



Folha de Dados

IDGED:

0280/05

LOTE:

02737

AUTOR:

KL; COGERH

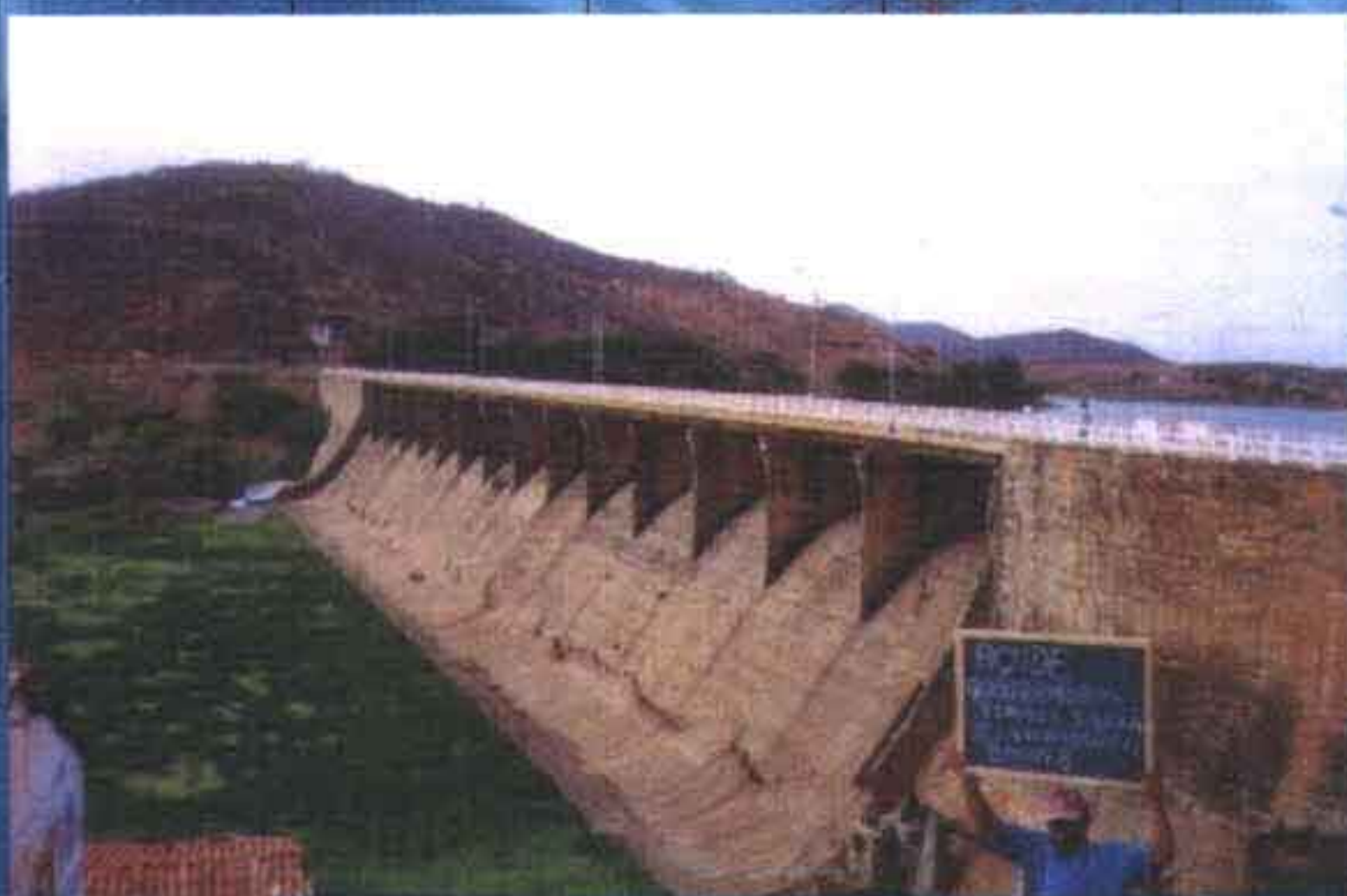
TÍTULO:

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

SUBTÍTULO:

RELATÓRIO FINAL; VOLUME IV BACIA DO CURÚ

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



**RELATÓRIO FINAL
VOLUME V
BACIA DO CURÚ**

Lote: 02737 - Prep (X) Scan (X) Index ()
 Projeto Nº 0280/05
 Volume _____ / _____
 Qtd. A4 _____ Qtd. A3 _____
 Qtd. A2 _____ Qtd. A1 _____
 Qtd. A0 _____ Outros _____

RELATÓRIO TÉCNICO FINAL – VOLUME V - BACIA DO CURÚ
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

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

Anai. 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

000005

Handwritten notes or scribbles, possibly including the number '100'.

Handwritten notes or scribbles, possibly including the number '100'.

000006



ÍNDICE

00.0007

ÍNDICE

1 - APRESENTAÇÃO	5
2 - METODOLOGIA EMPREGADA	7
2.1 - INTRODUÇÃO	7
2.1.1 - Definições Básicas dos Parâmetros Utilizados.....	7
2.1.2 - Determinação dos Parâmetros dos Açudes Com o Serviço de Batimetria	9
2.1.3 - Determinação dos Parâmetros dos Açudes Sem o Serviço de Batimetria.....	10
2.1.4 - Determinação dos Parâmetros dos Açudes de Montante	12
2.2 - O REGIME HIDROLÓGICO DOS RIOS FORMADORES DOS RESERVATÓRIOS	17
2.2.1 - A Modelagem Hidrológica das Bacias Naturais	17
2.2.2 - A Modelagem Hidrológica das Bacias Alteradas	18
2.3 - JUSTIFICATIVA	18
2.4 - METODOLOGIA PARA BATIMETRIA	19
3 - BACIA DO CURÚ	21
3.1 - Relação dos Açudes da Bacia do Curú	22
3.1.1– Açude São Mateus.....	23
3.1.2– Lagoa Grande 2	34
3.1.3 – Açude São Joaquim 2	41
3.1.4 – Açude Jereissate	49
3.1.5 – Açude Desterro.....	60
3.1.6 – Açude Catespero.....	70

3.1.7 – Lagoa da Cana Brava	80
3.1.8 – Lagoa Lagamar	87
3.1.9 – Açude Primeiro Passo.....	93
3.1.10 – Açude Tanques V	101
3.1.11 – Açude Expresso	108
3.1.12 – Açude Barragem do Miguel	116
3.1.13 – Açude Ellery	123
3.1.14 – Açude Juá do Mariano	130
3.1.15 – Açude São Caetano	136



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 V – Bacia do curú

000011



2 - METODOLOGIA EMPREGADA

000012

2 - METODOLOGIA EMPREGADA

2.1 - INTRODUÇÃO

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

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

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

2.1.1 - Definições Básicas dos Parâmetros Utilizados

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

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

- Capacidade do reservatório (K) - Representa o volume total acumulado no reservatório quando o nível da água encontra-se na cota da soleira do seu sangradouro
- Fator adimensional de capacidade (f_K) - Representa a razão entre a capacidade do reservatório (K) e o volume médio afluente anual (μ). O termo capacidade adimensional também é aplicado para o mesmo conceito
- Fator de forma do reservatório (α) - A forma da bacia hidráulica do lago pode ser representada pela equação $Z(h) = \alpha * h^3$, onde $Z(h)$ denota o volume da reserva quando a superfície do lago encontra-se na altura h . h é medido em relação ao ponto mais profundo do açude, isto é $Z(0) = 0$. O adimensional α , fator de forma, pode ser obtido a partir da regressão linear, passando pela origem, de $Z(h)$ vs h^3
- Fator Adimensional de Evaporação (f_E) - Obtido da equação adimensional do balanço hídrico (Campos, 1987), é igual a $[(3\alpha^{1/3} * E_L)/\mu^{1/3}]$, onde E_L representa a lâmina evaporada durante a estação seca
- Fator adimensional de retirada (f_M) - Representa a razão entre o volume regularizado (M) e o volume afluente médio anual (μ)
- Retirada efetiva da reserva (R) - É definida como o volume de água efetivamente retirado, em média, do reservatório. Isto é R é igual à soma dos volumes retirados ao longo do período de estudo dividido pelo número total de anos. Obviamente tem-se $0 \leq R < M$, ou $R = cM$, onde $0 \leq c \leq 1$. 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 a 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 a 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

000018

- 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.

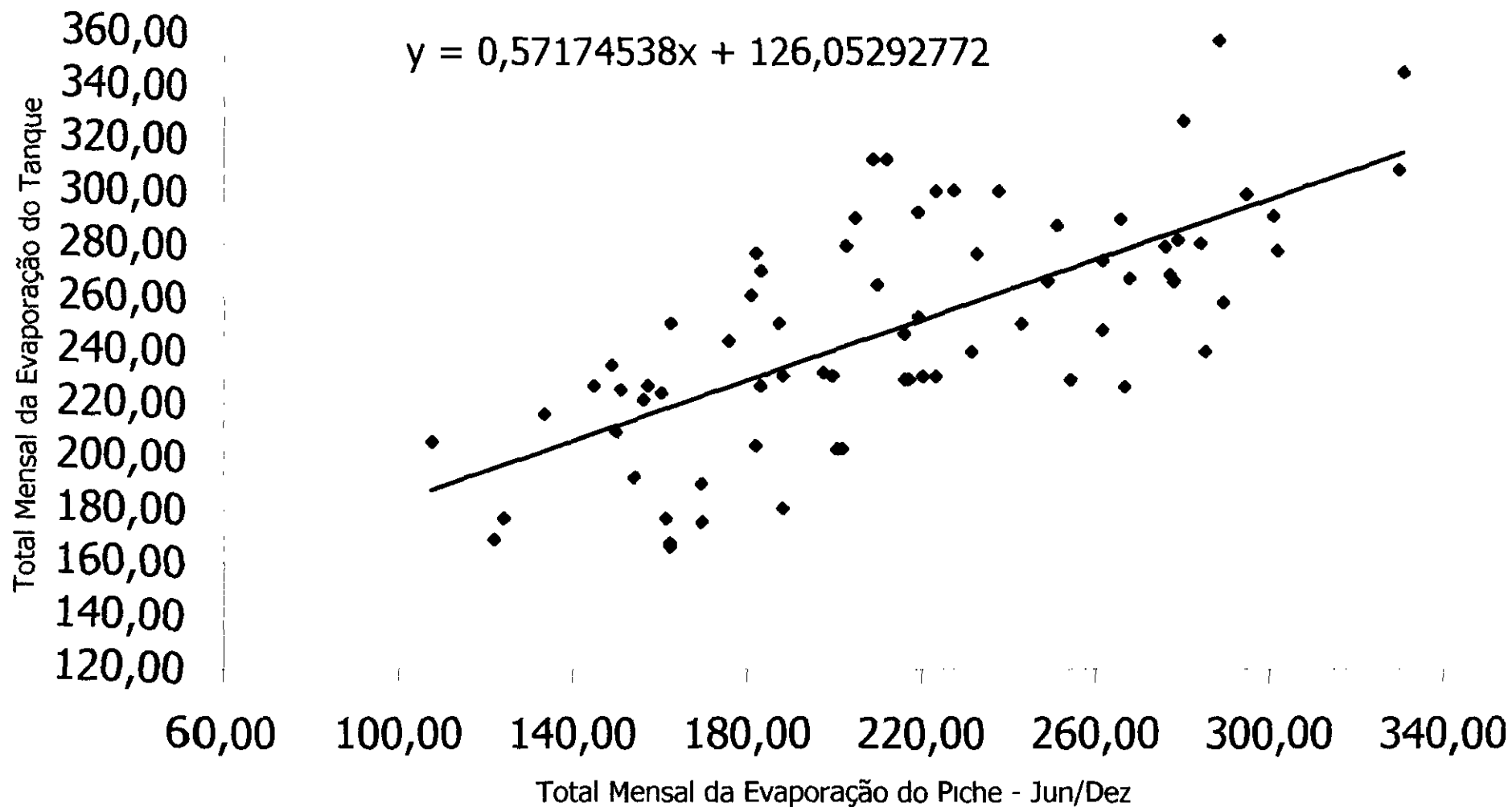


Tabela 2 1 - Dados de evaporação "Tubo Piche" por região com conversão para "Tanque Classe A"

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

a, b - Parâmetros de regressão

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

000022

2.2 O REGIME HIDROLOGICO DOS RIOS FORMADORES DOS RESERVATORIOS

Para o presente estudo os regimes hidrológicos dos rios que forma os reservatorios 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 reservatorios a montante interferindo no regime hidrológico do reservatorio 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)

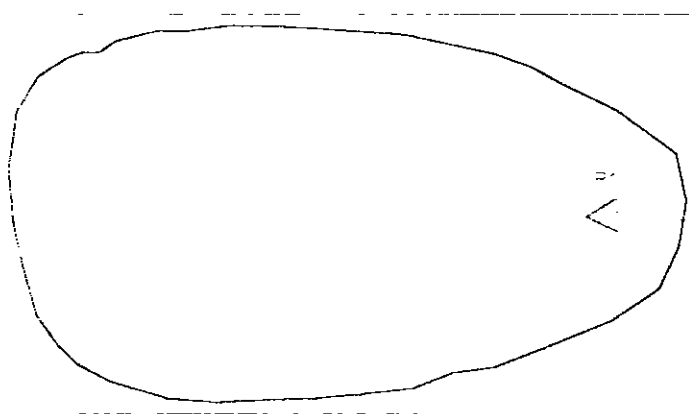


FIGURA 01 - Representação esquemática de uma bacia hidrográfica controlada por um reservatório

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 resumir-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)

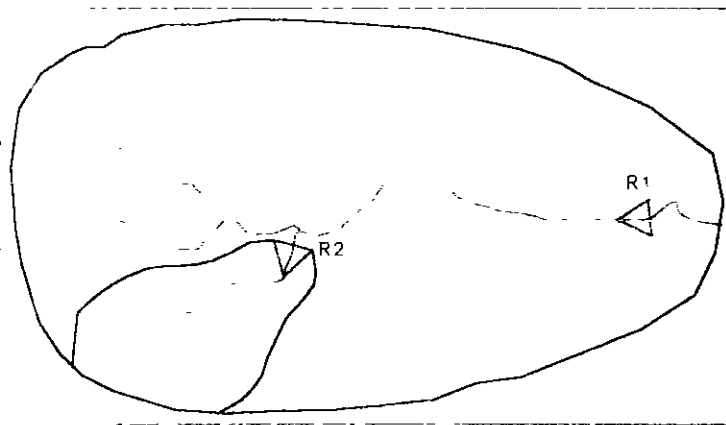


FIGURA 02 – Representação esquemática de uma bacia hidrográfica controlada por dois reservatórios

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.

000024

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 a 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 topográficos e batimétricos foram referenciadas a esses marcos.

No caso de não haver cota determinada no eixo as barragens, 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

000026



3 - BACIA DO CURÚ

000027

3.1 - Relação dos Açudes da Bacia do Curú

Nº	Denominação (I)	Município	Coordenadas UTM (m)		Serviço
			E	N	
6	Aç São Mateus	Canindé	464 994	9 516 935	C, B
27	Lagoa Grande 2	Paracuru	498 745	9 622 566	C
30	Aç São Joaquim 2	Umirim	449 288	9 591 962	C
44	Aç Jereissate	Tejuçuoca	441 925	9 552 200	C, T
47	Aç Desterro	Caridade	487 329	9 551 399	C, T, B
50	Aç Catespero	Itatira	425 623	9 502 095	C, T
80	Lagoa da Cana Brava	Paraipaba	483 808	9 621 403	C
184	Lagoa Lagamar	Paraipaba	488 119	9 624 544	C
255	Aç Primeiro Passo	Pentecoste	480 802	9 587 707	C
272	Aç Tanques V	Umirim	460 227	9 595 316	C
276	Aç Expresso	Caridade	485 136	9 540 385	C
279	Aç Barragem do Miguel	Pentecoste	494 514	9 581 464	C
285	Aç Ellery	Umirim	452 580	9 595 117	C
319	Ac Juá do Mariano	Caridade	494 542	9 546 424	C
320	Ac São Caetano	Apuiaries	465 662	9 561 131	C

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

000028



3.1.1 - Açude São Mateus

000029

023

INFORMAÇÕES CADASTRAIS

00605 - Açude São Mateus

18/12/2001 15 35 39

- Identificação -

Código 00605

Nome do Reservatório Açude São Mateus

Outras Denominações do Reservatório

Nome da Barragem Açude São Mateus

- Domínio

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

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

Telefone do Proprietário 085 - 288 5275

Registro em Cartório (Num. Folhas, Num Livro) Reg- 6428/fls 79 / Livro3e (14)

Nome do Cartório Cartório 2º Ofício Nilson Lima

Endereço do Cartório Rua Morzat Pinto, nº 236, Caninde - CE

Telefone do Cartório 085 - 343 0608

Usos Atuais Abastecimento de Cidade

Irrigação

Psicultura

- Localização

Município CANINDE

Bacia Hidrográfica Curu

UTM X (m) 464994,00 UTM Y (m) 9516935,00 Longitude (Gr/Min/Seg) Latitude (Gr/Min/Seg)

Rio Barrado Rio Canindé Desembocadura Açude Pentecoste

- Dados Construtivos

Construção Departamento Nacional de Obras Contra as Secas - DNOCS

Projeto Departamento Nacional de Obras Contra as Secas - DNOCS

Data de Início da Obra 1954 Data de Conclusão da Obra 04/10/1957

Tipo de Barragem Terra Homogênea Tipo de Sangradouro Escavado em Rocha

Altura Máxima 16,756 Extensão Barr. 732,00 Cota da Soleira 996,96 Nível D'água 994,09

Cota do Coroamento 999,96 Largura Cor. 5,15 Largura Sangr 197,00 Data da Visita 16/12/99

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

Dimensão Horizontal da Tomada (m) Dimensão Vertical da Tomada (m) 0,50

Cota da Geratriz Inferior a Montante (m) Cota da Geratriz Inferior a Jusante (m) 984,03

- Dados Hidrológicos

Vol Máximo (hm³) 12,92 Vol Mínimo (hm³) 0,0037 Vol Anual Regul. c/ 90% de garantia (hm³/ano) 6,26

Área da Bacia Hidrográfica (km²) 210,48 Área da Bacia Hidráulica (ha) 225,06

Deflúvio Médio Anual (mm) 106,00 Fator de forma da bacia hidráulica (alfa) 2745,97

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

Pluviometria Média Anual (mm) 756,00 Posto Caninde Fonte PERH

Evaporação Média Anual (mm) 1380,70 Posto Quixeramobim Fonte INEMET

- Qualidade da Água

Data da Coleta 16/12/1999 ph Superfície 7,00 Conduct Elétrica Superfície (mS/cm) 410,00

ph Tomada D'água 8,00 Conduct Elétrica Tomada D'água (mS/cm) 136,00

- Observações Sobre a Qualidade da Água

000030



INFORMAÇÕES CADASTRAIS

00605 - Açude São Mateus

18/12/2001 15 35 40

Observações

00605

ITINERÁRIO

Partindo com 0,0km da rua Simão Barbosa, em frente ao Lar São José, em Canindé, em direção a EMATERCE Com 0,7km dobra a esquerda na bifurcação Com 0,3 km chega a parede do açude

OBSERVAÇÕES

01- O endereço do proprietário Rua Paula Cruz, s/n bairro São Mateus - Canindé/ Ce
Tel- 9987-00-96

02 - Em virtude da queima da tomada d'água, não foi possível anexá-la no volume

03 - 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

04 - 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

000031

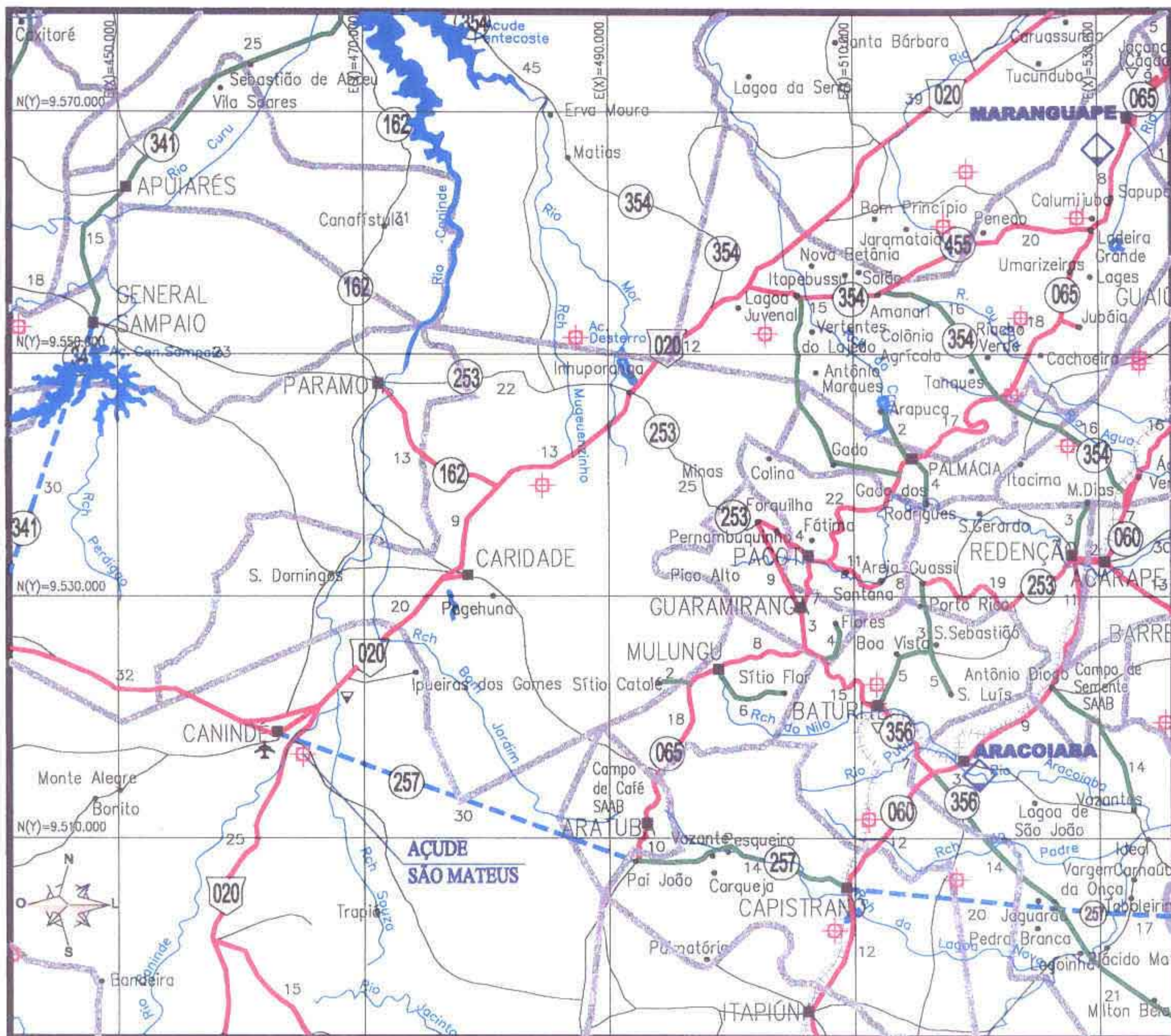
COGERH 

KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA S/O LTDA

KL

025

MAPA DE LOCALIZAÇÃO E ACESSO DO AÇUDE SÃO MATEUS



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

000032

CADASTRO DOS AÇUDES DO ESTADO DO CEARÁ

TABELA INDIVIDUAL DE CÁLCULO DA VAZÃO REGULARIZADA

Açude:	São Mateus				
Nº de Ordem.	006-05				
Bacia	Curu				
Município que se localiza o açude.	Canindé				
Municípios abrangidos pela bacia hidrográfica do açude.	Canindé				
Área da bacia hidrográfica por município - A_N (km ²):	210,48				
Área total da bacia hidrográfica - A_T (km ²).	210,48				
Área da bacia hidrográfica de açudes à montante - A_M (km ²)	20,27				
Área da bacia hidráulica - a (ha):	225,06				
Volume máximo de acumulação - K (hm ³)	12,92				
Altura da barragem - h (m):	16,76				
Alfa - α .	2 745,97				
C.V.	1,20				
Vazão afluente média - μ (hm ³ /ano):	72,31				
f_K	0,579				
f_E	0,206				
Vazão regularizada com 90% de garantia - Q_{90} (hm ³ /ano).	6,76				

