

## **GEOPROCESSAMENTO COMO FERRAMENTA DE GESTÃO URBANA**

CORDOVEZ, J.C.G<sup>1</sup>.

### **PALAVRAS-CHAVE**

- Geoprocessamento em Prefeituras.
- Gestão urbana.
- Planejamento Urbano.
- A cidade virtual 3D.

### **INTRODUÇÃO**

Historicamente, a gestão municipal fundou-se no levantamento, processamento e análise de dados e informações exclusivamente alfanuméricos. Questões do tipo “quanto?”, “como?” e “quando?” eram corriqueiras e tomadas de decisão se basearam na análise de informações representadas em gráficos estatísticos como curvas, histogramas, diagramas de barras e pizzas. Acontece que os problemas com que uma Prefeitura lida ocorrem em algum lugar e as ações tendentes a resolver esses problemas devem ser executadas ali, sob pena de desperdiçar os recursos públicos. Assim, a pergunta “ONDE?”, deve ser também respondida. O geoprocessamento vem justamente auxiliar na localização geográfica das informações alfanuméricas, transformando-as em informações geográficas.

No estágio atual das tecnologias e na busca da modernização administrativa, a utilidade do geoprocessamento como ferramenta fundamental na gestão pública não pode mais ser contestada. A discussão centra-se em questões sobre quando começar a implantá-lo e como fazê-lo, especialmente considerando que os custos envolvidos ainda são altos e o retorno do investimento nem sempre aparece de forma explícita nem imediata.

Umhas poucas prefeituras do Brasil, como Belo Horizonte, Goiânia ou Curitiba, só para citar exemplos, embarcaram no GEO há mais de uma década e, como pioneiros na aventura, tentaram, erraram e aprenderam muito. Hoje, embora o processo de implantação continue, essas cidades já podem ser consideradas exemplos de sucesso no uso do geoprocessamento para ajudar na organização territorial, na criação e manutenção de informações e no diagnóstico e solução dos mais diversos problemas enfrentados pela gestão municipal.

---

<sup>1</sup> Engenheiro Civil MSc. Coordenador de Geoprocessamento; Secretaria Municipal de Planejamento – SEPLAN. Pça. Gal. Valadão, 341 – Centro. CEP 49010-520. Aracaju – SE  
e-mail: [juan.cordovez@iaracaju.se.gov.br](mailto:juan.cordovez@iaracaju.se.gov.br) Tel-fax: (0xx79) 214-4591 ou 214-3862

Muitas outras prefeituras começaram a investir em geotecnologias tentando não cometer os mesmos erros, mas esbarraram em dois obstáculos aparentemente intransponíveis: a falta de recursos e a falta de apoio político. Uma proposta alternativa que em Aracaju vem dando certo consiste em produzir o antes possível resultados que mostrem as potencialidades do uso de GEO na Administração Municipal sem incorrer, inicialmente, nos altos custos envolvidos na sua implantação formal e sem descuidar das tarefas de planejamento.

Os resultados práticos da aplicação de GEO com dados do próprio município, associados a uma base digital pré-existente, mesmo que imprecisa ou desatualizada, são fortes argumentos para convencer o bom administrador a priorizar a implantação de geotecnologias em sua gestão.

O apoio político passa também pelo convencimento dos gestores e técnicos de uma Prefeitura que atuam nas diferentes áreas da administração e que, com raras exceções, desconhecem totalmente as geotecnologias e carecem de uma cultura cartográfica e geográfica. Assim, criar e disseminar uma cultura GEO é uma condição essencial para o sucesso da implantação de geoprocessamento.

Por último, o geoprocessamento em conjunto com a Internet permite disponibilizar para o cidadão comum informações atuais e facilmente interpretadas pelo fato de serem geograficamente localizadas. Afinal, transparência deve ser um dos princípios norteadores de qualquer administração democrática e, neste sentido, Aracaju encara a implantação do Geoprocessamento não apenas como um avanço tecnológico, mas como um meio de interação com o cidadão.

