

GOVERNO DO ESTADO



**CEARÁ**  
AVANÇANDO NAS MUDANÇAS

**GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ**  
**SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS - SRH**

**PROJETO BÁSICO DO AÇUDE PIRABIBU**

**TOMO I**

**VOLUME IV - ORÇAMENTO**

**TSA**  
SERVIÇO TÉCNICO E ADMINISTRATIVOS LTDA

**FORTALEZA- CE**  
**NOVEMBRO DE 1999**

GOVERNO DO ESTADO



# GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ

## SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS - SRH

### PROJETO BÁSICO DO AÇUDE PIRABIBU

TOMO I

### VOLUME IV

### ORÇAMENTO

Lote: 02100 - Prep  Scan  Index ( )  
Projeto Nº 0293/101/04/B  
Volume \_\_\_\_\_  
Qtd A4: 34 Qtd A3 \_\_\_\_\_  
Qtd A2 \_\_\_\_\_ Qtd A1 \_\_\_\_\_  
Qtd A0 \_\_\_\_\_ Outros 3 A4 COLOR



TSA - SERVIÇOS TÉCNICOS E ADMINISTRATIVOS LTDA  
AV. PE. ANTONIO TOMAS 2420 SALAS 701/702  
FONE: 985 264.331

FORTALEZA  
NOVEMBRO/98

GOVERNO DO ESTADO



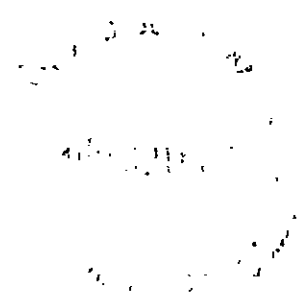
**CEARÁ**  
AVANÇANDO NAS MUDANÇAS

**GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ**  
**SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS - SRH**

**PROJETO BÁSICO DO AÇUDE PIRABIBU**

**TOMO I**

**VOLUME IV**  
**ORÇAMENTO**



**TSA - SERVIÇOS TÉCNICOS E ADMINISTRATIVOS LTDA.**  
AV. PE. ANTONIO TOMÁS, 3420 SALAS 701/701  
FONE: (085) 254.2007

**FORTALEZA**  
**NOVEMBRO/98**

000003



**ÍNDICE**

000004

## SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	3
ORÇAMENTO.....	6
CRONOGRAMA.....	11

## APRESENTAÇÃO

000006

## APRESENTAÇÃO

A documentação aqui apresentada compreende o Relatório Geral do Projeto Básico da Barragem Pirabibu, desenvolvido nos Termos do Contrato nº 036/97-SRH, firmado entre a TSA - Serviços Técnicos e Administrativos Ltda e a SRH - Secretaria dos Recursos Hídricos

O projeto do açude Pirabibú faz parte de um Plano do Governo do Estado do Ceará, em parceria com o Banco Mundial, para implementação estratégica de um conjunto de barragens no próprio Estado, em cumprimento a uma adequada Política de Recursos Hídricos para toda região estadual

O açude Pirabibú, com uma capacidade armazenável de 74,00 hm<sup>3</sup> tem como função primordial

- a) Garantir o abastecimento d'água de Quixadá,
- b) Duplicar a descarga regularizada do Cedro, com a transferência de suas águas ,
- c) Perenizar cerca de 10 km do riacho Pirabibu,
- d) Irrigação de 100 ha ao longo do riacho Pirabibú entre as fazendas Canafistula e Parnazo
- e) Piscicultura,
- f) Lazer,
- g) Melhorar as condições de acumulação do Cedro

O projeto do Açude Pirabibú compreende os seguintes estudos

- Ante Projeto da Barragem,
- Projeto Básico da Barragem,
- Projeto Básico da Adutora para a transferência para o Açude Cedro
- Cadastro das propriedades e benfeitorias a serem submersas pela bacia hidráulica,
- Plano de Aproveitamento do Açude, com identificação dos usos programados para o reservatório, com ênfase à irrigação de área propícia e a piscicultura

