XXII Encontro Técnico

AESABESP

Congresso Nacional de Saneamento e Meio Ambiente

Cliente Georreferenciado



Objetivo

O propósito deste trabalho é melhorar a Geoinformação trazendo resultados operacionais, gerenciais, além de dar subsídios para a Central de atendimento ao cliente.

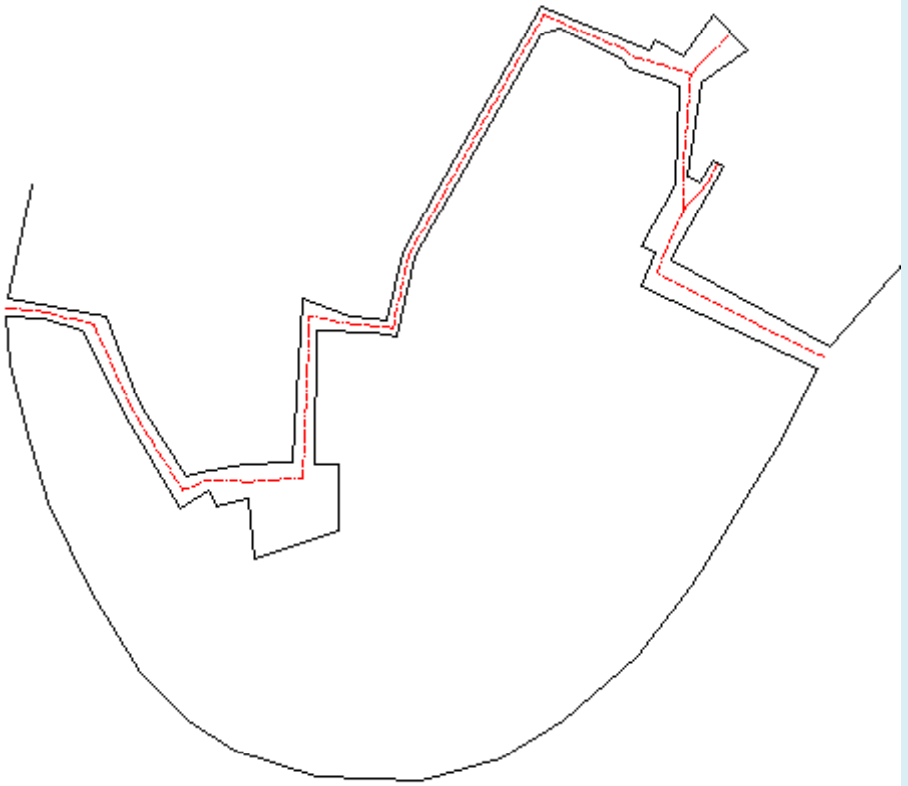
Pretende-se com a introdução destes equipamentos, que os dados obtidos em campo tenham atributos georreferenciados (localizados geograficamente) e interligados com os sistemas corporativos da Sabesp:

- **SIGNOS;**
- **TACE;**
- **SIGES;**
- **CARTOGRAFIA;**
- **Cadastro Técnico e Comercial.**