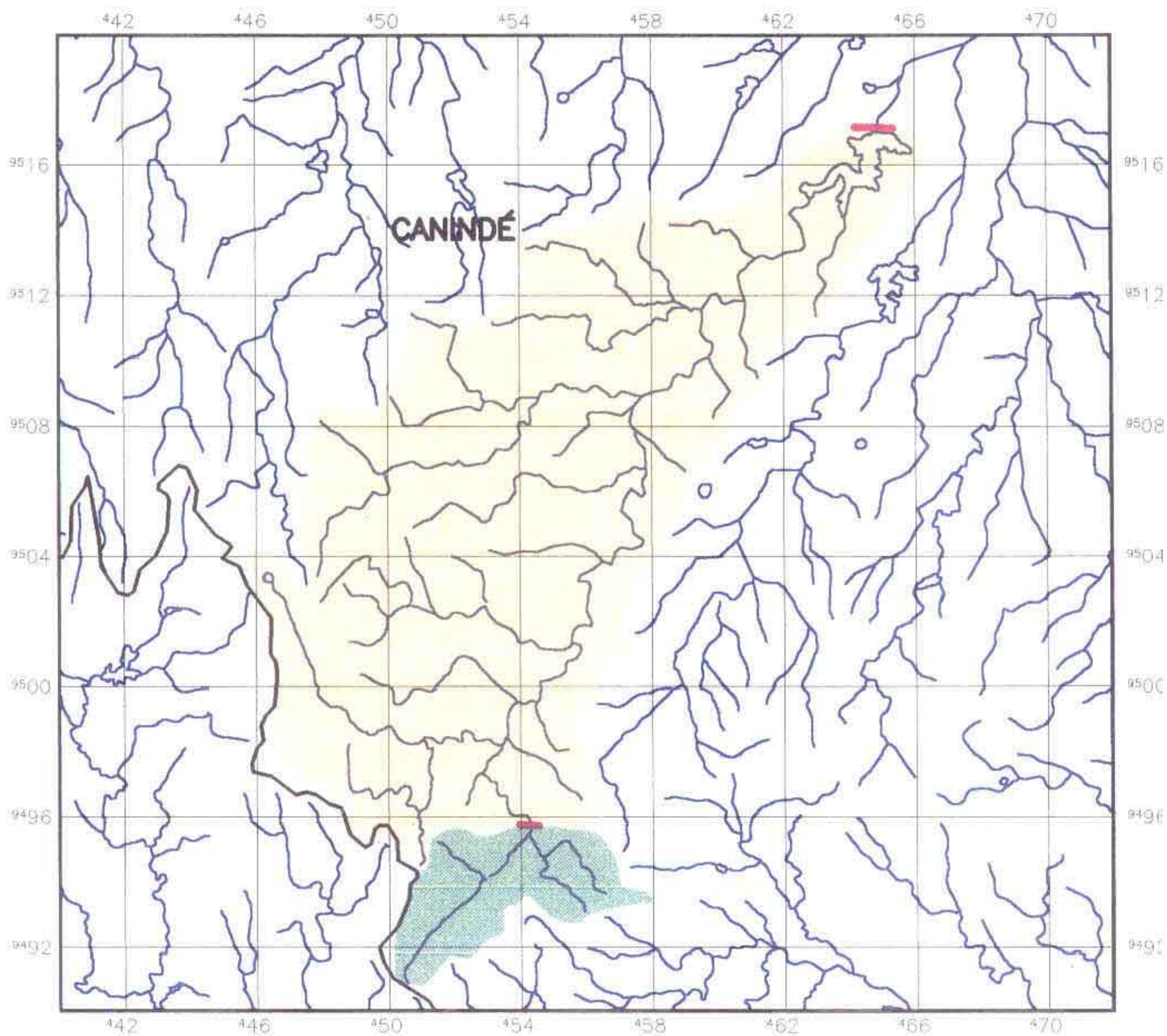
Pluviometria Média Anual - H_N		
Posto	Código	H_1 (mm)
Canindé	2881734	756,0
Posto	Código	H_2 (mm)
Parafuso	2880572	729,0
Posto	Código	H_3 (mm)
Posto	Código	H_4 (mm)
Posto	Código	H_5 (mm)

Défluvio Médio Anual - D_N	
Município	D_1 (mm)
Canindé	106,00
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)
Quixeramobim	82586	1475,30	1725,87	1389,70

000033

BACIA HIDROGRÁFICA DO AÇUDE SÃO MATEUS



LEGENDA

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

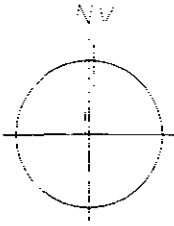
PLANTA BAIXA

Escala 1/200.000

000034

KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA S/C LTDA.



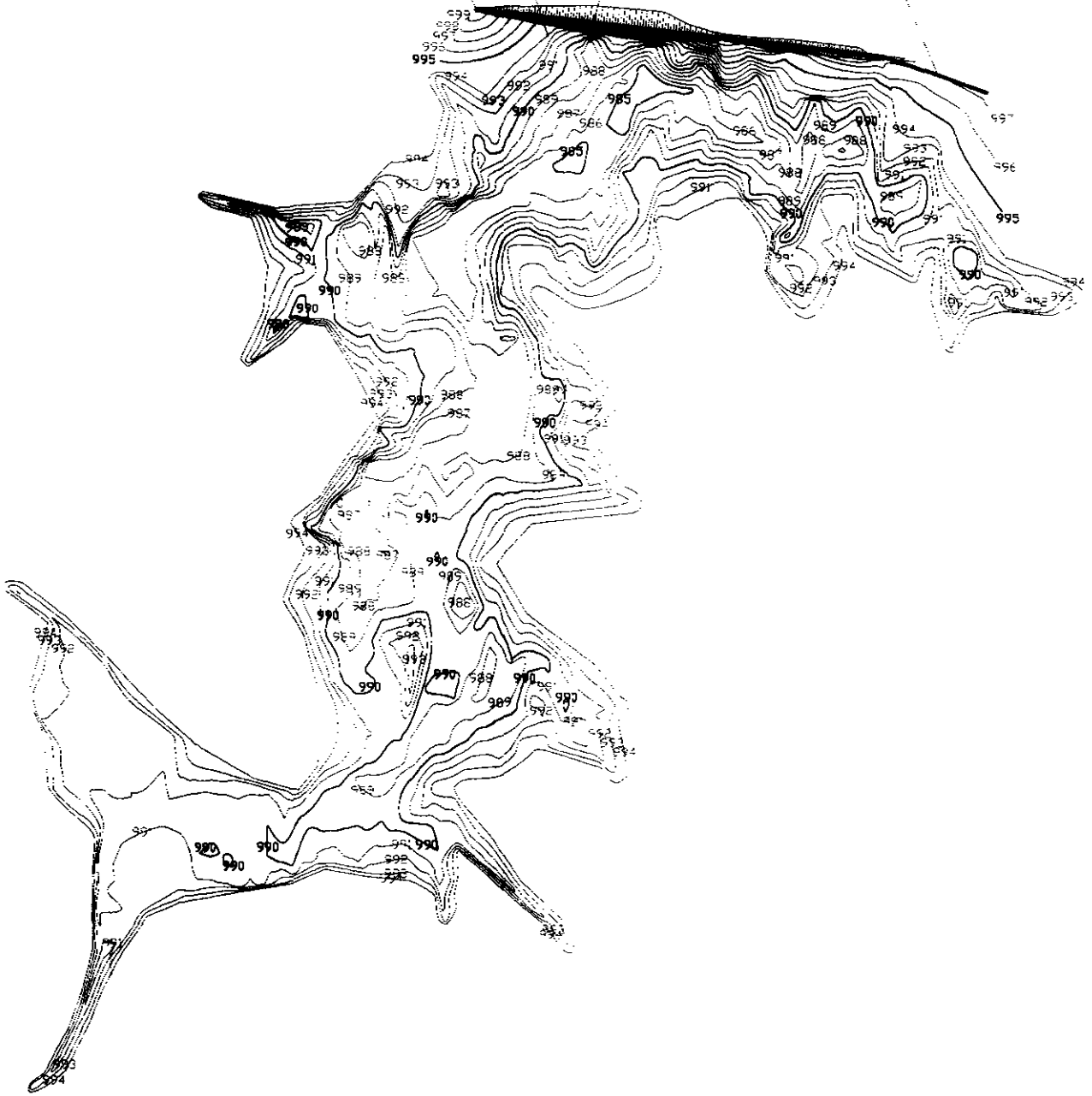


COTA DO NA EM 28/01/2008
984.086m

COTA DO NN (ARBITRÁRIA)
1000.000m


COTA DO CORDÃO
986.896m

COTA DA SOLEIRA DO BARRAGÃO
988.896m



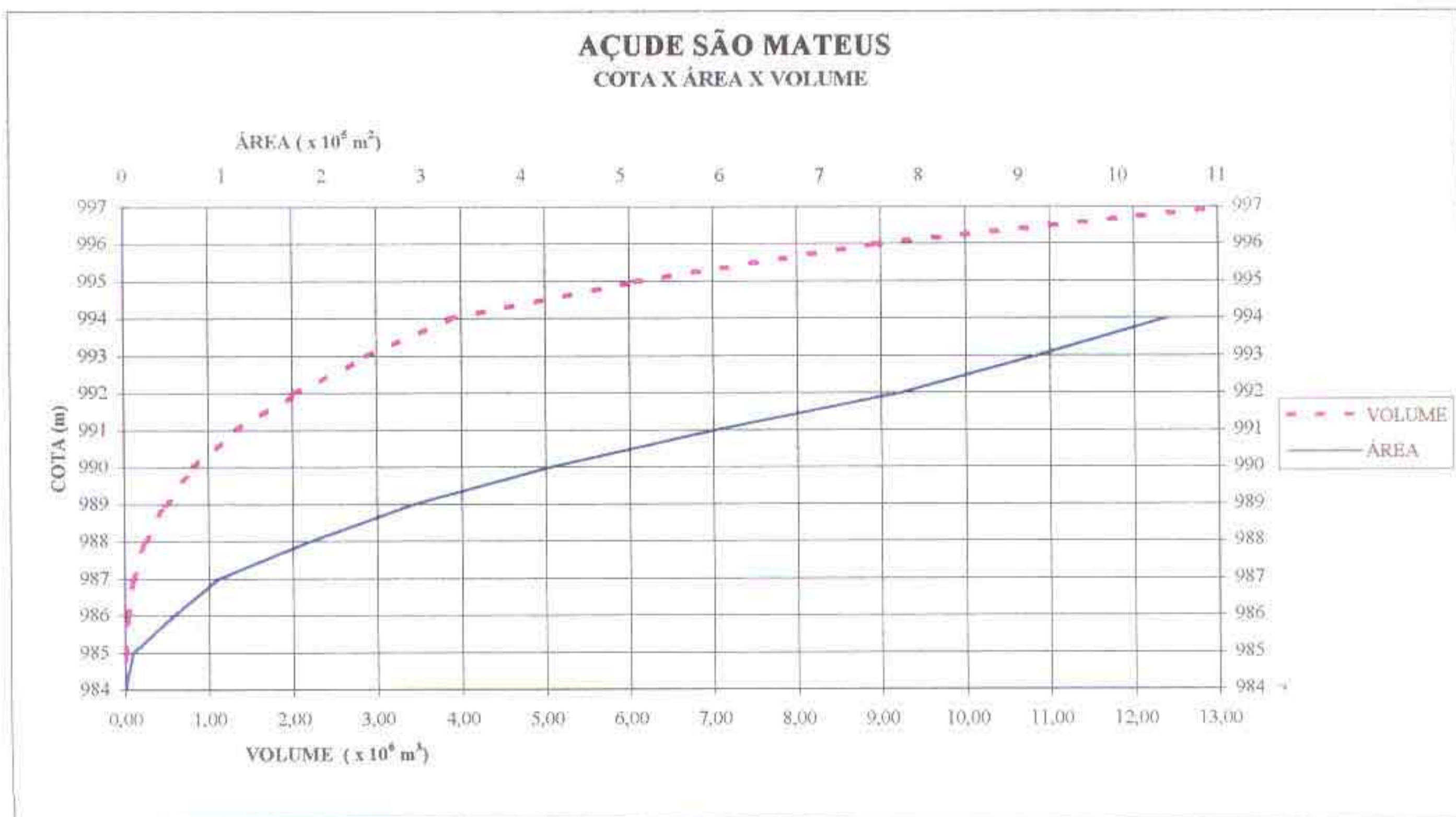
000035

29

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

QUADRO - COTA x ÁREA x VOLUME
AÇUDE SÃO MATEUS - 006-05

COTA	ÁREA (m ²)	ÁREA MÉDIA (m ²)	ALTURA (m)	VOL. PARCIAL (m ³)	VOL. ACUM. (m ³)
984	0,00			0,00	0,00
985	7.527,25	3.763,63	1,00	3.763,63	3.763,63
986	48.384,88	27.956,07	1,00	27.956,07	31.719,69
987	93.675,70	71.030,29	1,00	71.030,29	102.749,98
988	186.380,33	140.028,02	1,00	140.028,02	242.778,00
989	289.396,70	237.888,52	1,00	237.888,52	480.666,51
990	428.408,95	358.902,83	1,00	358.902,83	839.569,34
991	593.042,09	510.725,52	1,00	510.725,52	1.350.294,86
992	780.722,59	686.882,34	1,00	686.882,34	2.037.177,20
993	916.963,01	848.842,80	1,00	848.842,80	2.886.020,00
994	1.046.955,46	981.959,24	1,00	981.959,24	3.867.979,23
995			1,00	2.209.736,77	6.077.716,00
996			1,00	2.853.296,00	8.931.012,00
996,959			0,96	3.987.349,00	12.918.361,00



FOTOS DA PAREDE

00605 - AÇUDE SÃO MATEUS



Sem Escala

000037

FOTOS DO SANGRADOURO

00605 - AÇUDE SÃO MATEUS



Sem Escala

000038

FOTOS DO SANGRADOURO

00605 - AÇUDE SÃO MATEUS



Sem Escala

000039



3.1.2- Lagoa Grande 2

000040

-- Identificação

Código 02705

Nome do Reservatório Lagoa Grande 2

Outras Denominações do Reservatório

Nome da Barragem

- Domínio

Domínio Privado Atual Responsável Maria Luiza Leitão Gomes

Endereço do Proprietário Paracurú - Ce

Telefone do Proprietário. Não informado

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

Nome do Cartório Cartório Facundo 2º Ofício - Paracurú - Ce

Endereço do Cartório Rua 7 de Setembro s/n - Centro - Paracuru

Telefone do Cartório 085 - 3441489

Usos Atuais Abastecimento de Cidade
Plataforma da Petrobrás

-- Localização

Município PARACURU

Bacia Hidrográfica. Curu

UTM X (m). 498745.00 UTM Y (m) 9622566.00 Longitude (Gr./Min /Seg.) Latitude (Gr./Min /Seg)

Rio Barrado Desembocadura Mar

-- Dados Construtivos

Construção Formação Natural

Projeto

Data de Início da Obra

Data de Conclusão da Obra

Tipo de Barragem

Tipo de Sangradouro.

Altura Máxima

Extensão Barr

Cota da Soleira

Nível D'água

Cota do Coroamento

Largura Cor

Largura Sangr

Data da Visita: 15/02/2000

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)

Vol Mínimo (hm³)

Vol Anual Regui 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 15/02/2000

ph Superfície 6,00

Condut Elétrica Superfície (mS/cm). 135,00

ph Tomada D'água

Condut Elétrica Tomada D'água (mS/cm)

- Observações Sobre a Qualidade da Água

000041

INFORMAÇÕES CADASTRAIS

02705 - Lagoa Grande 2

06/12/2001 14 15 17

Observações

02705

ITINERARIO Partindo com 0,0km da Escola Centro Educacional Francisca dos Santos Barroso em Paracurú pela rua asfaltada Com 0,9km passa direto pela rua de areia Com 0.1km chaga ao portão de acesso com 0.7km chaga-se a lagoa grande

OBERSERVAÇÕES

- 01- Verificar justificativa no volume pela enexistência da tabela de calculo de vazão regularizada
- 02- É tambem conhecida como Lagoa João Rola
- 03- Esta Lagoa abastece a cidade de Paracurú pela CAGECE. e as plataformas da PETROBRAS
- 04- Não tem barramento. a lagoa mantem-se sempre em nível, porque existe bstante olho d'agua
- 05- Segundo informações, a propriedade pertence a Maria Luiza Leite Gomes que reside em Paracurú e quem controla é a CAGECE

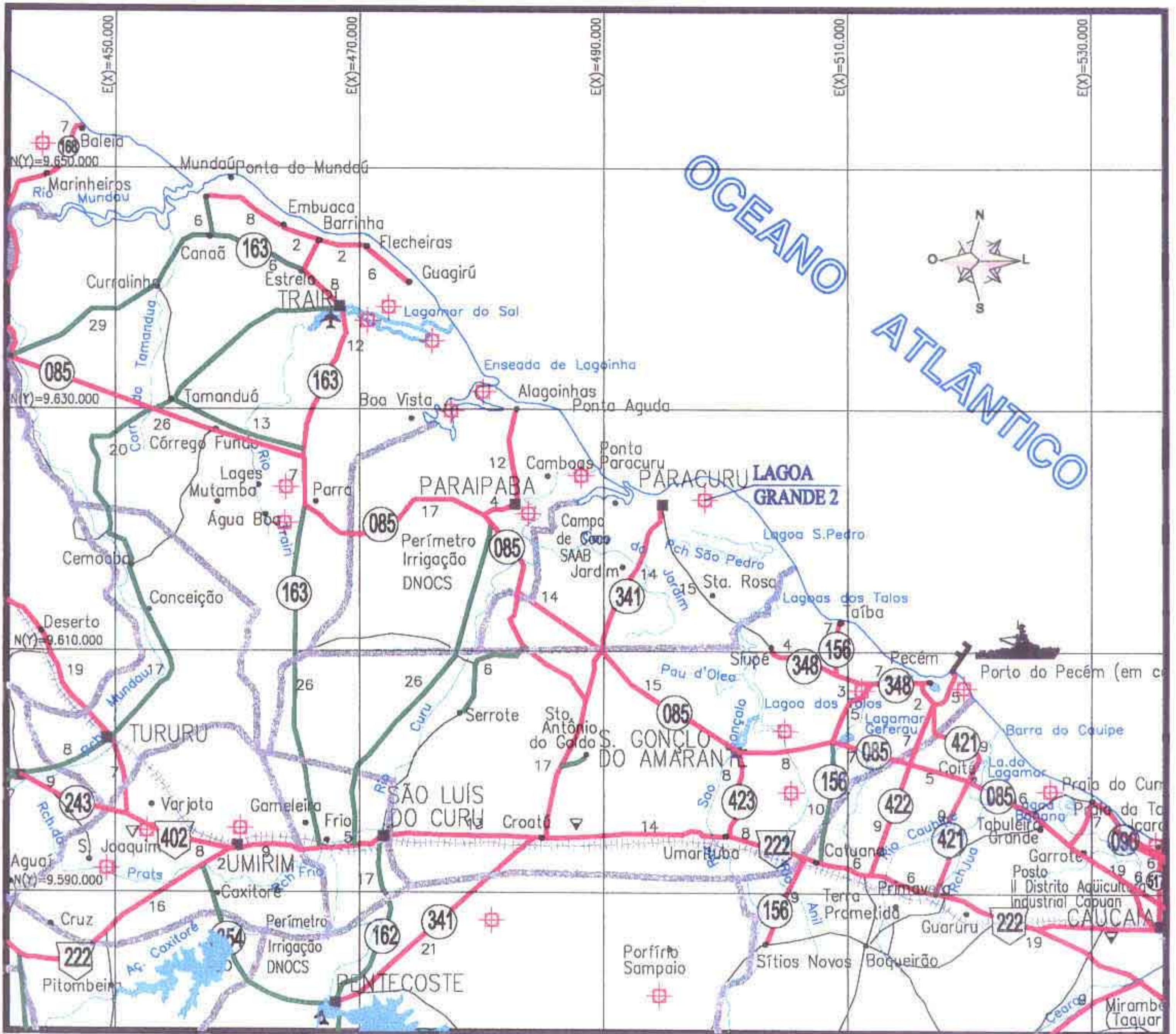
00.0042

COGERH 

KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA S/D LTDA



MAPA DE LOCALIZAÇÃO E ACESSO DA LAGOA GRANDE 2



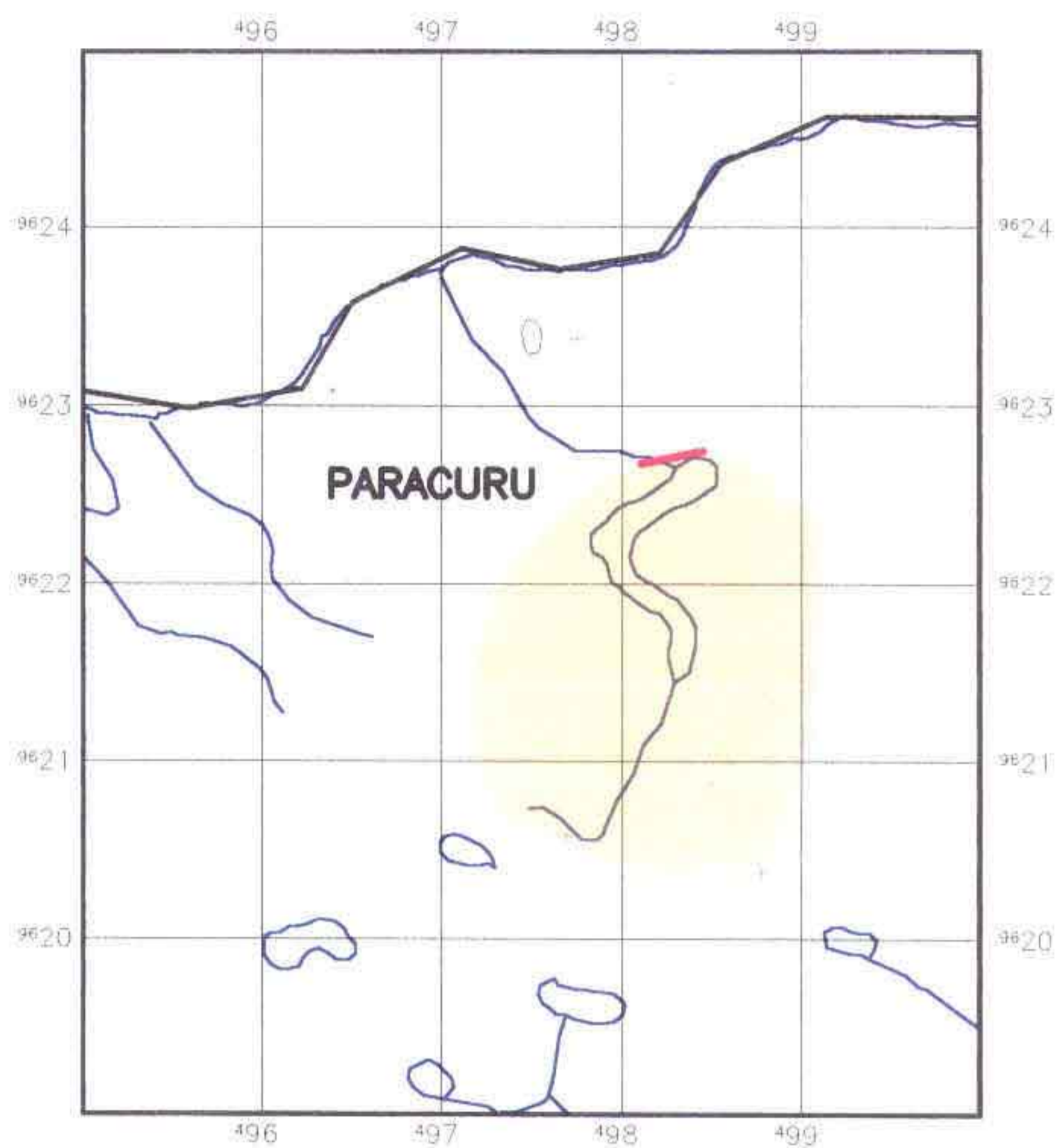
LEGENDA

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

000043








BACIA HIDROGRÁFICA DA LAGOA GRANDE 2



PLANTA BAIXA

Escala 1/50.000

LEGENDA

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

000044

KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA S/C LTDA.



