



**SEMINÁRIO SOBRE PROGRAMAS DE
REDUÇÃO DE PERDAS EM SISTEMAS
DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA EM
PAÍSES DA AMÉRICA LATINA**

**29/31 de Outubro
de 2001**

**GOVERNO DO
ESTADO DO CEARÁ**



***TECNOLOGIA DE AUTOMAÇÃO
PARA O MACROSISTEMA DISTRIBUIDOR
DA REGIÃO METROPOLITANA DE
FORTALEZA***

**GOVERNO DO
ESTADO DO CEARÁ**



OBJETIVO GERAL

- ❏ Obter de forma centralizada os informes indispensáveis para controle, permitindo, a partir daí, decisões operacionais em tempo real garantido pela confiabilidade, continuidade, eficácia e eficiência operacional produzido pelo sistema através de monitoramento automático e remoto.



TECNOLOGIA DA AUTOMAÇÃO

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ❏ Planejar a implantação da Automação para os Sistemas de Água.
- ❏ Padronizar os procedimentos e propiciar maior confiabilidade na obtenção dos dados operacionais.
- ❏ Otimizar a operação dos Sistemas de Água para obtenção de redução de custos.



OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ❏ Melhorar o gerenciamento dos sistemas com a centralização do controle dos mesmos.
- ❏ Agilizar a correção de anomalias face a capacidade de atuar nos dispositivos de controle dos sistemas em tempo real.
- ❏ Possibilitar melhor diagnóstico dos sistemas em função dos registros históricos, de dados e ocorrências operacionais.



DESCRIÇÃO DO SISTEMA IMPLANTADO




O sistema CECOP é composto de uma estação telecontrole e telesupervisão central, interligada via rádio modem a 27 unidades de controle remoto, distribuídas na Região Metropolitana de Fortaleza, localizadas nas unidades operacionais seguintes:

- ❏ Reservatórios
- ❏ Barriletes de distribuição
- ❏ Unidades de válvulas redutoras de pressão
- ❏ Estações elevatórias de água tratada









DESCRIÇÃO DAS UNIDADES

Estação central de telecontrole e telesupervisão: Localizada junto ao reservatório do Mucuripe sendo constituída de:

-  2 microcomputadores padrão industrial pentium, de última geração
-  2 monitores de vídeo colorido de 20"
-  1 monitor plasmavision alta definição de 45"



DESCRIÇÃO DAS UNIDADES

-  2 softwares de supervisão e aquisição de dados AIMAX-WIN
-  1 rádio modem redundante
-  Unidade no-break
-  Impressora de relatório
-  1 torre de comunicação de dados de 45 mts
-  Unidade de Backup



Estão localizadas nos postos de Controle da CAGECE (unidades operacionais), sendo constituídas dos seguintes módulos:

- ▣ Unidade de processamento central (CPU)
- ▣ Unidade de comunicação
- ▣ Unidade de Alimentação
- ▣ Unidades de entrada e saída de aquisição e comando de dados