## **I - APLICAÇÕES DO GEOPROCESSAMENTO NA GESTÃO MUNICIPAL**

Praticamente todas as áreas de atuação municipal podem encontrar no geoprocessamento um importante aliado nas etapas de levantamento de dados, diagnóstico do problema, tomada de decisão, planejamento, projeto, execução de ações e medição dos resultados.

De um modo geral, o fato de conhecermos onde os problemas ocorrem e poder visualizá-los espacialmente facilita sobremaneira seu entendimento e nos mostra as possíveis soluções, senão a única. O célebre exemplo do Dr. Snow, quem em 1854 controlou uma epidemia de cólera em Londres mapeando os óbitos, descobrindo sua concentração em torno de um poço e mandando lacrar esse poço, representa o espírito do geoprocessamento e ilustra seu principal objetivo, auxiliar na tomada de decisões.

O estágio atual das geotecnologias permite fazer uma análise espacial que combine o mapeamento dos problemas urbanos com informações físicas, demográficas, geográficas, topográficas ou de infraestrutura. Esta análise levará, sem dúvidas, a adotar uma solução mais racional que a sugerida pela análise de informações alfanuméricas, e em menor tempo.

Quem nunca ouviu falar da óbvia relação que existe entre o saneamento básico e a saúde dos habitantes de um determinado local? Faz sentido planejar as ações de Saúde Pública ou as obras

infraestrutura sem considerá-las em conjunto? Por incrível que pareça, ainda hoje a maioria de prefeituras brasileiras são incapazes de estabelecer este tipo de relação, não por desconhecimento, mas por falta de mapas, de dados georeferenciados ou de ferramentas computacionais que permitam fazê-lo. Em resumo, por falta de geoprocessamento.

Vejamos alguns problemas típicos da gestão municipal e cuja solução, em tempo hábil, só é possível com o auxílio das geotecnologias. Qualquer outro método demandará tempo muito maior do que o disponível para tomar uma decisão.

- Qual é o melhor lugar para construir um novo posto de saúde, dentre os terrenos da Prefeitura, considerando a densidade demográfica, a renda média e as áreas de abrangência dos postos existentes?
- Quais são as áreas da cidade não atendidas eficientemente pelo sistema de transporte coletivo considerando, por exemplo, a densidade demográfica e a distância máxima até o ponto ou terminal mais próximo?
- A Prefeitura deseja localizar lotes baldios e planos, próprios ou não, com mais de 4.500 m<sup>2</sup> e localizados a no máximo 1 km da entrada da cidade, para construção de um novo mercado atacadista.
- Deseja-se realizar um diagnóstico para espacializar a matrícula escolar e otimizar a rede pública de educação fundamental. O objetivo é descobrir onde moram os alunos de cada escola para saber se de fato elas atendem a comunidade local e, em seguida, determinar quais áreas da cidade precisam de escolas em função da densidade demográfica e do número de alunos matriculados em escolas distantes.
- Quais dos domicílios que ocupam irregularmente uma área da cidade cumprem simultaneamente com os requisitos para proceder a sua regularização fundiária?
- Quais são as áreas de risco ambiental da cidade e quais as ocupações irregulares nestas áreas? Elas aumentaram, diminuíram, onde se concentraram?

Na verdade, os limites da aplicação do geoprocessamento na administração de uma cidade estão na imaginação do gestor e não na própria tecnologia. Nesse sentido, um levantamento feito nos diferentes órgãos da Prefeitura Municipal de Aracaju, que não deve diferir em muito de outras prefeituras brasileiras, apontou as seguintes tarefas próprias da gestão municipal que poderiam ser otimizadas ou pelo menos racionalizadas com o uso das geotecnologias.

### **Planejamento Urbano e Meio Ambiente**

- Mapeamento do uso atual do solo.
- Mapeamento do zoneamento e uso do solo de acordo à legislação vigente.
- Cadastro de equipamentos públicos e do mobiliário urbano.
- Cadastro de bens próprios.
- Estudos demográficos com dados censitários no nível de bairro ou setoriais.
- Elaboração do mapa ambiental da cidade.

