

## UTILIZAÇÃO DE SIG NO CADASTRO MULTIFINALITÁRIO PARA MUNICÍPIOS DE PEQUENO PORTE

**Artur SILVA(1) ; Marcello BARROS FILHO(2); Thyago SILVEIRA(3)**

(1) CEFET-PB, Rua Joao Castor de Sena, nº171, Bairro Jardim Brasília, Cabedelo - PB, CEP 58.310 000.

Cabedelo - PB, (83) 3228-6744, e-mail: [arturfeliciano@hotmail.com](mailto:arturfeliciano@hotmail.com)

(2) CEFET-PB, e-mail: [benigno.marcello@gmail.com](mailto:benigno.marcello@gmail.com)

(3) UFPE-DECart, e-mail: [thyago.silveira@gmail.com](mailto:thyago.silveira@gmail.com)

### RESUMO

Uma das grandes dificuldades enfrentadas pelos pequenos municípios é a ausência de um sistema cadastral atualizado e informatizado, que permita à gestão municipal uma melhor gerência dos recursos de sua receita e dos demais serviços oferecidos em benefício da população. O objetivo do presente trabalho foi desenvolver uma metodologia que contribuisse para um melhor gerenciamento e tomada de decisão de atividades relacionadas ao cadastro técnico municipal para municípios de pequeno porte. Para tanto, foi realizado um estudo de caso utilizando Sistemas de Informações Geográficas – SIG, como suporte às atividades do Cadastro Multifinalitário, onde dados oriundos de diferentes secretarias foram armazenados e organizados, permitindo a realização de diversas consultas a cerca da região piloto localizada no Bairro de Praia Formosa na cidade de Cabedelo, Paraíba. Como resultados desse estudo, foram obtidos diversos mapas temáticos para cada consulta espacial realizada, apresentando a distribuição de diversos elementos como: pavimentação, limpeza urbana, iluminação pública, guias de sarjeta, logradouros, dentre outros. Por fim, os produtos gerados comprovam a eficiência da metodologia aplicada utilizando SIG que podem facilitar as atividades dos gestores municipais, provocando desta forma um aumento da receita sobre a arrecadação, contribuindo desta forma, para uma melhoria da qualidade de vida da população e do monitoramento do espaço urbano.

**Palavras- chave:** Sistema de Informações Geográficas - SIG, Cadastro Multifinalitário, municípios de pequeno porte.

## 1. INTRODUÇÃO

Para o desenvolvimento e planejamento urbano de um município é fundamental ter o seu cadastro de imóveis atualizado, pois dele derivam informações úteis para a gerência de vários tipos de serviços, uso do solo, planejamento e geração de receita própria, além de propiciar a racionalização no uso dos recursos humanos e de equipamentos. Uma das formas de se melhorar este sistema cadastral é realizando a sua informatização. Um dos instrumentos que pode ser utilizado nesta área são as ferramentas de Geoprocessamento, que proporcionam aos administradores urbanos melhores condições de análise das informações do seu município.

A partir do ano de 2000, com o advento da Lei de Responsabilidade Fiscal (Lei Complementar Nº 101), tornou-se imperioso para os administradores identificar as prioridades e destinar recursos de forma mais coerente. A Lei de Responsabilidade Fiscal têm impulsionado, desde então, muitas prefeituras a buscarem alternativas para a reorganização administrativa e técnica a fim de se adequar à nova realidade, o que garante atualidade ao tema pesquisado. Mais recentemente, novos instrumentos legais têm sido inseridos neste contexto reformulando antigos aspectos do Direito Fundiário e Urbanístico, como o Estatuto da Cidade Lei Federal Nº 10.257/01, que é o, respectivamente (LINO, 2004). A partir destas afirmações, o estudo desenvolvido nesta pesquisa visa avaliar o uso de Sistema de Informações Geográficas – SIG nas atividades relacionadas à gestão do cadastro técnico municipal.

No presente trabalho foi realizado um estudo de caso utilizando Sistemas de Informações Geográficas (SIG), com o objetivo de desenvolver uma metodologia que contribuisse para um melhor gerenciamento e tomada de decisão de atividades relacionadas ao cadastro técnico municipal da cidade de Cabedelo, localizada na Paraíba.

## 2. CADASTRO TÉCNICO

De acordo com Vieira e Silva (1996), o Cadastro Técnico compreende um conjunto integrado de subsistemas, compatibilizados sobre uma base cartográfica homogênea. Em outras palavras, um cadastro técnico compõe-se de vários tipos de cadastros. Por exemplo: cadastro Imobiliário; cadastro de infraestrutura urbana; cadastro de equipamentos e serviços urbanos.