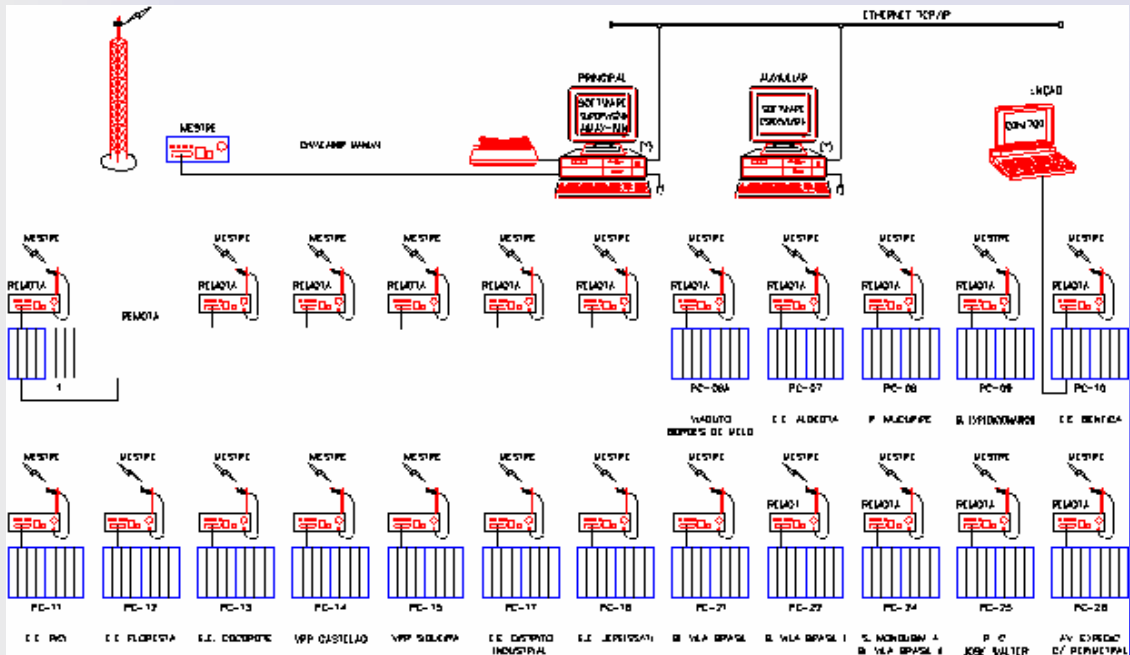


- ▣ Rádio modem
- ▣ Torre de comunicação de dados
- ▣ No-break
- ▣ Instrumentos de medição (pressão, vazão, cloro residual, etc)
- ▣ Válvulas de controle de vazões e pressões
- ▣ Válvulas de bloqueio



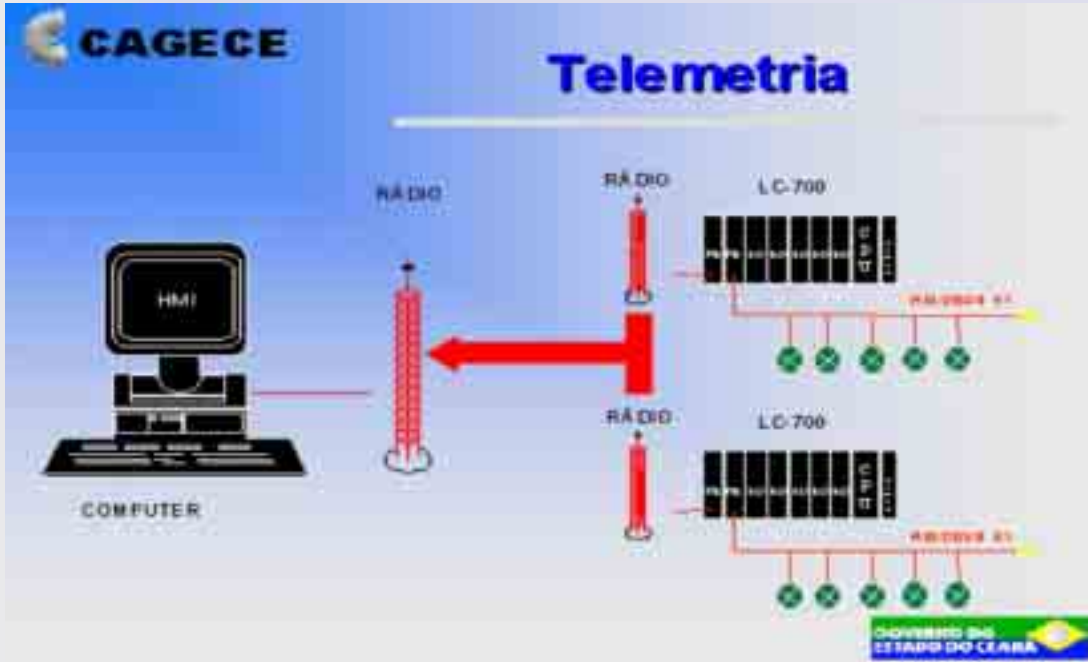
- 📄 Medidor de pressão
- 📄 Medidor magnético de vazão
- 📄 Analisador de cloro residual
- 📄 Medidor ultra-sônico
- 📄 Transdutor de corrente, tensão, fator de potência e temperatura

