



## **Folha de Dados**

**IDGED:**

0193/04/C

**LOTE:**

2119

**AUTOR:**

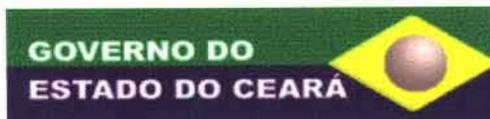
ANB; SRH; PROÁGUA; SOHIDRA

**TÍTULO:**

PROJETO EXECUTIVO DE PERENIZAÇÃO DO SISTEMA LACUSTRE DA REGIÃO DE IGUATU -  
CE

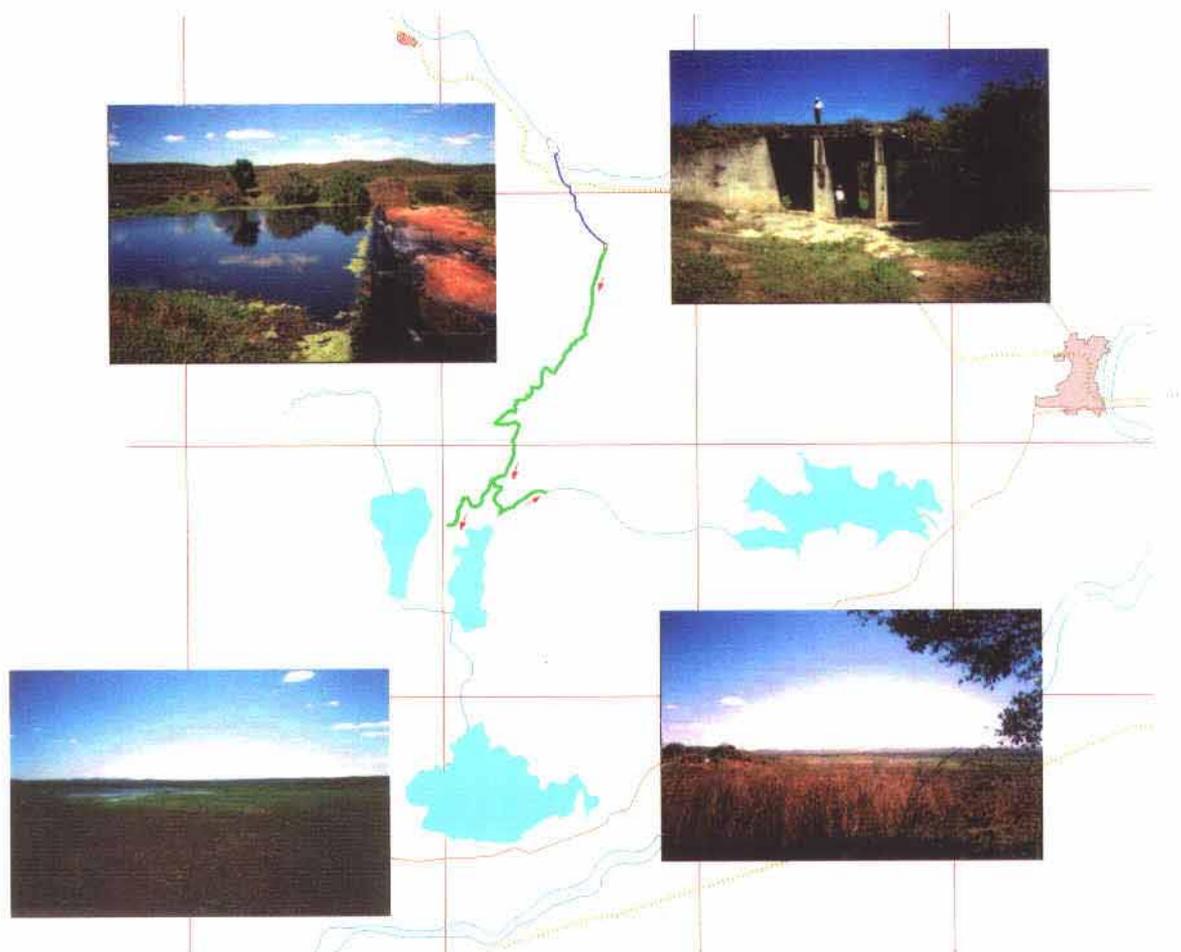
**SUBTÍTULO:**

RELATÓRIO DE ESTUDOS BÁSICOS E DE CONCEPÇÃO; PERENIZAÇÃO DO SISTEMA  
LACUSTRE VOLUME IV RELATÓRIO DOS ESTUDOS DE CONCEPÇÃO



SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS

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



**PROJETO EXECUTIVO DE PERENIZAÇÃO DO SISTEMA  
LACUSTRE DA REGIÃO DE IGUATU-CE**

**RELATÓRIOS DE ESTUDOS BÁSICOS E DE CONCEPÇÃO  
VOLUME IV - RELATÓRIO DOS ESTUDOS DE CONCEPÇÃO**



Av.Santos Dumont, 1687 - Salas 209 e 210, Aldeota  
CEP:60.150-160 - Fortaleza - Ceará  
FONE:(085)261-6414/224-5309-Fax:(085)264-3741  
CGC(MF):00.647.338/0001-30-INC.MUNICIPAL: 125.364-6  
Email: anb@fortalnet.com.br

Lote: 02119 - Prep  Scan (  ) Index (  )  
Projeto Nº 0193/04/C  
Volume 1  
Qtd A4 63 Qtd A3 1  
Qtd A2 \_\_\_\_\_ Qtd A1 \_\_\_\_\_  
Qtd A0 1 Outros 4 COLOR A4

~~0258/04~~  
~~ex.1~~

## **APRESENTAÇÃO**

A ANB - Águas do Nordeste do Brasil Ltda., no âmbito do Contrato Nº 05/2000-SRH, firmado com a Secretaria de Recursos Hídricos do Estado do Ceará e com base nas definições contidas no Edital, vem desenvolvendo o Projeto Executivo de Perenização do Sistema Lacustre de Iguatu, situado no Município de mesmo nome, no Estado do Ceará.

O referido projeto será apresentado através dos relatórios abaixo relacionados:

### **RELATÓRIOS DE ESTUDOS BÁSICOS E CONCEPÇÃO**

VOLUME I – RELATÓRIO DOS ESTUDOS PRELIMINARES;

VOLUME II – RELATÓRIO DE ESTUDOS TOPOGRÁFICOS,

VOLUME III - RELATÓRIO DE ESTUDOS GEOLÓGICO-GEOTÉCNICOS;

VOLUME IV - RELATÓRIO DE ESTUDOS DE CONCEPÇÃO

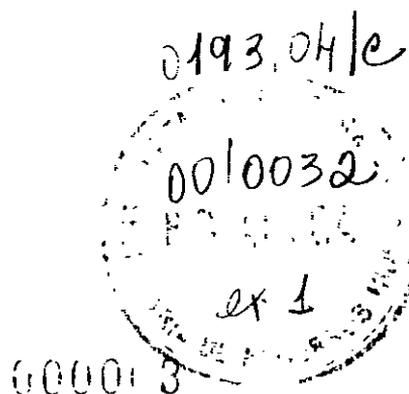
### **RELATÓRIO GERAL DO PROJETO EXECUTIVO**

VOLUME I – DESCRIÇÃO GERAL E MEMÓRIA DE CÁLCULO;

VOLUME II – ORÇAMENTO E ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA;

VOLUME III - DESENHOS.

O presente documento faz parte dos RELATÓRIOS DE ESTUDOS DE CONCEPÇÃO, VOLUME IV – Relatório dos Estudos de Concepção, do Projeto Executivo de Perenização do Sistema Lacustre de Iguatu - Ceará.



**ÍNDICE**

A - Volume 4 Estudos de Concepção doc

00001 3

## ÍNDICE

<b>1 - INTRODUÇÃO.....</b>	<b>6</b>
<b>2 - SÍNTESE DOS ESTUDOS DE BASE.....</b>	<b>8</b>
2 1 - SÍNTESE DOS ESTUDOS CARTOGRÁFICOS E TOPOGRÁFICOS ..	8
2 2 - SÍNTESE DOS ESTUDOS GEOLÓGICOS E GEOTÉCNICOS .. .. .	10
2 3 - SÍNTESE DOS ESTUDOS HIDROLÓGICOS DO AÇUDE TRUSSU ..	13
2 4 - DADOS DA INFRA-ESTRUTURA DE APOIO EXISTENTE .. .. .	13
<b>3 - A VAZÃO DE PROJETO .....</b>	<b>16</b>
3 1 - DADOS GERAIS PARA CÁLCULO DA DEMANDA .. . . .	16
3 2 - CÁLCULO DA NECESSIDADE D'ÁGUA DA PLANTA .. . . .	17
<b>4 - ESTUDOS DE CONCEPÇÃO .....</b>	<b>20</b>
4 1 - CONSIDERAÇÕES INICIAIS .. . . .	20
4.2 - DESCRIÇÃO DAS ALTERNATIVAS DE TRAÇADO .. . . .	20
4.2.1 - Alternativa 1 .....	20
4.2.2 - Alternativa 2.....	23
4.2.3 - Alternativa 3.....	24
4.2.4 - Alternativa 4.....	25
4 3 - CONSOLIDAÇÃO DOS CUSTOS DAS ALTERNATIVAS .. . . .	25
4.3.1 - Os critérios e Métodos Adotados .....	26
4.3.1 1 - Investimento Inicial .. . . .	26
4 3.1 2 - Operação .. . . .	28
4 3.1 3 - Custos de Manutenção .. . . .	28
4 4 - COTEJO DAS ALTERNATIVAS .. . . .	29
<b>ANEXOS.....</b>	<b>30</b>

**1 - INTRODUÇÃO**

## 1 - INTRODUÇÃO

O relatório de Estudos de Concepção tem como objetivo apresentar uma descrição das soluções de Engenharia estudadas para o traçado do eixo de transferência das águas do açude Trussu, captadas na barragem de derivação construída no distrito de Suassuruna, até a região das lagoas no município de Iguatu, para fins de exploração em agricultura irrigada.

Nesse capítulo busca-se introduzir esclarecimentos sobre os estudos desenvolvidos e as metodologias utilizadas. Nessa fase desenvolveu-se estudos de alternativas de traçado da rede de adução pressurizada e gravitária, na tentativa de explorar a orientação de duas curvas de níveis, 135 e 140, e outras variantes relativas aos ramais de descarga nos talvegues naturais que desembocam nas lagoas. Numa segunda fase deveremos estudar os vários segmentos que comporão o sistema de transposição, desde a investigação das alternativas de captação até as obras de descarga nas lagoas, sempre objetivando a otimização técnico-econômica desses segmentos. Esses estudos deverão ser apresentados no Relatório Geral do Projeto.

Os valores considerados na consolidação dos custos das alternativas estudadas foram extraídos da tabela da SRH. Os preços dos equipamentos hidromecânicos foram obtidos através de pesquisas de mercado.

Ainda neste relatório, por razões relativas a um maior esforço de esclarecimento desses estudos, reservou-se um capítulo (Capítulo 2) para apresentação das sínteses dos estudos de base realizados.

O relatório, por fim, não tem caráter conclusivo. As alternativas gerais de concepção do sistema são mostradas e dissecadas para possibilitar o julgamento e tomada de decisão por parte da fiscalização da contratante.

**2 - SÍNTESE DOS ESTUDOS DE BASE**

A:\Volume 4 - Estudos de Concepção.doc

000003

7

## 2 - SÍNTESE DOS ESTUDOS DE BASE

### 2.1 - SÍNTESE DOS ESTUDOS CARTOGRÁFICOS E TOPOGRÁFICOS

Para definição dos traçados alternativos utilizou-se a base cartográfica pertencente ao Projeto Desenvolvimento do Sistema Fundiário Nacional - Projeto Nordeste - Convênio INCRA/ESTADO DO CEARÁ/SUDENE, cujas características são:

- Escala da restituição . . . . . 1:10.000
- Espaçamento de curvas: . . . . . 5m
- Escala das fotografias aéreas . . . . . 1 : 40.000
- Projeção UTM. . . . . Meridiano Central 39°w
- $k =$  . . . . . 0,999618
- Datum horizontal . . . . . SAD/69
- Datum vertical: . . . . . Imituba
- Classificação. . . . . classe A - Planialtimétrica

Quanto aos estudos topográficos, além dos transportes de coordenadas e cota altimétrica (IBGE), foi feito um levantamento de um eixo referencial de adução seguindo a orientação da curva de nível 235 que confirmou a validade da restituição aerofotogramétrica.

foram executados os seguintes serviços

- Levantamento de coordenadas dos marcos de início e final da adutora e dos canais, através do uso de GPS,
- Transporte de cotas para a estaca E-00A da adutora, com distância de 9,00Km, a partir do marco de Referência de Nível RN-484L (IBGE), localizada a 70m ao Norte da escola Terezinha Bezerra da Costa Cavalcante, na localidade Barreira dos Pinheiros, cujas coordenadas x, y e z, respectivamente são: 463.880,00; 9 300 600,00 e 215,389m. O erro entre o nivelamento e o contra-nivelamento foi de 0,020 m para uma distância de 9,00Km, enquadrando-se, portanto, numa precisão tolerável de  $10 \text{ mm} \sqrt{K}$ , onde  $K = \text{Km}$  nivelados

- Levantamento planialtimétrico de uma área de 776,52m<sup>2</sup>, situada nas margens do açude da prensa (rio Trussu), no local destinado à captação, com o objetivo de definir o local apropriado para a implantação da Estação de Bombeamento.
- Locação, nivelamento e contra-nivelamento geométrico do eixo da adutora, com estaqueamento a cada 20m – Estaca 00A à Estaca 112A + 12,60m( 2 252,60m);
- Levantamento cadastral ao longo do caminhamento da adutora, apresentando o nome dos proprietários, inclusive detalhando cercas, estradas, ferrovias, etc.
- Locação, nivelamento e contra-nivelamento geométrico do eixo do Canal Principal, com estaqueamento a cada 20m – Estaca 00 à Estaca 306 (Canal Principal) - 6 120,00m,
- Levantamento de seções transversais, ao longo do eixo do Canal Principal, com distância de 25m para cada lado, a cada 40m (153 seções ou 7 650,00m);
- Levantamento cadastral ao longo do caminhamento do canal Principal, apresentando o nome dos proprietários, inclusive detalhando cercas, estradas, etc
- Locação, nivelamento e contra-nivelamento geométrico do eixo do Canal Secundário A - Alternativa 1, com estaqueamento a cada 20m – Estaca 00=271 (Canal Principal) à estaca 270(Canal Secundário A - Alt 1) - 5.400,00m ;
- Levantamento de seções transversais, ao longo do eixo do Canal Secundário A - Alternativa 1, com distância de 25m para cada lado, a cada 40m (135 seções ou 6 750,00m);
- Levantamento cadastral ao longo do eixo do Canal Secundário A - Alternativa 1, apresentando o nome dos proprietários, inclusive detalhando cercas, estradas, etc
- Locação, nivelamento e contra-nivelamento geométrico do eixo do Canal Secundário A - Alternativa 2, com estaqueamento a cada 20m – Estaca 00=306 (Canal Principal) à estaca 97+9,70m (Canal Secundário A - Alt 2) - 1.949,70m ,
- Levantamento de seções transversais, ao longo do eixo do Canal Secundário A - Alternativa 2, com distância de 25m para cada lado, a cada 40m (48 seções ou 2 400,00m),

- Levantamento cadastral ao longo do eixo do Canal Secundário A - Alternativa 2, apresentando o nome dos proprietários, inclusive detalhando cercas, estradas, etc.
- Locação, nivelamento e contra-nivelamento geométrico do eixo do Canal Secundário B, com estaqueamento a cada 20m – Estaca 306 (Canal Principal) à estaca 392+13,00m (Canal Secundário B) - 1.733,00m ;
- Levantamento de seções transversais, ao longo do eixo do Canal Secundário B, com distância de 25m para cada lado, a cada 40m (43 seções ou 2 150,00m);
- Levantamento cadastral ao longo do eixo do Canal Secundário B, apresentando o nome dos proprietários, inclusive detalhando cercas, estradas, etc.

## 2.2 - SÍNTESE DOS ESTUDOS GEOLÓGICOS E GEOTÉCNICOS

A região das lagoas naturais em Iguatu é testemunha de um processo geológico variado onde prepondera formações sedimentares imaturas, estratigraficamente associadas ao Mesozóico furo-cretáceo, relativo aos grupos Iguatu, constituídos de conglomerados, arenitos grosseiros, arenitos finos, siltitos, folhetos e calcário. Intercala-se nessa estratigrafia o Cenozóico, Terciário-Quaternário correspondentes à Formação Faceira, também representados por arenitos, argilitos e conglomerados

É notada outras intercalações, de menor expressão, de origem pré-cambriana revelando o complexo gnaissico-migmatítico com núcleos de gnaisses ortoderivados, além de anfíbolitos, nistos, quartzitos, mármores e gnaisses aluminosos.

A região possui zona de cisalhamento de orientação sul-norte passando pelo reservatório orós, denominada "zona Orós-Tatajuba (zcot, dextral)".

Em relação ao conhecimento geotécnico ao longo dos eixos da adutora e dos canais, como também das jazidas de material necessárias à construção das obras, foram executados "in loco" os seguintes serviços

- Identificação visual de todos os eixos locados,
- Abertura de poços de inspeção com pá e picareta;
- Classificação das camadas de solo;
- Estudo de jazidas de solos, pedreira e areal

Observou-se a presença de rocha e/ou bloco de rocha solta nos trechos compreendidos entre as estacas 40 a 43 e 54 a 57(adutora), 20 a 27; 34 a 37; 43 a 44; 62 a 68; 97 a 100 e 296 a 298 (Canal Principal), 54 a 60 e 75 a 78 (Canal Secundário A - Altern. 02).

A classificação do material no eixo da adutora é relacionada por categoria, com sua respectiva profundidade e percentual, conforme apresenta-se a seguir:

- 1ª categoria - profundidade de 1,27m (85%)
- 2ª categoria - profundidade de 0,15m (10%)
- 3ª categoria - profundidade de 0,08m (5%)

Quanto à classificação do material no eixo do Canais Principal, esta apresenta-se da seguinte forma:

- 1ª categoria - profundidade de 0,98m (65%)
- 2ª categoria - profundidade de 0,25m (17%)
- 3ª categoria - profundidade de 0,27m (18%)

Quanto à classificação do material no eixo do Secundário B, esta apresenta-se da seguinte forma:

- 1ª categoria - profundidade de 1,42m (95%)
- 2ª categoria - profundidade de 0,08m (5%)

Em relação às classificações de material no eixo do Canal Secundário A (alternativas 01 e 02), estas apresentam-se consecutivamente a seguir:

- Alternativa 01
  - 1ª categoria - profundidade de 1,35m (90%)
  - 2ª categoria - profundidade de 0,15m (10%)

- Alternativa 02

- 1ª categoria - profundidade de 1,05m (70%)
- 2ª categoria - profundidade de 0,30m (20%)
- 3ª categoria - profundidade de 0,15m (10%)

OBS Na transição do canal principal para o canal secundário B, existe um corte considerável cuja classificação é:

- 1ª categoria - profundidade de 1,30m (10%)
- 2ª categoria - profundidade de 4,55m (35%)
- 3ª categoria - profundidade de 7,15m (55%)

e estudadas 03 áreas para empréstimo, 01 pedreira e 01 areal. A localização destas é descrita a seguir

- EMPRÉSTIMOS(SOLOS)

- Empréstimo n.º 01 - Estaca 60 (Canal Principal - LE)
- Empréstimo n.º 02 - Estaca 120 (Canal Principal - LD)
- Empréstimo n.º 03 - Estaca 330 (Canal Secundário B - LE)

- PEDREIRAS

- Pedreira n.º 01 - Estaca 05 do canal (800m-LD)

- AREAL

- Areal n.º 01 - Na Fazenda Várzea da Lama - à 2,0km do eixo do Canal Principal

A planta no Anexo 3 apresenta os traçados da adutora e dos canais, nos quais foram realizados os estudos geotécnicos.

### 2.3 - SÍNTESE DOS ESTUDOS HIDROLÓGICOS DO AÇUDE TRUSSU

Para o que é de interesse nesse projeto, no tocante à hidrologia do referido açude, cabe apresentar os seguintes dados técnicos:

- TOMADA D'ÁGUA

- Tipo: ..... comporta vargão
- Vazão mínima ..... 400 l/s
- Vazão máxima: ..... 4 170 l/s

- RESERVATÓRIO

- Capacidade de armazenamento: ..... 300 hm<sup>3</sup>
- Volume anual regularizável: ..... 51.719 040 m<sup>3</sup>
- Vazão regularizável ..... 1,64 m<sup>3</sup> /s

A distância do açude até o local de captação, seguindo-se pelo riacho, é de 8,0 km.

### 2.4 - DADOS DA INFRA-ESTRUTURA DE APOIO EXISTENTE

A integração do Sistema Lacustre do Iguatu conta com o apoio de uma infra-estrutura composta pelos seguintes elementos:

- Açude Público Roberto Costa (Trussu) - Capacidade de volume = 260.570 000 m<sup>3</sup>; vazão regularizada = 1,57 hm<sup>3</sup>.
- Açude da Prensa (Rio Trussu) - Localizado à jusante do Açude Trussu, com uma distância de 6,30km e uma profundidade de 4,74m. Neste açude será implantada a obra de captação.
- Rede elétrica trifásica 13.800V, localizada a uma distância de 270m da captação.
- Rede elétrica monofásica, localizada a uma distância de 100m

- Rodovia CE-481, que liga a CE-060 à Suassurana, passando ao lado da captação,
- Estrada de ferro que liga Fortaleza à Recife, passando por Suassurana;
- Estrada vicinal que liga a CE- 481 à localidade do Baú, cuja distância é de 7,5Km,
- Estrada vicinal que liga a localidade do Baú à sede do município de Iguatu, cuja distância é de 15,0km,
- Rede elétrica trifásica na localidade do Baú, tensão = 13 800 V,
- Lagoas do Baú, Saco, Barro Alto e Iguatu.

**3 - A VAZÃO DE PROJETO**

A: Volume 4 - Estudos de Concepção doc

000016

15

### 3 - A VAZÃO DE PROJETO

As estimativas iniciais feitas objetivando estipular uma área de aproveitamento no sistema lacustre de Iguatu, que pudesse permitir uma pequena expansão dos negócios da agricultura irrigada sem comprometer a disponibilidade hídrica do açude Trussu com os outros usos instalados e a se instalar na região, apresentou uma expectativa de aproximadamente 1 400 ha. Esse número inclui as áreas já em exploração, cerca de 300 ha, irrigadas com a água das lagoas e extraída dos aquíferos adjacentes.

Neste capítulo tentaremos avançar numa estimativa mais aproximada da demanda necessária para essa expansão, com base nos poucos dados disponíveis, mas em condições de fornecer valores perfeitamente adequados para um primeiro exercício de planejamento com vistas à instalação da infra-estrutura necessária ao transporte d'água do açude Trussu ao sistema lacustre.

A estimativa da demanda será realizada considerando uma hipótese de exploração agrícola baseada no cultivo de citrus tendo como método de aplicação d'água a microaspersão e admitindo solos franco-argilo-arenosos com satisfatória capacidade de retenção d'água (Podzólico Eutrófico). A seguir apresentaremos os dados sobre os quais apoiaremos nosso exercício de estimação.

#### 3.1 - DADOS GERAIS PARA CÁLCULO DA DEMANDA

- Cultura ..... citrus
- Espaçamento entre plantas ..... 4,0 m
- Espaçamento entre linhas:..... 6,0 m
- Tempo de Operação do Sistema de Captação e Adução: 18 horas
- Evaporação Tanque Classe A (Iguatu, PERH / SRH) ..... 222mm (outubro)
- Fator de cobertura. .... 60%
- Fator de consumo ..... 0,75
- Eficiência de irrigação: ..... 90%
- Área de cultivo ..... 700 ha

### 3.2 - CÁLCULO DA NECESSIDADE D'ÁGUA DA PLANTA

#### Volume diário

$$V_d = \frac{E_a \times f_c \times A \times K_c}{E_f}, \text{ onde}$$

- $V_d$  → Volume diário necessário (L/dia)  
 $E_a$  → Evaporação tanque classe A (mm)  
 $A$  → Área de cada planta (m<sup>2</sup>)  
 $K_c$  → Coeficiente de cobertura da copa das plantas  
 $E_f$  → Eficiência de irrigação  
 $f_c$  → Fator de consumo cultural

$$V_d = \frac{(222/30) \times 0,75 \times (6,0 \times 4,0) \times 0,60}{0,90}$$

$$V_d = \frac{79,92}{0,90} \text{ (L/dia)} = 88,80 \text{ L/dia}$$

#### Quantidade de plantas por hectare

$$N_{pl} = \frac{1.000}{24} \cong 410 \text{ plantas}$$

#### Volume diário total por hectare

$$V_{dTOTAL} = 410 \times 88,80 \text{ L/dia} = 36.408 \text{ L/dia/ha}$$

#### Vazão de adução por hectare

. perdas (10%) →  $V_{dTOTAL} = 36.408 \text{ L/dia/ha} \times 1,10 \cong 40.048 \text{ L/dia/ha}$

. vazão de adução ( $Q_a$ )

$$Q_a = 40.048 \times \frac{L}{\text{dia} \times \text{ha}} \times \frac{\text{dia}}{18 \times 3600s}$$

$$Q_a = 0,618 \text{ L/s/ha}$$

Vazão total de adução

$$Q_{\text{TOTAL}} = 0,618 \times 700 = 432 \text{ L/s}$$

Conforme discutido no encontro do Grupo de Trabalho a vazão adotada sera de 400 L/s, sendo assim a área de expansão seria.

$$A_{(ha)} = \frac{400 \text{ L/s}}{0,618 \text{ L/s/ha}} = 647 \cong 650 \text{ ha}$$

Assim a previsão preliminar da área de expansão do sistema lacustre será de 650 ha para uma vazão de adução de 400 L/s. Entretanto a adoção de um planejamento agrícola tomando partido de defasagens de plantio e ciclos culturais favoráveis, provocará queda na média de consumo, o que certamente ratificará a previsão inicial de 700 ha. No capítulo seguinte desenvolveremos estudos de pré-dimensionamento do sistema hidráulico de transporte de água para a vazão de 400 L/s.

**4 - ESTUDOS DE CONCEPÇÃO**

A:\Volume 4 - Estudos de Concepção.doc

000020

19

## 4 - ESTUDOS DE CONCEPÇÃO

### 4.1 - CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A seguir far-se-á uma descrição das alternativas de traçado para o sistema de transposição, tendo como partida o leito do rio no lago formado pela barragem vertedoura construída a cerca de 6,30km da barragem Trussu, percurso medido pelo rio de mesmo nome, no distrito de Suassuruna. Desta forma todas as alternativas partirão do mesmo local de captação.

O objetivo da transposição, conforme comentado, é a perenização das lagoas da região em número de quatro, a saber: a lagoa do Iguatu, por um lado, e as lagoas do Baú, do Saco e do Barro Alto. A orientação do Edital sugere a descarga das águas nessas lagoas. Todavia no presente relatório, que será submetido ao exame da SRH, propõe-se as descargas em reservatórios de compensação, construídos ao final dos canais de adução, de forma a permitir a compensação dos volumes aplicados na irrigação em 12 horas diárias, porém transportados durante 18 horas de bombeamento. Tais reservatórios, como ponto final do sistema, seriam, na verdade, elos de ligação de uma possível rede de distribuição do perímetro irrigado, podendo a operação de distribuição acontecer com uso de tecnologias de automação.

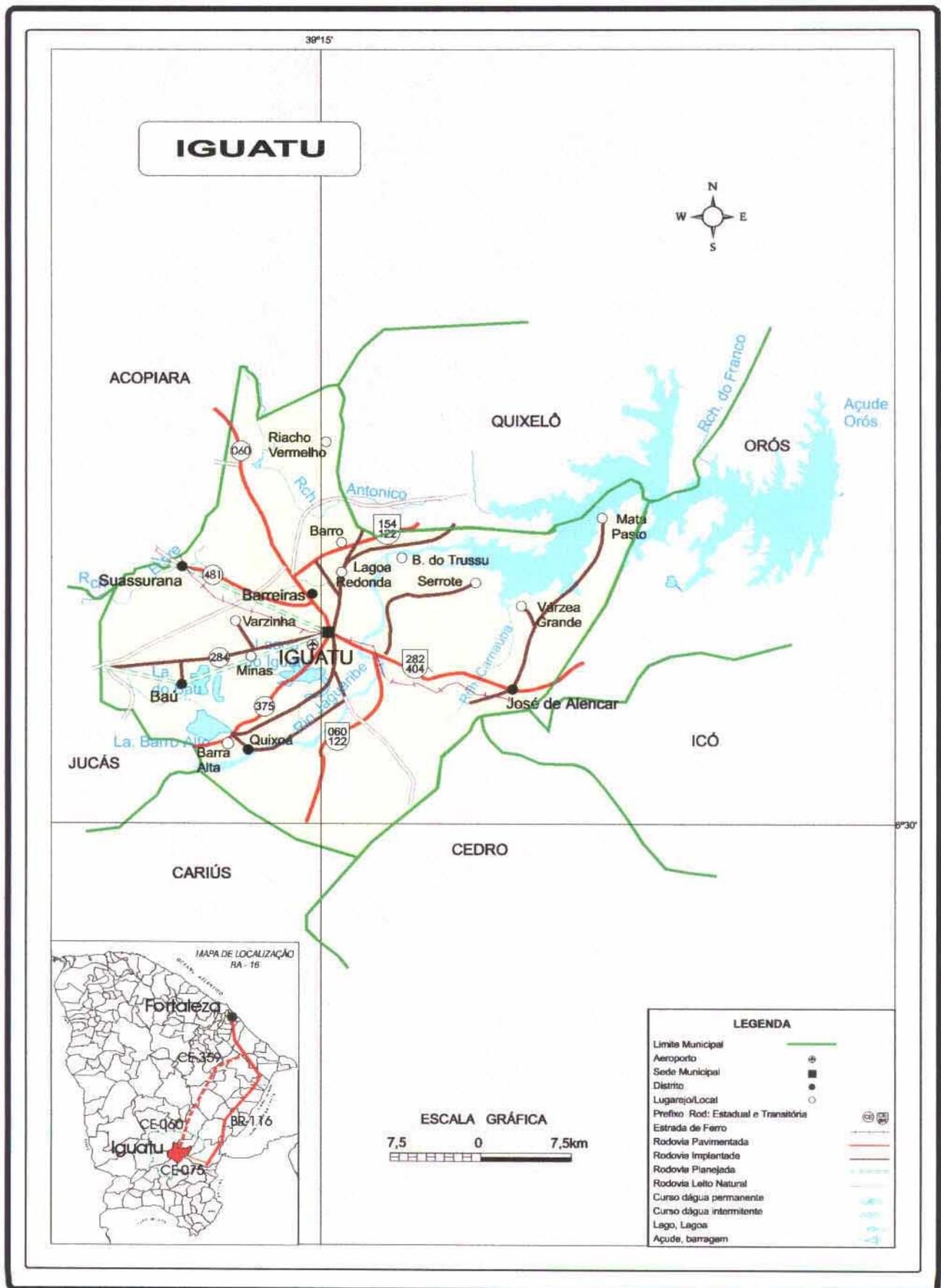
A seguir apresentamos, na Figura 4.1, um mapa de localização da área em estudo.