### **Controle Urbano**

- Licenciamento de obras.
- Fiscalização de obras.
- Controle ambiental.

### **Finanças**

- Manutenção do cadastro imobiliário.
- Manutenção do cadastro mobiliário ou comercial.
- Manutenção do cadastro de logradouros.
- Geração e atualização da planta genérica de valores.
- Espacialização da inadimplência e da dívida ativa.

### **Saúde**

- Abrangência da rede física existente (centros e postos).
- Estudos de localização de novas unidades de saúde.
- Vigilância sanitária.
- Controle epidemiológico.
- Manutenção do cadastro de óbitos e nascimentos.
- Monitoramento do programa “Saúde na Família”.
- Monitoramento do cartão SUS.

### **Educação**

- Abrangência da rede física existente (escolas municipais e conveniadas).
- Estudos de localização de novas escolas.
- Cadastro e matrícula escolar especializados.

### **Transporte e trânsito**

- Planejamento e controle do trânsito.
- Ampliação do sistema viário.
- Planejamento e fiscalização do transporte coletivo.
- Sinalização vertical e horizontal.
- Pontos críticos (congestionamentos, acidentes, multas).

### **Infraestrutura e obras públicas**

- Mapeamento e atualização da rede de drenagem pluvial.
- Mapeamento e atualização das redes de serviços de terceiros (energia, esgoto, gás, telefonia).
- Mapeamento da iluminação pública.
- Mapeamento da pavimentação de logradouros.
- Planejamento e acompanhamento de obras executadas pela Prefeitura.
- Planejamento e acompanhamento de obras contratadas pela Prefeitura.

### **Habitação**

- Mapeamento de assentamentos subnormais.
- Programas de desfavelamento.
- Regularização fundiária.

### **Serviços Urbanos**

- Coleta de lixo.
- Serviço de varrição.
- Arborização e paisagismo.
- Serviços de poda de árvores.
- Criação e manutenção de cadastro florestal.
- Manutenção do cadastro de praças.
- Programação e fiscalização de feiras livres.
- Cadastro de bancas, quiosques e trailers.
- Fiscalização da publicidade em áreas públicas (placas e outdoors)

### **Esporte e lazer**

- Cadastro de parques, ginásios e áreas de esportes.
- Estudos demográficos para localização de novas áreas de lazer.

### **Assistência Social**

- Abrangência de creches e abrigos.
- Mapeamento da mendicância e das crianças de rua.
- Mapeamento das áreas de risco.
- Manutenção de cadastros sócio-econômicos.

### **Outras aplicações (para o cidadão)**

- Turismo auto-guiado.
- Roteirização com melhores percursos (a pé, em ônibus e em outro veículo)
- Localizador de endereços e pontos notáveis.
- Consultas especializadas (processos, alvarás, impostos, dívida, obras).
- Disponibilização de outras informações municipais.

- Geração de mapas temáticos.

O objetivo principal deste trabalho é mostrar como Aracaju, com baixo investimento, está começando a utilizar o geoprocessamento em algumas das áreas e tarefas indicadas.

## **II - GEOPROCESSAMENTO EM ARACAJU**

### **2.1 HISTÓRICO**

A implantação de Geoprocessamento na Prefeitura Municipal de Aracaju começou de fato, embora timidamente, em março de 2001. Antes, houve uma tentativa frustrada de implantação de um sistema de informações urbanas que, embora mal sucedida por questões políticas mais do que técnicas, deixou grandes lições. Deve-se reconhecer também que os primeiros esforços na busca de recursos para atualizar a base digital de Aracaju e para iniciar a implantação de geoprocessamento são anteriores a essa data.

Sem querer criticar às empresas que vendem serviços e equipamentos para geoprocessamento, em fêrias e congressos do ramo elas tinham nos passado a impressão de que sem um mapa atual e preciso, sem grandes investimentos em software e equipamentos e sem consultoria especializada, nada poderia ser feito. Por isso, um marco importante para Aracaju foi a visita, em abril de 2001, de dois técnicos da Fundação Mário Leal Ferreira de Salvador que, além de nos mostrar a experiência da implantação de geotecnologias na Prefeitura Municipal de Salvador, conseguiram desmistificar e mudar nossa visão do geoprocessamento.

