



ESTADO DA PARAÍBA

Assembléia Legislativa
Casa de Epitácio Pessoa



AO EXPEDIENTE DO DIA
12 de 11 de 1997
de 1997
En. *[Signature]*
Presidente

João Pessoa, 10 de Novembro de 1997

Projeto de Lei nº 886/97

Assessoria ao Plenário
Constou no Expediente

12 de 11 de 1997
[Signature]
Assessoria da Ass. ao Plenário

Denomina de "MARANHÃO" o Sistema Integrado de Abastecimento D'água do Cariri Ocidental.

Art. 1º Denomina de "MARANHÃO" o Sistema Integrado de Abastecimento D'Água do Cariri Ocidental do Estado da Paraíba.

Art. 2º Esta lei entrará em vigor na data da sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

Sala das Sessões, 11 de Novembro de 1997

[Signature]

FRANCISCO DE ASSIS QUINTANS

Deputado Estadual



ESTADO DA PARAÍBA
Assembléia Legislativa
Casa de Epitácio Pessoa



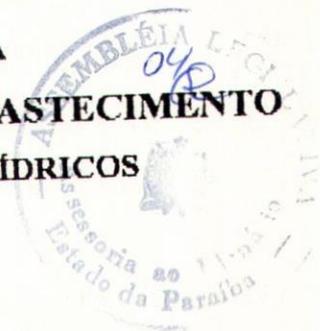
JUSTIFICATIVA

Nada mais justo que denominar de "MARANHÃO", o sistema Integrado de Abastecimento D'Água do Cariri Ocidental, como reconhecimento do trabalho do Governador Maranhão, em prol da população caririzeira do nosso Estado.

O termo de referência em anexo, para elaboração do projeto da adutora Congo/Sumé/Monteiro que integrará o referido Sistema, está no aguardo de providências imediatas para sua execução, tendo em vista que os sistemas de abastecimento d'água se encontram em colapso ou prestes a entrar, nos Municípios e/ou povoados relacionados a seguir: Monteiro, Prata, Ouro Velho, Sumé, Santa Luzia, Serra Branca, São João do Cariri, entre outros.


FRANCISCO DE ASSIS QUINTANS
Deputado Estadual

GOVERNO DO ESTADO DA PARAÍBA
SECRETARIA DA INFRA-ESTRUTURA
SECRETARIA DA AGRICULTURA IRRIGAÇÃO E ABASTECIMENTO
COORDENADORIA DE IRRIGAÇÃO E RECURSOS HÍDRICOS



TERMO DE REFERÊNCIA PARA ELABORAÇÃO DO PROJETO
EXECUTIVO DA ADUTORA AÇUDE CORDEIRO - SUMÉ - MONTEIRO
ELABORAÇÃO DOS PROJETOS EXECUTIVOS DE REFORMULAÇÃO DO
PERÍMETROS DE IRRIGAÇÃO DE SUCURÚ E SUMÉ E ELABORAÇÃO DO
PROJETO EXECUTIVO DE IRRIGAÇÃO PONTUAL DE UMA ÁREA DE 200 ha
MARGEM DA ADUTORA.

JOÃO PESSOA, NOVEMBRO DE 1995

1.0 OBJETIVO

Este termo de referência tem pôr finalidade a elaboração do projeto executivo do sistema de adução do açude público cordeiro, para as cidades de Sumé e Monteiro, para uso integrado no suprimento dos sistemas de abastecimento d'água das duas cidades e irrigação de áreas vizinhas, inclusive a elaboração dos projetos executivos de irrigação e drenagem das áreas a serem beneficiadas.

As áreas beneficiadas estão situadas em três projetos, a saber: o perímetro de irrigação de Sucuru com 103 HA em 30 lotes, da antiga Secretaria de Recursos Hídricos, hoje da Secretaria de Agricultura, Irrigação e Abastecimento do Estado da Paraíba; o perímetro de irrigação do DNOCS em Sumé, com 210 HA em 47 lotes e nova área irrigável de 200 ha em cerca de 100 propriedades à margem da rodovia BR-412 entre as cidades de Sumé e Monteiro.

O trabalho constará de três partes distintas:

1) Projeto de adução de água bruta em conduto forçado do açude Cordeiro para as estações de tratamento dos sistemas de abastecimento d'água de Sumé e Monteiro, com derivação no percurso, para a alimentação dos projetos de irrigação.

2) projetos de reativação dos perímetros de irrigação de Sucurú e Sumé, ambos desativados por carência d'água do seu manancial comum, que é o açude público Suma.

3) Projeto de irrigação da nova área de 200 Ha em cerca de 100 propriedades as margens da adutora no trecho Sumé - Monteiro.

2.0 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA



O projeto abrangerá área dos municípios de Congo, Sumé e Monteiro, situados na chapada Borborema, região dos Cariris Velhos, bacia hidrográfica do rio Paraíba.

No Congo, a partir do açude Cordeiro, situado a 3 Km ao sul do município, haverá a derivação da galeria, a estação elevatória e o trecho inicial da adutora.

No município de Sumé estará a maior parte do trajeto da adutora, as áreas dos perímetros Sumé e Sucurú, situados nas duas margens do rio Sucurú, a partir da cidade, com extensão respectivas sucessivamente de 11 km e 9 km. E a estação de tratamento d'água, ponto obrigatório de passagem da adutora e que será por ela abastecida.

No município de Monteiro estará a maior parte das novas áreas irrigáveis, e a estação de tratamento d'água da cidade, ponto final da adutora e o trecho final do seu traçado.



3.0 FASES DOS TRABALHOS

Os trabalhos deverão ser realizados em três fases, sendo cada uma objeto de um relatório específico:

FASE I - Estudos Básicos Complementares, compreendendo levantamento topográfico, estudos detalhados dos solos, estudos hidroclimatológicos e estudos sócio econômicos.

FASE II - Anteprojeto, compreendendo plano de valorização hidro-agrícola, concepção pré-dimensionamento do sistema e análise de viabilidade econômica.

FASE III - Projeto Executivo, compreendendo detalhamento das obras, desenhos executivos, especificações e orçamentos detalhados.

4. 0

ESTUDOS BÁSICOS COMPLEMENTARES



4. 1

ESTUDOS HIDRO-CLIMATOLÓGICOS

Nos estudos hidro-climático duas partes distintas serão levadas em consideração:

a) O estudo hidrológico do manancial, com vista a avaliação da disponibilidade do açude Cordeiro em termo de vazão regularizadas a níveis de segurança mensal e anual;

b) Estudos hidro-climáticos necessários à fixação de parâmetros para detalhamento dos projetos de irrigação das três áreas beneficiadas.

4. 1.1

Avaliação da Disponibilidade Hídrica do manancial

A avaliação contemplará os seguintes itens:

4. 1. 1. 1

Pluviometria

I - Coleta de dados existente das estações pluviométricas necessárias ao processo

II - Preenchimento de falhas e homogeneização das séries dos postos pluviométricos dessas estações

III - Determinação das precipitações médias da bacia hidrográfica

4.1.1.2

Fluviometria

I - Coleta de dados fluviométricos existentes

II - Utilização de modelo matemático "chuvas - deflúvio", devidamente aferido para emprego na região, para determinação dos deflúvios afluente ao açude

III - Apresentação dos deflúvios mensais e anuais

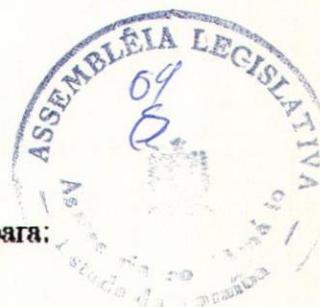
4.1.1.3

Balanco hídrico do açude (simulação de operação), para uma série hidrológica completa.