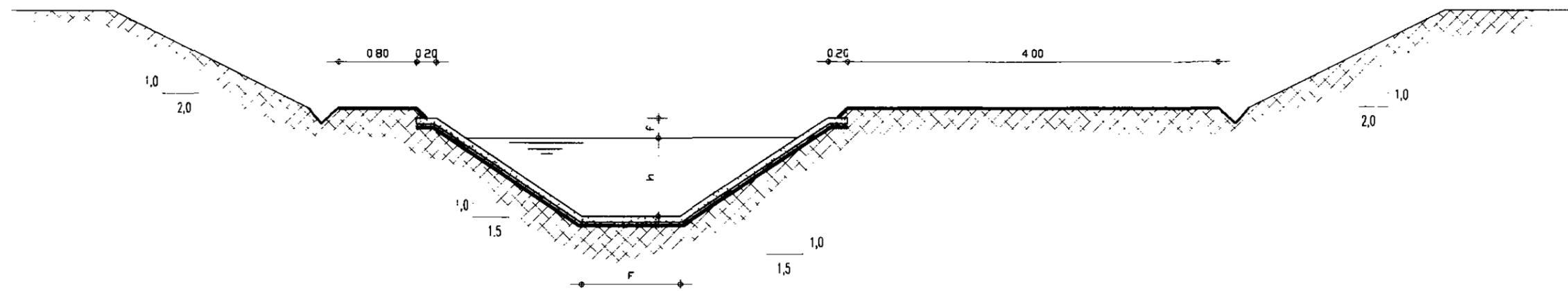
### 4.2 - DESCRIÇÃO DAS ALTERNATIVAS DE TRAÇADO

#### 4.2.1 - Alternativa 1

Parte da barragem de derivação no leito do rio Trussu, e através de uma estação elevatória associada a uma adutora de  $\varnothing = 600\text{mm}$ , elevam-se as águas na direção Nordeste-Sudeste até a cota 235 próxima ao divisor topográfico das lagoas: a do Iguatu pelo lado esquerdo, e as demais, pelo lado direito. A adutora cumpre um percurso de cerca de 2248m até o início do canal de adução na cota 235. A partir do canal principal a adução segue por gravidade, transportando 400 l/s, com esse canal tomando aquela orientação comentada, alinhando-se, aproximadamente, pela curva de nível 235 até a estaca CP 275, a partir da qual nascem os canais secundários de adução: CSA1 e CSB1. O comprimento do canal principal totaliza aproximadamente 5,500km, sendo o canal de seção trapezoidal, revestido em concreto simples sobre manta geotéxtil, cujas seções são mostradas na Figura 4.2. A declividade do canal principal é de 0,01%.

Figura 4.1 - Mapa de localização e acessos



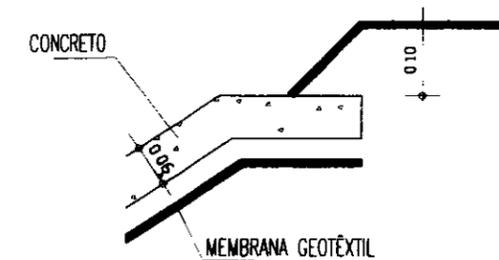


**CANAL PRINCIPAL**

SEÇÃO ÓTIMA	SEÇÃO ADOTADA
$h=0,772m$	$H=1,00m$ : $f=0,360m$
$F=0,475m$	$F=1,00m$ : $K=60$
	$i=0,0001m/m$

**CANAL SECUNDÁRIO**

SEÇÃO ÓTIMA	SEÇÃO ALTERNATIVA	SEÇÃO ADOTADA
$h=0,590m$	$F=0,55m$	$H=0,80m$ : $f=0,30m$
$F=0,360m$	$F=0,50m$	$F=0,80m$ : $K=60$
		$i=0,0001m/m$



0.000.3

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

ARQ	ESTUDO DE PERENIZAÇÃO DO SISTEMA LACUSTRE DA REGIÃO DE IGUATU
DATA ABRIL/2001	FIGURA 4.2
ESCALA S/ESCALA	SEÇÃO TIPO DO CANAIS

Os canais secundários por sua vez deverão, ambos, conduzir, igualmente, uma vazão de 200 l/s, até os sugeridos reservatórios de compensação. O canal CSA1 parte da estaca CP 275 e finda na estaca CSA-235, ainda seguindo pela curva de nível 235 e com a mesma declividade do canal principal. O canal secundário CSB1, a exemplo do anterior, também parte da estaca CP 275 = CSB-0 e finda na estaca CSB-117, pela mesma curva de nível e adotando a mesma declividade. Os canais CSA1 e CSB1 possuem comprimentos de 4 700m e 2340m, respectivamente. São também canais de seção trapezoidal, revestidos em concreto simples sobre manta geotéxtil, de acordo com os desenhos na Figura 4.2.

Finalmente os Reservatórios de Compensação. Ao final do canal secundário CSA1, que alimentará, como já foi dito, a lagoa de Iguatu, o RC deveria acumular aproximadamente 5000m<sup>3</sup>. Da mesma forma, para a descarga do CSB1 um RC de 5000m<sup>3</sup> é proposto.

#### 4.2.2 - Alternativa 2

Parte da barragem de derivação no leito do rio Trussu, e através de uma estação elevatória associada a uma adutora de  $\varnothing = 600\text{mm}$ , elevam-se as águas na direção Nordeste-Sudeste até a cota 235 próxima ao divisor topográfico das lagoas: a do Iguatu pelo lado esquerdo, e as demais, pelo lado direito. A adutora cumpre um percurso de cerca de 2248m até o início do canal de adução na cota 235. A partir do canal principal a adução segue por gravidade, transportando 400 l/s, com esse canal tomando aquela orientação comentada, alinhando-se, aproximadamente, pela curva de nível 235 até a estaca CP-306, a partir da qual nascem os canais secundários de adução: CSA2 e CSB2. O comprimento do canal totaliza aproximadamente 6,12km, sendo o canal de seção trapezoidal, revestido em concreto simples sobre manta geotéxtil, cujas seções são mostradas na Figura 4.2. A declividade do canal principal é de 0,01%.

Os canais secundários por sua vez deverão, ambos, conduzir, igualmente, uma vazão de 200 l/s, até os sugeridos reservatórios de compensação. O canal CSA2 parte da estaca CP-306 e finda na estaca CSA-97+9,7m, ainda seguindo pela curva de nível 235 e com a mesma declividade do canal principal. O canal secundário CSB2, a exemplo do anterior, também parte da estaca CP-306 e finda na estaca CSB-86+13m, pela mesma curva de nível e adotando a mesma declividade. Os canais CSA2 e CSB2 possuem comprimentos de 1.950m e 1.733m, respectivamente. São também canais de seção trapezoidal, revestidos em concreto simples sobre manta geotéxtil, de acordo com os desenhos da Figura 4.2.

Finalmente os Reservatórios de Compensação Ao final do canal secundário CSA2, que alimentará, como já foi dito, a lagoa de Iguatu, o RC deveria acumular aproximadamente 5000m<sup>3</sup> Da mesma forma para a descarga do CSB2 um RC de 5000m<sup>3</sup> é proposto

#### 4.2.3 - Alternativa 3

Parte da barragem de derivação no leito do rio Trussu, e através de uma estação elevatória associada a uma adutora de  $\varnothing = 600\text{mm}$ , elevam-se as águas na direção Nordeste-Sudeste até a cota 235 próxima ao divisor topográfico das lagoas, a do Iguatu pelo lado esquerdo, e as demais, pelo lado direito A adutora cumpre um percurso de cerca de 2 550m até o início do canal de adução na cota 240 A partir do canal principal a adução segue por gravidade, transportando 400 l/s, com esse canal tomando aquela orientação comentada, alinhando-se, aproximadamente, pela curva de nível 240 até a estaca CP-337, a partir da qual nascem os canais secundários de adução. CSA3 e CSB3 O comprimento do canal totaliza aproximadamente 6,74km, sendo o canal de seção trapezoidal, revestido em concreto simples sobre manta geotéxtil, cujas seções são mostradas na Figura 4.2. A declividade do canal principal é de 0,01%.

Os canais secundários por sua vez deverão, ambos, conduzir, igualmente, uma vazão de 200 l/s, até os respectivos reservatórios de compensação O canal CSA3 parte da estaca CP-337 e finda na estaca CSA-95, ainda seguindo pela curva de nível 240 e com a mesma declividade do canal principal O canal secundário CSB3, a exemplo do anterior, também parte da estaca CP-337 e finda na estaca CSB-134, pela mesma curva de nível e adotando a mesma declividade Os canais CSA3 e CSB3 possuem comprimentos de 1 900m e 2 680m, respectivamente. São também canais de seção trapezoidal, revestidos em concreto simples sobre manta geotéxtil, de acordo com os desenhos da Figura 4 2.

Finalmente os Reservatórios de Compensação Ao final do canal secundário CSA3, que alimentará, como já foi dito, a lagoa de Iguatu, o RC deveria acumular aproximadamente 5000m<sup>3</sup>. Da mesma forma para a descarga do CSB3 um RC de 5000m<sup>3</sup> é proposto

#### 4.2.4 - Alternativa 4

Parte da barragem de derivação no leito do rio Trussu, e através de uma estação elevatória associada a uma adutora de  $\varnothing = 600\text{mm}$ , elevam-se as águas na direção Nordeste-Sudeste até a cota 235 próxima ao divisor topográfico das lagoas: a do Iguatu pelo lado esquerdo, e as demais, pelo lado direito. A adutora cumpre um percurso de cerca de 2.550m até o início do canal de adução na cota 240. A partir do canal principal a adução segue por gravidade, transportando 400 l/s, com esse canal tomando aquela orientação comentada, alinhando-se, aproximadamente, pela curva de nível 240 até a estaca CP-321, a partir da qual nascem os canais secundários de adução: CSA4 e CSB4. O comprimento do canal totaliza aproximadamente 6,420km, sendo o canal de seção trapezoidal, revestido em concreto simples sobre manta geotéxtil, cujas seções são mostradas na Figura 4.2. A declividade do canal principal é de 0,01%.

Os canais secundários por sua vez deverão, ambos, conduzir, igualmente, uma vazão de 200 l/s, até os respectivos reservatórios de compensação. O canal CSA4 parte da estaca CP-321 e finda na estaca CSA-307+15,38m, ainda seguindo pela curva de nível 240 e com a mesma declividade do canal principal. O canal secundário CSB4, a exemplo do anterior, também parte da estaca CP-321 e finda na estaca CSB-134, pela mesma curva de nível e adotando a mesma declividade. Os canais CSA4 e CSB4 possuem comprimentos de 6.155m e 3.000m, respectivamente. São também canais de seção trapezoidal, revestidos em concreto simples sobre manta geotéxtil, de acordo com os desenhos da Figura 4.2.

Finalmente os Reservatórios de Compensação. Ao final do canal secundário CSA4, que alimentará, como já foi dito, a lagoa de Iguatu, o RC deverá acumular aproximadamente 5000m<sup>3</sup>. Da mesma forma para a descarga do CSB4 um RC de 5000m<sup>3</sup> é proposto.

#### 4.3 - CONSOLIDAÇÃO DOS CUSTOS DAS ALTERNATIVAS

Para realizar estimativas de custos das alternativas de traçado da rede de adução do sistema de fornecimento de água ao futuro perímetro irrigado, em torno das lagoas do Iguatu, levou-se em consideração os itens abaixo descritos, em face das razões que serão a seguir, oportunamente, comentadas.

- Investimento Inicial para Instalação da Obra
  - Estação de bombeamento
  - Adutora
  - Rede de Canais
  - Estradas de Manutenção
  - Cercas de Proteção
- Custos Operacionais
  - Energia
  - Mão-de-obra
- Custos de Manutenção
  - Manutenção preventiva permanente e de pequenas correções:
    - Em Equipamentos Hidromecânicos
    - Em Linhas Adutoras
    - Em Canais
    - Em Estradas
- Amortização Anual do Investimento Inicial

#### **4.3.1 - Os critérios e Métodos Adotados**

##### **4.3.1.1 - Investimento Inicial**

Em que pese a importância da precisão nas estimativas dos custos das obras, dado que a decisão sobre a concepção a ser adotada para o projeto será fortemente influenciada pelos resultados dessas estimativas, não será possível, nem necessária, paradoxalmente, a busca dessa precisão referida. Não será possível uma vez que nessa fase inicial de elaboração não poderemos contar com os dados mais detalhados do projeto, por razões óbvias. E não será necessária se submetermos todas as alternativas às mesmas imprecisões referentes a essa fase introdutória dos estudos de elaboração do projeto.

Com efeito, foram apenas consideradas as obras que de fato afetadas em seus custos fossem, quando alteradas a geometria dos traçados alternativos e/ou as altitudes de elevação d'água. Dessa forma, para exemplificar, com a elevação da altitude de elevação d'água para as alternativas 3 e 4, interessou apenas considerar os custos de aquisição de equipamentos de bombeamento e seus custos operacionais e de manutenção, dado que as instalações prediais da estação não sofreriam mudanças com o diferencial de elevação proposto. Por essa razão só foram estimados os itens relacionados no início desse capítulo.

Os quantitativos dos vários itens das alternativas foram obtidos das cartas de 1:10000, incluindo comprimentos, cotas, uma vez que alternativas foram concebidas com base nessa cartografia. Quanto a classificação dos materiais de terraplenagem e fundação tomou-se partido de prospecções geotécnicas realizadas em campo através de poços de investigação a pá e picareta, cortes existentes, análise tátil-visual dos materiais etc, conforme descrito no Capítulo 2.

– Preços Utilizados

Os preços utilizados na estimativa foram obtidos através de pesquisa de campo e da planilha orçamentária da SRH.

– Amortização Anual do Investimento

Deu-se com base na tabela abaixo para designação da vida útil dos equipamentos. Os prazos de amortização baseou-se nessa tabela, considerando taxas anuais de recuperação da capital de 8% a.a. Não foi considerado estagiamento das obras.

<b>EQUIPAMENTO</b>	<b>VIDA ÚTIL (anos)</b>	<b>F. R. C.</b>
E Elevatória	12,5	0,12955
Adutora	25	0,0977
Canais	25	0,0977
Estrada	25	0,0977

#### 4.3.1.2 - Operação

Para adoção do número de horas de funcionamento anual do perímetro, elemento importante na obtenção do custo da energia, adotou-se um critério de aproximação, baseado nos fornecimentos d'água aos perímetros irrigados, que refletem, aproximadamente, o calendário médio de incidência da pluviosidade mensal no Estado. As horas de funcionamento durante o ano foram contabilizados com base nos estimados percentuais abaixo, considerando 18 horas de funcionamento máximo diário do sistema de oferta

MÊS	(%) CONSUMO MÉDIO	HORAS DE FUNCIONAMENTO DO SISTEMA (horas)
JANEIRO	60	324
FEVEREIRO	10	54
MARÇO	-	-
ABRIL	-	-
MAIO	60	324
JUNHO	60	324
JULHO	60	324
AGOSTO	100	540
SETEMBRO	100	540
OUTUBRO	100	540
NOVEMBRO	100	540
DEZEMBRO	100	540
<b>TOTAL</b>		<b>4052</b>

As tarifas de energia utilizadas foram obtidas do sistema horo-sazonal, tarifa verde, sub-grupo A4 para irrigante São equivalentes a, R\$ 4,70/Kw para demanda e R\$ 0,044/Kwh (Fora de ponta seca) / R\$ 0,03887/Kwh (Fora de ponta úmida), para consumo.

#### 4.3.1.3 - Custos de Manutenção

É outro elenco de custos de difícil estimativa. O critério adotado, a exemplo do caso da operação será baseado, com simplificações, na experiência dos perímetros irrigados em funcionamento. Na maioria desses perímetros não há serviços de manutenção permanente de caráter preventivo ou objetivando pequenas correções inibidoras dos processos de

deterioração dos equipamentos. Quando as intervenções são realizadas a manutenção passa ser praticamente uma reconstrução parcial do equipamento por causa da ausência das intervenções mencionadas, sobretudo nos casos dos canais

Por essa razão para se obter uma aproximação desses custos fez-se a estimativa dos custos de recuperação periódica realizados ou estimados para um perímetro em operação e de posse desses custos, procurou-se distribuí-los anualmente durante todo o período sem manutenção. Para o caso dos canais utilizou-se o caso do perímetro Curu-recuperação, em Pentecoste – CE, obtendo-se um valor estimado anual de gastos de manutenção da ordem de R\$ 500,00/km/ano. Para os outros itens estimou-se com base num percentual do seu custo de implantação, conforme descrito abaixo

Equipamentos Hidromecânicos	→	3% do Custo Total/ano
Adutora	→	0,7 % do Custo Total/ano
Estradas	→	5% do Custo Total/ano

Os canais do perímetro Curu - Recuperação são do mesmo porte, aproximadamente, dos canais propostos nesse projeto.

#### 4.4 - COTEJO DAS ALTERNATIVAS

Em conformidade com os critérios apresentados anteriormente foram orçadas, de maneira preliminar, as obras de interesse para análise das alternativas. As planilhas orçamentárias encontram-se no Anexo 01. Os quadros de cubação dos serviços de terraplenagem encontram-se no Anexo 02. Os quadros síntese de custos para cada alternativa, mostrando os vários itens apropriados para o cotejo econômico, são mostrados nos Quadros 4.1, 4.2, 4.3 e 4.4 para as alternativas 1, 2, 3 e 4, respectivamente. O Quadro 4.5 traz o resumo geral dos trabalhos e proporciona a condição necessária para o referido cotejo.

A consultora considera que a escolha da alternativa de concepção de traçado para o projeto, com base nessas informações, se satisfatórias assim forem consideradas pelo órgão contratante, não deveria ser, pois, declinada no presente relatório e sim objeto da análise e pronunciamento do referido órgão.

## QUADRO 4.1

### QUADRO 4.1.1 ALTERNATIVA 1 – PLANILHA DE CONSOLIDAÇÃO DE INVESTIMENTOS

	ESTAÇÃO ELEVATÓRIA	ADUÇÃO PRESSURIZADA	ADUÇÃO GRAVITÁRIA			ESTRADA DE MANUTENÇÃO	TOTAL
	CMB	TUBULAÇÃO	PRINCIPAL	CSA1	CSB1		
CUSTOS (R\$)	103 687,50	1 134 642,93	894 134,10	551 223,10	1 265 522,32	137 940,00	4 087 149,95
AMORTIZ ANUAL (R\$)	13 432,72	110 854,61	87 356,90	53 854,50	123 641,53	13 476,74	402 617,00

### QUADRO 4.1.2 ALTERNATIVA 1 – PLANILHA DE CUSTOS DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO ANUAIS

CUSTO	OPERAÇÃO						MANUTENÇÃO			
	ENERGIA				MÃO-DE-OBRA		CMB	CANAIS	ADUTORA	ESTRADA
	POT CONSUMIDA (Kwh)	POT INSTALADA (Kw)	CUSTO POT CONSUMIDA (R\$)	CUSTO POT INSTALADA (R\$)	PERMANENTE (R\$)	TEMPORÁRIA (R\$)	3% C T (a.a) (R\$)	R\$ 500/ km /ano (R\$)	(0,7%) C T (a a) (R\$)	5% C T (a a) (R\$)
PARCIAL	632 112	1 872	26 461,80	8 798,40	18 168,00	6 000,00	3 110,63	6 270,00	7 492,50	6 897,00
TOTAL				35 260,20		24 168,00				24 220,13
<b>TOTAL GERAL</b>										<b>83.648,33</b>

000031

## QUADRO 4.2

QUADRO 4 2 1 ALTERNATIVA 2 – PLANILHA DE CONSOLIDAÇÃO DE INVESTIMENTOS

	ESTAÇÃO ELEVATÓRIA	ADUÇÃO PRESSURIZADA	ADUÇÃO GRAVITÁRIA			ESTRADA DE MANUTENÇÃO	TOTAL
	CMB	TUBULAÇÃO	PRINCIPAL	CSA2	CSB2		
CUSTOS (R\$)	103 687,50	1 134 642,93	1 828 908,20	1 782 955,34	192 157,57	107 833,00	5 150 184,53
AMOR TIZ ANUAL (R\$)	13 432,72	110 854,61	178 684,33	174 194,74	18 773,80	10 535,28	506 475,48

QUADRO 4 2 2 ALTERNATIVA 2 – PLANILHA DE CUSTOS DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO ANUAIS

CUSTO	OPERAÇÃO						MANUTENÇÃO			
	ENERGIA				MÃO-DE-OBRA		CMB	CANAIS	ADUTORA	ESTRADA
	POT CONSUMIDA (Kwh)	POT INSTALADA (Kw)	CUSTO POT CONSUMIDA (R\$)	CUSTO POT INSTALADA (R\$)	PERMANENTE (R\$)	TEMPORÁRIA (R\$)	3% C T (a.a) (R\$)	R\$ 500/ km /ano (R\$)	(0,7%) C T (a.a) (R\$)	5% C T (a.a) (R\$)
PARCIAL	632 112	1 872	26 461,80	8 798,40	18 168,00	6 000,00	3 110,63	4 901,50	7 942,50	5 391,65
TOTAL				35 260,20		24 168,00				21 346,28
<b>TOTAL GERAL</b>										<b>80.774,48</b>

000032

### QUADRO 4.3

#### QUADRO 4 3 1 ALTERNATIVA 3 – PLANILHA DE CONSOLIDAÇÃO DE INVESTIMENTOS

	ESTAÇÃO ELEVATÓRIA	ADUÇÃO PRESSURIZADA	ADUÇÃO GRAVITÁRIA			ESTRADA DE MANUTENÇÃO	TOTAL
	CMB	TUBULAÇÃO	PRINCIPAL	CSA3	CSB3		
CUSTOS (R\$)	106 812,50	1 276 735,80	1 259 889,36	695 995,93	277 797,59	124 520,00	3 741 751,18
AMORTIZ ANUAL (R\$)	13 837,56	124 737,09	123 091,19	67 998,80	27 140,83	12 165,60	368 971,07

#### QUADRO 4 3 2 ALTERNATIVA 3 – PLANILHA DE CUSTOS DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO ANUAIS

CUSTO	OPERAÇÃO						MANUTENÇÃO			
	ENERGIA				MÃO-DE-OBRA		CMB	CANAIS	ADUTORA	ESTRADA
	POT CONSUMIDA (Kwh)	POT INSTALADA (Kw)	CUSTO POT CONSUMIDA (R\$)	CUSTO POT INSTALADA (R\$)	PERMANENTE (R\$)	TEMPORÁRIA (R\$)	3% C T (a.a) (R\$)	R\$ 500/ km /ano (R\$)	(0,7%) C T (a a) (R\$)	5% C T (a a) (R\$)
PARCIAL	713 152	2 112	29 854,34	9 926,40	18 168,00	6 000,00	3 204,38	5 660,00	8 937,15	6 226,00
TOTAL				39 780,74		24 168,00				24 027,53
<b>TOTAL GERAL</b>										<b>87.976,27</b>

000033

## QUADRO 4.4

QUADRO 4 4 1 ALTERNATIVA 4 – PLANILHA DE CONSOLIDAÇÃO DE INVESTIMENTOS

	ESTAÇÃO ELEVATÓRIA	ADUÇÃO PRESSURIZADA	ADUÇÃO GRAVITÁRIA			ESTRADA DE MANUTENÇÃO	TOTAL
	CMB	TUBULAÇÃO	PRINCIPAL	CSA4	CSB4		
CUSTOS (R\$)	106 812,50	1 276 735,80	1 117 218,14	648 117,79	297 354,25	171 270,00	3 617 508,47
AMORTIZ ANUAL (R\$)	13 837,56	124 737,09	109 152,21	63 321,11	29 051,51	16 733,08	356 832,56

QUADRO 4 4 2 ALTERNATIVA 4 – PLANILHA DE CUSTOS DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO ANUAIS

CUSTO	OPERAÇÃO						MANUTENÇÃO			
	ENERGIA				MÃO-DE-OBRA		CMB	CANAIS	ADUTORA	ESTRADA
	POT CONSUMIDA (Kwh)	POT INSTALADA (Kw)	CUSTO POT CONSUMIDA (R\$)	CUSTO POT INSTALADA (R\$)	PERMANENTE (R\$)	TEMPORÁRIA (R\$)	3% C T (a.a) (R\$)	R\$ 500/ km /ano (R\$)	(0,7%) C T (a a) (R\$)	5% C T (a a) (R\$)
PARCIAL	713 152	2 112	29 854,34	9 926,40	18 168,00	6 000,00	3 204,38	7 787,50	8 937,15	8 563,50
TOTAL				39 780,74		24 168,00				28 492,53
<b>TOTAL GERAL</b>										<b>92.441,27</b>

QUADRO 4.5 COTEJO DAS ALTERNATIVAS

	<b>INVESTIMENTO INICIAL (R\$)</b>	<b>AMORTIZ. ANUAL INV. INICIAL (R\$)</b>	<b>OPERAÇÃO ANUAL (R\$)</b>	<b>MANUTENÇÃO ANUAL (R\$)</b>	<b>CUSTO ANUAL TOTAL (R\$)</b>
<b>ALTERNATIVA 01</b>	<b>4.087.149,95</b>	402 617,00	59 428,20	24 220,13	<b>486.265,32</b>
<b>ALTERNATIVA 02</b>	<b>5.150.184,53</b>	506 475,48	59 428,20	21 346,28	<b>587.249,95</b>
<b>ALTERNATIVA 03</b>	<b>3.741.751,18</b>	368 971,07	63 948,74	24 027,53	<b>456.947,33</b>
<b>ALTERNATIVA 04</b>	<b>3.617.508,47</b>	356 832,56	63 948,74	28 492,53	<b>449.273,82</b>

**ANEXOS**

A:\Volume 4 Estudos de Concepção.doc

000036 30

ANEXO 01 - PLANILHAS ORÇAMENTÁRIAS

A:\Volume 4 Estudos de Concepção.doc

600037

**PLANILHA DE ESTIMATIVA DE CUSTO DAS OBRAS  
ALTERNATIVA 1**

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID	QUANT	PREÇO (R\$)	
				UNITAR	PARCIAL
<b>A</b>	<b>CANAIS</b>				
<b>A1.</b>	<b>CANAL PRINCIPAL</b>				
A1 1	SERVIÇOS PRELIMINARES				
A1 1 1	Locação e nivelamento e seccionamento de 20 em 20 metros	km	5,50	350,00	1 925,00
A1 1 2	Desmatamento e destocamento tipo regular	m <sup>2</sup>	33 000,00	0,08	2 640,00
A1 1 3	Espurgo da camada vegetal (espessura menor ou igual a 25 cm)	m <sup>3</sup>	1 650,00	1,54	2 541,00
					7 106,00
A1 2	MOVIMENTO DE TERRA				
A1 2 1	Escavação em campo aberto com boca-fora de até 300 m				
	- material de 1ª categoria	m <sup>3</sup>	21 934,87	1,76	38 605,37
	- material de 2ª categoria	m <sup>3</sup>		2,71	-
	- material de 3ª categoria	m <sup>3</sup>		18,24	-
A1 2 2	Escavação em canal trapezoidal com boca-fora de até 300 m				
	- material de 1ª categoria	m <sup>3</sup>	1 244,05	2,46	3 060,36
	- material de 2ª categoria	m <sup>3</sup>	6 062,17	3,79	22 975,62
	- material de 3ª categoria	m <sup>3</sup>	6 418,77	31,20	200 265,62
A1 2 3	Escavação de mat. de empréstimo p/ execução de aterro em canal, incluindo carga, descarga e transporte DMT = 2 km	m <sup>3</sup>	3 535,83	2,30	8 132,41
A1 2 4	Compactação de solos p/ execução de aterro	m <sup>3</sup>	3 535,83	1,22	4 313,71
					277 353,10
A1 3	REVESTIMENTO DE CANAIS				
A1 3 1	Concreto simples, fck=13,5 MPA . confecção e aplicação	m <sup>2</sup>	27 500,00	9,45	259 875,00
A1 3 2	Membrana Geocomposta	m <sup>2</sup>	38 500,00	6,50	250 250,00
A1 3 3	Regularização de taludes	m <sup>2</sup>	19 800,00	1,25	24 750,00
					534 875,00
A1 4	CERCA DE PROTEÇÃO EM ESTACA DE MADEIRA DE 2 EM 2 METROS, SETE FIOS DE ARAME FARPADO	m	11 000,00	6,80	74 800,00
	<b>SUB-TOTAL ÍTEM A1</b>				<b>894.134,10</b>
<b>A2</b>	<b>CANAL SECUNDÁRIO CSA1</b>				
A2 1	SERVIÇOS PRELIMINARES				
A2 1 1	Locação e nivelamento e seccionamento de 20 em 20 metros	km	4,70	350,00	1 645,00
A2 1 2	Desmatamento e destocamento tipo regular	m <sup>2</sup>	28 200,00	0,08	2 256,00
A2 1 3	Espurgo da camada vegetal (espessura menor ou igual a 25 cm)	m <sup>3</sup>	1 410,00	1,54	2 171,40
					6 072,40
A2 2	MOVIMENTO DE TERRA				
A2 2 1	Escavação em campo aberto com boca-fora de até 300 m				
	- material de 1ª categoria	m <sup>3</sup>	43 809,23	1,76	77 104,24
	- material de 2ª categoria	m <sup>3</sup>		2,71	-
	- material de 3ª categoria	m <sup>3</sup>		18,24	-
A2 2 2	Escavação em canal trapezoidal com boca-fora de até 300 m				
	- material de 1ª categoria	m <sup>3</sup>	2 423,72	2,46	5 962,35
	- material de 2ª categoria	m <sup>3</sup>	5 096,27	3,79	19 314,87
	- material de 3ª categoria	m <sup>3</sup>		31,20	-
A2 2 3	Escavação de mat. de empréstimo p/ execução de aterro em canal, incluindo carga, descarga e transporte DMT = 2 km	m <sup>3</sup>	275,35	2,30	633,31
A2 2 4	Compactação de solos p/ execução de aterro	m <sup>3</sup>	275,35	1,22	335,93
					103 350,70
A2 3	REVESTIMENTO DE CANAIS				
A2 3 1	Concreto simples, fck=13,5 MPA . confecção e aplicação	m <sup>2</sup>	18 800,00	9,45	177 660,00
A2 3 2	Membrana Geocomposta	m <sup>2</sup>	28 200,00	6,50	183 300,00
A2 3 3	Regularização de taludes	m <sup>2</sup>	13 536,00	1,25	16 920,00
					377 880,00
A2 4	CERCA DE PROTEÇÃO EM ESTACA DE MADEIRA DE 2 EM 2 METROS, SETE FIOS DE ARAME FARPADO	m	9 400,00	6,80	63 920,00
	<b>SUB-TOTAL ÍTEM A2</b>				<b>551 223,10</b>
<b>A3.</b>	<b>CANAL SECUNDÁRIO CSB1</b>				
A3 1	SERVIÇOS PRELIMINARES				
A3 1 1	Locação e nivelamento e seccionamento de 20 em 20 metros	km	2,34	350,00	819,00
A3 1 2	Desmatamento e destocamento tipo regular	m <sup>2</sup>	14 040,00	0,08	1 123,20
A3 1 3	Espurgo da camada vegetal (espessura menor ou igual a 25 cm)	m <sup>3</sup>	702,00	1,54	1 081,08
					3 023,28
A3 2	MOVIMENTO DE TERRA				