A partir daí, a Secretaria Municipal de Planejamento de Aracaju – SEPLAN, conformou um núcleo mínimo de Geoprocessamento e deu o apoio e a liberdade necessários para começar a “brincar” com GEO. Aos poucos, essa “brincadeira” começou a mostrar resultados sérios e importantes e hoje, embora a luta por conseguir recursos continue, pode-se dizer que o Geoprocessamento é uma realidade e uma das prioridades da SEPLAN.

Durante 2001 e no primeiro semestre de 2002, além de georeferenciar dados censitários e o cadastro imobiliário de Aracaju, o planejamento também foi atendido, elaborando projetos, planos de ação, documentos e termos de referência visando à consecução de recursos.

De junho de 2002 até a presente data, os esforços tem sido direcionados a auxiliar na solução de problemas no Projeto Coroa do Meio, uma grande iniciativa do programa municipal Moradia Cidadã que busca atender os mais de dez mil moradores que ocupam uma área irregular, com moradia para os que vivem em condições infra-humanas, uma pista para conter a invasão sobre uma área de preservação ambiental e um amplo programa de regularização fundiária.

Ainda nesse ano espera-se licitar e contratar os equipamentos, software, consultoria e desenvolvimento de uma versão inicial do Sistema de Informações Urbanas Georeferenciadas – SIUG

de Aracaju, cujos recursos já estão garantidos, e contratar com a União os recursos do Programa Nacional de Apoio à Gestão Administrativa e Fiscal dos Municípios Brasileiros – PNAFM para atualização da base cartográfica de Aracaju e outras ações relativas à implantação de geoprocessamento.

## 2.2 TRABALHOS REALIZADOS

- **Georeferenciamento dos dados censitários do IBGE**

O objetivo é obter mapas temáticos a partir dos dados censitários do IBGE relativos a população, domicílios e renda. Estes mapas podem ser usados para fins de planejamento urbano na SEPLAN ou para qualquer estudo social ou econômico dos órgãos da Prefeitura. Estão georeferenciados os dados da Contagem Populacional de 1996 e os dados do universo do Censo de 2000 disponibilizados recentemente pelo IBGE.

A seqüência do trabalho foi a seguinte:

1. Lançamento dos bairros e dos setores censitários do IBGE (400 setores em 1996 e 502 em 2000) na base digital de Aracaju com criação de geocódigo para cada setor (Figura 1). É importante indicar que o IBGE dispõe, porém não disponibiliza os setores em formato CAD.



**Figura 1:** Lançamento de setores censitários em CAD

2. Geocodificação das tabelas do IBGE com os dados censitários.
3. Obtenção de mapas temáticos com indicadores e variáveis demográficas e sócio-econômicos, no nível de bairros e por setores censitários. (Figura 2 a Figura 4).