I - estimativa de demandas, acrescentando às demandas deste projeto, as do projeto de irrigação do açude Cordeiro e do abastecimento d'água da cidade do Congo.

II - Estudo de regularização, para uma segurança de suprimento de 80 % para os projetos irrigação e 100 % para o abastecimento humano. Apresentação da tabulação, explicitando, volumes afluente

volumes evaporados, volumes consumidos, volumes precipitados diretamente na bacia hidráulica, volumes sangrados, e suas totalizações para diversas vazões de demanda.



4. 1. 2. Fixação de parâmetros para detalhamentos do projeto de irrigação

4. 1. 2. 1. Esses estudos deverão ser realizados com o fim de obter subsídios para:

I - determinação das necessidades de água das culturas

II - avaliação das ocorrências de inundação;

III- definição das necessidades de evacuação das águas excedentes da precipitação pluviométrica.

4. 1. 2. 2. Os estudos hidroclimatológicos deverão ser desenvolvidos com base nos dados existentes.

4. 1. 2. 3. Deverá ser realizada uma descrição das principais características climáticas, tais como Classificação climática, precipitação, evaporação, temperatura e vento.

Particularmente as informações pluviométricas deverão ser objeto de um estudo mais detalhado levando em conta a extensão de suas séries.

4. 1. 3. Caracterização de qualidade da água

4. 1.3. 1 Será feita coleta e análise físico-química da água do açude Cordeiro de pelo menos, 3 amostras durante o período da fase de estudo, visando classifica-la para consumo humano, tendo em vista os padrões potabilidade e também os padrões de classificação de água para irrigação.

Por se tratar de pre-requisito para desenvolvimento de todo o projeto, a determinação da disponibilidade quantitativa e qualitativa do açude Cordeiro se constituirá no estudo prioritário, podendo independentemente do estudo de viabilidade econômico-financeira, determinar a redução dos quantitativos fixados nos objetivos deste termo de referência e até a suspensão da execução das fases posteriores de desenvolvimento deste projeto.

4. 2 LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO

4. 2. 1 Trabalhos a serem desenvolvidos

O levantamento topográfico do projeto abrangerá os seguintes serviços:

- a) Levantamento plani-altimétrico de uma área vizinha à extremidade jusante da galeria açude, necessária a elaboração do projeto da derivação para alimentação da estação elevatória e ao projeto da estação elevatória.
- b) Levantamento plani-altimétrico da faixa de estudo mínimo necessária a elaboração do projeto da adutora, com cerca de 28 km de extensão entre o local da estação elevatória e a estação de tratamento e abastecimento d'água de Sumé, primeiro trecho da adutora.
- c) Levantamento plani-altimétrico da faixa de ligação entre os pontos de derivação da adutora para atender à reativação dos perímetros de irrigação de Sucurú e Sumé incluindo, se necessário, áreas para implantação de reservatórios.
- d) Levantamento plani-altimétrico de uma faixa mínima de estudo necessária a elaboração do projeto da adutora entre as estações de tratamento d'água das cidades de Sumé e Monteiro, com cerca de 3 km de extensão.
- e) Levantamento plani-altimétrico da área necessária a implantação de 200 ha irrigada em propriedades vizinhas ao traçado da adutora no trecho entre as estações de abastecimento d'água de Sumé e Monteiro, preferencial no último desses municípios.
- f) Levantamento cadastral da área objeto do novo projeto de irrigação de 200 ha.

4. 2. 2 Critérios a serem obedecidos

Inicialmente deverá ser feita uma poligonal fechada que será objeto de levantamentos planialtimétricos. Essa poligonal de contorno deverá ser levantada altimetricamente.

Os transportes de cota deverão ser feitos a partir de referências de níveis existentes. Os marcos de referências de níveis deverão ser implantados em locais de fácil acesso e segurança, de modo a permitir a sua permanência por longo tempo. Esses transportes deverão ser feitos por nivelamento e contra-nivelamento de precisão. Os marcos de referência deverão ser de concreto, contendo o número de identificação, e o ponto de referência de nível balizamento. Esses marcos deverão ter numeração sequencial de acordo com a localização dos mesmos no campo. Os marcos deverão ser plotados na planta geral do projeto.

Com o apoio nas poligonais de contorno, deverão ser desenvolvidos os levantamentos planialtimétricos de cada uma das áreas. deverão ser indicadas as linhas de drenagem, estradas, caminhos, linhas de transmissão, poços açudes, edificação, etc.

Os serviços de altimetria objetivarão a obtenção de plantas na escala de 1:2.000 (ou 1:1.000) com curvas de nível espaçadas de metro em metro (ou cada 0,50 m)

4. 3 LEVANTAMENTO DETALHADO DOS SOLOS



4. 3. 1. Os trabalhos a serem desenvolvidos:

Coleta dos dados relativos aos projetos dos perímetros de irrigação de Sucurú e Sumé e complementação dos estudos de solo, se necessária.

Estudo dos solos da nova área de irrigação de cerca de 200 ha, no trecho Sumé - Monteiro.

4. 3.2. Critérios a serem obedecidos

O mapa Exploratório-reconhecimento de Solos do Estado da Paraíba, produzido pela equipe do convênio MA / SUDENE, aponta a ocorrência da associação Latosol Vermelho Distrófico textura média fase transição floresta subperenifólia, cerrado relevo plano, para as áreas tabulares planas e encostas erodidas.

Nas partes planas, correspondentes ao fundo dos vales dissecados, há a ocorrência de solos aluviais de textura indiscriminada e provavelmente inclusões de solos Gley Distróficos Indiscriminados.

O levantamento dos solos deverá ser conduzido a nível detalhado, caracterizando unidades taxomônicas em unidades de mapeamento simples.

Essas unidades servirão de base para uma classificação de terras para Irrigação de acordo com os conceitos desenvolvidos pelo Bureau of Reclamation, adaptados evidentemente às condições brasileiras.

O número de perfis deverá ser de, no mínimo doze.

Para cada unidade de mapeamento caracterizada, deverá ser realizado um teste de infiltração pelo método dos anéis concêntricos, com os resultados em gráficos e equações correspondentes.

Os perfis representativos das unidades de mapeamento deverão ser coletados e as amostras submetidas a análises completas para caracterização física, química e granulométrica.

Deverá também ser feita coleta de amostras da camada de aração dos solos com vistas a análises de fertilidade.

Por fim, a delimitação das unidades do mapeamento deverá ser complementada mediante tagagens em número não inferior a 30.

Para a avaliação das inundações que ocorrem os estudos deverão ser realizados com auxílio de levantamento topográfico que determinará as cotas máximas atingidas pelas águas.

4. 4 ESTUDOS SÓCIO-ECONÔMICOS

Esses estudos visam fornecer subsídios para o desenvolvimento do plano de valorização hidroagrícola e da viabilidade econômico.

