

GOVERNO DO ESTADO



CEARÁ

AVANÇANDO NAS MUDANÇAS

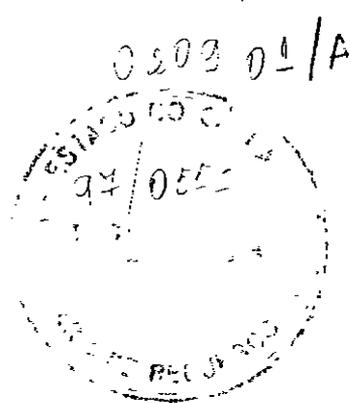
GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS
COMPANHIA DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS COGERH
PROJETO DE DESENVOLVIMENTO URBANO E GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS
PROURB CE

**PROJETO EXECUTIVO DA
ADUTORA DE PINDORETAMA**

RELATÓRIO DOS ESTUDOS DE ALTERNATIVAS

KL Serviços e Engenharia Ltda

**FORTALEZA
SETEMBRO DE 1997**



ÍNDICE

ÍNDICE

APRESENTAÇÃO	5
1 - SELEÇÃO DAS ALTERNATIVAS	7
1.1 - ALTERNATIVAS A PARTIR DA BARRAGEM MALCOZINHADO	7
2 - ESTUDO COMPARATIVO DAS ALTERNATIVAS	12



KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA LTDA

APRESENTAÇÃO

APRESENTAÇÃO

O objeto do presente relatório são os estudos de alternativa de traçado da adutora de abastecimento d'água da cidade de Pindoretama, no âmbito do contrato entre a KI - Serviços e Engenharia Ltda e a Secretaria dos Recursos Hídricos

Seu objetivo é apresentar a melhor alternativa para abastecer a referida cidade, levando em consideração aspectos técnicos e econômicos como menor comprimento, infra estrutura viária, entre outros



KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA LTDA

1 - SELEÇÃO DAS ALTERNATIVAS

1 - SELEÇÃO DAS ALTERNATIVAS

Para a determinação do melhor traçado utilizou-se as cartas da SUDENE na escala 1 100.000, na qual vislumbra-se três alternativas de traçado. Duas delas partindo da futura barragem do Mal Cozinhado e outra com captação a fio d'água no leito do rio Mal Cozinhado a jusante da barragem

1.1 - ALTERNATIVAS A PARTIR DA BARRAGEM MALCOZINHADO

As alternativas aproveitam integralmente o sistema viário existente

- *Primeira Alternativa*

Partindo da ombreira esquerda da futura barragem Mal Cozinhado, a adutora tem a captação na tomada d'água e segue paralela ao rio no sentido montante-jusante, cruzando a CE-040, em direção a Pindoretama. O comprimento total do caminhamento é de 10,4 km, até a ETA do município

A alternativa 1 se encontra na Figura 1.1

- *Segunda Alternativa*

A segunda alternativa é muito parecida com a primeira, porém a captação se dá no rio, a montante da barragem

O comprimento total desta alternativa é de 9,70 km, até a entrada da ETA da cidade

A alternativa 2 é apresentada na Figura 1.2

- *Terceira Alternativa*

A terceira alternativa parte da derivação da adutora que abastecerá Caponga, aproveitando estradas existentes até a CE-040 e por ela segue até Pindoretama. O comprimento total desta alternativa é de 13,10 km até a ETA da cidade

Esta alternativa está esquematizada na Figura 1.3.



2 - ESTUDO COMPARATIVO DAS ALTERNATIVAS

2 - ESTUDO COMPARATIVO DAS ALTERNATIVAS

Para fazer um estudo comparativo preliminar das alternativas, elas foram reunidas no quadro abaixo

ALTERNATIVA	COMPRIMENTO TOTAL(Km)	COMPRIMENTO DO TRECHO SEM ESTRADA(Km)
01	10,40	1,7
02	9,70	-
03	13,10	-

A comparação econômica das alternativas deve ser feita levando em consideração o custo da tubulação assentada e o custo da implantação de estrada de serviços.

Como estamos numa fase inicial, a comparação de custos será feita a nível preliminar estimando o diâmetro da tubulação e preço dos serviços envolvidos

Pré dimensionamento da adutora

Considerações

- população (1991) – 12 440 hab.,
- consumo per capita. 150l/ hab dia,
- taxa de crescimento anual. 1,8 % a.a.,
- coeficiente do dia de maior consumo 1,2,
- tempo de funcionamento do sistema 24 horas

Cálculos

- população em 2017. 19.780 hab.;
- vazão de bombeamento 41,20 l/s + 400m³/h(Ypióca),
- considerando a velocidade limite de $v = 1,5$ m/s

teremos $D= 400\text{mm}$, ($v=1,11 \text{ m/s}$) até a ETA de Pindoretama

Vale salientar que este dimensionamento é preliminar, no relatório das alternativas de adução, que será gerado depois dos estudos topográficos, será utilizado o dimensionamento econômico

Assim

1 km de tubulação de 400 (*) R\$ 11 775,00

(escavação, reaterro, apricoamento de fundo e assentamento de tabulação)

1 km de estrada serviço (**) R\$ 1 781,67

Desta forma, o custo das alternativa será

	CUSTOS DE TUBOS	CUSTOS DE CAMINHOS DE SERVIÇO	CUSTO TOTAL
01	122 460,00	3.028,80	125 488,00
02	114 217,50	-	114.217,50
03	154 252,50	-	154.252,50

Da tabela acima pode-se concluir que o custo do tubo é determinante no custo total do assentamento o que induz a alternativa 01, captação no leito do rio Mal Cozinhado, como sendo a alternativa escolhida, com ampla margem

É interessante notar que, a alternativa 2, apesar de menor, necessitará de obras de estrutura de captação por poços na beira do rio, fato este, que somado ao custo de tubulação extrapola os valores acima apresentados

Um outro aspecto importante, é o abastecimento da fábrica da Ypióca que dista 2 460m da ETA da cidade e terá $\varnothing_{\text{tub}} = 350\text{mm}$

* FONTE PLANILHA ORÇAMENTARIA DA BARRAGEM MONSENHOR TABOSA (KL - SERVIÇOS E ENGENHARIA LTDA)

** FONTE COMPOSIÇÃO DO PREÇO = PREÇO DA TUBULAÇÃO + CONEXÕES + IMPOSTOS+ TRANSPORTES + BDI