

Implementação de uma Ferramenta de Interface para um Sistema de Informações Geográficas

Emerson Luis Rampeloti
Orientador: Alexander R. Valdameri

Roteiro

- Objetivos
- Justificativa
- Contextualização
- Especificação
- Implementação
- Considerações Finais
- Apresentação da Ferramenta

Objetivos

- Desenvolvimento de funcionalidades específicas para facilitar o aprendizado da ferramenta;
- Criar uma interface que permita o uso das imagens mantidas pela ferramenta *GeoMedia Professional*;
- Otimização de consultas dentro da ferramenta, sem a necessidade de uso de ferramentas externas, inclusive de um SGBD.

Justificativas

- O gerenciamento da informação em aplicações de SIG requer especialização no ambiente escolhido;
- Esta especialização exige:
 - investimentos no treinamento
 - disponibilização de tempo extra para o aprendizado de ferramentas de uso restrito.
- Solução : Utilização de uma ferramenta de interface, customizada para as necessidades do cliente.

Contextualização

- Funções e estrutura de um SIG
- Tipos de informações geográficas
- Modelagem em SIG
- Open GIS

Sistema de Informações Geográficas (SIG)

- Para INPE (2002), aplica-se o termo SIG para os sistemas que realizem o tratamento computacional de dados geográficos e recuperem informações não apenas baseadas em suas características alfanuméricas, mas através de sua localização espacial.

Componentes de um SIG

- interface com o usuário;
- unidades de entrada e integração de dados;
- funções de consulta e análise espacial;
- visualização e plotagem;
- funções de armazenamento e recuperação de dados (organizados sob a forma de um banco de dados geográficos).

Tipos de Informações Geográficas

- Mapas Temáticos
- Mapas Numéricos
- Mapas Cadastrais
- Redes
- Imagens
- Modelos de Campo e Objetos

Modelagem em SIG

- Alto nível de abstração;
- Independência de implementação;
- Possuir fácil visualização e interpretação;

Requisitos

Uma ferramenta de interface para um SIG deve permitir a operação do ambiente SIG a partir desta ferramenta de interface, utilizando-se as funcionalidades implementadas neste ambiente customizado sem a necessidade de especialização no ambiente SIG.

OPEN GIS

- O consórcio OpenGIS é formado por mais de 230 grandes empresas das áreas de GIS, Banco de Dados e Desenvolvimento para ditar algumas regras para o Mercado.
- A Intergraph foi a primeira empresa a conseguir com o GeoMedia o selo deste consórcio, por possuir uma arquitetura aberta, acesso a base de dados dos principais desenvolvedores e possibilidade de customização externa ao SIG.
- Recentemente foram lançados o GeoMedia WebMap e GeoMedia WebMap Professional, também desenvolvidos pela Intergraph, que tem a interface padrão do consórcio para Internet.