O cadastro técnico assim definido é conhecido por profissionais da área como cadastro técnico multifinalitário ou cadastro técnico multifuncional. Para Philips (1996), trata-se de um sistema de bancos de dados distribuídos (suplementos multifinalitários ou multifuncionais), com um núcleo que é o cadastro básico de bens imobiliários ou base cadastral sendo que a base cadastral compõe-se de:

- Carta de cadastro imobiliário: a base gráfica que representa a situação geométrica de uma propriedade (lote ou parcela com edificações, se houver) em relação a outras propriedades, em forma de planta cadastral em escala adequada;
- Base métrica: o registro de levantamento técnico em forma de medições, cálculos, listas de coordenadas, arquivos dos croquis de levantamento cadastral, demarcação parcelar, amarrado à Rede de Referência Cadastral Municipal;
- Registros de parcela: registro público das parcelas e lotes com os atributos mais importantes;
- Proprietários e direitos: registro legal de proprietários e obrigações (hipotecas, direitos de terceiros, etc) do Registro Geral de Imóveis.
- Os suplementos multifinalitários ou multifuncionais são constituídos, entre outros, de dados originados do:
  - Registro de edificações;
  - Dados gráficos para documentação de obras de empresas públicas (água, esgoto, energia elétrica, telefone, tv a cabo, etc.);
  - Dados sobre o planejamento urbano;
  - Projetos de loteamentos, municipais ou privados;
  - Dados geométricos dos projetos de engenharia (estradas, pontes, canais, estradas de ferro, aeroportos, irrigação, etc.);

O Cadastro multifinalitário deve ser um sistema aberto e por isto a lista acima não é completa e deve ser modificada para atender as necessidades específicas de cada localidade.

O cadastro imobiliário tem basicamente as seguintes finalidades (CARNEIRO e LOCK, 2000):

- Arrecadação municipal, compreendendo lançamento do Imposto Predial e Territorial Urbano; lançamento de Contribuição de Melhoria; lançamento de taxas e serviços urbanos;
- Planejamento físico territorial urbano, compreendendo: estudo e localização de equipamentos sociais e de infra-estrutura urbana, estudo de localização e utilização de sistema viário urbano; reserva de áreas para fins especiais e estudo de controle de uso do solo urbano.

### 3. SISTEMAS DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS

Os Sistemas de Geoinformação foram desenvolvidos inicialmente nos anos 60. A partir dos avanços tecnológicos das Ciências da Computação e da Eletrônica, foram desenvolvidos processos e técnicas que permitiram representar e sobrepor documentos cartográficos em mídia magnética (PEUQUET, 1990). O armazenamento, a recuperação e as análises dos dados espaciais passaram a ser executados em um intervalo de tempo bastante inferior as técnicas analógicas tradicionais.

Devido a sua diversidade de aplicações, a definição de SIG pode ser dividida em três categorias, refletindo cada uma à sua maneira a multiplicidade de usos e visões possíveis desta tecnologia (BURROUGH e McDONELL, 1988):

- Baseada em ferramentas: SIG é um poderoso conjunto de técnicas e procedimentos capazes de coletar armazenar, recuperar, transformar e exibir dados espaciais do mundo real (BURROUGH e McDONELL, 1988);
- Baseada em bancos de dados: SIG é um banco de dados indexados espacialmente, sobre o qual opera um conjunto de procedimentos para responder a consultas sobre entidades espaciais (SMITH et al., 1987);
- Baseada em estruturas organizacionais: SIG é um sistema de suporte à decisão que integra dados referenciados espacialmente em um ambiente de respostas a problemas (COWEN, 1988).

De acordo com Goodchild (1993), os Sistemas de Geoinformação diferem dos CAD (*Computer Aided Drawing*), CAM (*Computer Aided Mapping*) e AM/FM (*Automated Mapping / Facility Management*) por sua capacidade de estabelecer relações topológicas entre os elementos gráficos.

Desta forma, ao trabalhar com as relações espaciais ou lógicas, os SIG tendem a evoluir do descritivo para o prognóstico. Em vez de simplesmente descrever elementos ou fatos, podem traçar cenários e fazer simulações com base em tendências observadas ou julgamentos de condições estabelecidas (MOURA, 2003).