GERAL

02705 - LAGOA GRANDE 2



Sem Escala

000045

GERAL

02705 - LAGOA GRANDE 2



Sem Escala

000046



3.1.3 – Açude São Joaquim 2

000047

INFORMAÇÕES CADASTRAIS

03005 - Açude São Joaquim 2

18/12/2001 15 38 28

Identificação
 Código. 03005
 Nome do Reservatório Açude São Joaquim 2
 Outras Denominações do Reservatório
 Nome da Barragem Barragem Roldão Paraíba

Domínio
 Domínio Público Atual Responsável Companhia de Água e Esgoto do Estado do Ceará_ CAGECE - Umirim
 Endereço do Proprietário Rua Rufino Souza, 282 Bairro das Bananas- Umirim
 Telefone do Proprietário. 085-364-11-33
 Registro em Cartório (Num Folhas, Num Livro) Não foi encontrado registro
 Nome do Cartório Cartorio Fraga 2º Ofício
 Endereço do Cartório. Rua Major Sales, nº 26
 Telefone do Cartório. 085 - 364 1333
 Usos Atuais Abastecimento de Cidade
 Irrigação

Localização

Município	UMIRIM	Bacia Hidrográfica.	Curu
UTM X (m):	449288,00	UTM Y (m)	9591962,00
Longitude (Gr./Min./Seg.)		Latitude (Gr./Min./Seg.)	
Rio Barrado	Rio São Joaquim	Desembocadura	Rio Umirim

Dados Construtivos

Construção PB Construtora (Fortaleza - Ce)
 Projeto PB Construtora (Fortaleza - Ce)
 Data de Início da Obra 1996 Data de Conclusão da Obra 1997
 Tipo de Barragem Terra Homogênea Tipo de Sangradouro Escavado em Rocha
 Altura Máxima 8.992 Extensão Barr. 361,00 Cota da Soleira 1000,00 Nível D'água 998.82
 Cota do Coroamento 1002,02 Largura Cor 5.00 Largura Sangr 72,00 Data da Visita. 12/11/99
 Tipo de Tomada D'água Com Sifão Dispositivo de Controle Registro de Gaveta
 Dimensão Horizontal da Tomada (m) Dimensão Vertical da Tomada (m) 0,10
 Cota da Geratriz Inferior a Montante (m). Cota da Geratriz Inferior a Jusante (m) 992.57

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) 234,00	Fator de forma da bacia hidráulica (alfa)	
Fator adimensional de evaporação (fE)	CV Regionalizado 1,20	
Pluviometria Média Anual (mm) 985,00	Posto. São Luis do Curu	Fonte PERH
Evaporação Média Anual (mm) 1176,33	Posto Fortaleza	Fonte INEMET

Qualidade da Água

Data da Coleta 12/11/1999	ph Superfície 7,00	Condut. Elétrica Superfície (mS/cm) 470.00
ph Tomada D'água 7.00	Condut Elétrica Tomada D'água (mS/cm) 135.00	

Observações Sobre a Qualidade da Água

INFORMAÇÕES CADASTRAIS

03005 - Açude São Joaquim 2

18/12/2001 15 38 29

Observações

03005

ITINERÁRIO Partindo com 0,0 km de frente a Igreja de São Joaquim pela rua São Paulo em direção a serra Com 0,1 km dobra a esquerda. com 0,8 km chega a parede do açude

OBSERVAÇÕES

01- A CAGECE faz o abastecimento d'água do povoado de São Joaquim

02- A RN foi pintada em cima do sangradouro

03- Verificar justificativa no volume para inexistência a tabela de cálculo da vazão regularizada

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

05- 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(Sangradores) 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 necessarios estudos adicionais não previstos no contrato

000049

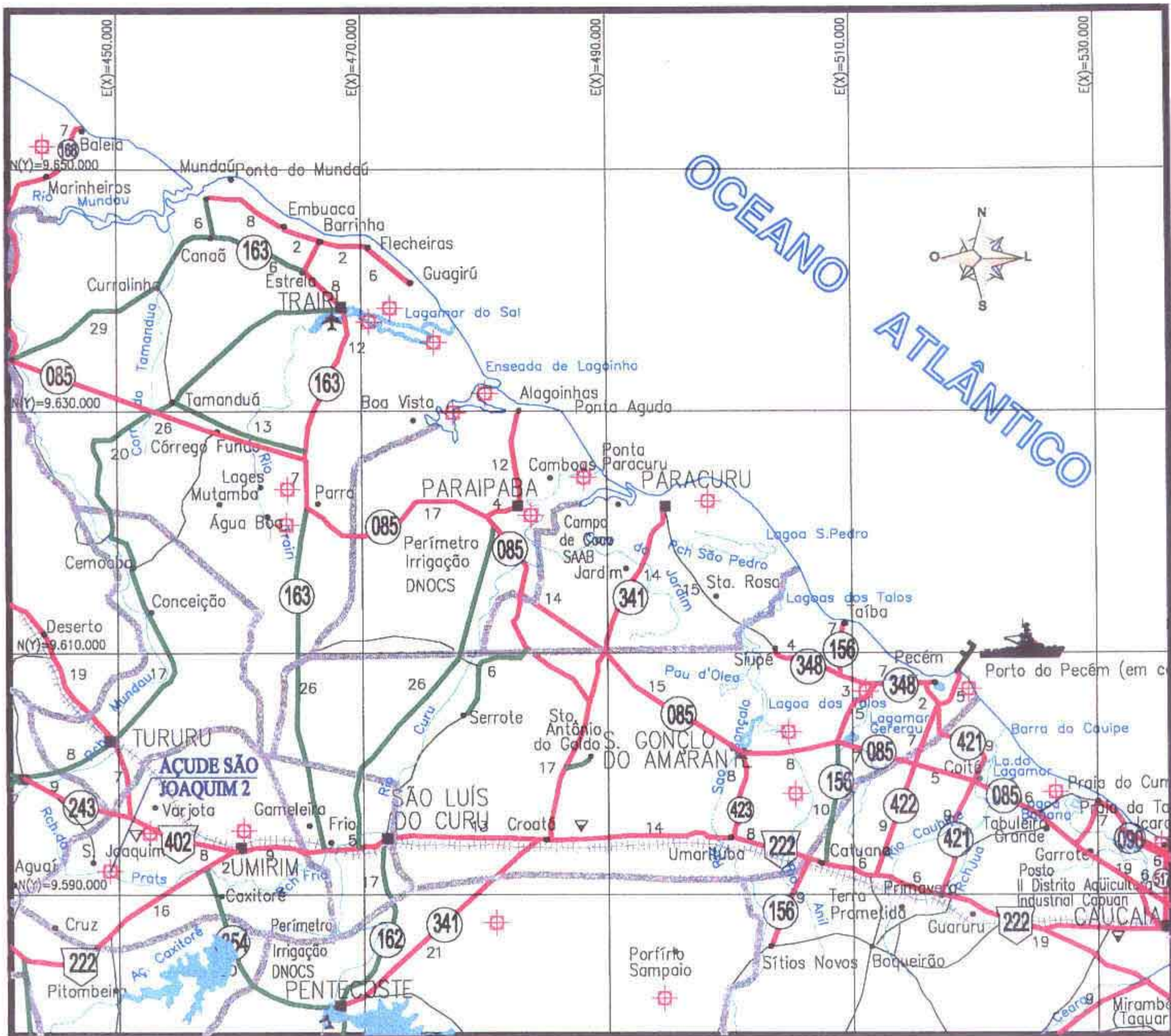
COGERH

KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA S/S LTDA

KL

043

MAPA DE LOCALIZAÇÃO E ACESSO DO AÇUDE SÃO JOAQUIM 2



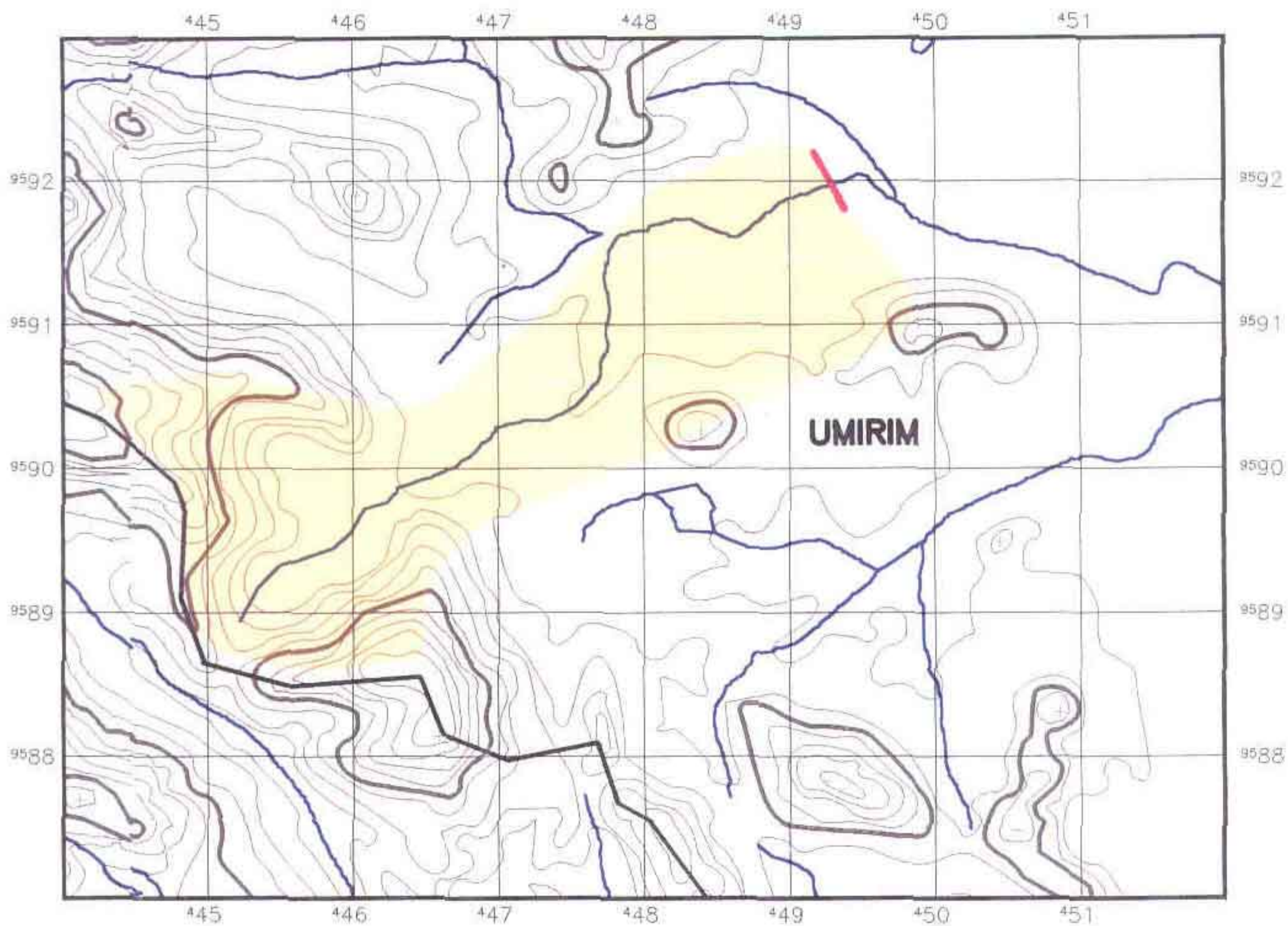
LEGENDA

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

000050








BACIA HIDROGRÁFICA DO AÇUDE SÃO JOAQUIM 2



PLANTA BAIXA

Escala 1/50.000

LEGENDA

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

000051

KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA S/C LTDA.



045

FOTOS DA PAREDE

03005 - AÇUDE SÃO JOAQUIM 2



Sem Escala

000052

FOTOS DO SANGRADOURO

03005 - AÇUDE SÃO JOAQUIM 2



Sem Escala

000053

FOTOS DA TOMADA D'ÁGUA

03005 - AÇUDE SÃO JOAQUIM 2



Sem Escala

000054



000055

3.1.4 – Açude Jereissate

INFORMAÇÕES CADASTRAIS

04405 - Açude Jereissate

18/12/2001 15 48 08

- Identificação

Código 04405

Nome do Reservatório Açude Jereissate

Outras Denominações do Reservatório

Nome da Barragem Barragem Jereissate

- Domínio

Domínio Privado Atual Responsável Assentamento Riacho das Pedras Jereissate

Endereço do Proprietário Assentamento Riacho das Pedras Jereissate / Tejuçoca

Telefone do Proprietário: Não informado

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

Nome do Cartório Brito Firmeza 2º Ofício

Endereço do Cartório: Praça Ricardo Carneiro, nº 78. Centro / Itapajé- Ce

Telefone do Cartório 088 - 346 0159

Usos Atuais Consumo humano e animal

- Localização

Município. TEJUCUOCA

Bacia Hidrográfica Curu

UTM X (m): 441925,00 UTM Y (m) 9552200,00 Longitude (Gr./Min./Seg). Latitude (Gr./Min./Seg)

Rio Barrado Riacho das Pedras Desembocadura Rio Curu

- Dados Construtivos

Construção: O antigo proprietário - Carlos Jereissate

Projeto O antigo proprietário - Carlos Jereissate

Data de Início da Obra 1958

Data de Conclusão da Obra 1959

Tipo de Barragem Terra Homogênea

Tipo de Sangradouro Escavado em Rocha c/ cordão de

Altura Máxima 13,41 Extensão Barr 358,16 Cota da Soleira 997,13 Nível D'água 991,83

Cota do Coroamento 999,61 Largura Cor 3,30 Largura Sangr 87,00 Data da Visita 16/02/2000

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) 3,87 Vol Mínimo (hm³) 0,0074 Vol Anual Regul c/ 90% de garantia (hm³/ano) 1,65

Área da Bacia Hidrográfica (km²) 71,73 Área da Bacia Hidráulica (ha) 108,58

Deflúvio Médio Anual (mm) 146,00 Fator de forma da bacia hidráulica (alfa) 1605,97

Fator adimensional de evaporação (fE) 0,19 CV Regionalizado: 1,20

Pluviometria Média Anual (mm) 696,00 Posto Tejuçoca Fonte. PERH

Evaporação Média Anual (mm) 1176,33 Posto Fortaleza Fonte INEMET

- Qualidade da Água

Data da Coleta 16/01/2000 ph Superfície 8,00 Condução Elétrica Superfície (mS/cm) 875,00

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

- Observações Sobre a Qualidade da Água

INFORMAÇÕES CADASTRAIS

04405 - Açude Jereissate

18/12/2001 15 48 09

Observações

04405

ITINERARIO

Partindo de Apuiarés na estrada para General Sampaio (Ce- 341) Com 12.2km dobre a direita na estrada de Tejuçuóca Com 8,4km logo após uma ponte sobre o Rio das Pedras, dobre a esquerda e segue numa carroçavel Com 10.6km chega-se a parede do açude

OBSERVAÇÕES

01 - Apresenta uma caixa de alvenaria com uma tubulação de ferro 220mm, com derivação principal de 160mm(ferro) e secundária de 75mm(PVC), que serve como mecanismo de captação d'água(por gravidade) para as parcelas dos assentados do INCRA

000057

CADASTRO DOS AÇUDES DO ESTADO DO CEARÁ

TABELA INDIVIDUAL DE CÁLCULO DA VAZÃO REGULARIZADA

Açude.	Jereissate			
Nº de Ordem.	044-05			
Bacia.	Curu			
Município que se localiza o açude.	Tejuçuoca			
Municípios abrangidos pela bacia hidrográfica do açude.	Tejuçuoca			
Área da bacia hidrográfica por município - A_M (km ²):	71,73			
Área total da bacia hidrográfica - A_T (km ²):	71,73			
Área da bacia hidrográfica de açudes à montante - A_M (km ²):				
Área da bacia hidráulica - a (ha):	108,58			
Volume máximo de acumulação - K (hm ³):	3,87			
Altura da barragem - h (m):	13,41			
Alfa - α	1605,97			
C.V.	1,20			
Vazão afluenta média - μ (hm ³ /ano)	10,00			
f_K .	0,370			
f_E .	0,189			
Vazão regularizada com 90% de garantia - Q_{90} (hm ³ /ano)	1,57			

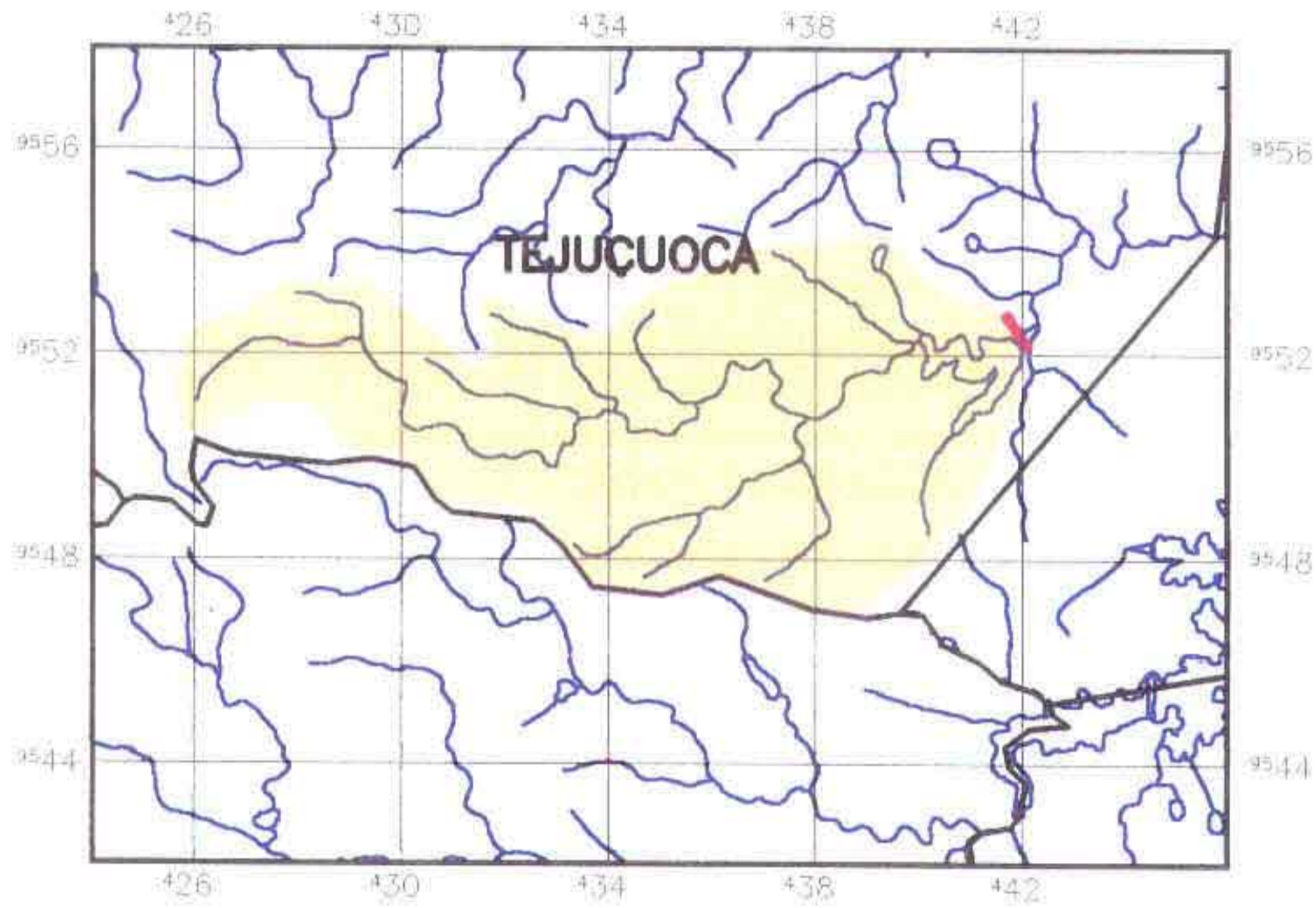
Pluviometria Média Anual - H_M		
Posto	Código	H_1 (mm)
Tejuçuoca	2880098	696,0
Posto	Código	H_2 (mm)
Vertentes	2870889	952,0
Posto	Código	H_3 (mm)
Posto	Código	H_4 (mm)
Posto	Código	H_5 (mm)