- 📄 Detalhamento do Projeto
- 📄 Unidades de Transmissão Remotas (UTR)
- 📄 Telemetria
- 📄 Instrumentos de campo
- 📄 Serviços
- 📄 Treinamento operacional
- 📄 Operação assistida



UTR - UNIDADE DE TRANSMISSÃO REMOTA





UTR E PAINEL DE CONTROLE



Medidor de Pressão



Medidor/
Transmissor
Sensorial de
Pressão

Manômetro
Analógico de
Pressão



TRANSMISSOR INDICADOR DE PRESSÃO



ANALISADOR DE CLORO RESIDUAL



MEDIDOR MAGNÉTICO DE VAZÃO



ATUADORES ELÉTRICOS

Válvulas Reguladoras Antigas



Atuadores Elétricos para Automação de Válvulas



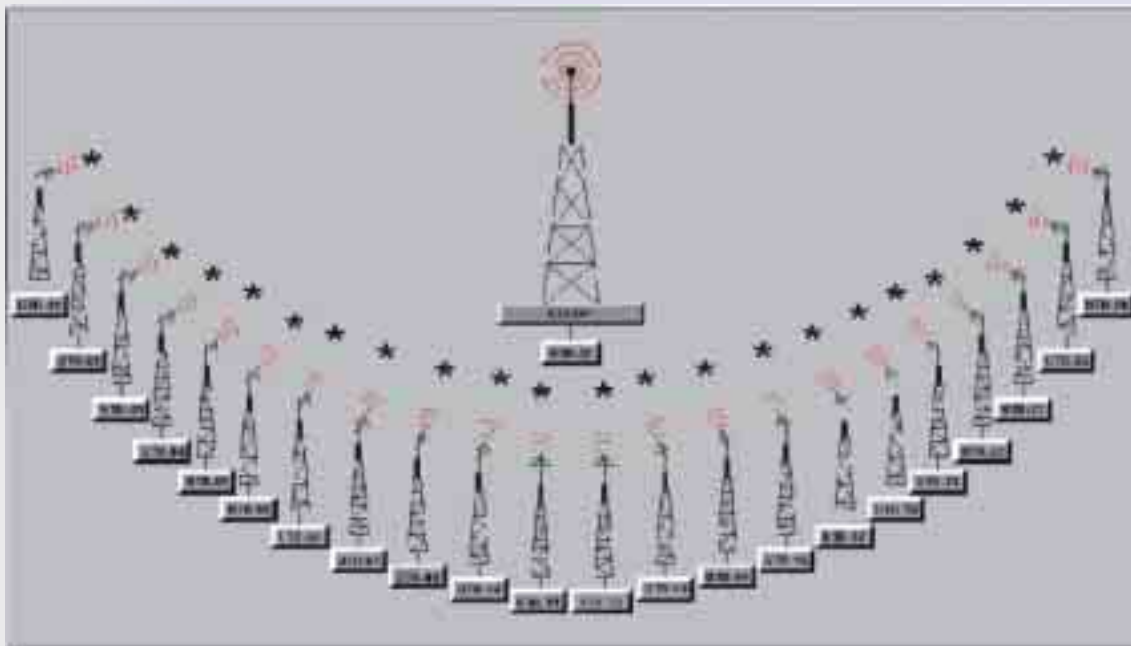