Cartografia

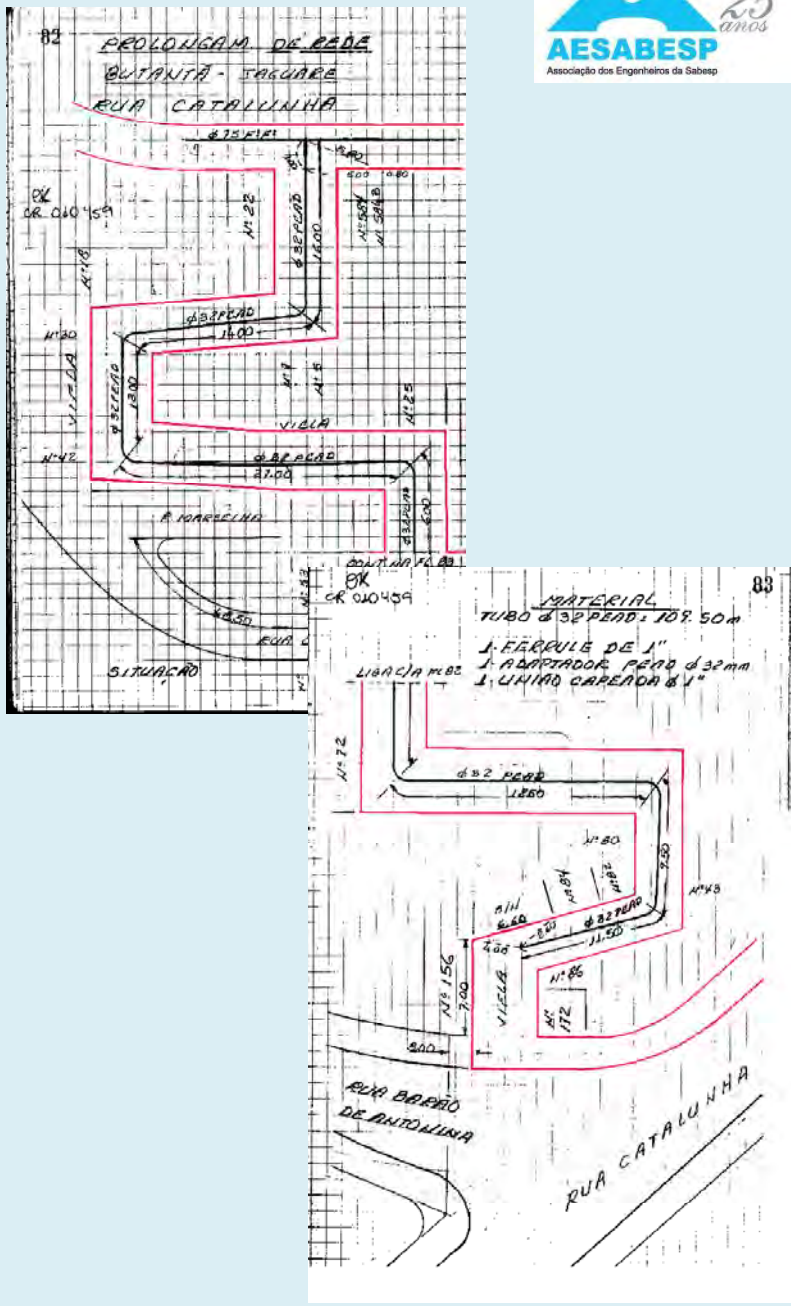
Atualmente a área de Geoinformação da SABESP (MPD) utiliza-se dos Sistemas de Posicionamento Global, aliado às técnicas topográficas para uma rápida e precisa localização dos logradouros e quadras facilitando atualização da cartografia. Os arquivos digitais gerados transformam-se em traçados e os atributos pontuais para manutenção e atualização da Base Cartográfica e posterior transferência para o banco de dados do SIGNOS.