O requisito de armazenar a geometria dos dados espaciais e seus componentes representa uma dualidade básica dos SIG. Para Aronoff (1989), um dado espacial representa um objeto ou fenômeno do mundo real em termos de sua posição geográfica em relação a um sistema de coordenadas, seus atributos, suas relações espaciais e o tempo.

#### 3.1 Aplicações de SIG relacionadas ao gerenciamento urbano

A necessidade de conhecer o espaço físico-territorial através dos documentos cartográficos foge ao mundo restrito das ciências naturais. Os planejadores, engenheiros, agências cadastrais, departamentos de estado e de governo, empresas privadas, são usuários destes documentos e estão incorporando os avanços tecnológicos referentes à área (LINO, 2004).

A crescente demanda por informações rápidas e precisas a respeito do uso e ocupação do solo é uma realidade nas administrações públicas. Embora o uso de computadores tenha se tornado comum, mesmo em

prefeituras de pequeno porte, a adoção de SIG pelas municipalidades tem sido lenta. Em parte, isto se deve ao alto custo de implantação das bases de dados para SIG. Muitas vezes, entretanto, falta a percepção de que maiores serão os custos na mudança da organização administrativa da municipalidade para que o SIG possa ser efetivamente implementado. O desafio consiste, portanto, em encontrar soluções simples, funcionais e de baixo custo para permitir o gerenciamento destas informações (LINO 2004 apud ARONOFF 1989).

No Brasil são evidentes as grandes disparidades regionais e há enormes diferenças estruturais (financeira, técnica, tecnológica e de recursos humanos) entre as prefeituras de cidades grandes e pequenas. Diante desta realidade, é possível questionar a implantação de SIG em prefeituras menores com base nos custos envolvidos, bem como com relação à menor complexidade da problemática urbana. Contrapondo-se a estes argumentos, Bastos (2000) afirma que é fundamental fomentar o emprego do SIG no planejamento das cidades de pequeno e médio portes, para evitar que, em um futuro próximo, não venham a enfrentar problemas existentes hoje nos grandes centros urbanos. Ainda de acordo com o mesmo autor, as demandas menos complexas derivadas dos conflitos menores de uso e ocupação do solo são argumentos favoráveis ao desenvolvimento de sistemas alternativos mais simples e, portanto, de menor custo.

De acordo com o estudo realizado por Lino (2004) é viável o emprego de ferramentas gratuitas na implementação de um SIG em prefeituras de pequeno e médio porte. Fato este, comprovado pelo autor que empregou o programa SIG SPRING (gratuito e disponibilizado pelo INPE) na prefeitura municipal de Sumé (PB) (figura 1). O mesmo autor utilizou ainda o SPRINGWEB para disponibilizar os dados na Web (figura 2).

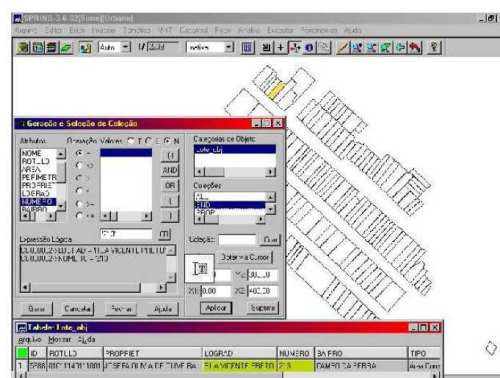


Figura 1 – Tela do SPRING – Cadastro Técnico de Sumé (PB)  
Fonte: LINO (2004)

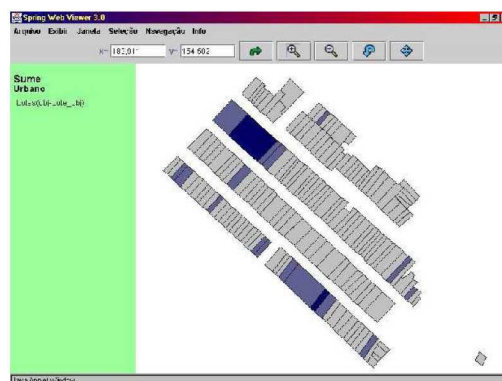


Figura 2 – Cadastro de Sumé disponibilizado na Web através do SPRING WEB  
Fonte: LINO (2004)

#### 4. ÁREA DE ESTUDO

O Município de Cabedelo (Figura 3) foi emancipado politicamente pela lei estadual nº 1631 em 12 de dezembro, desmembrando-se definitivamente da Cidade de João Pessoa. A emancipação deste município foi um dos resultados do crescente desenvolvimento econômico local, provocado pelas mudanças trazidas com a construção do porto, em consequência dos investimentos dos dirigentes e governantes na área portuária na época (CAVALCANTI, 1996).