000030

**PLANILHA DE ESTIMATIVA DE CUSTO DAS OBRAS  
ALTERNATIVA 1**

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID	QUANT	PREÇO (R\$)	
				UNITAR	PARCIAL
<b>SERVIÇOS EXECUTADOS ATÉ A ESTACA 313</b>					
A3 2.1	Escavação em campo aberto com boca-fora de até 300 m				
	- material de 1ª categoria	m <sup>3</sup>	8 925,73	1,76	15 709,28
	- material de 2ª categoria	m <sup>3</sup>	31 240,00	2,71	84 660,40
	- material de 3ª categoria	m <sup>3</sup>	47 875,00	18,24	873 240,00
A3 2.2	Escavação em canal trapezoidal com boca-fora de até 300 m				
	- material de 1ª categoria	m <sup>3</sup>		2,46	-
	- material de 2ª categoria	m <sup>3</sup>		3,79	-
	- material de 3ª categoria	m <sup>3</sup>	1 216,00	31,20	37 939,20
<b>SERVIÇOS EXECUTADOS DA ESTACA 313 ATE A ESTACA 392</b>					
A3 2.3	Escavação em campo aberto com boca-fora de até 300 m				
	- material de 1ª categoria	m <sup>3</sup>	13 141,89	1,76	23 129,73
	- material de 2ª categoria	m <sup>3</sup>		2,71	-
	- material de 3ª categoria	m <sup>3</sup>		18,24	-
A3 2.4	Escavação em canal trapezoidal com boca-fora de até 300 m				
	- material de 1ª categoria	m <sup>3</sup>	1 744,51	2,46	4 291,49
	- material de 2ª categoria	m <sup>3</sup>	783,49	3,79	2 969,43
	- material de 3ª categoria	m <sup>3</sup>		31,20	-
A3 2.5	Escavação de mat. de empréstimo p/ execução de aterro em canal, incluindo carga, descarga e transporte DMT = 2 km	m <sup>3</sup>	170,03	2,30	391,07
A3 2.6	Compactação de solos p/ execução de aterro	m <sup>3</sup>	170,03	1,22	207,44
					1 042 538,04
A3 3	REVESTIMENTO DE CANAIS				
A3 3.1	Concreto simples. fck=13,5 MPA , confecção e aplicação	m <sup>2</sup>	9 360,00	9,45	88 452,00
A3 3.2	Membrana Geocomposta	m <sup>2</sup>	14 040,00	6,50	91 260,00
A3 3.3	Regularização de taludes	m <sup>2</sup>	6 740,00	1,25	8 425,00
					188 137,00
A3 4	CERCA DE PROTEÇÃO EM ESTACA DE MADEIRA DE 2 EM 2 METROS, SETE FIOS DE ARAME FARPADO	m	4 680,00	6,80	31 824,00
	<b>SUB-TOTAL ÍTEM A3</b>				<b>1.265 522,32</b>
B.	ESTRADAS DE MANUTENÇÃO C/ PISTA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO, ESP MAIOR OU IGUAL A 20 cm, 4m DE LARGURA E DRENAGEM LATERAL	km	12,54	11 000,00	137 940,00
	<b>SUB-TOTAL ÍTEM B</b>				<b>137 940,00</b>
C	ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO				
C1	Conjunto motor-bomba. Q = 200 l/s, AMT = 30 m.c.a, Pot = 78Kw , 1700 rpm	ud	5,00	20737,5	103 687,50
	<b>SUB-TOTAL ÍTEM C</b>				<b>103.687,50</b>
D	ADUTORA				
D1	Locação e nivelamento do eixo e seccionamento de 20 em 20 metros	km	2,26	350	791,00
D2	Escavação mecânica de valas com boca-fora de material até 50 m, profundidade ate 1,5 m.				
	- material de 1ª categoria	m <sup>3</sup>	5 186,00	1,96	10 164,56
	- material de 2ª categoria	m <sup>3</sup>	610,20	3,19	1 946,54
	- material de 3ª categoria	m <sup>3</sup>	305,10	27,30	8 329,23
D3	Reaterro manual de valas com material de empréstimo DMT = 2 km	m <sup>3</sup>	6 102,00	5,80	35 391,60
D4	Tubulação FoFo. JE, DN 600 mm, K7	m	2 260,00	477,00	1 078 020,00
	<b>SUB-TOTAL ÍTEM D</b>				<b>1 134.642,93</b>
	<b>TOTAL GERAL</b>				<b>4 087 149,95</b>

000039

**PLANILHA DE ESTIMATIVA DE CUSTO DAS OBRAS  
ALTERNATIVA 2**

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID	QUANT	PREÇO (R\$)	
				UNITAR	PARCIAL
<b>A</b>	<b>CANAIS</b>				
<b>A1</b>	<b>CANAL PRINCIPAL</b>				
A1 1	SERVIÇOS PRELIMINARES				
A1 1 1	Locação e nivelamento e seccionamento de 20 em 20 metros	km	6,12	350,00	2 142,00
A1 1 2	Desmatamento e destocamento tipo regular	m <sup>2</sup>	36 720,00	0,08	2 937,60
A1 1 3	Espurgo da camada vegetal (espessura menor ou igual a 25 cm)	m <sup>3</sup>	1 836,00	1,54	2 827,44
A1 2	MOVIMENTO DE TERRA				
	SERVIÇOS EXECUTADOS ATÉ A ESTACA 270				
A1 2 1	Escavação em campo aberto com boca-fora de até 300 m.				
	- material de 1ª categoria	m <sup>3</sup>	4 409,17	1,76	7 760,14
	- material de 2ª categoria	m <sup>3</sup>		2,71	-
	- material de 3ª categoria	m <sup>3</sup>		18,24	-
A1 2 2	Escavação em canal trapezoidal com boca-fora de até 300 m.				
	- material de 1ª categoria	m <sup>3</sup>	7 231,80	2,46	17 790,23
	- material de 2ª categoria	m <sup>3</sup>	3 044,55	3,79	11 538,84
	- material de 3ª categoria	m <sup>3</sup>	3 223,65	31,20	100 577,88
	SERVIÇOS EXECUTADOS DA ESTACA 270 ATÉ A ESTACA 306				
A1 2 3	Escavação em campo aberto com boca-fora de até 300 m				
	- material de 1ª categoria	m <sup>3</sup>	8 413,16	1,76	14 807,16
	- material de 2ª categoria	m <sup>3</sup>	29 446,08	2,71	79 798,88
	- material de 3ª categoria	m <sup>3</sup>	44 472,42	18,24	811 176,94
A1 2 4	Escavação em canal trapezoidal com boca-fora de até 300 m				
	- material de 1ª categoria	m <sup>3</sup>		2,46	-
	- material de 2ª categoria	m <sup>3</sup>		3,79	-
	- material de 3ª categoria	m <sup>3</sup>	1 800,00	31,20	56 160,00
A1 2 5	Escavação de mat. de empréstimo p/ execução de sterro em canal, incluindo carga, descarga e transporte DMT = 2 km	m <sup>3</sup>	12 212,81	2,30	28 089,46
A1 2 6	Compactação de solos p/ execução de sterro	m <sup>3</sup>	12 212,81	1,22	14 899,63
A1 3	REVESTIMENTO DE CANAIS				
A1 3 1	Concreto simples, fck=13,5 MPA, confecção e aplicação	m <sup>2</sup>	30 600,00	9,45	289 170,00
A1 3 2	Membrana Geocomposta	m <sup>2</sup>	42 840,00	6,50	278 460,00
A1 3 3	Regularização de taludes	m <sup>2</sup>	22 032,00	1,25	27 540,00
A1 4	CERCA DE PROTEÇÃO EM ESTACA DE MADEIRA DE 2 EM 2 METROS, SETE FIOS DE ARAME FARPADO	m	12 240,00	6,80	83 232,00
	<b>SUB-TOTAL ÍTEM A1</b>				<b>1.828.908,20</b>
<b>A2</b>	<b>CANAL SECUNDÁRIO CSA2</b>				
A2 1	SERVIÇOS PRELIMINARES				
A2 1 1	Locação e nivelamento e seccionamento de 20 em 20 metros	km	1,95	350,00	682,50
A2 1 2	Desmatamento e destocamento tipo regular	m <sup>2</sup>	11 700,00	0,08	936,00
A2 1 3	Espurgo da camada vegetal (espessura menor ou igual a 25 cm)	m <sup>3</sup>	585,00	1,54	900,90
A2 2	MOVIMENTO DE TERRA				
	SERVIÇOS EXECUTADOS ATÉ A ESTACA 56				
A2 2 1	Escavação em campo aberto com boca-fora de até 300 m				
	- material de 1ª categoria	m <sup>3</sup>	5 380,85	1,76	9 470,30
	- material de 2ª categoria	m <sup>3</sup>		2,71	-
	- material de 3ª categoria	m <sup>3</sup>		18,24	-
A2 2 2	Escavação em canal trapezoidal com boca-fora de até 300 m				
	- material de 1ª categoria	m <sup>3</sup>	1 074,71	2,46	2 643,79
	- material de 2ª categoria	m <sup>3</sup>	717,28	3,79	2 718,49
	- material de 3ª categoria	m <sup>3</sup>		31,20	-
	SERVIÇOS EXECUTADOS DA ESTACA 56 ATÉ A ESTACA 97+9,70m				
A2 2 3	Escavação em campo aberto com boca-fora de até 300 m.				
	- material de 1ª categoria	m <sup>3</sup>	14 014,82	1,76	24 666,08
	- material de 2ª categoria	m <sup>3</sup>	49 051,87	2,71	132 930,57
	- material de 3ª categoria	m <sup>3</sup>	75 721,52	18,24	1 381 160,52
A2 2 4	Escavação em canal trapezoidal com boca-fora de até 300 m				
	- material de 1ª categoria	m <sup>3</sup>		2,46	-

000040

**PLANILHA DE ESTIMATIVA DE CUSTO DAS OBRAS  
ALTERNATIVA 2**

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID	QUANT	PREÇO (R\$)	
				UNITAR	PARCIAL
	- material de 2ª categoria	m³		3,79	-
	- material de 3ª categoria	m³	1 360,00	31,20	42 432,00
A2 2 5	Escavação de gest. de empréstimo p/ execução de aterro em canal, incluindo carga, descarga e transporte DMT = 2 km	m³	316,53	2,30	728,02
A2 2 6	Compactação de solos p/ execução de aterro	m³	316,53	1,22	386,17
A2 3	<b>REVESTIMENTO DE CANAIS</b>				
A2 3 1	Concreto simples, fck=13,5 MPA, confecção e aplicação	m²	7 800,00	9,45	73 710,00
A2 3 2	Membrana Geocomposta	m²	11 700,00	6,50	76 050,00
A2 3 3	Regularização de taludes	m²	5 616,00	1,25	7 020,00
A2 4	<b>CERCA DE PROTEÇÃO EM ESTACA DE MADEIRA DE 2 EM 2 METROS, SETE FIOS DE ARAME FARPADO</b>	m	3 900,00	6,80	26 520,00
	<b>SUB-TOTAL ÍTEM A2</b>				<b>1.782.955,34</b>
A3.	<b>CANAL SECUNDÁRIO CSB2</b>				
A3 1	<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>				
A3 1 1	Locação e nivelamento e seccionamento de 20 em 20 metros	km	1,73	350,00	606,55
A3 1 2	Desmatamento e destocamento tipo regular	m²	10 398,00	0,08	831,84
A3 1 3	Espurgo da camada vegetal (espessura menor ou igual a 25 cm)	m³	520,00	1,54	800,80
A3 2	<b>MOVIMENTO DE TERRA</b>				
	<b>SERVIÇOS EXECUTADOS ATÉ A ESTACA 392+13m</b>				
A3 2 1	Escavação em campo aberto com bota-fora de até 300 m.				
	- material de 1ª categoria	m³	9 839,12	1,76	17 316,85
	- material de 2ª categoria	m³		2,71	-
	- material de 3ª categoria	m³		18,24	-
A3 2 2	Escavação em canal trapezoidal com bota-fora de até 300 m				
	- material de 1ª categoria	m³	2 183,24	2,46	5 370,77
	- material de 2ª categoria	m³	632,75	3,79	2 398,12
	- material de 3ª categoria	m³		31,20	-
A3 2 3	Escavação de gest. de empréstimo p/ execução de aterro em canal, incluindo carga, descarga e transporte DMT = 2 km	m³	548,49	2,30	1 261,53
A3 2 4	Compactação de solos p/ execução de aterro	m³	548,49	1,22	669,16
A3 3	<b>REVESTIMENTO DE CANAIS</b>				
A3 3 1	Concreto simples, fck=13,5 MPA, confecção e aplicação	m²	6 932,00	9,45	65 507,40
A3 3 2	Membrana Geocomposta	m²	10 398,00	6,50	67 587,00
A3 3 3	Regularização de taludes	m²	4 991,00	1,25	6 238,75
A3 4	<b>CERCA DE PROTEÇÃO EM ESTACA DE MADEIRA DE 2 EM 2 METROS, SETE FIOS DE ARAME FARPADO</b>	m	3 466,00	6,80	23 568,80
	<b>SUB-TOTAL ÍTEM A3</b>				<b>192.157,57</b>
B.	<b>ESTRADAS DE MANUTENÇÃO C/ PISTA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO, ESP. MAIOR OU IGUAL A 20 cm, 4m DE LARGURA E DRENAGEM LATERAL</b>	km	9,80	11 000,00	107 833,00
	<b>SUB-TOTAL ÍTEM B</b>				<b>107.833,00</b>
C.	<b>ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO</b>				
C1	Conjunto motor-bomba, Q = 200 l/s, AMT = 30 m.c.a, Pot = , 1700 rpm	ud	5,00	20737,50	103 687,50
	<b>SUB-TOTAL ÍTEM C</b>				<b>103.687,50</b>
D.	<b>ADUTORA</b>				
D1	Locação e nivelamento do eixo e seccionamento de 20 em 20 metros	km	2,26	350,00	791,00
D2	Escavação mecânica de valas com bota-fora de material até 50 m, profundidade até 1,5 m.				
	- material de 1ª categoria	m³	5 186,00	1,96	10 164,56
	- material de 2ª categoria	m³	610,20	3,19	1 946,54
	- material de 3ª categoria	m³	305,10	27,30	8 329,23
D3	Resteio manual de valas com material de empréstimo DMT = 2 km	m³	6 102,00	5,80	35 391,60
D4	Tubulação FoFo, JE, DN 600 mm, K7	m	2 260,00	477,00	1 078 020,00
	<b>SUB-TOTAL ÍTEM D</b>				<b>1.134.642,93</b>
	<b>TOTAL GERAL</b>				<b>5.150.184,53</b>

000041

**PLANILHA DE ESTIMATIVA DE CUSTO DAS OBRAS  
ALTERNATIVA 3**

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID	QUANT	PREÇO (R\$)	
				UNITAR	PARCIAL
<b>A</b>	<b>CANAIS</b>				
<b>A1</b>	<b>CANAL PRINCIPAL</b>				
A1 1	SERVIÇOS PRELIMINARES				
A1 1 1	Locação e nivelamento e seccionamento de 20 em 20 metros	km	6,74	350,00	2 359,00
A1 1 2	Desmatamento e destocamento tipo regular	m <sup>2</sup>	40 440,00	0,08	3 235,20
A1 1 3	Espurgo da camada vegetal (espessura menor ou igual a 25 cm)	m <sup>3</sup>	2 022,00	1,54	3 113,88
A1 2	MOVIMENTO DE TERRA				
A1 2 1	Escavação em campo aberto com boca-fora de até 300 m				
	- material de 1ª categoria	m <sup>3</sup>	40 899,73	1,76	71 983,52
	- material de 2ª categoria	m <sup>3</sup>	5 172,92	2,71	14 018,61
	- material de 3ª categoria	m <sup>3</sup>		18,24	-
A1 2 2	Escavação em canal trapezoidal com boca-fora de até 300 m				
	- material de 1ª categoria	m <sup>3</sup>		2,46	-
	- material de 2ª categoria	m <sup>3</sup>	5 523,92	3,79	20 935,66
	- material de 3ª categoria	m <sup>3</sup>	11 326,00	31,20	353 371,20
A1 2 3	Escavação de mat. de empréstimo p/ execução de aterro em canal, incluindo carga, descarga e transporte DMT = 2 km	m <sup>3</sup>	12 427,07	2,30	28 582,26
A1 2 4	Compactação de solos p/ execução de aterro	m <sup>3</sup>	12 427,07	1,22	15 161,03
A1 3	REVESTIMENTO DE CANAIS				
A1 3 1	Concreto simples, fck=13,5 MPA, confecção e aplicação	m <sup>2</sup>	33 700,00	9,45	318 465,00
A1 3 2	Membrana Geocomposta	m <sup>2</sup>	47 180,00	6,50	306 670,00
A1 3 3	Regularização de taludes	m <sup>2</sup>	24 264,00	1,25	30 330,00
A1 4	CERCA DE PROTEÇÃO EM ESTACA DE MADEIRA DE 2 EM 2 METROS, SETE FIOS DE ARAME FARPADO	m	13 480,00	6,80	91 664,00
	<b>SUB-TOTAL ITEM A1</b>				<b>1.259.889,36</b>
<b>A2.</b>	<b>CANAL SECUNDÁRIO CSA3</b>				
A2 1	SERVIÇOS PRELIMINARES				
A2 1 1	Locação e nivelamento e seccionamento de 20 em 20 metros	km	1,90	350,00	665,00
A2 1 2	Desmatamento e destocamento tipo regular	m <sup>2</sup>	11 400,00	0,08	912,00
A2 1 3	Espurgo da camada vegetal (espessura menor ou igual a 25 cm)	m <sup>3</sup>	570,00	1,54	877,80
A2 2	MOVIMENTO DE TERRA				
	<b>SERVIÇOS EXECUTADOS ATÉ A ESTACA 65</b>				
A2 2 1	Escavação em campo aberto com boca-fora de até 300 m				
	- material de 1ª categoria	m <sup>3</sup>	3 293,16	1,76	5 795,96
	- material de 2ª categoria	m <sup>3</sup>		2,71	-
	- material de 3ª categoria	m <sup>3</sup>		18,24	-
A2 2 2	Escavação em canal trapezoidal com boca-fora de até 300 m				
	- material de 1ª categoria	m <sup>3</sup>	1 686,68	2,46	4 149,23
	- material de 2ª categoria	m <sup>3</sup>	553,31	3,79	2 097,04
	- material de 3ª categoria	m <sup>3</sup>		31,20	-
	<b>SERVIÇOS EXECUTADOS DA ESTACA 65 ATÉ À ESTACA 95</b>				
A2 2 3	Escavação em campo aberto com boca-fora de até 300 m				
	- material de 1ª categoria	m <sup>3</sup>	4 414,48	1,76	7 769,48
	- material de 2ª categoria	m <sup>3</sup>	15 450,69	2,71	41 871,37
	- material de 3ª categoria	m <sup>3</sup>	23 479,66	18,24	428 269,00
A2 2 4	Escavação em canal trapezoidal com boca-fora de até 300 m				
	- material de 1ª categoria	m <sup>3</sup>		2,46	-
	- material de 2ª categoria	m <sup>3</sup>		3,79	-
	- material de 3ª categoria	m <sup>3</sup>	800,00	31,20	24 960,00
A2 2 5	Escavação de mat. de empréstimo p/ execução de aterro em canal, incluindo carga, descarga e transporte DMT = 2 km	m <sup>3</sup>	8,25	2,30	18,98
A2 2 6	Compactação de solos p/ execução de aterro	m <sup>3</sup>	8,25	1,22	10,07
A2 3	REVESTIMENTO DE CANAIS				
A2 3 1	Concreto simples, fck=13,5 MPA, confecção e aplicação	m <sup>2</sup>	7 600,00	9,45	71 820,00
A2 3 2	Membrana Geocomposta	m <sup>2</sup>	11 400,00	6,50	74 100,00
A2 3 3	Regularização de taludes	m <sup>2</sup>	5 472,00	1,25	6 840,00

00004

**PLANILHA DE ESTIMATIVA DE CUSTO DAS OBRAS  
ALTERNATIVA 3**

ÍTEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID	QUANT	PREÇO (R\$)	
				UNITAR	PARCIAL
A2 4	CERCA DE PROTEÇÃO EM ESTACA DE MADEIRA DE 2 EM 2 METROS, SETE FIOS DE ARAME FARPADO	m	3 800,00	6,80	25 840,00
	<b>SUB-TOTAL ÍTEM A2</b>				<b>695.995,93</b>
<b>A3.</b>	<b>CANAL SECUNDÁRIO CSB3</b>				
A3 1	SERVIÇOS PRELIMINARES				
A3 1 1	Locação e nivelamento e seccionamento de 20 em 20 metros	km	2,68	350,00	938,00
A3 1 2	Desmatamento e destocamento tipo regular	m <sup>2</sup>	16 080,00	0,08	1 286,40
A3 1 3	Espurgo da camada vegetal (espessura menor ou igual a 25 cm)	m <sup>3</sup>	804,00	1,54	1 238,16
A3 2	MOVIMENTO DE TERRA				
A3 2 1	Escavação em campo aberto com boca-fora de até 300 m.				
	- material de 1ª categoria	m <sup>3</sup>	5 202,36	1,76	9 156,15
	- material de 2ª categoria	m <sup>3</sup>		2,71	-
	- material de 3ª categoria	m <sup>3</sup>		18,24	-
A3 2 2	Escavação em canal trapezoidal com boca-fora de até 300 m				
	- material de 1ª categoria	m <sup>3</sup>	3 813,50	2,46	9 381,21
	- material de 2ª categoria	m <sup>3</sup>	474,50	3,79	1 798,36
	- material de 3ª categoria	m <sup>3</sup>		31,20	-
A3 2 3	Escavação de mat. de empréstimo p/ execução de aterro em canal, incluindo carga, descarga e transporte DMT = 2 km	m <sup>3</sup>	590,50	2,30	1 358,15
A3 2 4	Compactação de solos p/ execução de aterro	m <sup>3</sup>	590,50	1,22	720,41
A3 3	REVESTIMENTO DE CANAIS				
A3 3 1	Concreto simples, fck=13,5 MPA, confecção e aplicação	m <sup>2</sup>	10 720,00	9,45	101 304,00
A3 3 2	Membrana Geocomposta	m <sup>2</sup>	16 080,00	6,50	104 520,00
A3 3 3	Regularização de taludes	m <sup>2</sup>	7 719,00	1,25	9 648,75
A3 4	CERCA DE PROTEÇÃO EM ESTACA DE MADEIRA DE 2 EM 2 METROS, SETE FIOS DE ARAME FARPADO	m	5 360,00	6,80	36 448,00
	<b>SUB-TOTAL ÍTEM A3</b>				<b>277.797,59</b>
<b>B.</b>	<b>ESTRADAS DE MANUTENÇÃO C/ PISTA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO, ESP MAIOR OU IGUAL A 20 cm, 4m DE LARGURA E DRENAGEM LATERAL</b>	km	11,32	11 000,00	124 520,00
	<b>SUB-TOTAL ÍTEM B</b>				<b>124.520,00</b>
<b>C.</b>	<b>ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO</b>				
C1	Conjunto motor-bomba, Q = 200 l/s, AMT = 30 m.c.a, Pot = , 1700 rpm	ud	5,00	21362,50	106 812,50
	<b>SUB-TOTAL ÍTEM C</b>				<b>106.812,50</b>
<b>D.</b>	<b>ADUTORA</b>				
D1	Locação e nivelamento do eixo e seccionamento de 20 em 20 metros	km	2,55	350,00	892,50
D2	Escavação mecânica de valas com boca-fora de material até 50 m, profundidade até 1,5 m				
	- material de 1ª categoria	m <sup>3</sup>	5 526,70	1,96	10 832,33
	- material de 2ª categoria	m <sup>3</sup>	650,20	3,19	2 074,14
	- material de 3ª categoria	m <sup>3</sup>	325,10	27,30	8 875,23
D3	Reaterro manual de valas com material de empréstimo DMT = 2 km	m <sup>3</sup>	6 502,00	5,80	37 711,60
D4	Tubulação FoFo, JE, DN 600 mm, K7	m	2 550,00	477,00	1 216 350,00
	<b>SUB-TOTAL ÍTEM D</b>				<b>1.276.735,80</b>
	<b>TOTAL GERAL</b>				<b>3.741.751,18</b>

000043

**PLANILHA DE ESTIMATIVA DE CUSTO DAS OBRAS  
ALTERNATIVA 4**

ITEM	DESCRIMINAÇÃO	UNID	QUANT	PREÇO (R\$)	
				UNITAR	PARCIAL
<b>A</b>	<b>CANAIS</b>				
<b>A1.</b>	<b>CANAL PRINCIPAL</b>				
A1 1	SERVIÇOS PRELIMINARES				
A1 1 1	Locação e nivelamento e seccionamento de 20 em 20 metros	km	6,42	350,00	2 247,00
A1 1 2	Desmatamento e desboscamento tipo regular	m <sup>2</sup>	38 520,00	0,08	3 081,60
A1 1 3	Espurgo da camada vegetal (espessura menor ou igual a 25 cm)	m <sup>3</sup>	1 926,00	1,54	2.966,04
A1 2	MOVIMENTO DE TERRA				
A1 2 1	Escavação em campo aberto com boca-fora de até 300 m				
	- material de 1ª categoria	m <sup>3</sup>	31 100,43	1,76	54 736,76
	- material de 2ª categoria	m <sup>3</sup>	696,80	2,71	1 888,33
	- material de 3ª categoria	m <sup>3</sup>		18,24	-
A1 2 2	Escavação em canal trapezoidal com boca-fora de até 300 m				
	- material de 1ª categoria	m <sup>3</sup>		2,46	-
	- material de 2ª categoria	m <sup>3</sup>	7 437,50	3,79	28 188,13
	- material de 3ª categoria	m <sup>3</sup>	8 612,50	31,20	268 710,00
A1 2 3	Escavação de mat. de empréstimo p/ execução de aterro em canal, incluindo carga, descarga e transporte DMT = 2 km	m <sup>3</sup>	12.427,07	2,30	28 582,26
A1 2 4	Compactação de solos p/ execução de aterro	m <sup>3</sup>	12.427,07	1,22	15 161,03
A1 3	REVESTIMENTO DE CANAIS				
A1 3 1	Concreto simples, fck=13,5 MPA, confecção e aplicação	m <sup>2</sup>	32 100,00	9,45	303 345,00
A1 3 2	Membrana Geocomposta	m <sup>2</sup>	44 940,00	6,50	292 110,00
A1 3 3	Regularização de taludes	m <sup>2</sup>	23 112,00	1,25	28 890,00
A1 4	CERCA DE PROTEÇÃO EM ESTACA DE MADEIRA DE 2 EM 2 METROS, SETE FIOS DE ARAME FARPADO	m	12.840,00	6,80	87 312,00
	<b>SUB-TOTAL ÍTEM A1</b>				<b>1.117.218,14</b>
<b>A2.</b>	<b>CANAL SECUNDÁRIO CSA4</b>				
A2.1	SERVIÇOS PRELIMINARES				
A2 1 1	Locação e nivelamento e seccionamento de 20 em 20 metros	km	6,15	350,00	2.152,50
A2 1 2	Desmatamento e desboscamento tipo regular	m <sup>2</sup>	36 900,00	0,08	2.952,00
A2 1 3	Espurgo da camada vegetal (espessura menor ou igual a 25 cm)	m <sup>3</sup>	1 845,00	1,54	2.841,30
A2 2	MOVIMENTO DE TERRA				
A2.2.1	Escavação em campo aberto com boca-fora de até 300 m.				
	- material de 1ª categoria	m <sup>3</sup>	14 568,93	1,76	25 641,32
	- material de 2ª categoria	m <sup>3</sup>		2,71	-
	- material de 3ª categoria	m <sup>3</sup>		18,24	-
A2 2 2	Escavação em canal trapezoidal com boca-fora de até 300 m				
	- material de 1ª categoria	m <sup>3</sup>	7 384,71	2,46	18 166,39
	- material de 2ª categoria	m <sup>3</sup>	2.439,29	3,79	9 244,91
	- material de 3ª categoria	m <sup>3</sup>		31,20	-
A2.2.3	Escavação de mat. de empréstimo p/ execução de aterro em canal, incluindo carga, descarga e transporte DMT = 2 km	m <sup>3</sup>	2 428,80	2,30	5 586,24
A2 2 4	Compactação de solos p/ execução de aterro	m <sup>3</sup>	2 428,80	1,22	2 963,14
A2 3	REVESTIMENTO DE CANAIS				
A2 3 1	Concreto simples, fck=13,5 MPA, confecção e aplicação	m <sup>2</sup>	24 620,00	9,45	232 659,00
A2 3 2	Membrana Geocomposta	m <sup>2</sup>	36 930,00	6,50	240 045,00
A2 3 3	Regularização de taludes	m <sup>2</sup>	17 726,40	1,25	22 158,00
A2 4	CERCA DE PROTEÇÃO EM ESTACA DE MADEIRA DE 2 EM 2 METROS, SETE FIOS DE ARAME FARPADO	m	12.310,00	6,80	83 708,00
	<b>SUB-TOTAL ÍTEM A2</b>				<b>648.117,79</b>
<b>A3.</b>	<b>CANAL SECUNDÁRIO CSB4</b>				
A3 1	SERVIÇOS PRELIMINARES				
A3 1 1	Locação e nivelamento e seccionamento de 20 em 20 metros	km	3,00	350,00	1 050,00
A3 1 2	Desmatamento e desboscamento tipo regular	m <sup>2</sup>	18 000,00	0,08	1 440,00
A3 1 3	Espurgo da camada vegetal (espessura menor ou igual a 25 cm)	m <sup>3</sup>	900,00	1,54	1 386,00
A3 2	MOVIMENTO DE TERRA				
	SERVIÇOS EXECUTADOS ATÉ À ESTACA				