Não se trata pois de um estudo sócio-econômico do tipo convencional mas especialmente concebido para os fins a que ele se destina.

Esses estudos deverão contemplar os seguintes segmentos:

a) Recursos Humanos Condições Sociais e Econômicos

O estudo dos recursos humanos visa:

- de um modo geral, contribuir para a solução dos problemas sociais das áreas a serem irrigadas;

- formular um diagnóstico com recomendação sobre a melhor forma de integrar o projeto de irrigação ao processo de desenvolvimento.

Deverão ser focalizados os seguintes aspectos:

- população
- habitação
- equipamentos coletivos e pólos sócio-econômicos;
- estruturas e relações sociais;
- mentalidades, atividades e comportamentos coletivos;
- fatores de inovação existentes;
- recomendação de natureza institucional e social.

b) Estrutura Fundiária da Nova Área Irrigada

Deverá ser feito um levantamento da quantidade e distribuição das propriedades na área de estudo.

Em seguida, deverão ser estudados os estabelecimentos agrícolas segundo a condição legal das terras.

O pessoal ocupado nesses estabelecimentos também deverá ser levantado, por categoria ocupacional.

c) Produto Anual e Comercialização dos Produtos Agropecuários.

A repartição das terras cultivadas mostrará o percentual da superfície cultivada em relação à superfície total, por tipo de cultura.



A estrutura de utilização dos solos deverá permitir verificar a maior ou menor destinação das superfícies em relação às culturas, analisando-se esse comportamento frente ao desequilíbrio alimentar da população, bem como os efeitos favoráveis que poderão advir da irrigação.

A produção bem como o seu valor deverão ser objeto de análise, por tipo de cultura.

Também deverão ser identificados os centros de comercialização e analisada a balança comercial desses centros, grandes e pequenos.

Por fim, deverá ser objeto de avaliação a organização do setor agrícola, compreendendo se a existência de assistência técnica, cooperativas e crédito.

d) Potencialidades agrícolas

Deverão ser inventariadas as atividades agrícolas possíveis e em seguida feita uma avaliação da demanda dos produtos.

A escolha dos sistemas elementares de produção deverá ser feita em função de critérios econômicos. As culturas produtivas, isto é, aquelas que permitem obter maior margem bruta por hectare, podem apresentar limitações de mercado, de qualidade de solos, de técnica cultural. Por outro lado, as culturas que não apresentarem essas limitações podem ser menos interessantes do ponto de vista econômico. A escolha do sistema de produção deverá considerar todos esses fatores intervenientes.

As diversas culturas deverão ser objeto de análise quanto às suas limitações de recursos, água, de solos, mercado, etc., estabelecendo-se as previsões de produção para cada uma delas dentro do perímetro.

5.0 ANTE-PROJETO

5.1. ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS

5.1.1. Determinação das vazões de projeto

As vazões de dimensionamento a serem atendidas serão determinadas a partir da demanda de abastecimento d'água das duas cidades com fornecimento nas estações de tratamento e das áreas a serem irrigadas e tendo em vista ainda o regime de operação os turnos de rega e horários de utilização desses us múltiplos, e o que estabelece o item 5.2.6 deste termo de referência.

5.1.2. Localização da elevatória.

No atendimento a esse item serão levados em consideração os seguintes fatores:

- a) estabilidade contra erosão
- b) atendimento das condições presentes e futuras
- c) NPSH disponível não inferior a 4 metros
- d) possibilidade de carga de sucção positiva

5.1.3. Planejamento de estações elevatórias

5.1.3.1. No planejamento das estações elevatórias, a determinação do número de conjuntos deverá feita de modo a tornar mínimo o seu custo de apropriação constante das seguintes parcelas:

- a) custo inicial, correspondente a soma dos custos de construção civil, equipamentos e instalações.
- b) juros do custo inicial, durante o período de depreciação.
- c) custos de operação durante o período de depreciação.

5.1.3.2. Tendo em vista reduzir o custo inicial e os custos de operação e manutenção, os conjuntos elevatórios serão dimensionados obedecendo as seguintes recomendações básicas:

- a) as bombas devem ser preferencialmente do mesmo tipo e mesma capacidade e no menor número possível.
- b) as bombas devem ser selecionadas com a maior capacidade possível.



c) no caso de haver variação excessiva de vazão a ser recalçada a capacidade de cada conjunto deve ser igual ou aproximadamente igual a vazão mínima necessária e preferencialmente do mesmo tipo.

d) os conjuntos devem ser operados nas condições de operação normal e de emergência.

5.1.4. Seleção dos conjuntos elevatória, fixação do número de unidades e elaboração dos sistemas operacionais.

5.1.4.1 São condições hidráulicas determinantes da seleção das bombas, as vazões e alturas manométricas totais, decorrentes dos pontos de equilíbrio entre as curvas características de cada bomba e do sistema, influenciando também:

- a) padronização de equipamentos das elevatórias do sistema
- b) economia e facilidade de operação e manutenção
- c) bombas disponíveis no mercado
- d) etapas do projeto
- e) o envelhecimento dos tubos ao longo das etapas de implantação do sistema
- f) o NPSH requerido pelas bombas de modo que em todos os pontos de operação o seu valor seja menos 0,3 m inferior ao NPSH disponível
- g) os pontos de operação das bombas nas diversas situações devem estar situados na faixa de operação adequada da curva característica de cada bomba
- h) os conjuntos de reserva devem ser em número compatível com as condições operacionais com o mínimo de um conjunto

5.1.5. Dimensionamento, disposição e seleção das tubulações

5.1.5.1. O dimensionamento das tubulações de sucção e recalque obedecerá, salvo justificativa, seguintes limites de velocidade:

- a) Na tubulação de sucção e no coletor

Diâmetro (mm)	Vel. máxima (m/s)	Diâmetro (mm)	Vel. máxima (m/s)
50	0,75	200	1,60
75	1,10	250	1,60
100	1,30	300	1,70
150	1,45	400 ou maior	1,80

b) Na tubulação de sucção e no coletor, a velocidade mínima de 0,45 m/s

c) No barrilete as velocidades máxima de 2,6 m/s e mínima de 0,6 m/s

5.1.5.2. Disposição das tubulações internas e seleção dos demais aparelhos hidráulicos complementares.

Nesse item devem ser observadas as seguintes recomendações:

a) quando uma bomba localizada em poço seco operar afogada, na sua tubulação de sucção se instalado um registro

b) a tubulação de sucção deve ser a mais curta possível, sempre ascendente até atingir a bomba evitando-se ao máximo peças especiais;

c) nas instalações normalmente afogadas, quando o volume de água retido nas bombas possível de eventual esgotamento, for superior a 100 litros, deverá ser prevista uma tubulação de drenagem das bombas, de tal forma que cada unidade possa ser esgotada separadamente.

d) as tubulações internas deverão ser dispostas de maneira que haja espaço para inspeção, conserto, manutenção de registros e outras peças e para permitir montagem e desmontagem com um mínimo de perturbação do sistema;

e) as travessias de parede de compartimentos úmidos, devem ter vedação para evitar infiltração e vazamento;

f) os registros e válvulas selecionados devem ter indicação clara de quando estejam abertos ou fechados, e sempre que o diâmetro nominal esteja acima de 0,5 m, deverão ter acionamento mecanizado. No caso do acionamento manual os registros e válvulas deverão possuir dispositivos que permitam o acionamento mediante a aplicação de um esforço tangencial máximo de 20 kgf no volante;

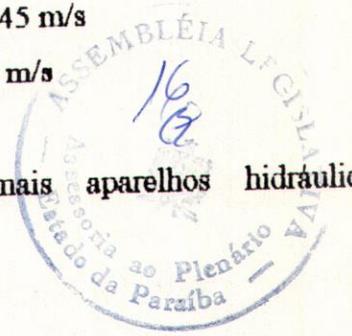
g) quaisquer que forem os diâmetros os registros deverão ser instalados em locais acessíveis ao operador ou, no caso de impossibilidade, deverão ser previstos acessos através de pisos, ou escadas, ou airlocks serão acionados por corrente ou mecanizados.