Cabedelo, assim como qualquer outra cidade em ascensão passa por dificuldades no que diz respeito à prestação de serviços básicos à população. A questão mais antiga no município está relacionada à infraestrutura. As principais dificuldades enfrentadas pelos moradores são a falta de saneamento básico (esgotos e coleta de lixo), pavimentação e drenagem. A ausência de galerias e calçamento em algumas ruas dificulta bastante as atividades diárias da população, principalmente nos períodos chuvosos, que é quando essas ruas acabam ficando inundadas.

O retângulo envolvente do município é definido pelas seguintes coordenadas 6° 57' 37'' S, 34° 49' 07'' W e 7° 04' 48'' S, 34° 52' 37''. O município é banhado pelo oceano Atlântico ao sul, sendo vizinho da capital do Estado, João Pessoa. Na figura 3 é mostrado a localização de Cabedelo em relação a João Pessoa e também a área onde o estudo foi realizado.

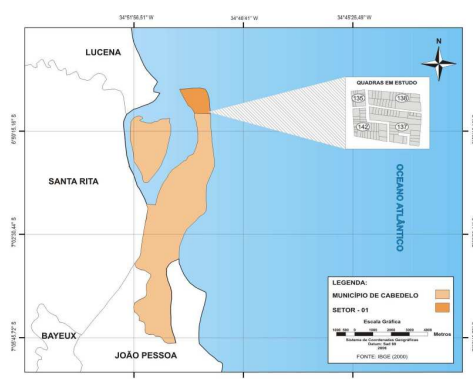


Figura 3 – Mapa de Localização

De acordo com dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2004), a população local é de aproximadamente 53.017 pessoas e sua área ocupa 31,265 Km<sup>2</sup>. Possui um domínio climático do tipo Tropical (Quente e Úmido), com máximas de 35°C, e mínimas de 22°C, a cidade possui duas estações climáticas, o inverno que vai de março a agosto e o verão que predomina de setembro a fevereiro, favorecendo assim o turismo durante esse período.

#### 5. METODOLOGIA DA PESQUISA

Como descrito anteriormente, o objetivo deste trabalho foi desenvolver uma metodologia que possibilite um melhor gerenciamento, e tomada de decisão para o município, no que diz respeito a gestão pública municipal. Para a avaliação dessa metodologia, foi desenvolvido um projeto piloto utilizando as quadras 135,137,138 e 142 do Setor 1, no Bairro de Praia Formosa. Foi utilizado o Terraview, aplicativo de SIG desenvolvido pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE, para a visualização e análise das consultas espaciais referentes aos lotes contidos nessas quadras.

Para tanto, foram desenvolvidos os seguintes procedimentos, descritos a seguir.

##### 5.1 Coleta dos dados

Os dados para a pesquisa foram adquiridos junto a Prefeitura Municipal de Cabedelo, nas secretarias de Finanças e Planejamento. Foram fornecidos para o presente trabalho os BCI (Boletim de Cadastro Imobiliário) em formato analógico, e a Base Digital do Município no formato .dwg (AutoCAD), sendo o sistema de projeção cartográfica da base, o UTM - Universo Transverso de Mercator, Zona 25, Datum SAD – 69. As camadas de informação, ou *layers*, eram formados por linhas e polígonos dos eixos de ruas, quadras e lotes.

## 5.4 Criação do Bando de Dados

As informações para a criação do Banco de Dados foram extraídas do recadastramento imobiliário, feito pela prefeitura Municipal de Cabedelo, realizado durante os anos de 2005 e 2006. Nesse recadastramento, foram atualizadas as informações contidas nos Boletins de Cadastro Imobiliário (BCI) já existentes, entretanto não houve o georreferenciamento desses imóveis.

Os atributos para o Banco de Dados foram adquiridos dos campos contidos nos BCIs, e organizados na seguinte ordem: Setor, Quadra, Face, Lote, Sub-lote, Matricula, Natureza, Nome do Proprietário, Logradouro, Número, Área do terreno, Área construída, Testada, Uso, Limitação, Pedologia, Patrimônio do terreno e Ocupação; outros dados informam apenas se há ou não a presença de Água, Esgoto, Limpeza Urbana, Pavimento, Galeria Pluvial, Guias de Sarjeta, Rede Elétrica, Iluminação Pública, Telefone e Coleta de Lixo.