Maiores detalhes podem ser vistos em www.opengis.org

Ferramentas SIG existentes

- GeoMedia Professional
- MGE
- Framme
- MicroStation
- ArcView
- IDRISI

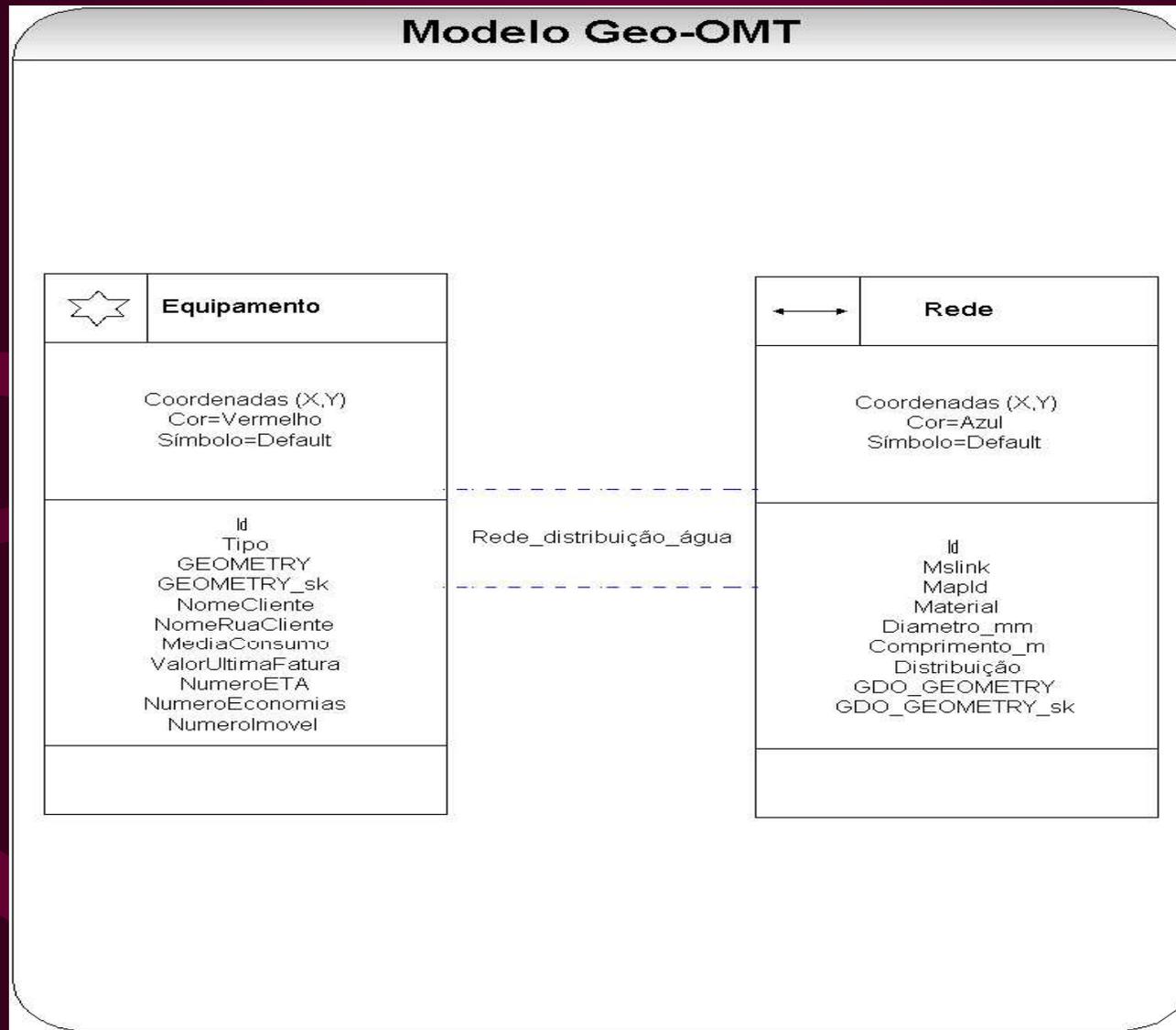
GeoMedia Professional

- Desenvolvido pela Intergraph
- Open GIS
- Membro da família MGE / Framme
- Clientes GeoMedia/Intergraph
- Public Works (Inteligência do SIG)
- Customização via OLE
- Outras ferramentas de customização (Delphi/C++)
- Interface com tecnologia SCADA
- Acesso Nativo ao recurso Spatial/Oracle
- Acesso Nativo ao Oracle e ao MS-Access
- Acesso demais BD via ODBC