5.1.6. Dimensionamento de poços de sucção de bombas

5.1.6.1. No dimensionamento de poços, sendo d o diâmetro interno da tubulação de sucção, serão obedecidas as seguintes recomendações:

a) A forma e as dimensões do poço de sucção, não deverão prejudicar o desempenho das bombas e nem as condições de operação e nem permitir a formação de vórtices.

b) A submersão mínima S_m será fixada acima de $1,5d$ e não inferior a 0,5m.



c) A folga f compreendida entre o fundo do poço e a seção de entrada da canalização de sucção será fixada em um valor compreendido entre $0,5d$ e $1,5d$.

d) Nos poços com defletores a distância entre o eixo da canalização e as paredes adjacentes será fixada em $1,5d$.

e) Nos poços com defletores, a distância entre o eixo da canalização e as paredes adjacentes laterais será $1,5d$ e a distância entre o eixo da canalização e a parede de fundo será da ordem de $1,1d$ a $1,2d$.

f) O escoamento na entrada do poço será regular, sem deslocamento e zonas de velocidades elevadas. A velocidade de aproximação da água na Seção de entrada da câmara de sucção não deve exceder $0,6\text{m/s}$.

5. 1. 6. 2. Sem prejuízo das dimensões estabelecidas no item anterior, o poço e a câmara de sucção deverão apresentar:

a) Folgas necessárias para a montagem e desmontagem dos equipamentos, instalações complementares e circulação de pessoal de operação e manutenção.

b) Disponibilidade de espaço físico, quando for o caso, para instalação de bombas submersas.

5. 1. 7. Estudo dos efeitos dos transientes hidráulicos e seleção de dispositivo de proteção do sistema

Em se tratando de adutora nova com trechos em recalque e gravidade o estudo do golpe de aríete deverá ser feito de acordo com a PNB-591 / ABNT, para condições normais e de emergência.

5. 1. 8. Definição do sistema de energização e acionamento, medição, operação e controle.

a) O sistema deverá dispor de medição de vazão por unidade de bombeamento e total.

b) O sistema de medição de importância deverá transmitir ao painel de comando, sinais interpretados fornecerão indicação instantânea da vazão, registro e totalização ao longo do tempo.

c) Os dispositivos de operação, controle e alarme deverão proporcionar, quando justificável, só a indicação visual e sonora de condição potencial de perigo como também, em situação mais crítica, por ainda segura, interromper o funcionamento do sistema.

d) Nas bombas deve ser prevista a instalação de manômetros no recalque e, de manômetro vacuômetro ou manovacuômetro na sucção.

5. 1. 9. Seleção dos equipamentos de movimentação e serviço

O equipamento de movimentação deverá ter:

a) capacidade de transporte atender ao peso do maior elemento que possa ser transportado isoladamente.

b) o curso deve ser tal que permita a adequada retirada, movimentação e reposição das peças constituintes da elevatória.

5. 1. 10. Dimensionamento da sala de bombas

a) O dimensionamento da sala de bombas deverá ser adequado para abrigar os conjuntos elevatórios selecionados, incluindo os elementos de montagem e os elementos hidráulicos complementares. As dimensões da sala de bombas devem igualmente permitir facilidade de locomoção, manutenção, montagem, desmontagem, entrada e saída dos equipamentos e ainda abrigar, quando for o caso, os dispositivos de serviço para manobra e movimentação das unidades instaladas.

b) O espaço livre para a circulação em torno de cada bomba, deve ser previsto de preferência com vão acima de 1,50 m e no mínimo acima de 1,0 m. No caso das bombas de escoamento axial, a distância mínima é de três diâmetros da bomba.

c) Todos os acessos à sala de bombas devem situar-se no mínimo a 1,0 m acima do nível máximo do poço de sucção ou manancial se for o caso.

d) Quanto a sobre elevação do piso da sala de bombas for menor que 1 m em relação ao nível máximo da água no poço de sucção, o assentamento da mesma deverá ser feito como para instalação sujeita a afogamento.

e) No caso do piso da sala de bombas, se localizar abaixo do nível máximo da água no poço de sucção, deverão ser previstas bombas de drenagem.

5. 1. 11. Projetos de iluminação e ventilação

a) A iluminação da estação deverá ser adequada, por luz natural ou artificial, sendo que a iluminação artificial deve obedecer as normas pertinentes da ABNT evitando-se as fontes luminosas que provoquem ilusões óticas.

b) A ventilação do edifício será feita por meio de janelas, portas, exaustores, ventiladores e outros meios.

c) Todas as salas, compartimentos, poços e outros recintos fechados abaixo do nível do terreno que sejam visitáveis e onde possa ocorrer atmosfera prejudicial deverão ter ventilação forçada, promovendo, no mínimo, 6 (seis) mudanças completas de ar por hora quando contínua e 30 (trinta) quando intermitente.



d) Os controles da ventilação forçada poderão ser acionados manualmente de fora do compartimento ou automaticamente quando se abrir a porta de acesso, ou ainda através de sensores que registrem concentrações de gases na atmosfera.



5. 1. 12. Drenagem dos pisos

Para drenagem dos pisos serão previstos um ou mais poços de drenagem, para os quais as águas de lavagem ou de vazamento deverão ser encaminhadas através de canaletas ou de declividades suaves dos pisos das estações elevatórias.

5. 1. 13. Elaboração das especificações

Deverão ser indicadas as especificações pertinentes e na inexistência deverão ser elaboradas especificações detalhadas de:

- a) equipamentos hidráulicos
- b) equipamentos elétricos
- c) equipamento mecânico
- d) válvulas e registros
- e) tubulações e peças especiais.

5. 2 A D U T O R A

5. 2. 1. Definição da Diretriz da Adutora

5. 2. 1. 1. A diretriz escolhida para implantação será aquela que corresponder a condição de mínimo custo para o sistema

5. 2. 1. 2. Considerando a facilidade de acesso para estudo, implantação e manutenção e dispensa de desapropriação e desde que atenda também ao item 5.2.1.1 a traçado da adutora seguirá inicialmente margem da faixa de domínio da rodovia estadual CONGO - SUMÉ e da Rodovia Federal SUMÉ - MONTEIRO.

5. 2. 1. 3. A largura da faixa que contém a adutora será pelo menos igual a necessária para permitir sua instalação e a realização de trabalhos de manutenção e reparo.