000007

Em síntese, o Relatório Final está composto dos seguintes documentos,

**Tomo I – Relatório Geral do Projeto Básico da Barragem**

- Volume I – Relatório Geral**
- Volume II – Estudos Geológicos e Geotécnicos**
- Volume III – Especificações Técnicas**
- Volume IV – Orçamento**
- Volume V – Plantas**
- Volume VI – Cadernetas de Campo**

**Tomo II – Relatório Geral do Projeto Básico da Adutora**

- Volume I – Relatório Geral**
- Volume II – Orçamento**
- Volume III – Plantas**
- Volume IV – Cadernetas de Campo**

000008



**ORÇAMENTO**

PLANILHA DE QUANTITATIVOS E PREÇOS		AÇUDE PIRABIBU			
ITEM	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS RELATIVAS	UN	QUANT	PREÇOS	
				UNITÁRIO (R\$)	TOTAL (R\$)
<b>1</b>	<b>ADMINISTRAÇÃO E FISCALIZAÇÃO</b>				
1 1	Instalação e manutenção canteiro de obras	m <sup>2</sup>	300,00	250,00	75 000,00
1 2	Placas alusivas a obra	m <sup>2</sup>	54,00	30,00	1 620,00
	<b>Total do Item 1</b>				<b>76 620,00</b>
<b>2</b>	<b>TRABALHOS PREPARATORIOS</b>				
2 1	Desvio da estrada de Madalena / Quixeramobim	km	12,00	40 000,00	480 000,00
2 2	Estradas de acesso com faixa de domínio de 10,0m, greide colado, pista de rolamento de 6,0m de largura e 0,15m de espessura em picarra compactada, com valetas de drenagem, incluindo obras d'arte e os aterros a estas associadas	km	6,00	7 783,97	46 703,82
2 3	Caminhos de serviços c/faixa de domínio de 6,0m	km	9,00	1 398,00	12 582,00
2 4	Desmatamento e destocamento da área da barragem, sangradouro e emprestimos	ha	106,68	780,00	83 210,40
2 5	Expurgo de material nas áreas da barragem e emprestimos, com bota-fora de ate 0,30km, medido no corte	m <sup>3</sup>	129 050,00	0,96	123 888,00
2 6	Escavação carga descarga e transporte ate 0,30 km de material de 1ª categoria para decapagem da pedreira	m <sup>3</sup>	1 600,00	1,92	3 072,00
2 7	Desmatamento Racional da Bacia Hidráulica	ha	1 622,62	444,60	721 416,85
	<b>Total do Item 2</b>				<b>1 470 873,07</b>
<b>3</b>	<b>BARRAGEM</b>				
3 1	Escavação, carga, transporte e descarga com bota-fora ate 300m. de material de 1ª categoria da fundação	m <sup>3</sup>	39 900,00	1,92	76 608,00
3 2	Escavação, carga, transporte e descarga com bota-fora ate 300m. de material de 2ª categoria da fundação	m <sup>3</sup>	3 975,12	2,34	9 301,78
3 3	Escavação, carga, transporte e descarga com bota-fora ate 300m. de material de 3ª categoria da fundação	m <sup>3</sup>	1 012,00	12,40	12 548,80
3 4	Escavação, carga, transporte e descarga de material de 1ª categoria da fundação com rebaixamento de lençol freático e bota-fora de 0,30 km	m <sup>3</sup>	16 200,00	5,58	90 396,00
3 5	Escavação, carga, transp e descarga de mat de 2ª categoria da fundação com rebaixamento do lençol e bota fora de 0,30 km	m <sup>3</sup>	1 600,00	6,81	10 896,00
3 6	Escavação, carga, transporte e descarga de material de 1ª categoria das jazidas até 0,30 km	m <sup>3</sup>	693 388,86	1,92	1 331 306,61
3 7	Espalhamento, umed e compact, dos solos selecionados na fundação, barragem e nos diques	m <sup>3</sup>	693 388,86	0,90	624 049,97