OBRAS CIVIS

TUBULAÇÃO ANTIGA

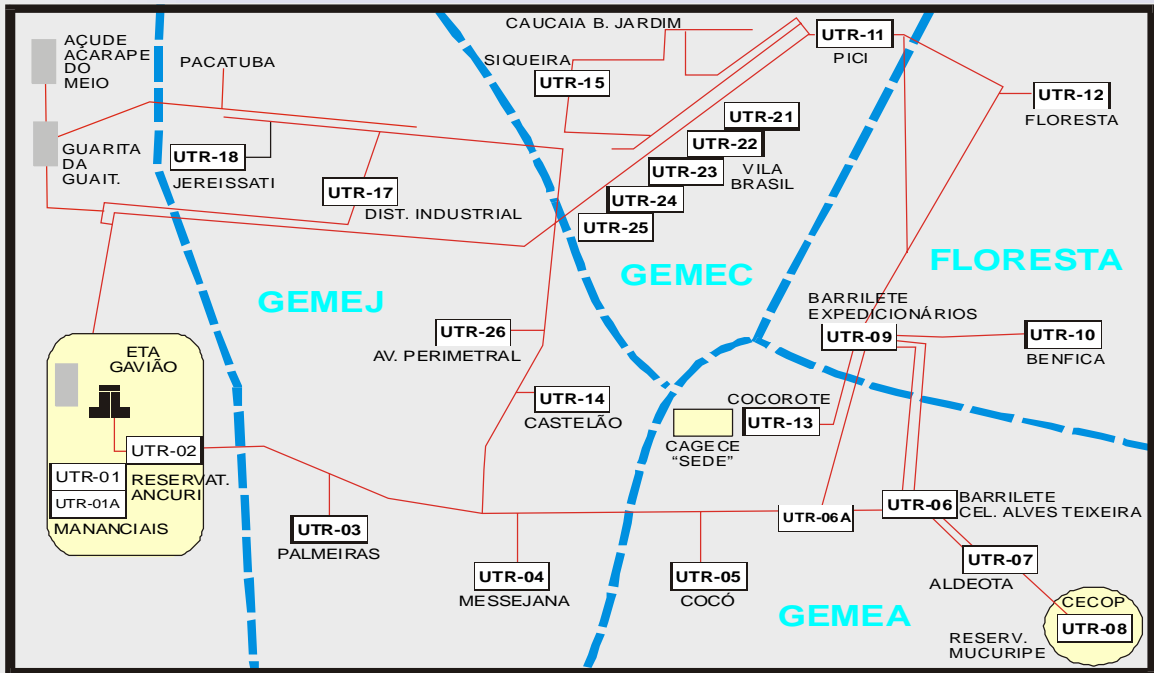


INSTALAÇÃO DO MEDIDOR MAGNÉTICO DE VAZÃO





PLANTA



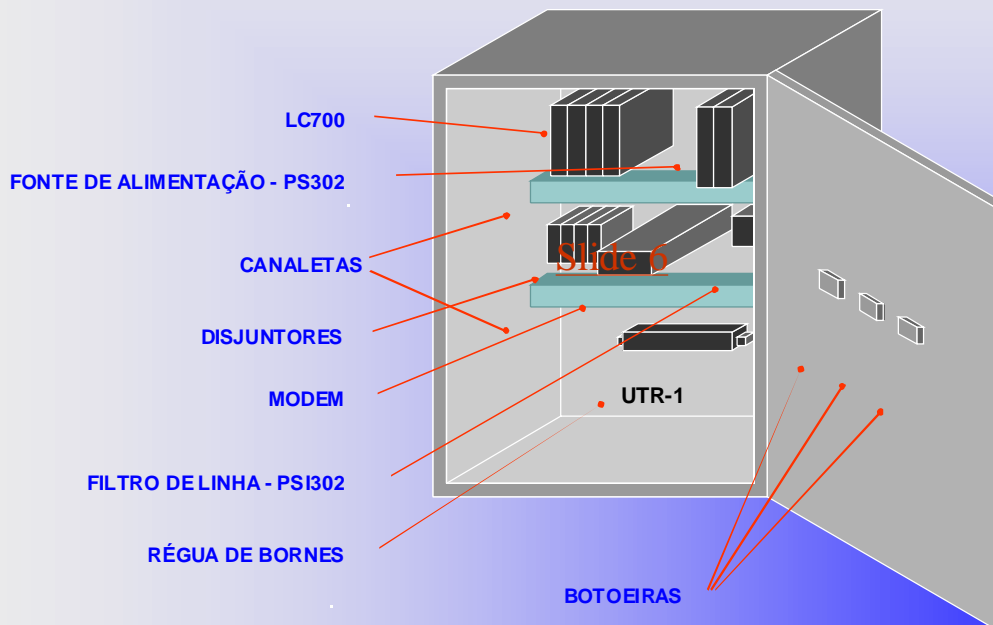
ELEVATÓRIA ALDEOTA



VISTA DE UMA VRP



UNIDADE DE TRANSMISSÃO REMOTA

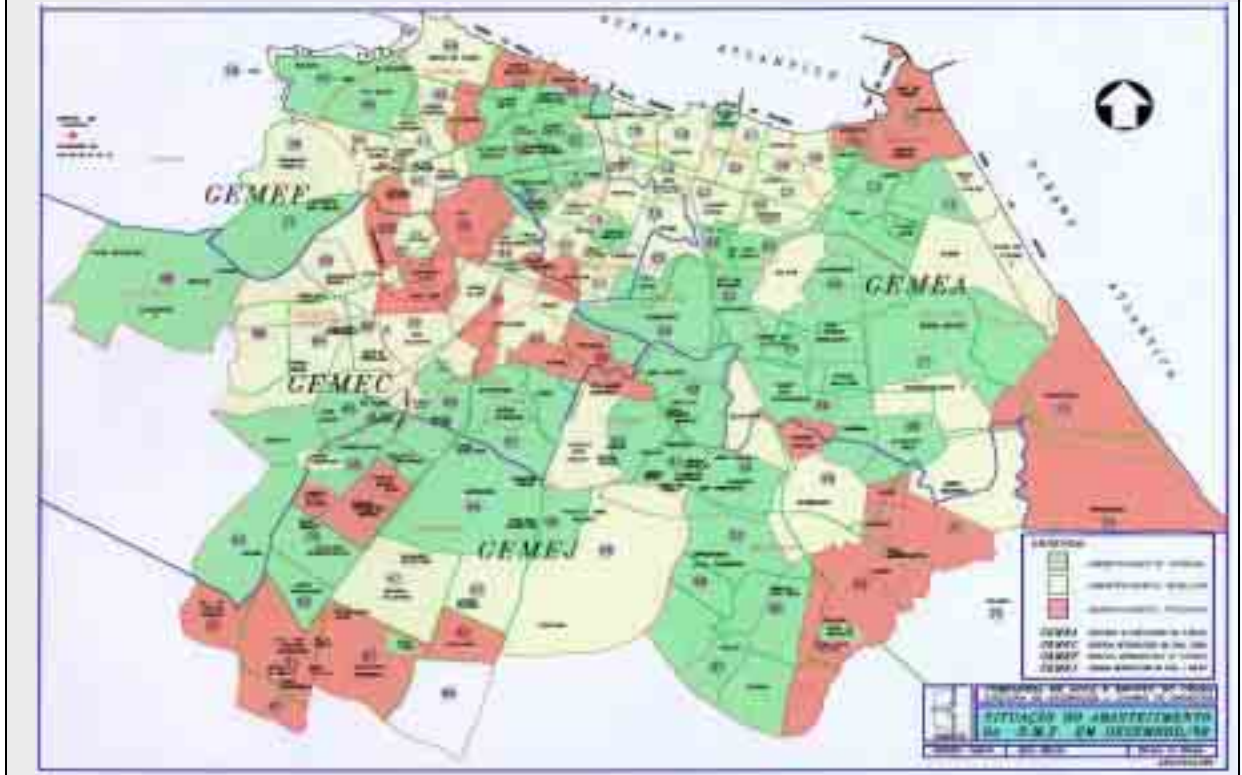


- ❏ Proporcionou redução do desperdício de água tratada.
- ❏ A Tecnologia da Automação proporcionou melhoria no abastecimento da RMF, com a mesma oferta de água e atendendo a demanda do incremento de novas ligações.
- ❏ Contribuiu para a redução do consumo de energia



- ❏ Facilitou a padronização dos procedimentos.
- ❏ Ofereceu maior confiabilidade dos dados operacionais.
- ❏ Dotou a operação com capacidade de atuar nos dispositivos de controle do sistema em tempo real para correções de anomalias.
- ❏ **O valor do empreendimento, totalizou R\$ 2.700.000,00 (a preço de Dezembro de 1998).**





- Redução do desperdício de água tratada.
- Melhoria do abastecimento.
- Redução do consumo de energia.
- Padronização dos procedimentos.
- Confiabilidade dos dados operacionais.
- Capacidade de atuar nos dispositivos de controle do sistema em tempo real.