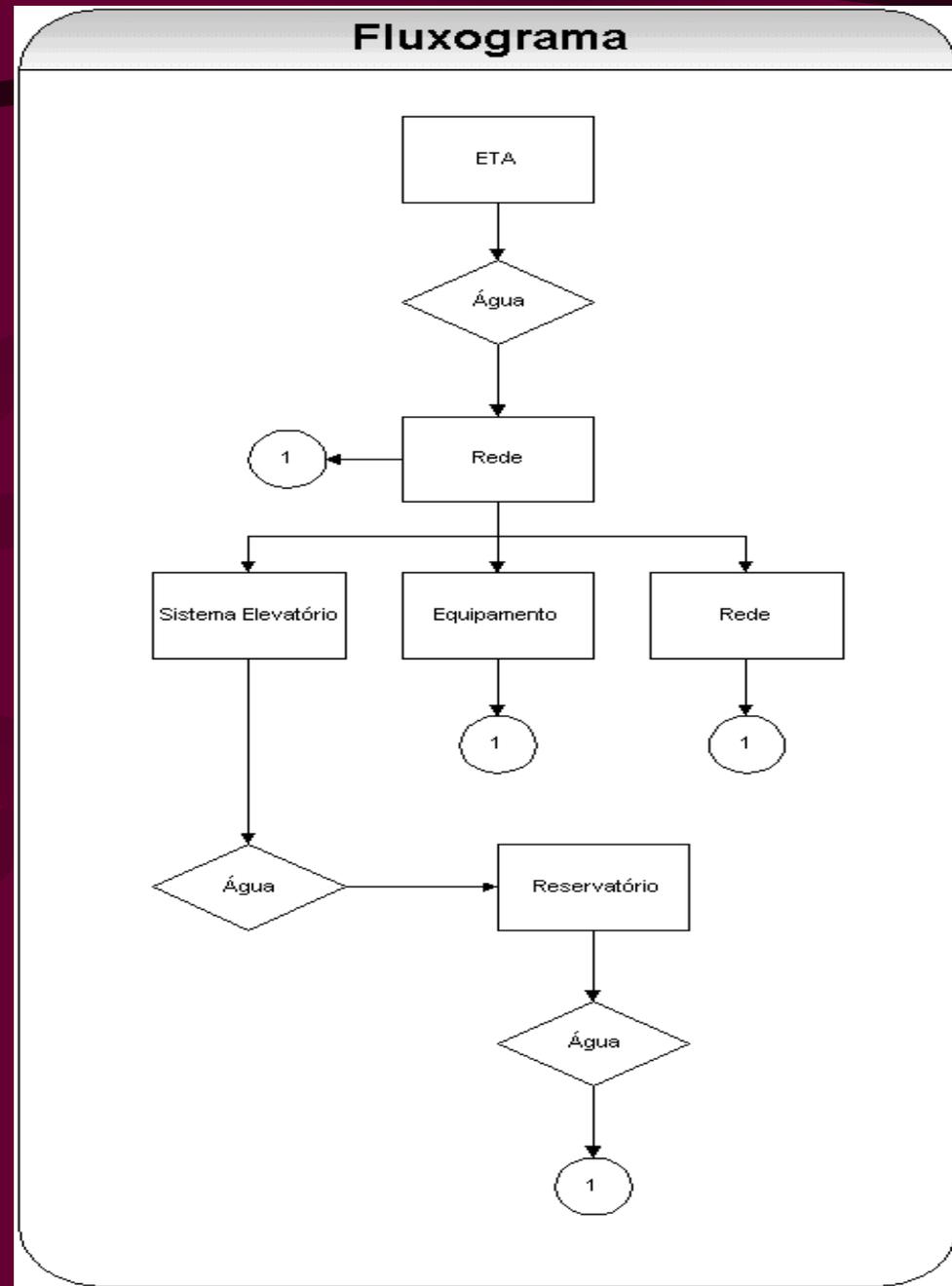
Especificação do Trabalho

- Geo-OMT
 - Extensão do OMT
 - Ferramentas CASE
 - Cardinalidade implícita
 - Cardinalidade explícita no padrão UML