000044

**PLANILHA DE ESTIMATIVA DE CUSTO DAS OBRAS  
ALTERNATIVA 4**

ITEM	DESCRIMINAÇÃO	UNID	QUANT	PREÇO (R\$)	
				UNITAR	PARCIAL
A3 2.1	Escavação em campo aberto com boca-fora de até 300 m.				
	- material de 1ª categoria	m <sup>3</sup>	20 455,34	1,76	36 001,40
	- material de 2ª categoria	m <sup>3</sup>		2,71	-
	- material de 3ª categoria	m <sup>3</sup>		18,24	-
A3 2.2	Escavação em canal trapezoidal com boca-fora de até 300 m.				
	- material de 1ª categoria	m <sup>3</sup>	3 745,23	2,46	9 213,27
	- material de 2ª categoria	m <sup>3</sup>	1 022,76	3,79	3 876,26
	- material de 3ª categoria	m <sup>3</sup>		31,20	-
A3 2.5	Escavação de mat. de empréstimo p/ execução de sterro em canal,				
	molindo orga, descarga e transporte DMT = 2 km	m <sup>3</sup>	905,49	2,30	2 082,63
A3 2.6	Compactação de solos p/ execução de sterro	m <sup>3</sup>	905,49	1,22	1 104,70
A3 3	REVESTIMENTO DE CANAIS				
A3 3.1	Concreto simples, fck=13,5 MPA, confecção e aplicação	m <sup>2</sup>	12 000,00	9,45	113 400,00
A3 3.2	Membrana Geocomposta	m <sup>2</sup>	18 000,00	6,50	117 000,00
A3 3.3	Regularização de taludes	m <sup>2</sup>	8 640,00	1,25	10 800,00
A3 4	CERCA DE PROTEÇÃO EM ESTACA DE MADEIRA DE 2 EM 2 METROS, SETE FIOS DE ARAME FARPADO	m		6,80	-
	<b>SUB-TOTAL ÍTEM A3</b>				<b>297.354,25</b>
B.	ESTRADAS DE MANUTENÇÃO C/ PISTA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO, ESP. MAIOR OU IGUAL A 20 cm, 4m DE LARGURA E DRENAGEM LATERAL	km	15,57	11 000,00	171 270,00
	<b>SUB-TOTAL ÍTEM B</b>				<b>171.270,00</b>
C.	ESTAÇÃO DE BOMBREAMENTO				
C1	Conjunto motor-bomba, Q = 280 l/s, AMT = 30 m.c.a, Pot = , 1700 rpm	ud	5,00	21362,50	106 812,50
	<b>SUB-TOTAL ÍTEM C</b>				<b>106.812,50</b>
D.	ADUTORA				
D1	Locação e nivelamento do eixo e assentamento de 20 em 20 metros	km	2,55	350,00	892,50
D2	Escavação mecânica de valas com boca-fora de material até 50 m, profundidade até 1,5 m				
	- material de 1ª categoria	m <sup>3</sup>	5 526,70	1,96	10 832,33
	- material de 2ª categoria	m <sup>3</sup>	650,20	3,19	2 074,14
	- material de 3ª categoria	m <sup>3</sup>	325,10	27,30	8 875,23
D3	Reaterro manual de valas com material de empréstimo DMT = 2 km	m <sup>3</sup>	6 502,00	5,80	37 711,60
D4	Tubulação PoFo, JE, DN 600 mm, K7	m	2 550,00	477,00	1.216 350,00
	<b>SUB-TOTAL ÍTEM D</b>				<b>1.276.735,80</b>
	<b>TOTAL GERAL</b>				<b>3.617.598,47</b>

000040

ANEXO 02 - QUADROS DE CUBAÇÃO DOS SERVIÇOS DE  
TERRAPLENAGEM

A:\Volume 4 - Estudos de Concepção.doc

000040

ALTERNATIVA 1 - CANAL PRINCIPAL

EM	CTN	DECLIN	CFC	IN	F	PC	VSSC1	Presc	VSSC2	VSSC3	VSSC4	Presc	VATB	VATC
1	235.713	0.000100	233.999	1.713	1.00	1.00	25.00	0.71	143.59	168.59	168.59	0.00	0.00	0.00
2	235.477	0.000100	233.998	1.478	1.00	1.00	50.00	0.48	93.10	143.10	311.69	0.00	0.00	0.00
3	235.235	0.000100	233.998	1.235	1.00	1.00	50.00	0.29	54.53	104.53	416.22	0.00	0.00	0.00
4	234.992	0.000100	233.994	0.992	1.00	1.00	50.00	0.09	0.00	50.00	466.22	0.09	11.29	11.29
5	234.598	0.000100	233.992	0.598	1.00	1.00	50.00	0.00	0.00	50.00	516.22	0.41	53.67	84.96
6	234.238	0.000100	233.990	0.248	1.00	1.00	50.00	0.00	0.00	50.00	566.22	0.75	107.21	172.16
7	234.025	0.000100	233.989	0.037	1.00	1.00	50.00	0.00	0.00	50.00	616.22	0.96	143.38	316.55
8	234.255	0.000100	233.986	0.269	1.00	1.00	50.00	0.00	0.00	50.00	666.22	0.73	103.75	419.30
9	234.645	0.000100	233.984	0.651	1.00	1.00	50.00	0.00	0.00	50.00	716.22	0.34	44.13	463.42
10	235.178	0.000100	233.982	1.198	1.00	1.00	50.00	0.20	36.43	96.43	802.65	0.00	0.00	463.42
11	235.742	0.000100	233.980	1.762	1.00	1.00	50.00	0.76	154.58	204.58	1.007.23	0.00	0.00	463.42
12	236.017	0.000100	233.979	2.037	1.00	1.00	50.00	1.04	219.41	269.41	1.276.64	0.00	0.00	463.42
13	236.147	0.000100	233.978	2.171	1.00	1.00	50.00	1.17	251.92	301.92	1.578.56	0.00	0.00	463.42
14	236.039	0.000100	233.974	2.065	1.00	1.00	50.00	1.07	225.73	276.73	1.854.28	0.00	0.00	463.42
15	235.718	0.000100	233.972	1.748	1.00	1.00	50.00	0.75	150.98	200.98	2.056.26	0.00	0.00	463.42
16	235.374	0.000100	233.970	1.404	1.00	1.00	50.00	0.40	77.62	127.62	2.182.87	0.00	0.00	463.42
17	235.659	0.000100	233.968	1.691	1.00	1.00	50.00	0.69	138.70	189.70	2.371.58	0.00	0.00	463.42
18	235.905	0.000100	233.966	1.840	1.00	1.00	50.00	0.84	172.37	222.37	2.593.96	0.00	0.00	463.42
19	235.849	0.000100	233.964	1.884	1.00	1.00	50.00	0.88	182.56	232.56	2.828.51	0.00	0.00	463.42
20	236.007	0.000100	233.962	2.045	1.00	1.00	50.00	1.05	220.86	270.86	3.097.37	0.00	0.00	463.42
21	236.193	0.000100	233.960	2.235	1.00	1.00	50.00	1.24	268.08	318.08	3.415.43	0.00	0.00	463.42
22	235.881	0.000100	233.958	1.703	1.00	1.00	50.00	0.70	141.37	191.37	3.806.79	0.00	0.00	463.42
23	235.358	0.000100	233.956	1.400	1.00	1.00	50.00	0.40	76.80	126.80	3.733.59	0.00	0.00	463.42
24	234.914	0.000100	233.954	0.960	1.00	1.00	50.00	0.00	0.00	50.00	3.781.59	0.04	4.85	468.27
25	235.129	0.000100	233.952	1.177	1.00	1.00	50.00	0.18	32.80	82.80	3.856.39	0.00	0.00	468.27
26	235.220	0.000100	233.950	1.270	1.00	1.00	50.00	0.27	50.79	100.79	3.967.18	0.00	0.00	468.27
27	235.359	0.000100	233.948	1.411	1.00	1.00	50.00	0.41	79.05	129.05	4.096.23	0.00	0.00	468.27
28	235.526	0.000100	233.946	1.580	1.00	1.00	50.00	0.68	114.49	184.49	4.269.72	0.00	0.00	468.27
29	235.712	0.000100	233.944	1.768	1.00	1.00	50.00	0.77	155.93	205.93	4.466.65	0.00	0.00	468.27
30	235.705	0.000100	233.942	1.763	1.00	1.00	50.00	0.76	154.81	204.81	4.671.46	0.00	0.00	468.27
31	235.522	0.000100	233.940	1.582	1.00	1.00	50.00	0.58	114.92	164.92	4.836.39	0.00	0.00	468.27
32	235.405	0.000100	233.938	1.467	1.00	1.00	50.00	0.47	90.60	140.60	4.876.88	0.00	0.00	468.27
33	235.334	0.000100	233.936	1.398	1.00	1.00	50.00	0.40	76.39	126.39	5.103.38	0.00	0.00	468.27
34	235.374	0.000100	233.934	1.440	1.00	1.00	50.00	0.44	85.01	135.01	5.239.39	0.00	0.00	468.27
35	235.163	0.000100	233.932	1.257	1.00	1.00	50.00	0.26	48.24	98.24	5.336.63	0.00	0.00	468.27
36	235.100	0.000100	233.930	1.180	1.00	1.00	50.00	0.18	33.37	83.37	5.420.00	0.00	0.00	468.27
37	235.284	0.000100	233.928	1.336	1.00	1.00	50.00	0.34	63.87	113.87	5.533.86	0.00	0.00	468.27
38	235.303	0.000100	233.926	1.377	1.00	1.00	50.00	0.38	72.12	122.12	5.655.96	0.00	0.00	468.27
39	235.477	0.000100	233.924	1.553	1.00	1.00	50.00	0.55	108.71	158.71	5.814.70	0.00	0.00	468.27
40	235.301	0.000100	233.922	1.379	1.00	1.00	50.00	0.39	72.33	122.33	5.937.23	0.00	0.00	468.27
41	235.238	0.000100	233.920	1.318	1.00	1.00	50.00	0.32	60.27	110.27	6.047.51	0.00	0.00	468.27
42	235.107	0.000100	233.918	1.189	1.00	1.00	50.00	0.19	35.09	85.09	6.132.60	0.00	0.00	468.27
43	234.744	0.000100	233.916	0.828	1.00	1.00	50.00	0.00	0.00	50.00	6.182.60	0.17	21.53	489.80
44	234.679	0.000100	233.914	0.765	1.00	1.00	50.00	0.00	0.00	50.00	6.232.60	0.23	29.86	519.66
45	234.850	0.000100	233.912	0.948	1.00	1.00	50.00	0.00	0.00	50.00	6.282.60	0.06	6.32	525.95
46	235.004	0.000100	233.910	1.094	1.00	1.00	50.00	0.09	17.19	67.19	6.349.79	0.00	0.00	525.95
47	234.969	0.000100	233.908	1.061	1.00	1.00	50.00	0.06	11.09	61.09	6.410.87	0.00	0.00	525.95
48	235.269	0.000100	233.906	1.363	1.00	1.00	50.00	0.36	69.29	119.29	6.530.17	0.00	0.00	525.95
49	235.070	0.000100	233.904	1.196	1.00	1.00	50.00	0.17	30.71	80.71	6.610.87	0.00	0.00	525.95
50	235.155	0.000100	233.902	1.253	1.00	1.00	50.00	0.25	47.46	97.46	6.708.33	0.00	0.00	525.95
51	235.061	0.000100	233.900	1.161	1.00	1.00	50.00	0.16	29.76	79.76	6.788.09	0.00	0.00	525.95
52	235.174	0.000100	233.898	1.278	1.00	1.00	50.00	0.28	51.97	101.97	6.890.06	0.00	0.00	525.95
53	234.918	0.000100	233.896	1.020	1.00	1.00	50.00	0.02	3.61	53.61	6.943.67	0.00	0.00	525.95
54	234.577	0.000100	233.894	0.683	1.00	1.00	50.00	0.00	0.00	50.00	6.993.67	0.32	41.05	567.03
55	235.038	0.000100	233.892	1.146	1.00	1.00	50.00	0.15	26.92	76.92	7.070.69	0.00	0.00	567.03
56	235.183	0.000100	233.890	1.293	1.00	1.00	50.00	0.29	53.32	103.32	7.175.90	0.00	0.00	567.03
57	235.169	0.000100	233.888	1.281	1.00	1.00	50.00	0.28	52.95	102.95	7.278.85	0.00	0.00	567.03
58	235.244	0.000100	233.886	1.358	1.00	1.00	50.00	0.35	66.28	116.28	7.397.14	0.00	0.00	567.03
59	235.376	0.000100	233.884	1.692	1.00	1.00	50.00	0.69	139.93	189.93	7.586.06	0.00	0.00	567.03
60	235.573	0.000100	233.882	1.691	1.00	1.00	50.00	0.69	138.70	188.70	7.774.77	0.00	0.00	567.03
61	235.349	0.000100	233.880	1.496	1.00	1.00	50.00	0.47	91.02	141.02	7.915.79	0.00	0.00	567.03
62	235.010	0.000100	233.878	1.132	1.00	1.00	50.00	0.13	24.28	74.28	7.990.07	0.00	0.00	567.03
63	234.807	0.000100	233.876	1.031	1.00	1.00	50.00	0.03	5.61	55.61	8.045.68	0.00	0.00	567.03
64	234.909	0.000100	233.874	1.035	1.00	1.00	50.00	0.04	6.34	56.34	8.102.01	0.00	0.00	567.03
65	234.867	0.000100	233.872	0.795	1.00	1.00	50.00	0.00	0.00	50.00	8.162.01	0.20	25.86	592.89
66	234.535	0.000100	233.870	0.665	1.00	1.00	50.00	0.00	0.00	50.00	8.202.01	0.33	43.57	636.46
67	234.648	0.000100	233.868	0.780	1.00	1.00	50.00	0.00	0.00	50.00	8.252.01	0.22	27.85	684.31
68	235.121	0.000100	233.866	1.255	1.00	1.00	50.00	0.26	47.85	97.85	8.349.87	0.00	0.00	684.31
69	235.304	0.000100	233.864	1.440	1.00	1.00	50.00	0.44	85.01	135.01	8.454.87	0.00	0.00	684.31
70	235.299	0.000100	233.862	1.437	1.00	1.00	50.00	0.44	84.39	134.39	8.619.26	0.00	0.00	684.31
71	235.245	0.000100	233.860	1.396	1.00	1.00	50.00	0.39	73.95	123.95	8.743.21	0.00	0.00	684.31
72	234.922	0.000100	233.858	1.064	1.00	1.00	50.00	0.06	11.64	61.64	8.804.86	0.00	0.00	684.31
73	235.657	0.000100	233.856	1.601	1.00	1.00	50.00	0.60	163.43	213.43	9.018.28	0.00	0.00	684.31
74	234.147	0.000100	233.854	0.293	1.00	1.00	50.00	0.00	0.00	50.00	9.068.28	0.71	89.84	764.15
75	235.326	0.000100	233.852	1.474	1.00	1.00	50.00	0.47	92.06	142.06	9.210.34	0.00	0.00	764.15
76	234.818	0.000100	233.850	0.888	1.00	1.00	50.00	0.00	0.00	50.00	9.260.34	0.03	3.87	798.02
77	235.298	0.000100	233.848	1.450	1.00	1.00	50.00	0.45	87.08	137.08	9.397.42	0.00</		

ALTERNATIVA 1 - CANAL PRINCIPAL

Nº	CTR	BENEF	CPC	IV	F	AC	VESC1	Pres	VESC2	VESC3	VESCCan	Pos	VA30	VA30can
97	235.367	0.000100	233.808	1.559	1.00	1.00	50.00	0.55	109.99	159.99	11.871.06	0.00	0.00	1.021.20
98	235.237	0.000100	233.806	1.431	1.00	1.00	50.00	0.43	83.15	133.15	12.004.24	0.00	0.00	1.021.20
99	234.952	0.000100	233.804	1.158	1.00	1.00	50.00	0.16	28.19	79.19	12.083.43	0.00	0.00	1.021.20
100	234.854	0.000100	233.802	1.052	1.00	1.00	50.00	0.07	9.44	59.44	12.142.87	0.00	0.00	1.021.20
101	235.144	0.000100	233.800	1.344	1.00	1.00	50.00	0.34	65.47	115.47	12.256.34	0.00	0.00	1.021.20
102	234.563	0.000100	233.798	0.795	1.00	1.00	50.00	0.00	0.00	50.00	12.308.34	0.23	29.86	1.051.06
103	235.338	0.000100	233.795	1.542	1.00	1.00	50.00	0.54	106.37	156.37	12.464.72	0.00	0.00	1.051.06
104	235.712	0.000100	233.794	1.918	1.00	1.00	50.00	0.82	180.52	240.52	12.705.24	0.00	0.00	1.051.06
105	235.089	0.000100	233.792	1.297	1.00	1.00	50.00	0.30	56.11	106.11	12.811.34	0.00	0.00	1.061.06
106	234.719	0.000100	233.790	0.929	1.00	1.00	50.00	0.00	0.00	50.00	12.861.34	0.07	8.67	1.059.73
107	234.121	0.000100	233.788	0.333	1.00	1.00	50.00	0.00	0.00	50.00	12.911.34	0.67	93.39	1.153.12
108	234.134	0.000100	233.786	0.348	1.00	1.00	50.00	0.00	0.00	50.00	12.961.34	0.65	90.89	1.244.11
109	234.254	0.000100	233.784	0.470	1.00	1.00	50.00	0.00	0.00	50.00	13.011.34	0.53	72.03	1.316.14
110	234.920	0.000100	233.782	1.138	1.00	1.00	50.00	0.14	25.41	75.41	13.068.75	0.00	0.00	1.316.14
111	235.251	0.000100	233.780	1.471	1.00	1.00	50.00	0.47	91.44	141.44	13.228.19	0.00	0.00	1.316.14
112	234.922	0.000100	233.778	1.144	1.00	1.00	50.00	0.14	25.54	76.54	13.304.73	0.00	0.00	1.316.14
113	235.155	0.000100	233.776	1.379	1.00	1.00	50.00	0.38	72.53	122.53	13.427.26	0.00	0.00	1.316.14
114	234.272	0.000100	233.774	0.498	1.00	1.00	50.00	0.00	0.00	50.00	13.477.26	0.50	67.90	1.383.94
115	235.558	0.000100	233.772	-0.214	1.00	1.00	50.00	0.00	0.00	50.00	13.527.26	1.21	189.89	1.573.83
116	232.886	0.000100	233.770	-0.216	1.00	1.00	50.00	0.00	0.00	50.00	13.577.26	0.78	112.52	1.686.35
117	235.536	0.000100	233.768	-0.232	1.00	1.00	50.00	0.00	0.00	50.00	13.627.26	1.23	193.37	1.879.73
118	233.783	0.000100	233.766	-0.017	1.00	1.00	50.00	0.00	0.00	50.00	13.677.26	0.89	146.95	2.026.68
119	234.299	0.000100	233.764	0.535	1.00	1.00	50.00	0.00	0.00	50.00	13.727.26	0.46	62.23	2.088.96
120	234.876	0.000100	233.762	1.114	1.00	1.00	50.00	0.11	20.91	70.91	13.798.17	0.00	0.00	2.088.96
121	234.892	0.000100	233.760	0.922	1.00	1.00	50.00	0.00	0.00	50.00	13.848.17	0.08	9.54	2.088.51
122	234.438	0.000100	233.758	0.680	1.00	1.00	50.00	0.00	0.00	50.00	13.898.17	0.32	41.47	2.139.96
123	234.164	0.000100	233.756	0.409	1.00	1.00	50.00	0.00	0.00	50.00	13.948.17	0.59	81.55	2.221.53
124	233.733	0.000100	233.754	-0.051	1.00	1.00	50.00	0.00	0.00	50.00	13.998.17	1.05	159.26	2.380.79
125	234.049	0.000100	233.752	0.297	1.00	1.00	50.00	0.00	0.00	50.00	14.048.17	0.70	99.19	2.479.96
126	234.463	0.000100	233.750	0.653	1.00	1.00	50.00	0.00	0.00	50.00	14.098.17	0.35	45.25	2.525.23
127	234.748	0.000100	233.748	1.000	1.00	1.00	50.00	0.00	0.00	50.00	14.148.17	0.00	0.00	2.525.23
128	234.636	0.000100	233.746	0.890	1.00	1.00	50.00	0.00	0.00	50.00	14.198.17	0.11	13.56	2.539.79
129	234.278	0.000100	233.744	0.534	1.00	1.00	50.00	0.00	0.00	50.00	14.248.17	0.47	62.43	2.601.23
130	234.725	0.000100	233.742	0.993	1.00	1.00	50.00	0.00	0.00	50.00	14.298.17	0.02	2.05	2.603.27
131	235.227	0.000100	233.740	1.457	1.00	1.00	50.00	0.49	94.78	144.78	14.442.95	0.00	0.00	2.603.27
132	235.265	0.000100	233.738	1.527	1.00	1.00	50.00	0.53	103.19	153.19	14.596.14	0.00	0.00	2.603.27
133	234.826	0.000100	233.736	1.090	1.00	1.00	50.00	0.09	16.44	66.44	14.652.58	0.00	0.00	2.603.27
134	233.802	0.000100	233.734	0.068	1.00	1.00	50.00	0.00	0.00	50.00	14.712.58	0.93	137.90	2.741.17
135	235.106	0.000100	233.732	1.374	1.00	1.00	50.00	0.37	71.52	121.52	14.834.10	0.00	0.00	2.741.17
136	235.292	0.000100	233.730	1.562	1.00	1.00	50.00	0.56	110.64	160.64	14.894.73	0.00	0.00	2.741.17
137	236.509	0.000100	233.728	2.372	1.00	1.00	50.00	1.57	367.10	407.10	15.011.63	0.00	0.00	2.741.17
138	235.972	0.000100	233.726	2.245	1.00	1.00	50.00	1.25	270.86	320.86	15.222.68	0.00	0.00	2.741.17
139	234.904	0.000100	233.724	1.180	1.00	1.00	50.00	0.18	33.37	83.37	15.206.06	0.00	0.00	2.741.17
140	234.625	0.000100	233.722	0.803	1.00	1.00	50.00	0.00	0.00	50.00	15.256.06	0.20	24.83	2.785.98
141	234.562	0.000100	233.720	0.842	1.00	1.00	50.00	0.00	0.00	50.00	15.306.06	0.16	19.71	2.785.63
142	234.227	0.000100	233.718	0.508	1.00	1.00	50.00	0.00	0.00	50.00	15.356.06	0.49	66.15	2.851.84
143	234.005	0.000100	233.716	0.289	1.00	1.00	50.00	0.00	0.00	50.00	15.406.06	0.71	100.49	2.952.32
144	234.643	0.000100	233.714	0.920	1.00	1.00	50.00	0.00	0.00	50.00	15.456.06	0.07	8.87	2.961.00
145	234.889	0.000100	233.712	1.195	1.00	1.00	50.00	0.19	34.52	84.52	15.506.06	0.00	0.00	2.961.00
146	234.714	0.000100	233.710	1.004	1.00	1.00	50.00	0.00	0.00	50.00	15.556.06	0.00	0.00	2.961.00
147	235.540	0.000100	233.708	1.832	1.00	1.00	50.00	0.83	170.53	220.53	15.611.62	0.00	0.00	2.961.00
148	234.725	0.000100	233.706	1.019	1.00	1.00	50.00	0.02	3.43	53.43	15.665.29	0.00	0.00	2.961.00
149	235.231	0.000100	233.704	1.527	1.00	1.00	50.00	0.53	103.19	153.19	15.618.44	0.00	0.00	2.961.00
150	235.087	0.000100	233.702	1.385	1.00	1.00	50.00	0.39	73.75	123.75	15.742.10	0.00	0.00	2.961.00
151	234.875	0.000100	233.700	1.176	1.00	1.00	50.00	0.19	32.61	82.61	15.824.80	0.00	0.00	2.961.00
152	234.899	0.000100	233.698	1.241	1.00	1.00	50.00	0.24	45.12	95.12	15.819.92	0.00	0.00	2.961.00
153	235.191	0.000100	233.696	1.495	1.00	1.00	50.00	0.50	96.45	146.45	15.868.37	0.00	0.00	2.961.00
154	235.446	0.000100	233.694	1.752	1.00	1.00	50.00	0.75	152.39	202.39	15.969.70	0.00	0.00	2.961.00
155	235.175	0.000100	233.692	1.483	1.00	1.00	50.00	0.48	93.94	143.94	15.912.84	0.00	0.00	2.961.00
156	234.463	0.000100	233.690	0.773	1.00	1.00	50.00	0.00	0.00	50.00	15.962.84	0.23	28.79	2.999.79
157	234.315	0.000100	233.688	0.627	1.00	1.00	50.00	0.00	0.00	50.00	15.912.64	0.37	48.93	3.038.72
158	234.501	0.000100	233.686	0.815	1.00	1.00	50.00	0.00	0.00	50.00	15.862.64	0.18	23.23	3.061.94
159	234.869	0.000100	233.684	1.184	1.00	1.00	50.00	0.18	34.14	84.14	15.812.64	0.00	0.00	3.061.94
160	235.632	0.000100	233.682	1.950	1.00	1.00	50.00	0.95	199.08	249.08	15.864.86	0.00	0.00	3.061.94
161	234.810	0.000100	233.680	0.930	1.00	1.00	50.00	0.00	0.00	50.00	15.914.86	0.07	8.55	3.070.49
162	234.777	0.000100	233.678	0.499	1.00	1.00	50.00	0.00	0.00	50.00	15.964.86	0.50	67.85	3.138.14
163	234.238	0.000100	233.676	0.563	1.00	1.00	50.00	0.00	0.00	50.00	16.014.86	0.44	58.17	3.196.31
164	234.614	0.000100	233.674	0.840	1.00	1.00	50.00	0.00	0.00	50.00	16.064.86	0.05	7.31	3.203.62
165	234.928	0.000100	233.672	1.156	1.00	1.00	50.00	0.16	28.81	78.81	16.114.86	0.00	0.00	3.203.62
166	234.203	0.000100	233.670	0.533	1.00	1.00	50.00	0.00	0.00	50.00	16.164.86	0.47	62.58	3.256.20
167	234.156	0.000100	233.668	0.488	1.00	1.00	50.00	0.00	0.00	50.00	16.214.86	0.51	69.30	3.335.50
168	234.427	0.000100	233.666	0.761	1.00	1.00	50.00	0.00	0.00	50.00	16.264.86	0.24	30.39	3.365.80
169	235.815	0.000100	233.664	1.951	1.00	1.00	50.00	0.95	198.31	248.31	16.314.86	0.00	0.00	3.365.80
170	235.144	0.000100	233.662	1.482	1.00	1.00	50.00	0.48	93.73	143.73	16.315.70	0.00	0.00	3.365.80
171	235.588	0.000100	233.660	1.928	1.00	1.00	50.00	0.93	192.88	242.88	16.365.70	0.00	0.00	