Défluvio Médio Anual - D_M	
Município	D_1 (mm)
Tejuçuoca	146,00
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)
Fortaleza	92397	1028,50	1470,41	1176,33

00.0059







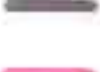
BACIA HIDROGRÁFICA DO AÇUDE JEREISSATE



PLANTA BAIXA

Escala 1/200.000

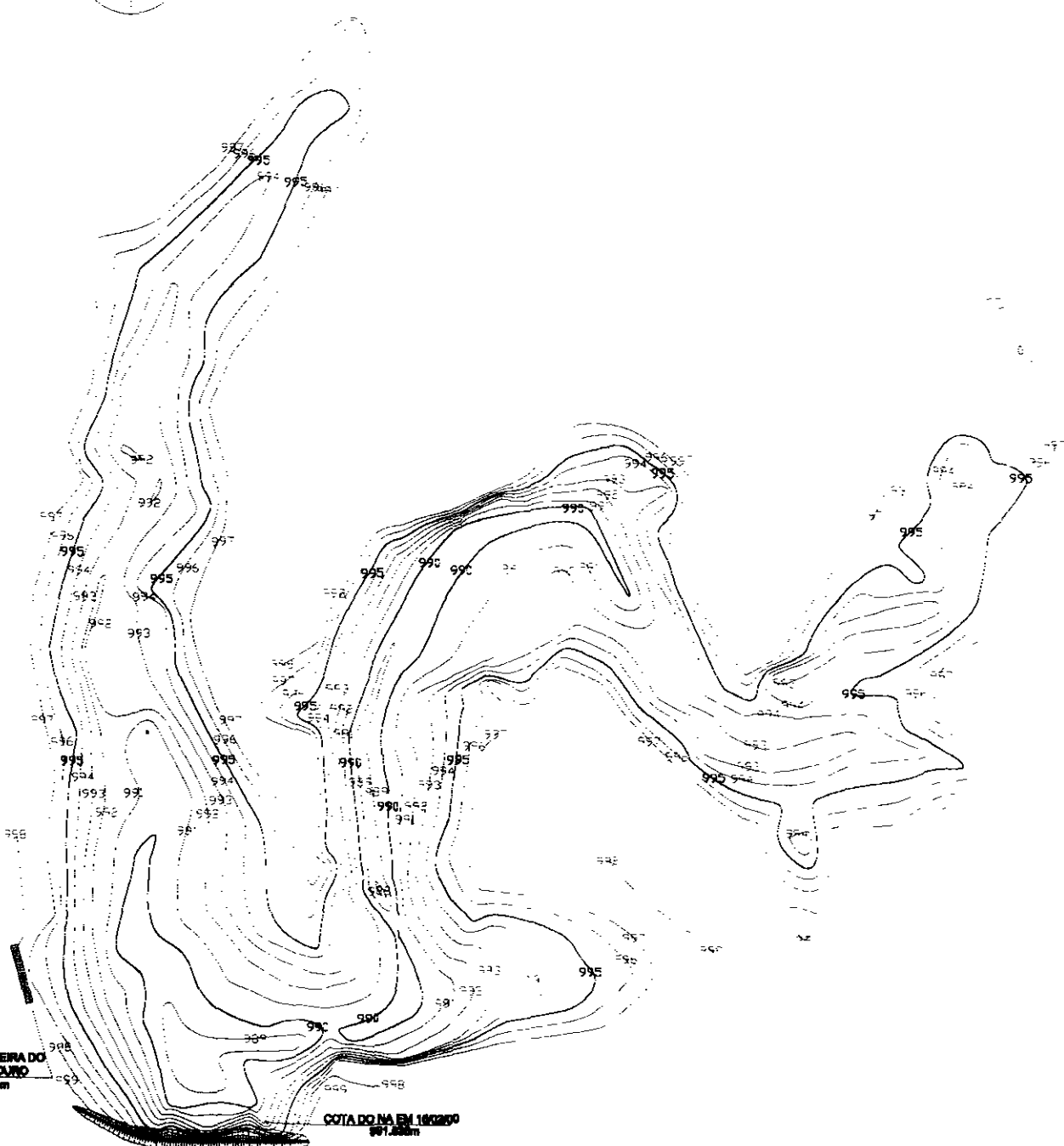
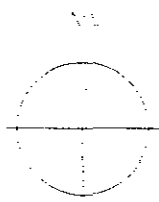
LEGENDA

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

000060

KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA S/C LTDA





COTA DA SOLEIRA DO
SANGRADOURO
187.13m


COTA DO NA EM 16/02/90
187.28m

COTA DO RN (ARBITRÁRIA)
100.00m

COTA DO CORDAMENTO
99.807m

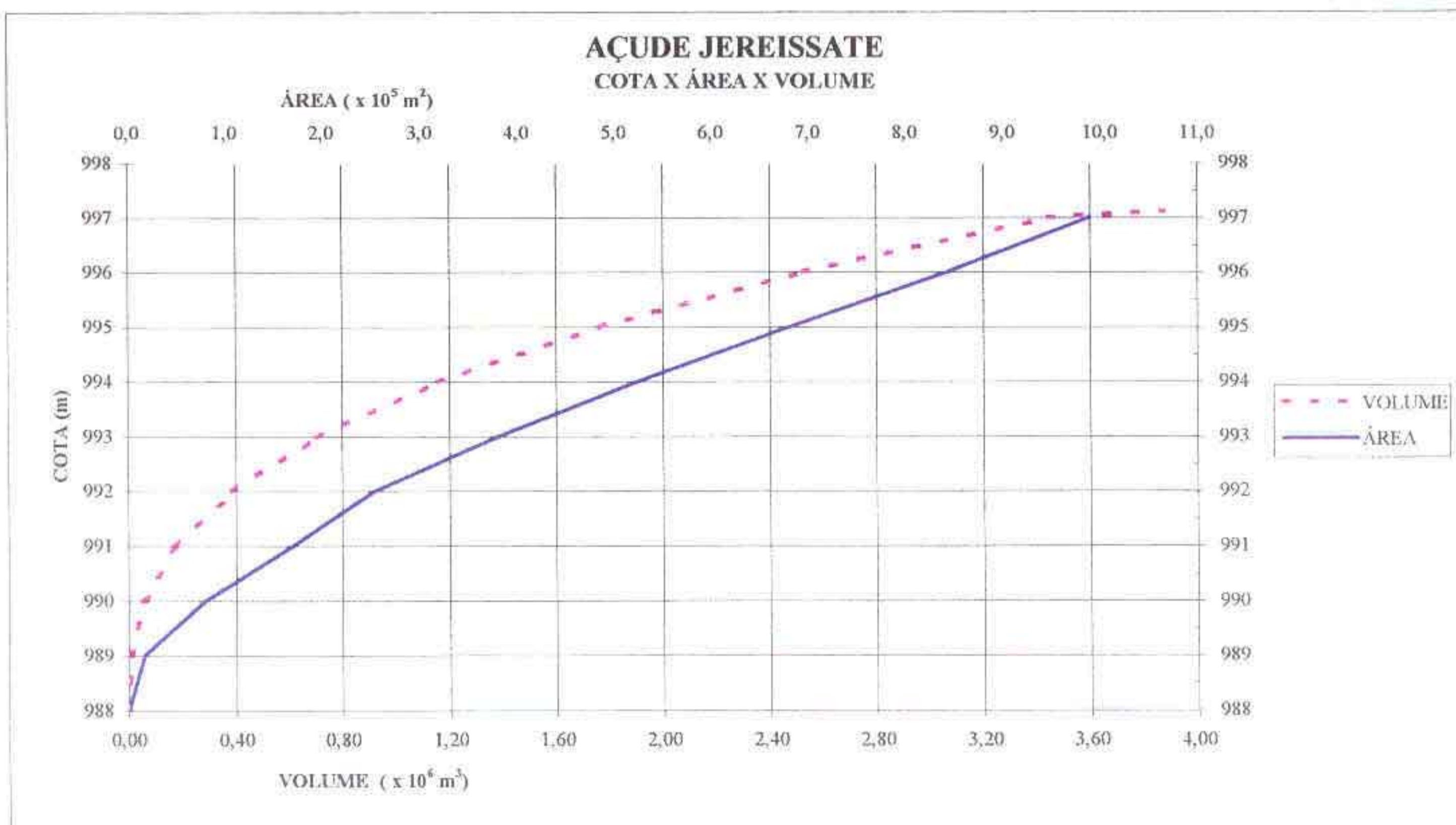
000061

55

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

QUADRO - COTA x ÁREA x VOLUME
AÇUDE JEREISSATE - 044-05

COTA	ÁREA (m ²)	ÁREA MÉDIA (m ²)	ALTURA (m)	VOL. PARCIAL (m ³)	VOL. ACUM. (m ³)
988	0,00			0,00	0,00
989	15.888,94	7.944,47	1,00	7.944,47	7.944,47
990	78.339,81	47.114,38	1,00	47.114,38	55.058,85
991	168.484,27	123.412,04	1,00	123.412,04	178.470,89
992	252.931,98	210.708,13	1,00	210.708,13	389.179,01
993	380.463,12	316.697,55	1,00	316.697,55	705.876,56
994	524.307,74	452.385,43	1,00	452.385,43	1.158.261,99
995	681.347,14	602.827,44	1,00	602.827,44	1.761.089,43
996	843.254,67	762.300,91	1,00	762.300,91	2.523.390,34
997	989.152,36	916.203,52	1,00	916.203,52	3.439.593,85
997,133			0,13	433.184,15	3.872.778,00



000062

FOTOS DA PAREDE

04405 - AÇUDE JEREISSATE



Sem Escala

000063

FOTOS DO SANGRADOURO

04405 - AÇUDE JEREISSATE



Sem Escala

000064

FOTOS DO SANGRADOURO

04405 - AÇUDE JEREISSATE



Sem Escala

000065



3.1.5 – Açude Desterro

000066

060
00

INFORMAÇÕES CADASTRAIS

04705 - Açude Desterro

04/01/2002 13 35 52

- Identificação

Código 04705

Nome do Reservatório Açude Desterro

Outras Denominações do Reservatório

Nome da Barragem

- Domínio

Domínio Privado Atual Responsável Fazenda Desterro - Dr. Sebastião de Abreu

Endereço do Proprietário Fazenda Desterro / Caridade

Telefone do Proprietário 085 - 287 1424

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

Nome do Cartório: Cesar Cavalcante

Endereço do Cartório Rua Dr. Plácido Pinho, nº 340, Centro - caridade

Telefone do Cartório 085 - 324 1289

Usos Atuais Consumo humano

- Localização

Município CARIDADE

Bacia Hidrográfica Curu

UTM X (m) 487329,00 UTM Y (m) 9551399,00 Longitude (Gr./Min./Seg.) Latitude (Gr./Min./Seg.)

Rio Barrado. Riacho do Mel

Desembocadura. Rio Capitão Mor

- Dados Construtivos

Construção O proprietário

Projeto Não souberam informar

Data de Início da Obra 1956

Data de Conclusão da Obra 1956

Tipo de Barragem Terra Homogênea

Tipo de Sangradouro Escavado em Rocha

Altura Máxima 7,732 Extensão Barr 550,00 Cota da Soleira 998,70 Nível D'água 993,42

Cota do Coroamento 1000,03 Largura Cor 2,50 Largura Sangr 73,00 Data da Visita 8/11/99

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) 5,01 Vol. Mínimo (hm³) 0,00076 Vol. Anual Regul. c/ 90% de garantia (hm³/ano) 1,46

Área da Bacia Hidrográfica (km²) 30,70 Área da Bacia Hidráulica (ha) 170,91

Deflúvio Médio Anual (mm) 116,00 Fator de forma da bacia hidráulica (alfa) 10846,26

Fator adimensional de evaporação (fE) 0,51 CV Regionalizado 1,20

Pluviometria Média Anual (mm) 555,00 Posto Caridade Fonte PERH

Evaporação Média Anual (mm) 1176,33 Posto Fortaleza Fonte INEMET

- Qualidade da Água

Data da Coleta 08/11/1999 ph Superfície 7,00 Condut. Elétrica Superfície (mS/cm) 828,00

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

- Observações Sobre a Qualidade da Água

Observações

04705

ITINERÁRIO

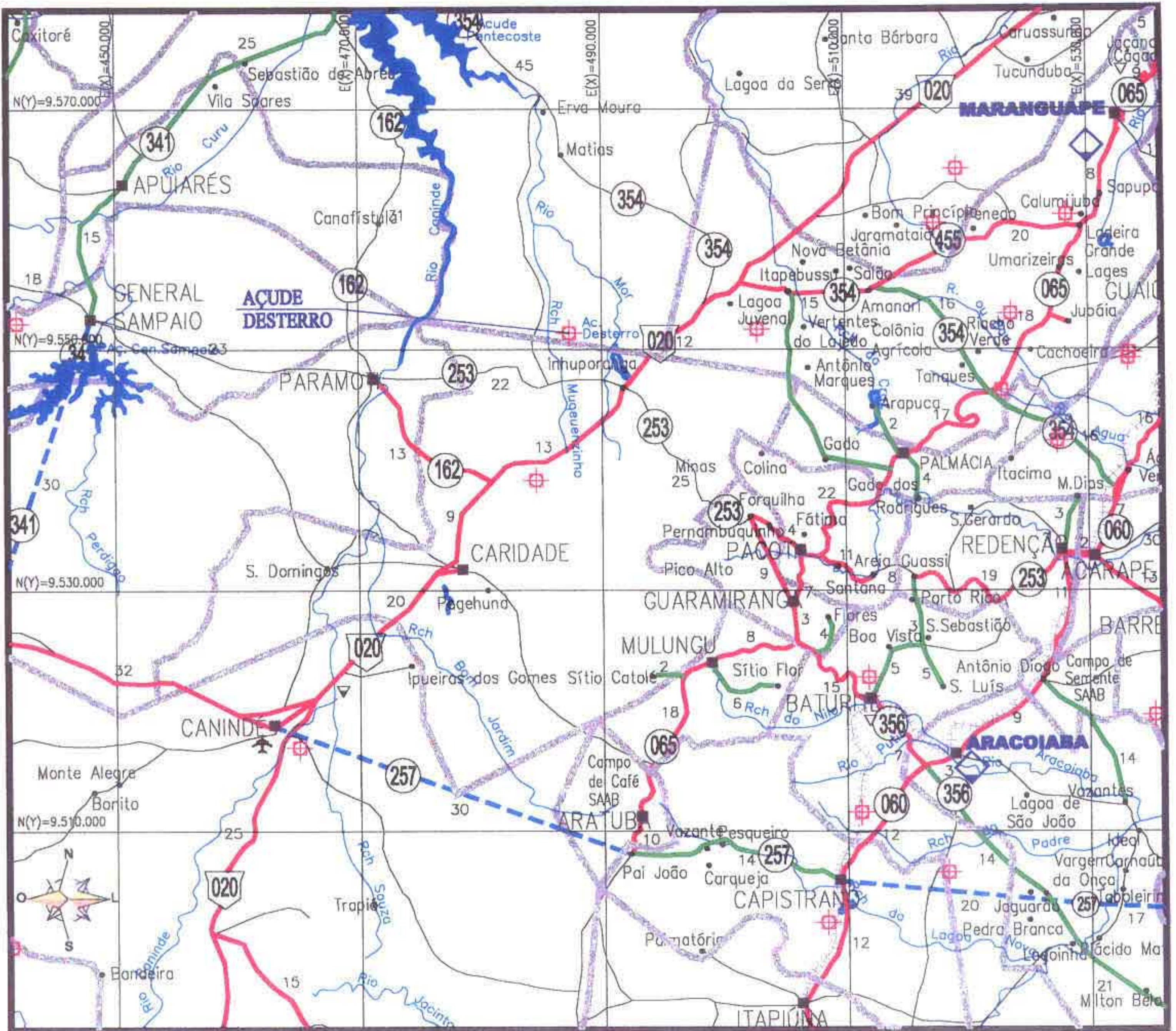
Partindo com 0.0km de Inhaporanga (Caridade), em direção a localidade de Providência, por uma estrada carroçavel
Percorre 5.0 km dobre a direita na bifurcação Com 3,2km dobre a esquerda Com 0.3km chega-se a parede

OBSERVAÇÃO

1 - O RN foi pintado em cima do sangradouro

000068

MAPA DE LOCALIZAÇÃO E ACESSO DO AÇUDE DESTERRO



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

008069

TABELA INDIVIDUAL DE CÁLCULO DA VAZÃO REGULARIZADA

Açude	Destreza		
Nº de Ordem	04705		
Bacia	D1		
Município que se localiza o açude.	Tangará		
Municípios abrangidos pela bacia hidrográfica do açude			
Área da bacia hidrográfica por município - A_M (km ²)			
Área total da bacia hidrográfica - A_T (km ²)			
Área da bacia hidrográfica de açudes a montante - A_M (km ²).			
Área da bacia hidráulica - a (ha)	1.000		
Volume máximo de acumulação - K (hm ³)			
Altura da barragem - h (m)			
Alfa - α			
CV	1,20		
Vazão afluenta media - μ (hm ³ /ano)			
f_K	0,100		
f_E	0,10		
Vazão regularizada com 90% de garantia - Q_{90} (hm ³ /ano)			

Pluviometria Média Anual - H_M		
Posto	Código	H_i (mm)
Candade	331467	
Posto	Código	H_2 (mm)
Ac. Airo Angra	580118	
Posto	Código	H_3 (mm)
Posto	Código	H_4 (mm)
Posto	Código	H_5 (mm)

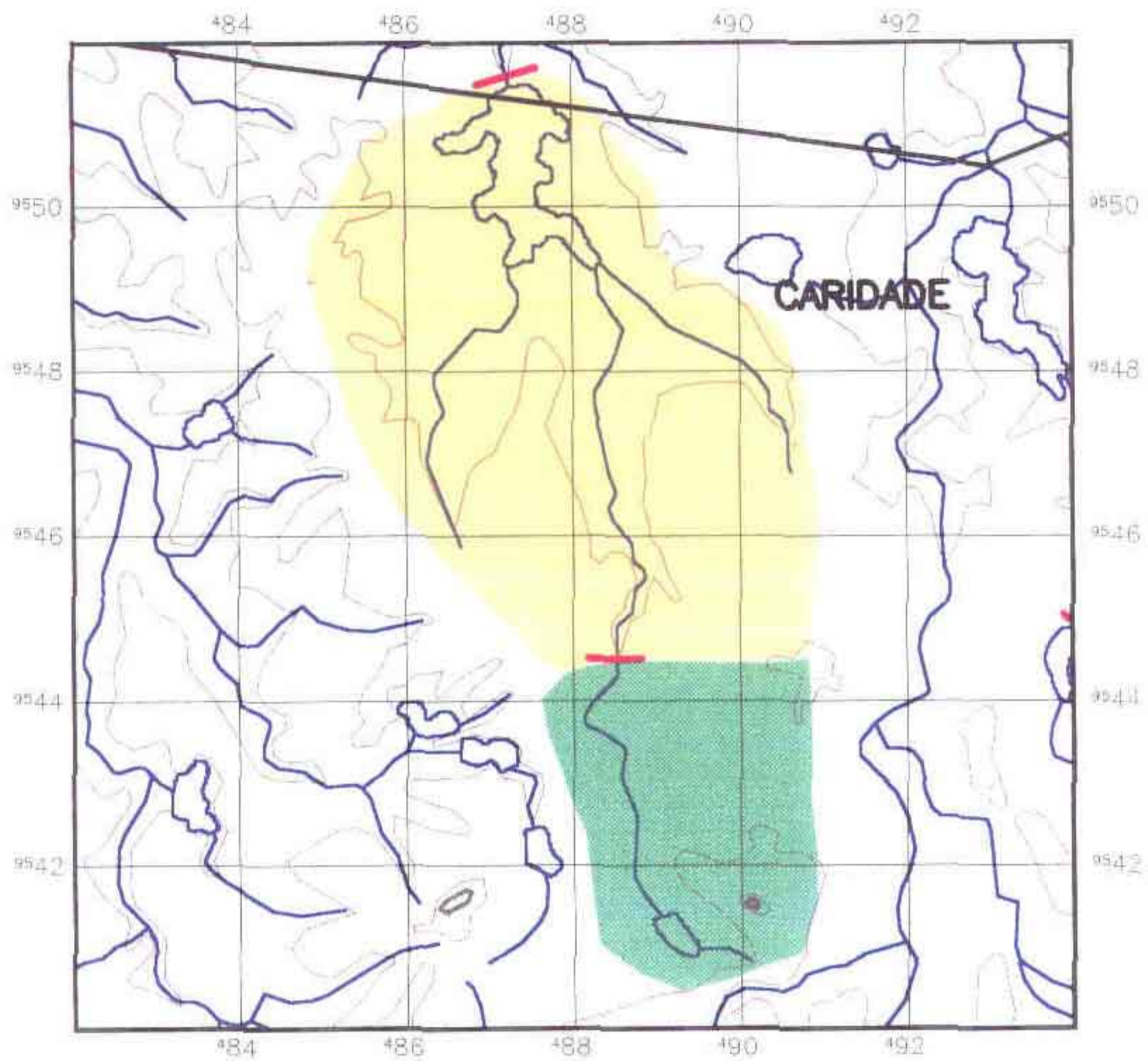
Defluvio Médio Anual - D_M	
Município	D_i (mm)
Município	D_2 (mm)
Município	D_3 (mm)
Município	D_4 (mm)
Município	D_5 (mm)

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)
Montaleze	50	1470-15	1470-15	