Exemplo: Travessa Catalunha - Jaguaré



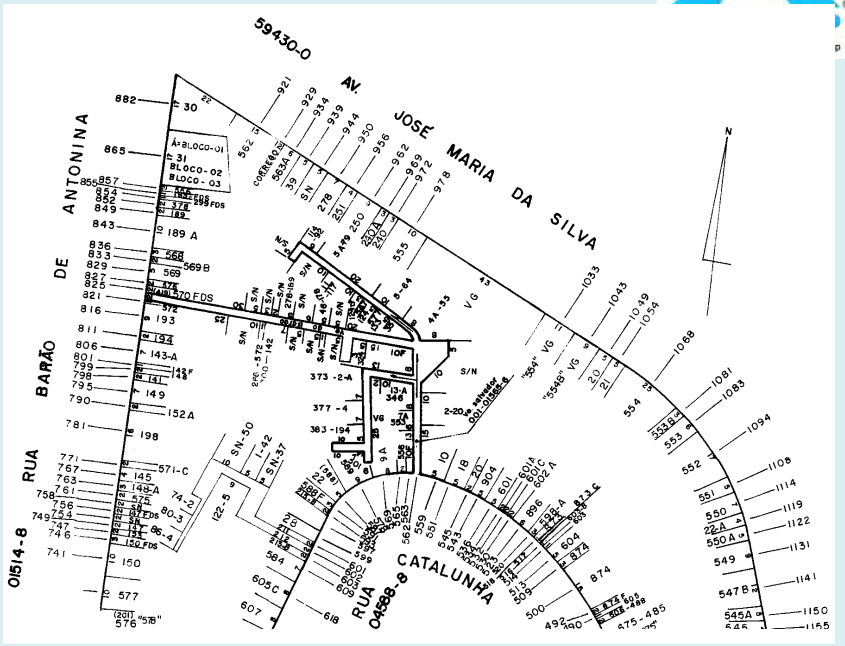
Cadastro Técnico

O cadastramento das peças e redes de distribuição de água na SABESP, na maioria das áreas de Cadastro Técnico das UNs (Unidades de Negócio), ocorre através de amarrações a trena e balizas, conforme descreve as normas da ABNT: NBR 12586 - Cadastro de Sistema de Abastecimento de Água e NBR 12587 - Cadastro de Sistema de Esgotamento Sanitário. Estas normas já estão ultrapassadas e necessitam, urgentemente, serem revistas e atualizadas.

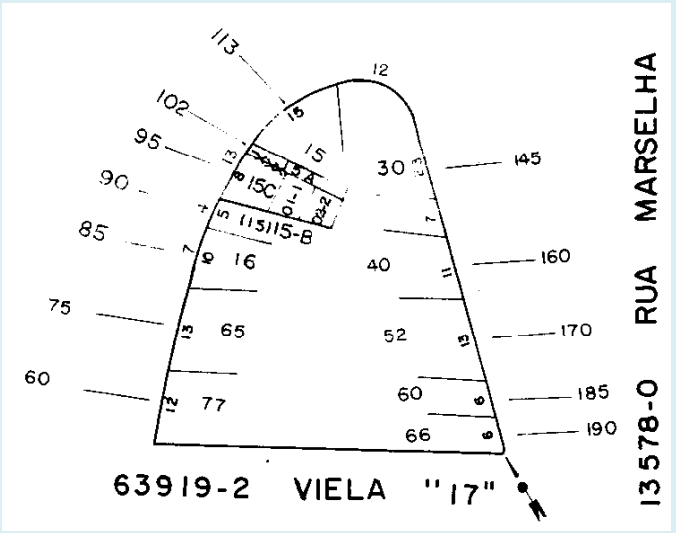


Cadastro Comercial

O Cadastro Comercial da SABESP utiliza ainda o overlay, para referenciar os clientes às quadras através de medições lineares das testadas dos lotes em relação a um marco inicial. Isto faz que o cliente seja espacializado (georreferenciado) de forma imprecisa e muitas vezes erroneamente.



Os processos de coleta e edição de dados em campo consomem muito tempo e tendem a inserir erros na base de dados. As equipes de campo levam dados sob a forma de mapas impressos, e sugerem informações por meio de anotações e rabiscos desordenados. Ao final do processo a base não está devidamente atualizada, e tampouco está precisa como poderia ser.