Aplicação do Modelo Geo-OMT



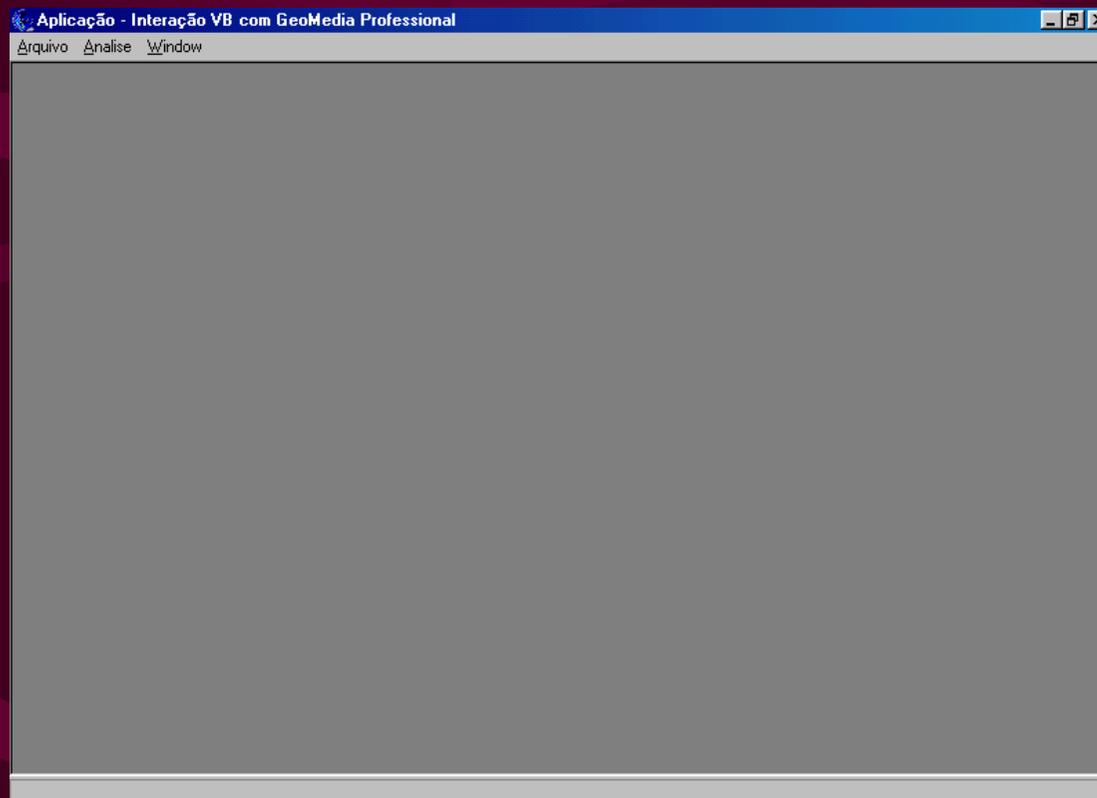
Operacionalidade
(parcial) de um
sistema
de distribuição de
água tratada



Implementação

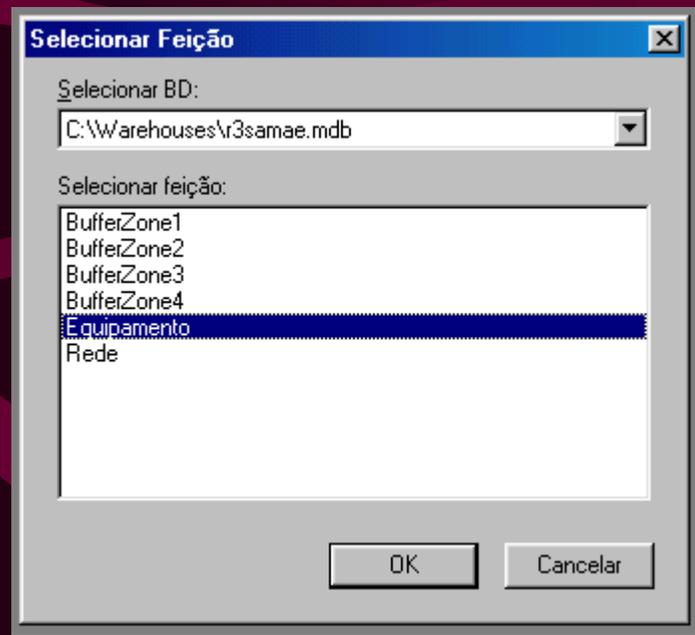
Operacionalidade da ferramenta de customização (1/3)

Tela de acesso geral ao protótipo



Operacionalidade da ferramenta de customização (2/3)

Telas de Informações do Banco de Dados



The screenshot shows a data table titled 'Equipamento' with the following columns: ID, Tipo, Numero, NomeCliente, NomeRuaCliente, MediaConsumo, and ValorUltimaFatura. The table contains 19 rows of data. The row with ID 1198 is highlighted in yellow.