003370

BACIA HIDROGRÁFICA DO AÇUDE DESTERRO

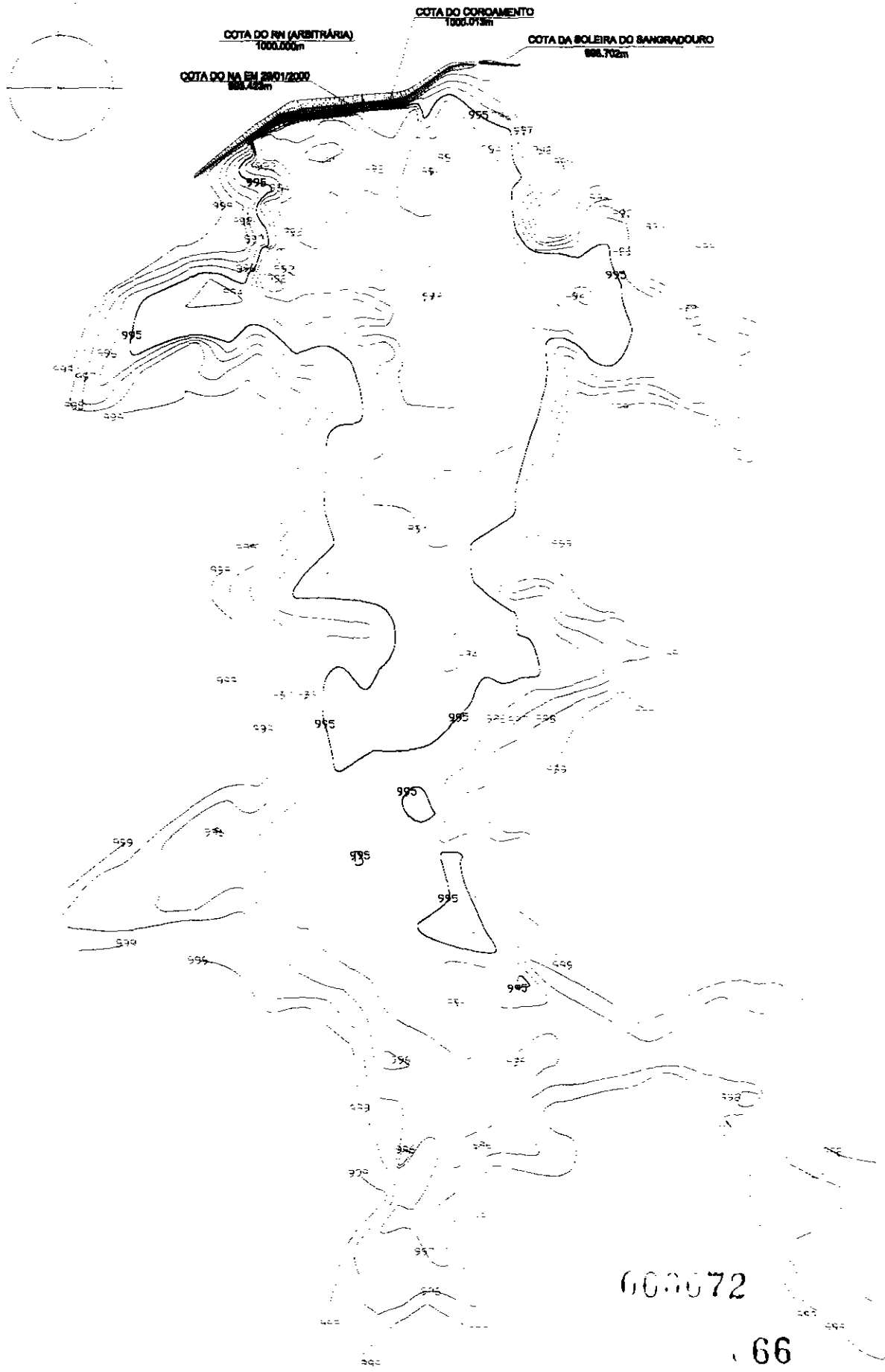


PLANTA BAIXA

Escala 1/100.000

LEGENDA

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



000072

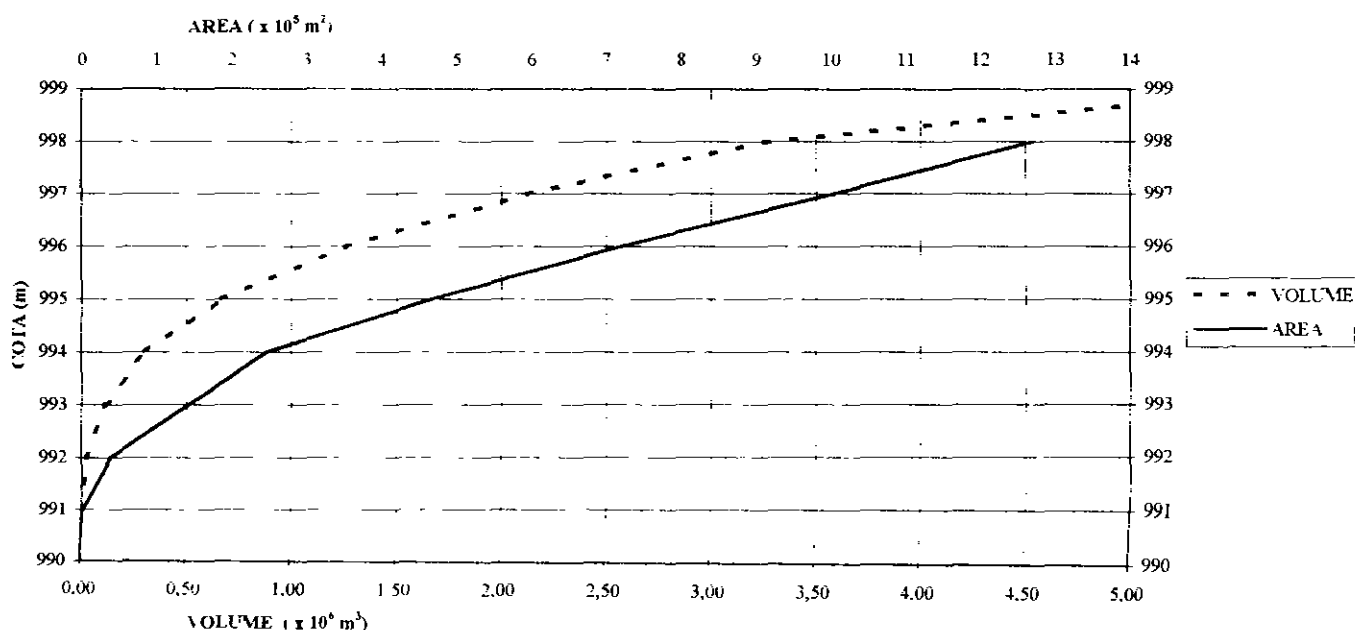
66

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

QUADRO - COTA x AREA x VOLUME
AÇUDE DESTERRO - 047-05

COTA	AREA (m ²)	ÁREA MÉDIA (m ²)	ALTURA (m)	VOL PARCIAL (m ³)	VOL ACUM (m ³)
990	0,00			0,00	0,00
991	1 529,51	764,76	1,00	764,76	764,76
992	39 159,88	20 344,70	1,00	20 344,70	21 109,45
993	143 631,15	91 395,52	1,00	91 395,52	112 504,97
994	248 093,84	195 862,50	1,00	195 862,50	308 367,46
995	466 513,47	357 303,66	1,00	357 303,66	665 671,12
996	720 490,69	593 502,08	1,00	593 502,08	1 259 173,20
997	1 003 518,87	862 004,78	1,00	862 004,78	2 121 177,98
998	1 270 483,70	1 137 001,29	1,00	1 137 001,29	3 258 179,26
998,702			0,70	1 755 488,74	5 013 668,00

AÇUDE DESTERRO
COTA X AREA X VOLUME



000073

FOTOS DA PAREDE

04705 - AÇUDE DESTERRO



Sem Escala

FOTOS DO SANGRADOURO

04705 - AÇUDE DESTERRO



Sem Escala



3.1.6 – Açude Catespero

000076

INFORMAÇÕES CADASTRAIS

05005 - Açude Catespero

18/12/2001 15 51 07

Identificação
Código 05005
Nome do Reservatório Açude Catespero
Outras Denominações do Reservatório
Nome da Barragem Do Catespero

Domínio
Domínio: Privado **Atual Responsável:** Antônio Belarmino Lobato
Endereço do Proprietário Rua 25 de Marco. nº 26. Itatira - CE
Telefone do Proprietário. Não informado
Registro em Cartório (Num Folhas, Num Livro): Não Foi Encontrado Registro
Nome do Cartório Cartório 2º Ofício Nilson Lima
Endereço do Cartório: Rua Mozart Pinto. nº 236. Caninde - CE
Telefone do Cartório 085 - 343 0608
Usos Atuais Irrigação
Consumo humano e animal

Localização
Município ITATIRA **Bacia Hidrográfica** Curu
UTM X (m). 425623.00 **UTM Y (m)** 9502095.00 **Longitude (Gr/Min/Seg)** **Latitude (Gr/Min/Seg)**
Rio Barrado Rio do Catespero **Desembocadura** Rio Curu

- Dados Construtivos
Construção Construtora Particular
Projeto Proprietario
Data de Início da Obra 1980 **Data de Conclusão da Obra** 1981
Tipo de Barragem Terra Homogênea **Tipo de Sangradouro** Escavado em Rocha
Altura Máxima 11.326 **Extensão Barr** 121.00 **Cota da Soleira** 997,89 **Nível D'água.** 992.61
Cota do Coroamento 999.86 **Largura Cor** 2.50 **Largura Sangr.** 6.00 **Data da Visita** 17/12/99
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) 0,21 **Vol Mínimo (hm³)** 0,0004 **Vol Anual Regul c/ 90% de garantia (hm³/ano)** 0,01
Área da Bacia Hidrográfica (km²) 1,78 **Área da Bacia Hidráulica (ha)** 9,10
Deflúvio Médio Anual (mm) 66,00 **Fator de forma da bacia hidráulica (alfa)** 142,76
Fator adimensional de evaporação (FE) 0,44 **CV Regionalizado** 1,20
Pluviometria Média Anual (mm) 1002.80 **Posto.** Itatira **Fonte** PERH
Evaporação Média Anual (mm) 1380,70 **Posto** Quixeramobim **Fonte** INEMET

- Qualidade da Água
Data da Coleta 17/12/1999 **ph Superfície** 9,00 **Condut Elétrica Superfície (mS/cm)** 1595.00
ph Tomada D'água **Condut Elétrica Tomada D'água (mS/cm)**

- Observações Sobre a Qualidade da Água

Observações

05005

ITINERARIO

Partindo com 0,0 km do lado da Igreja Matriz de Itatira entra a direita seguindo a Rua Antonio Alves Guerra, com 0,6 km entra a esquerda no final da Rua 3 no Conjunto _ Habitacional. com 0,7 km chega-se ao final do calcamento Com 1,5 km entra a esquerda e com 3,8 km entra a direita na bifurcação, com 4,4 km entra a direita e com 6,4 km entra a esquerda Com 7,0 km passa-se por uma capela, com 7,1 km segue por uma estrada que passa por tras da casa, com 7,6 km entra a direita passando por uma porteira, com 8,8 km chega-se a sede da fazenda onde se deve deixar o carro Aproximadamente 0,2 km chega-se ao Acude Catespero

601078

COGERH 

KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA S/O LTDA

KL

72

TABELA INDIVIDUAL DE CALCULO DA VAZÃO REGULARIZADA

Açude	Catespero		
Nº de Ordem.	050/05		
Bacia:	Cur.		
Município que se localiza o açude.	Itatira		
Municípios abrangidos pela bacia hidrográfica do açude:	Itatira		
Área da bacia hidrográfica por município - A_M (km ²).	1,78		
Área total da bacia hidrográfica - A_T (km ²):	1,78		
Área da bacia hidrográfica de açudes a montante - A_M (km ²):			
Área da bacia hidráulica - a (ha):	9,10		
Volume máximo de acumulação - K (hm ³):	0,21		
Altura da barragem - h (m):	11,00		
Alfa - α :	140,00		
CV:	1,20		
Vazão afluyente média - μ (hm ³ /ano).			
f_K :	1,708		
f_E :	0,442		
Vazão regularizada com 90% de garantia Q_{90} (hm ³ /ano):			

Pluviometria Média Anual - H_M

Posto	Código	H_1 (mm)
Itatira	2890078	1102,7
Posto	Código	H_2 (mm)
Lagoa do Mato	2890378	1266,5
Posto	Código	H_3 (mm)
Posto	Código	H_4 (mm)
Posto	Código	H_5 (mm)

Défluvio Médio Anual - D_M

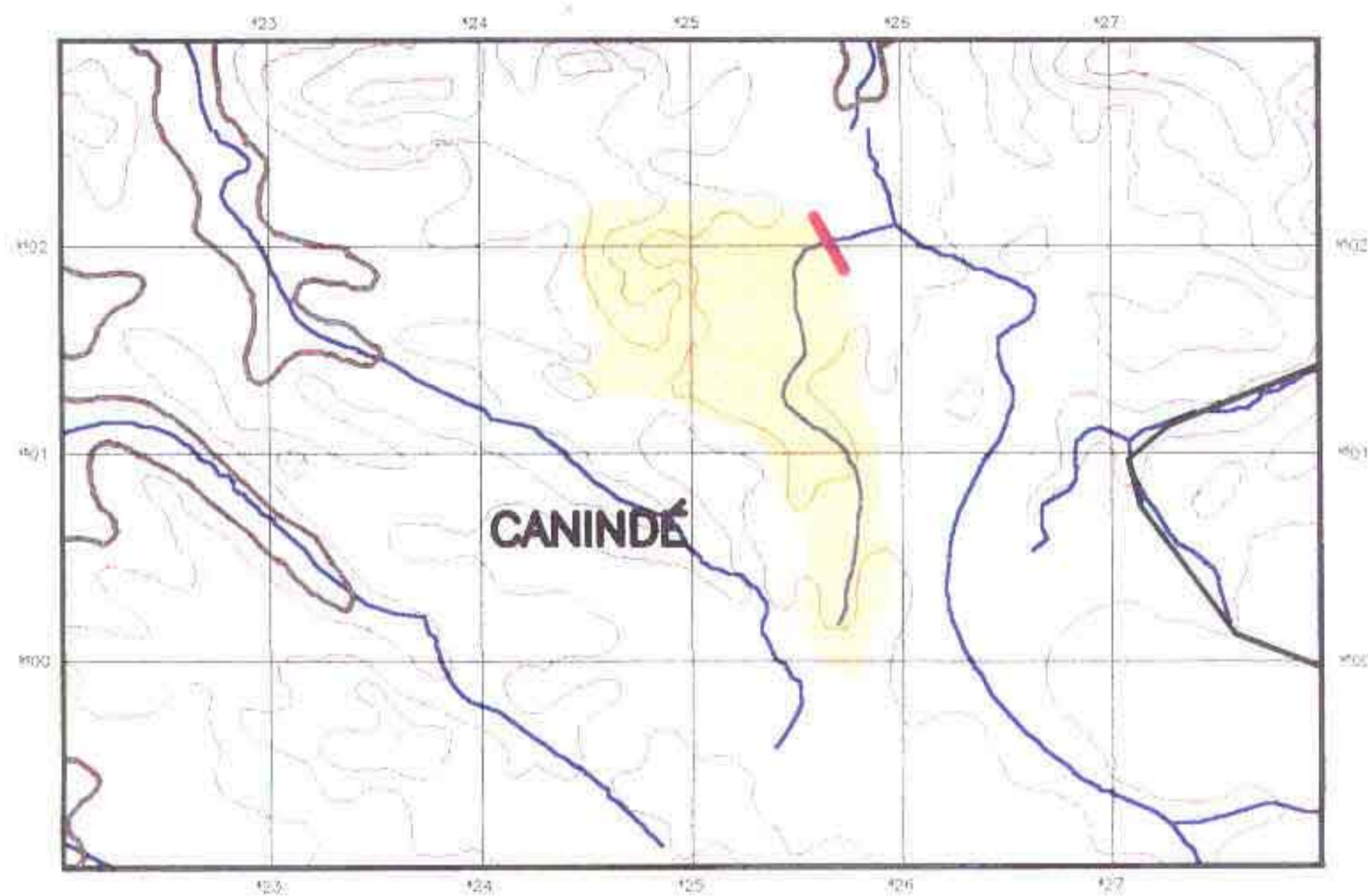
Município	D_1 (mm)
Itatira	66,07
Município	D_2 (mm)
Município	D_3 (mm)
Município	D_4 (mm)
Município	D_5 (mm)

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)
Quixeramobim	1256	1475,30	1725,97	150,00

000080








BACIA HIDROGRÁFICA DO AÇUDE CATESPERO



PLANTA BAIXA

Escala 1/50.000

LEGENDA

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

000681

KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA S/C-LTDA.



75

COTA DA SOLEIRA DO BARRAGAMENTO
987.266m

COTA DO FIN (ARBITRÁRIO)
1006.000m

COTA DO COROAMENTO
988.881m

COTA DO NA EM 17/12/1999
982.814m

1001082

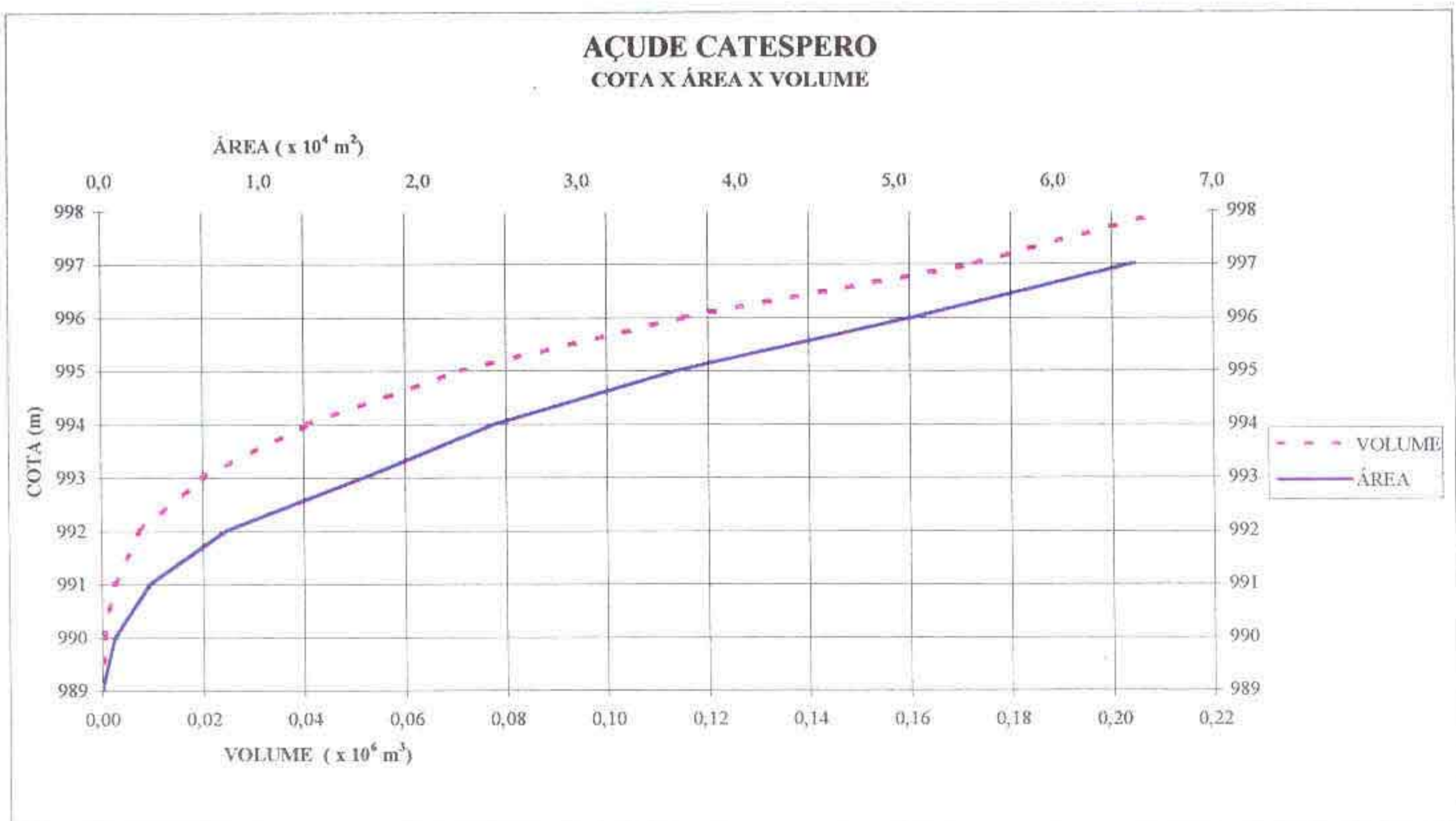
76



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

QUADRO - COTA x ÁREA x VOLUME
AÇUDE CATESPERO - 050-05

COTA	ÁREA (m ²)	ÁREA MÉDIA (m ²)	ALTURA (m)	VOL. PARCIAL (m ³)	VOL. ACUM. (m ³)
989	0,00			0,00	0,00
990	815,56	407,78	1,00	407,78	407,78
991	3.022,87	1.919,22	1,00	1.919,22	2.327,00
992	7.761,09	5.391,98	1,00	5.391,98	7.718,98
993	16.546,78	12.153,94	1,00	12.153,94	19.872,91
994	24.792,36	20.669,57	1,00	20.669,57	40.542,48
995	36.297,83	30.545,10	1,00	30.545,10	71.087,58
996	51.174,15	43.735,99	1,00	43.735,99	114.823,57
997	65.053,40	58.113,78	1,00	58.113,78	172.937,34
997,895			0,89	34.481,46	207.418,80



000083

077

FOTOS DA PAREDE

05005 - AÇUDE CATESPERO



Sem Escala

000084

FOTOS DO SANGRADOURO

05005 - AÇUDE CATESPERO



Sem Escala

000085

3.1.7 – Lagoa da Cana Brava

000086

Identificação

Código 08005
Nome do Reservatório Lagoa da Cana Brava
Outras Denominações do Reservatório
Nome da Barragem

Domínio

Domínio: Público Atual Responsável Companhia de Água e Esgoto do Estado do Ceara CAGECE- Paraipaba
Endereço do Proprietário Rua Joaquim Braga, 86 Centro - Paraipaba - Ce
Telefone do Proprietário. 085-363-11-91
Registro em Cartório (Num. Folhas, Num. Livro). Não Foi Encontrado Registro
Nome do Cartório: Damasceno Neto 2º Ofício
Endereço do Cartório: Rua José de Sousa Pinto Nº 122
Telefone do Cartório 088-363-12-59
Usos Atuais: Abastecimento de Cidade
Irrigação
Recreação

Localização

Município: PARAIPABA Bacia Hidrográfica Curu
UTM X (m): 483808,00 UTM Y (m): 9621403,00 Longitude (Gr./Min./Seg.) Latitude (Gr./Min./Seg)
Rio Barrado: Desembocadura Rio Curu

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: 10/11/99
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. 10/11/1999 ph Superfície 5,00 Condut. Elétrica Superfície (mS/cm). 629,00
ph Tomada D'água: Condut. Elétrica Tomada D'água (mS/cm).