5.2.2. Inexistindo levantamento topográfico, suficiente para possibilitar o projeto da adutora, adotado o seguinte procedimento :

a) Após inspeção de campo feita ao longo da diretriz presumida do traçado, será feito levantamento com o objetivo de reduzir ao mínimo necessário a extensão da área a levantar.

5.2.2.1. Para o estudo do traçado os levantamentos serão planimétrico com extensão, detalhamento e precisão suficiente para:

- a) mostrar todos os elementos interveniente no posicionamento da adutora;
- b) justificar o posicionalmente adotado;
- c) justificar as obras especiais previstas;
- d) indicar vias de acesso para implantação, operação e manutenção.

5.2.2.2. Para apresentação do traçado escolhido para a adutora, os levantamentos apresentarão.

a) A faixa ao longo da qual a adutora localizar-se-á, com largura e precisão suficientes para atender aos objetivos previstos em 5.2.2.1.

b) Os níveis máximo observados em corpos de água superficiais atravessados pela adutora que puderem atingir a adutora.

c) As sondagens feitas para permitir o estudo de fundações da adutora, com nível máximo lençol freático.

d) Limites de propriedades e benefícios existentes, com identificação dos proprietários.

e) Tipos de cultura, usos do solo e exploração do subsolo.

f) Posição de obstáculos que interfiram com custo de implantação da adutora ou que afetem seu traçado ideal.

5.2.2.3 No levantamento do eixo deverão constar os pontos em que se situarão as obras especiais necessárias para permitir a instalação da adutora.

5.2.3. O projeto da adutora que será em conduto forçado levará em conta os seguintes aspectos:

a) Ser constituído sempre de trechos ascendentes ou descendentes, assim designados de acordo com sentido normal da água no conduto.

b) A inclinação mínima de cada trecho será de 0,5 %.

c) O comprimento máximo de trechos com declividade inferior a 1 % será de 200 m.

5.2.3.1. A linha piezométrica da adutora se situará, nas condições mais desfavoráveis previstas escoamento, em pelo menos 2,00 m acima da geratriz superior do conduto e 1,00 m acima da superfície terreno.

5.2.3.2. A condição do item anterior não será exigida nos trechos, inicial e final do conduto ligado a reservatório, ou caixa em contacto com a atmosfera.

5.2.3.3. Os trechos da adutora formados por segmentos retos poderão ser dispostos em curva mediante deflexão dos tubos em suas juntas.

5.2.3.4. No caso de juntas flexíveis ou de chumbo, a deflexão máxima possível em cada uma a ser ressalvados os casos de juntas com características especiais, obedecerá ao quadro abaixo:

Diâmetro do tubo (mm)	Deflexão (grau e min)	Diâmetro do tubo (mm)	Deflexão (grau e min)
100 a 300	3 ^o 0	500	2 ^o 10
400	2 ^o 40	600	1 ^o 45
450	2 ^o 25	700	1 ^o 25

5.2.4. Nos trechos da adutora em conduto forçado por gravidade deverão ser observadas as seguintes recomendações:

5.2.4.1. Na saída dos condutos forçados por gravidade deverá existir uma válvula com características adequadas para permitir o ajuste da vazão a valores desejados.

5.2.4.2. A válvula para ajuste da vazão deverá ser dimensionada de modo a não ocorrerem fenômenos de cavitação para toda a amplitude da vazão a se ajustada.

5.2.4.3. Para ajuste de vazão e fechamento do conduto poderá ser utilizada uma única válvula, desde que ela cumpra o registro fixado em 5.5.4.1. e além disso após ter sido operada para fechamento do conduto sua abertura possa ser reposicionado para a posição anterior, sem necessidade de avaliação da vazão.

5.2.4.4. Não poderão ser adotadas válvulas de gaveta para ajustar vazões.

5. 2. 4. 5. Adutoras com derivações para abastecer diferentes reservatório deverão ser dimensionadas hidraulicamente para atender às condições de abastecimento mais desfavoráveis que possam ocorrer e além disso deverão contar com:

- a) dispositivo para ajustes de vazão na extremidade de saída de cada derivação;
- b) dispositivo para interrupção automática ou comandada através de operação centralizada, abastecimento do reservatório que se apresentar com nível igual ao do seu extravasor;
- c) Válvula para fechamento da alimentação da derivação.

5. 2. 4. 6. O dispositivo para interrupção automática de abastecimento poderá ser acionado diretamente por bóia somente quando a pressão máxima que poderá atuar sobre ela for igual ou menor que a metade da pressão de trabalho para a qual foi constituído.

5. 2. 5. Quando o escoamento no conduto forçado se fizer por recalque as seguintes condições deverão ser atendidas:

5. 2. 5. 1. Os condutos forçados por recalque não poderão interceptar a linha piezométrica nas condições normais de funcionamento com a vazão mínima que poderá ocorrer.

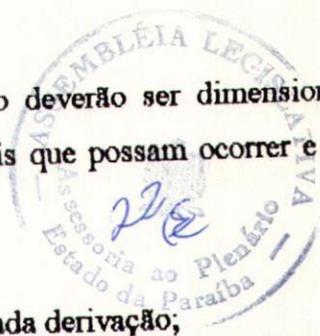
5. 2. 5. 2. Quando as condições topográficas levarem a uma inflexão da linha piezométrica a partir do ponto de inflexão, o escoamento deverá se fazer por gravidade.

5. 2. 5. 3. No ponto em que um conduto forçado por recalque se transformar em conduto forçado por gravidade, caso inexistam outros meios para garantir o perfeito funcionamento da adutora, deverá ser previsto um reservatório com extravasor e conduto para água extravasada dimensionados para a vazão máxima.

5. 2. 6. Determinação das vazões do projeto

5. 2. 6. 1. No trecho inicial da adutora a vazão máxima de dimensionamento corresponderá a de irrigação pressurizada de 500 ha por gotejamento e aspersão em bombeamento contínuo para reservatório de regularização juntos aos 3 perímetros.

5. 2. 6. 2. A partir de cada derivação a vazão máxima de dimensionamento do trecho subsequente levará em conta a redução de vazão da alimentação do respectivo perímetro.



Deverá ser pesquisada cada dispositivo único para atender à entrada e saída de ar, desde que não provoca a máxima vazão.

5. 2. 8. 4. Poderá ser adotado dispositivo único para entrada e saída de ar, desde que seja capaz de atender a essas duas funções.

5. 2. 8. 5. Os dispositivos para entrada de ar serão localizados de modo a não introduzir no conduto nenhuma substância estranha ao sistema. No caso da adutora de água potável, os dispositivos previstos deverão ser instalados de modo que suas aberturas se situem pelo menos a um metro acima do nível máximo de água que pode acumular no local.

5. 2. 8. 6. Serão exigidos pontos intermediários para entrada de ar no conduto quando a linha piezométrica correspondente a descarga de um trecho do conduto, situar-se abaixo deste, de forma a evitar problemas de descontinuidade de coluna ou problemas de colapso do conduto.

5. 2. 8. 7. Poderão ser utilizados como dispositivos automáticos para entrada e/ou saída de ar:

a) ventosas simples, para descarga de ar acumulado durante a operação normal da adutora;

b) ventosas duplo efeito para a descarga de ar acumulado durante a operação normal da adutora, de ar durante as operações de enchimento da adutora, para entrada de ar durante as operações de descarga de água;

c) válvulas de retenção para entrada de ar durante as operações de descarga de água;

d) tubos verticais quando sua extremidade superior puder se situar acima da linha piezométrica máxima, para entrada ou saída de ar.