ALTERNATIVA 1 - CANAL PRINCIPAL

Est	CTR	DECLM	CPC	Pv	F	Pc	VEB01	Pv01	VEB02	VEB03	VEB04	Pv04	VEB05	Pv05	VEB06	Pv06
193	234.821	0.000100	233.618	1.205	1.00	1.00	50.00	0.21	38.16	88.16	22.813,04	0.00	0.00	0.00	3.393,90	
194	234.904	0.000100	233.614	1.290	1.00	1.00	50.00	0.29	54.72	104.72	22.817,77	0.00	0.00	0.00	3.393,90	
195	234.886	0.000100	233.612	1.074	1.00	1.00	50.00	0.07	13.48	63.48	22.981,25	0.00	0.00	0.00	3.393,90	
196	234.851	0.000100	233.610	1.251	1.00	1.00	50.00	0.25	47.07	97.07	23.079,32	0.00	0.00	0.00	3.393,90	
197	234.387	0.000100	233.608	0.779	1.00	1.00	50.00	0.00	0.00	50.00	23.126,32	0.22	27.99	0.00	3.393,88	
198	235.634	0.000100	233.606	2.028	1.00	1.00	50.00	1.03	216.74	266.74	23.395,06	0.00	0.00	0.00	3.393,88	
199	235.155	0.000100	233.604	1.562	1.00	1.00	50.00	0.56	110.64	160.64	23.555,70	0.00	0.00	0.00	3.393,88	
200	234.852	0.000100	233.602	1.250	1.00	1.00	50.00	0.25	46.88	96.88	23.652,57	0.00	0.00	0.00	3.393,88	
201	234.955	0.000100	233.600	1.355	1.00	1.00	50.00	0.36	67.68	117.68	23.770,25	0.00	0.00	0.00	3.393,88	
202	235.210	0.000100	233.598	1.612	1.00	1.00	50.00	0.61	121.40	171.40	23.941,65	0.00	0.00	0.00	3.393,88	
203	235.210	0.000100	233.596	1.614	1.00	1.00	50.00	0.61	121.83	171.83	24.113,49	0.00	0.00	0.00	3.393,88	
204	235.014	0.000100	233.594	1.420	1.00	1.00	50.00	0.42	80.89	130.89	24.244,37	0.00	0.00	0.00	3.393,88	
205	234.835	0.000100	233.592	1.344	1.00	1.00	50.00	0.34	65.47	115.47	24.359,84	0.00	0.00	0.00	3.393,88	
206	234.839	0.000100	233.590	1.249	1.00	1.00	50.00	0.25	46.88	96.88	24.456,52	0.00	0.00	0.00	3.393,88	
207	234.880	0.000100	233.588	1.292	1.00	1.00	50.00	0.29	55.12	105.12	24.561,64	0.00	0.00	0.00	3.393,88	
208	234.954	0.000100	233.586	1.389	1.00	1.00	50.00	0.37	70.30	120.30	24.681,94	0.00	0.00	0.00	3.393,88	
209	234.857	0.000100	233.584	1.273	1.00	1.00	50.00	0.27	51.38	101.38	24.793,32	0.00	0.00	0.00	3.393,88	
210	234.834	0.000100	233.582	1.252	1.00	1.00	50.00	0.25	47.27	97.27	24.880,58	0.00	0.00	0.00	3.393,88	
211	235.020	0.000100	233.580	1.440	1.00	1.00	50.00	0.44	85.01	135.01	25.015,59	0.00	0.00	0.00	3.393,88	
212	234.926	0.000100	233.578	1.348	1.00	1.00	50.00	0.35	66.27	116.27	25.131,87	0.00	0.00	0.00	3.393,88	
213	235.103	0.000100	233.576	1.527	1.00	1.00	50.00	0.53	103.19	153.19	25.285,06	0.00	0.00	0.00	3.393,88	
214	234.403	0.000100	233.574	0.828	1.00	1.00	50.00	0.00	0.00	50.00	25.335,06	0.17	21.40	0.00	3.415,28	
215	234.705	0.000100	233.572	1.134	1.00	1.00	50.00	0.13	24.66	74.66	25.409,72	0.60	0.00	0.00	3.415,28	
216	235.040	0.000100	233.570	1.470	1.00	1.00	50.00	0.47	91.23	141.23	25.550,94	0.00	0.00	0.00	3.415,28	
217	234.813	0.000100	233.568	1.045	1.00	1.00	50.00	0.05	8.16	58.16	25.608,10	0.00	0.00	0.00	3.415,28	
218	234.129	0.000100	233.566	0.563	1.00	1.00	50.00	0.00	0.00	50.00	25.659,10	0.44	56.17	0.00	3.473,45	
219	235.017	0.000100	233.564	1.453	1.00	1.00	50.00	0.45	87.70	137.70	25.796,90	0.00	0.00	0.00	3.473,45	
220	235.499	0.000100	233.562	1.997	1.00	1.00	50.00	0.94	195.00	245.00	25.041,80	0.00	0.00	0.00	3.473,45	
221	235.202	0.000100	233.560	1.642	1.00	1.00	50.00	0.64	127.92	177.92	25.219,72	0.00	0.00	0.00	3.473,45	
222	235.271	0.000100	233.558	1.713	1.00	1.00	50.00	0.71	143.59	193.59	25.413,32	0.00	0.00	0.00	3.473,45	
223	235.072	0.000100	233.556	1.516	1.00	1.00	50.00	0.52	100.87	150.87	25.584,18	0.00	0.00	0.00	3.473,45	
224	234.390	0.000100	233.554	0.746	1.00	1.00	50.00	0.00	0.00	50.00	25.614,18	0.25	32.42	0.00	3.505,86	
225	234.402	0.000100	233.552	0.850	1.00	1.00	50.00	0.00	0.00	50.00	25.664,18	0.15	18.67	0.00	3.524,54	
226	234.765	0.000100	233.550	1.215	1.00	1.00	50.00	0.22	40.09	90.09	25.754,27	0.00	0.00	0.00	3.524,54	
227	235.010	0.000100	233.548	1.462	1.00	1.00	50.00	0.46	89.56	139.56	25.893,63	0.00	0.00	0.00	3.524,54	
228	234.963	0.000100	233.546	1.417	1.00	1.00	50.00	0.42	80.28	130.28	27.024,11	0.00	0.00	0.00	3.524,54	
229	235.037	0.000100	233.544	1.493	1.00	1.00	50.00	0.49	88.03	148.03	27.170,14	0.00	0.00	0.00	3.524,54	
230	235.148	0.000100	233.542	1.606	1.00	1.00	50.00	0.61	120.10	170.10	27.340,24	0.00	0.00	0.00	3.524,54	
231	235.131	0.000100	233.540	1.591	1.00	1.00	50.00	0.59	116.86	166.86	27.507,10	0.00	0.00	0.00	3.524,54	
232	235.398	0.000100	233.538	1.850	1.00	1.00	50.00	0.85	174.58	224.58	27.731,77	0.00	0.00	0.00	3.524,54	
233	235.923	0.000100	233.536	1.967	1.00	1.00	50.00	0.99	208.89	258.89	27.988,66	0.00	0.00	0.00	3.524,54	
234	235.146	0.000100	233.534	1.612	1.00	1.00	50.00	0.61	121.40	171.40	28.160,05	0.00	0.00	0.00	3.524,54	
235	235.045	0.000100	233.532	1.513	1.00	1.00	50.00	0.51	100.24	150.24	28.310,28	0.00	0.00	0.00	3.524,54	
236	234.917	0.000100	233.530	1.387	1.00	1.00	50.00	0.39	74.15	124.15	28.434,44	0.00	0.00	0.00	3.524,54	
237	235.063	0.000100	233.528	1.535	1.00	1.00	50.00	0.54	104.89	154.89	28.589,33	0.00	0.00	0.00	3.524,54	
238	235.137	0.000100	233.526	1.611	1.00	1.00	50.00	0.61	121.18	171.18	28.780,51	0.00	0.00	0.00	3.524,54	
239	234.817	0.000100	233.524	1.293	1.00	1.00	50.00	0.29	55.32	105.32	28.865,62	0.00	0.00	0.00	3.524,54	
240	234.899	0.000100	233.522	1.376	1.00	1.00	50.00	0.38	71.62	121.62	28.987,74	0.00	0.00	0.00	3.524,54	
241	234.428	0.000100	233.520	0.908	1.00	1.00	50.00	0.00	0.00	50.00	29.037,74	0.09	11.29	0.00	3.535,83	
242	235.175	0.000100	233.518	1.657	1.00	1.00	50.00	0.66	131.21	181.21	29.218,95	0.00	0.00	0.00	3.535,83	
243	235.129	0.000100	233.516	1.613	1.00	1.00	50.00	0.61	121.61	171.61	29.390,57	0.00	0.00	0.00	3.535,83	
244	234.888	0.000100	233.514	1.374	1.00	1.00	50.00	0.37	71.52	121.52	29.512,09	0.00	0.00	0.00	3.535,83	
245	235.122	0.000100	233.512	1.610	1.00	1.00	50.00	0.61	120.98	170.98	29.693,05	0.00	0.00	0.00	3.535,83	
246	235.213	0.000100	233.510	1.703	1.00	1.00	50.00	0.70	141.37	191.37	29.874,41	0.00	0.00	0.00	3.535,83	
247	235.129	0.000100	233.508	1.620	1.00	1.00	50.00	0.62	123.13	173.13	30.047,54	0.00	0.00	0.00	3.535,83	
248	234.899	0.000100	233.506	1.393	1.00	1.00	50.00	0.39	75.37	125.37	30.172,92	0.00	0.00	0.00	3.535,83	
249	234.569	0.000100	233.504	1.065	1.00	1.00	50.00	0.07	11.83	61.83	30.234,74	0.00	0.00	0.00	3.535,83	
250	234.563	0.000100	233.502	1.061	1.00	1.00	50.00	0.09	11.09	61.09	30.295,64	0.00	0.00	0.00	3.535,83	
251	234.712	0.000100	233.500	1.212	1.00	1.00	50.00	0.21	39.51	89.51	30.385,34	0.00	0.00	0.00	3.535,83	
252	234.886	0.000100	233.498	1.188	1.00	1.00	50.00	0.19	34.90	84.90	30.470,24	0.00	0.00	0.00	3.535,83	
253	234.767	0.000100	233.496	1.291	1.00	1.00	50.00	0.29	54.92	104.92	30.575,17	0.00	0.00	0.00	3.535,83	
254	234.790	0.000100	233.494	1.296	1.00	1.00	50.00	0.30	55.91	105.91	30.681,07	0.00	0.00	0.00	3.535,83	
255	234.817	0.000100	233.492	1.325	1.00	1.00	50.00	0.33	61.67	111.67	30.792,74	0.00	0.00	0.00	3.535,83	
256	235.067	0.000100	233.490	1.577	1.00	1.00	50.00	0.57	113.85	163.85	30.956,59	0.00	0.00	0.00	3.535,83	
257	234.703	0.000100	233.488	1.215	1.00	1.00	50.00	0.22	40.09	90.09	31.046,69	0.00	0.00	0.00	3.535,83	
258	234.578	0.000100	233.486	1.092	1.00	1.00	50.00	0.09	16.81	66.81	31.113,48	0.00	0.00	0.00	3.535,83	
259	234.705	0.000100	233.484	1.225	1.00	1.00	50.00	0.23	42.02	92.02	31.205,51	0.00	0.00	0.00	3.535,83	
260	235.157	0.000100	233.482	1.678	1.00	1.00	50.00	0.68	135.17	185.17	31.390,68	0.00	0.00	0.00	3.535,83	
261	234.853	0.000100	233.480	1.193	1.00	1.00	50.00	0.18	33.94	83.94	31.474,62	0.00	0.00	0.00	3.535,83	
262	234.908	0.000100	233.478	1.430	1.00	1.00	50.00	0.43	82.95	132.95	31.607,57	0.00	0.00	0.00	3.535,83	
263	235.175	0.000100	233.476	1.699	1.00	1.00	50.00	0.70	14							

ALTERNATIVA 1 - CANAL SECUNDÁRIO CSA1

Est	CTE	INCLIN	CPC	Pv	F	Pc	VBS1	Perc.	VBS2	VBS3	VBSCasos	Perc	VARE	VATARE
275-CA(CSA1)-CD(CSB1)	237,193	0,000100	233,700	3,493	0,80	0,80	144,00	2,69	2966,49	3110,49	3.110,49	0,00	0,00	0,00
5	235,180	0,000100	233,688	1,462	0,80	0,80	160,00	0,66	608,58	768,58	3.879,06	0,00	0,00	0,00
10	235,040	0,000100	233,696	1,344	0,80	0,80	160,00	0,64	490,47	660,47	4.529,53	0,00	0,00	0,00
15	235,220	0,000100	233,694	1,526	0,80	0,80	160,00	0,73	674,38	834,38	5.363,92	0,00	0,00	0,00
20	235,270	0,000100	233,692	1,578	0,80	0,80	160,00	0,78	728,75	888,75	6.252,67	0,00	0,00	0,00
25	234,940	0,000100	233,690	1,250	0,80	0,80	160,00	0,45	389,38	559,38	6.812,04	0,00	0,00	0,00
30	235,070	0,000100	233,688	1,382	0,80	0,80	160,00	0,58	528,05	688,05	7.500,09	0,00	0,00	0,00
35	235,040	0,000100	233,686	1,354	0,80	0,80	160,00	0,55	500,32	660,32	8.180,41	0,00	0,00	0,00
40	235,100	0,000100	233,684	1,416	0,80	0,80	160,00	0,62	562,04	722,04	8.882,45	0,00	0,00	0,00
45	234,960	0,000100	233,682	1,278	0,80	0,80	160,00	0,48	426,23	586,23	9.468,68	0,00	0,00	0,00
50	236,200	0,000100	233,680	2,520	0,80	0,80	160,00	1,72	1854,16	2014,16	11.482,84	0,00	0,00	0,00
55	235,130	0,000100	233,678	1,452	0,80	0,80	160,00	0,65	588,41	758,41	12.241,26	0,00	0,00	0,00
60	234,140	0,000100	233,676	0,464	0,80	0,80	160,00	0,00	0,00	160,00	12.401,26	0,34	191,65	191,65
65	235,030	0,000100	233,674	1,358	0,80	0,80	160,00	0,56	502,29	662,29	13.063,54	0,00	0,00	191,65
70	235,060	0,000100	233,672	1,386	0,80	0,80	160,00	0,59	534,02	694,02	13.757,56	0,00	0,00	191,65
75	235,040	0,000100	233,670	1,370	0,80	0,80	160,00	0,57	516,14	676,14	14.433,69	0,00	0,00	191,65
80	235,600	0,000100	233,668	1,932	0,80	0,80	160,00	1,13	1120,45	1280,45	15.114,15	0,00	0,00	191,65
85	235,120	0,000100	233,666	1,454	0,80	0,80	160,00	0,65	600,44	760,44	16.474,58	0,00	0,00	191,65
90	235,200	0,000100	233,664	1,536	0,80	0,80	160,00	0,74	684,77	844,77	17.319,36	0,00	0,00	191,65
95	235,220	0,000100	233,662	1,558	0,80	0,80	160,00	0,76	707,74	867,74	18.187,10	0,00	0,00	191,65
100	235,180	0,000100	233,660	1,520	0,80	0,80	160,00	0,72	658,16	828,16	19.015,26	0,00	0,00	191,65
105	234,890	0,000100	233,658	1,232	0,80	0,80	160,00	0,43	382,23	542,23	19.557,50	0,00	0,00	191,65
110	235,500	0,000100	233,656	1,844	0,80	0,80	160,00	1,04	1019,57	1179,57	20.737,07	0,00	0,00	191,65
115	237,970	0,000100	233,654	4,316	0,80	0,80	160,00	3,62	4737,46	4897,46	25.634,53	0,00	0,00	191,65
120	237,890	0,000100	233,652	4,238	0,80	0,80	160,00	3,44	4582,14	4752,14	30.386,66	0,00	0,00	191,65
125	236,450	0,000100	233,650	2,800	0,80	0,80	160,00	2,00	2240,00	2400,00	32.786,66	0,00	0,00	191,65
130	235,920	0,000100	233,648	2,272	0,80	0,80	160,00	1,47	1532,06	1692,06	34.478,72	0,00	0,00	191,65
135	234,300	0,000100	233,646	0,654	0,80	0,80	160,00	0,00	0,00	160,00	34.638,72	0,15	79,12	270,77
140	235,210	0,000100	233,644	1,566	0,80	0,80	160,00	0,77	716,13	876,13	35.514,86	0,00	0,00	270,77
145	235,520	0,000100	233,642	1,878	0,80	0,80	160,00	1,08	1058,27	1218,27	36.733,13	0,00	0,00	270,77
150	234,650	0,000100	233,640	1,010	0,80	0,80	160,00	0,21	178,82	338,82	37.071,94	0,00	0,00	270,77
155	235,170	0,000100	233,638	1,532	0,80	0,80	160,00	0,73	680,61	840,61	37.912,55	0,00	0,00	270,77
160	235,040	0,000100	233,636	1,404	0,80	0,80	160,00	0,60	550,00	710,00	38.622,58	0,00	0,00	270,77
165	235,440	0,000100	233,634	1,806	0,80	0,80	160,00	1,01	976,73	1136,73	39.759,28	0,00	0,00	270,77
170	237,010	0,000100	233,632	3,378	0,80	0,80	160,00	2,58	3110,87	3270,87	43.030,15	0,00	0,00	270,77
175	235,330	0,000100	233,630	1,700	0,80	0,80	160,00	0,90	859,50	1019,50	44.049,95	0,00	0,00	270,77
180	235,120	0,000100	233,628	1,492	0,80	0,80	160,00	0,68	639,27	799,27	44.848,92	0,00	0,00	270,77
185	235,070	0,000100	233,626	1,444	0,80	0,80	160,00	0,64	580,29	750,29	45.589,21	0,00	0,00	270,77
190	234,910	0,000100	233,624	1,286	0,80	0,80	160,00	0,49	433,95	593,95	46.193,16	0,00	0,00	270,77
195	235,130	0,000100	233,622	1,508	0,80	0,80	160,00	0,71	655,75	815,75	47.008,91	0,00	0,00	270,77
200	235,220	0,000100	233,620	1,600	0,80	0,80	160,00	0,80	752,00	912,00	47.920,91	0,00	0,00	270,77
205	235,040	0,000100	233,618	1,422	0,80	0,80	160,00	0,62	588,07	728,07	48.648,99	0,00	0,00	270,77
210	235,010	0,000100	233,616	1,394	0,80	0,80	160,00	0,59	540,01	700,01	49.348,99	0,00	0,00	270,77
215	234,980	0,000100	233,614	1,366	0,80	0,80	160,00	0,57	512,17	672,17	50.021,17	0,00	0,00	270,77
220	234,910	0,000100	233,612	1,298	0,80	0,80	160,00	0,50	485,56	605,56	50.626,73	0,00	0,00	270,77
225	234,800	0,000100	233,610	1,190	0,80	0,80	160,00	0,39	342,62	502,62	51.129,34	0,00	0,00	270,77
230	234,550	0,000100	233,608	0,942	0,80	0,80	160,00	0,14	23,89	183,89	51.313,23	0,00	0,00	270,77
235	234,320	0,000100	233,606	0,714	0,80	0,80	16,00	0,00	0,00	16,00	51.329,23	0,09	4,58	273,35

000050

ALTERNATIVA 1 - CANAL SECUNDÁRIO CSB1

Lin	CTN	INCLUM	CPC	Pv	P	Pc	VELOC1	Pesc	VELOC2	VELOC3	VELOCm	Pes	VA TR	VA Thom
275=CO(CSA1)=CO(CSB1)	235,992	0,000100	233,700	2,292	0,80	0,80	32,00	1,49	311,47	343,47	343,47	0,00	0,00	0,00
276	237,856	0,000100	233,698	3,958	0,80	0,80	32,00	3,16	817,10	849,10	1.192,57	0,00	0,00	0,00
277	238,243	0,000100	233,696	4,547	0,80	0,80	32,00	3,75	1036,71	1067,71	2.260,28	0,00	0,00	0,00
278	239,048	0,000100	233,694	5,354	0,80	0,80	32,00	4,55	1369,02	1401,02	3.661,30	0,00	0,00	0,00
279	239,096	0,000100	233,692	5,404	0,80	0,80	32,00	4,60	1390,96	1422,96	5.084,26	0,00	0,00	0,00
280	239,388	0,000100	233,690	5,698	0,80	0,80	32,00	4,90	1522,98	1554,98	6.639,25	0,00	0,00	0,00
281	239,890	0,000100	233,688	6,162	0,80	0,80	32,00	5,36	1741,90	1773,90	8.413,15	0,00	0,00	0,00
282	240,308	0,000100	233,686	6,622	0,80	0,80	32,00	5,82	1971,68	2003,68	10.416,83	0,00	0,00	0,00
283	240,844	0,000100	233,684	7,160	0,80	0,80	32,00	6,36	2256,53	2288,53	12.705,35	0,00	0,00	0,00
284	240,872	0,000100	233,682	7,290	0,80	0,80	32,00	6,49	2327,96	2359,96	15.066,32	0,00	0,00	0,00
285	241,250	0,000100	233,680	7,570	0,80	0,80	32,00	6,77	2485,27	2517,27	17.582,58	0,00	0,00	0,00
286	242,338	0,000100	233,678	8,860	0,80	0,80	32,00	7,86	3142,43	3174,43	20.757,01	0,00	0,00	0,00
287	243,040	0,000100	233,676	9,364	0,80	0,80	32,00	8,58	3604,76	3636,76	24.393,77	0,00	0,00	0,00
288	243,754	0,000100	233,674	10,080	0,80	0,80	32,00	9,28	4105,47	4137,47	28.531,24	0,00	0,00	0,00
289	244,024	0,000100	233,672	10,352	0,80	0,80	32,00	9,55	4303,75	4335,75	32.866,99	0,00	0,00	0,00
290	244,738	0,000100	233,670	11,068	0,80	0,80	32,00	10,27	4846,91	4878,91	37.745,90	0,00	0,00	0,00
291	245,227	0,000100	233,668	11,559	0,80	0,80	32,00	10,76	5237,16	5269,16	43.015,06	0,00	0,00	0,00
292	245,266	0,000100	233,666	11,600	0,80	0,80	32,00	10,80	5270,40	5302,40	48.317,46	0,00	0,00	0,00
293	245,048	0,000100	233,664	11,384	0,80	0,80	32,00	10,58	5096,41	5128,41	53.445,85	0,00	0,00	0,00
294	244,933	0,000100	233,662	11,271	0,80	0,80	32,00	10,47	5006,50	5038,50	58.484,36	0,00	0,00	0,00
295	245,136	0,000100	233,660	11,476	0,80	0,80	32,00	10,68	5170,17	5202,17	63.686,54	0,00	0,00	0,00
296	245,533	0,000100	233,658	11,875	0,80	0,80	32,00	11,08	5495,97	5527,97	69.214,51	0,00	0,00	0,00
297	245,299	0,000100	233,656	11,643	0,80	0,80	32,00	10,84	5305,37	5337,37	74.551,88	0,00	0,00	0,00
298	243,023	0,000100	233,654	9,289	0,80	0,80	32,00	8,57	3608,15	3640,15	78.192,03	0,00	0,00	0,00
299	241,068	0,000100	233,652	7,416	0,80	0,80	32,00	6,62	2398,17	2430,17	80.622,19	0,00	0,00	0,00
300	239,986	0,000100	233,650	6,336	0,80	0,80	32,00	5,64	1827,32	1859,32	82.481,52	0,00	0,00	0,00
301	239,053	0,000100	233,648	5,405	0,80	0,80	32,00	4,61	1391,40	1423,40	83.904,82	0,00	0,00	0,00
302	237,764	0,000100	233,646	4,118	0,80	0,80	32,00	3,32	874,43	906,43	84.811,34	0,00	0,00	0,00
303	236,747	0,000100	233,644	3,103	0,80	0,80	32,00	2,30	536,81	568,81	85.380,15	0,00	0,00	0,00
304	236,843	0,000100	233,642	3,201	0,80	0,80	32,00	2,40	566,71	598,71	85.978,86	0,00	0,00	0,00
305	236,124	0,000100	233,640	2,484	0,80	0,80	32,00	1,68	361,25	393,25	86.372,11	0,00	0,00	0,00
306	235,992	0,000100	233,638	2,354	0,80	0,80	32,00	1,56	327,30	359,30	86.731,41	0,00	0,00	0,00
307	236,064	0,000100	233,636	2,428	0,80	0,80	32,00	1,63	346,50	378,50	87.109,92	0,00	0,00	0,00
308	236,860	0,000100	233,634	2,226	0,80	0,80	32,00	1,43	294,87	326,87	87.436,78	0,00	0,00	0,00
309	235,889	0,000100	233,632	2,357	0,80	0,80	32,00	1,56	328,08	360,08	87.796,86	0,00	0,00	0,00
310	236,003	0,000100	233,630	2,373	0,80	0,80	32,00	1,57	332,20	364,20	88.181,06	0,00	0,00	0,00
311	236,082	0,000100	233,628	2,454	0,80	0,80	32,00	1,65	353,33	385,33	88.546,39	0,00	0,00	0,00
312	236,693	0,000100	233,626	3,067	0,80	0,80	32,00	2,27	525,97	557,97	88.104,36	0,00	0,00	0,00
313	235,082	0,000100	233,624	1,458	0,80	0,80	32,00	0,66	120,90	152,90	89.257,26	0,00	0,00	0,00
314	235,171	0,000100	233,622	1,549	0,80	0,80	32,00	0,75	139,67	171,67	89.428,82	0,00	0,00	0,00
315	235,072	0,000100	233,620	1,452	0,80	0,80	32,00	0,65	119,68	151,68	89.580,80	0,00	0,00	0,00
316	235,053	0,000100	233,618	1,435	0,80	0,80	32,00	0,64	116,24	148,24	89.726,84	0,00	0,00	0,00
317	235,014	0,000100	233,616	1,398	0,80	0,80	32,00	0,60	108,80	140,80	89.869,64	0,00	0,00	0,00
318	235,078	0,000100	233,614	1,464	0,80	0,80	32,00	0,66	122,12	154,12	90.023,78	0,00	0,00	0,00
319	234,990	0,000100	233,612	1,378	0,80	0,80	32,00	0,58	104,81	136,81	90.160,58	0,00	0,00	0,00
320	234,939	0,000100	233,610	1,329	0,80	0,80	32,00	0,53	95,15	127,15	90.287,73	0,00	0,00	0,00
321	234,936	0,000100	233,608	1,328	0,80	0,80	32,00	0,53	94,96	126,96	90.414,68	0,00	0,00	0,00
322	234,997	0,000100	233,606	1,391	0,80	0,80	32,00	0,58	107,40	139,40	90.554,09	0,00	0,00	0,00
323	234,757	0,000100	233,604	1,153	0,80	0,80	32,00	0,35	61,63	93,63	90.647,72	0,00	0,00	0,00
324	234,696	0,000100	233,602	1,094	0,80	0,80	32,00	0,29	50,81	82,81	90.730,53	0,00	0,00	0,00
325	234,981	0,000100	233,600	1,361	0,80	0,80	32,00	0,68	105,41	137,41	90.867,94	0,00	0,00	0,00
326	234,366	0,000100	233,598	0,768	0,80	0,80	32,00	0,00	0,00	32,00	90.899,94	0,03	3,36	3,36
327	234,345	0,000100	233,596	0,749	0,80	0,80	32,00	0,00	0,00	32,00	90.931,94	0,05	5,38	5,74
328	234,384	0,000100	233,594	0,790	0,80	0,80	32,00	0,00	0,00	32,00	90.963,94	0,01	1,04	9,78
329	234,733	0,000100	233,592	1,141	0,80	0,80	32,00	0,34	59,41	91,41	91.055,95	0,00	0,00	9,78
330	235,117	0,000100	233,590	1,527	0,80	0,80	32,00	0,73	135,08	167,08	91.222,43	0,00	0,00	9,78
331	235,045	0,000100	233,588	1,457	0,80	0,80	32,00	0,66	120,70	152,70	91.375,13	0,00	0,00	9,78
332	235,109	0,000100	233,586	1,623	0,80	0,80	32,00	0,72	134,25	166,25	91.541,38	0,00	0,00	9,78
333	235,638	0,000100	233,584	1,954	0,80	0,80	32,00	1,15	229,21	261,21	91.802,59	0,00	0,00	9,78
334	235,562	0,000100	233,582	1,980	0,80	0,80	32,00	1,18	235,29	267,29	92.069,88	0,00	0,00	9,78
335	235,618	0,000100	233,580	1,938	0,80	0,80	32,00	1,14	225,48	257,48	92.327,37	0,00	0,00	9,78
336	235,245	0,000100	233,578	1,667	0,80	0,80	32,00	0,87	164,74	196,74	92.524,11	0,00	0,00	9,78
337	235,221	0,000100	233,576	1,645	0,80	0,80	32,00	0,85	160,00	192,00	92.716,11	0,00	0,00	9,78
338	235,090	0,000100	233,574	1,516	0,80	0,80	32,00	0,72	132,80	164,80	92.880,91	0,00	0,00	9,78
339	234,800	0,000100	233,572	1,228	0,80	0,80	32,00	0,43	75,89	107,89	92.988,60	0,00	0,00	9,78
340	235,215	0,000100	233,570	1,845	0,80	0,80	32,00	0,85	160,00	192,00	93.180,60	0,00	0,00	9,78
341	235,278	0,000100	233,568	1,710	0,80	0,80	32,00	0,81	174,08	206,08	93.366,68	0,00	0,00	9,78
342	235,216	0,000100	233,566	1,650	0,80	0,80	32,00	0,85	151,08	183,08	93.579,78	0,00	0,00	9,78
343	235,204	0,000100	233,564	1,640	0,80	0,8								