000010

PLANILHA DE QUANTITATIVOS E PREÇOS		AÇUDE PIRABIBU			
ITEM	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS RELATIVAS	UN	QUANT	PREÇOS	
				UNITÁRIO (R\$)	TOTAL (R\$)
3 8	Fornecimento, inclusive extração, carga, transporte, descarga, espalhamento e adensamento de areia para transição do rip-rap drenagem horizontal, filtro vertical e transição do rockfill	m <sup>3</sup>	69 197,34	3,04	210 359,91
3 9	Fornecimento, inclusive extração, carga transporte, descarga, espalhamento e compactação de brita para utilização em zonas de transição junto ao rip-rap e ao rockfill	m <sup>3</sup>	11 022,99	17,40	191 800,03
3 10	Fornecimento, inclusive extração, carga transporte descarga, espalhamento de brita para proteção do talude de jusante	m <sup>3</sup>	-	-	-
3 11	Fornecimento, inclusive extração, carga, transporte, descarga espalhamento e compactação de pedras p/enrocamento (rockfill)	m <sup>3</sup>	6 428,50	17,40	111 855,90
3 12	Fornecimento, inclusive extração, carga, transporte, descarga, espalhamento e lançamento de pedras no rip-rap	m <sup>3</sup>	27 965,18	13,13	367 182,81
3 13	Carga e transporte - material de 1ª DMT <=200m	m <sup>3</sup>	-	-	-
3 14	Transporte complementar de solo para o maciço da barragem	m <sup>3</sup> xkm	1 427 770,00	0,74	1 056 549,80
3 15	Fornecimento e assentamento de meio-fio de concreto simples com consumo de 300 kg/m <sup>3</sup> para o coroamento da barragem	m	3 300,00	11,39	37 587,00
3 16	Preparo e regularização dos taludes	m <sup>2</sup>	49 930,36	1,85	92 371,17
3 17	Fornecimento de cascalho para revestimento primário do coroamento e do Talude de Jusante (esp = 0,30m), inclusive extração, carga, descarga, transporte, espalhamento e compactação	m <sup>3</sup>	12 569,65	6,35	79 817,28
3 18	Confecção e instalação de marcos topograficos	ud	8,00	8,40	67,20
3 19	Fornecimento e instalação de Régua Limnométrica em perfil de alumínio e comprimento útil de 3,0 (traspasse = 1,00m)	ud	7,00	60,00	420,00
<b>Total do Item 3</b>					<b>4 303 118,26</b>
<b>4</b>	<b>SANGRADOURO</b>				
4 1	Escavação, carga, descarga e transporte ate 0,30 km de material de 1ª categoria	m <sup>3</sup>	6 670,02	1,92	12 806,44
4 2	Escavação, carga, descarga e transp c/bota-fora ate 0,30 km de mat de 2ª Cat. utilizável no maciço da barragem	m <sup>3</sup>	-	-	-
4 3	Escavação, carga, descarga e transporte ate 0,30 km de material de 3ª categoria, utilizável no maciço da barragem	m <sup>3</sup>	19 244,60	12,40	238 633,04
4 4	Concreto ciclópico, executado com concreto simples (fck >=100kg/cm <sup>2</sup> e consumo de 250 kg de cimento/m <sup>3</sup> ) com até 30% de pedra de mão, para construção do CREAGER	m <sup>3</sup>	1 827,90	118,23	216 112,62
4 5	Concreto simples (fck >= 150kg/cm <sup>2</sup> e consumo de 325 kg de cimento/m <sup>3</sup> ), incluindo forma colocação e desforma, para construção do muro	m <sup>3</sup>	73,34	178,66	13 102,92
4 6	Concreto simples para regularização do CREAGER (fck >=100 kg/cm <sup>3</sup> e consumo de 250 Kg de cimento / m <sup>3</sup> )	m <sup>3</sup>	90,00	90,52	8 146,80
<b>Total do Item 4</b>					<b>488 801,82</b>

