



ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DOS RECURSOS HÍDRICOS

4



ABES ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE  
ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL

I SIMPÓSIO LUSO-BRASILEIRO DE  
ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL

SISTEMAS DE COLECTA, TRATAMENTO E  
DISPOSIÇÃO FINAL DE ESGOTOS SANITÁRIOS

TELEVIGILÂNCIA DO SISTEMA DE ESGOTOS NA ÁREA DE SINES

VASCO HENRIQUES DA FONSECA

(Frequência universitária, formação informática pela Thompson CSF e SODETEG T.A.I.  
Adjunto Técnico Principal, no Gabinete da Área de Sines, Sines, Portugal)

RESUMO

Após uma descrição da rede, indicam-se as principais razões que levam à execução da Televigilância.

Descrevem-se os componentes do sistema no que concerne à vigi-  
lância e processamento de dados e alude-se à intenção de prover a Estação de  
Tratamento de Esgotos de funções de comando e regulação automatizadas.

## 1. DESCRIÇÃO DA REDE

A rede de esgotos explorada pelo Departamento de Projecto de Saneamento Básico (DPSB) do Gabinete da Área de Sines (GAS) é constituída por três núcleos (Mapa I):

- . Porto Covo
- . Ribeira de Moinhos
- . Santo André

Cada um destes núcleos tem uma Estação de Tratamento.

Atendendo às dimensões, volumes tratados ( $3,7 \times 10^6$  m<sup>3</sup> em 1983 e  $2 \times 10^6$  m<sup>3</sup> no 1º semestre de 1984) e segurança exigida, apenas o núcleo Ribeira de Moinhos se nã objecto de Televigilância.

Prevê-se, contudo, que o de Santo André venha a ser integrado no da Ribeira de Moinhos, nomeadamente, as Estações Elevatórias, quando o horizonte temporal da ETAR daquele núcleo estiver a ser atingido.

Os esgotos chegados à ETAR da Ribeira de Moinhos têm duas grandes origens:

- . Uma, a do Centro Urbano de Sines, que é predominantemente doméstica;
- . Outra, a do Complexo Industrial, de que destacamos a Refinaria e o Complexo Petroquímico.

As Estações Elevatórias que servem a ETAR da Ribeira de Moinhos virão a ser televigiadas dentro em breve, sendo sobre este sistema que nos iremos debruçar.

A rede do Centro Urbano de Sines é constituída por 5 E.E.s dispostas em série. A rede do Complexo Industrial é, no momento, constituída por cinco Estações Elevatórias.

As duas maiores estão em paralelo e as restantes três, estando em paralelo entre si, estão em série com uma das maiores.

Comum às duas maiores Estações Elevatórias, existe uma bacia com um volume útil de cerca de 5 000 m<sup>3</sup>, cuja finalidade é assegurar a retenção dos efluentes industriais em caso de avaria nas E.E.s da ZIP 1 e ZIP 3 (Zonas de Indústria Pesada 1 e 3) bem como inoperacionalidade da conduta elevatória afecta à E.E./ZIP 3 (Quadro II).

## 2. OBJECTIVO DO SISTEMA DE TELEVIGILÂNCIA

Como principais objectivos temos:

- . Redução dos custos de exploração;
- . Segurança no escoamento dos esgotos com particular atenção para o meio ambiente da Ribeira de Moinhos e do Lago;
- . Melhor aproveitamento das instalações existentes.

### 2.1. Redução dos Custos de Exploração

As Estações Elevatórias, por princípio, são de funcionamento abandonado, porém, mesmo pouco frequentes que sejam as avarias, as suas consequências são sempre demasiado perigosas.

Somos assim forçados a manter em funcionamento uma equipa de assistência às Estações Elevatórias durante as 24 horas diárias. A esta equipa incumbe também a operação diária da Estação de Tratamento de Santo André e es

porádica (fins de semana e feriados, período de férias do Operador local e reforço de Verão) da ETAR de Porto Covo.

Com a Televigilância em funcionamento será possível fazer a exploração centralizada da ETAR Ribeira de Moínhos e das Estações Elevatórias a ela associadas com 14 funcionários, enquanto actualmente o é com 20.

Esta redução permitirá transferir os excedentes para sectores carecidos se assim for conveniente. De qualquer modo, para a exploração de esgotos a redução de custos de pessoal, acrescida do benefício por menor quilometragem a percorrer, rondará os 5 000 contos/ano, valor de 1984.

## 2.2. Segurança no Escoamento de Esgotos

O facto de passar a dispor de informações das Estações Elevatórias, em tempo quase real, permitirá:

- . uma mais rápida intervenção da manutenção, aquando de qualquer anomalia;
- . nalguns casos avisar as indústrias sobre anomalias gravosas do esgoto que estiver a ser enviado;
- . melhores condições de exploração na ETAR por conhecimento antecipado de caudais e algumas características do afluente;
- . assegurar de forma mais eficaz a não contaminação da Ribeira de Moínhos e Lago.

