

GOVERNO DO ESTADO



**CEARÁ**  
AVANÇANDO NAS MUDANÇAS

**GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ**  
**SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS - SRH**  
**COMPANHIA DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS - COGERH**  
**PROJETO DE DESENVOLVIMENTO, URBANO E GESTÃO DOS**  
**RECURSOS HÍDRICOS PROURB CE**

**PROJETO EXECUTIVO DAS ADUTORAS**  
**DE CARIÚS E JUCÁS**

**TOMO IV**

**RELATÓRIO DOS ESTUDOS BÁSICOS DAS**  
**ADUTORAS**

**VOLUME 1 ESTUDOS DE ALTERNATIVAS DE**  
**TRAÇADO**

**AGUASOLOS**  
CONSULTORIA DE ENGENHARIA LTDA

**FORTALEZA- CE**  
**DEZEMBRO 1997**



**GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ**  
**SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS**  
**COMPANHIA DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS - COGERH**  
**PROJETO DE DESENVOLVIMENTO URBANO E GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS**  
**PROURB/CE**

**PROJETO EXECUTIVO DAS ADUTORAS DE CARIÚS E JUCÁS**

**ESTUDO DE ALTERNATIVAS DE TRAÇADO**

Lote 01858 - Prep  Scan ( ) Index ( )  
Projeto Nº 182/01/B  
Volume 1  
Qtd A4 \_\_\_\_\_ Qtd A3 \_\_\_\_\_  
Qtd A2 \_\_\_\_\_ Qtd A1 \_\_\_\_\_  
Qtd A0 \_\_\_\_\_ Outros \_\_\_\_\_

FORTALEZA  
DEZEMBRO DE 2018



**PROJETO EXECUTIVO DAS ADUTORAS DE CARIUS E JUCÁS  
RELATÓRIO DAS ALTERNATIVAS DE TRAÇADO**

**SUMÁRIO**

**000004**

## SUMÁRIO

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1 - APRESENTAÇÃO .....</b>   | <b>2</b>  |
| <b>2.0 - INTRODUÇÃO .....</b>   | <b>4</b>  |
| <b>3.0 - SISTEMAS DE ABASTECIMENTOS ALTERNATIVOS PROPOSTOS .....</b>      | <b>6</b>  |
| <b>3.1 - Sistema de Abastecimento de Cariús .....</b>                     | <b>7</b>  |
| <b>3.1.1 - Alternativas de captação.....</b>                              | <b>7</b>  |
| <b>3.1.1.1 - Alternativa - 1 .....</b>                                    | <b>7</b>  |
| <b>3.1.1.2 - Alternativa - 2 .....</b>                                    | <b>7</b>  |
| <b>3.1.1.3 - Alternativa - 3 .....</b>                                    | <b>7</b>  |
| <b>3.1.2 - Alternativas de Traçado .....</b>                              | <b>7</b>  |
| <b>3.2 - Sistemas de Abastecimento de Jucás .....</b>                     | <b>8</b>  |
| <b>3.2.1 - Alternativa de Captação .....</b>                              | <b>8</b>  |
| <b>3.2.1.1 - Alternativa - 1 .....</b>                                    | <b>8</b>  |
| <b>3.2.1.2 - Alternativa - 2 .....</b>                                    | <b>8</b>  |
| <b>3.2.2 - Alternativas de Traçado .....</b>                              | <b>8</b>  |
| <b>4 - COMENTÁRIOS SOBRE A OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO .....</b>                | <b>9</b>  |
| <b>4.1 - Alternativa de Captação no Lago da Barragem Muquém.....</b>      | <b>10</b> |
| <b>4.2 - Alternativa de Captação no Lago da Barragem Vertedoura .....</b> | <b>10</b> |
| <b>5.0 - PLANTAS (CROQUIS) - ALTERNATIVAS PROPOSTAS.....</b>              | <b>11</b> |

## 1 - APRESENTAÇÃO

## 1- APRESENTAÇÃO

Este é o documento básico referente aos serviços a serem realizados para a elaboração do Projeto Executivo das Adutoras de Cariús e Jucás nos municípios de mesmos nomes, atendendo aos requisitos do contrato nº 02596/96 PROURB/CE/COGERH firmado entre a empresa **AGUASOLOS** e a Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos - COGERH