ALTERNATIVA 1 - CANAL SECUNDÁRIO CSB1

Est	CRM	DECLM	CPC	Pv	F	Pc	VBSC1	Pass	VBSC2	VBSC3	VBSCcom	Pass	VATR	VATcom
367	235,025	0,000100	233,515	1,509	0,80	0,80	32,00	0,71	131,36	153,36	97,383,16	0,00	0,00	9,78
368	234,894	0,000100	233,514	1,480	0,80	0,80	32,00	0,68	125,39	157,29	97,540,65	0,00	0,00	9,78
369	235,109	0,000100	233,512	1,597	0,80	0,80	32,00	0,80	149,76	181,76	97,722,31	0,00	0,00	9,78
370	234,547	0,000100	233,510	1,037	0,80	0,80	32,00	0,24	40,55	72,55	97,794,87	0,00	0,00	9,78
371	234,171	0,000100	233,508	0,663	0,80	0,80	32,00	0,00	0,00	32,00	97,826,87	0,14	14,81	24,59
372	233,670	0,000100	233,506	0,154	0,80	0,80	32,00	0,00	0,00	32,00	97,858,87	0,64	78,28	102,87
373	233,826	0,000100	233,504	0,322	0,80	0,80	32,00	0,00	0,00	32,00	97,890,87	0,48	56,57	159,44
374	234,203	0,000100	233,502	0,701	0,80	0,80	32,00	0,00	0,00	32,00	97,922,87	0,10	10,59	170,03
375	234,612	0,000100	233,500	1,112	0,80	0,80	32,00	0,31	54,09	86,09	98,008,06	0,00	0,00	170,03
376	235,110	0,000100	233,498	1,612	0,80	0,80	32,00	0,81	152,95	184,95	98,183,90	0,00	0,00	170,03
377	235,196	0,000100	233,496	1,700	0,80	0,80	32,00	0,90	171,90	203,90	98,387,80	0,00	0,00	170,03
378	235,002	0,000100	233,494	1,508	0,80	0,80	32,00	0,71	131,15	163,15	98,560,95	0,00	0,00	170,03
379	234,924	0,000100	233,492	1,432	0,80	0,80	32,00	0,63	115,63	147,63	98,708,58	0,00	0,00	170,03
380	234,898	0,000100	233,490	1,408	0,80	0,80	32,00	0,61	110,80	142,80	98,851,29	0,00	0,00	170,03
381	234,909	0,000100	233,488	1,421	0,80	0,80	32,00	0,62	113,41	145,41	98,996,00	0,00	0,00	170,03
382	235,050	0,000100	233,486	1,564	0,80	0,80	32,00	0,76	142,81	174,81	99,173,61	0,00	0,00	170,03
383	235,096	0,000100	233,484	1,612	0,80	0,80	32,00	0,81	152,95	184,95	99,356,66	0,00	0,00	170,03
384	234,970	0,000100	233,482	1,488	0,80	0,80	32,00	0,69	127,03	159,03	99,515,69	0,00	0,00	170,03
385	235,385	0,000100	233,480	1,905	0,80	0,80	32,00	1,11	217,85	249,85	99,765,44	0,00	0,00	170,03
386	236,002	0,000100	233,478	2,524	0,80	0,80	32,00	1,72	371,90	403,90	100,169,34	0,00	0,00	170,03
387	236,720	0,000100	233,476	3,244	0,80	0,80	32,00	2,44	580,01	612,01	100,781,35	0,00	0,00	170,03
388	237,740	0,000100	233,474	4,266	0,80	0,80	32,00	3,47	926,82	960,82	101,742,17	0,00	0,00	170,03
389	238,236	0,000100	233,472	4,764	0,80	0,80	32,00	3,98	1121,49	1153,49	102,895,66	0,00	0,00	170,03
390	238,005	0,000100	233,470	4,535	0,80	0,80	32,00	3,74	1031,05	1063,05	103,958,71	0,00	0,00	170,03
391	236,643	0,000100	233,468	3,175	0,80	0,80	32,00	2,38	558,72	590,72	104,549,43	0,00	0,00	170,03
392	235,891	0,000100	233,466	2,425	0,80	0,80	32,00	1,53	345,72	377,72	104,927,15	0,00	0,00	170,03

ALTERNATIVA 2 - CANAL PRINCIPAL

Est	CNA	DECLIN	CRC	Pv	F	Pc	VELOC1	Perc	VELOC2	VELOC3	VELOCcum	Pate	WATH	WATocum
1	235,713	0,000100	234,500	1,213	1,00	1,00	25,00	0,21	39,70	64,70	64,70	0,00	0,00	0,00
2	235,477	0,000100	234,498	0,979	1,00	1,00	50,00	0,00	0,00	50,00	114,70	0,02	2,53	2,53
3	235,285	0,000100	234,496	0,789	1,00	1,00	50,00	0,00	0,00	50,00	164,70	0,27	26,66	29,19
4	234,902	0,000100	234,494	0,408	1,00	1,00	50,00	0,00	0,00	50,00	214,70	0,59	81,55	110,74
5	234,586	0,000100	234,492	0,094	1,00	1,00	50,00	0,00	0,00	50,00	264,70	0,91	133,35	244,09
6	234,238	0,000100	234,490	-0,252	1,00	1,00	50,00	0,00	0,00	50,00	314,70	1,25	197,27	441,35
7	234,025	0,000100	234,488	-0,463	1,00	1,00	50,00	0,00	0,00	50,00	364,70	1,46	239,77	681,12
8	234,265	0,000100	234,486	-0,231	1,00	1,00	50,00	0,00	0,00	50,00	414,70	1,23	193,18	874,30
9	234,645	0,000100	234,484	0,161	1,00	1,00	50,00	0,00	0,00	50,00	464,70	0,84	121,80	996,10
10	233,178	0,000100	234,482	0,696	1,00	1,00	50,00	0,00	0,00	50,00	514,70	0,30	39,25	1,035,35
11	233,742	0,000100	234,480	1,262	1,00	1,00	50,00	0,26	49,22	99,22	613,92	0,00	0,00	1,035,35
12	236,017	0,000100	234,478	1,539	1,00	1,00	50,00	0,54	105,74	155,74	769,66	0,00	0,00	1,035,35
13	236,147	0,000100	234,476	1,671	1,00	1,00	50,00	0,67	134,29	184,29	963,94	0,00	0,00	1,035,35
14	236,038	0,000100	234,474	1,565	1,00	1,00	50,00	0,57	111,28	161,28	1,115,22	0,00	0,00	1,035,35
15	235,718	0,000100	234,472	1,246	1,00	1,00	50,00	0,25	46,10	95,10	1,211,32	0,00	0,00	1,035,35
16	235,374	0,000100	234,470	0,904	1,00	1,00	50,00	0,00	0,00	50,00	1,261,32	0,10	11,80	1,047,15
17	235,659	0,000100	234,468	1,191	1,00	1,00	50,00	0,19	35,47	85,47	1,346,79	0,00	0,00	1,047,15
18	235,806	0,000100	234,466	1,340	1,00	1,00	50,00	0,34	64,67	114,67	1,461,46	0,00	0,00	1,047,15
19	235,848	0,000100	234,464	1,384	1,00	1,00	50,00	0,38	73,54	123,54	1,585,00	0,00	0,00	1,047,15
20	236,007	0,000100	234,462	1,545	1,00	1,00	50,00	0,55	107,91	157,91	1,742,91	0,00	0,00	1,047,15
21	236,195	0,000100	234,460	1,735	1,00	1,00	50,00	0,74	148,31	198,31	1,940,52	0,00	0,00	1,047,15
22	235,661	0,000100	234,458	1,203	1,00	1,00	50,00	0,20	37,78	87,78	2,028,30	0,00	0,00	1,047,15
23	235,356	0,000100	234,456	0,900	1,00	1,00	50,00	0,00	0,00	50,00	2,078,30	0,10	12,30	1,059,45
24	234,914	0,000100	234,454	0,480	1,00	1,00	50,00	0,00	0,00	50,00	2,128,30	0,54	73,55	1,133,00
25	235,129	0,000100	234,452	0,677	1,00	1,00	50,00	0,00	0,00	50,00	2,178,30	0,32	41,89	1,174,89
26	235,220	0,000100	234,450	0,770	1,00	1,00	50,00	0,00	0,00	50,00	2,228,30	0,23	29,19	1,204,08
27	235,359	0,000100	234,448	0,911	1,00	1,00	50,00	0,00	0,00	50,00	2,278,30	0,09	10,92	1,214,99
28	235,526	0,000100	234,446	1,080	1,00	1,00	50,00	0,08	14,59	64,59	2,342,89	0,00	0,00	1,214,99
29	235,712	0,000100	234,444	1,268	1,00	1,00	50,00	0,27	50,39	100,39	2,443,28	0,00	0,00	1,214,99
30	235,705	0,000100	234,442	1,263	1,00	1,00	50,00	0,26	49,42	99,42	2,542,70	0,00	0,00	1,214,99
31	235,522	0,000100	234,440	1,082	1,00	1,00	50,00	0,08	14,96	64,96	2,607,66	0,00	0,00	1,214,99
32	235,405	0,000100	234,438	0,967	1,00	1,00	50,00	0,00	0,00	50,00	2,657,66	0,03	3,99	1,218,99
33	235,334	0,000100	234,436	0,898	1,00	1,00	50,00	0,00	0,00	50,00	2,707,66	0,10	12,55	1,231,54
34	235,374	0,000100	234,434	0,940	1,00	1,00	50,00	0,00	0,00	50,00	2,757,66	0,06	7,31	1,238,85
35	235,189	0,000100	234,432	0,757	1,00	1,00	50,00	0,00	0,00	50,00	2,807,66	0,24	30,93	1,269,78
36	235,110	0,000100	234,430	0,680	1,00	1,00	50,00	0,00	0,00	50,00	2,857,66	0,32	41,47	1,311,25
37	235,264	0,000100	234,428	0,836	1,00	1,00	50,00	0,00	0,00	50,00	2,907,66	0,16	20,48	1,331,74
38	235,303	0,000100	234,426	0,877	1,00	1,00	50,00	0,00	0,00	50,00	2,957,66	0,12	15,21	1,346,95
39	235,477	0,000100	234,424	1,053	1,00	1,00	50,00	0,05	9,62	59,62	3,017,28	0,00	0,00	1,346,95
40	235,301	0,000100	234,422	0,879	1,00	1,00	50,00	0,00	0,00	50,00	3,067,28	0,12	14,96	1,361,91
41	235,238	0,000100	234,420	0,818	1,00	1,00	50,00	0,00	0,00	50,00	3,117,28	0,18	22,83	1,384,74
42	235,107	0,000100	234,418	0,689	1,00	1,00	50,00	0,00	0,00	50,00	3,167,28	0,31	40,22	1,424,97
43	234,744	0,000100	234,416	0,328	1,00	1,00	50,00	0,00	0,00	50,00	3,217,28	0,67	94,19	1,519,15
44	234,679	0,000100	234,414	0,265	1,00	1,00	50,00	0,00	0,00	50,00	3,267,28	0,73	104,41	1,623,56
45	234,850	0,000100	234,412	0,448	1,00	1,00	50,00	0,00	0,00	50,00	3,317,28	0,55	75,38	1,698,94
46	235,004	0,000100	234,410	0,694	1,00	1,00	50,00	0,00	0,00	50,00	3,367,28	0,41	53,67	1,752,61
47	234,969	0,000100	234,408	0,561	1,00	1,00	50,00	0,00	0,00	50,00	3,417,28	0,44	58,46	1,811,07
48	235,269	0,000100	234,406	0,863	1,00	1,00	50,00	0,00	0,00	50,00	3,467,28	0,14	17,00	1,828,07
49	235,070	0,000100	234,404	0,666	1,00	1,00	50,00	0,00	0,00	50,00	3,517,28	0,33	43,43	1,871,50
50	235,155	0,000100	234,402	0,753	1,00	1,00	50,00	0,00	0,00	50,00	3,567,28	0,25	31,47	1,902,97
51	235,061	0,000100	234,400	0,661	1,00	1,00	50,00	0,00	0,00	50,00	3,617,28	0,34	44,13	1,947,10
52	235,174	0,000100	234,398	0,776	1,00	1,00	50,00	0,00	0,00	50,00	3,667,28	0,22	28,39	1,975,48
53	234,916	0,000100	234,396	0,520	1,00	1,00	50,00	0,00	0,00	50,00	3,717,28	0,48	64,51	2,039,99
54	234,577	0,000100	234,394	0,183	1,00	1,00	50,00	0,00	0,00	50,00	3,767,28	0,82	118,06	2,158,06
55	235,038	0,000100	234,392	0,646	1,00	1,00	50,00	0,00	0,00	50,00	3,817,28	0,35	45,24	2,204,30
56	235,183	0,000100	234,390	0,793	1,00	1,00	50,00	0,00	0,00	50,00	3,867,28	0,21	28,13	2,230,42
57	235,169	0,000100	234,388	0,781	1,00	1,00	50,00	0,00	0,00	50,00	3,917,28	0,22	27,72	2,258,14
58	235,244	0,000100	234,386	0,858	1,00	1,00	50,00	0,00	0,00	50,00	3,967,28	0,14	17,64	2,275,79
59	235,576	0,000100	234,384	1,192	1,00	1,00	50,00	0,19	35,67	85,67	4,052,95	0,00	0,00	2,275,79
60	235,573	0,000100	234,382	1,191	1,00	1,00	50,00	0,19	35,47	85,47	4,138,42	0,00	0,00	2,275,79
61	235,348	0,000100	234,380	0,969	1,00	1,00	50,00	0,00	0,00	50,00	4,188,42	0,03	3,75	2,279,53
62	235,010	0,000100	234,378	0,632	1,00	1,00	50,00	0,00	0,00	50,00	4,238,42	0,37	48,22	2,327,76
63	234,907	0,000100	234,376	0,531	1,00	1,00	50,00	0,00	0,00	50,00	4,288,42	0,47	62,88	2,390,64
64	234,909	0,000100	234,374	0,535	1,00	1,00	50,00	0,00	0,00	50,00	4,338,42	0,46	62,29	2,452,92
65	234,667	0,000100	234,372	0,295	1,00	1,00	50,00	0,00	0,00	50,00	4,388,42	0,70	99,51	2,552,43
66	234,535	0,000100	234,370	0,165	1,00	1,00	50,00	0,00	0,00	50,00	4,438,42	0,83	121,12	2,673,55
67	234,648	0,000100	234,368	0,280	1,00	1,00	50,00	0,00	0,00	50,00	4,488,42	0,72	101,95	2,775,50
68	235,121	0,000100	234,366	0,755	1,00	1,00	50,00	0,00	0,00	50,00	4,538,42	0,24	31,20	2,806,70
69	235,304	0,000100	234,364	0,940	1,00	1,00	50,00	0,00	0,00	50,00	4,588,42	0,06	7,31	2,814,01
70	235,299	0,000100	234,362	0,937	1,00	1,00	50,00	0,00	0,00	50,00	4,638,42	0,06	7,68	2,821,69
71	235,246	0,000100	234,360	0,886	1,00	1,00	50,00	0,00	0,00	50,00	4,688,42	0,11	14,07	2,835,76
72	234,922	0,000100	234,358	0,564	1,00	1,00	50,00	0,00	0,00	50,00	4,738,42	0,44	58,02	2,893,78
73	235,657	0,000100	234,356	1,301	1,00	1,00	50,00	0,30	56,90	106,90	4,845,32	0,00	0,00	2,893,78
74	234,147	0,000100	234,354	-0,207	1,00	1,00	50,00	0,00	0,00	50,00	4,895,32	1,21	188,55	3,082,33
75	235,326	0,000100	234,352	0,974	1,00	1,00	50,00	0,00	0,00	50,00	4,945,32	0,03	3,14	3,085,47
76	234,818	0,000100	234,350	0,488	1,00	1,00	50,00	0,00	0,00	50,00	4,995,32	0,53	72,33	3,157,80
77	235,298	0,000100	234,348	0										



ALTERNATIVA 2 - CANAL PRINCIPAL

Est	CSM	INCLIN	RPC	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>	VES1	Peso	VES2	VES3	DES-Cuen	P <sub>4</sub>	MTM	MTM <sub>com</sub>
205	234.936	0,000100	234.092	0,844	1,00	1,00	50,00	0,00	0,00	50,00	13.898,93	0,16	19,45	10.770,93
206	234.839	0,000100	234.090	0,749	1,00	1,00	50,00	0,00	0,00	50,00	13.748,93	0,26	32,01	10.802,94
207	234.880	0,000100	234.088	0,792	1,00	1,00	50,00	0,00	0,00	50,00	13.798,93	0,21	26,26	10.829,20
208	234.954	0,000100	234.086	0,868	1,00	1,00	50,00	0,00	0,00	50,00	13.848,93	0,13	16,36	10.845,57
209	234.857	0,000100	234.084	0,773	1,00	1,00	50,00	0,00	0,00	50,00	13.898,93	0,23	28,79	10.874,35
210	234.834	0,000100	234.082	0,752	1,00	1,00	50,00	0,00	0,00	50,00	13.948,93	0,26	31,61	10.905,96
211	235.020	0,000100	234.080	0,840	1,00	1,00	50,00	0,00	0,00	50,00	13.998,93	0,06	7,31	10.913,26
212	234.926	0,000100	234.078	0,848	1,00	1,00	50,00	0,00	0,00	50,00	14.048,93	0,15	18,93	10.932,20
213	235.103	0,000100	234.076	1,027	1,00	1,00	50,00	0,03	4,88	54,88	14.103,81	0,00	0,00	10.932,20
214	234.403	0,000100	234.074	0,329	1,00	1,00	50,00	0,00	0,00	50,00	14.153,81	0,67	94,03	11.026,22
215	234.706	0,000100	234.072	0,634	1,00	1,00	50,00	0,00	0,00	50,00	14.203,81	0,37	47,94	11.074,16
216	235.040	0,000100	234.070	0,970	1,00	1,00	50,00	0,00	0,00	50,00	14.253,81	0,03	3,63	11.077,79
217	234.613	0,000100	234.068	0,545	1,00	1,00	50,00	0,00	0,00	50,00	14.303,81	0,45	60,81	11.138,60
218	234.129	0,000100	234.066	0,063	1,00	1,00	50,00	0,00	0,00	50,00	14.353,81	0,94	138,78	11.277,38
219	235.017	0,000100	234.064	0,963	1,00	1,00	50,00	0,00	0,00	50,00	14.403,81	0,05	5,71	11.283,09
220	235.499	0,000100	234.062	1,437	1,00	1,00	50,00	0,44	84,39	134,39	14.453,20	0,00	0,00	11.283,09
221	235.202	0,000100	234.060	1,142	1,00	1,00	50,00	0,14	28,16	76,16	14.514,37	0,00	0,00	11.283,09
222	235.271	0,000100	234.058	1,213	1,00	1,00	50,00	0,21	39,70	89,70	14.704,07	0,00	0,00	11.283,09
223	235.072	0,000100	234.056	1,016	1,00	1,00	50,00	0,02	2,89	52,89	14.756,95	0,00	0,00	11.283,09
224	234.300	0,000100	234.054	0,246	1,00	1,00	50,00	0,00	0,00	50,00	14.808,95	0,75	107,54	11.390,62
225	234.402	0,000100	234.052	0,360	1,00	1,00	50,00	0,00	0,00	50,00	14.858,95	0,65	90,67	11.481,30
226	234.765	0,000100	234.050	0,715	1,00	1,00	50,00	0,00	0,00	50,00	14.906,95	0,28	35,64	11.517,93
227	235.010	0,000100	234.048	0,962	1,00	1,00	50,00	0,00	0,00	50,00	14.956,95	0,04	4,60	11.522,54
228	234.963	0,000100	234.046	0,917	1,00	1,00	50,00	0,00	0,00	50,00	15.006,95	0,08	10,17	11.532,70
229	235.037	0,000100	234.044	0,983	1,00	1,00	50,00	0,00	0,00	50,00	15.056,95	0,01	0,84	11.533,55
230	235.148	0,000100	234.042	1,106	1,00	1,00	50,00	0,11	19,42	69,42	15.126,37	0,00	0,00	11.533,55
231	235.131	0,000100	234.040	1,091	1,00	1,00	50,00	0,09	16,63	66,63	15.193,00	0,00	0,00	11.533,55
232	235.388	0,000100	234.038	1,350	1,00	1,00	50,00	0,35	66,68	116,68	15.309,68	0,00	0,00	11.533,55
233	235.523	0,000100	234.036	1,487	1,00	1,00	50,00	0,49	94,78	144,78	15.454,45	0,00	0,00	11.533,55
234	235.146	0,000100	234.034	1,112	1,00	1,00	50,00	0,11	20,54	70,54	15.524,99	0,00	0,00	11.533,55
235	235.045	0,000100	234.032	1,013	1,00	1,00	50,00	0,01	2,35	52,35	15.577,33	0,00	0,00	11.533,55
236	234.917	0,000100	234.030	0,887	1,00	1,00	50,00	0,00	0,00	50,00	15.627,33	0,11	13,94	11.547,49
237	235.063	0,000100	234.028	1,035	1,00	1,00	50,00	0,04	6,34	56,34	15.683,67	0,00	0,00	11.547,49
238	235.137	0,000100	234.026	1,111	1,00	1,00	50,00	0,11	20,35	70,35	15.754,02	0,00	0,00	11.547,49
239	234.817	0,000100	234.024	0,793	1,00	1,00	50,00	0,00	0,00	50,00	15.804,02	0,21	26,13	11.573,61
240	234.898	0,000100	234.022	0,876	1,00	1,00	50,00	0,00	0,00	50,00	15.854,02	0,12	15,34	11.588,96
241	234.428	0,000100	234.020	0,408	1,00	1,00	50,00	0,00	0,00	50,00	15.904,02	0,69	81,55	11.670,51
242	235.175	0,000100	234.018	1,157	1,00	1,00	50,00	0,16	29,00	79,00	15.983,02	0,00	0,00	11.670,51
243	235.129	0,000100	234.016	1,113	1,00	1,00	50,00	0,11	20,72	70,72	16.063,74	0,00	0,00	11.670,51
244	234.888	0,000100	234.014	0,874	1,00	1,00	50,00	0,00	0,00	50,00	16.103,74	0,13	15,80	11.686,11
245	235.122	0,000100	234.012	1,110	1,00	1,00	50,00	0,11	20,16	70,16	16.173,90	0,00	0,00	11.686,11
246	235.213	0,000100	234.010	1,203	1,00	1,00	50,00	0,20	37,78	87,78	16.261,68	0,00	0,00	11.686,11
247	235.128	0,000100	234.008	1,120	1,00	1,00	50,00	0,12	22,03	72,03	16.333,71	0,00	0,00	11.686,11
248	234.899	0,000100	234.006	0,893	1,00	1,00	50,00	0,00	0,00	50,00	16.383,71	0,11	13,78	11.699,29
249	234.569	0,000100	234.004	0,565	1,00	1,00	50,00	0,00	0,00	50,00	16.433,71	0,43	57,88	11.757,17
250	234.563	0,000100	234.002	0,561	1,00	1,00	50,00	0,00	0,00	50,00	16.483,71	0,44	58,46	11.815,63
251	234.712	0,000100	234.000	0,712	1,00	1,00	50,00	0,00	0,00	50,00	16.533,71	0,29	37,95	11.852,68
252	234.886	0,000100	233.998	0,688	1,00	1,00	50,00	0,00	0,00	50,00	16.583,71	0,31	40,36	11.893,04
253	234.787	0,000100	233.996	0,791	1,00	1,00	50,00	0,00	0,00	50,00	16.633,71	0,21	26,39	11.919,43
254	234.790	0,000100	233.994	0,796	1,00	1,00	50,00	0,00	0,00	50,00	16.683,71	0,20	25,73	11.945,15
255	234.817	0,000100	233.992	0,825	1,00	1,00	50,00	0,00	0,00	50,00	16.733,71	0,17	21,92	11.967,07
256	235.067	0,000100	233.990	1,077	1,00	1,00	50,00	0,08	14,04	64,04	16.797,75	0,00	0,00	11.967,07
257	234.703	0,000100	233.988	0,715	1,00	1,00	50,00	0,00	0,00	50,00	16.847,75	0,28	36,64	12.003,71
258	234.578	0,000100	233.986	0,592	1,00	1,00	50,00	0,00	0,00	50,00	16.897,75	0,41	53,95	12.057,66
259	234.709	0,000100	233.984	0,725	1,00	1,00	50,00	0,00	0,00	50,00	16.947,75	0,27	35,27	12.092,93
260	235.157	0,000100	233.982	1,175	1,00	1,00	50,00	0,18	32,42	82,42	17.030,17	0,00	0,00	12.092,93
261	234.663	0,000100	233.980	0,683	1,00	1,00	50,00	0,00	0,00	50,00	17.080,17	0,32	41,05	12.133,99
262	234.908	0,000100	233.978	0,930	1,00	1,00	50,00	0,00	0,00	50,00	17.130,17	0,07	8,55	12.142,53
263	235.175	0,000100	233.976	1,199	1,00	1,00	50,00	0,20	37,01	87,01	17.217,18	0,00	0,00	12.142,53
264	235.253	0,000100	233.974	1,279	1,00	1,00	50,00	0,28	52,56	102,56	17.319,73	0,00	0,00	12.142,53
265	235.481	0,000100	233.972	1,509	1,00	1,00	50,00	0,51	99,39	149,39	17.469,12	0,00	0,00	12.142,53
266	235.202	0,000100	233.970	1,232	1,00	1,00	50,00	0,23	43,37	93,37	17.562,50	0,00	0,00	12.142,53
267	234.522	0,000100	233.968	0,554	1,00	1,00	50,00	0,00	0,00	50,00	17.612,50	0,45	59,49	12.202,02
268	234.878	0,000100	233.966	0,912	1,00	1,00	50,00	0,00	0,00	50,00	17.662,50	0,09	10,79	12.212,81
269	235.534	0,000100	233.964	1,570	1,00	1,00	50,00	0,57	112,35	162,35	17.824,85	0,00	0,00	12.212,81
270	235.147	0,000100	233.962	1,185	1,00	1,00	50,00	0,19	34,33	84,33	17.909,17	0,00	0,00	12.212,81
271	235.680	0,000100	233.960	1,720	1,00	1,00	50,00	0,72	145,15	195,15	18.104,32	0,00	0,00	12.212,81
272	235.894	0,000100	233.958	1,935	1,00	1,00	50,00	0,94	194,76	244,76	18.349,09	0,00	0,00	12.212,81
273	236.360	0,000100	233.956	2,404	1,00	1,00	50,00	1,40	311,86	361,86	18.710,94	0,00	0,00	12.212,81
274	236.634	0,000100	233.954	2,680	1,00	1,00	50,00	1,68	387,07	437,07	19.148,02	0,00	0,00	12.212,81
275	237.193	0,000100	233.952	3,241	1,00	1,00	50,00	2,24	554,04	604,04	19.752,06	0,00	0,00	12.212,81
276	237.656	0,000100	233.950	3,706	1,00	1,00	50,00	2,71	706,75	756,75	20.508,81	0,00	0,00	12.212,81
277	238.243	0,000100	233.948	4,285	1,00	1,00	50,00	3,30	918,81	968,81	21.477,62	0,00	0,00	12.212,81
278	238.048	0,000100	233.946	5,102	1,00	1,00	50,00	4,10	1.243,15	1.293,15	22.770,77	0,00	0,00	12.212,81
279	238.096	0,000100	233.944	5,162	1,0									

