

# Geoliberty como Solução para a Integração e Visualização de Dados Geográficos

Neimir Ruggini<sup>1</sup>, Joel da Silva<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Colégio Agrícola de Frederico Westphalen – Universidade Federal de Santa Maria  
Caixa Postal 54 – CEP 98.400-000 – Frederico Westphalen – RS  
{neimir,joeldasilva}@gmail.com

**Resumo.** Este artigo descreve o proposta de implementação de uma extensão da solução Geoliberty[1] a ser aplicada no processo de gerenciamento, manipulação e visualização de dados geográficos. E como estudo de caso foi adotado o processo de geoprocessamento do cadastro imobiliário do município de Frederico Westphalen/RS.

## 1. Introdução

Atualmente, devido à crescente evolução dos sistemas de informação geográfica, tem se observado uma relação mais harmônica dos usuários com essa tecnologia, pois antigamente ela era imprecisa, pouco organizada e de difícil acesso. O sucesso é tanto que, sem percebermos, estamos o tempo todo imersos nesse novo conceito de tecnologia, a qual agrega valor à informação das mais variadas formas. Tanto pelas redes sociais como pela popularização dos serviços baseados em localização embutidos nos dispositivos móveis.

Porém, a construção de uma solução baseada nos conceitos de web geográfica é desafiadora e é conhecido que um dos maiores desafios dessa solução é garantir a qualidade e agilidade na obtenção dessas informações.

Dessa forma, o presente artigo descreve a proposta de implementação de uma extensão da solução Geoliberty, base para a construção de sistemas de informação geográfica, tendo como estudo de caso a aplicação desta tecnologia integrada ao sistema de controle imobiliário do município de Frederico Westphalen/RS. Essa integração é um grande diferencial para o processo de tomada de decisão, facilitando o acesso às informações, eliminando duplicidades na entrada de dados e garantindo maior integridade nos dados.

O sistema de Gestão Pública Municipal que a Prefeitura Municipal de Frederico Westphalen/RS utiliza faz parte de um dos produtos desenvolvidos pela empresa Digifred Informática Ltda[9], situada nesta mesma cidade. Porém, este sistema não possui recursos de georreferenciamento, dessa forma, partindo-se da definição do Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado do Município de Frederico Westphalen[11], regido pela Lei Municipal nº 3.620, de 01 de dezembro de 2010, onde o Artigo 187, § 2º menciona que “O Sistema de Informações Municipais deve, progressivamente, disponibilizar informações georreferenciadas, em meio digital, para as devidas cópias impressas”, foi proposto a integração dos dados cadastrais com as ferramentas de geoprocessamento a fim de melhorar o processo de gestão dessas informações.

## 2. Metodologia

Com base no que foi contextualizado, adotou-se a seguinte metodologia para o

desenvolvimento deste projeto:

- Revisões bibliográficas
- Implementação de um *framework* fazendo uso das tecnologias *Open Source*, sendo elas:: linguagem de programação Python[2], *framework* Django[3] e sua extensão GeoDjango[4] e o banco de dados MySQL[5] rodando sobre o servidor web Apache[6];
- Modelar e construir a base de dados espacial no MySQL tendo como base os atributos definidos pelo projeto Geoliberty;
- Integração dos dados do cadastro imobiliário do sistema de gestão tributária do município contidos no banco de dados Firebird[7] para o MySQL.
- Criação de uma interface web para administração, manipulação e visualização dos dados geográficos.

### 3. Resultados esperados

Apesar deste projeto encontrar-se na fase inicial, pode-se perceber a dimensão que esse tema aborda. Por isso, o foco deste trabalho é a implementação de um *framework* como ferramenta de auxílio na administração de dados geográficos fazendo uso de tecnologias de software livre. Juntamente com a construção deste projeto será estudado também trabalhos relacionados a este tema, a fim de se extrair estatísticas sobre a melhor forma de implementação e uso.

Segundo [10], “Investir em geoprocessamento garante alta taxa de retorno para a prefeitura, com reflexo na qualidade de vida dos cidadãos”.

### 4. Arquitetura proposta

Conforme apresentado na Figura 1, o processo de funcionamento desta proposta inicia-se com a carga dos dados no banco de dados MySQL pelo Administrador do Sistema. A escolha do MySQL se deve ao fato de que o município a ser aplicado este estudo de caso já possui esse banco de dados.

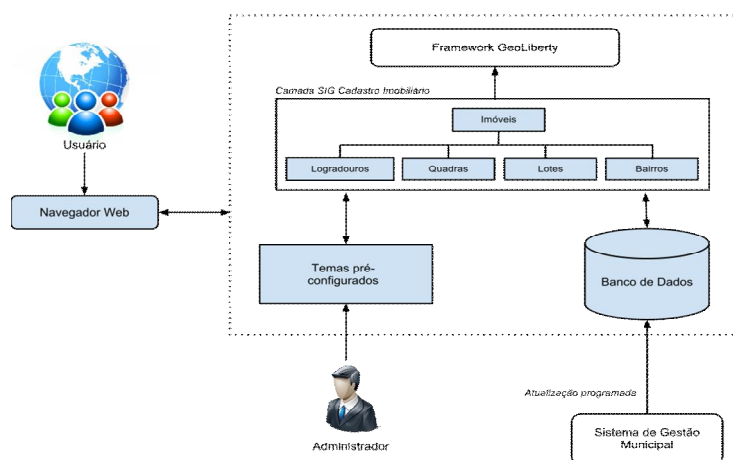


Figura 1. Arquitetura do *framework* proposto

Esses dados são extraídos da base de dados Firebird que é alimentada pelo sistema de Gestão Municipal, os quais são mantidos em constante atualização,