Objetiva apresentar um conjunto de informações, necessárias à orientação da escolha do melhor traçado para a implantação das adutoras nas referidas localidades

Trata-se então de um "documento matriz", que consolida elementos gerais obtidos in loco, dos quais se irradiarão detalhes num documento posterior, o qual, por consequência, é dependente deste

## 2.0 - INTRODUÇÃO



## **2.0 - INTRODUÇÃO**

É sabido que a região Nordeste se destaca, no contexto nacional, como uma das menos assistidas no que se refere a abastecimento d'água e saneamento básico, principalmente no tocante a sistemas de tratamento d'água para consumo humano e saneamento

Esse fato se evidencia pelas estatísticas comprometedoras, que mostram de forma incontestável os altos índices de doenças de veiculação hídrica seguidas, também, de elevados índices de mortalidade infantil

É inegável que medidas de saneamento têm efeitos redutores, a curto prazo, sobre os indesejáveis índices anteriormente citados

Por outro lado, a crise econômica que se aprofunda no País torna imperiosa, como nunca fora antes, a busca por uma solução que apresente baixo investimento e um grau satisfatório de eficiência

### **3.0 - SISTEMAS DE ABASTECIMENTOS ALTERNATIVOS PROPOSTOS**

### **3.0 - SISTEMAS DE ABASTECIMENTOS ALTERNATIVOS PROPOSTOS**

#### **3.1 - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE CARIÚS**

##### **3.1.1 - ALTERNATIVAS DE CAPTAÇÃO**

Para a cidade de Cariús foram levantadas três possibilidades de captação que são descritas a seguir

###### **3.1.1.1 - ALTERNATIVA - 1**

Nesta alternativa os poços existentes localizados à margem direita do rio Cariús seriam conservados, já que este será perenizado, neste trecho, pela Barragem Muquém, que oferecerá uma vazão contínua, e água de boa qualidade. Nesta solução, porém, deverá ser levada em consideração uma eventual poluição pelas águas servidas da cidade.

###### **3.1.1.2 - ALTERNATIVA - 2**

A montante da cidade, a cerca de 1 km do local onde algumas décadas atrás iniciaram-se obras com o objetivo de edificar um barramento de pedra argamassada, e onde foram feitos estudos para a construção do Açude Poço dos Paus, poder-se-ia construir uma barragem vertedoura, em alvenaria de pedra, com a finalidade de elevação do nível para tomada d'água.

###### **3.1.1.3 - ALTERNATIVA - 3**

Esta alternativa leva em consideração a possibilidade de captar a água diretamente no lago da barragem Muquém, localizada a cerca de 9 km da cidade. Neste caso, a captação será do tipo flutuante em local a ser definido posteriormente.

##### **3.1.2 - ALTERNATIVAS DE TRAÇADO**

Com base em carta da SUDENE, na escala 1:100.000 e apoio de campo, constatou-se que não existe outra possibilidade de caminhamento, a não ser a estrada que margeia sucessivamente os rios Muquém e Cariús por suas margens direita.

Em função da captação escolhida a adutora deverá ter comprimento de:

- Para a alternativa 1 - Aproximadamente 500 m,
- Para a alternativa 2 - 1 km, e
- Para a alternativa 3 - Cerca de 9 km

## **3.2 - SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE JUCÁS**

### **3.2.1 - ALTERNATIVA DE CAPTAÇÃO**

Para a cidade de Jucás as alternativas são restritas já que o rio Jaguaribe, neste trecho, não é perenizado, e o riacho Muquém, perenizado pela barragem, desemboca no Jaguaribe a jusante da cidade a cerca de 4 km. Os poços existentes não fornecem garantias de abastecimento em época de estiagem. Em consequência só foram consideradas duas alternativas de captação que são sumariamente descritas a seguir.

#### **3.2.1.1 - ALTERNATIVA - 1**

A água seria captada na barragem vertedoura (alternativa 2 de Cariús) em estação de bombeamento localizada na margem esquerda do riacho Muquém. Esta estação abasteceria a cidade de forma independente. Neste caso o custo da barragem vertedoura seria computada para os dois sistemas.