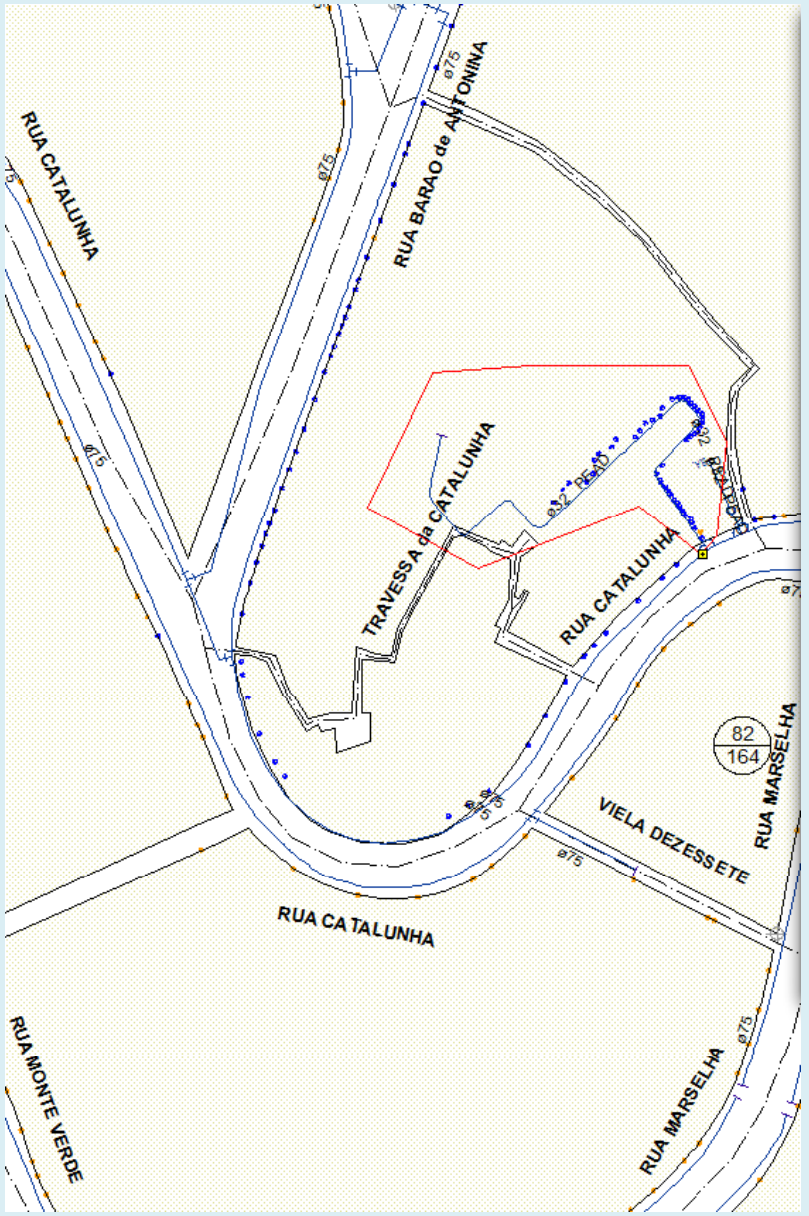


Signos

Sistema de Informações Geográficas NO Saneamento, implantado na SABESP desde agosto de 2.004, é uma aplicação típica de GIS em saneamento.

Trata-se da utilização da informática para representar o traçado das redes de água e esgoto sobre uma base cartográfica digital.

Têm-se, também, o inter-relacionamento espacial de várias informações alfanuméricas, como por exemplo, os outros sistemas da empresa e/ou dados externos de interesse (cadastros dos consumidores, ocorrências de manutenção nas redes de água e esgoto, caracterização de peças especiais, dados sócio-econômicos e de população, etc.).



TACE

Trata-se eficiente sistema de leitura e emissão simultânea do consumo de água e esgoto.
Essa ação reduz o tempo das atividades, pois o funcionário da SABESP já realiza todos os procedimentos necessários em apenas um dia, e não necessita retornar ao imóvel para entregar a fatura correspondente.

Atualmente, o TACE utiliza coletores de dados apenas para leitura dos hidrômetros e registrar algumas ocorrências ligadas ao consumo.