Posteriormente, esses dados foram organizados em uma tabela (Figura 4), no formato do Excel, por ser de fácil manuseio e por possuir compatibilidade com o Access, Banco de Dados escolhido no programa.

Tabela 10001-01 - Tabela 10001-01								
Setor	Quadra	Face	Lote	Sub Lote	Matricula	Prop.	Logradouro	
1	10001	136	1	27	0	10001 136 270	Pedra: Antonio Sertão Chaves	Rua Aquino Almeida
2	10001	136	1	27	0	10001 136 270	Pedra: Antonio Sertão Chaves	Rua Aquino Almeida
3	10001	136	1	27	0	10001 136 270	Pedra: Antonio Sertão Chaves	Rua Aquino Almeida
4	10001	136	1	27	0	10001 136 270	Pedra: Antonio Sertão Chaves	Rua Aquino Almeida
5	10001	136	1	27	0	10001 136 270	Pedra: Antonio Sertão Chaves	Rua Aquino Almeida
6	10001	136	1	27	0	10001 136 270	Pedra: Antonio Sertão Chaves	Rua Aquino Almeida
7	10001	136	1	27	0	10001 136 270	Pedra: Antonio Sertão Chaves	Rua Aquino Almeida
8	10001	136	1	27	0	10001 136 270	Pedra: Antonio Sertão Chaves	Rua Aquino Almeida
9	10001	136	1	27	0	10001 136 270	Pedra: Antonio Sertão Chaves	Rua Aquino Almeida
10	10001	136	1	27	0	10001 136 270	Pedra: Antonio Sertão Chaves	Rua Aquino Almeida
11	10001	136	1	27	0	10001 136 270	Pedra: Antonio Sertão Chaves	Rua Aquino Almeida
12	10001	136	1	27	0	10001 136 270	Pedra: Antonio Sertão Chaves	Rua Aquino Almeida
13	10001	136	1	27	0	10001 136 270	Pedra: Antonio Sertão Chaves	Rua Aquino Almeida
14	10001	136	1	27	0	10001 136 270	Pedra: Antonio Sertão Chaves	Rua Aquino Almeida
15	10001	136	1	27	0	10001 136 270	Pedra: Antonio Sertão Chaves	Rua Aquino Almeida
16	10001	136	1	27	0	10001 136 270	Pedra: Antonio Sertão Chaves	Rua Aquino Almeida
17	10001	136	1	27	0	10001 136 270	Pedra: Antonio Sertão Chaves	Rua Aquino Almeida
18	10001	136	1	27	0	10001 136 270	Pedra: Antonio Sertão Chaves	Rua Aquino Almeida
19	10001	136	1	27	0	10001 136 270	Pedra: Antonio Sertão Chaves	Rua Aquino Almeida
20	10001	136	1	27	0	10001 136 270	Pedra: Antonio Sertão Chaves	Rua Aquino Almeida
21	10001	136	1	27	0	10001 136 270	Pedra: Antonio Sertão Chaves	Rua Aquino Almeida
22	10001	136	1	27	0	10001 136 270	Pedra: Antonio Sertão Chaves	Rua Aquino Almeida
23	10001	136	1	27	0	10001 136 270	Pedra: Antonio Sertão Chaves	Rua Aquino Almeida
24	10001	136	1	27	0	10001 136 270	Pedra: Antonio Sertão Chaves	Rua Aquino Almeida
25	10001	136	1	27	0	10001 136 270	Pedra: Antonio Sertão Chaves	Rua Aquino Almeida
26	10001	136	1	27	0	10001 136 270	Pedra: Antonio Sertão Chaves	Rua Aquino Almeida
27	10001	136	1	27	0	10001 136 270	Pedra: Antonio Sertão Chaves	Rua Aquino Almeida
28	10001	136	1	27	0	10001 136 270	Pedra: Antonio Sertão Chaves	Rua Aquino Almeida
29	10001	136	1	27	0	10001 136 270	Pedra: Antonio Sertão Chaves	Rua Aquino Almeida
30	10001	136	1	27	0	10001 136 270	Pedra: Antonio Sertão Chaves	Rua Aquino Almeida
31	10001	136	1	27	0	10001 136 270	Pedra: Antonio Sertão Chaves	Rua Aquino Almeida
32	10001	136	1	27	0	10001 136 270	Pedra: Antonio Sertão Chaves	Rua Aquino Almeida
33	10001	136	1	27	0	10001 136 270	Pedra: Antonio Sertão Chaves	Rua Aquino Almeida

