

SIG – SOFTWARE LIVRE PARA REDUÇÃO DE PERDAS DISPONÍVEL PARA TODOS

José Maria Villac Pinheiro

25/5/2011



Histórico

- 2007 – Necessidade de atender o setor saneamento com software comercial e serviços
- 2008 – Licitação internacional GSAN
- 2008 – Pesquisa de software de geoprocessamento livre para integrar com o GSAN
- 2009 – Implantação COMPESA, CAERN e CAER
- 2009 – Ações piloto de geoprocessamento



Histórico

- Levantamento de informações de software livre em geoprocessamento – www.dpi.inpe.br

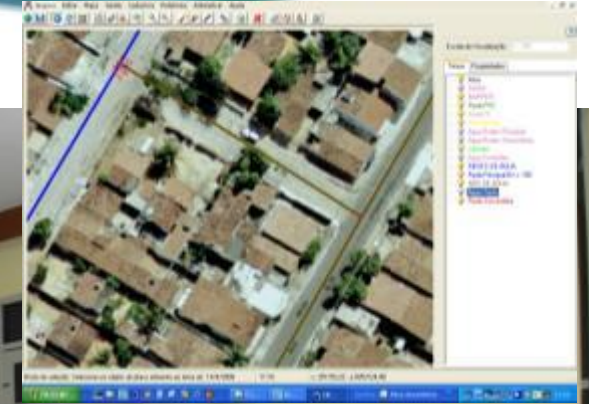


Histórico

- 2008 - Evento no INPE com as operadoras de saneamento

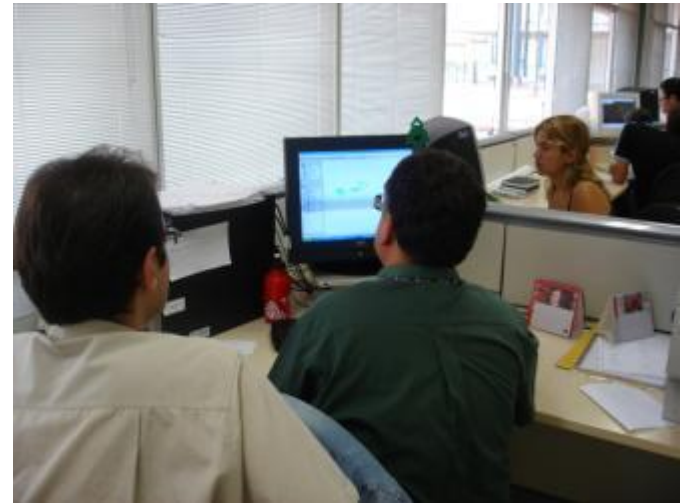


- 2008 - Piloto CAERN



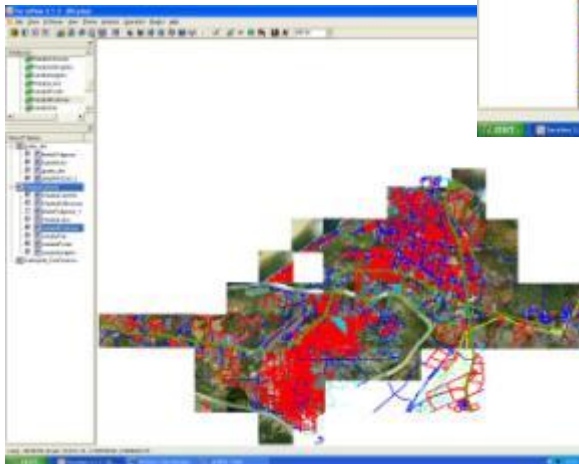
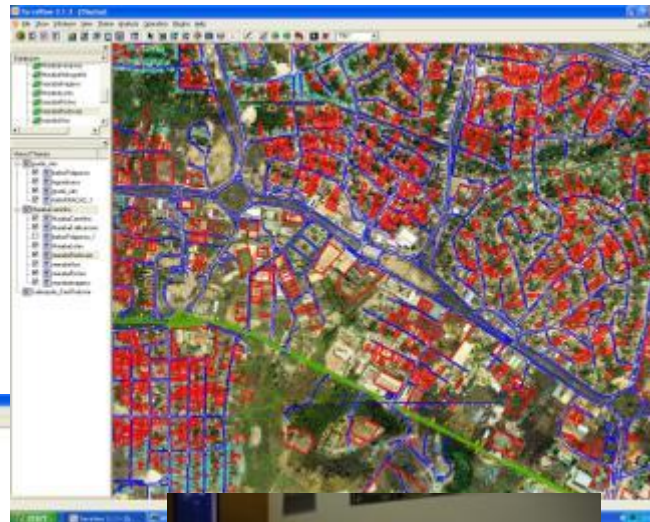
Histórico

- Piloto CAESB



Histórico

- Piloto COSANPA



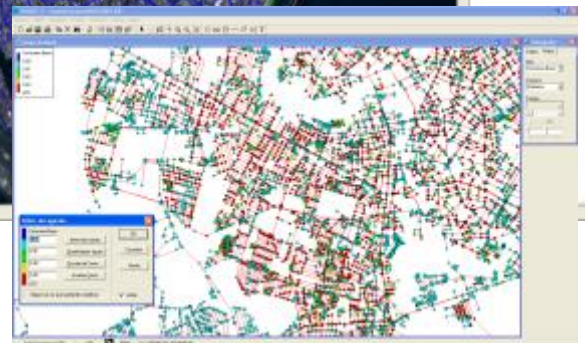
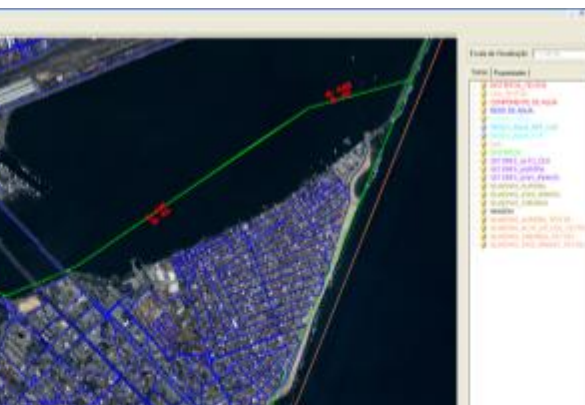
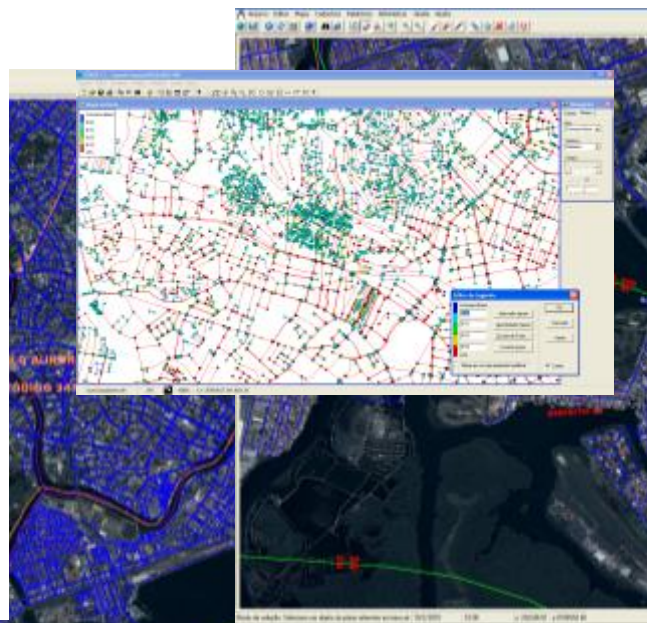
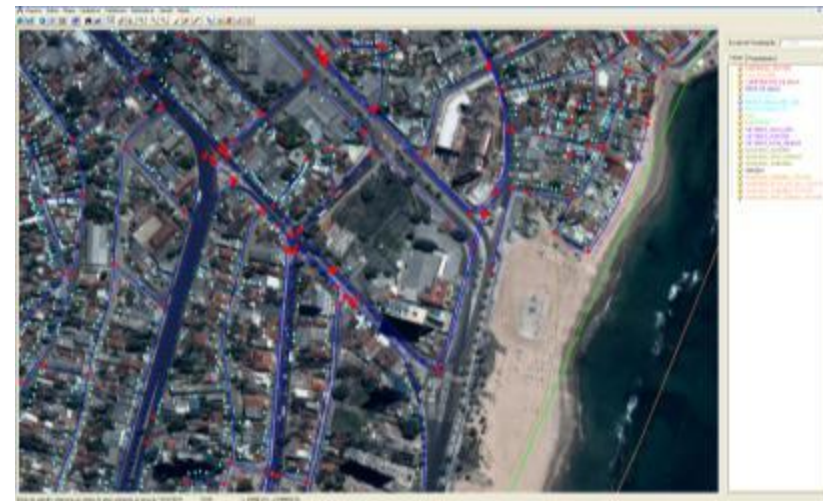
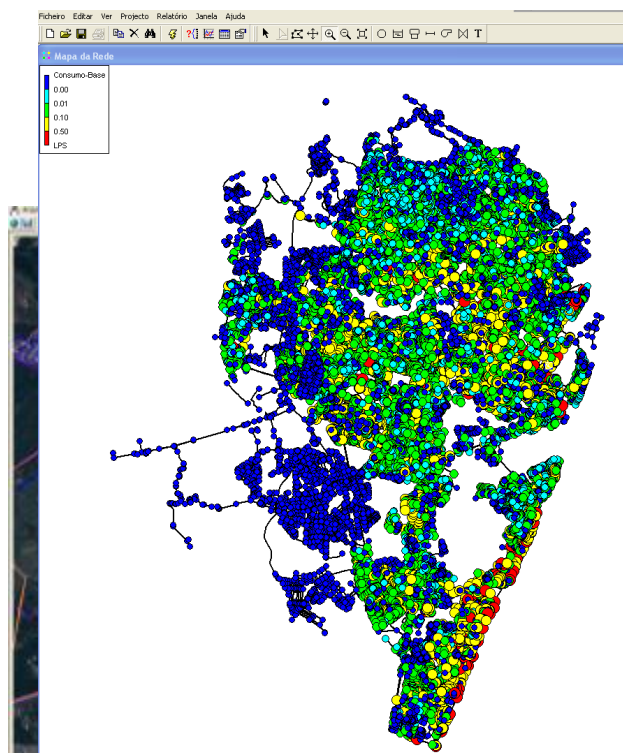
Histórico