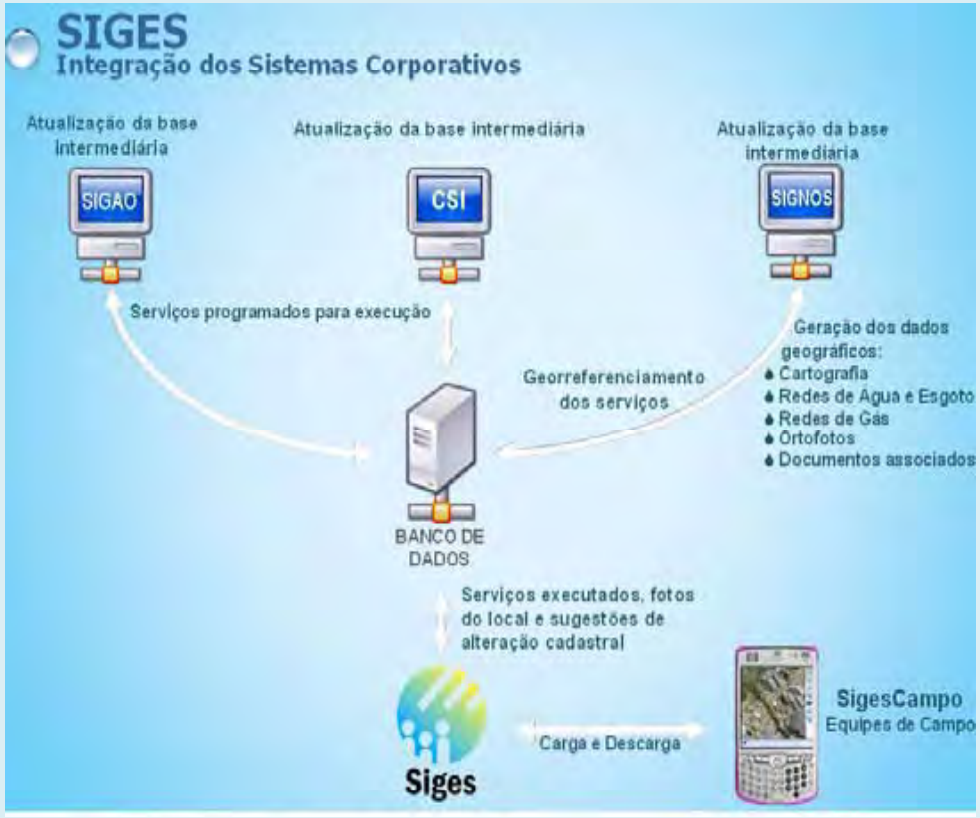


SIGES

Sistema da Sabesp que substitui as Folhas de Campo em papel por equipamentos móveis. O SIGES permite o Georreferenciamento do Serviço, integrado às informações cadastrais:

-Visualização de serviços na área geográfica correspondente;
-Visualização simultânea da Cartografia, Rede de água, Rede de esgotos e Comgás sobre a Ortofoto;
- Recursos de navegação no mapa.

-Os coletores utilizados pelo SIGES utilizam GPS de baixa precisão e fornecem coordenadas com precisão em torno de 15 ou 20m.



NTRIP

NTRIP (Networked Transport of RTCM via Internet Protocol): técnica para transmissão de dados GNSS pela Internet. (Desenvolvido pela Agência Alemã de Geodésia e Cartografia).

RTCM (Radio Technical Commission for Maritime Services), Comissão Técnica de Rádio para Serviços Marítimos. Estes formatos são aceitos mundialmente e foram adotados como padrão para as aplicações em tempo real.