5. 2. 8. 8. O tempo máximo para descarga de qualquer trecho de conduto forçado não poderá ser superior a 30 minutos e o tempo mínimo para preenchimento de parte do conduto afetado pela descarga não poderá ser superior a 60 minutos.

5. 2. 8. 9. Em cada ponto baixo de qualquer conduto forçado definido pela interseção de um trecho descendente com um trecho ascendente sucessivo, deverá ser instalada uma descarga de água.

5. 2. 8. 10. A descarga deverá permitir a eliminação de toda a água contida no conduto.



5. 2. 6. 3. Junto as estações de tratamento se Sumé e Monteiro haverá derivações para atender a vazão de alimentação do sistema com sua população de projeto do ano 2015, e o "per capita" adotado pela CAGEPA. A alimentação se dará com vazão média do dia de maior consumo, acrescida de 5 % para gastos de operação das respectivas estações.

Sendo o consumo humano crescente e prioritário a alimentação das cidades ao longo do período de alcance do projeto restringira a área de irrigação com uma redução de vazão equivalentes à soma das vazões requeridas pelas cidades.

5. 2. 6. 4. Face a essa variação e a existência de 5 pontos de derivação, haverá necessidade de se inserir instrumentação de medição instantânea de vazão em cada um desses pontos com transmissão telemétrica para o painel de controle na estação de bombeamento.

Haverá ainda em cada derivação um medidor voltman ou similar que fornecerá a vazão consumida ao longo dos meses para fins de cobrança da tarifa d'água.

5. 2. 7. O calculo da perda de carga distribuída será feita com o emprego da fórmula universal para condutos forçados.

5. 2. 8. Obras e dispositivos especiais

5. 2. 8. 1. Nos pontos mais altos de qualquer conduto forçado definidos pela interseção de um trecho ascendentes e de um trecho descendente sucessivo ou pela modificação de seu diâmetro deverão ser instalados dispositivos, destinados a descarregar automaticamente o ar que aí poderá se acumular bem como descarregar o ar durante a operação de enchimento da adutora. Tais dispositivos deverão igualmente permitir entrada automática de ar nas operações de descarga de água da adutora ou quando a descarga da água for provocada por rompimentos, manobras ou paralisação da adução.

5. 2. 8. 2. Para descarga de ar, dispositivo deverá ser dimensionado para uma vazão de ar igual a vazão máxima de água, sob condições de pressão interna no máximo igual à pressão presente sob as condições normais de funcionamento.

5. 2. 8. 3. Para entrada de ar, o dispositivo deverá ser dimensionado para uma vazão de ar igual a vazão máxima de água, que ocorrerá durante sua descarga, provocada por condição normal de operação ou por condição de emergência e para a condição de não achatamento da tubulação quando formada por tubos flexíveis.

5. 3. IRRIGAÇÃO

5. 3. 1. Plano de valorização hidrogrícola

Como o conhecimento da situação atual e de análise sócio-econômica realizada no domínio das "possibilidades", através das potencialidades e das condições prováveis de mercado, faz-se necessário propor os sistemas, isto é, as combinações dos fatores e meios de produção (terra, trabalho, água e equipamentos), que permitirão o desenvolvimento máximo das potencialidades.

Esses estudos deverão ser iniciados com a definição precisa de seus objetivos e metas, seguindo-se as mais atividades.

a) Definição dos Objetivos e Metas

O objetivo mais amplo do plano de Valorização é promover o desenvolvimento das áreas em estudo.

Outros objetivos e metas mais específicos deverão levar em conta que os agricultores, principais agentes de valorização, deverão ser os principais beneficiários. As rendas individuais deverão, portanto, alcançar níveis satisfatórios e deverão ser fixadas com a participação da Secretaria de Recursos Hídricos.

b) Planejamento da Unidade agrícola

As potencialidades agrícolas permitirão definir e caracterizar os sistemas de produção elementares, pondo em evidência suas dificuldades. É função do Planejamento ordená-los e buscar a composição do sistema de produção para o perímetro de irrigação.

Segundo que a organização do perímetro de irrigação se fará em unidades familiares, deverá ser definida e caracterizada a "família tipo" e determinado o "tamanho econômico" do lote, levando em conta os diversos fatores e os objetivos e metas do Plano de Valorização.

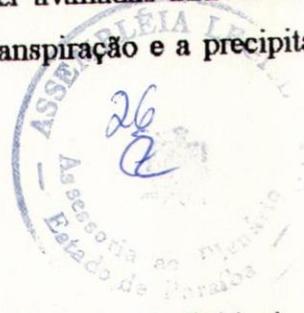
A distribuição dos diferentes tipos de exploração por lote deverá ser feita com base nas modalidades de produção previstas, procurando-se evitar, tanto quanto possível, grandes disparidades de produtividade e trabalho dentro do perímetro irrigado, entre lotes situados em condições de solos diferentes.

c) Necessidade de Água

Inicialmente, deverá ser analisada a ocupação do solo no perímetro, em anos normais, considerando o calendário de implantação das explorações e de suas atividades.



As necessidades de água para o conjunto do perímetro deverão ser avaliadas através de um calendário de irrigação, mês a mês do ano normal, levando em conta a evapotranspiração e a precipitação efetiva.



d) Serviço das Unidades Agrícolas

Deverão ser levantadas as necessidades de construções agrícolas, equipamento individual, etc.

e) Serviços Comuns de Produção, Extensão e Administração.

Também deverão ser levantadas as necessidades dos serviços comuns de produção, extensão e administração, compreendendo equipamento mecânico coletivo e equipamento de organização do perímetro, serviço central de administração, serviço de assistência agrícola, cooperativa.

f) Crédito Agrícola

Deverão ser analisadas as necessidades e possibilidades de crédito agrícola a longo e médio prazo para o equipamento interno dos lotes, construções agrícolas, material, culturas, plantas, etc e a curto prazo para fazer frentes às despesas correntes das unidades agrícolas.

g) Produção Agrícola Esperada e Comercialização.

Deverá ser feita uma estimativa da população agrícola esperada, bem como uma confrontação das previsões de produção com as possibilidades de mercado.

5. 3. 2 Concepção do sistema e pré-dimensionamento das obras

Constitui uma atividade de engenharia de irrigação, compreendendo toda conceituação do projeto, pré-dimensionamento das obras, orçamento e especificações técnicas, conforme discriminação a seguir.

a) Opções do sistema de produção e de irrigação.

O projeto deverá se apoiar em opções de base concernentes ao sistema de produção e ao método de irrigação.

Quando ao sistema de produção, o Plano de Valorização deverá fornecer os subsídios necessários.

Com relação ao método de irrigação, poderá ser utilizada a irrigação superficial ou por aspersão, ou uma combinação de ambas, em função da topografia e da natureza dos solos.

Selecionado o método de irrigação a ser utilizado, deverá ser concebido o "lay-out" geral de irrigação e drenagem e a divisão da área em setores de irrigação e posteriormente o loteamento.

b) Definição dos Parâmetros de Irrigação

- Necessidades de Irrigação

As necessidades d'água das culturas avaliadas no Plano de Valorização Hidroagrícola deverão ser analisadas, observando-se o mês mais carente em água e, a partir dele, as necessidades de ponta.