ALTERNATIVA 2 - CANAL SECUNDÁRIO - CSA2

Est	CTM	DECLV	CPE	Pv	P	Pc	VELOC1	Poss	VELOC2	VELOC3	VELOC4m	Poss	CA/TA	VA/Toom
306-RUC(CSA2)-CD(CSB2)	235,992	0,000100	234,000	1,992	0,80	0,80	16,00	1,19	238,11	254,11	254,11	0,00	0,00	0,00
1	235,819	0,000100	233,998	1,821	0,80	0,80	32,00	1,02	198,72	230,72	484,83	0,00	0,00	0,00
2	235,968	0,000100	233,998	1,972	0,80	0,80	32,00	1,17	233,42	269,42	750,25	0,00	0,00	0,00
3	236,070	0,000100	233,994	2,078	0,80	0,80	32,00	1,28	258,11	290,11	1.040,36	0,00	0,00	0,00
4	236,380	0,000100	233,992	2,388	0,80	0,80	32,00	1,59	336,08	368,08	1.408,44	0,00	0,00	0,00
5	236,133	0,000100	233,990	2,143	0,80	0,80	32,00	1,34	274,36	306,36	1.714,80	0,00	0,00	0,00
6	236,430	0,000100	233,988	2,442	0,80	0,80	32,00	1,64	350,17	382,17	2.096,57	0,00	0,00	0,00
7	234,933	0,000100	233,986	0,947	0,80	0,80	32,00	0,15	24,76	56,76	2.153,73	0,00	0,00	0,00
8	235,015	0,000100	233,984	1,031	0,80	0,80	32,00	0,23	39,48	71,48	2.225,22	0,00	0,00	0,00
9	234,998	0,000100	233,982	1,016	0,80	0,80	32,00	0,22	36,82	68,82	2.294,04	0,00	0,00	0,00
10	234,888	0,000100	233,980	0,918	0,80	0,80	32,00	0,12	19,77	51,77	2.345,81	0,00	0,00	0,00
11	234,990	0,000100	233,978	0,952	0,80	0,80	32,00	0,15	25,62	57,62	2.403,43	0,00	0,00	0,00
12	235,051	0,000100	233,976	1,075	0,80	0,80	32,00	0,28	47,37	79,37	2.482,80	0,00	0,00	0,00
13	234,759	0,000100	233,974	0,755	0,80	0,80	32,00	0,09	0,00	32,00	2.514,80	0,01	1,57	1,57
14	234,915	0,000100	233,972	0,943	0,80	0,80	32,00	0,14	24,07	56,07	2.570,86	0,00	0,00	1,57
15	234,980	0,000100	233,970	1,010	0,80	0,80	32,00	0,21	35,76	67,76	2.638,53	0,00	0,00	1,57
16	235,111	0,000100	233,968	1,143	0,80	0,80	32,00	0,34	59,78	91,78	2.730,41	0,00	0,00	1,57
17	234,881	0,000100	233,966	0,915	0,80	0,80	32,00	0,12	19,26	51,26	2.781,67	0,00	0,00	1,57
18	235,095	0,000100	233,964	1,131	0,80	0,80	32,00	0,33	57,57	89,57	2.871,24	0,00	0,00	1,57
19	235,242	0,000100	233,962	1,280	0,80	0,80	32,00	0,48	85,63	117,63	2.988,87	0,00	0,00	1,57
20	235,284	0,000100	233,960	1,324	0,80	0,80	32,00	0,52	94,17	126,17	3.115,04	0,00	0,00	1,57
21	234,885	0,000100	233,958	0,827	0,80	0,80	32,00	0,13	21,31	53,31	3.168,35	0,00	0,00	1,57
22	235,010	0,000100	233,956	1,054	0,80	0,80	32,00	0,25	43,59	75,59	3.243,95	0,00	0,00	1,57
23	235,135	0,000100	233,954	1,181	0,80	0,80	32,00	0,38	66,84	98,84	3.342,78	0,00	0,00	1,57
24	234,855	0,000100	233,952	0,703	0,80	0,80	32,00	0,09	0,00	32,00	3.374,78	0,10	10,37	11,94
25	234,737	0,000100	233,950	0,787	0,80	0,80	32,00	0,09	0,00	32,00	3.408,78	0,01	1,36	13,29
26	234,929	0,000100	233,948	0,980	0,80	0,80	32,00	0,18	30,49	62,49	3.469,28	0,00	0,00	13,29
27	234,980	0,000100	233,946	1,034	0,80	0,80	32,00	0,23	40,02	72,02	3.541,28	0,00	0,00	13,29
28	235,136	0,000100	233,944	1,192	0,80	0,80	32,00	0,39	68,90	100,90	3.642,19	0,00	0,00	13,29
29	235,014	0,000100	233,942	1,072	0,80	0,80	32,00	0,27	46,83	78,83	3.721,02	0,00	0,00	13,29
30	235,295	0,000100	233,940	1,326	0,80	0,80	32,00	0,53	94,55	126,55	3.847,58	0,00	0,00	13,29
31	235,493	0,000100	233,938	1,556	0,80	0,80	32,00	0,76	140,92	172,92	4.020,51	0,00	0,00	13,29
32	234,432	0,000100	233,936	0,496	0,80	0,80	32,00	0,08	0,00	32,00	4.052,51	0,30	34,39	47,68
33	235,031	0,000100	233,934	1,097	0,80	0,80	32,00	0,30	51,35	83,35	4.135,66	0,00	0,00	47,68
34	235,190	0,000100	233,932	1,258	0,80	0,80	32,00	0,46	81,40	113,40	4.249,26	0,00	0,00	47,68
35	234,942	0,000100	233,930	1,012	0,80	0,80	32,00	0,21	36,12	66,12	4.317,38	0,00	0,00	47,68
36	234,849	0,000100	233,928	0,821	0,80	0,80	32,00	0,12	20,28	52,28	4.388,66	0,00	0,00	47,68
37	234,878	0,000100	233,926	0,952	0,80	0,80	32,00	0,15	26,62	57,62	4.427,29	0,00	0,00	47,68
38	234,919	0,000100	233,924	0,995	0,80	0,80	32,00	0,09	0,00	32,00	4.459,29	0,40	47,04	94,72
39	235,135	0,000100	233,922	1,214	0,80	0,80	32,00	0,41	73,04	105,04	4.564,32	0,00	0,00	94,72
40	235,595	0,000100	233,920	1,676	0,80	0,80	32,00	0,88	166,69	198,69	4.763,01	0,00	0,00	94,72
41	235,080	0,000100	233,918	2,162	0,80	0,80	32,00	1,36	279,62	311,62	5.074,03	0,00	0,00	94,72
42	236,465	0,000100	233,916	2,549	0,80	0,80	32,00	1,75	378,61	410,61	5.484,63	0,00	0,00	94,72
43	236,395	0,000100	233,914	2,481	0,80	0,80	32,00	1,68	360,46	392,46	5.877,09	0,00	0,00	94,72
44	235,584	0,000100	233,912	1,772	0,80	0,80	32,00	0,97	187,75	219,75	6.095,84	0,00	0,00	94,72
45	235,394	0,000100	233,910	1,484	0,80	0,80	32,00	0,68	125,21	158,21	6.255,05	0,00	0,00	94,72
46	235,048	0,000100	233,908	1,140	0,80	0,80	32,00	0,34	59,23	91,23	6.348,28	0,00	0,00	94,72
47	234,755	0,000100	233,906	0,849	0,80	0,80	32,00	0,05	8,11	40,11	6.398,39	0,00	0,00	94,72
48	234,415	0,000100	233,904	0,511	0,80	0,80	32,00	0,00	0,00	32,00	6.418,39	0,29	32,56	127,28
49	234,228	0,000100	233,902	0,326	0,80	0,80	32,00	0,00	0,00	32,00	6.450,39	0,47	56,04	183,32
50	234,428	0,000100	233,900	0,528	0,80	0,80	32,00	0,00	0,00	32,00	6.482,39	0,27	30,51	213,83
51	235,388	0,000100	233,898	1,490	0,80	0,80	32,00	0,69	127,44	159,44	6.641,83	0,00	0,00	213,83
52	235,165	0,000100	233,896	1,269	0,80	0,80	32,00	0,47	83,51	115,51	6.757,35	0,00	0,00	213,83
53	235,061	0,000100	233,894	1,157	0,80	0,80	32,00	0,37	64,23	96,23	6.853,58	0,00	0,00	213,83
54	233,890	0,000100	233,892	-0,002	0,80	0,80	32,00	0,00	0,00	32,00	6.885,58	0,80	102,70	316,53
55	234,727	0,000100	233,890	0,837	0,80	0,80	32,00	0,04	8,11	38,11	6.923,69	0,00	0,00	316,53
56	235,790	0,000100	233,888	1,902	0,80	0,80	32,00	1,10	217,16	249,16	7.172,85	0,00	0,00	316,53
57	236,746	0,000100	233,886	2,860	0,80	0,80	32,00	2,06	485,15	497,15	7.669,99	0,00	0,00	316,53
58	237,382	0,000100	233,884	3,498	0,80	0,80	32,00	2,70	660,85	682,85	8.362,84	0,00	0,00	316,53
59	238,540	0,000100	233,882	4,656	0,80	0,80	32,00	3,86	1.079,24	1.111,24	9.474,08	0,00	0,00	316,53
60	239,305	0,000100	233,880	5,425	0,80	0,80	32,00	4,63	1.400,22	1.432,22	10.906,30	0,00	0,00	316,53
61	239,701	0,000100	233,878	5,823	0,80	0,80	32,00	5,02	1.580,89	1.612,89	12.518,88	0,00	0,00	316,53
62	240,919	0,000100	233,876	7,043	0,80	0,80	32,00	6,24	2.193,10	2.225,10	14.744,09	0,00	0,00	316,53
63	242,533	0,000100	233,874	8,759	0,80	0,80	32,00	7,96	3.205,65	3.237,65	17.981,73	0,00	0,00	316,53
64	243,453	0,000100	233,872	9,581	0,80	0,80	32,00	8,78	3.753,26	3.785,26	21.767,00	0,00	0,00	316,53
65	243,516	0,000100	233,870	9,648	0,80	0,80	32,00	8,85	3.798,30	3.830,30	25.597,29	0,00	0,00	316,53
66	245,020	0,000100	233,868	11,152	0,80	0,80	32,00	10,35	4.812,65	4.844,65	30.541,94	0,00	0,00	316,53
67	246,359	0,000100	233,866	12,503	0,80	0,80	32,00	11,70	6.028,10	6.060,10	36.802,04	0,00	0,00	316,53
68	247,589	0,000100	233,864	13,824	0,80	0,80	32,00	13,02	7.224,67	7.256,67	43.858,71	0,00	0,00	316,53
69	248,618	0,000100	233,862											

ALTERNATIVA 2 - CANAL SECUNDÁRIO - CSB2

Est	CTR	DECLIN	CPG	Pc	F	Pc	VBS1	Pesc	VBS2	VBS3	VBScom	Psd	VATR	VATcom
306-RO(CSA2)-CO(CSB2)	235,992	0,000100	234,000	1,992	0,80	0,80	32,00	1,19	238,11	270,11	270,11	0,00	0,00	0,00
307	236,064	0,000100	233,998	2,066	0,80	0,80	32,00	1,27	265,71	287,71	657,82	0,00	0,00	0,00
308	235,880	0,000100	233,996	1,864	0,80	0,80	32,00	1,06	208,48	240,48	798,28	0,00	0,00	0,00
309	235,889	0,000100	233,994	1,895	0,80	0,80	32,00	1,20	238,82	270,82	1,069,10	0,00	0,00	0,00
310	236,003	0,000100	233,992	2,011	0,80	0,80	32,00	1,21	242,60	274,60	1,343,70	0,00	0,00	0,00
311	236,082	0,000100	233,990	2,092	0,80	0,80	32,00	1,29	261,97	293,97	1,637,87	0,00	0,00	0,00
312	236,593	0,000100	233,988	2,705	0,80	0,80	32,00	1,91	421,28	453,28	2,090,96	0,00	0,00	0,00
313	235,082	0,000100	233,986	1,096	0,80	0,80	32,00	0,30	61,17	83,17	2,174,13	0,00	0,00	0,00
314	235,171	0,000100	233,984	1,187	0,80	0,80	32,00	0,39	67,96	89,96	2,274,09	0,00	0,00	0,00
315	235,072	0,000100	233,982	1,090	0,80	0,80	32,00	0,29	50,08	72,08	2,356,17	0,00	0,00	0,00
316	235,063	0,000100	233,980	1,073	0,80	0,80	32,00	0,27	47,01	69,01	2,435,18	0,00	0,00	0,00
317	235,014	0,000100	233,978	1,036	0,80	0,80	32,00	0,24	40,37	62,37	2,507,58	0,00	0,00	0,00
318	235,078	0,000100	233,976	1,102	0,80	0,80	32,00	0,30	52,26	74,26	2,591,82	0,00	0,00	0,00
319	234,990	0,000100	233,974	1,016	0,80	0,80	32,00	0,22	38,82	60,82	2,660,64	0,00	0,00	0,00
320	234,938	0,000100	233,972	0,967	0,80	0,80	32,00	0,17	28,22	50,22	2,720,67	0,00	0,00	0,00
321	234,936	0,000100	233,970	0,966	0,80	0,80	32,00	0,17	28,05	50,05	2,780,82	0,00	0,00	0,00
322	234,997	0,000100	233,968	1,029	0,80	0,80	32,00	0,23	39,13	61,13	2,862,05	0,00	0,00	0,00
323	234,757	0,000100	233,968	0,791	0,80	0,80	32,00	0,00	0,00	32,00	2,884,05	0,01	0,94	0,94
324	234,696	0,000100	233,964	0,732	0,80	0,80	32,00	0,00	0,00	32,00	2,916,05	0,07	7,21	8,15
325	234,981	0,000100	233,962	1,019	0,80	0,80	32,00	0,22	37,35	59,35	2,985,40	0,00	0,00	8,15
326	234,366	0,000100	233,960	0,406	0,80	0,80	32,00	0,00	0,00	32,00	3,017,40	0,38	45,63	53,78
327	234,345	0,000100	233,958	0,387	0,80	0,80	32,00	0,00	0,00	32,00	3,049,40	0,41	48,07	101,85
328	234,384	0,000100	233,956	0,428	0,80	0,80	32,00	0,00	0,00	32,00	3,081,40	0,37	42,84	144,69
329	234,733	0,000100	233,954	0,779	0,80	0,80	32,00	0,00	0,00	32,00	3,113,40	0,02	2,20	146,89
330	235,117	0,000100	233,952	1,165	0,80	0,80	32,00	0,37	63,86	95,86	3,209,28	0,00	0,00	146,89
331	235,045	0,000100	233,950	1,095	0,80	0,80	32,00	0,30	50,99	82,99	3,292,26	0,00	0,00	146,89
332	235,109	0,000100	233,948	1,161	0,80	0,80	32,00	0,36	63,11	95,11	3,387,36	0,00	0,00	146,89
333	235,538	0,000100	233,946	1,592	0,80	0,80	32,00	0,79	148,71	180,71	3,568,07	0,00	0,00	146,89
334	235,562	0,000100	233,944	1,618	0,80	0,80	32,00	0,82	154,23	186,23	3,754,30	0,00	0,00	146,89
335	235,518	0,000100	233,942	1,576	0,80	0,80	32,00	0,78	145,33	177,33	3,931,63	0,00	0,00	146,89
336	235,245	0,000100	233,940	1,305	0,80	0,80	32,00	0,51	90,47	122,47	4,054,10	0,00	0,00	146,89
337	235,221	0,000100	233,938	1,283	0,80	0,80	32,00	0,48	86,21	118,21	4,172,31	0,00	0,00	146,89
338	235,090	0,000100	233,936	1,154	0,80	0,80	32,00	0,35	61,82	93,82	4,296,12	0,00	0,00	146,89
339	234,800	0,000100	233,934	0,866	0,80	0,80	32,00	0,07	10,95	42,95	4,309,08	0,00	0,00	146,89
340	235,215	0,000100	233,932	1,283	0,80	0,80	32,00	0,48	86,21	118,21	4,427,29	0,00	0,00	146,89
341	235,278	0,000100	233,930	1,348	0,80	0,80	32,00	0,55	98,88	130,88	4,558,17	0,00	0,00	146,89
342	235,216	0,000100	233,928	1,288	0,80	0,80	32,00	0,49	87,18	119,18	4,677,34	0,00	0,00	146,89
343	235,204	0,000100	233,926	1,278	0,80	0,80	32,00	0,48	85,25	117,25	4,794,59	0,00	0,00	146,89
344	234,890	0,000100	233,924	0,966	0,80	0,80	32,00	0,17	28,05	60,05	4,854,64	0,00	0,00	146,89
345	235,114	0,000100	233,922	1,182	0,80	0,80	32,00	0,39	68,90	100,90	4,955,54	0,00	0,00	146,89
346	235,026	0,000100	233,920	1,106	0,80	0,80	32,00	0,31	52,99	84,99	5,040,53	0,00	0,00	146,89
347	234,808	0,000100	233,918	0,890	0,80	0,80	32,00	0,09	15,00	47,00	5,087,54	0,00	0,00	146,89
348	234,719	0,000100	233,916	0,803	0,80	0,80	32,00	0,00	0,49	32,49	5,120,03	0,00	0,00	146,89
349	234,649	0,000100	233,914	0,735	0,80	0,80	32,00	0,00	0,00	32,00	5,162,03	0,06	6,89	153,77
350	234,738	0,000100	233,912	0,824	0,80	0,80	32,00	0,02	3,85	35,85	5,187,86	0,00	0,00	153,77
351	234,901	0,000100	233,910	0,991	0,80	0,80	32,00	0,19	32,42	64,42	5,252,40	0,00	0,00	153,77
352	234,960	0,000100	233,908	1,052	0,80	0,80	32,00	0,25	43,23	75,23	5,327,63	0,00	0,00	153,77
353	235,108	0,000100	233,906	1,202	0,80	0,80	32,00	0,40	70,78	102,78	5,430,41	0,00	0,00	153,77
354	234,977	0,000100	233,904	1,073	0,80	0,80	32,00	0,27	47,01	79,01	5,509,42	0,00	0,00	153,77
355	235,048	0,000100	233,902	1,146	0,80	0,80	32,00	0,35	60,34	92,34	5,601,75	0,00	0,00	153,77
356	235,032	0,000100	233,900	1,132	0,80	0,80	32,00	0,33	57,79	89,79	5,691,51	0,00	0,00	153,77
357	234,873	0,000100	233,898	1,075	0,80	0,80	32,00	0,28	47,37	79,37	5,770,88	0,00	0,00	153,77
358	234,884	0,000100	233,896	0,958	0,80	0,80	32,00	0,15	26,66	58,66	5,829,54	0,00	0,00	153,77
359	235,159	0,000100	233,894	1,285	0,80	0,80	32,00	0,47	82,75	114,75	5,944,28	0,00	0,00	153,77
360	235,459	0,000100	233,892	1,567	0,80	0,80	32,00	0,77	143,44	175,44	6,119,72	0,00	0,00	153,77
361	235,430	0,000100	233,890	1,540	0,80	0,80	32,00	0,74	137,79	169,79	6,289,51	0,00	0,00	153,77
362	235,427	0,000100	233,888	1,539	0,80	0,80	32,00	0,74	137,58	169,58	6,459,09	0,00	0,00	153,77
363	235,228	0,000100	233,886	1,342	0,80	0,80	32,00	0,54	97,70	129,70	6,588,79	0,00	0,00	153,77
364	234,599	0,000100	233,884	0,715	0,80	0,80	32,00	0,00	0,00	32,00	6,620,79	0,08	9,06	162,83
365	234,579	0,000100	233,882	0,697	0,80	0,80	32,00	0,00	0,00	32,00	6,662,79	0,10	11,03	173,86
366	234,728	0,000100	233,880	0,848	0,80	0,80	32,00	0,05	7,94	39,94	6,692,73	0,00	0,00	173,86
367	235,025	0,000100	233,878	1,147	0,80	0,80	32,00	0,35	60,52	92,52	6,785,25	0,00	0,00	173,86
368	234,984	0,000100	233,876	1,118	0,80	0,80	32,00	0,32	55,19	87,19	6,872,44	0,00	0,00	173,86
369	235,109	0,000100	233,874	1,235	0,80	0,80	32,00	0,44	77,02	109,02	6,981,45	0,00	0,00	173,86
370	234,547	0,000100	233,872	0,676	0,80	0,80	32,00	0,00	0,00	32,00	7,013,45	0,12	13,47	187,33
371	234,171	0,000100	233,870	0,301	0,80	0,80	32,00	0,00	0,00	32,00	7,045,45	0,50	59,37	246,70
372	233,670	0,000100	233,868	-0,198	0,80	0,80	32,00	0,00	0,00	32,00	7,077,45	1,00	133,67	380,37
373	233,826	0,000100	233,866	-0,040	0,80	0,80	32,00	0,00	0,00	32,00	7,109,45	0,84	108,53	488,90
374	234,203	0,000100	233,864	0,339	0,80	0,80	32,00	0,00	0,00	32,00	7,141,45	0,46	54,32	543,22
375	234,612	0,0												

ALTERNATIVA 3 - CANAL PRINCIPAL

Est	CRH	REGUL	CRS	Pv	F	Pc	VELOC1	Poso	VELOC2	VELOC3	VELOC4	Poso	WATER	WATER4
0	241,000	0,000100	239,000	2,000	1,00	1,00	225,00	1,00	945,00	1,170,00	1,170,00	0,00	0,00	0,00
5	240,840	0,000100	238,998	1,942	1,00	1,00	250,00	0,94	980,90	1,230,90	2,400,90	0,00	0,00	0,00
10	240,880	0,000100	238,996	1,894	1,00	1,00	250,00	0,88	912,82	1,162,82	3,563,72	0,00	0,00	0,00
15	240,760	0,000100	238,994	1,766	1,00	1,00	250,00	0,77	777,41	1,027,41	4,591,14	0,00	0,00	0,00
20	240,750	0,000100	238,992	1,758	1,00	1,00	250,00	0,76	768,38	1,018,38	5,608,52	0,00	0,00	0,00
25	240,740	0,000100	238,990	1,750	1,00	1,00	250,00	0,75	759,38	1,009,38	6,618,90	0,00	0,00	0,00
30	240,720	0,000100	238,988	1,732	1,00	1,00	250,00	0,73	739,17	989,17	7,608,07	0,00	0,00	0,00
35	240,700	0,000100	238,986	1,714	1,00	1,00	250,00	0,71	719,07	969,07	8,577,14	0,00	0,00	0,00
40	240,600	0,000100	238,984	1,616	1,00	1,00	250,00	0,62	611,32	861,32	9,438,46	0,00	0,00	0,00
45	239,880	0,000100	238,982	0,898	1,00	1,00	250,00	0,00	0,00	250,00	9,688,46	0,10	62,76	62,76
50	240,350	0,000100	238,980	1,370	1,00	1,00	250,00	0,37	353,54	603,54	10,291,99	0,00	0,00	62,76
55	238,060	0,000100	238,978	-0,918	1,00	1,00	250,00	0,00	0,00	250,00	10,541,99	1,92	1,702,61	1,765,37
60	240,380	0,000100	238,976	1,414	1,00	1,00	250,00	0,41	388,31	648,31	11,180,30	0,00	0,00	1,765,37
65	241,020	0,000100	238,974	2,046	1,00	1,00	250,00	1,05	1,105,52	1,355,52	12,546,82	0,00	0,00	1,765,37
70	240,820	0,000100	238,972	1,848	1,00	1,00	250,00	0,85	871,07	1,121,07	13,686,88	0,00	0,00	1,765,37
75	241,170	0,000100	238,970	2,200	1,00	1,00	250,00	1,20	1,296,00	1,546,00	15,212,88	0,00	0,00	1,765,37
80	240,760	0,000100	238,968	1,792	1,00	1,00	250,00	0,79	806,89	1,056,89	16,269,77	0,00	0,00	1,765,37
85	240,650	0,000100	238,966	1,584	1,00	1,00	250,00	0,58	576,76	826,76	17,096,53	0,00	0,00	1,765,37
90	240,670	0,000100	238,964	1,706	1,00	1,00	250,00	0,71	710,17	960,17	18,056,70	0,00	0,00	1,765,37
95	240,220	0,000100	238,962	1,258	1,00	1,00	250,00	0,26	242,18	482,18	18,548,88	0,00	0,00	1,765,37
100	237,120	0,000100	238,960	-1,840	1,00	1,00	250,00	0,00	0,00	250,00	18,798,88	2,84	2,913,84	4,679,21
105	238,350	0,000100	238,958	-0,608	1,00	1,00	250,00	0,00	0,00	250,00	19,048,88	1,61	1,352,65	6,031,86
110	240,830	0,000100	238,966	1,874	1,00	1,00	250,00	0,87	901,18	1,151,18	20,200,06	0,00	0,00	6,031,86
115	238,200	0,000100	238,964	0,246	1,00	1,00	250,00	0,00	0,00	250,00	20,450,06	0,75	537,68	6,569,54
120	240,150	0,000100	238,962	1,198	1,00	1,00	250,00	0,20	184,08	434,08	20,884,14	0,00	0,00	6,569,54
125	239,390	0,000100	238,960	0,440	1,00	1,00	250,00	0,00	0,00	250,00	21,134,14	0,56	383,04	6,952,58
130	238,820	0,000100	238,948	-2,028	1,00	1,00	250,00	0,00	0,00	250,00	21,384,14	3,03	3,192,12	10,144,69
135	240,610	0,000100	238,946	1,664	1,00	1,00	250,00	0,66	663,73	913,73	22,297,88	0,00	0,00	10,144,69
140	240,670	0,000100	238,944	1,726	1,00	1,00	250,00	0,73	732,46	982,46	23,280,34	0,00	0,00	10,144,69
145	239,890	0,000100	238,942	0,948	1,00	1,00	250,00	0,00	0,00	250,00	23,530,34	0,05	31,61	10,176,30
150	240,370	0,000100	238,940	1,430	1,00	1,00	250,00	0,43	414,74	664,74	24,195,08	0,00	0,00	10,176,30
155	239,720	0,000100	238,938	0,782	1,00	1,00	250,00	0,00	0,00	250,00	24,445,08	0,22	137,93	10,314,23
160	239,090	0,000100	238,936	0,154	1,00	1,00	250,00	0,00	0,00	250,00	24,695,08	0,85	614,96	10,929,19
165	239,140	0,000100	238,934	0,206	1,00	1,00	250,00	0,00	0,00	250,00	24,945,08	0,79	670,97	11,500,15
170	240,660	0,000100	238,932	1,728	1,00	1,00	250,00	0,73	734,70	984,70	25,929,77	0,00	0,00	11,500,15
175	240,650	0,000100	238,930	1,620	1,00	1,00	250,00	0,62	615,66	865,66	26,796,43	0,00	0,00	11,500,15
180	239,200	0,000100	238,928	0,272	1,00	1,00	250,00	0,00	0,00	250,00	27,045,43	0,73	516,30	12,016,45
185	240,430	0,000100	238,926	1,504	1,00	1,00	250,00	0,50	491,70	741,70	27,787,14	0,00	0,00	12,016,45
190	240,830	0,000100	238,924	1,906	1,00	1,00	250,00	0,91	938,53	1,188,53	28,975,66	0,00	0,00	12,016,45
195	239,420	0,000100	238,922	0,498	1,00	1,00	250,00	0,00	0,00	250,00	29,225,66	0,50	339,00	12,355,45
200	240,650	0,000100	238,920	1,730	1,00	1,00	250,00	0,73	736,94	986,94	30,212,60	0,00	0,00	12,355,45
205	240,670	0,000100	238,918	1,652	1,00	1,00	250,00	0,65	650,57	900,57	31,113,16	0,00	0,00	12,355,45
210	239,800	0,000100	238,916	0,884	1,00	1,00	250,00	0,00	0,00	250,00	31,363,16	0,12	71,62	12,427,07
215	239,960	0,000100	238,914	1,046	1,00	1,00	250,00	0,05	41,72	291,72	31,654,88	0,00	0,00	12,427,07
220	240,050	0,000100	238,912	1,138	1,00	1,00	250,00	0,14	127,06	377,06	32,031,94	0,00	0,00	12,427,07
225	240,370	0,000100	238,910	1,460	1,00	1,00	250,00	0,46	445,74	695,74	32,727,68	0,00	0,00	12,427,07
230	240,840	0,000100	238,908	1,932	1,00	1,00	250,00	0,93	969,09	1,219,09	33,946,77	0,00	0,00	12,427,07
235	240,200	0,000100	238,906	1,294	1,00	1,00	250,00	0,29	277,57	527,57	34,474,33	0,00	0,00	12,427,07
240	240,460	0,000100	238,904	1,556	1,00	1,00	250,00	0,56	546,77	796,77	35,271,11	0,00	0,00	12,427,07
245	240,620	0,000100	238,902	1,618	1,00	1,00	250,00	0,62	613,49	863,49	36,134,69	0,00	0,00	12,427,07
250	240,490	0,000100	238,900	1,590	1,00	1,00	250,00	0,59	583,22	833,22	36,967,81	0,00	0,00	12,427,07
255	240,620	0,000100	238,898	1,722	1,00	1,00	250,00	0,72	727,99	977,99	37,945,80	0,00	0,00	12,427,07
260	240,570	0,000100	238,896	1,674	1,00	1,00	250,00	0,67	674,74	924,74	38,870,54	0,00	0,00	12,427,07
265	240,440	0,000100	238,894	1,546	1,00	1,00	250,00	0,55	536,12	786,12	39,656,66	0,00	0,00	12,427,07
270	240,370	0,000100	238,892	1,478	1,00	1,00	250,00	0,48	464,47	714,47	40,371,13	0,00	0,00	12,427,07
275	240,540	0,000100	238,890	1,650	1,00	1,00	250,00	0,65	648,38	898,38	41,269,51	0,00	0,00	12,427,07
280	240,410	0,000100	238,888	1,522	1,00	1,00	250,00	0,52	510,67	780,67	42,030,18	0,00	0,00	12,427,07
285	240,390	0,000100	238,886	1,504	1,00	1,00	250,00	0,50	491,70	741,70	42,771,88	0,00	0,00	12,427,07
290	240,680	0,000100	238,884	1,796	1,00	1,00	250,00	0,80	811,44	1,061,44	43,833,33	0,00	0,00	12,427,07
295	240,420	0,000100	238,882	1,538	1,00	1,00	250,00	0,54	527,62	777,62	44,610,94	0,00	0,00	12,427,07
300	240,380	0,000100	238,880	1,510	1,00	1,00	250,00	0,51	498,02	748,02	45,358,96	0,00	0,00	12,427,07
305	240,370	0,000100	238,878	1,492	1,00	1,00	250,00	0,49	479,11	729,11	46,088,07	0,00	0,00	12,427,07
310	240,490	0,000100	238,876	1,614	1,00	1,00	250,00	0,61	609,15	859,15	46,947,22	0,00	0,00	12,427,07
315	240,220	0,000100	238,874	1,346	1,00	1,00	250,00	0,35	329,36	579,36	47,526,57	0,00	0,00	12,427,07
320	240,350	0,000100	238,872	1,478	1,00	1,00	250,00	0,48	464,47	714,47	48,241,06	0,00	0,00	12,427,07
325	243,420	0,000100	238,870	4,550	1,00	1,00	250,00	3,56	6,085,38	5,335,38	53,576,42	0,00	0,00	12,427,07
330	245,030	0,000100	238,868	6,162	1,00	1,00	250,00	5,16	8,642,74	8,892,74	62,469,16	0,00	0,00	12,427,07
335	240,600	0,000100	238,866	1,734	1,00	1,00	100,00	0,73	296,57	396,57	62,865,72	0,00	0,00	12,427,07
337=CU(CSA3)=CU(CBR3)	240,200	0,000100	238,864	1,336	1,00	1,00	25,00	0,34	3,193	56,93	62,922,68	0,00	0,00	12,427,07

16850,00 46072,66 62922,66

000053

ALTERNATIVA 3 - CANAL SECUNDÁRIO CSAS

Em	CTR	DECLM	CFC	Pv	F	Pc	VBSC1	Paço	VBSC2	VBSC3	VBSCcan	Pafr	VATE	VATcan
337=C0(CSA3)-C0(CSB3)	240,200	0,000100	239,000	1,200	0,80	0,80	144,00	0,40	316,80	460,80	460,80	0,00	0,00	0,00
5	240,080	0,000100	238,998	1,062	0,80	0,80	160,00	0,28	243,17	403,17	863,97	0,00	0,00	0,00
10	240,020	0,000100	238,996	1,024	0,80	0,80	160,00	0,22	191,21	351,21	1.215,18	0,00	0,00	0,00
15	239,940	0,000100	238,994	0,946	0,80	0,80	160,00	0,15	122,92	282,92	1.498,09	0,00	0,00	0,00
20	240,030	0,000100	238,992	1,038	0,80	0,80	160,00	0,24	203,66	363,66	1.861,75	0,00	0,00	0,00
25	240,010	0,000100	238,990	1,020	0,80	0,80	160,00	0,22	187,66	347,66	2.209,41	0,00	0,00	0,00
30	240,100	0,000100	238,988	1,112	0,80	0,80	160,00	0,31	270,44	430,44	2.639,85	0,00	0,00	0,00
35	240,150	0,000100	238,986	1,164	0,80	0,80	160,00	0,36	318,36	478,36	3.118,21	0,00	0,00	0,00
40	240,120	0,000100	238,984	1,136	0,80	0,80	160,00	0,34	292,45	452,45	3.570,66	0,00	0,00	0,00
45	240,230	0,000100	238,982	1,248	0,80	0,80	160,00	0,45	397,47	567,47	4.128,13	0,00	0,00	0,00
50	239,870	0,000100	238,980	0,890	0,80	0,80	160,00	0,09	75,02	235,02	4.363,14	0,00	0,00	0,00
55	240,020	0,000100	238,978	1,042	0,80	0,80	160,00	0,24	207,22	367,22	4.730,36	0,00	0,00	0,00
60	240,040	0,000100	238,976	1,064	0,80	0,80	160,00	0,26	226,93	386,93	5.117,30	0,00	0,00	0,00
65	240,070	0,000100	238,974	1,096	0,80	0,80	160,00	0,30	255,86	415,86	5.533,16	0,00	0,00	0,00
70	241,150	0,000100	238,972	2,178	0,80	0,80	160,00	1,38	1.414,79	1.574,79	7.107,95	0,00	0,00	0,00
75	246,100	0,000100	238,970	7,130	0,80	0,80	160,00	6,33	11.200,94	11.360,94	18.468,89	0,00	0,00	0,00
80	249,040	0,000100	238,968	10,072	0,80	0,80	160,00	9,27	20.498,54	20.658,54	39.127,43	0,00	0,00	0,00
85	245,120	0,000100	238,966	6,154	0,80	0,80	160,00	5,35	8.690,08	8.850,08	47.977,60	0,00	0,00	0,00
90	241,230	0,000100	238,964	2,266	0,80	0,80	160,00	1,47	1.524,49	1.684,49	49.662,00	0,00	0,00	0,00
95	239,610	0,000100	238,962	0,648	0,80	0,80	16,00	0,00	0,00	16,00	49.678,69	0,15	8,25	8,25
							3040,00		46638,00	49678,00				