- Piloto EMBASA

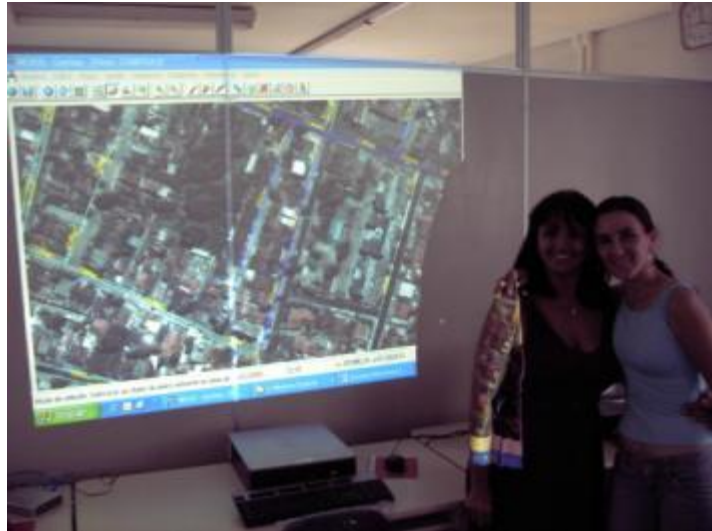


Histórico

- Piloto/Implementação COMPESA

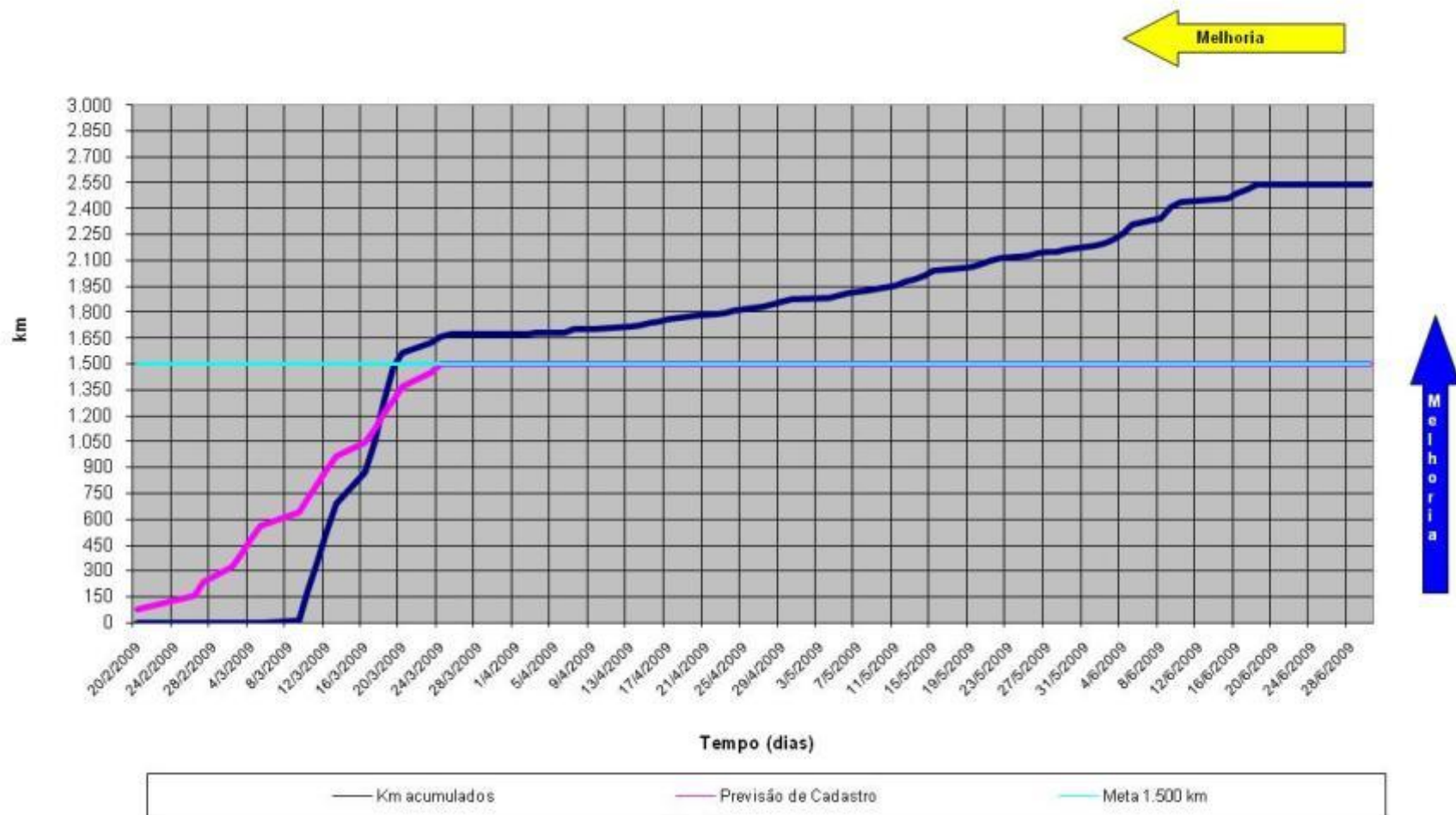


Histórico



Histórico

Indicador Cadastro Redes



Histórico

- 2009 – Lançamento GSAN

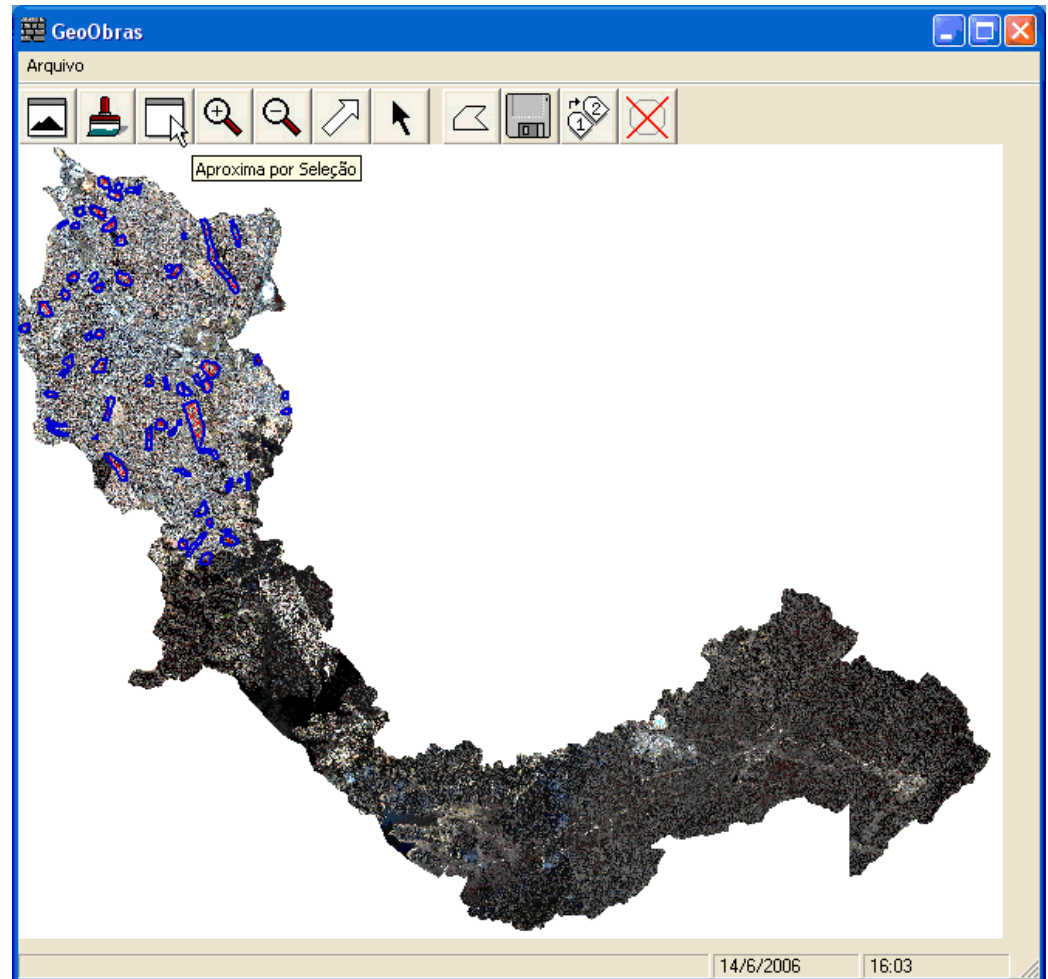


Mudança de paradigma



Aplicações já desenvolvidas com o Terralib

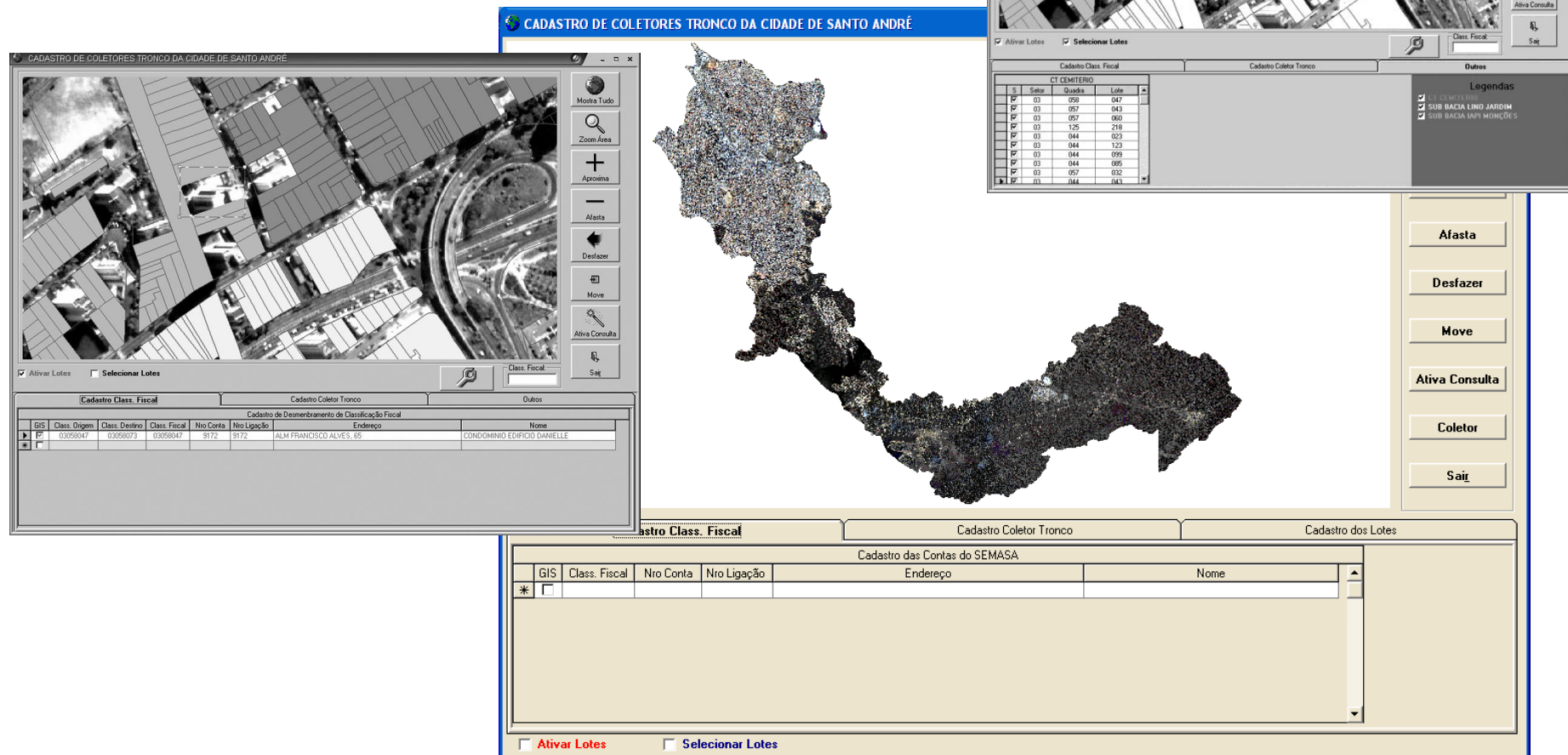
- Gestão de obras



Aplicações já desenvolvidas com

- Coletores tronco esgoto

CADASTRO DE COLETORES TRONCO DA CIDADE DE SANTO ANDRÉ



Cadastro Class. Fiscal

GIS	Class. Origem	Class. Destino	Class. Fiscal	Nro Conta	Nro Ligação	Endereço	Nome
PT	03050047	03050073	03050047	9172	9172	ALM FRANCISCO ALVES, 65	CONDOMÍNIO EDIFÍCIO DANIELLE

Cadastro Coletor Tronco

Setor	Quadra	Lote
03	059	047
03	057	043
03	057	060
03	125	216
03	144	023
03	044	123
03	044	099
03	044	085
03	057	032
03	044	043

Cadastro dos Lotes

GIS	Class. Fiscal	Nro Conta	Nro Ligação	Endereço	Nome
*					

Ativador de Lotes

☐ Ativar Lotes ☐ Selecionar Lotes

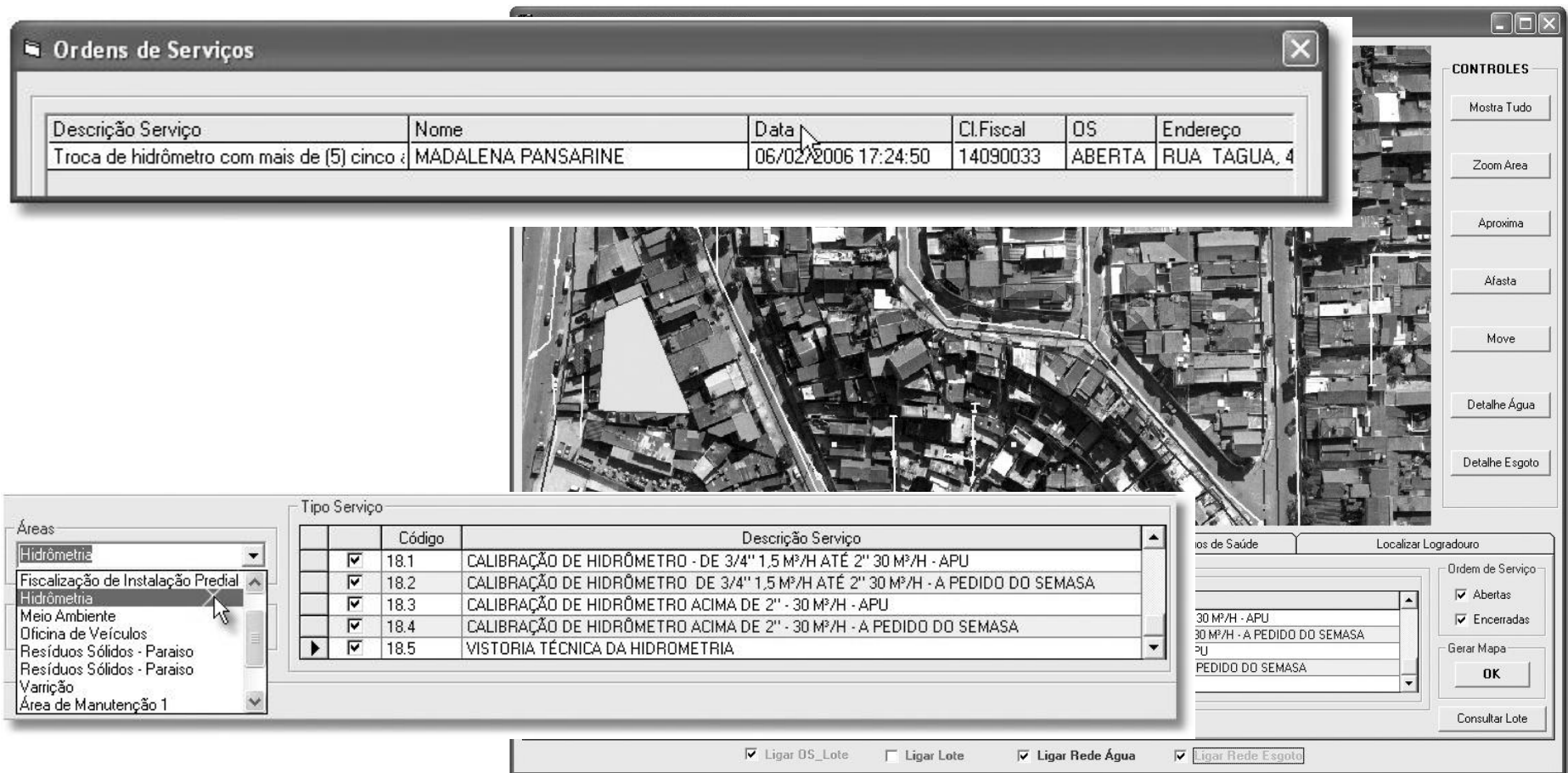
Legenda

CT CEMITERIO
SIB BACIA LIND JARDIM
SIB BACIA IAPI MONÇÕES

Botões de Ação: Afasta, Desfazer, Move, Ativa Consulta, Coletor, Sair

Aplicações já desenvolvidas com o Terralib

- Ordens de serviço



Livro

conectar ao trecho adjacente, gerando assim uma não conformidade crítica de ser detectada posteriormente.