Essas necessidades de ponta servirão de base para o pré-dimensionamento hidráulico do projeto.

- Eficiência de Irrigação

As necessidades de irrigação avaliadas anteriormente deverão ser satisfeitas integralmente ao nível das culturas. A rede de irrigação deverá então transportar volumes d'água superiores, de maneira a compensar as perdas que se produzem nos diversos estágios de transporte e de aplicação da água.

As perdas na parcela deverão ser estimadas levando em conta as perdas por escoamento e as perdas por percolação.

As perdas na rede poderão ser subdivididas em perdas na rede coletiva e nas parcelas agrícolas.

- Período de Irrigação

Deverá ser estabelecido o período (duração) de irrigação.

- Descarga de Ponta

Deverá ser calculada a descarga que deverá ser aduzida a rede de condutos, capaz de satisfazer as necessidades máximas de água em irrigação por aspersão ou por gotejamento, levando em conta essas necessidades, o período (duração) e a eficiência de irrigação.

- Doses e Frequência das Irrigações

Deverão também ser calculadas as necessidades reais de água na entrada da unidade agrícola para cada irrigação e determinada a frequência dessas irrigações.



- Pluviometria (Irrigação por Aspersão)

Na irrigação por aspersão, a noção de mão de água é substituída pela descarga prevista em cada ponto de distribuição, função do número e da Pluviometria dos aspersores que ele alimenta.

Também deverão ser pré-dimensionadas as obras tipo previstas sobre as redes de irrigação:

Método de irrigação

Tendo em vista o custo e as restrições de disponibilidade d'água na região, o método preconizado será o de gotejamento. Dados as restrições desse método para rotação de algumas culturas, sejam indispensáveis ao planejamento agrícola e viabilidade econômica, poderá ser também, admitido pequeno percentual de irrigação por aspersão.

Irrigação por aspersão e gotejamento

Na irrigação por aspersão, a rede poderá ser calculada tornando-se as descargas necessárias em cada parcela, considerando uma vazão unitária (l / s / ha), arredondando-se os valores nos pontos de distribuição para um módulo determinado.

A escolha dos diâmetros deverá ser objeto de estudo, o processo de otimização definirá os diâmetros a serem utilizados, levando em conta preços e perdas de carga dos condutos. Ajustamentos poderão ser necessários para tornar os diâmetros compatíveis com as velocidades limites admissíveis.

A pressão nos pontos de distribuição deverá ser estabelecida de forma a atender aos sistemas de aspersores em função da vazão e suas características.

A pressão máxima de funcionamento deverá ser determinada considerando a pressão normal de serviço majorada das sobrepressões eventuais.

Estabelecidas as características hidráulicas básicas da irrigação por gotejamento, como seção de tubulação de adução, cabeçal, rede de distribuição e gotejamento da instalação na parcela e o critério hidráulico de dimensionamento da rede de tubulação do sistema, o critério hidráulico de dimensionamento do sistema de irrigação por gotejamento, consiste no estabelecimento das variações admissíveis de pressão ao longo da rede de distribuição.

Para assegurar uma rega tão regular quanto possível, apesar das variações de pressão na rede principal de distribuição, poderá ser necessário ao mesmo tempo, controlar a descarga e regularizar a pressão na entrada da parcela.

Os escoamento que ocorrerão dentro das áreas irrigadas poderão ser estabelecidos através de um "módulo de drenagem superficial" (a parte de volume d'água precipitado que se escoar superficialmente num determinado tempo).

Para as zonas não irrigadas, serão determinadas as descargas máximas das pequenas bacias hidrográficas que cortam o perímetro e que influenciarão o dimensionamento das obras que constituem a rede de drenagem.

Concebida a rede de drenagem necessária para escoar os excessos d'água proveniente das chuvas e da irrigação, deverá ser realizado o dimensionamento hidráulico de seus componentes.

c) Rede de Drenagem

Deverá ser analisada a necessidade de drenagem das águas excedentes das áreas irrigáveis, assim, como das águas provenientes das áreas adjacentes, que influenciam no perímetro de irrigação.

Estudo da Drenagem Subterrânea, observando:

- a) Altura do lençol freático
- b) Análise da água quanto ao grau de salinidade e sódio.
- c) Análise do extrato de saturação dos solos quanto as grau de salinidade e sódio.
- d) No projeto do sistema de drenagem subterrânea observar a distância entre os drenos e a profundidade dos mesmos em função do plano de exploração agrícola.
- e) Observar a calha do rio sobre as condições de escoamento das águas de drenagem, recomendadas práticas que deverão ser feitas.

- Rede Viária

A rede viária necessária para atender os serviços e escoamento da produção das produção das áreas a serem irrigadas de verá ser analisada, levando em conta a rede viária existente.

- Equipamento das Unidades Agrícolas

Considerando a irrigação por aspersão, o equipamento final compreenderá o sistema móvel de aspersão; a construção eventual de valetas de drenagem e os quebra-ventos.



- Pre-dimensionamento e Desenhos

Todas as obras que comporão o sistema deverão ser pré-dimensionadas. Deverão compor os projetos de engenharia, os seguintes desenhos:

- **Planta Geral, que deverá ser elaborada na escala 1: 20.000 compreendendo:**

- . rede de irrigação;
- . rede de drenagem;
- . rede viária;
- . localização e identificação das obras especiais e obras-tipo;
- . limites dos setores hidráulicos, etc.

- **Planta do perímetro, na escala 1: 2.000;**

- Obras-tipo, na escala 1:20 (ou escala compatível com os requisitos de detalhamento das obras), contendo as informações necessárias à licitação das obras.

- Obras Especiais, em escala condizente com o tamanho das obras, e com informações suficientes para licitações das mesmas;

- Perfis das Redes Principal e Secundária de Irrigação e Drenagem, na escala horizontal 2.000 e vertical 1:200, também contendo os elementos necessários para fins de licitação;

- Amostragem da Rede Técnica de irrigação e Drenagem, em escala conveniente com a área amostrada e de forma permitir a quantificação e avaliação dessas obras, a serem licitadas.

- Cômputos Métricos e Orçamentos

Todos os componentes das redes de irrigação e drenagem deverão ser devidamente qualificados. Esse cômputos métricos deverão compor o orçamento global, semi-detalhado, do projeto.

- Especificações Técnicas

Deverão ser elaboradas as especificação técnicas dos matérias a serem empregados na construção ser elaboradas as especificações técnicas dos materiais a serem empregados na construção, e serviços a serem executados e de todos os equipamentos.

5.3.3 Análise de viabilidade econômica

a) Custos e Benefícios do projeto

Os benefício do projeto deverão ser avaliados pelo incremento da produção agrícola. Os custos e benefícios e indicadores financeiros dos modelos tradicionais de exploração, assim como novos modelos serem propostos deverão ser determinados, o que permitirá uma análise COM e SEM o projeto. Nos custos referidos aos novos modelos, deverão ser considerados, além dos custos de produção, os custos obra e equipamentos a serem implantados.