Observações Sobre a Qualidade da Água

000087

Observações
08005

ITINERÁRIO

Partindo com 0,0km do girador na Ce 085 que dá acesso a Paraipaba em direção a mesma Com 33,2km dobra a esquerda na avenida Maria Moreira (calçamento) Com 0.4km inicia-se o asfalto Com 1,0km chega-se a lagoa

OBSERVAÇÕES

01-A lagoa mantém-se em nível o ano inteiro, porque existe bastante olho d'agua (nascente)

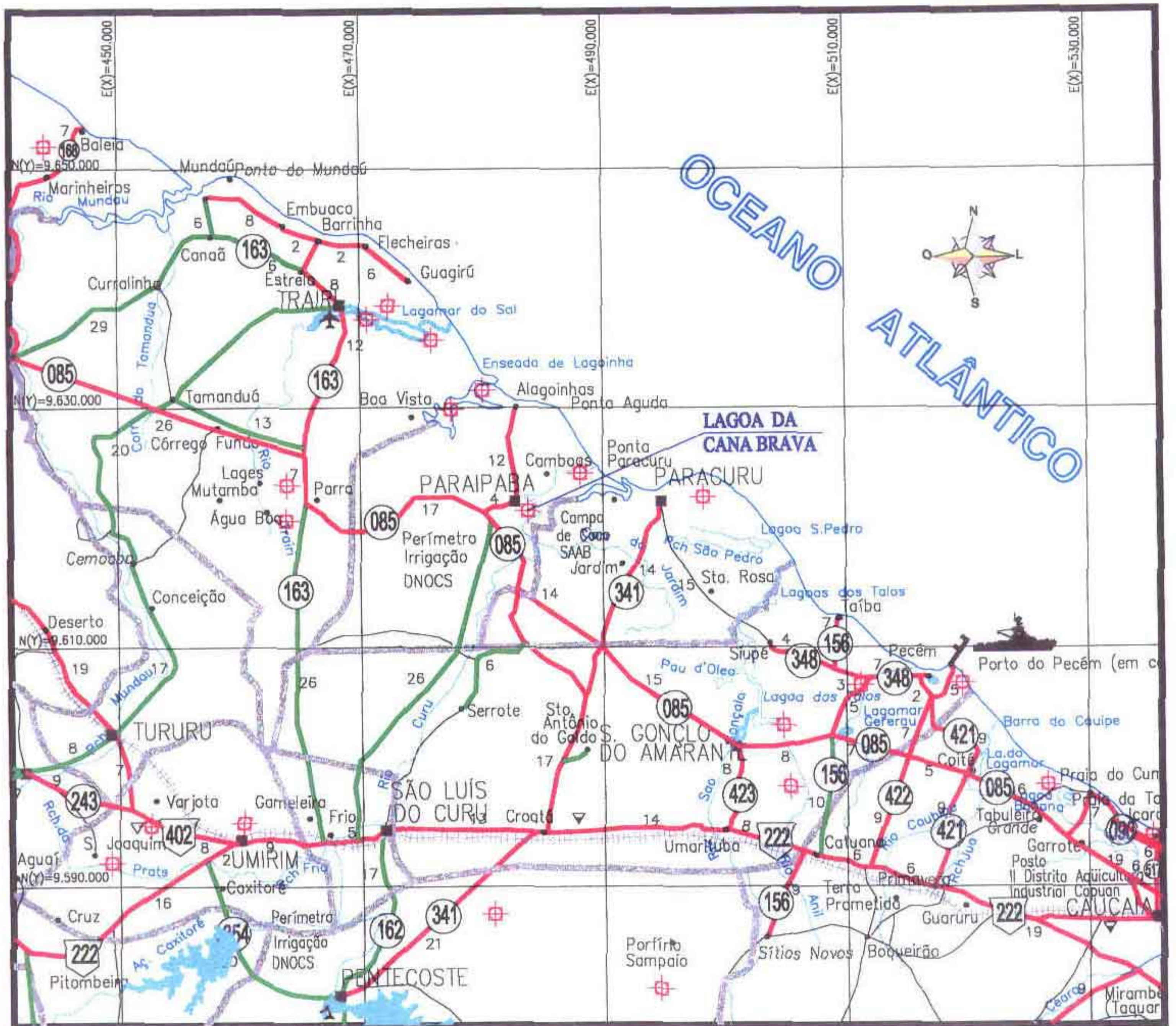
02- Lagoa natural não possui barramento

03- CE Paraipaba - Trairí corta a lagoa ao meio A ligação é através de um bueiro

04 - Verificar justificativa no Volume para inexistencia da Tabela de Cálculo de Vazão Regularizada e Bacia hidrografica

000088

MAPA DE LOCALIZAÇÃO E ACESSO DA LAGOA CANA BRAVA



LEGENDA

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

001089

GERAL

08005 - LAGOA DA CANA BRAVA



Sem Escala

000090

GERAL

08005 - LAGOA DA CANA BRAVA



Sem Escala

000091

GERAL

08005 - LAGOA DA CANA BRAVA



Sem Escala

000092



3.1.8 – Lagoa Lagamar

000093

INFORMAÇÕES CADASTRAIS

18405 - Lagoa Lagamar

03/12/2001 10 24 39

Identificação

Código 18405

Nome do Reservatório: Lagoa Lagamar

Outras Denominações do Reservatório

Nome da Barragem.

Domínio

Domínio Público Atual Responsável Os proprietários(José Ferreira Gonçalves, Dr Bosco Medeiros.

Endereço do Proprietário. A maioria dos proprietários moram em campos

Telefone do Proprietário: post tel Camb

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

Nome do Cartório Damasceno Neto 2º Ofício

Endereço do Cartório: Rua José de Sousa Pinto Nº 122

Telefone do Cartório 088-363-12-59

Usos Atuais. Irrigação

Consumo humano

Localização

Município: PARAIPABA

Bacia Hidrográfica Curu

UTM X (m). 488119,00 UTM Y (m). 9624544,00 Longitude (Gr./Min./Seg.): Latitude (Gr./Min./Seg)

Rio Barrado.

Desembocadura Mar

Dados Construtivos

Construção Formação Natural

Projeto

Data de Início da Obra:

Data de Conclusão da Obra

Tipo de Barragem:

Tipo de Sangradouro

Altura Máxima

Extensão Barr

Cota da Soleira

Nível D'água

Cota do Coroamento

Largura Cor.

Largura Sangr

Data da Visita 10/11/99

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 10/11/1999

ph Superfície 6,00

Conduz. Elétrica Superfície (mS/cm)

465,00

ph Tomada D'água:

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

Observações Sobre a Qualidade da Água

003094

Observações

18405 □

ITINERÁRIO

Partindo com 0,0km da saída da cidade de Paraipaba em direção a alagoinha pela estrada de asfalto Com 3,2km deixa o asfalto e pega o calçamento direrto para Cambos Com 1,9km passa a praça de Cambos Com 0,1km começa estrada carroçavel Com 1,1km chega-se ao açude

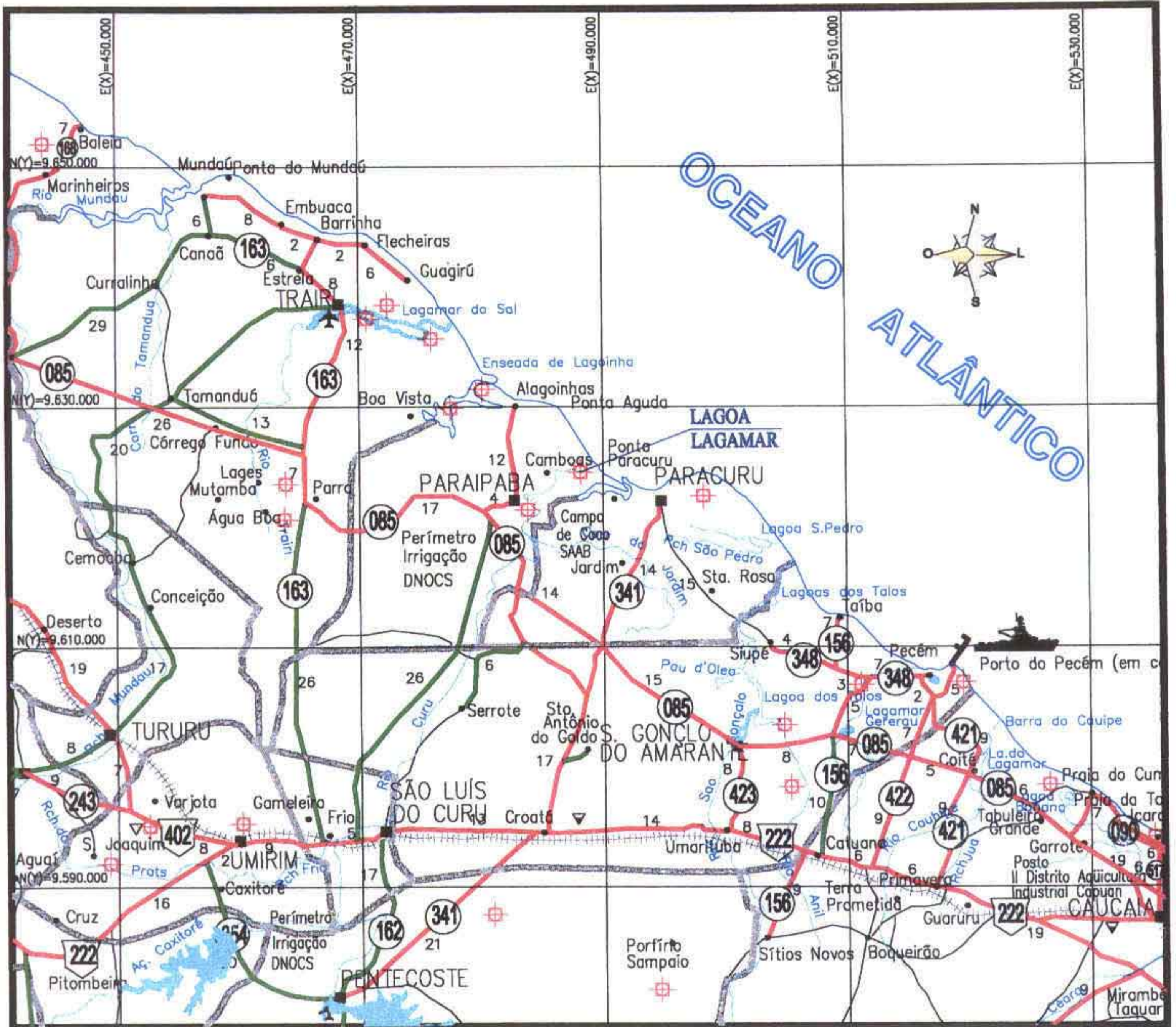
OBSERVAÇÕES

01-A lagoa mantem-se com bom nível d'agua, porque existe bastante olho d'agua (nascente)

02- Lagoa natural, não possui barramento

03 - Verificar justificativa no Volume para inexistencia da Tabela de Cálculo de Vazão Regularizada e Bacia hidrografica

MAPA DE LOCALIZAÇÃO E ACESSO DA LAGOA LAGAMAR



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

000096

GERAL

18405 - LAGOA LAGAMAR



Sem Escala

000097

GERAL

18405 - LAGOA LAGAMAR



Sem Escala

000098



3.1.9 – Açude Primeiro Passo

000099

INFORMAÇÕES CADASTRAIS

25505 - Açude Primeiro Passo

19/12/2001 16 06 01

Identificação

Código: 25505

Nome do Reservatório: Açude Primeiro Passo

Outras Denominações do Reservatório

Nome da Barragem: Do Primeiro Passo

Domínio

Domínio: Privado Atual Responsável Fazenda Mastruz Com Leite / Sr Emanuel Gurgel

Endereço do Proprietário Ce 341 entre Croatá e Pentecoste

Telefone do Proprietário: 085 - 355 1138

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

Nome do Cartório:

Endereço do Cartório:

Telefone do Cartório:

Usos Atuais: Irrigação
Psicultura
Recreação**Localização**

Município: PENTECOSTE

Bacia Hidrográfica Curu

UTM X (m) 480802,00 UTM Y (m) 9587707,00 Longitude (Gr./Min./Seg): Latitude (Gr./Min./Seg)

Rio Barrado: Riacho das Melancias

Desembocadura Rio Curu

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 8,76 Extensão Barr 320,00 Cota da Soleira 996,96 Nível D'água. 995,93

Cota do Coroamento. 999,29 Largura Cor.. 3,20 Largura Sangr.: 8,00 Data da Visita: 13/11/99

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) 2,92 Vol. Mínimo (hm³): Vol. Anual Regul. c/ 90% de garantia (hm³/ano) 2,12

Área da Bacia Hidrográfica (km²) 62,59 Área da Bacia Hidráulica (ha) 100,00

Deflúvio Médio Anual (mm). 160,00 Fator de forma da bacia hidráulica (alfa) 4341,02

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

Pluviometria Média Anual (mm): 764,00 Posto Açude Pentecoste Fonte. PERH

Evaporação Média Anual (mm). 1176,33 Posto: Fortaleza Fonte. INEMET

Qualidade da Água

Data da Coleta: 13/11/1999 ph Superfície 6,00 Condut. Elétrica Superfície (mS/cm): 795,00

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

Observações Sobre a Qualidade da Água

INFORMAÇÕES CADASTRAIS

25505 - Açude Primeiro Passo

11/01/2002 15 13 33

Observações

25505

ITINERÁRIO

Partindo do Posto Tavares em Croatá, com 0,0km pela Ce 341 em direção a Pentecoste Com 7,2 km dobra a esquerda na fazenda Mastruz com Leite Com 1.0km chega na parede do açude

OBSERVAÇÕES

- 01 - As informações de cartório não existem, segundo o proprietário, Emanuel, pois a obra não foi registrada
- 02- A barragem está sendo reformada pelo proprietário Não soube informar quem construiu e quem fez o projeto
- 03- Existe outro açude que represa água no lado de jusante do açude Primeiro Passo
- 04 - O RN foi pintado em cima do coreamento

CADASTRO DOS AÇUDES DO ESTADO DO CEARÁ

TABELA INDIVIDUAL DE CALCULO DA VAZÃO REGULARIZADA

Açude:	Primeiro Passo				
Nº de Ordem:	255-05				
Bacia:	Curu				
Município que se localiza o açude:	Pentecoste				
Municípios abrangidos pela bacia hidrográfica do açude:	Pentecoste				
Área da bacia hidrográfica por município - A_N (km ²):	62,59				
Área total da bacia hidrográfica - A_T (km ²):	62,59				
Área da bacia hidrográfica de açudes à montante - A_M (km ²):	17,25				
Área da bacia hidráulica - a (ha):	100,00				
Volume máximo de acumulação - K (hm ³):	2,92				
Altura da barragem - h (m):	8,76				
Alfa - α :	4.341,02				
C.V.:	1,20				
Vazão afluente média - μ (hm ³ /ano):	10,01				
f_K :	0,292				
f_E :	0,267				
Vazão regularizada com 90% de garantia - Q_{90} (hm ³ /ano):	2,12				

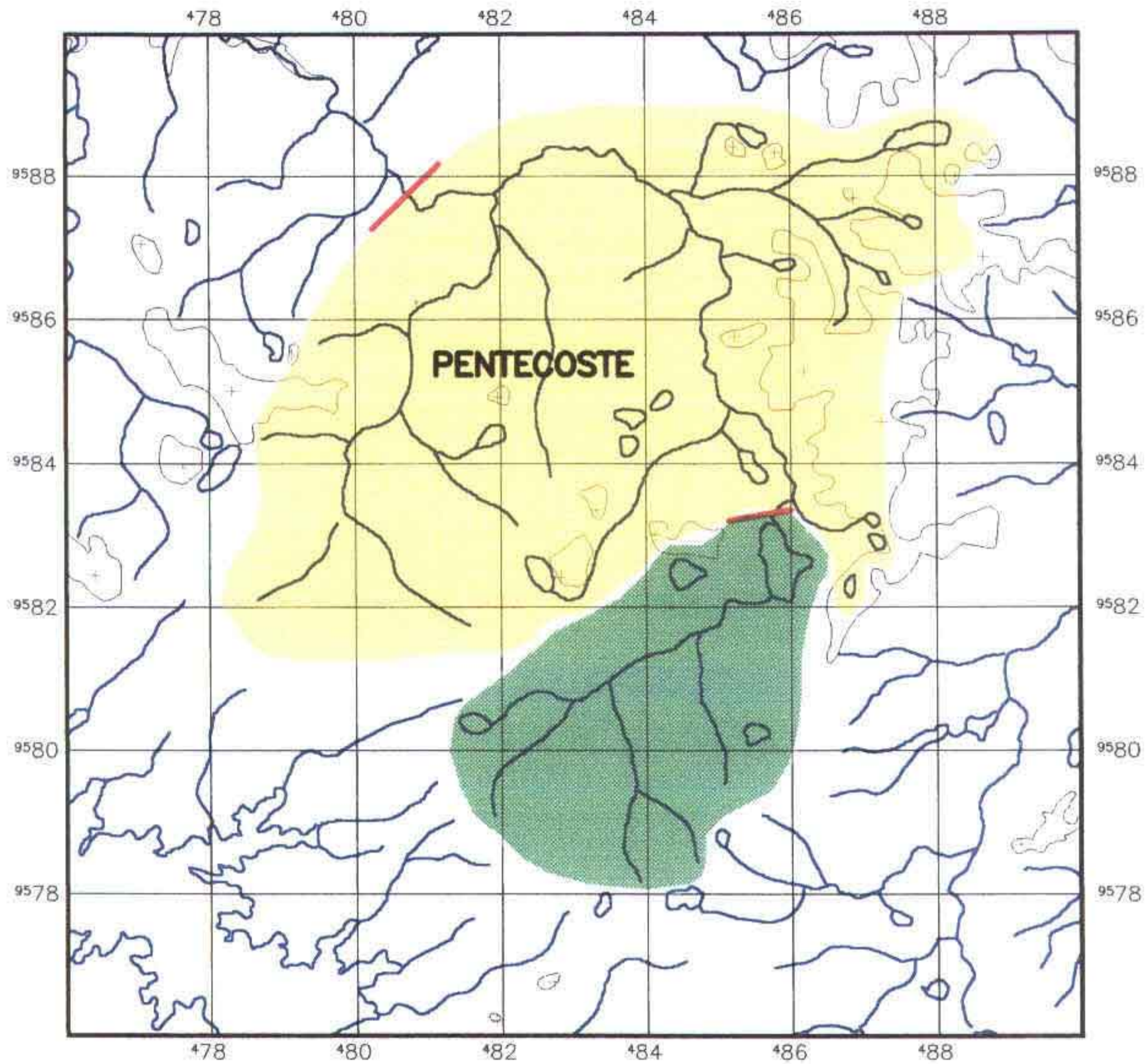
Pluviometria Média Anual - H_N		
Posto	Código	H_1 (mm)
Aç Pentecoste	2871549	764,0
Posto	Código	H_2 (mm)
Irapuá	2871875	724,0
Posto	Código	H_3 (mm)
Posto	Código	H_4 (mm)
Posto	Código	H_5 (mm)

Déficit Médio Anual - D_N	
Município	D_1 (mm)
Pentecoste	160,00
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)
Fortaleza	82397	1028,50	1470,41	1176,33

000103








BACIA HIDROGRÁFICA DO AÇUDE PRIMEIRO PASSO



PLANTA BAIXA

Escala 1/100.000

LEGENDA

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

000104

KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA S/C LTDA.



FOTOS DA PAREDE

25505 - AÇUDE PRIMEIRO PASSO



Sem Escala

000105

FOTOS DO SANGRADOURO

25505 - AÇUDE PRIMEIRO PASSO



Sem Escala

000106



3.1.10 – Açude Tanques V

000107

INFORMAÇÕES CADASTRAIS

27205 - Açude Tanques V

18/12/2001 15 56 11

— Identificação

Código. 27205

Nome do Reservatório Açude Tanques V

Outras Denominações do Reservatório

Nome da Barragem Açude Novo

— Domínio

Domínio. Privado Atual Responsável Companhia de Alimentos do Nordeste - CIALNE

Endereço do Proprietário Av Perimetral. nº 2067, Mondubim, Fortaleza - CE

Telefone do Proprietário. 085 - 291 2600

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

Nome do Cartório Cartório Fraga 2º Ofício

Endereço do Cartório. Rua Major Sales. nº 26

Telefone do Cartório: 085 - 364 1333

Usos Atuais

Irrigação

Psicultura

Consumo humano

— Localização

Município. UMIRIM

Bacia Hidrográfica. Curu

UTM X (m). 460227,00 UTM Y (m): 9595316,00 Longitude (Gr./Min./Seg.)

Latitude (Gr./Min./Seg.)

Rio Barrado. Riacho das Carnaúbas

Desembocadura Riacho Umirim

— Dados Construtivos

Construção. Companhia de Alimentos do Nordeste - CIALNE

Projeto Companhia de Alimentos do Nordeste - CIALNE

Data de Início da Obra. 1986

Data de Conclusão da Obra. 1986 (Reforma)

Tipo de Barragem. Terra Homogênea

Tipo de Sangradouro Alvenaria de Pedra

Altura Máxima: 9,952

Extensão Barr 470,00

Cota da Soleira. 998,18

Nível D'água: 996,99

Cota do Coroamento: 1000,14

Largura Cor 4,00

Largura Sangr. 24,00

Data da Visita. 12/11/99

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) 30,15

Área da Bacia Hidráulica (ha).