Nesta mesma terceira fase tecnológica outro problema devia ser enfrentado, o fato de a padronização de desenho ser ainda a mesma utilizada no papel, quando um trecho de tubulação passava sobre outro sem a existência de uma cruzeta, onde era representado no SO com a mesma simbologia utilizada no papel, conforme apresentado na figura 7.



Figura 7 - Problema antigo de representação de tubulação sem cruzetas

Logo necessitava ser corrigido e muito mais que dificultoso que esta tarefa, capacitar toda a equipe de campo junto a oficina de nova padronização onde quando duas linhas se cruzam sem uma simbolização entre elas, que estas não estivessem conectadas e quando existisse um símbolo de nó, que ali sim estas estivessem conectadas. Não só o trabalho de compatibilizar toda esta padronização de trechos de rede para toda a cidade era necessário capacitar os colaboradores de campo da empresa de saneamento para que não se confundissem na nova leitura das mapas.

Na Figura 8 é apresentada a nova padronização para a implementação de SIG a qual representa dois trechos de rede conectados, com uma cruzeta.

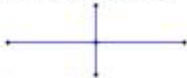


Figura 8 - Nova padronização de rede com cruzeta, conectada

Na Figura 9 é apresentada a nova padronização para a implementação de SIG a qual representa dois trechos de rede não conectados, sem cruzeta.