1ª FASE DO CECOP DA RMF

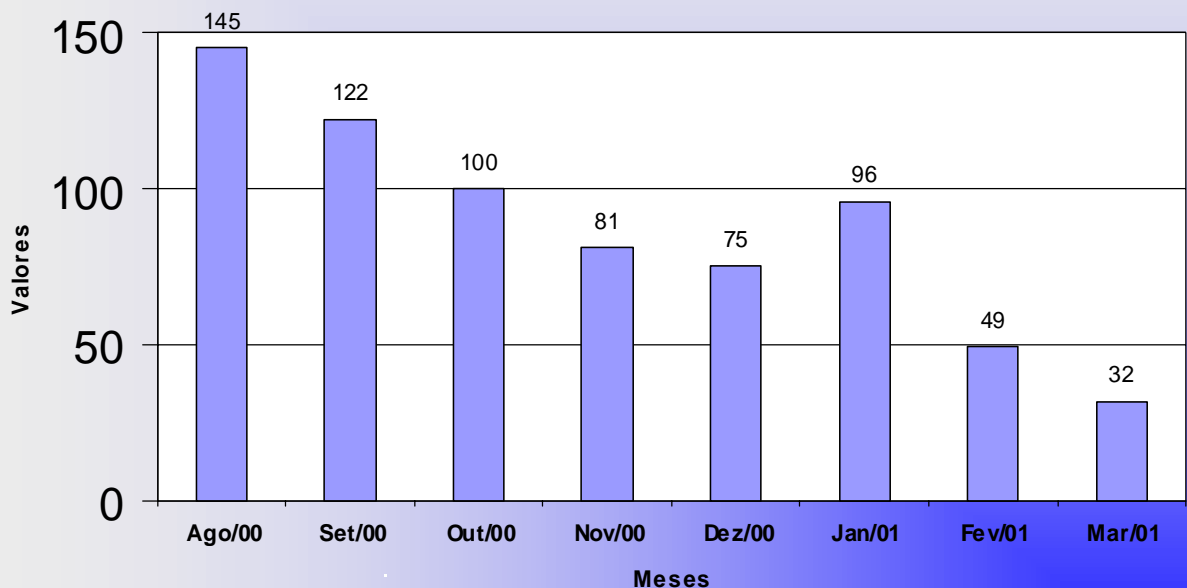
- A Tecnologia da Automação contribuiu significativamente para o controle e redução das perdas com água tratada, o que permitiu minimizar os problemas de falta de água para a população da Região Metropolitana de Fortaleza, mesmo sem aumentar a oferta e atendendo a demanda do incremento de novas ligações.