000050

ALTERNATIVA 3 - CANAL SECUNDÁRIO CSB3

Ess	CYR	DECLIN	CPIC	Pv	F	Pc	VESZ1	Peso	VESZ2	VESZ3	VESZCaten	Pais	VAIR	VAFacm
337=CD(CSA3)=CM(CSB3)	240,200	0,000100	239,000	1,200	0,80	0,80	144,00	0,40	316,80	460,80	460,80	0,00	0,00	0,00
5	240,270	0,000100	239,998	1,272	0,80	0,80	160,00	0,47	420,45	580,45	1,041,26	0,00	0,00	0,00
10	240,280	0,000100	239,996	1,284	0,80	0,80	160,00	0,48	432,02	592,02	1,533,28	0,00	0,00	0,00
15	240,100	0,000100	239,994	1,106	0,80	0,80	160,00	0,31	264,87	424,87	2,058,24	0,00	0,00	0,00
20	240,180	0,000100	239,992	1,168	0,80	0,80	160,00	0,37	322,07	482,07	2,540,32	0,00	0,00	0,00
25	239,880	0,000100	239,990	0,890	0,80	0,80	160,00	0,09	75,02	235,02	2,775,33	0,00	0,00	0,00
30	240,110	0,000100	239,988	1,122	0,80	0,80	160,00	0,32	279,59	439,59	3,214,92	0,00	0,00	0,00
35	240,180	0,000100	239,986	1,174	0,80	0,80	160,00	0,37	327,65	487,65	3,702,96	0,00	0,00	0,00
40	239,970	0,000100	239,984	0,926	0,80	0,80	160,00	0,19	157,71	317,71	4,020,29	0,00	0,00	0,00
45	239,890	0,000100	239,982	0,908	0,80	0,80	160,00	0,11	90,31	250,31	4,270,60	0,00	0,00	0,00
50	240,060	0,000100	239,980	1,090	0,80	0,80	160,00	0,28	241,36	401,36	4,671,86	0,00	0,00	0,00
55	240,130	0,000100	239,978	1,152	0,80	0,80	160,00	0,35	307,23	467,23	5,139,19	0,00	0,00	0,00
60	240,090	0,000100	239,976	1,114	0,80	0,80	160,00	0,31	272,27	432,27	5,671,46	0,00	0,00	0,00
65	239,290	0,000100	239,974	1,016	0,80	0,80	160,00	0,22	184,12	344,12	5,915,58	0,00	0,00	0,00
70	240,130	0,000100	239,972	1,158	0,80	0,80	160,00	0,36	312,78	472,78	6,388,36	0,00	0,00	0,00
75	240,070	0,000100	239,970	1,100	0,80	0,80	160,00	0,30	289,90	449,90	6,807,80	0,00	0,00	0,00
80	239,880	0,000100	239,968	0,912	0,80	0,80	160,00	0,11	93,72	253,72	7,061,58	0,00	0,00	0,00
85	239,930	0,000100	239,966	0,864	0,80	0,80	160,00	0,15	136,51	298,51	7,360,10	0,00	0,00	0,00
90	239,970	0,000100	239,964	1,006	0,80	0,80	160,00	0,21	175,29	335,29	7,695,38	0,00	0,00	0,00
95	239,920	0,000100	239,962	0,958	0,80	0,80	160,00	0,15	133,30	293,30	7,988,69	0,00	0,00	0,00
100	239,990	0,000100	239,960	1,030	0,80	0,80	160,00	0,23	196,54	356,54	8,345,22	0,00	0,00	0,00
105	239,870	0,000100	239,958	0,912	0,80	0,80	160,00	0,11	93,72	253,72	8,596,94	0,00	0,00	0,00
110	239,520	0,000100	239,956	0,564	0,80	0,80	160,00	0,00	0,00	160,00	8,798,94	0,24	131,07	131,07
115	239,460	0,000100	239,954	0,506	0,80	0,80	160,00	0,00	0,00	160,00	8,918,94	0,29	165,85	165,85
120	239,890	0,000100	239,952	0,828	0,80	0,80	160,00	0,13	107,42	267,42	9,186,36	0,00	0,00	0,00
125	239,470	0,000100	239,950	0,520	0,80	0,80	160,00	0,00	0,00	160,00	9,346,36	0,28	157,36	157,36
130	239,940	0,000100	239,948	-0,008	0,80	0,80	128,00	0,00	0,00	128,00	9,474,36	0,81	414,47	414,47
134	234,970	0,000100	239,948	-3,976	0,80	0,80	16,00	0,00	0,00	16,00	9,490,36	4,78	590,50	590,50
							4288,00		5202,36	9490,36				590,50

ALTERNATIVA 4 - CANAL PRINCIPAL

EM	CTE	DECLIN	CPC	Fv	F	Pc	VBS01	Pos0	VBS2	VBS3	VBSCasca	Pos	VAFI	VATerm
0	241,000	0,000100	239,000	2,000	1,00	1,00	225,00	1,00	945,00	1.170,00	1.170,00	0,00	0,00	0,00
5	240,940	0,000100	238,998	1,942	1,00	1,00	250,00	0,94	980,90	1.230,90	2.400,90	0,00	0,00	0,00
10	240,880	0,000100	238,996	1,884	1,00	1,00	250,00	0,88	912,82	1.162,82	3.563,72	0,00	0,00	0,00
15	240,760	0,000100	238,994	1,766	1,00	1,00	250,00	0,77	777,41	1.027,41	4.591,14	0,00	0,00	0,00
20	240,750	0,000100	238,992	1,758	1,00	1,00	250,00	0,76	768,36	1.018,36	5.609,52	0,00	0,00	0,00
25	240,740	0,000100	238,990	1,750	1,00	1,00	250,00	0,75	759,38	1.009,38	6.618,90	0,00	0,00	0,00
30	240,720	0,000100	238,988	1,732	1,00	1,00	250,00	0,73	739,17	989,17	7.606,07	0,00	0,00	0,00
35	240,700	0,000100	238,986	1,714	1,00	1,00	250,00	0,71	719,07	969,07	8.577,14	0,00	0,00	0,00
40	240,600	0,000100	238,984	1,616	1,00	1,00	250,00	0,62	611,32	861,32	9.438,46	0,00	0,00	0,00
45	239,890	0,000100	238,982	0,898	1,00	1,00	250,00	0,00	0,00	250,00	9.688,46	0,10	62,76	62,76
50	240,350	0,000100	238,980	1,370	1,00	1,00	250,00	0,37	353,54	603,54	10.291,99	0,00	0,00	62,76
55	238,060	0,000100	238,978	-0,918	1,00	1,00	250,00	0,00	0,00	250,00	10.541,99	1,92	1.702,61	1.765,37
60	240,390	0,000100	238,976	1,414	1,00	1,00	250,00	0,41	398,31	648,31	11.190,30	0,00	0,00	1.765,37
65	241,020	0,000100	238,974	2,046	1,00	1,00	250,00	1,05	1.105,52	1.355,52	12.545,62	0,00	0,00	1.765,37
70	240,820	0,000100	238,972	1,848	1,00	1,00	250,00	0,85	871,07	1.121,07	13.686,88	0,00	0,00	1.765,37
75	241,170	0,000100	238,970	2,200	1,00	1,00	250,00	1,20	1.296,00	1.546,00	15.212,88	0,00	0,00	1.765,37
80	240,760	0,000100	238,968	1,792	1,00	1,00	250,00	0,79	806,89	1.056,89	16.269,77	0,00	0,00	1.765,37
85	240,560	0,000100	238,966	1,584	1,00	1,00	250,00	0,58	576,76	826,76	17.096,53	0,00	0,00	1.765,37
90	240,670	0,000100	238,964	1,706	1,00	1,00	250,00	0,71	710,17	960,17	18.056,70	0,00	0,00	1.765,37
95	240,220	0,000100	238,962	1,258	1,00	1,00	250,00	0,26	242,18	492,18	18.548,88	0,00	0,00	1.765,37
100	237,120	0,000100	238,960	-1,840	1,00	1,00	250,00	0,00	0,00	250,00	18.798,88	2,84	2.913,84	4.679,21
105	238,350	0,000100	238,958	-0,608	1,00	1,00	250,00	0,00	0,00	250,00	19.048,88	1,61	1.352,65	6.031,86
110	240,830	0,000100	238,956	1,874	1,00	1,00	250,00	0,87	901,18	1.151,18	20.200,06	0,00	0,00	6.031,86
115	239,200	0,000100	238,954	0,246	1,00	1,00	250,00	0,00	0,00	250,00	20.450,06	0,75	537,68	6.669,54
120	240,150	0,000100	238,952	1,198	1,00	1,00	250,00	0,20	184,08	434,08	20.884,14	0,00	0,00	6.669,54
125	239,390	0,000100	238,950	0,440	1,00	1,00	250,00	0,00	0,00	250,00	21.134,14	0,56	383,04	6.952,59
130	236,920	0,000100	238,948	-2,028	1,00	1,00	250,00	0,00	0,00	250,00	21.384,14	3,03	3.192,12	10.144,69
135	240,610	0,000100	238,946	1,654	1,00	1,00	250,00	0,66	663,73	913,73	22.297,98	0,00	0,00	10.144,69
140	240,670	0,000100	238,944	1,726	1,00	1,00	250,00	0,73	732,46	982,46	23.280,34	0,00	0,00	10.144,69
145	239,890	0,000100	238,942	0,948	1,00	1,00	250,00	0,00	0,00	250,00	23.530,34	0,06	31,61	10.176,30
150	240,370	0,000100	238,940	1,430	1,00	1,00	250,00	0,43	414,74	664,74	24.195,08	0,00	0,00	10.176,30
155	239,720	0,000100	238,938	0,782	1,00	1,00	250,00	0,00	0,00	250,00	24.445,08	0,22	137,83	10.314,23
160	239,090	0,000100	238,936	0,154	1,00	1,00	250,00	0,00	0,00	250,00	24.695,08	0,85	614,96	10.929,19
165	239,140	0,000100	238,934	0,206	1,00	1,00	250,00	0,00	0,00	250,00	24.945,08	0,79	570,97	11.500,15
170	240,560	0,000100	238,932	1,728	1,00	1,00	250,00	0,73	734,70	984,70	25.929,77	0,00	0,00	11.500,15
175	240,560	0,000100	238,930	1,620	1,00	1,00	250,00	0,62	615,66	865,66	26.795,43	0,00	0,00	11.500,15
180	239,200	0,000100	238,928	0,272	1,00	1,00	250,00	0,00	0,00	250,00	27.045,43	0,73	516,30	12.016,45
185	240,430	0,000100	238,926	1,504	1,00	1,00	250,00	0,50	491,70	741,70	27.787,14	0,00	0,00	12.016,45
190	240,830	0,000100	238,924	1,906	1,00	1,00	250,00	0,91	938,53	1.188,53	28.975,66	0,00	0,00	12.016,45
195	239,420	0,000100	238,922	0,498	1,00	1,00	250,00	0,00	0,00	250,00	29.225,66	0,50	339,00	12.355,45
200	240,650	0,000100	238,920	1,730	1,00	1,00	250,00	0,73	736,94	986,94	30.212,60	0,00	0,00	12.355,45
205	240,570	0,000100	238,918	1,652	1,00	1,00	250,00	0,65	650,57	900,57	31.113,16	0,00	0,00	12.355,45
210	239,800	0,000100	238,916	0,884	1,00	1,00	250,00	0,00	0,00	250,00	31.363,16	0,12	71,62	12.427,07
215	239,960	0,000100	238,914	1,046	1,00	1,00	250,00	0,05	41,72	291,72	31.654,88	0,00	0,00	12.427,07
220	240,050	0,000100	238,912	1,138	1,00	1,00	250,00	0,14	127,06	377,06	32.031,94	0,00	0,00	12.427,07
225	240,370	0,000100	238,910	1,460	1,00	1,00	250,00	0,46	445,74	695,74	32.727,68	0,00	0,00	12.427,07
230	240,840	0,000100	238,908	1,932	1,00	1,00	250,00	0,93	969,09	1.219,09	33.946,77	0,00	0,00	12.427,07
235	240,200	0,000100	238,906	1,294	1,00	1,00	250,00	0,29	277,57	527,57	34.474,33	0,00	0,00	12.427,07
240	240,460	0,000100	238,904	1,566	1,00	1,00	250,00	0,56	546,77	796,77	35.271,11	0,00	0,00	12.427,07
245	240,520	0,000100	238,902	1,618	1,00	1,00	250,00	0,62	613,49	863,49	36.134,59	0,00	0,00	12.427,07
250	240,490	0,000100	238,900	1,590	1,00	1,00	250,00	0,59	583,22	833,22	36.967,81	0,00	0,00	12.427,07
255	240,620	0,000100	238,898	1,722	1,00	1,00	250,00	0,72	727,99	977,99	37.945,80	0,00	0,00	12.427,07
260	240,570	0,000100	238,896	1,674	1,00	1,00	250,00	0,67	674,74	924,74	38.870,54	0,00	0,00	12.427,07
265	240,440	0,000100	238,894	1,546	1,00	1,00	250,00	0,55	536,12	786,12	39.656,66	0,00	0,00	12.427,07
270	240,370	0,000100	238,892	1,478	1,00	1,00	250,00	0,48	464,47	714,47	40.371,13	0,00	0,00	12.427,07
275	240,540	0,000100	238,890	1,650	1,00	1,00	250,00	0,65	648,38	898,38	41.269,51	0,00	0,00	12.427,07
280	240,410	0,000100	238,888	1,522	1,00	1,00	250,00	0,52	510,67	760,67	42.030,18	0,00	0,00	12.427,07
285	240,390	0,000100	238,886	1,504	1,00	1,00	250,00	0,50	491,70	741,70	42.771,88	0,00	0,00	12.427,07
290	240,680	0,000100	238,884	1,796	1,00	1,00	250,00	0,80	811,44	1.061,44	43.633,33	0,00	0,00	12.427,07
295	240,420	0,000100	238,882	1,538	1,00	1,00	250,00	0,54	527,62	777,62	44.610,94	0,00	0,00	12.427,07
300	240,390	0,000100	238,880	1,510	1,00	1,00	250,00	0,51	498,02	748,02	45.358,96	0,00	0,00	12.427,07
305	240,370	0,000100	238,878	1,492	1,00	1,00	250,00	0,49	479,11	729,11	46.088,07	0,00	0,00	12.427,07
310	240,490	0,000100	238,876	1,614	1,00	1,00	250,00	0,61	609,15	859,15	46.947,22	0,00	0,00	12.427,07
315	240,220	0,000100	238,874	1,346	1,00	1,00	250,00	0,35	329,36	579,36	47.526,57	0,00	0,00	12.427,07
320	240,350	0,000100	238,872	1,478	1,00	1,00	90,00	0,48	92,89	142,89	47.669,47	0,00	0,00	12.427,07
321-CO(CSAA)-CD(CSBA)	241,250	0,000100	238,870	2,380	1,00	1,00	25,00	1,38	152,77	177,77	47.847,23	0,00	0,00	12.427,07

18050,00

31797,23

47847,23

ALTERNATIVA 4 - CANAL SECUNDÁRIO - CSA4

Est	CFN	DRECM	CFC	Pv	F	Pc	VESC1	Pesc	VESC2	VESC3	VESC4	Pha	MTR	MA Taca
321-CD(CSAM)-CD(CSB4)	241,250	0,000100	239,000	2,250	0,80	0,80	144,00	1,45	1.353,94	1.497,84	1.497,94	0,00	0,00	0,00
5	240,030	0,000100	238,998	1,032	0,80	0,80	180,00	0,23	198,31	358,31	1.856,25	0,00	0,00	0,00
10	240,050	0,000100	238,996	1,054	0,80	0,80	180,00	0,25	217,96	377,96	2.234,21	0,00	0,00	0,00
15	239,980	0,000100	238,994	0,986	0,80	0,80	180,00	0,19	157,71	317,71	2.551,92	0,00	0,00	0,00
20	239,960	0,000100	238,992	0,968	0,80	0,80	180,00	0,17	141,99	301,99	2.853,91	0,00	0,00	0,00
25	240,060	0,000100	238,990	1,070	0,80	0,80	180,00	0,27	232,34	392,34	3.246,25	0,00	0,00	0,00
30	239,870	0,000100	238,988	0,982	0,80	0,80	180,00	0,18	154,21	314,21	3.580,46	0,00	0,00	0,00
35	240,060	0,000100	238,986	1,074	0,80	0,80	180,00	0,27	235,94	395,94	3.956,40	0,00	0,00	0,00
40	240,100	0,000100	238,984	1,116	0,80	0,80	180,00	0,32	274,10	434,10	4.390,49	0,00	0,00	0,00
45	240,020	0,000100	238,982	1,038	0,80	0,80	180,00	0,24	203,66	363,66	4.754,15	0,00	0,00	0,00
50	240,050	0,000100	238,980	1,070	0,80	0,80	180,00	0,27	232,34	392,34	5.146,49	0,00	0,00	0,00
55	240,020	0,000100	238,978	1,042	0,80	0,80	180,00	0,24	207,22	367,22	5.513,71	0,00	0,00	0,00
60	239,980	0,000100	238,976	1,004	0,80	0,80	180,00	0,20	173,52	333,52	5.847,23	0,00	0,00	0,00
65	239,940	0,000100	238,974	0,966	0,80	0,80	180,00	0,17	140,25	300,25	6.147,49	0,00	0,00	0,00
70	239,990	0,000100	238,972	1,018	0,80	0,80	180,00	0,22	185,89	345,89	6.493,38	0,00	0,00	0,00
75	240,050	0,000100	238,970	1,080	0,80	0,80	180,00	0,28	241,36	401,36	6.894,74	0,00	0,00	0,00
80	240,120	0,000100	238,968	1,152	0,80	0,80	180,00	0,35	307,23	467,23	7.361,96	0,00	0,00	0,00
85	239,780	0,000100	238,966	0,814	0,80	0,80	180,00	0,01	11,51	171,51	7.533,47	0,00	0,00	0,00
90	240,010	0,000100	238,964	1,046	0,80	0,80	180,00	0,25	210,80	370,80	7.904,27	0,00	0,00	0,00
95	240,030	0,000100	238,962	1,068	0,80	0,80	180,00	0,27	230,53	390,53	8.294,80	0,00	0,00	0,00
100	239,970	0,000100	238,960	1,010	0,80	0,80	180,00	0,21	178,82	338,82	8.633,62	0,00	0,00	0,00
105	240,070	0,000100	238,958	1,112	0,80	0,80	180,00	0,31	270,44	430,44	9.064,06	0,00	0,00	0,00
110	239,740	0,000100	238,956	0,784	0,80	0,80	180,00	0,00	0,00	160,00	9.224,06	0,02	8,36	8,36
115	239,600	0,000100	238,954	0,646	0,80	0,80	180,00	0,00	0,00	160,00	9.384,06	0,15	83,64	92,00
120	239,900	0,000100	238,952	-0,052	0,80	0,80	180,00	0,00	0,00	160,00	9.544,06	0,85	561,93	643,92
125	239,910	0,000100	238,950	0,960	0,80	0,80	180,00	0,16	135,04	295,04	9.839,10	0,00	0,00	643,92
130	239,950	0,000100	238,948	1,002	0,80	0,80	180,00	0,20	171,76	331,76	10.170,86	0,00	0,00	643,92
135	240,220	0,000100	238,946	1,274	0,80	0,80	180,00	0,47	422,38	582,38	10.753,24	0,00	0,00	643,92
140	240,150	0,000100	238,944	1,206	0,80	0,80	180,00	0,41	357,65	517,65	11.270,89	0,00	0,00	643,92
145	240,030	0,000100	238,942	1,088	0,80	0,80	180,00	0,29	248,80	408,80	11.679,49	0,00	0,00	643,92
150	240,090	0,000100	238,940	1,150	0,80	0,80	180,00	0,35	305,38	465,38	12.144,86	0,00	0,00	643,92
155	240,190	0,000100	238,938	1,252	0,80	0,80	180,00	0,45	401,29	561,29	12.706,15	0,00	0,00	643,92
160	240,010	0,000100	238,936	1,074	0,80	0,80	180,00	0,27	235,94	395,94	13.102,09	0,00	0,00	643,92
165	239,390	0,000100	238,934	0,456	0,80	0,80	180,00	0,00	0,00	160,00	13.262,09	0,34	196,63	840,55
170	239,980	0,000100	238,932	1,048	0,80	0,80	180,00	0,25	212,59	372,59	13.634,67	0,00	0,00	840,55
175	240,010	0,000100	238,930	1,080	0,80	0,80	180,00	0,28	241,36	401,36	14.036,03	0,00	0,00	840,55
180	239,890	0,000100	238,928	0,962	0,80	0,80	180,00	0,16	136,78	296,78	14.332,81	0,00	0,00	840,55
185	240,080	0,000100	238,926	1,154	0,80	0,80	180,00	0,35	308,06	468,06	14.801,89	0,00	0,00	840,55
190	239,720	0,000100	238,924	0,796	0,80	0,80	180,00	0,00	0,00	160,00	14.961,89	0,00	2,08	842,63
195	239,880	0,000100	238,922	0,958	0,80	0,80	180,00	0,16	133,30	293,30	15.250,19	0,00	0,00	842,63
200	239,930	0,000100	238,920	1,010	0,80	0,80	180,00	0,21	178,82	338,82	15.594,01	0,00	0,00	842,63
205	239,700	0,000100	238,918	0,782	0,80	0,80	180,00	0,00	0,00	160,00	15.754,01	0,02	9,41	852,04
210	239,900	0,000100	238,916	0,984	0,80	0,80	180,00	0,18	165,86	315,86	16.069,97	0,00	0,00	852,04
215	240,020	0,000100	238,914	1,106	0,80	0,80	180,00	0,31	254,97	424,97	16.494,93	0,00	0,00	852,04
220	239,090	0,000100	238,912	0,178	0,80	0,80	180,00	0,00	0,00	160,00	16.654,93	0,52	381,47	1.233,52
225	239,450	0,000100	238,910	0,540	0,80	0,80	180,00	0,00	0,00	160,00	16.814,93	0,26	145,34	1.378,86
230	239,870	0,000100	238,908	0,962	0,80	0,80	180,00	0,16	136,78	296,78	17.111,71	0,00	0,00	1.378,86
235	241,190	0,000100	238,906	2,194	0,80	0,80	180,00	1,39	1.434,57	1.594,57	18.706,27	0,00	0,00	1.378,86
240	241,500	0,000100	238,904	2,506	0,80	0,80	180,00	1,80	1.856,56	2.116,56	20.822,84	0,00	0,00	1.378,86
245	240,020	0,000100	238,902	1,118	0,80	0,80	180,00	0,32	275,93	435,93	21.258,77	0,00	0,00	1.378,86
250	240,190	0,000100	238,900	1,290	0,80	0,80	180,00	0,49	437,82	597,82	21.856,58	0,00	0,00	1.378,86
255	239,200	0,000100	238,898	0,302	0,80	0,80	180,00	0,00	0,00	160,00	22.016,58	0,50	296,16	1.675,02
260	239,310	0,000100	238,896	0,414	0,80	0,80	180,00	0,00	0,00	160,00	22.176,58	0,39	223,07	1.898,09
265	240,020	0,000100	238,894	1,126	0,80	0,80	180,00	0,33	283,26	443,26	22.619,84	0,00	0,00	1.898,09
270	239,850	0,000100	238,892	0,968	0,80	0,80	180,00	0,16	133,30	293,30	22.913,15	0,00	0,00	1.898,09
275	239,950	0,000100	238,890	1,060	0,80	0,80	180,00	0,26	223,34	383,34	23.296,49	0,00	0,00	1.898,09
280	239,930	0,000100	238,888	1,042	0,80	0,80	180,00	0,24	207,22	367,22	23.663,71	0,00	0,00	1.898,09
285	239,500	0,000100	238,886	0,614	0,80	0,80	180,00	0,00	0,00	160,00	23.823,71	0,19	101,91	1.999,99
290	239,500	0,000100	238,884	0,616	0,80	0,80	180,00	0,00	0,00	160,00	23.983,71	0,18	100,78	2.100,75
295	239,200	0,000100	238,882	0,318	0,80	0,80	180,00	0,00	0,00	160,00	24.143,71	0,48	285,49	2.385,24
300	239,600	0,000100	238,880	0,720	0,80	0,80	180,00	0,00	0,00	160,00	24.303,71	0,08	42,58	2.428,80
305	239,700	0,000100	238,878	0,822	0,80	0,80	64,00	0,02	7,25	71,25	24.374,96	0,00	0,00	2.428,80
307+16,38	239,700	0,000100	238,876	0,824	0,80	0,80	16,00	0,02	1,56	17,56	24.392,83	0,00	0,00	2.428,80

9824,00

14568,93

24392,93

000002

ALTERNATIVA 4 - CANAL SECUNDÁRIO CSB4

Est	ETM	DECLIN	CPE	Pv	F	Pc	VESC1	Passo	VESC2	VESC3	VESCCanais	Pass	VARR	VATcanal
321=CO(CSA4)=CB(CSB4)	241,250	0,000100	239,000	2,250	0,80	0,80	144,00	1,45	1.353,94	1.497,94	1.497,94	0,00	0,00	0,00
325	243,420	0,000100	238,998	4,422	0,80	0,80	160,00	3,62	4.937,87	5.097,87	6.595,81	0,00	0,00	0,00
330	245,030	0,000100	238,996	6,034	0,80	0,80	160,00	5,23	8.401,09	8.561,09	15.156,90	0,00	0,00	0,00
335	246,600	0,000100	238,994	1,606	0,80	0,80	160,00	0,81	758,37	918,37	16.075,27	0,00	0,00	0,00
5	240,270	0,000100	238,992	1,278	0,80	0,80	160,00	0,48	426,23	586,23	16.661,90	0,00	0,00	0,00
10	240,280	0,000100	238,990	1,290	0,80	0,80	160,00	0,49	437,82	597,82	17.259,32	0,00	0,00	0,00
15	240,100	0,000100	238,988	1,112	0,80	0,80	160,00	0,31	270,44	430,44	17.689,76	0,00	0,00	0,00
20	240,160	0,000100	238,986	1,174	0,80	0,80	160,00	0,37	327,66	487,66	18.177,42	0,00	0,00	0,00
25	239,880	0,000100	238,984	0,896	0,80	0,80	160,00	0,10	80,10	240,10	18.417,52	0,00	0,00	0,00
30	240,110	0,000100	238,982	1,128	0,80	0,80	160,00	0,33	285,10	445,10	18.852,62	0,00	0,00	0,00
35	240,180	0,000100	238,980	1,180	0,80	0,80	160,00	0,38	335,26	493,26	19.355,88	0,00	0,00	0,00
40	239,870	0,000100	238,978	0,992	0,80	0,80	160,00	0,19	162,97	322,97	19.678,85	0,00	0,00	0,00
45	239,890	0,000100	238,976	0,914	0,80	0,80	160,00	0,11	95,43	255,43	19.934,28	0,00	0,00	0,00
50	240,060	0,000100	238,974	1,086	0,80	0,80	160,00	0,29	246,79	406,79	20.341,07	0,00	0,00	0,00
55	240,130	0,000100	238,972	1,158	0,80	0,80	160,00	0,36	312,78	472,78	20.813,85	0,00	0,00	0,00
60	240,090	0,000100	238,970	1,120	0,80	0,80	160,00	0,32	277,76	437,76	21.251,81	0,00	0,00	0,00
65	239,990	0,000100	238,968	1,022	0,80	0,80	160,00	0,22	189,43	349,43	21.601,05	0,00	0,00	0,00
70	240,130	0,000100	238,966	1,164	0,80	0,80	160,00	0,36	316,35	478,35	22.079,40	0,00	0,00	0,00
75	240,070	0,000100	238,964	1,106	0,80	0,80	160,00	0,31	264,97	424,97	22.504,38	0,00	0,00	0,00
80	239,880	0,000100	238,962	0,918	0,80	0,80	160,00	0,12	98,85	258,85	22.763,21	0,00	0,00	0,00
85	239,930	0,000100	238,960	0,970	0,80	0,80	160,00	0,17	143,74	303,74	23.066,95	0,00	0,00	0,00
90	239,970	0,000100	238,958	1,012	0,80	0,80	160,00	0,21	180,58	340,58	23.407,53	0,00	0,00	0,00
95	239,920	0,000100	238,956	0,954	0,80	0,80	160,00	0,16	138,51	298,51	23.706,04	0,00	0,00	0,00
100	239,990	0,000100	238,954	1,036	0,80	0,80	160,00	0,24	201,87	361,87	24.067,92	0,00	0,00	0,00
105	239,870	0,000100	238,952	0,918	0,80	0,80	160,00	0,12	98,85	258,85	24.326,77	0,00	0,00	0,00
110	239,520	0,000100	238,950	0,670	0,80	0,80	160,00	0,00	0,00	160,00	24.486,77	0,23	127,53	127,53
115	239,460	0,000100	238,948	0,612	0,80	0,80	160,00	0,00	0,00	160,00	24.646,77	0,29	162,20	289,74
120	239,880	0,000100	238,946	0,834	0,80	0,80	160,00	0,13	112,57	272,57	24.919,34	0,00	0,00	289,74
125	239,470	0,000100	238,944	0,626	0,80	0,80	160,00	0,00	0,00	160,00	25.079,34	0,27	153,74	443,48
130	238,940	0,000100	238,942	-0,002	0,80	0,80	128,00	0,00	0,00	128,00	25.207,34	0,80	410,82	854,29
134	238,940	0,000100	238,940	0,000	0,80	0,80	16,00	0,00	0,00	16,00	25.223,34	0,80	51,20	905,49
							4768,00		20455,34	25223,34				

000003

ANEXO 03 - PLANTA DOS TRAÇADOS DA ADUTORA E DOS CANAIS

A:\Volume 4 - Estudos de Concepção.doc

000064