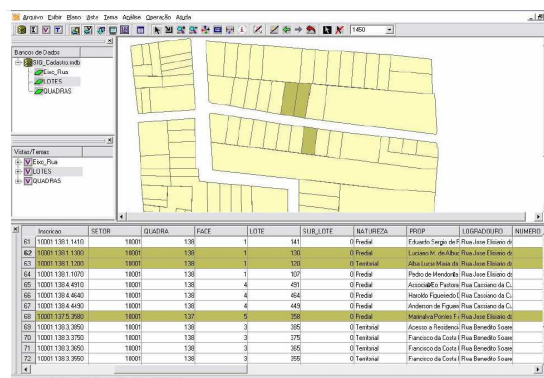
Figura 4 - Tabela Cadastro

Após a criação da tabela, o arquivo foi salvo em formato DBF, para ser importada no Terraview.

O Banco de Dados **SIG\_Cadastro.mdb** foi criado, e em seguida os arquivos .dwg foram importados. Concluída essa etapa, foi necessário criar uma nova coluna na tabela, denominada Inscrição, que possibilitasse associar a uma tabela externa os dados referentes a cada lote. Utilizando o Access foi aberto o mesmo banco de dados SIG\_Cadastro.mdb, para que fosse identificado cada objeto ao respectivo lote com sua inscrição cadastral e dessa forma houve a atualização da coluna Inscrição.

Após a identificação dos lotes, com o intuito de fazer uma geocodificação, foi necessário importar a tabela criada anteriormente em DBF, pois nela, estão contidas as informações cadastrais de cada imóvel. Para que seja feita a geocodificação, ou seja, a conexão de cada elemento vetorial ao seu respectivo registro na tabela, o Terraview informa que é preciso executar a conexão dos lotes a esta tabela através da operação “ligação de tarefa externa”.

Depois da importação torna-se possível a visualização e manipulação dos dados dentro do Terraview, como mostra a (Figura 5).



Inscrição	Setor	Quadra	Face	Lote	Sub Lote	Natureza	Prop	Logradouro	Número
61	10001	136	1	27	0	10001 136 1 27	Pedra: Antonio Sertão Chaves	Rua Aquino Almeida	
62	10001	136	1	27	0	10001 136 1 27	Pedra: Antonio Sertão Chaves	Rua Aquino Almeida	
63	10001	136	1	27	0	10001 136 1 27	Pedra: Antonio Sertão Chaves	Rua Aquino Almeida	
64	10001	136	1	27	0	10001 136 1 27	Pedra: Antonio Sertão Chaves	Rua Aquino Almeida	
65	10001	136	1	27	0	10001 136 1 27	Pedra: Antonio Sertão Chaves	Rua Aquino Almeida	
66	10001	136	1	27	0	10001 136 1 27	Pedra: Antonio Sertão Chaves	Rua Aquino Almeida	
67	10001	136	1	27	0	10001 136 1 27	Pedra: Antonio Sertão Chaves	Rua Aquino Almeida	
68	10001	136	1	27	0	10001 136 1 27	Pedra: Antonio Sertão Chaves	Rua Aquino Almeida	
69	10001	136	1	27	0	10001 136 1 27	Pedra: Antonio Sertão Chaves	Rua Aquino Almeida	
70	10001	136	1	27	0	10001 136 1 27	Pedra: Antonio Sertão Chaves	Rua Aquino Almeida	
71	10001	136	1	27	0	10001 136 1 27	Pedra: Antonio Sertão Chaves	Rua Aquino Almeida	
72	10001	136	1	27	0	10001 136 1 27	Pedra: Antonio Sertão Chaves	Rua Aquino Almeida	

Figura 5 – Visualização dos dados no TerraView.

## 5.5. Tratamento dos dados espaciais

Nesta etapa, foi feita a seleção dos atributos de maior interesse por parte da Prefeitura Municipal de Cabedelo para este projeto piloto, sendo assim, eliminou-se os campos que não seriam utilizados para fins de análise neste primeiro momento. Os campos que permaneceram inalterados dentro do Terraview.

Com o Banco de Dados desenvolvido associado as feições espaciais, e finalizado, foi possível a realização de uma série de consultas espaciais e análises.

## 6. RESULTADOS

Como resultados desse estudo, foram obtidas visualizações para cada consulta espacial realizada, apresentando a distribuição de diversos elementos como: limpeza urbana, iluminação pública, guias de sarjeta, logradouros, dentre outros.