PLANILHA DE QUANTITATIVOS E PREÇOS		AÇUDE PIRABIBU			
ITEM	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS RELATIVAS	UN	QUANT	PREÇOS	
				UNITÁRIO (R\$)	TOTAL (R\$)
<b>5</b>	<b>INJEÇÕES DE IMPERMEABILIZAÇÃO</b>				
5 1	Perfuração com equipamento rotativo DN NX	m	100,00	140,00	14 000,00
5 2	Perfuração para injeção de cimento nas áreas de fundação em rocha, com equipamento rotopercussivo DN 3"	m	600,00	55,00	33 000,00
5 3	Ensaio de perda d'água (LUGEON)	ud	200,00	60,00	12 000,00
5 4	Fornecimento de cimento e aplicação de injeção para impermeabilização da rocha da fundação	kg	20 000,00	1,75	35 000,00
	<b>Total do Item 5</b>				<b>94 000,00</b>
<b>6</b>	<b>TOMADA D'ÁGUA</b>				
6 1	Escavação, carga, descarga e transporte até 0,30 km de material de 1ª categoria	m³	158,00	1,92	303,36
6 2	Escavação, carga, descarga e transporte com bota-fora ate 0,30 km de material de 2ª categoria	m³	-	-	-
6 3	Escavação, carga, descarga e transporte ate 0,30km de material de 3ª categoria	m³	112,48	12,40	1 394,75
6 4	Escavação manual em material de 1ª categoria, inclusive, descarga e transporte ate 0 30 km	m³	12,00	4.11	49,32
6 5	Escavação manual em material de 2ª categoria, inclusive carga, descarga e transporte até 0 30 km	m³	-	-	-
6 6	Escavação localizada em material de 3ª categoria usando explosivo ou cunha	m³	18,00	10.63	191,34
6 7	Concreto simples para regularização (Fck >= 100kg/cm² e consumo de 250 kg de cimento/m³)	m³	14,65	90,52	1 326,12
6 8	Concreto armado, (Fck >=200 kg/cm² e consumo de 355 kg de cimento/m³), incluindo forma escoramento, armação, lançamento e desforma	m³	175,20	489,20	85 707,84
6 9	Grade de ferro da obra de montante, inclusive confecção e instalação, 3 unidades de 0,90m x 2,00m, conforme desenho do projeto especifico	m²	5,40	52,12	281,45
6 10	Junta Fungenband tipo 0-22, fornecimento e montagem	m	44,40	40,42	1 794,65
6 11	Fornecimento e montagem de mastique betuminoso, balde de 20 kg, CARBOLÁSTICO Nº 3 ou similar	kg	40,00	3.57	142,80
6 12	Stop-log, fornecimento e montagem	m²	3,20	70,54	225,73
6 13	Fornecimento e montagem de tubulação em aço carbono DN 600mm	m	60,00	700,00	42 000,00

000012

PLANILHA DE QUANTITATIVOS E PREÇOS		AÇUDE PIRABIBU			
ITEM	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS RELATIVAS	UN	QUANT	PREÇOS	
				UNITÁRIO (R\$)	TOTAL (R\$)
6 14	Tubo de aço carbono DN 2", fornecimento e montagem	m	3,00	50,00	150,00
6 15	Registro de gaveta com flanges classe PN 10, com "by pass" redutor e volante (numero de voltas mínimo p/fechamento igual a 281) DN 600 mm fornecimento e montagem	ud	1 00	16 436,89	16 436,89
6 16	Junta de desmontagem com trava axial DN 600mm. fornecimento e montagem	ud	1,00	799,07	799,07
6 17	Valvula borboleta com flanges, classe mínima PN 10, DN 600mm. com mecanismo de redução (numero mínimo de voltas do volante p/fechamento igual a 240). fornecimento e montagem	ud	1,00	9 937,00	9 937,00
6 18	Valvula de esfera DN 2", com flanges, anel e disco de aço inoxidavel, fornecimento e montagem	ud	1,00	40,61	40,61
<b>Total do Item 6</b>					<b>160 780,92</b>
<b>Total Geral</b>					<b>6 594 194,08</b>