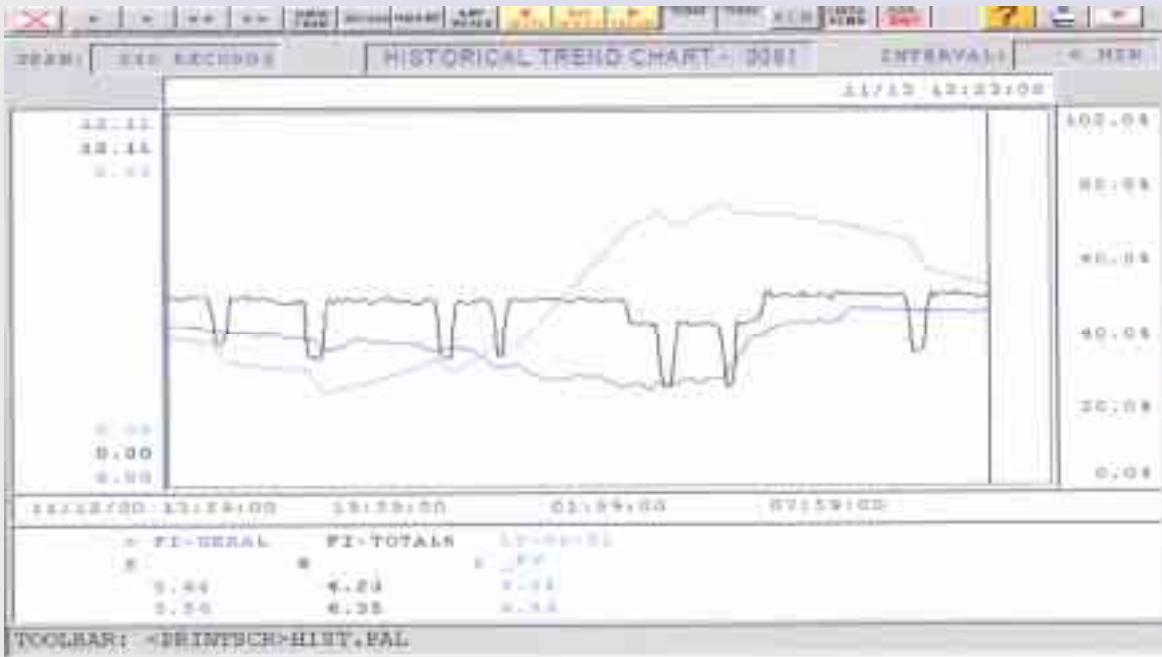
VOLUME DISTRIBUÍDO E NÚMERO DE LIGAÇÕES DA RMF

MÊS	LIGAÇÕES REAIS DA RMF	VOLUME DISTRIBUÍDO NA RMF
DEZ / 98	442.399 lig.	13.297.782 M ³
AGO / 00	480.209 lig.	13.129.734 M ³
VARIAÇÃO	37.810 lig	(1,26 %)






RESULTADO NA REDUÇÃO DE VAZAMENTOS DE REDE - GEMEA





PROPOSTA PARA AMPLIAÇÃO DO CECOP - RMF

-  O custo total para a implantação da 2ª Fase da Automação do CECOP da R.M.F. é da ordem de R\$ 1.500.000,00.
-  Estamos aguardando a liberação dos recursos do PMSS II para dar continuidade as ações do Macroprojeto de Automação.
-  O cronograma físico-financeiro abrange um período de 08 meses.

DESCRIÇÃO	PERÍODO	POS.	SITUAÇÃO	
			FINANCEIRA (R\$ X 1.000)	FÍSICA
HIDROMETRAÇÃO		P	14.214	277.000
AQUISIÇÃO E INSTALAÇÃO DE HIDRÔMETROS	08/99 A 12/02	R	9.544	187.137
MANUTENÇÃO DE HIDRÔMETRO		P	9.194	306.980
AQUISIÇÃO DE PEÇAS E EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS	08/99 A 12/02	R	1.020	110.000
PROJETO DE REDUÇÃO E CONT. DE PERDAS - 2ª FASE		P	300	2
DIAGNÓSTICO E ELABORAÇÃO DO PROJETO (CAPITAL E INTERIOR)	08/01 A 10/02	R	30	0,1
COMBATE À FRAUDE		P	773	89.393
FISCALIZAÇÃO DE LIGAÇÕES CORTADAS	08/99 A 12/01	R	773	89.393
SELAGEM DE HIDRÔMETRO		P	317	317.400
AQUISIÇÃO DE SELO E EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE SELAGEM	07/01 A 12/02	R	-	-
MACROMEDIÇÃO / INTERIOR		P	3.000	8
ELABORAÇÃO E EXECUÇÃO DO PROJETO	10/01 A 12/02	R	-	3
TOTAL GERAL			27.798	-
			11.367	-
- FONTES (Previsão)				
Recursos PrópriosR\$ 5.102 mil				
Recursos de Terceiros (PMSS / PROUB)R\$ 22.696 mil				