Por outro lado, além dos benefícios intangíveis, avaliados pelo incremento da produção, deverão ser também considerados os benefícios intangíveis auferidos pela população que direta e indiretamente, será favorecida pelo projeto.

b) Avaliação Econômica e Financeira

Com base nos custos e benefícios deverá ser realizada uma análise financeira das unidades de produção, bem como, uma avaliação econômica do projeto como um todo, levando em conta os parâmetros benefícios / custo, valor atual e taxa interna de retorno.





6.0 PROJETO EXECUTIVO

6.1 DETALHAMENTO DAS OBRAS

Todo o sistema concebido e pré-dimensionado no Ante-Projeto, para fins de análise Fiscalização e licitação das obras, deverá ser, nesta Fase, dimensionado e detalhado a nível de execução.

Nesse detalhamento, deverão ser levadas em consideração as observações, sugestões e recomendações feitas pela Fiscalização.

Deverá ser elaborada uma memória justificativa do dimensionamento de todas as obras.

6.2 DESENHOS EXECUTIVOS

Os desenhos apresentados no Ante-Projeto deverão ser enriquecidos com maiores detalhes compreendendo:

- Planta Geral, elaborada na escala 1:20.000 ou 1:10.000, compreendendo:

- . rede de irrigação;
- . rede de drenagem;
- . rede viária;
- . localização e identificação das obras especiais e obras tipo;
- . limites dos setores hidráulicos; etc.

- Planta do Loteamento do Perímetro: Escala 1:2.000 ou 1:1.000 realizada em destaque sobre plantas componentes do mapa de aptidão cultura e rede de distribuição;

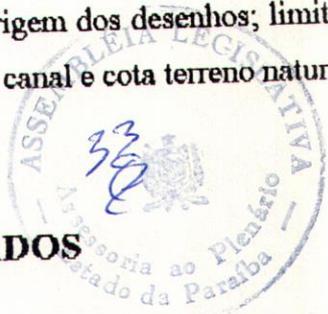
- Obras-tipo: Escala 1:20 (ou escala compatível com os requisitos de detalhamento das obras), contendo os detalhes necessários à construção das mesmas;

- Obras Especiais: Em escala de acordo com o tamanho da obra. A planta deverá apresentar também um quadro de convenção indicando o tipo do material a ser empregado na construção;

- Seção Tipo dos Canais: Escalas 1:20 ou 1:10, contendo quadro de dimensões para os diversos tipos de canais da rede de irrigação, se for o caso;

- Perfis da Rede de irrigação e Drenagem: Escala horizontal - 1:2.000 ou 1:1.000 e escala vertical - 1:100 ou 1:100 contendo localizações e tipos de todas as obras d'arte seção transversal; nível d'

e vazão conduzida nos diversos trechos; distâncias e acumuladas em relação à origem dos desenhos; limites comprimento dos trechos onde o canal sofrer qualquer variação; cota do fundo do canal e cota terreno natural.



6. 3 ESPECIFICAÇÕES E ORÇAMENTOS DETALHADOS

Com base nos desenhos detalhados do projeto, as especificações e orçamentos realizados Fase de Ante-projetos deverão ser ajustados a apresentados com maior precisão.

A apresentação de todas as etapas dos Estudos será estabelecida pela Secretaria de Recursos tanto no que diz respeito a quantidade de vias bem como a roteiro de apresentação dos trabalhos.



ESTADO DA PARAÍBA
Assembléia Legislativa
Casa de Eptácio Pessoa



registrado no Livro de Plenário
 as Fls. 4962L Sob No. 886/97
 em, 13 / 11 / 97

publicado no Diário do Poder
 Legislativo do Dia 11 / 11
 de 1997
 em 11/11/97

Remetido à Secretária Legislativa

Em _____ / _____ / _____

Diretor da Ass. ao Plenário

A Comissão de Constituição, Justiça e Redação

Em 17 / 11 / 1997

Secretário Legislativo

Designo como Relator

o Deputado Luiz Couto

Em, 25 / 11 / 1997

Presidente



ESTADO DA PARAÍBA
Assembléia Legislativa
Casa de Epitácio Pessoa

COMISSÃO DE CONSTITUIÇÃO, JUSTIÇA E REDAÇÃO

PROJETO DE LEI Nº 886/97
Denomina de "MARANHÃO" o Sistema de
Abastecimento d'água do Cariri Ocidental .

AUTOR: O DEPUTADO ASSIS QUINTANS
RELATOR: O DEPUTADO LUIZ COUTO

PARECER: Nº 371/98

1 - Relatório:

Chega para apreciação da Comissão de Constituição, Justiça e Redação, o Projeto de Lei nº 886/97, da autoria do ilustre deputado ASSIS QUINTANS, que tem como objetivo homenagear o Governador MARANHÃO, como reconhecimento do seu trabalho, em benefício da População caririzeira do Estado da Paraíba, Dando o seu nome para o Sistema Integrado D'água do Cariri Ocidental cujo Projeto encontra-se em fase de elaboração, no qual será construída a adutora Congo/Sumé/Monteiro, no Estado da Paraíba.

É O RELATÓRIO.

2 - VOTO DO RELATOR:

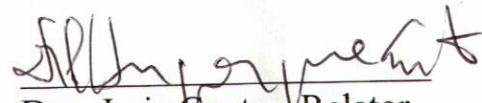
A proposição apresentada pelo insigne parlamentar, deputado ASSIS QUINTANS, ora sob a análise desta



ESTADO DA PARAÍBA
Assembléia Legislativa
Casa de Epitácio Pessoa

isenta relatoria, não tem sua acolhida pelo fato de que a mesma fere a legislação pertinente isto é, a Lei 5.998 de 07 de dezembro de 1994, proíbe que se dê nome de pessoa viva a bem público de qualquer natureza, portanto, o pleito carece de legitimidade quando procura homenagear uma pessoa ou autoridade viva, mesmo que tenha realmente prestado relevantes serviços a determinada comunidade.

Motivos pelos quais esta relatoria se manifesta totalmente contrária ao acolhimento da presente matéria e recomendando pela sua rejeição por considerá-la IN CONSTITUCIONAL.


Dep. Luiz Couto - Relator

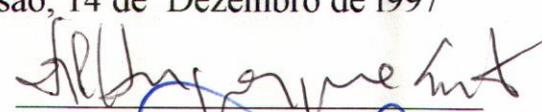
3 - PARECER DA COMISSÃO :

A Comissão de Constituição, Justiça e Redação, reunida na totalidade dos seus membros titulares, decidiu por unanimidade acatar e adotar o pedido de Inconstitucionalidade do Projeto de Lei nº 886/97, da autoria do ilustre deputado ASSIS QUINTANS nos termos do voto emitido pelo Exmo. Sr. Relator deputado LUIZ COUTO.

É O PARECER.

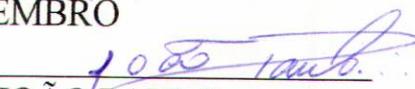
Sala da Comissão, 14 de Dezembro de 1997


DEP. ZENÓBIO TOSCANO
PRESIDENTE


DEP. LUIZ COUTO
RELATOR

DEP. CHICO LOPES
MEMBRO

DEP. VITAL FILHO
MEMBRO


DEP. JOÃO PAULO
MEMBRO

DEP. ANTÔNIO IVO
MEMBRO


DEP. TARCIZO TELINO
MEMBRO

EFS.