ID	Tipo	Numero	NomeCliente	NomeRuaCliente	MediaConsumo	ValorUltimaFatura
1190	Hidrometro	A95T665984	MARIO DE ANDRADE	JOSE DEEKE	20	18,47
1191	Hidrometro	A98T478998	EUCLIDES DA CUNHA	JOSE DEEKE	50	40
1192	Hidrometro	A95S666987	ULISSES GUIMARAES	JOSE DEEKE	20	17,5
1193	Hidrometro					
1194	Hidrometro					
1195	Hidrometro	A90T098447	ALBERT EINSTEIN	JOSE DEEKE	10	9,1
1196	Hidrometro	A89X065994	ISAAC NEWTON	JOSE DEEKE	60	58
1197	Hidrometro	A96T036447	VINCENT VAN GOGH	JOSE DEEKE	10	9,1
1198	Hidrometro	A99T012366	CANDIDO PORTINARI	SANTAREM	10	9,1
1199	Hidrometro	A90T014224	CHALES DARWIN	LUIZ ALTEMBURG	17	18,2
1200	Hidrometro	A90T050365	EDSON ARANTES DO N	LUIZ ALTEMBURG	10	9,1
1201	Hidrometro	A97S014746	ANITA GARIBALDI	LUIZ ALTEMBURG	10	9,1
1202	Hidrometro	A90T06658	JOANA D'ARC	LUIZ ALTEMBURG	10	9,1
1203	Hidrometro	A90T011224	ROMULO ARANTES	LUIZ ALTEMBURG	20	18,2
1204	Hidrometro	A98T012665	PITAGORAS	LUIZ ALTEMBURG	39	18,93
1205						
1206						
1207						
1208						
1209						
1210						
1211						
1212						
1213						
1214						

Operacionalidade da ferramenta de customização (3/3)

Tela Informações Espaciais

The screenshot displays a GIS application interface. In the top-left corner, there is a 'Legend' window with three entries: 'Equipamento' (represented by a red square), 'Rede' (represented by a blue line), and 'Equipamento' (represented by a blue circle). The main map area shows a collection of blue circular markers representing equipment, with one red circular marker highlighted. In the bottom-left, a 'Review - Equipamento' window is open, displaying a table of attributes for the selected equipment.

Attribute	Value
ID	1198
Tipo	Hidrometro
Geometry1	Geometry object
Geometry1_SK	1J6stn+uDQ3{
Numero	A99T012366
NomeCliente	CANDIDO PORTINARI
NomeRuaCliente	SANTAREM
MediaConsumo	10
ValorUltimaFatura	9,1
NumeroETA	2
NumeroEconomias	1
NumeroImovel	300

Close

Considerações Finais

- Geo-OMT
- MS-Access com GeoMedia
- MS-Visual Basic com GeoMedia

Considerações Finais

- Geo-OMT
 - Representa claramente os aspectos da modelagem espacial
 - Facilidade de interpretação por usuários sem especialização em computação
 - Falta de ferramenta CASE que trate este modelo

Considerações Finais

- MS-Access com GeoMedia
 - Totalmente acessível sem necessidade de driver ODBC
 - Permite-se a alteração de dados a partir do SIG
 - As restrições de acesso por segurança podem e devem ser implementadas no BD

Considerações Finais

- MS-Visual Basic c/ GeoMedia
 - Totalmente customizável via OLE
 - Disponibiliza os objetos a partir da instalação do SIG
 - Documentação ampla para desenvolvedores
 - Exemplos de aplicações na Internet
 - Comunidade GeoMedia na Internet
 - Estabilidade do GeoMedia
 - Tempo de resposta em consultas

Extensões

- Aplicações para WEB
- Customização via Java, Delphi, C++
- Relatórios de dados apontados nas queries espaciais
- Integração com tecnologia SCADA
- Aplicação da ferramenta Public Works

Relevância pessoal

- Maior aprofundamento nos conceitos relativos a SIG
- Utilização prática dos assuntos estudados
- Conhecimento aprofundado da ferramenta GeoMedia Professional
- Aquisição de conhecimento do ambiente Visual Basic
- Potencial de implantação do protótipo, como ferramenta de trabalho em breve

Apresentação da Ferramenta