Figura 9 - Nova padronização de rede não conectada, sem cruzeta



Figura 2 - Cadastro técnico

Cadastro

1. Introdução

Em uma empresa de saneamento existem basicamente duas áreas de cadastro. A primeira o técnico das redes de água, ou seja, o posicionamento geográfico das estações de tratamento de água que abastecem a população. A segunda a área responsável onde existe a localização do posicionamento dos consumidores em geral. Na primeira é apresentado o mapeamento dos ramais de água com os pontos devidamente posicionados nas extremidades dos mesmos. Na segunda área os trechos de redes de água aos quais os ramais estão

componentes de redes. No papel estas componentes, como por exemplo, válvulas, redutores, conexões, eram representadas com simbologias próprias e que quando da mudança do papel para o CAD e também para o SIG com arquivos CAD, em geral as empresas de saneamento mantiveram a mesma forma de desenho, a qual é inapropriada uma vez que para a simulação hidráulica os trechos de redes devem necessariamente estar conectados, sem separações entre si, e a simbologia das componentes passa a ser representada geograficamente por pontos entre os trechos de redes. Certamente estes pontos, devido a capacidade dos softwares SIG de mercado podem vir a ser substituídos por simbologias, mas internamente no arquivo de desenho estes nós de redes são pontos e não simbologias representadas por vários elementos geográficos, como círculos associados a segmentos de reta, como apresentado na Figura 10

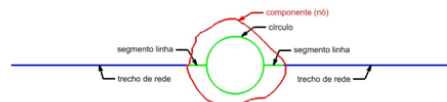


Figura 10 - Componente de rede (nó) desenhado na fase do papel

Na nova fase CAD e depois na fase SIG com utilização de desenhos CAD e associação de atributos junto aos elementos geográficos, uma componente de rede (nó) é representada apenas por um ponto e os trechos de rede necessariamente devem ser coincidentes em suas extremidades, igualmente coincidentes com a localização do nó devidamente representado por um ponto, como apresentado na Figura 11.



Figura 11 - Componente de rede (nó) desenhado corretamente na fase digital

Pode-se verificar a forma de realização do desenho geográfico mudou e naquela época era correto afirmar que para implementar um SIG para o cadastro de redes, era necessário antes realizar a correção topológica das redes por uma pessoa ou empresa especializada e com experiência nesta atividade. Isto mudou, como veremos em breve.

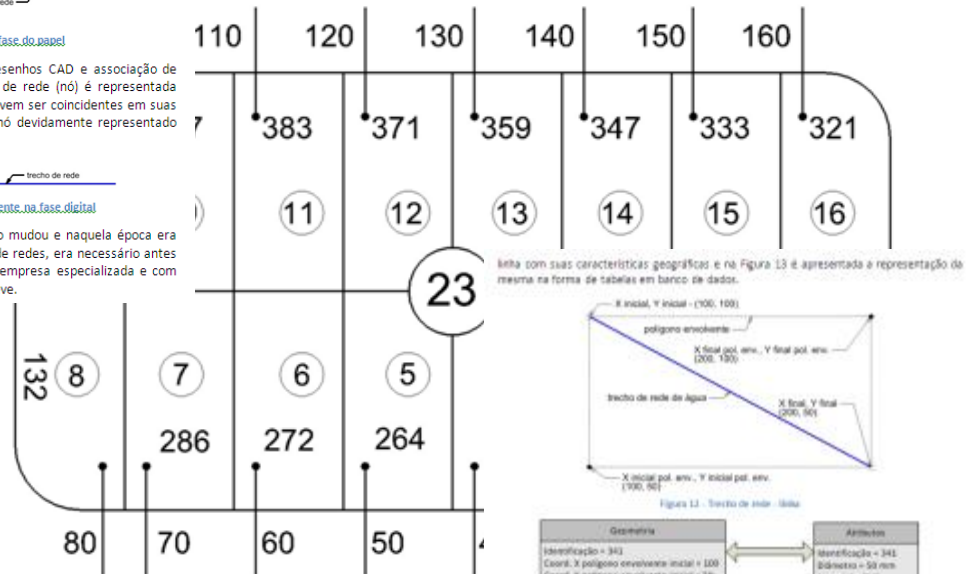


Figura 1 - Cadastro com geometria e atributos

Disponibilização

- www.softwarepublico.gov.br

e-cidade	<p>O e-cidade integra os entes municipais e gerencia os Municípios Brasileiros de forma integrada. Esta informatização contempla a integração entre os entes municipais: Prefeitura Municipal, Câmara Municipal, Autarquias, Fundações e outros. A economia de recursos é somente uma das vantagens na adoção do e-cidade, além da liberdade de escolha dos fornecedores e garantia de continuidade do sistema, uma vez apoiado pelo Ministério do Planejamento.</p>	membro	Desasso
Geosan	<p>O sistema Geosan permite o mapeamento e o cadastro das redes de água e esgoto, bem como consumidores, de forma integrada ao software comercial, além de exportação dos dados cadastrados para softwares de simulação hidráulica. Desta forma, possibilitando que as empresas brasileiras de saneamento efetuem ações de engenharia para a redução de perdas de água.</p>	Administrador	Desasso
GSAN	<p>Sistema integrado de gestão de serviços de saneamento. O GSAN é um sistema, desenvolvido com ferramentas de software livre, de Gerência de Operações Comerciais e de Controle da execução de serviços internos, disponível gratuitamente para prestadores dos serviços de saneamento brasileiros e para atendimento de seus usuários. O GSNA foi criado com o objetivo de elevar o nível de desempenho e de eficiência das empresas de abastecimento de água e coleta de esgotos, e pode ser adaptado a empresas de pequeno, médio e grande portes.</p>	Administrador	Desasso
i-Educar	<p>O i-Educar é um software de gestão escolar. Centraliza as informações de um sistema educacional municipal, diminuindo a necessidade de uso de papel, a duplicidade de documentos, o tempo de atendimento ao cidadão e racionalizando o trabalho do servidor público. O i-Educar foi desenvolvido inicialmente pela prefeitura de Itajaí-SC e foi disponibilizado como software livre através de uma parceria tecnológica com a Cobra Tecnologia. Com o i-Educar é possível controlar todo o cadastro de alunos, com seus dados pessoais, familiares e pedagógicos.</p>	membro	Desasso

Disponibilização

Geosan - Windows Internet Explorer

http://www.softwarepublico.gov.br/dotlrn/dotlrn/geosan/one-community?page_ruta=0

Arquivo Editar Exibir Favoritos Ferramentas Ajuda

Google portal do software público brasileiro Pesquisar Mais >>

PDFCreator eBay Amazon Options

Favoritos Sites Sugeridos HotMail gratuito Mail Entre no Yahoo! Celular chip - Compre seu pr... Galeria do Web Slice

Geosan Google

Página Segurança Ferramentas

Portal do Software Público Brasileiro

Pular para o Conteúdo Principal | Acessibilidade | Mapa do site

Bem-vindo, José Maria Vilac Pinheiro

Português(Mudar) Procurar 112 membros conectados | Sair

Portal do Software Público Brasileiro : dotLRN : Comunidades : Geosan

Principal Meu Espaço Comunidades Painel de Controle Comunidade

Página Inicial da Comunidade Subgrupos Arquivos de Arquivo Wiki Calendário Pessoas Administrador

Geosan

Horário

[1 | 7 | 14 | 21 | 30 | 60]
das 30

Itens de 19 de Maio de 2011 até 18 de Junho de 2011

Data	Time	Evento	Calendário	Descrição
Nenhum item				

Informação sobre Comunidade

O sistema Geosan permite o mapeamento e o cadastro das redes de água e esgoto, bem como consumidores, de forma integrada ao software comercial, além de exportação dos dados cadastrados para softwares de simulação hidráulica. Desta forma, possibilitando que as empresas brasileiras de saneamento efetuem ações de engenharia para a redução de perdas de água.

Fóruns de Discussão

Geosan

- Geosan - Desenvolvimento
- Geosan - Suporte

Perguntas Frequentes (FAQs)

Nome	Grupo
Nenhuma FAQ	

Questionário

Não há questionários a responder

(1 item(ns) restante(s)) Fazendo o download da imagem http://www.softwarepublico.gov.br/dotlrn/logo-bits.td?item_id=3746233...

Internet 85%

Disponibilização

Portal do Software Público Brasileiro : dotLRN : Comunidades : Geosan : Armazenagem de Arquivo

[Principal](#) | [Meu Espaço](#) | [Comunidades](#) | [Painel de Controle](#) | **[Comunidade](#)**

[Página Inicial da Comunidade](#) | [Subgrupos](#) | **[Armazenagem de Arquivo](#)** | [Wiki](#) | [Calendário](#) | [Pessoas](#) | [Administrador](#)

Geosan

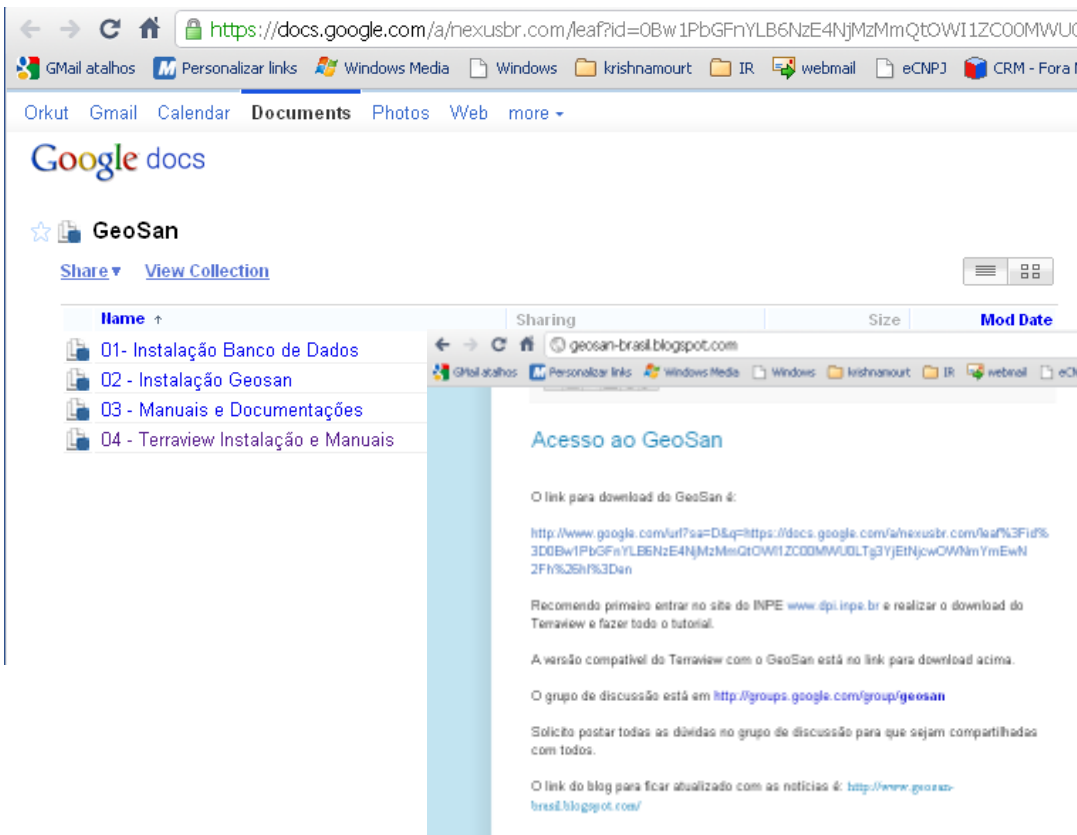
Documentos

[Adicionar Arquivo](#) | [Criar uma URL](#) | [Nova Pasta](#) | [Enviar Pasta Compactada](#) | [Remover esta pasta](#) | [Editar Pasta](#) | [Modificar permissões nesta pasta](#)

