Visita:** 27/11/99
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. 27/11/1999 **ph Superfície.** **Condução Elétrica Superfície (mS/cm):**
ph Tomada D'água: **Condução Elétrica Tomada D'água (mS/cm):**

Observações Sobre a Qualidade da Água

000167



INFORMAÇÕES CADASTRAIS

30303 - Lagoa Rodeador

27/12/2001 17 00 14

Observações

30303

ITINERARIO

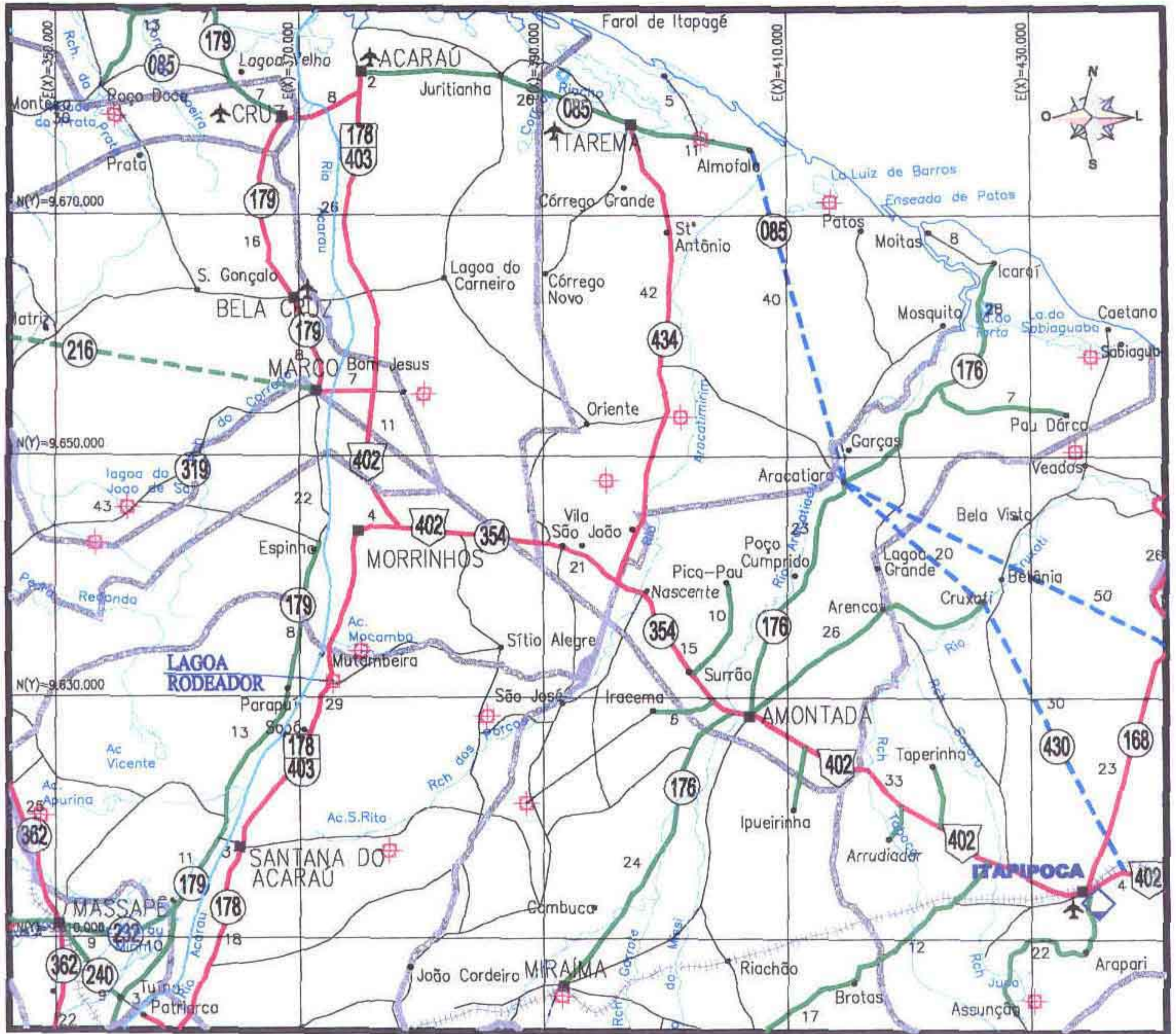
Partindo de Morrinhos sentido SUL em direção a Santana do Acaraú pela Br 403 com 10Km chega-se a localidade de Mutam Beiras continuando pela Br 403 sentido SUL direção a santana do Acaraú com 3Km dobra-se a direita pegando uma estrada carroçavel e com 1Km chega-se a Lagoa

OBSERVAÇÕES

- 1 - Lagoa natural, não possui barramento Está seca
- 2 - Verificar justificativa no volume pela inexistência da tabela de cálculo de vazão regularizada e bacia hidrográfica
- 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 hidrológicos - Vol Máximo, Vol Mínimo, Vol Anual Regul C/ 90% de garantia, Área da Bacia hidrográfica, Área da Bacia Hidráulica, Deflúvio médio 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 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 métodos de reservatórios superficiais a este tipo de acidente geográfico conduziriam a resultados distorcidos da realidade Para efetuar uma cálculo apropriado seriam necessários estudos adicionais não previstos no contrato

MAPA DE LOCALIZAÇÃO E ACESSO DA LAGOA RODEADOR



LEGENDA

RODOVIAS CONSTRUIDAS		
FEDERAL	ESTADUAL	MUNICIPAL
EM CONSTRUÇÃO		
FEDERAL	ESTADUAL	MUNICIPAL

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

000169

GERAL

30303 - LAGOA RODEADOR



Sem Escala

000170