## 2.3. Melhor Aproveitamento das Instalações Existentes

Poucas alterações serão necessárias nos quadros já montados, pelo que ao fazermos a Televigilância, iremos aproveitar integralmente o existente, o que, aliado a alguns equipamentos que terão de ser montados, servirá para que na Estação de Tratamento melhor se compreenda a situação.

## 3. DEFINIÇÃO DO SISTEMA DE TELEVIGILÂNCIA

O sistema previsto será constituído por três grandes componentes:

### 3.1. Captadores de sinais e transmissores de três tipos, distribuídos por 10 Estações Elevatórias:

- . medidas analógicas 12
- . sinalizadores 34
- . alarmes 75

### 3.2. Rede de Comunicação

O suporte de comunicação entre as Estações Satélites (E.E.5, E.E. Zip 1 e E.E. Zip 3) e o Centro de Controle será o rádio e entre as Estações Satélites e Estações Elevatórias o cabo telefónico.

### 3.3. Centro de Controle e Terminal

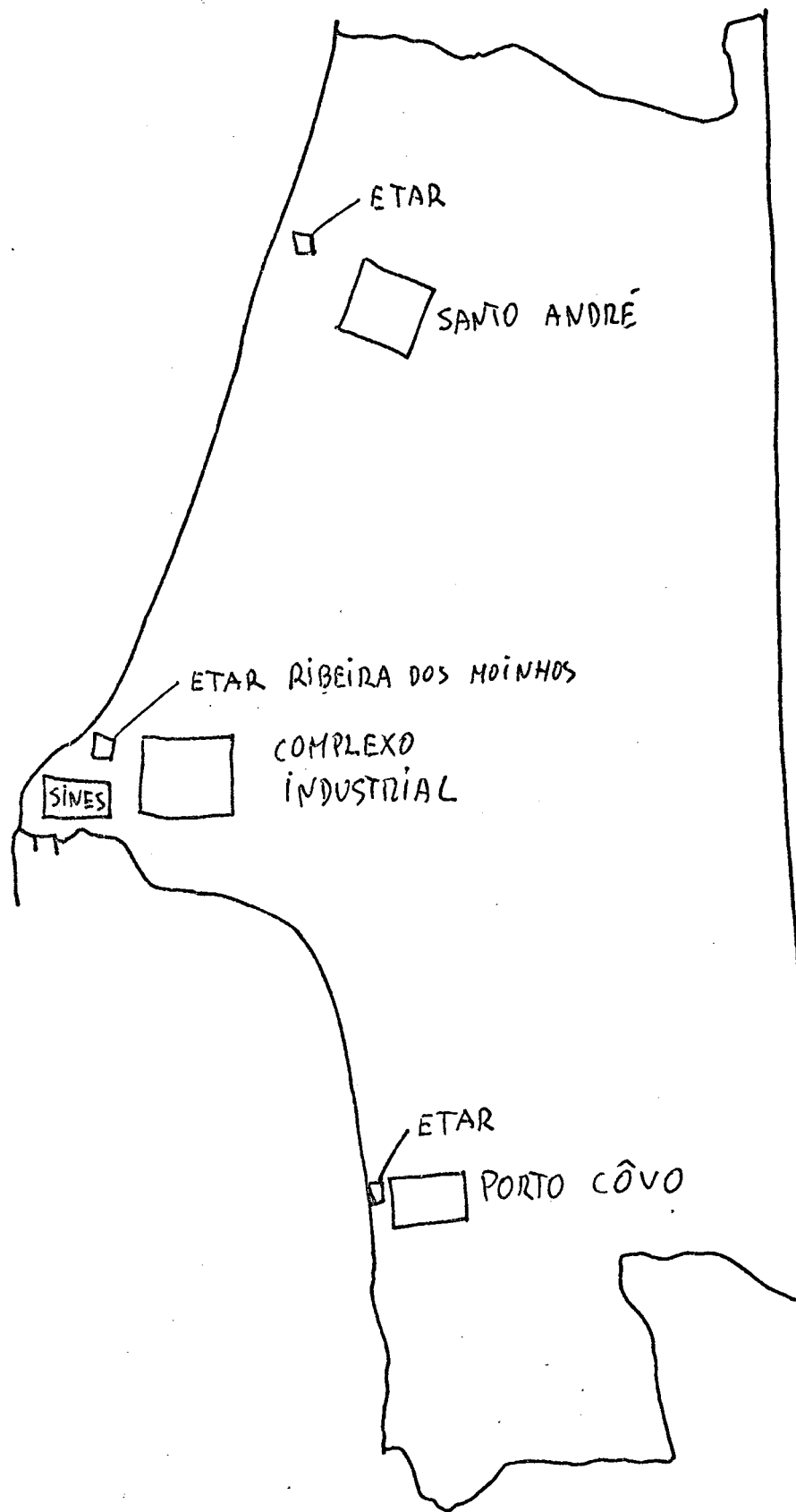
O Centro de Controle ficará instalado na Estação de Tratamento, havendo a possibilidade de instalar em Sines um terminal respeitando exclusivamente às E.E. daquela localidade.