#### **3.2.1.2 - ALTERNATIVA - 2**

Seria feita uma derivação da adutora que abastece a cidade de Cariús. Nesta alternativa a captação seria comum.

### **3.2.2 - ALTERNATIVAS DE TRAÇADO**

Assim como para Cariús, o traçado preliminar foi estudado a partir da carta 1:100.000 da SUDENE, e de viagem a campo pela equipe da consultora.

Para a alternativa de captação 1 a adutora seguiria pela estrada que liga Cariús a Jucás num percurso de aproximadamente 3 km.

Para a alternativa de captação 2, a derivação para Jucás seria também de aproximadamente 3 km.

As figuras 1, 2 e 3, a seguir, ilustram as alternativas de traçado descritas, a partir dos possíveis pontos de captação.

#### **4 - COMENTÁRIOS SOBRE A OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO**

#### **4.0 - COMENTÁRIOS SOBRE A OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO**

A partir das alternativas propostas pode-se verificar algumas vantagens e desvantagens de cada uma delas, na operação e manutenção

#### **4.1 - ALTERNATIVA DE CAPTAÇÃO NO LAGO DA BARRAGEM MUQUÉM**

(Alternativa 3 de Cariús e 2 de Jucás)

Esta alternativa apresenta

Desvantagens

Tratando-se de uma captação e adução comum às duas cidades, os custos de energia deverão ser rateados pelas duas Prefeituras, proporcionalmente ao consumo de cada cidade. Esta solução poderá gerar dificuldades caso uma das Prefeituras deixe de honrar seus compromissos.

O comprimento da adutora seria no total de aproximadamente 12 km para esta alternativa de captação.

Vantagens

O tratamento da água será independente, uma vez que Jucás possui uma ETA, podendo ser ampliada, sendo necessária somente a construção de uma ETA para Cariús.

#### **4.2 - ALTERNATIVA DE CAPTAÇÃO NO LAGO DA BARRAGEM VERTEDOURA**

(Alternativa 2 de Cariús e 1 de Jucás)

Com esta alternativa deverão ser construídas duas estruturas de captação independentes, uma em cada margem do lago.

Cada Prefeitura terá sua captação própria e o tratamento da água independente um do outro, não havendo interferência nos custos de energia em cada sistema.

Os comprimentos de adução serão bastante reduzidos tendo no máximo 1 km para Cariús, permanecendo os 3 km para a adutora de Jucás.