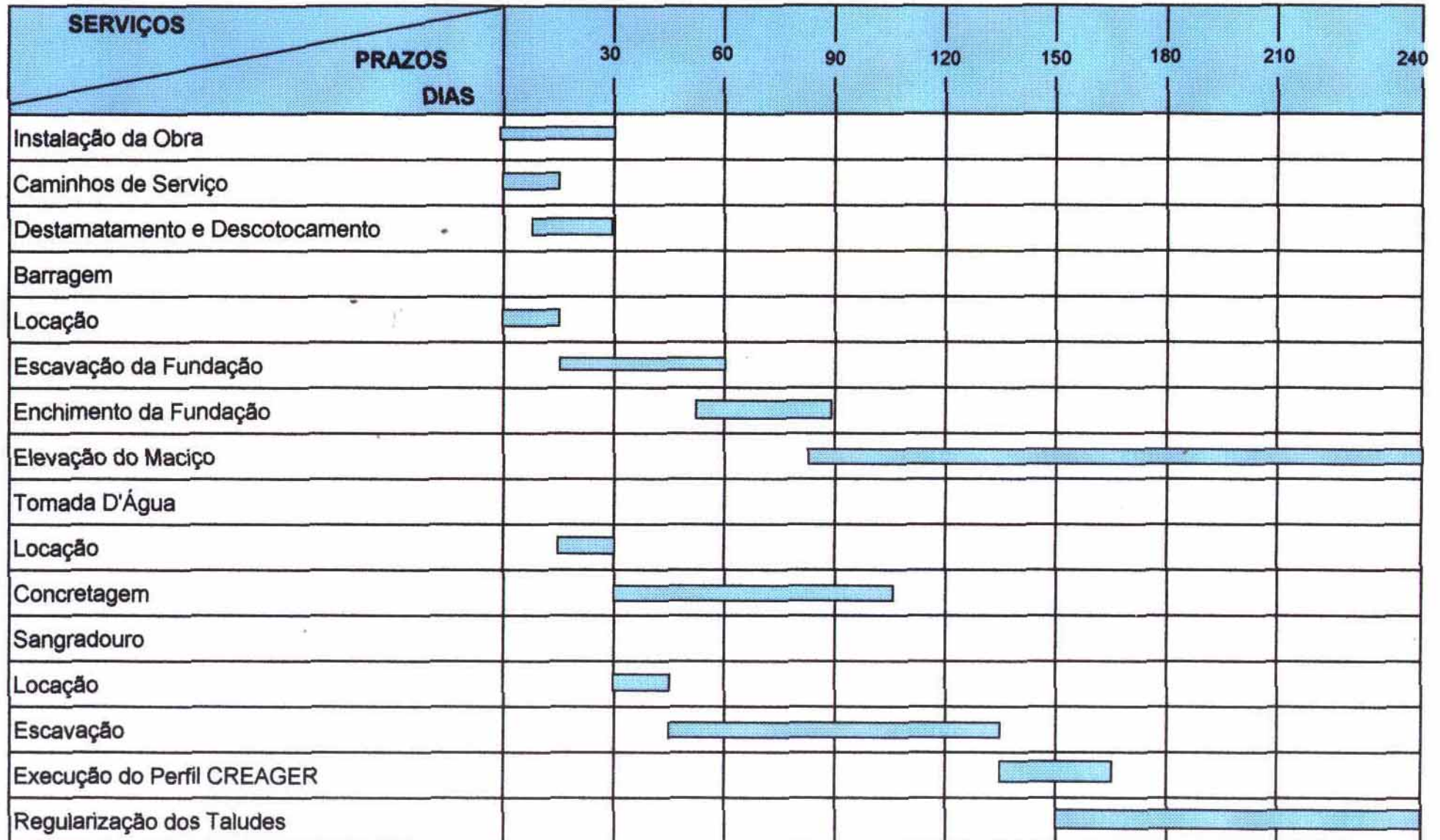
000013

**CRONOGRAMA**

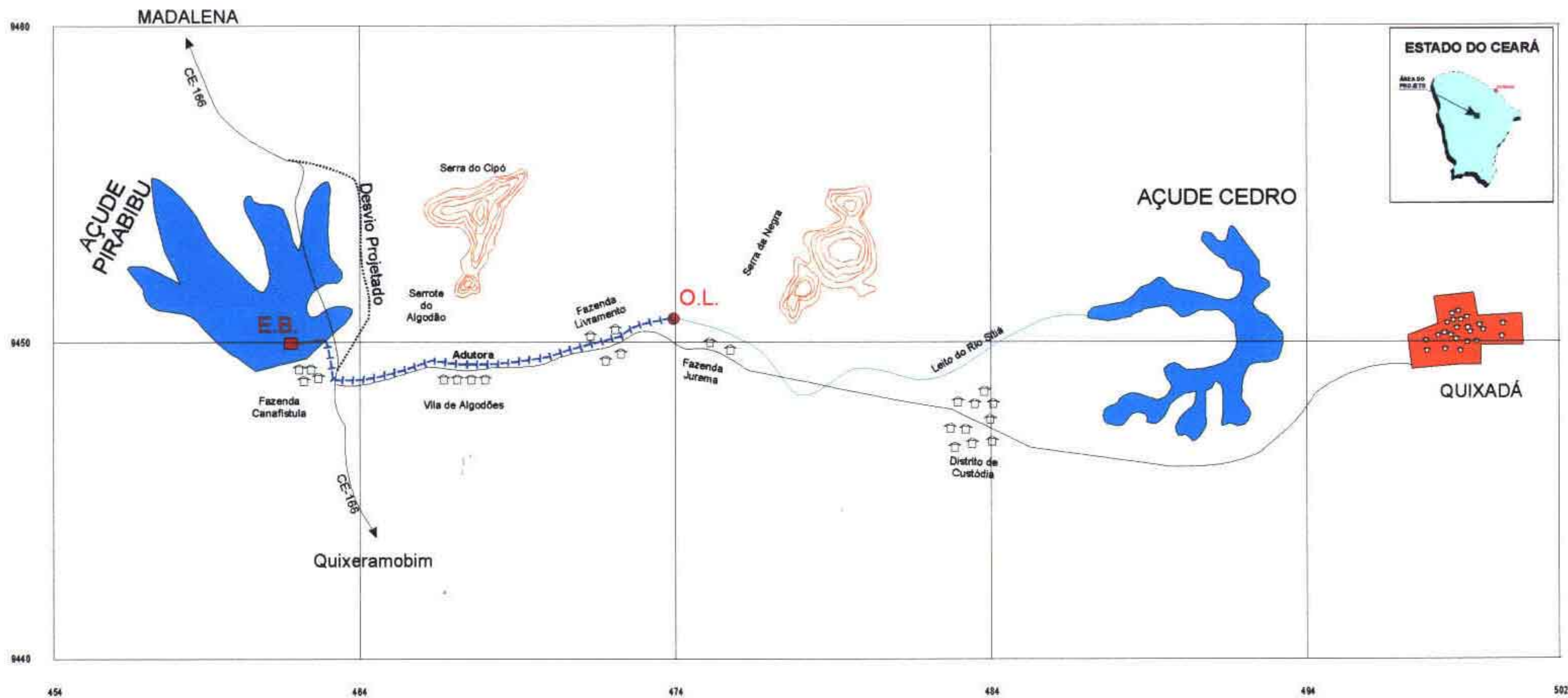
000014



### CRONOGRAMA - PRAZO 240 DIAS BARRAGEM PIRABIBU



000015



**“LAY-OUT” DA TRANSPOSIÇÃO DO SISTEMA ADUTOR DO AÇUDE PIRABIBU EM QUIXERAMOBIM-CE, PARA O AÇUDE CEDRO EM QUIXADÁ-CE.**

**Demanda: 300 l/s**

**FIGURA 01 (LOCALIZAÇÃO)**

000012