O Centro de Controle será equipado com um mini computador e ecran de visualização, impressora, painel sinóptico e de medida. O painel sinóptico será simplificado de molde a que por cada E.E. exista apenas um sinalizador de alarme. Será pela paginação das E.E. que se visualizarão no

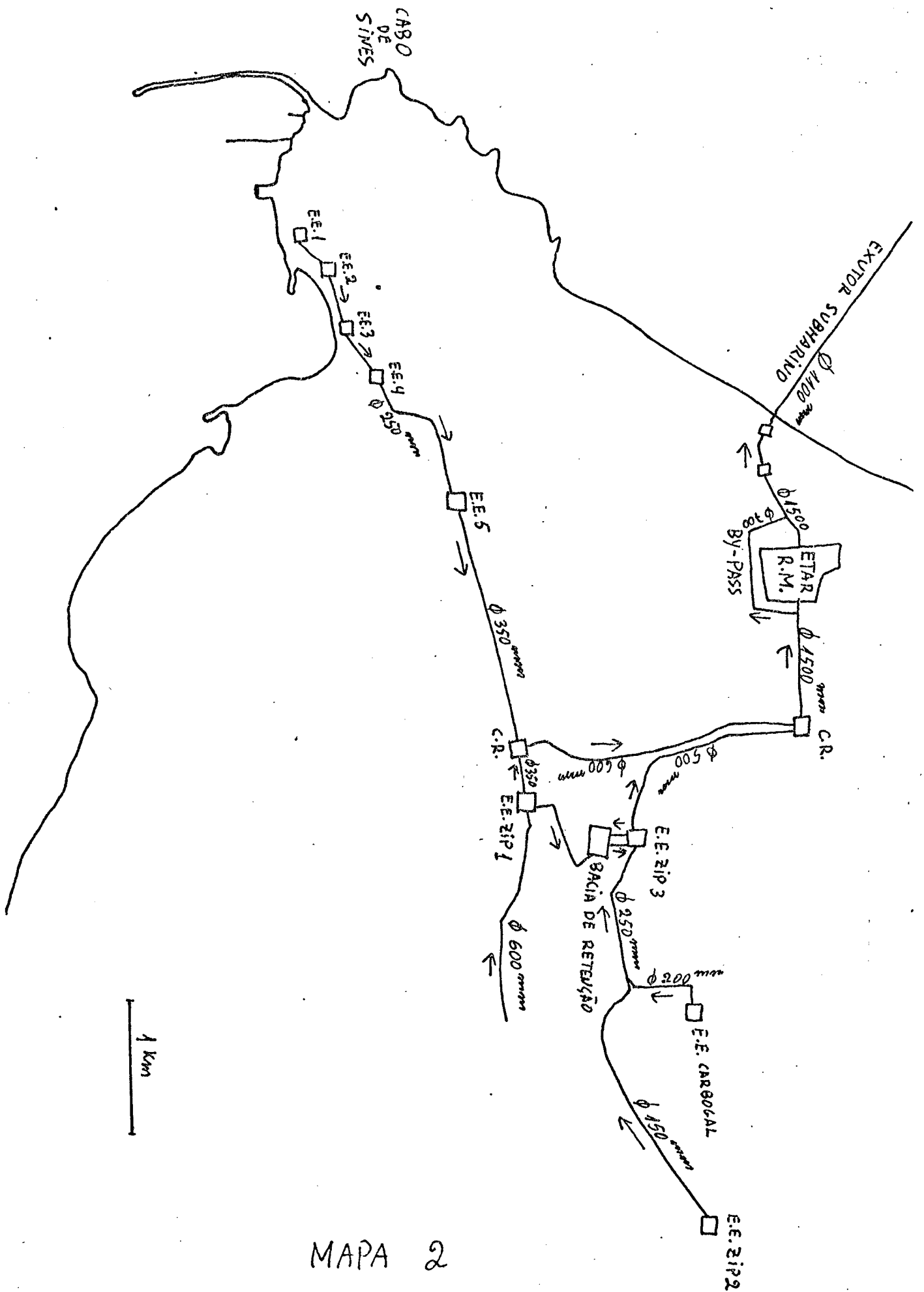
ecran os alarmes actuados.

Além da possibilidade de vir a registar a data e hora de todas as mudanças de estado, o mini computador, a pedido, fornecerá no mínimo, diariamente os elementos considerados mais importantes para a exploração e manutenção, como sejam, os caudais diários, número de manobras, avarias, etc.

Numa segunda fase, toda a Estação de Tratamento virá a ser integrada neste Centro de Controle passando paralelamente a serem automatizados alguns blocos da Estação na perspectiva de optimizar o tratamento pelo menor custo.



MAPA 1



MAPA 2