## **5 0 - PLANTAS (CROQUIS) - ALTERNATIVAS PROPOSTAS**

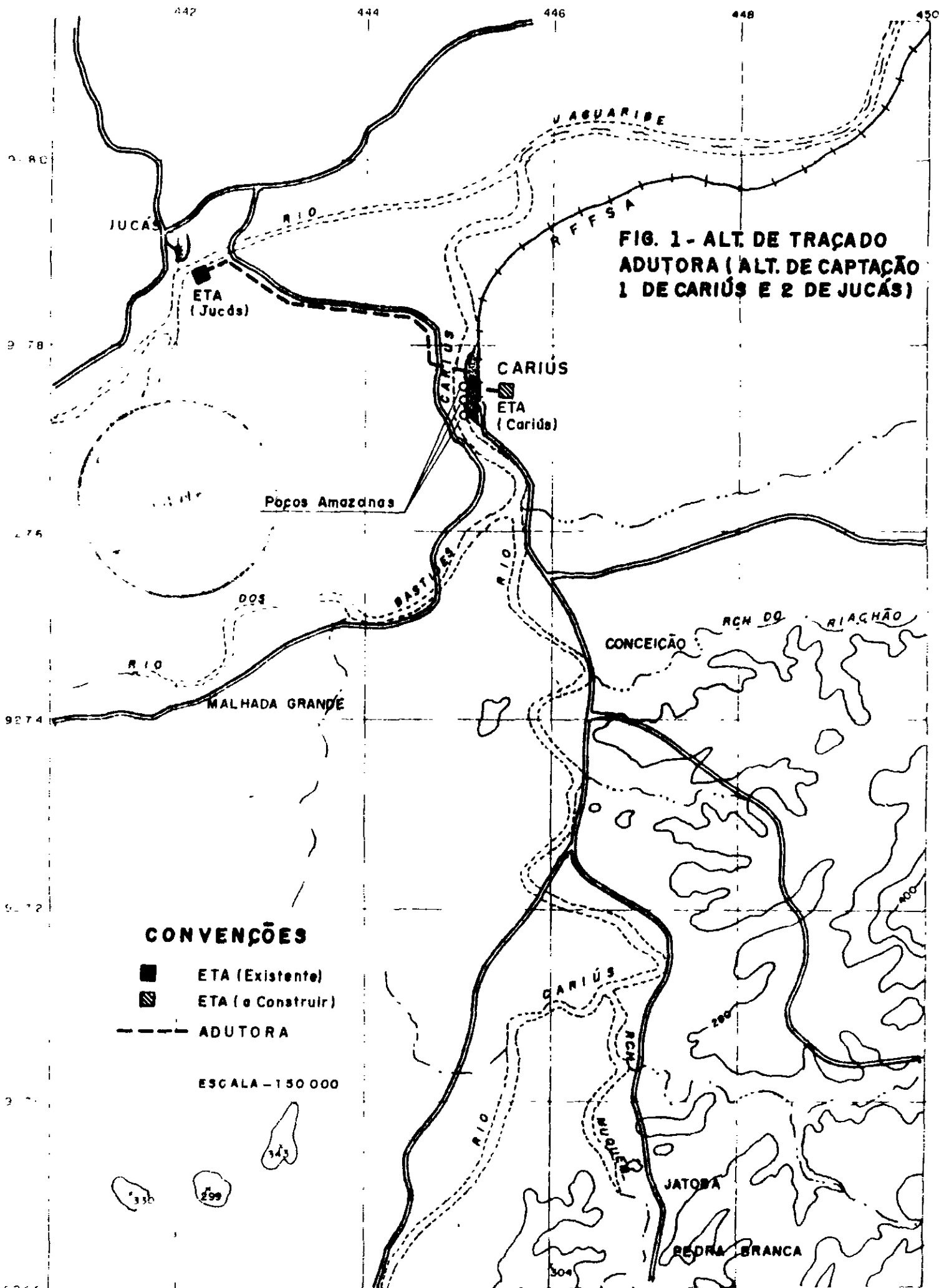


FIG. 1 - ALT. DE TRAÇADO ADUTORA (ALT. DE CAPTAÇÃO 1 DE CARIÚS E 2 DE JUCÁS)

**CONVENÇÕES**

- ETA (Existente)
- ▣ ETA (a Construir)
- ADUTORA

ESCALA - 1:50 000

9 80

9 78

9 76

9 274

9 12

9 06

442

444

446

448

450

JUCÁS

ETA (Jucás)

CARIÚS

ETA (Cariús)

Popos Amazonas

MALHADA GRANDE

CONCEIÇÃO

RCH DO

RIACHÃO

CARIÚS

JATORÁ

PEDRA BRANCA

330

299

143

304

400

280



442 444 446 448 450

9280  
9278  
9276  
9274  
9272  
9270  
9268

JUCÁS

ETA (Jucás)

CARIÚS

ETA (Cariús)

Barragem Verdeoura (a Construir)

ESTA. SECC.