Deflúvio Médio Anual (mm) 234,00

Fator de forma da bacia hidráulica (alfa):

Fator adimensional de evaporação (fE):

CV Regionalizado. 1,20

Pluviometria Média Anual (mm): 985,00

Posto: São Luis do Curu Fonte: PERH

Evaporação Média Anual (mm): 1176,33

Posto: Fortaleza

Fonte: INEMET

— Qualidade da Água

Data da Coleta: 12/11/1999

ph Superfície 6,00

Conduz Elétrica Superfície (mS/cm)

479,00

ph Tomada D'água:

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

— Observações Sobre a Qualidade da Água

INFORMAÇÕES CADASTRAIS

27205 - Açude Tanques V

18/12/2001 15 56 11

Observações

27205

ITINERÁRIO

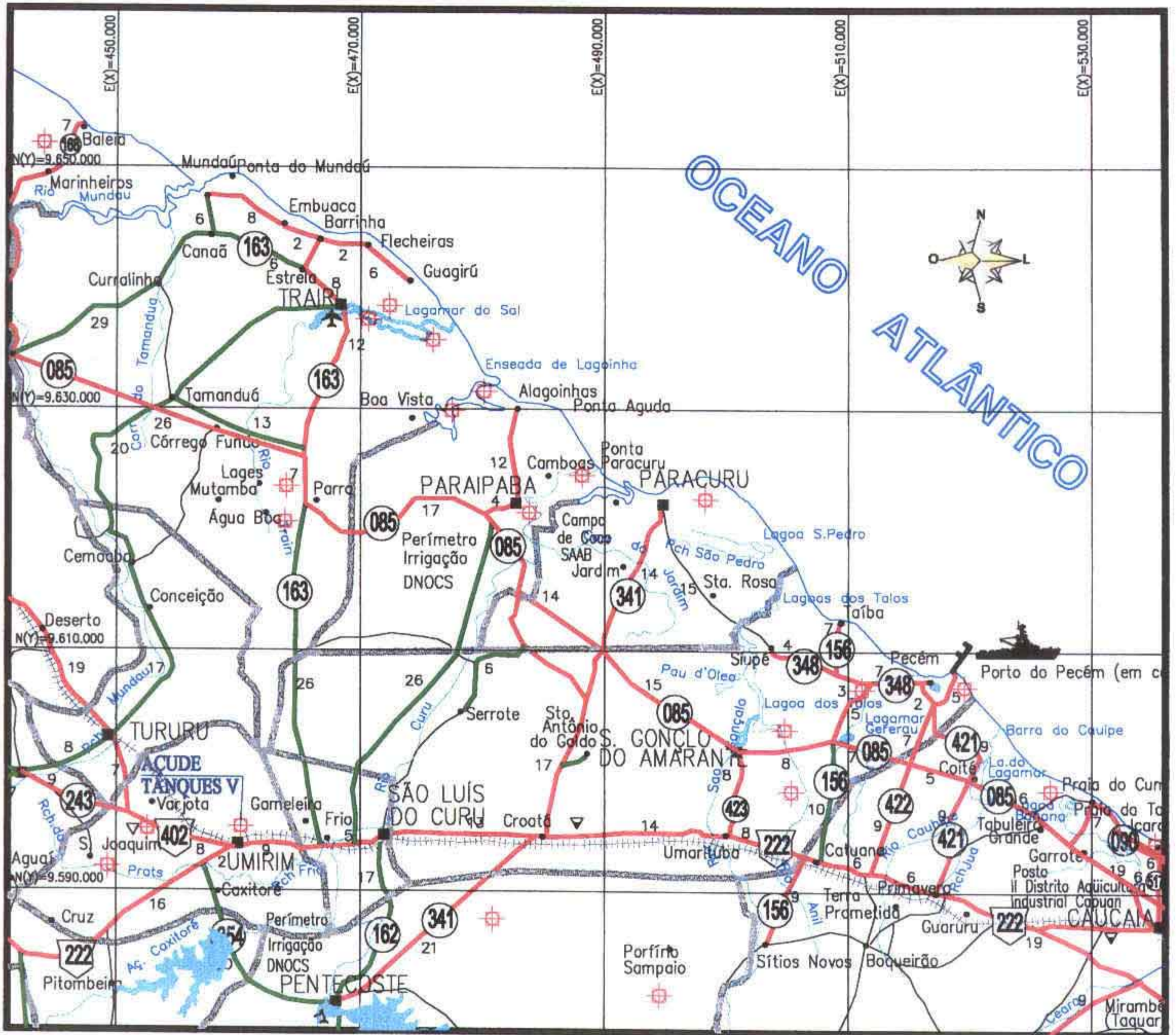
Partindo do Status Club em Umirim pela estrada carroçável em direção a Fazenda Tanques Com 0,7km passa a porteira da fazenda Com 0,2km chega na parede do Açude Tanques V

OBSERVAÇÕES

- 01- Existem vários motores puxando água para irrigação, até mesmo alimentando um canal dentro da Fazenda
 - 02- Verificar justificativa no volume para existência da tabela de cálculo da vazão regularizada
 - 03- Telefone do cartório Uruburetama - 353-13-14
 - 04- 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

000109

MAPA DE LOCALIZAÇÃO E ACESSO DO AÇUDE TANQUES V

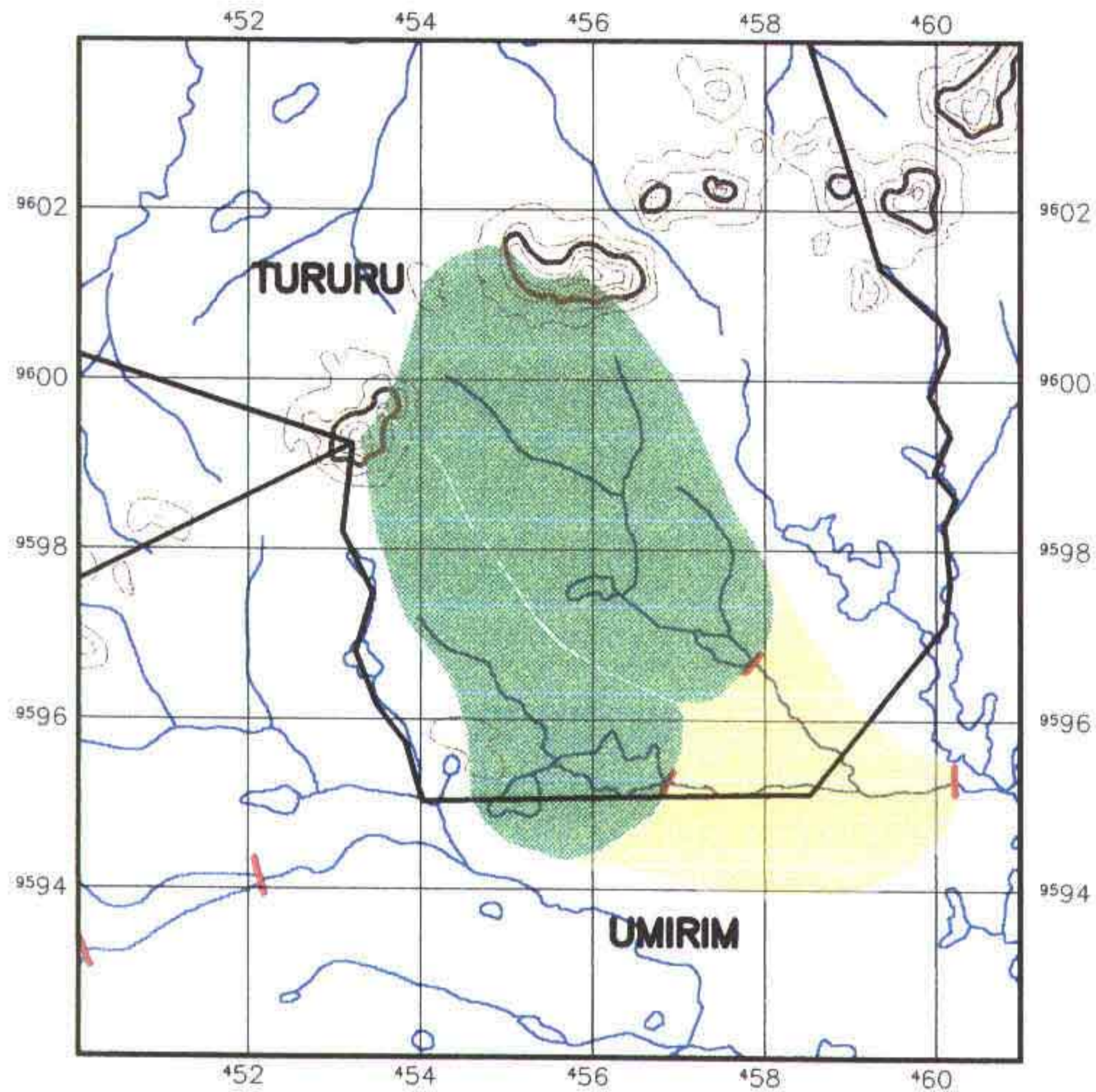


LEGENDA

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








000110

BACIA HIDROGRÁFICA DO AÇUDE TANQUES V



PLANTA BAIXA
Escala 1/100.000

LEGENDA

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

000111

KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA S/C LTDA.



FOTOS DA PAREDE

27205 - AÇUDE TANQUES V



Sem Escala

000112

FOTOS DO SANGRADOURO

27205 - AÇUDE TANQUES V



Sem Escala

000113



3.1.11 – Açude Expresso

000114

Identificação

Código. 27605

Nome do Reservatório: Açude Expresso

Outras Denominações do Reservatório

Nome da Barragem

Domínio

Domínio Privado Atual Responsável Fazenda Expresso (Francisco José Linhares)

Endereço do Proprietário Rua Jose Lourenço 1836 - Aldeota - Fortaleza

Telefone do Proprietário. 085 - 321 1208

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

Nome do Cartório: Cartório Cesar Cavalcante

Endereço do Cartório Rua Dr Plácido Pinho, nº 340 Centro, Caridade - CE

Telefone do Cartório 085 - 324 1289

Usos Atuais: Consumo humano

Localização

Município. CARIDADE

Bacia Hidrográfica Curu

UTM X (m) 485136.00 UTM Y (m). 9540385,00 Longitude (Gr./Min./Seg)

Latitude (Gr./Min./Seg.)

Rio Barrado: Grotas Locais

Desembocadura Rio Siriema

Dados Construtivos

Construção Raimundo Alves / Antero

Projeto Não souberam informar

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

Tipo de Barragem Terra Homogênea Tipo de Sangradouro Escavado em Rocha

Altura Máxima 9,868 Extensão Barr. 587,00 Cota da Soleira 998,67 Nível D'água 993,47

Cota do Coroamento. 1000,35 Largura Cor 3,00 Largura Sangr 67,00 Data da Visita 8/11/99

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): 1,08 Vol. Mínimo (hm³) Vol Anual Regul c/ 90% de garantia (hm³/ano) 0,69

Área da Bacia Hidrográfica (km²) 65,12 Área da Bacia Hidráulica (ha) 45,00

Deflúvio Médio Anual (mm): 116,00 Fator de forma da bacia hidráulica (alfa) 1121,31

Fator adimensional de evaporação (fE): 0,19 CV Regionalizado 1,20

Pluviometria Média Anual (mm) 555,00 Posto Caridade Fonte PERH

Evaporação Média Anual (mm) 1176,33 Posto: Fortaleza Fonte: INEMET

Qualidade da Água

Data da Coleta. 08/11/1999 ph Superfície. 7,00 Condu. Elétrica Superfície (mS/cm). 555,00

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

Observações Sobre a Qualidade da Água

Observações

27605

ITINERÁRIO

Partindo de Inhoporanga pela BR 020 em direção a Caridade Com 12km entra a esquerda em uma estrada carroçável Com 0.5km chega-se a parede do açude

OBSERVAÇÕES

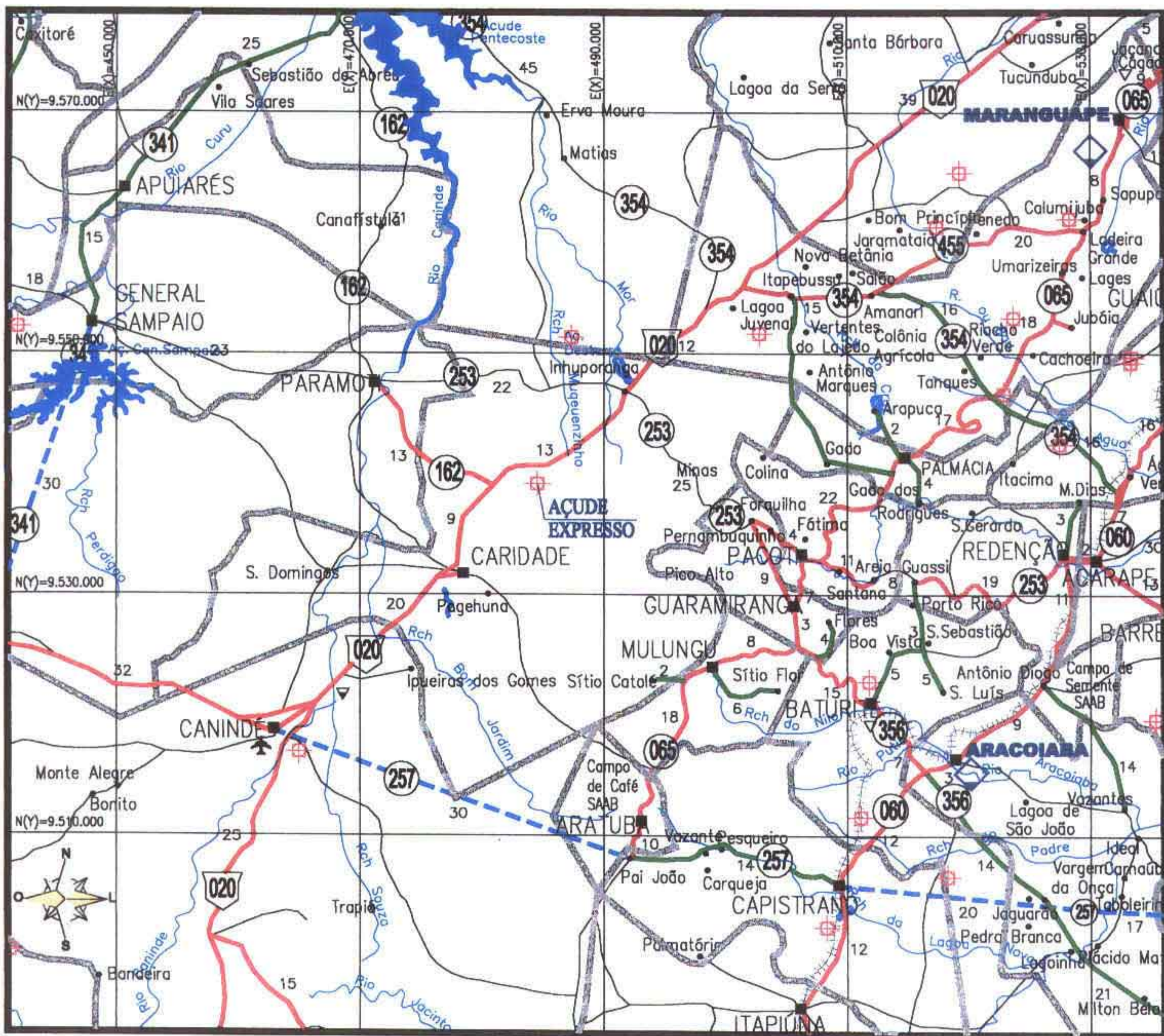
01 - telefone de contato (inventariante) da fazenda - 085-321-12-08

02 - O açude segundo Dr Francisco, se trata de uma construção muito antiga

03- A RN foi pintada em cima do sangradouro

000116

MAPA DE LOCALIZAÇÃO E ACESSO DO AÇUDE EXPRESSO



LEGENDA

RODOVAS CONSTRUIDAS			LIMITE INTERESTADUAL	
FEDERAL	ESTADUAL	MUNICIPAL	—	—
EM CONSTRUÇÃO				
FEDERAL	ESTADUAL	MUNICIPAL		

000117

TABELA INDIVIDUAL DE CALCULO DA VAZÃO REGULARIZADA

Açude:	Expresso				
Nº da Ordem:	276-05				
Bacia:	Curu				
Município que se localiza o açude:	Caridade				
Municípios abrangidos pela bacia hidrográfica do açude:	Caridade				
Área da bacia hidrográfica por município - A_M (km ²):	65,12				
Área total da bacia hidrográfica - A_T (km ²):	65,12				
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):	1,08				
Altura da barragem - h (m):	9,87				
Alfa - α :	1 121,31				
C.V.:	1,20				
Vazão afluenta média - μ (hm ³ /ano):	7,55				
f_K :	0,143				
f_E :	0,187				
Vazão regularizada com 90% de garantia - Q_{90} (hm ³ /ano):	0,69				

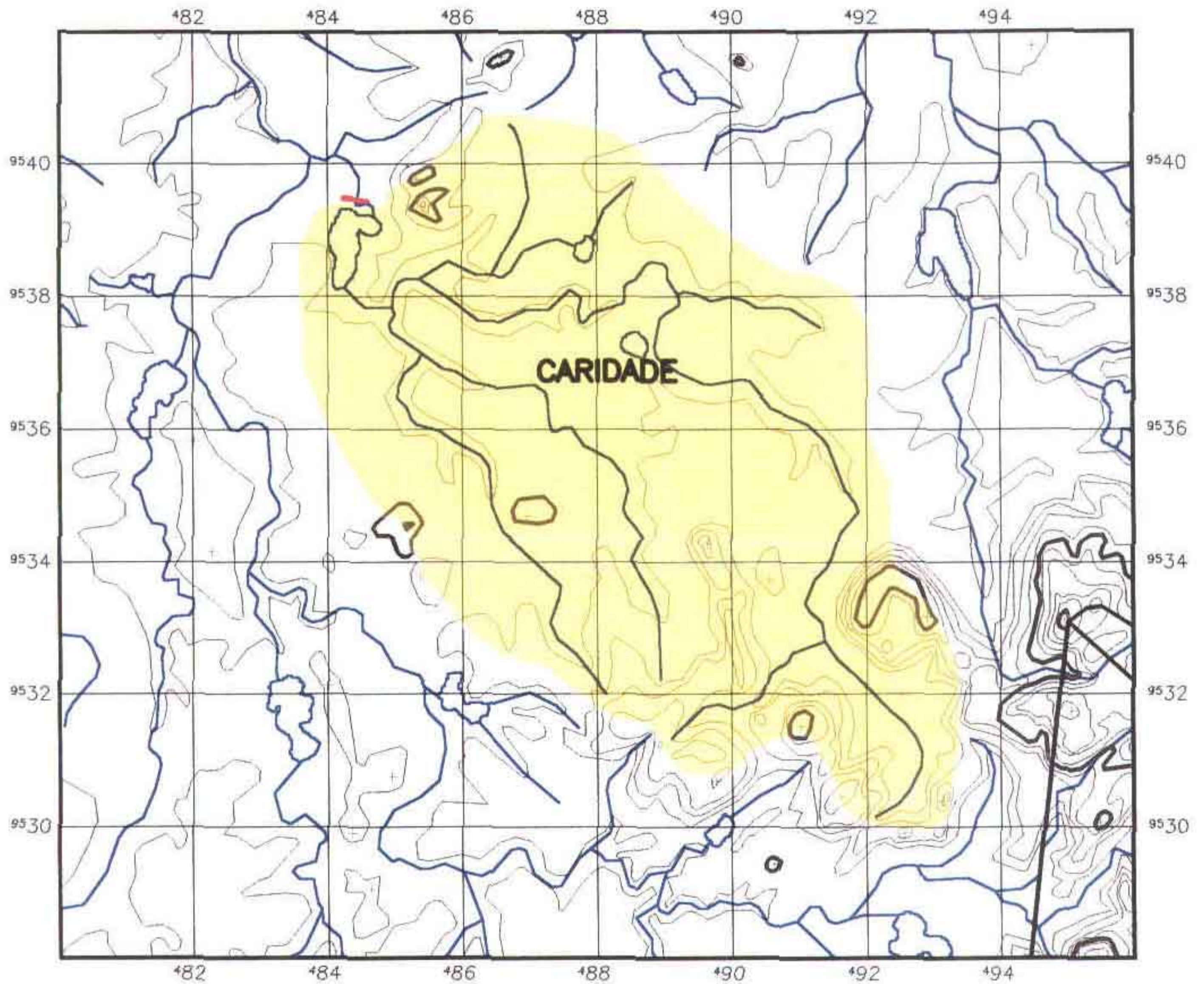
Pluviometria Média Anual - H_N		
Posto	Código	H_1 (mm)
Caridade	2881462	555,0
Posto	Código	H_2 (mm)
Aç Alto Alegre	2881196	732,0
Posto	Código	H_3 (mm)
Posto	Código	H_4 (mm)
Posto	Código	H_5 (mm)

Défluvio Médio Anual - D_N	
Município	D_1 (mm)
Caridade	116,00
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)
Fortaleza	82397	1028,50	1470,41	1176,33

000118








BACIA HIDROGRÁFICA DO AÇUDE EXPRESSO



PLANTA BAIXA

Escala 1/100.000

LEGENDA

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

000119

KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA S/C LTDA.