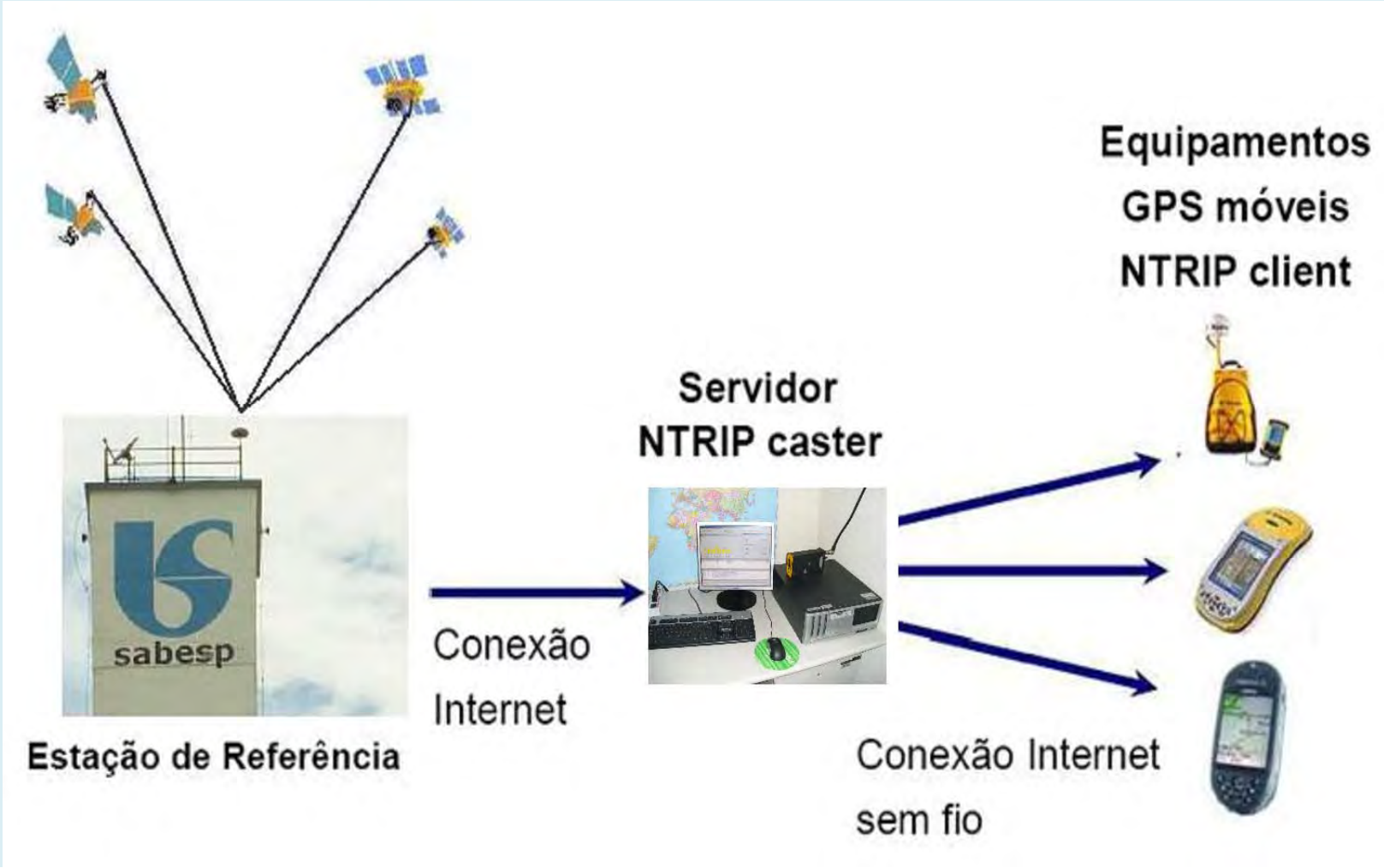
GSM (Global System for Mobile Communications), Sistema Global para Comunicações Móveis: padrão internacional para o rádio móvel digital.

O NTRIP:

- Possibilita a integração de dados de diferentes receptores na transmissão em tempo real;
- Distribui qualquer tipo de dado GNSS em fluxo;
- Capacidade para vários usuários simultâneos.

GNSS (Global Navigation Satellite System), Sistema Global de Navegação por Satélites: Além do Norte Americano "GPS", refere-se, também, a outros sistemas tais como: o Russo "GLONASS", o Europeu "GALILEU", o Chinês "COMPASS" bem como a outros sistemas a serem criados.

A tecnologia NTRIP utiliza protocolo TCP-IP para enviar, aos receptores móveis, dados de correção em tempo real. A estação de referência publica os dados, através de um endereço IP, onde os receptores móveis vão buscar essas informações, normalmente utilizando-se uma conexão de celular ou modem GPRS.



PROPOSTA

Atualmente os Sistemas Corporativos da Sabesp atuam separadamente tendo como ligação apenas o SIGNOS. Assim, o TACE tem os seus coletores de dados, o SIGES tem outros coletores de dados, a área de Geoinformação e alguns Cadastros Técnicos têm os seus equipamentos GNSS.

O propósito deste trabalho é a utilização de coletores eletrônicos de dados, capazes de integrar em um só equipamento as funcionalidades do GPS/GNSS, Mapeamento, GIS, Cadastro Técnico e Comercial, SIGES e TACE.