DQ3

BASTES

RIO

RIO

MALHADA GRANDE

CONCEIÇÃO

RQM. DO

RIAGHÃO

CARIÚS

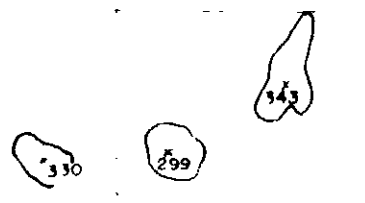
JATOBA

PEDRA BRANCA

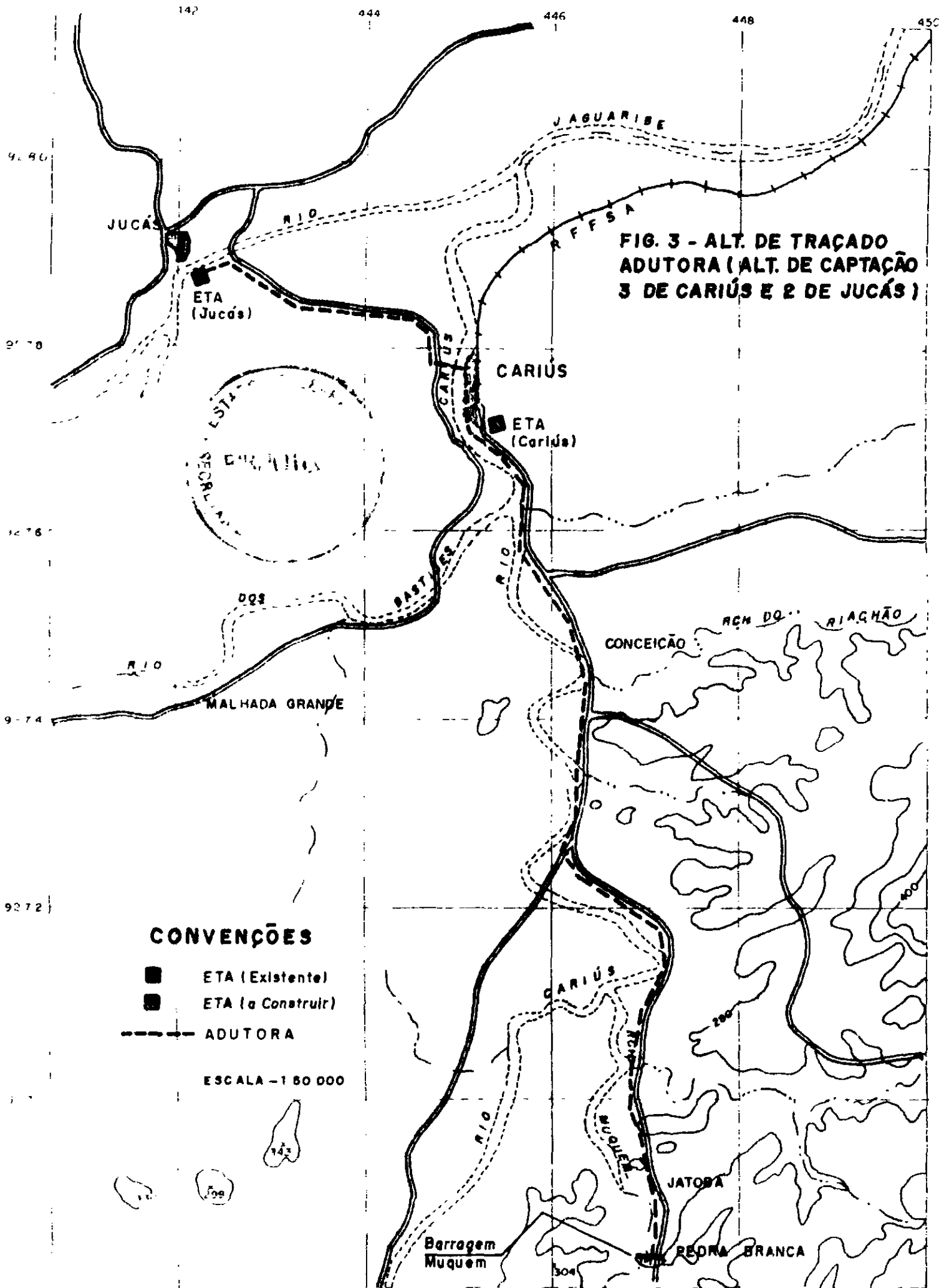
**CONVENÇÕES**

- ETA (Existente)
- ▣ ETA (a Construir)
- ADUTORA

ESCALA - 1:50 000



**FIG. 2 - ALT. DE TRAÇADO ADUTORA (ALT. DE CAPTAÇÃO 2 DE CARIÚS E 1 DE JUCÁS)**

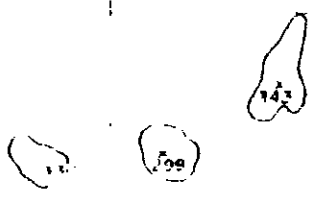


**FIG. 3 - ALT. DE TRAÇADO ADUTORA (ALT. DE CAPTAÇÃO 3 DE CARIÚS E 2 DE JUCÁS)**

**CONVENÇÕES**

- ETA (Existente)
- ETA (a Construir)
- ADUTORA

ESCALA - 1 50 000



Barragem Muquem

JATORÁ PEDRA BRANCA