FOTOS DA PAREDE

27605 - AÇUDE EXPRESSO



Sem Escala

000120

FOTOS DO SANGRADOURO

27605 - AÇUDE EXPRESSO



Sem Escala

000121



3.1.12 – Açude Barragem do Miguel

000122

110

INFORMAÇÕES CADASTRAIS

27905 - Barragem do Miguel

18/12/2001 15 57 45

Identificação

Código: 27905

Nome do Reservatório: Barragem do Miguel

Outras Denominações do Reservatório

Nome da Barragem: Barragem do Miguel (caiçara de Baixo)

Domínio

Domínio: Privado Atual Responsável Fazenda Cardoso / Dr Edinaldo Fernandes Cardoso

Endereço do Proprietário Av Padre Antônio Tomaz 2420 9º andar "VBA" consultores

Telefone do Proprietário: 085-227-61-70

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

Nome do Cartório: Cartório Soaris Gondim 2º Ofício

Endereço do Cartório: Rua Maj João Martins, nº 448 -centro - Pentecoste

Telefone do Cartório 088 - 352 1320

Usos Atuais: Consumo animal

Localização

Município: PENTECOSTE

Bacia Hidrográfica: Curu

UTM X (m): 494514,00 UTM Y (m): 9581464,00 Longitude (Gr./Min./Seg.):

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

Rio Barrado: Riacho do Meio

Desembocadura Riacho do Meio

Dados Construtivos

Construção: Evaristo Cardoso (falecido)

Projeto: Não souberam informar

Data de Início da Obra: 1964

Data de Conclusão da Obra: 1964

Tipo de Barragem: Terra Homogênea

Tipo de Sangradouro: Escavado em Rocha

Altura Máxima: 4,154

Extensão Barr 157,00

Cota da Soleira 998,64

Nível D'água: 996,34

Cota do Coroamento 999,44

Largura Cor. 1,00

Largura Sangr.: 4,00

Data da Visita: 13/11/99

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): 160,00

Fator de forma da bacia hidráulica (alfa):

Fator adimensional de evaporação (FE):

CV Regionalizado 1,20

Pluviometria Média Anual (mm): 764,00

Posto: Açude Pentecoste Fonte PERH

Evaporação Média Anual (mm): 1176,33

Posto: Fortaleza

Fonte: INEMET

Qualidade da Água

Data da Coleta: 13/11/1999

ph Superfície 6,00

Condut Elétrica Superfície (mS/cm):

467,00

ph Tomada D'água:

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

Observações Sobre a Qualidade da Água

Observações

27905

-

ITINERÁRIO

Partindo com 0,0km de Sítios Novos por uma estrada carroçável sentido sul Com 7,8km passa cruzamento Com 1,0km dobre a esquerda no entroncamento com 0,4km pega estrada de manutenção da CHESF Com 2,3km pega a esquerda no mata burro Com 8,7km dobre a esquerda no entroncamento Com 4,0km chega no açude

OBSERVAÇÕES

01- Telefone para contato 085-2611077

02- A RN foi pintada em uma pedra em cima da parede junto a bifurcação da cerca

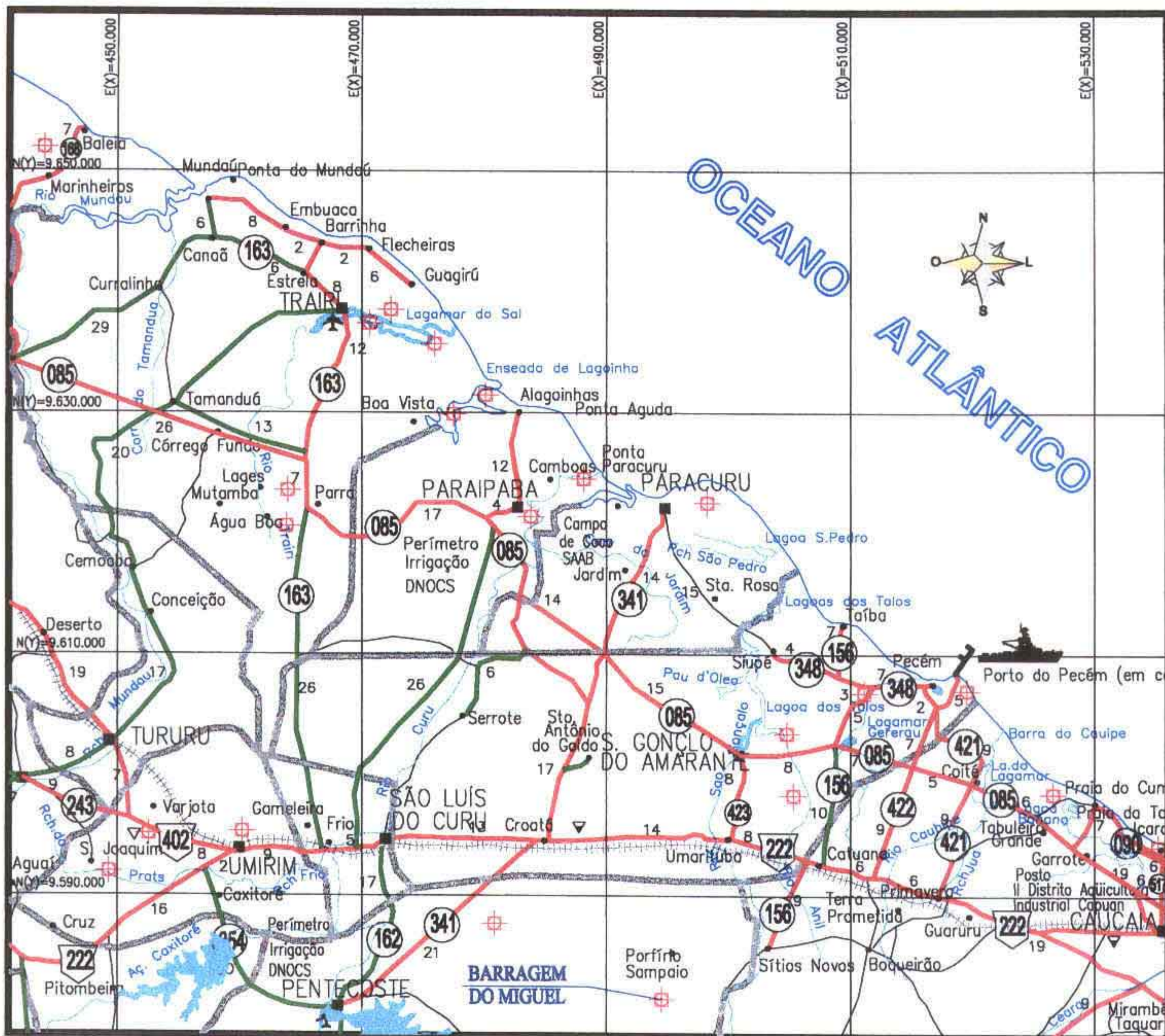
03- verificar justificativa no volume para inexistência da tabela de cálculo da vazão regularizada

04-O açude está praticamente seco

05 - 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 BARRAGEM DO MIGUEL



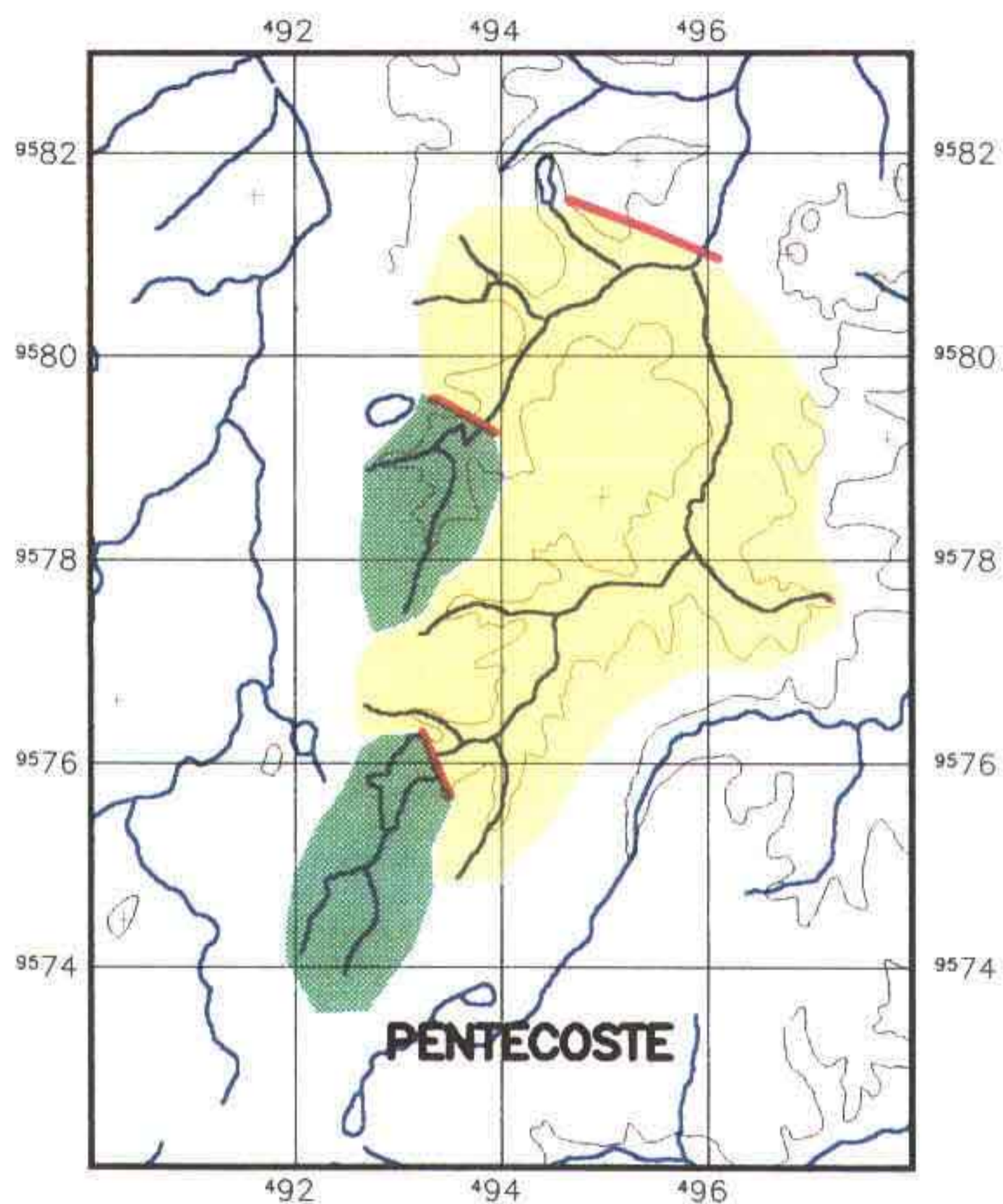
LEGENDA

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

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

000125








BACIA HIDROGRÁFICA DO AÇUDE BARRAGEM DO MIGUEL



PLANTA BAIXA

Escala 1/100.000

LEGENDA

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

000126

KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA S/C LTDA.



FOTOS DA PAREDE

27905 - BARRAGEM DO MIGUEL



Sem Escala

000127

FOTOS DO SANGRADOURO

27905 - BARRAGEM DO MIGUEL



Sem Escala

000128



3.1.13 – Açude Ellery

000129

INFORMAÇÕES CADASTRAIS

28505 - Açude Ellery

18/12/2001 16 15 15

Identificação

Código: 28505
 Nome do Reservatório: Açude Ellery
 Outras Denominações do Reservatório
 Nome da Barragem: Barragem Santa Elisa(Açude Velho) "Valdir"

Domínio

Domínio: Privado Atual Responsável: Fazenda Santa Elisa / Dr Valdir Diogo de Siqueira
 Endereço do Proprietário: Av Duque de Caxias 1207 -Centro- Fortaleza
 Telefone do Proprietário: 085 - 231 6812
 Registro em Cartório (Num Folhas, Num. Livro): Não Foi Encontrado Registro
 Nome do Cartório: Cartório Fraga 2º Ofício
 Endereço do Cartório: Rua Major Sales, nº 26
 Telefone do Cartório 085 - 364 1333
 Usos Atuais Irrigação
 Psicultura
 Consumo humano e animal

Localização

Município: UMIRIM Baía Hidrográfica: Curu
 UTM X (m): 452580,00 UTM Y (m): 9595117,00 Longitude (Gr./Min./Seg.): Latitude (Gr./Min./Seg.):
 Rio Barrado: Rio Araçá (riacho Xixá) Desembocadura: Rio Umirim

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 compactada Tipo de Sangradouro Alvenaria de Pedra
 Altura Máxima: 7,995 Extensão Barr.: 562,00 Cota da Soleira: 998,50 Nível D'água: 996,08
 Cota do Coroamento: 999,46 Largura Cor.: 2,50 Largura Sangr 30,50 Data da Visita: 12/11/99
 Tipo de Tomada D'água: Com Sifão Dispositivo de Controle: Registro de Gaveta
 Dimensão Horizontal da Tomada (m) Dimensão Vertical da Tomada (m) 0,30
 Cota da Geratriz Inferior a Montante (m). Cota da Geratriz Inferior a Jusante (m) 991,46

Dados Hidrológicos

Vol. Máximo (hm³): 0,92 Vol. Mínimo (hm³) Vol. Anual Regul c/ 90% de garantia (hm³/ano):
 Área da Bacia Hidrográfica (km²): Área da Bacia Hidráulica (ha): 44,00
 Deflúvio Médio Anual (mm) 234,00 Fator de forma da bacia hidráulica (alfa): 3753,50
 Fator adimensional de evaporação (fE): CV Regionalizado 1,20
 Pluviometria Média Anual (mm): 985,00 Posto: São Luis do Curu Fonte PERH
 Evaporação Média Anual (mm): 1176,33 Posto: Fortaleza Fonte INEMET

Qualidade da Água

Data da Coleta 12/11/1999 ph Superfície: 6,00 Condut. Elétrica Superfície (mS/cm) 304,00
 ph Tomada D'água: 7,00 Condut. Elétrica Tomada D'água (mS/cm) 277,00

Observações Sobre a Qualidade da Água

000130



Observações

28505

ITINERÁRIO

Partindo de Umirim sentido Oeste em direção a Itapipoca pela BR 402 com 7 5Km dobra-se a esquerda com 1Km chega-se ao Açude

OBSERVAÇÕES

01- A RN foi pintada em cima da parede de proteção do sangradadouro

02- Verificar justificativa no volume para inexistência da tabela de cálculo de vazão regularizada e da planta da bacia hidrográfica

03- É também conhecido como Açude Velho

04- Os trabalhos para preenchimento da Ficha de Cadastro foi feito através do levantamento das informações existentes em instituições públicas e privadas ou pela a pesquisa direta Pela inexistência e a desinformação dos atuais controladores referente a alguns dados que compõem a Ficha Técnica impossibilitando o preenchimento dos seguinte campo Domínio - Endereço do responsável e telefone, Registro em Cartório Dados Construtivos - Construção e Projeto, Data inicial e Final da Obra, Dados hidrológicos - Vol Máximo, Vol Mínimo, Vol Anual Regui C/ 90% de garantia, Área da Bacia hidrográfica, Área da Bacia 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

05- 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

000131

FOTOS DA PAREDE

28505 - AÇUDE ELLERY



Sem Escala

000133

FOTOS DO SANGRADOURO

28505 - AÇUDE ELLERY



Sem Escala

000134

FOTOS DA TOMADA D'ÁGUA

28505 - AÇUDE ELLERY



Sem Escala

000135

3.1.14 – Açude Juá do Mariano

000136

..

INFORMAÇÕES CADASTRAIS

31905 - Açude Juá do Mariano

18/12/2001 16 24 51

Identificação

Código 31905
 Nome do Reservatório Açude Juá do Mariano
 Outras Denominações do Reservatório
 Nome da Barragem Juá do Mariano

Domínio

Domínio. Público Atual Responsável DNOCS
 Endereço do Proprietário Av Duque de Caxias 1700 - Centro - Fortaleza
 Telefone do Proprietário 085-288-52-75
 Registro em Cartório (Num Folhas, Num Livro): Não encontrado registro
 Nome do Cartório Cesar Cavalcante
 Endereço do Cartório Rua Dr Plácido Pinho, nº 340, Centro - caridade
 Telefone do Cartório 085 - 324 1289
 Usos Atuais: Abastecimento de Cidade

Localização

Município. CARIDADE Baía Hidrográfica. Curu
 UTM X (m). 494542,00 UTM Y (m) 9546424,00 Longitude (Gr./Min./Seg.). Latitude (Gr./Min./Seg.).
 Rio Barrado. Rio Juá e Grossos Desembocadura Riacho Bonsucesso

Dados Construtivos

Construção: Departamento Nacional de Obras contra a Seca
 Projeto: Departamento Nacional de Obras contra a Seca
 Data de Início da Obra: 1985 Data de Conclusão da Obra 1985
 Tipo de Barragem Terra Homogênea Tipo de Sangradouro Solo natur / cordão de fixação
 Altura Máxima 8,4 Extensão Barr 174,20 Cota da Soleira 98,32 Nível D'água: 907,80
 Cota do Coroamento 100,00 Largura Cor. 4,00 Largura Sangr.. 36,00 Data da Visita 28/11/2000
 Tipo de Tomada D'água: Sem Tomada D'água Dispositivo de Controle
 Dimensão Horizontal da Tomada (m) Dimensão Vertical da Tomada (m) 0,00
 Cota da Geratriz Inferior a Montante (m) Cota da Geratriz Inferior a Jusante (m) 0,00

Dados Hidrológicos

Vol. Máximo (hm³) Vol. Mínimo (hm³) Vol. Anual Regul c/ 90% de garantia (hm³/ano)
 Área da Bacia Hidrográfica (km²) 11,33 Área da Bacia Hidráulica (ha)
 Deflúvio Médio Anual (mm) Fator de forma da bacia hidráulica (alfa):
 Fator adimensional de evaporação (FE) CV Regionalizado
 Pluviometria Média Anual (mm) Posto Fonte:
 Evaporação Média Anual (mm) Posto Fonte.

Qualidade da Água

Data da Coleta: 28/11/2000 ph Superfície 7,00 Condut. Elétrica Superfície (mS/cm) 405,00
 ph Tomada D'água 7,00 Condut Elétrica Tomada D'água (mS/cm) 65,00

Observações Sobre a Qualidade da Água

000137



Observações

319-05

ITINERÁRIO

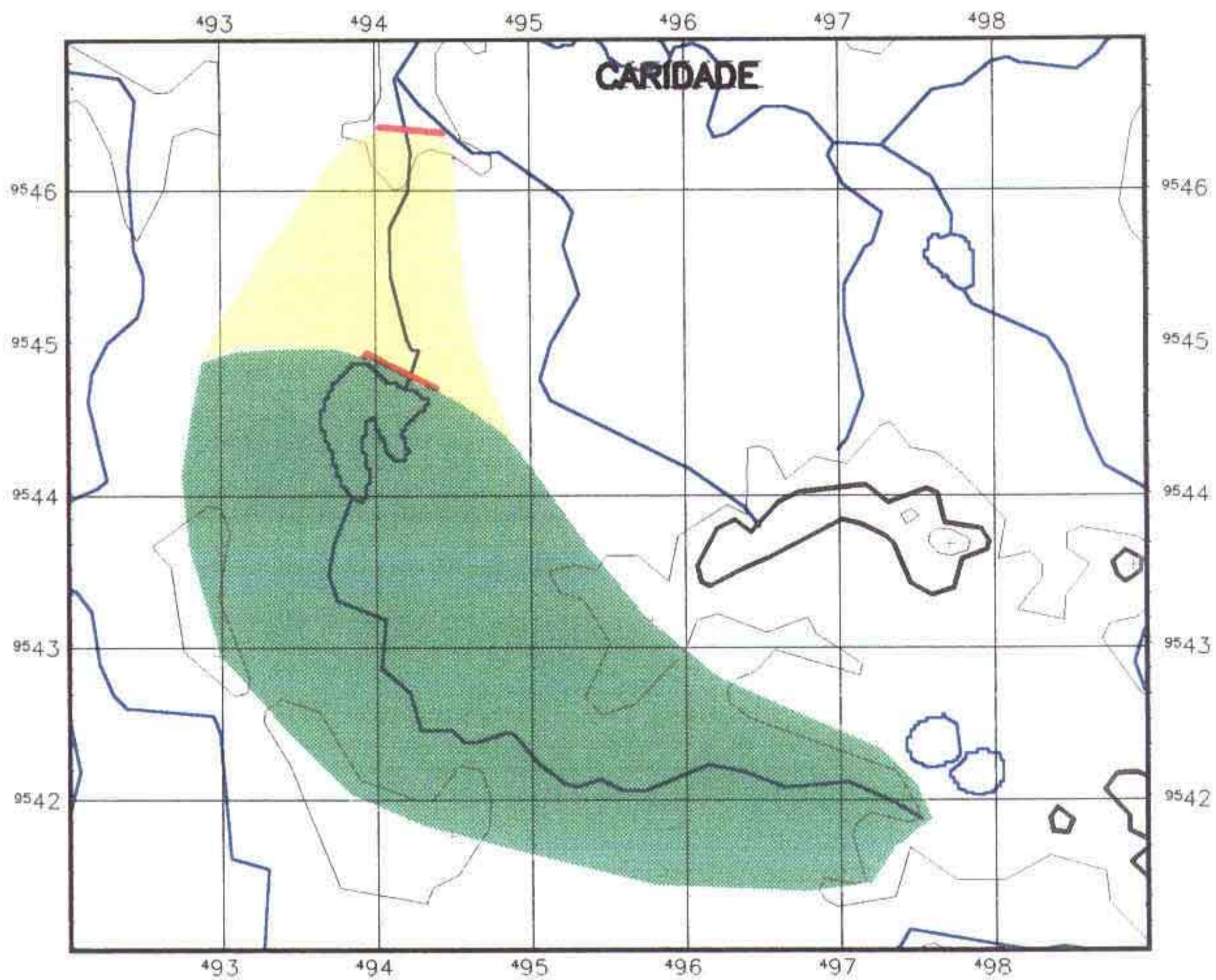
Vindo de Fortaleza pela BR 020, ao chegar a placa Inhoporanga, dobra a esquerda na rua da igreja Logo após a igreja dobra a esquerda na rua Arabela Campelo, segue-se 1,0km e chega-se a parede

OBSERVAÇÕES

- 1 - Açude denominado localmente de açude novo
 - 2 - Verificar justificativa no volume , para inexistência da tabela de cálculo de vazão regularizada
 - 3 - O açude foi construído pelo DNOCS no período de 1982 a 1985 nas terras de Francisco Galdêncio Existe hoje o compromisso de liberação de água para o abastecimento humano
 - 4 - Em virtude da queima da foto do sangradouro, não foi possível anexá-la no volume
 - 5 - 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

000138

BACIA HIDROGRÁFICA DO AÇUDE JUÁ DO MARIANO



PLANTA BAIXA

Escala 1/50.000

LEGENDA

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

000140

KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA S/C LTDA.



FOTOS DA PAREDE

31905 - AÇUDE JUÁ DO MARIANO



Sem Escala

000141



3.1.15 – Açude São Caetano

000142

INFORMAÇÕES CADASTRAIS

32005 - Açude São Caetano

18/12/2001 16 27 02

Identificação

Código: 32005

Nome do Reservatório: Açude São Caetano

Outras Denominações do Reservatório

Nome da Barragem São Caetano

Domínio

Domínio: Particular Atual Responsável Francisco Bueranes

Endereço do Proprietário Fazenda Massapé

Telefone do Proprietário: Não informado

Registro em Cartório (Num Folhas, Num Livro): Não e registrada em Cartorio

Nome do Cartório: Cartório Soans Gondim 2º Ofício

Endereço do Cartório: Rua Maj João Martins, nº 448 -centro - Pentecoste

Telefone do Cartório 088 - 352 1320

Usos Atuais Psicultura

Localização

Município AUIARES

Bacia Hidrográfica: Curu

UTM X (m): 465662,00 UTM Y (m): 9561131,00 Longitude (Gr /Min./Seg.).

Latitude (Gr./Min./Seg)

Rio Barrado: Riacho Tamandua

Desembocadura

Riacho Massapé

Dados Construtivos

Construção: SOEC - Superintendência de Obras do Estado do Ceará (extinto)

Projeto: SOEC - Superintendência de Obras do Estado de Ceará (extinto)

Data de início da Obra:

Data de Conclusão da Obra.

Tipo de Barragem Terra Homogênea

Tipo de Sangradouro: Escavado em Rocha

Altura Máxima 7,07

Extensão Barr 319,00

Cota da Soleira 97,82

Nível D'água: 96,75

Cota do Coroamento: 100,00

Largura Cor. 4,00

Largura Sangr. 13,00

Data da Visita 28/11/2000

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). 93,41

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

Pluviometria Média Anual (mm)

Posto

Fonte.

Evaporação Média Anual (mm):

Posto

Fonte

Qualidade da Água

Data da Coleta 28/11/2000

ph Superfície. 7,00

Condut. Elétrica Superfície (mS/cm): 233,00

ph Tomada D'água: 7,00

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

370,00

Observações Sobre a Qualidade da Água

Observações

320-05

ITINERARIO

Saindo da Cidade de Pentecoste chegando a cidade de Apuiarés deixa o asfalto e pega uma estrada de chão para a fazenda Massapé

OBSERVAÇÕES

01 - Verificar justificativa no Volume para inexistência da Tabela de Cálculo de Vazão Regularizada e Bacia hidrográfica

02 - Em virtude da queima da foto da tomada d'água parede, não foi possível anexá-la no volume

03 - Os trabalhos para preenchimento da Ficha de Cadastro foi feito através do levantamento das informações existentes em instituições públicas e privadas ou pela 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

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

000144

FOTOS DA PAREDE

32005 - AÇUDE SÃO CAETANO



Sem Escala

000146

FOTOS DO SANGRADOURO

32005 - AÇUDE SÃO CAETANO



Sem Escala

000147