<input type="checkbox"/>	Tipo	Nome	Arquivo	Última Modificação	Views
<input type="checkbox"/>	Pasta	01- Instalação Banco de Dados	18 item(s)	30/03/11 02:20 PM	Baixar
<input type="checkbox"/>	Pasta	02 - Instalação Geosan	9 item(s)	08/04/11 03:46 PM	Baixar
<input type="checkbox"/>	Pasta	03 - Manuais e Documentações	4 item(s)	08/04/11 10:48 AM	Baixar
<input type="checkbox"/>	Pasta	04 - Terraview Instalação e Manuais	4 item(s)	30/03/11 03:01 PM	Baixar
<input type="checkbox"/>	Pasta	Arquivos Compartilhados de Geosan	0 item(s)	30/03/11 04:19 PM	Baixar
<input type="checkbox"/>	Microsoft Word	GEOSAN-2010-001-A-Instruções_Gerais_de_Configuração_e_Instalação.doc	54 kb	08/04/11 10:51 AM	propriedades Novo Baixar

Disponibilização temporária

- <http://geosan-brasil.blogspot.com/>



The screenshot shows a Google Docs interface. The document title is 'GeoSan'. The left sidebar lists four items: '01- Instalação Banco de Dados', '02- Instalação Geosan', '03- Manuais e Documentações', and '04- Terraview Instalação e Manuais'. The main content area is titled 'Acesso ao GeoSan' and contains the following text:

O link para download do GeoSan é:

<http://www.google.com/url?sa=D&q=https://docs.google.com/a/nexusbr.com/leaf?id=3D0Bw1PbGFnYLB6NzE4NjMzMmQtOWI1ZC00MWU0LTg3YjEINjcwOWMmYmEwN2Fh%3Eh%3D&en>

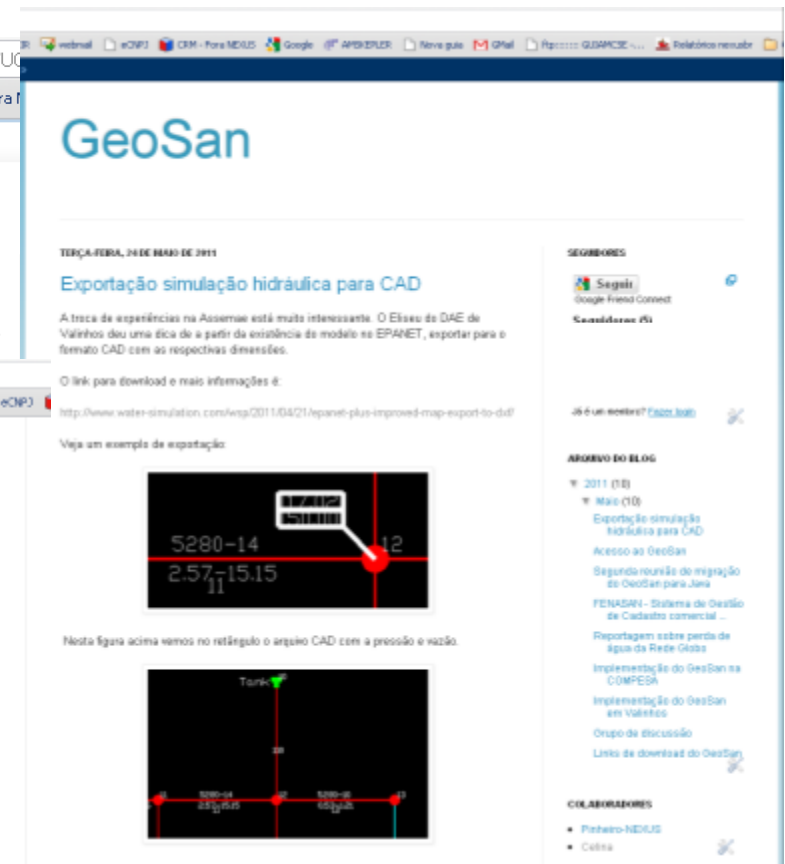
Recomendo primeiro entrar no site do INPE www.dpi.inpe.br e realizar o download do Terraview e fazer todo o tutorial.

A versão compatível do Terraview com o GeoSan está no link para download acima.

O grupo de discussão está em <http://groups.google.com/group/geosan>

Solicito postar todas as dúvidas no grupo de discussão para que sejam compartilhadas com todos.

O link do blog para ficar atualizado com as notícias é: <http://www.geosan-brasil.blogspot.com/>



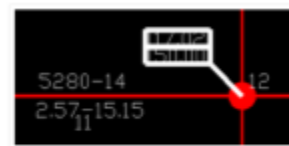
The screenshot shows a blog post from 'GeoSan'. The title is 'Exportação simulação hidráulica para CAD'. The post date is 'TERÇA-FEIRA, 24 DE MAIO DE 2011'. The content includes the following text:

A troca de experiências na Assema está muito interessante. O Eliseu do DAE de Valinhos deu uma dica de a partir da existência do modelo no EPANET, exportar para o formato CAD com as respectivas dimensões.


O link para download e mais informações é:

<http://www.water-simulation.com/wsp/2011/04/21/epanet-plus-improved-map-export-to-dxf/>

Vejam um exemplo de exportação:



Nesta figura acima vemos no retângulo o arquivo CAD com a pressão e vazão.



The right sidebar of the blog shows the 'SEGUIRES' section with a 'Seguir' button and the 'ARQUIVO DO BLOG' section with a list of posts from May 2011, including 'Exportação simulação hidráulica para CAD' and 'Acesso ao GeoSan'.

Próximos desenvolvimentos

Segunda reunião de migração do GeoSan para Java

Ocorreu hoje na parte da manhã a reunião da equipe que está responsável pela tecnologia Java. É a segunda reunião para definirmos as diretrizes de migração do GeoSan para a tecnologia Java. Os trabalhos já iniciaram e a primeira funcionalidade a ser desenvolvida será a de cadastro de redes onde um trecho de rede é composto pela rede e dois nós um em cada extremidade. Foi discutido como faremos esta funcionalidade de forma a permitir ao arrastar um nó o mesmo não desprender do trecho de rede.