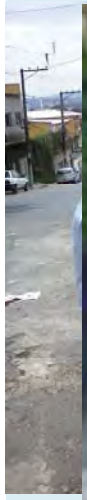
Foram realizados testes nos bairros:
Jaguaré, Sapopemba, Cidade Universitária, Jabaquara e Área CEQ (Sabesp Sumidouro).

Coletores SIG utilizados nos testes de campo



Equipamentos móveis com câmera fotográfica e GNSS integrados

Travessa Catalunha - Jaguaré









Travessa Climente - Jabaquara







Rua Campesina - Jaguaré



Travessa Osvaldo Rozati - Sapopemba







Prolongamento de Rede 200mm - Cidade Universitária

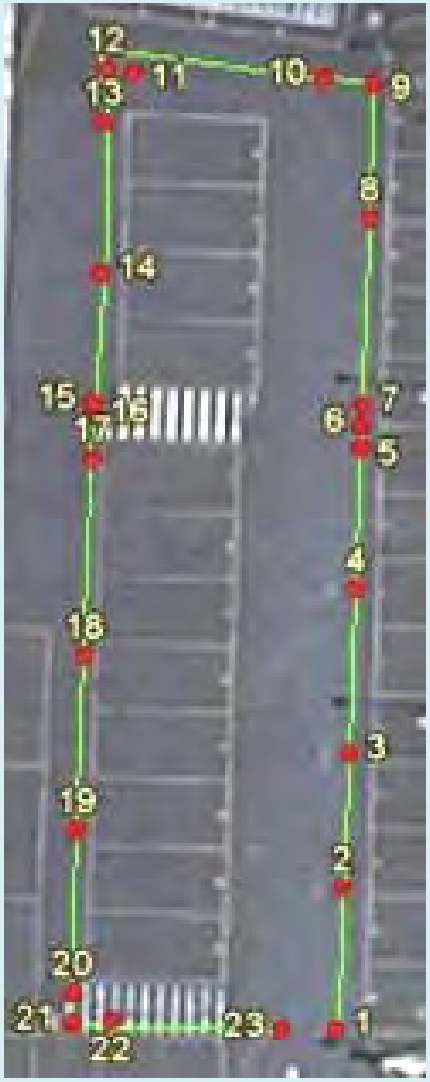






Área de testes Pitometria (CEQ) – Sabesp Sumidouro





Detalhe

RESULTADOS

Nosso trabalho mostrou que o coletor GNSS com a tecnologia NTRIP poderia ser facilmente utilizado para o cadastramento de todos os equipamentos da SABESP bem como da atualização das bases cartográficas no SIGNOS.

Os testes efetuados, na área de Cartografia e Cadastros Técnico e Comercial, mostraram a viabilidade técnica para a utilização deste tipo de coletor nos quesitos testados.

A unificação possibilitará a criação de tarefas híbridas, unificando as equipes de campo e, conseqüentemente, os contratos de mão-de-obra, otimizando o processo e reduzindo custos.

A implementação destas novas funcionalidades agregará valor e otimizará diversos processos da companhia.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Embora os testes ainda estejam apenas começando, já podem ser vislumbrados alguns resultados positivos:

No nível operacional: Qualidade na execução das tarefas; Ganhos de produtividade; Redução de custos; Diminuição no Retrabalho.

No nível gerencial: Maior agilidade na geração e tramitação de informações; Maior capacidade de manipulação dos dados; Redução de prazos.

No nível estratégico: Maior confiabilidade nas informações; Melhoria da imagem da Empresa junto aos usuários/clientes; Aumento da receita.

A adoção de um equipamento que aglutine os principais sistemas corporativos proporcionará a padronização e a melhoria da qualidade da Geoinformação.

XXII Encontro Técnico

AESABESP

Congresso Nacional de Saneamento e Meio Ambiente

DÚVIDAS??

XXII Encontro Técnico

AESABESP

Congresso Nacional de Saneamento e Meio Ambiente

OBRIGADO!

Marcos Almir, Paulo do Vale e Equipe da MPD Geoinformação
malmir@sabesp.com.br e pnogueira@sabesp.com.br
Rua Sumidouro, 448 – São Paulo - fones: 3388-9130 e 3388-9420