### 6.1 Consulta a ausência de elementos do espaço urbano

A secretaria de Planejamento desenvolve e gerencia diversos projetos relacionados à infra-estrutura da cidade. Abaixo foi criada uma consulta, onde foram levados em consideração à ausência de alguns importantes elementos e serviços que fazem parte do espaço urbano, como por exemplo: Pavimento, Limpeza Urbana, Iluminação Pública e Guias de Sarjeta (Figura 6).

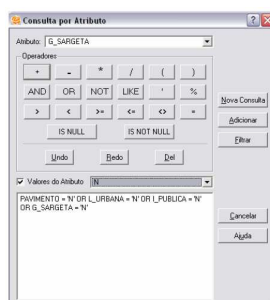


Figura 6 – Janela de consultas do Terraview

A figura 7, mostra 61 imóveis que não dispõem desses elementos em sua infra-estrutura.

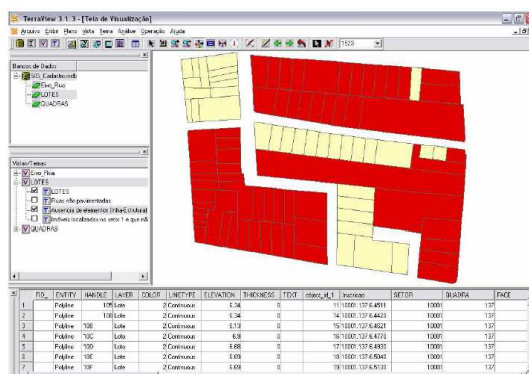


Figura 7 – Tema criado a partir da consultas por atributos em vermelho.

### 6.2 Consulta lotes sem muro e que estão localizados no setor 01

A intenção desta consulta foi identificar os lotes localizados no setor 01, e que não apresentam muro, como pode ser visto na figura 8. Posteriormente, foi criado um novo tema com o resultado da consulta (figura 9).



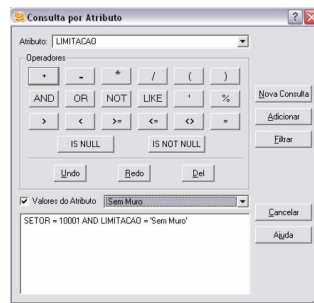


Figura 8 – Consultas dos lotes que não possuem muro

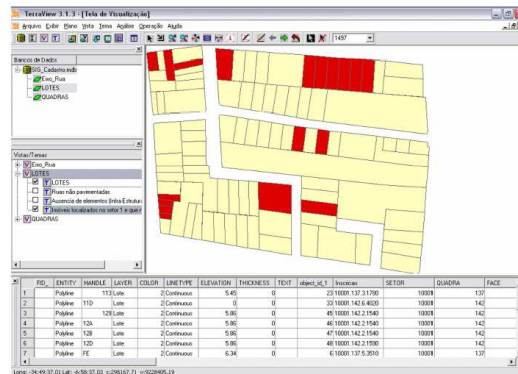


Figura 9 – Tema criado a partir da consultas por atributos em vermelho.

### 6.3 Localização de lotes por área e logradouros específicos

Esta consulta teve por objetivo mostrar lotes localizados em duas ruas distintas e que possuem uma área construída superior a 55,31m². Essa consulta pode ser vista nas figuras 10 e 11.



Figura 10 – Consulta envolvendo logradouro e área construída

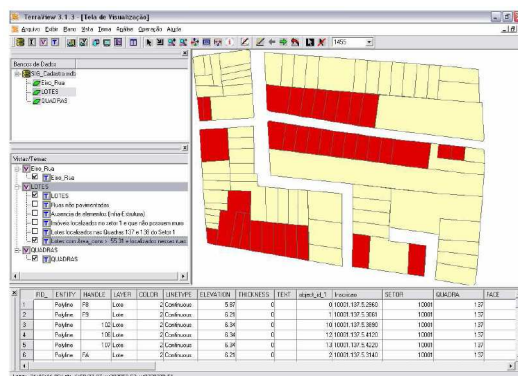


Figura 11 – Tema criado a partir da consultas por atributos em vermelho.



## **6. CONCLUSÕES**

A presente pesquisa partiu do princípio de que com a utilização de técnicas de Geoprocessamento, em especial o SIG, seria possível desenvolver uma metodologia capaz de contribuir com as atividades desenvolvidas pelas secretarias de Finanças e Planejamento de prefeituras, independente do porte das mesmas.