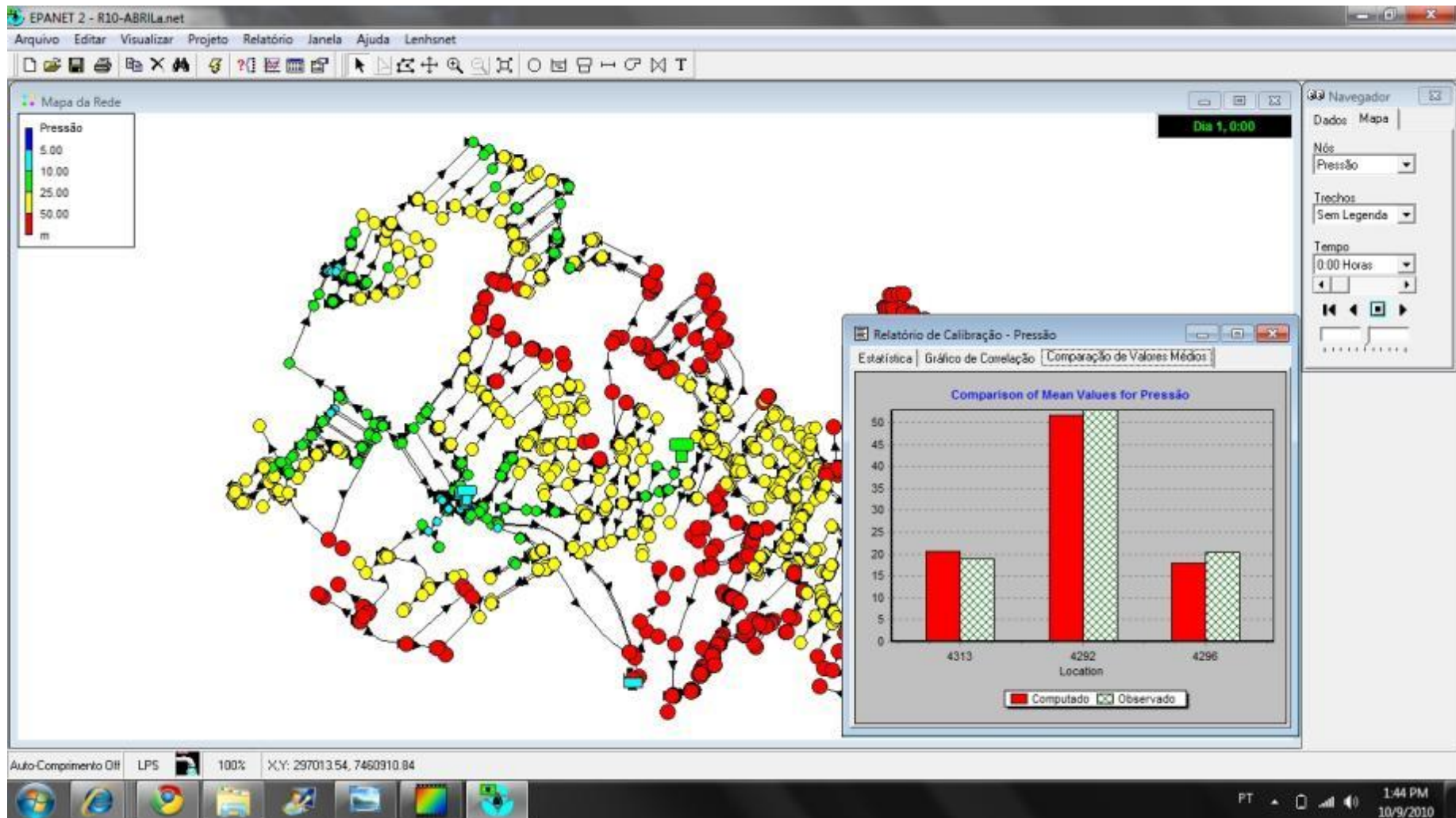




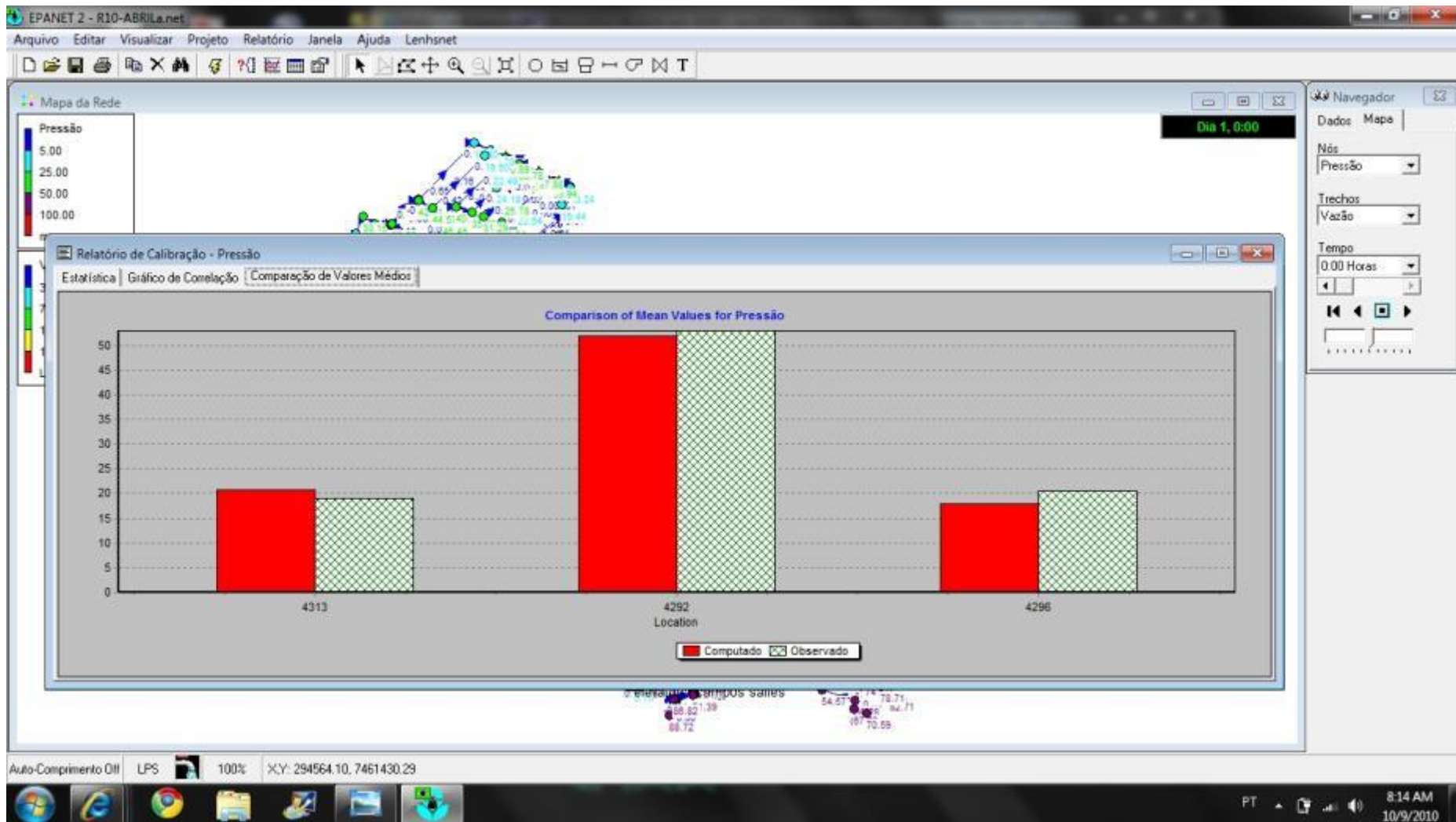
As dificuldades – o processo na empresa de saneamento

- OS de cadastro de ramal só pode ser fechada quando o mesmo estiver cadastrado no mapa