garantindo assim maior fidelidade nos resultados apresentados. Após essa extração, eles serão analisados e transformados afim de se obter uma ligação com as coordenadas geográficas, pois o sistema atual de Gestão Municipal não possui informação espacial, apenas dados referentes à localização dos imóveis cadastrados.

O foco deste projeto será a sua aplicação no setor imobiliário do município. Porém, essa proposta visa contemplar o maior número possível de aplicações no campo da gestão pública municipal, pois com a integração dos dados dos Sistemas de Gestão Municipal com as ferramentas de geoprocessamento, a eficiência e precisão na coleta e gerenciamento dessas informações será o grande diferencial desta trabalho.

### 5. Estudo de Caso

O estudo de caso deste projeto será aplicado na Prefeitura Municipal de Frederico Westphalen/RS, a qual dispõe de um Sistema de Gestão Municipal, porém, não há integração destes dados com as ferramentas de geoprocessamento. E partindo-se deste problema propõe-se com este estudo aplicar as metodologias e técnicas necessárias para a integração desses dados, favorecendo o processo de tomada de decisão dos administradores desta entidade.

Na Figura 2 é representado um protótipo inicial da página web onde é disponibilizado o acesso às informações de georreferenciamento com o cadastro de imóveis.



Figura 2. Protótipo da solução

No exemplo acima, é possível pesquisar determinado imóvel pelo número de sua inscrição ou filtrá-los por zona, setor, quadra, lote, proprietário ou logradouro. Também é possível selecionar os indicadores, regras de pesquisa pré-definidas, a serem aplicados sobre o mapa, como por exemplo, identificar os lotes com área superior a 1.000m<sup>2</sup> a uma distância mínima de 500 metros da Prefeitura.

Neste protótipo, propõe-se a divisão em quatro áreas: pesquisa, camadas, legenda e de visualização dos mapas. Na área de pesquisa é disponibilizado filtros para facilitar a localização de determinado imóvel. Na área de camadas é possível marcar uma ou mais camadas a fim de se criar sobreposições de mapas distintos. Na área da legenda são exibidas as características de determinado indicador de pesquisa, como por exemplo, os tipos de

ocupação dos imóveis. Por fim, na área de mapas é exibido o resultado das pesquisas efetuadas. Esta área será também utilizada para aplicar as sobreposições de camadas geradas pelo tratamento das bases cartográficas definidas.

Futuramente, este tipo de acesso poderá ser disponibilizado para o cidadão como um dos princípios básicos da Lei de Responsabilidade Fiscal[8], onde esta determina a publicidade dos atos e das contas públicas de forma transparente, e o geoprocessamento torna-se mais um instrumento de auxílio para o planejamento urbano. Porém, determinados recursos somente estarão disponíveis para o módulo interno, pois determinadas informações são sigilosas.

Outra possibilidade de uso desta solução é a sua aplicação em dispositivos móveis, com o intuito de prover maior mobilidade e flexibilidade no acompanhamento das informações georreferenciadas, acelerando o processo de tomada de decisões do gestor.

## Referências

1. VIANNA, Paulo Henrique. GeoLiberty - Solução livre para construção de Sistemas de Informações Geográficas. 2012. Trabalho de Conclusão do Curso, CAFW/UFSM. 2012.
2. PYTHON – Disponível em <<http://www.python.org>>. Acesso em: 03 ago. 2012.
3. DJANGO. Disponível em <<http://http://www.djangobrasil.org>> Acesso em: 05 ago. 2012.
4. GEODJANGO. Disponível em <<http://geodjango.org>> Acesso em: 10 set. 2012.
5. MYSQL. Disponível em <<http://www.mysql.org>> Acesso em: 11 set. 2012.
6. APACHE. Disponível em <<http://www.apache.org>> Acesso em: 22 set. 2012.
7. FIREBIRD. Disponível em <<http://www.firebirdsql.org>> Acesso em: 04 set. 2012.
8. Lei de Responsabilidade Fiscal. Disponível em <<http://www.stn.fazenda.gov.br/hp/downloads/entendendolrf.pdf>> Acesso em: 20/09/2012.
9. DIGIFRED Informática Ltda. Disponível em <<http://www.digifred.com.br>>. Acesso em 22 set. 2012.
10. XAVIER, Marjorie. A base para a boa administração municipal. (2002, 10 de outubro). Disponível em <<http://mundogeo.com/blog/2002/10/10/a-base-para-a-boa-gestao-municipal/>>. Acesso em 24/09/2012.
11. Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado do Município. (2010). Disponível em <<http://www.fredericowestphalen-rs.com.br/wp-content/uploads/Plano-Diretor.pdf>>. Acesso em 25/09/2012.