Além dos benefícios mais imediatos com a utilização do SIG, como o aumento esperado das receitas próprias do município, realizadas pelo crescimento da arrecadação dos impostos sobre a ocupação territorial, deve-se ter em vista outros efeitos, em médio e longo prazo, advindos da implantação SIG de forma efetiva pela prefeitura.

Devido à existência de uma estrutura administrativa menos complexa e bases de dados menos volumosas, uma prefeitura de pequeno porte, como é o caso da prefeitura de Cabedelo, é potencialmente mais apta a alavancar um processo de reestruturação organizacional que permita a inserção bem sucedida de um SIG.

Observou-se que o TerraView apresenta funcionalidades suficientes que possam subsidiar as atividades básicas de planejamento e gestão de prefeituras. Entretanto, o mesmo possui algumas limitações, no que diz respeito a edição vetorial e a criação de layouts, que não foram produzidos pela falta dessas funções no TerraView.

Por fim, conclui-se que a pesquisa contribuiu para o melhoramento das atividades das prefeituras, possibilitando uma melhor tomada de decisão, acerca do cadastro técnico municipal.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARONOFF, S. **Geographic Information System: a Management Perspective**. WBL Publications. Ottawa, 1989.
- BASTOS, Fernando. **Sistema de Informações Georreferenciadas**. In: CENTO E VINTE E CINCO DICAS PARA A ADMINISTRAÇÃO MUNICIPAL. Instituto Pólis. São Paulo, 2000.
- BURROUGH, P. A. e McDONNELL, R. A. **Principles of Geographical Information Systems: Spatial Information Systems**. Oxford University Press. Oxford, 1998.
- CARNEIRO, A. F. T.; LOCH, C.;(2000). **Análise do Cadastro Imobiliário de Algumas Cidades Brasileiras**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CADASTRO TÉCNICO MULTIFINALITÁRIO, 4., Florianópolis, 2000, Anais(CD ROM) Florianópolis.
- CAVALCANTI, Maria Helena Pereira. **Uma história de Cabedelo: Cabedelo Torna-se Cidade**. In: CAVALCANTI, Maria Helena Pereira. **UMA HISTÓRIA DE CABEDELLO: Cabedelo Torna-se Cidade**. Joao Pessoa: Ufpb/ndihr/bc, 1996. Cap. 07, p. 53.
- COWEN D.J., **GIS Versus CAD Versus DBMS: What are the Differences? Photogrammetric Engineering and Remote Sensing**, 54: 1551-1554. 1988.
- ESTATUTO DA CIDADE, **LEI 10.257/2001**. Disponível em <[http://www.cidades.gov.br/images/stories/Lei%2010%20257\\_2001%20-20Estatuto%20da%20Cidade.pdf](http://www.cidades.gov.br/images/stories/Lei%2010%20257_2001%20-20Estatuto%20da%20Cidade.pdf)>
- GOODCHILD, M. F., B. O. Parks and L.T. Steyaert, **Environmental Modeling with GIS**, Oxford University Press ,New York, 1993.
- LINO A. de Araújo. **Sistemas de Geoinformação (SIG) em Cidades de pequeno Porte: Estudo de Alternativa para Implantação**. Recife, 2004, 98 p. Dissertação (Mestrado) – Centro de Tecnologia e Geociências, Universidade Federal de Pernambuco.
- MOURA, A. C. M., **Geoprocessamento na Gestão e Planejamento Urbano**. Belo Horizonte. Ed. da autora, 2003.
- PEUQUET, A., MARBLE, D., *Introductory Readings in Geographical Information Systems*. U.S.A. 1990. 388 pp.
- PHILIPS, J.; (1996). **Os dez mandamentos para um cadastro moderno de bens mobiliários**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CADASTRO TÉCNICO MULTIFINALITÁRIO,2. Florianópolis, 1996. Anais. Florianópolis, p. (II)170-183.
- SMITH, T. R., MENON, S., STAR, J. L.; ESTES, J. E., **Requirements and Principles for the Implementation and Construction of Large-Scale Geographical Information Systems**. International Journal of Geographical Information Systems. 1:13-32, 1987. Palm Springs, California Proceedings. May 22-26, 1995. [cited July 2000]. Disponível em: <<http://pasture.ecn.purdue.edu/~aggrass/esri95/to100/p052.html>>. Acesso em: 18/11/2004.
- VIEIRA, C. A. O., SILVA, A. S. (1996). **Uma proposta para o cadastro técnico municipal de pequenas cidades**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CADASTRO TÉCNICO MULTIFINALITÁRIO, 2. Florianópolis, 1996. Anais, Florianópolis, p. III) 170-183.