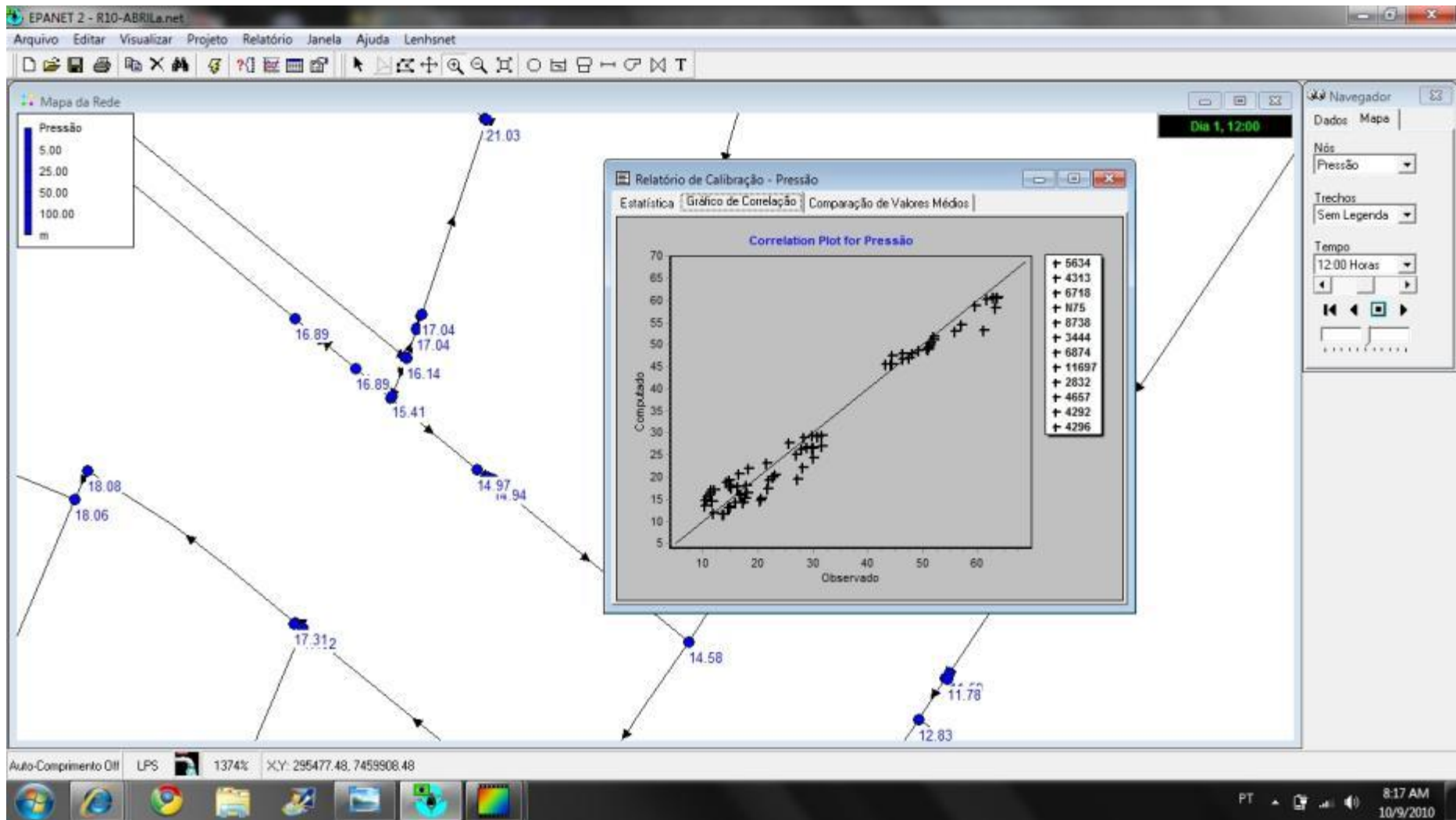
Simulação hidráulica



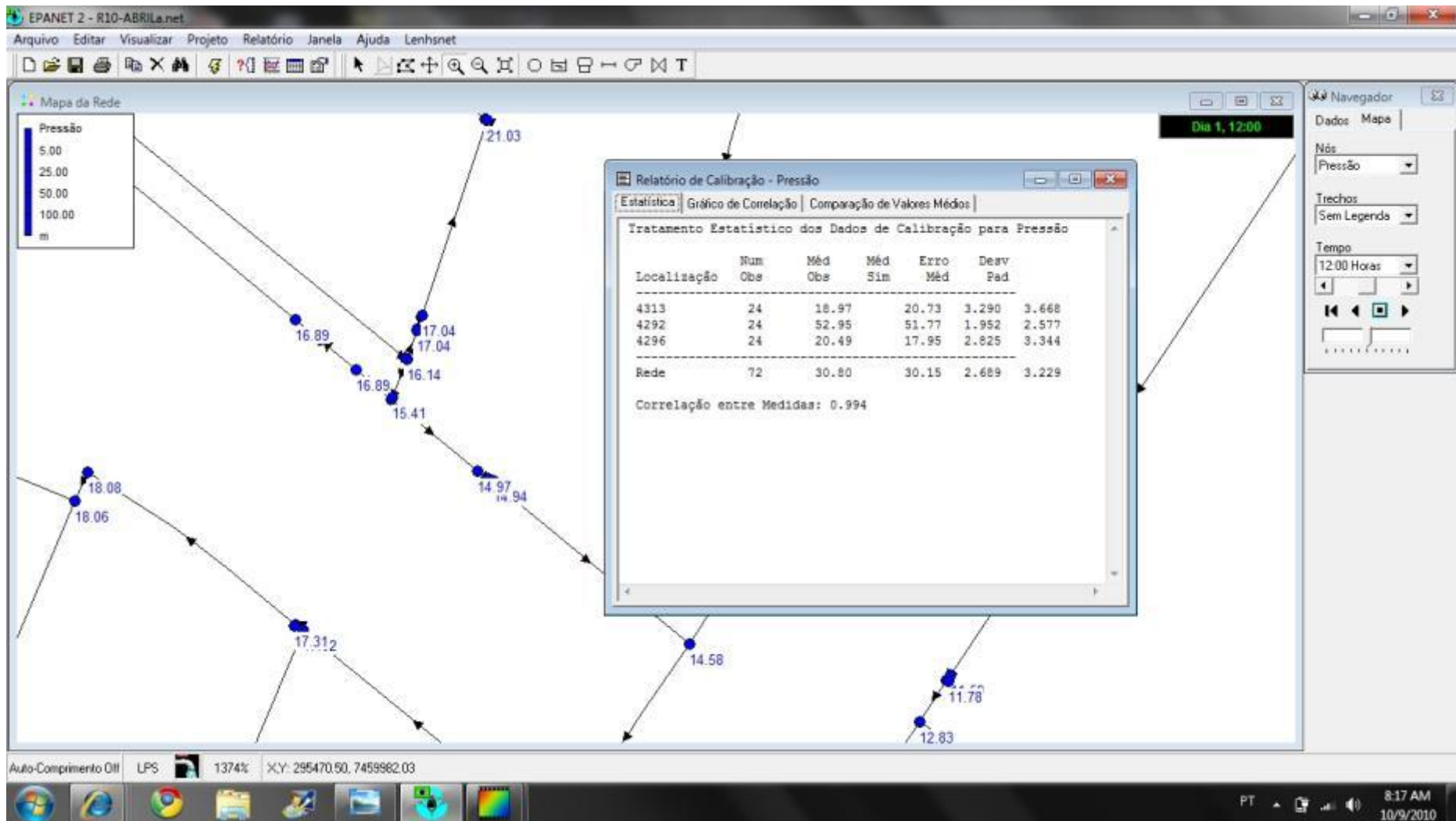
Simulação hidráulica



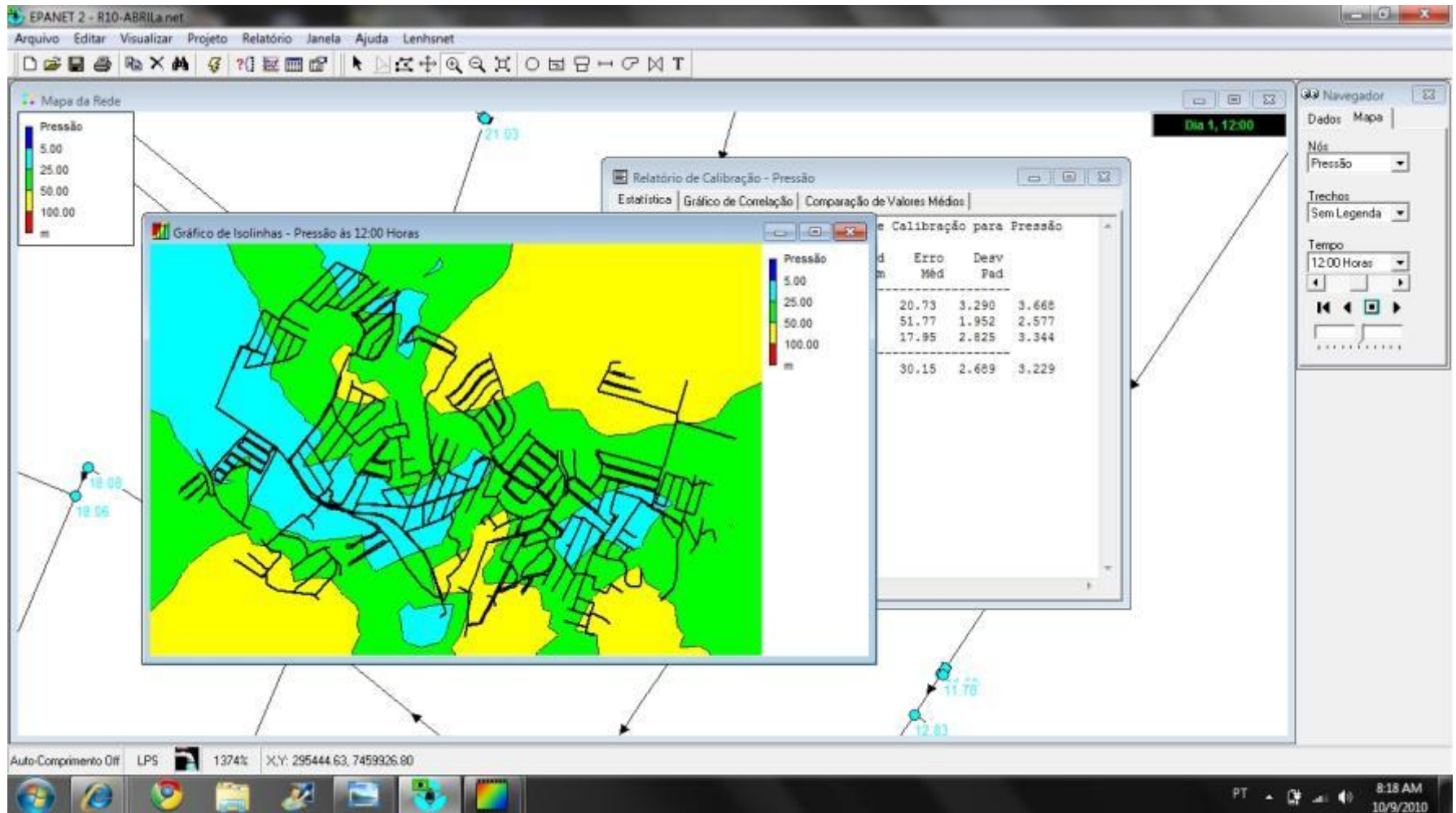
Simulação hidráulica



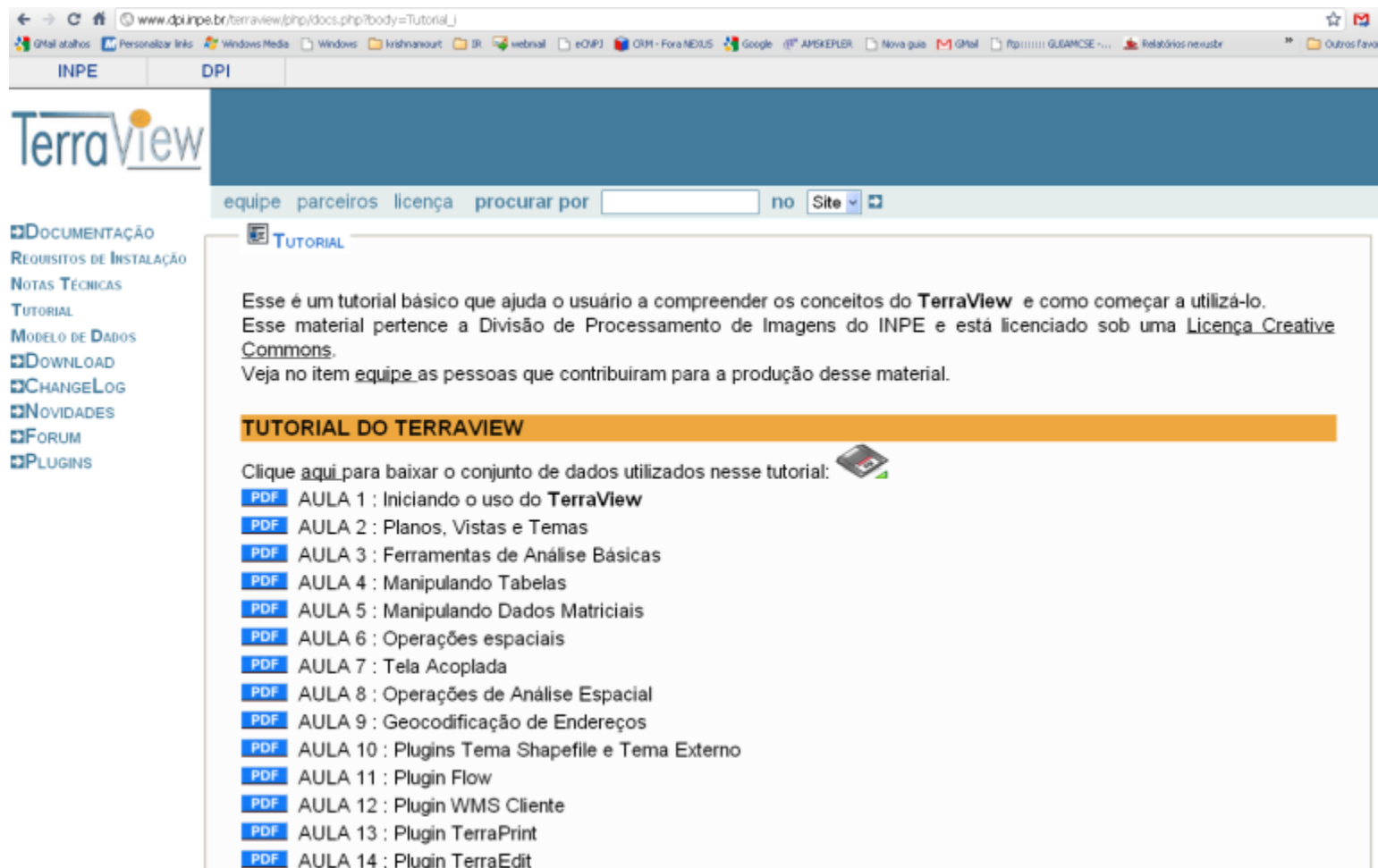
Simulação hidráulica



Simulação hidráulica




Sugestões para iniciar



The screenshot shows a web browser window with the URL www.dpi.inpe.br/terraview/php/docs.php?body=Tutorial_1. The page features the TerraView logo and a navigation menu on the left with links to DOCUMENTAÇÃO, REQUISITOS DE INSTALAÇÃO, NOTAS TÉCNICAS, TUTORIAL, MODELO DE DADOS, DOWNLOAD, CHANGELOG, NOVIDADES, FORUM, and PLUGINS. The main content area is titled "TUTORIAL" and contains the following text:

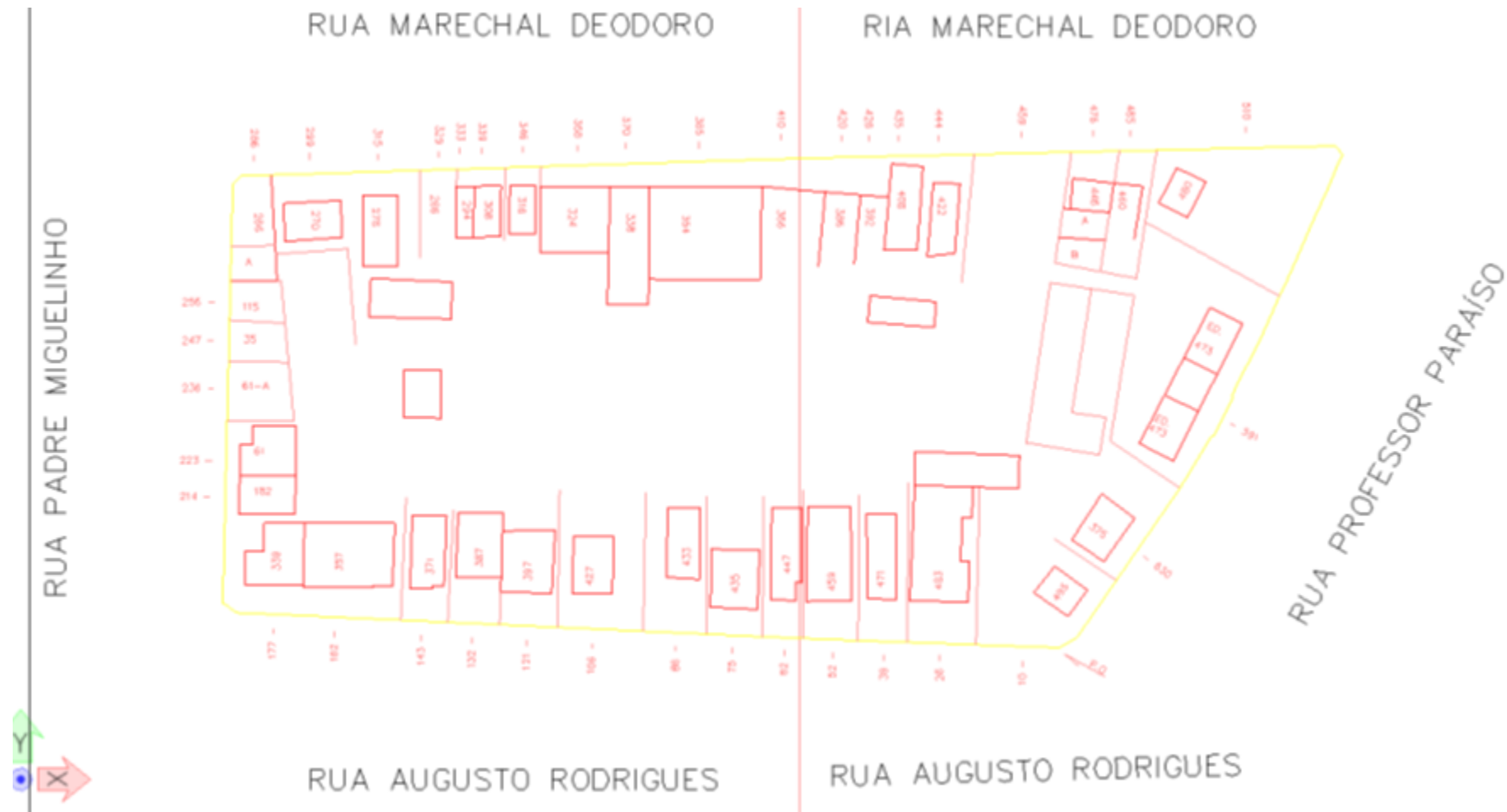
Esse é um tutorial básico que ajuda o usuário a compreender os conceitos do **TerraView** e como começar a utilizá-lo. Esse material pertence a Divisão de Processamento de Imagens do INPE e está licenciado sob uma [Licença Creative Commons](#).
Veja no item [equipe](#) as pessoas que contribuíram para a produção desse material.

TUTORIAL DO TERRAVIEW

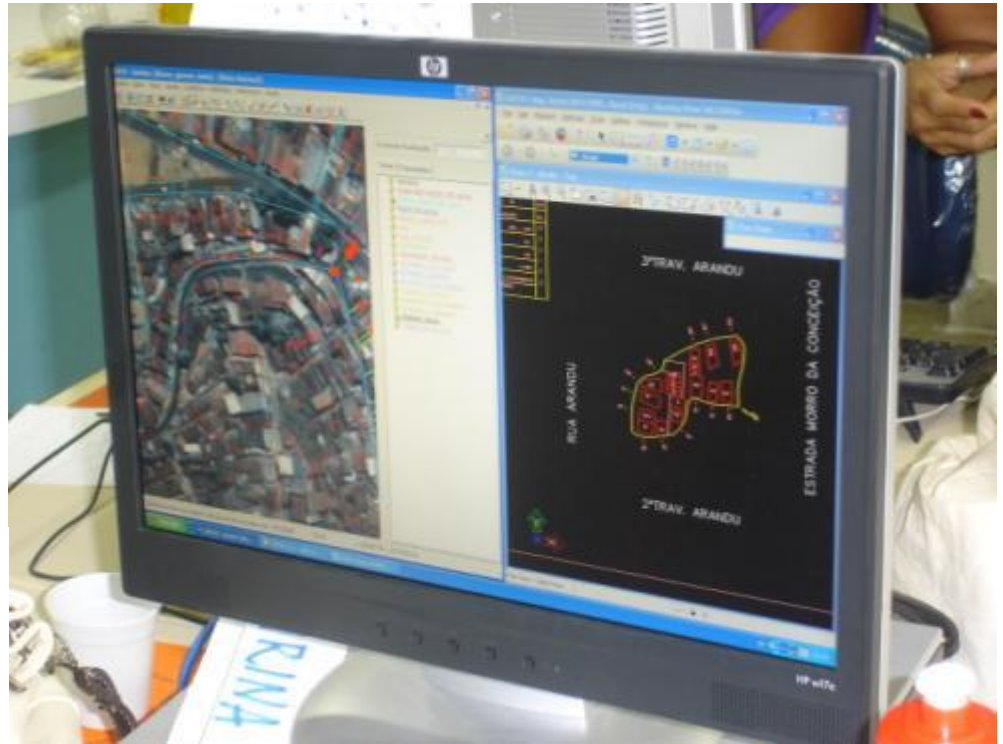
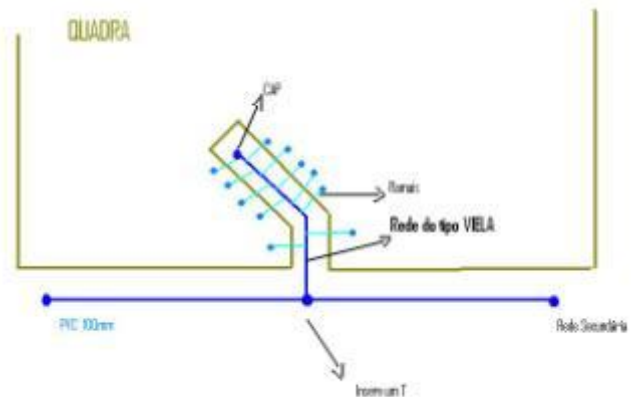
Clique [aqui](#) para baixar o conjunto de dados utilizados nesse tutorial: 

- [PDF](#) AULA 1 : Iniciando o uso do **TerraView**
- [PDF](#) AULA 2 : Planos, Vistas e Temas
- [PDF](#) AULA 3 : Ferramentas de Análise Básicas
- [PDF](#) AULA 4 : Manipulando Tabelas
- [PDF](#) AULA 5 : Manipulando Dados Matriciais
- [PDF](#) AULA 6 : Operações espaciais
- [PDF](#) AULA 7 : Tela Acoplada
- [PDF](#) AULA 8 : Operações de Análise Espacial
- [PDF](#) AULA 9 : Geocodificação de Endereços
- [PDF](#) AULA 10 : Plugins Tema Shapefile e Tema Externo
- [PDF](#) AULA 11 : Plugin Flow
- [PDF](#) AULA 12 : Plugin WMS Cliente
- [PDF](#) AULA 13 : Plugin TerraPrint
- [PDF](#) AULA 14 : Plugin TerraEdit

Sugestões



Sugestões



Sugestões



Obrigado

- José Maria Villac Pinheiro