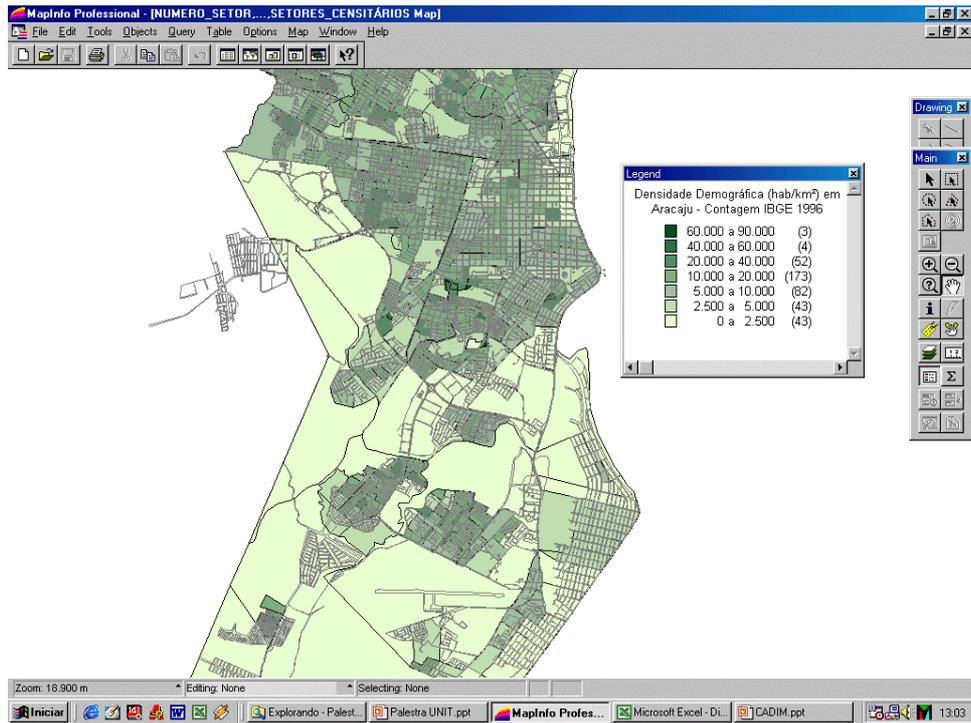
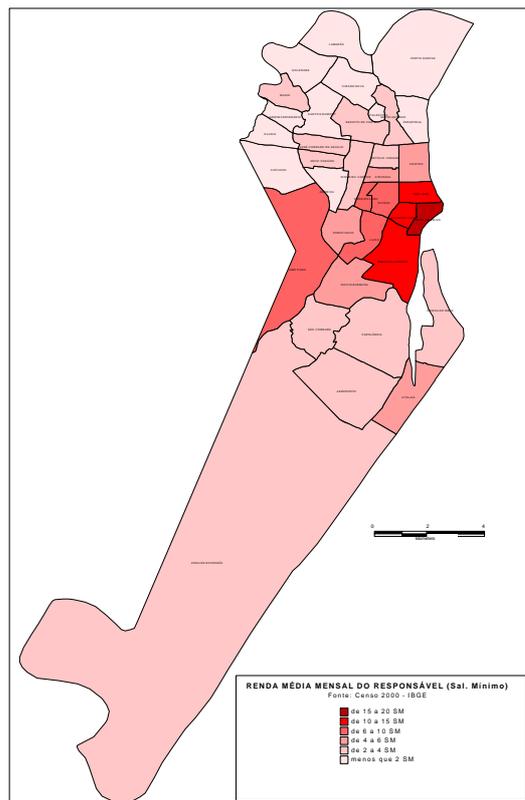


Figura 2: Mapa temático a partir de dados censitários: Densidade Demográfica em 1996, por setores censitários.



Figura 3: Mapa temático a partir de dados censitários: População dos Bairros em 2000, por Faixas Etárias.



**Figura 4:** Mapa temático a partir de dados censitários: Renda Média do Responsável do Domicílio em 2000, por Bairros

### Georeferenciamento do Cadastro Imobiliário de Aracaju e obtenção da cidade virtual 3D

O cadastro imobiliário de Aracaju sempre foi mantido em um banco de dados alfanuméricos e em arquivos CAD contendo as Plantas Quadra (PQ) independentes da base digital geral do município. As PQ são croquis 2D de cada quadra fiscal da cidade contendo as divisas de lotes com sua numeração métrica por quadra (Figura 5). Já no mapa geral, apenas os números de distrito, setor e quadra fazem referência ao nome de cada PQ.

O objetivo inicial deste trabalho era o de integrar as PQ no mapa geral permitindo o georeferenciamento do cadastro imobiliário no nível de lotes.



geral, criação das edificações em 3D assumindo 3m de altura por pavimento e exportação para o mapa geral (Figuras 6 e 7). A rotina de ajuste geométrico automático é, sem dúvida, a maior contribuição científica deste trabalho e mereceria, ao nosso ver, uma apresentação em separado.

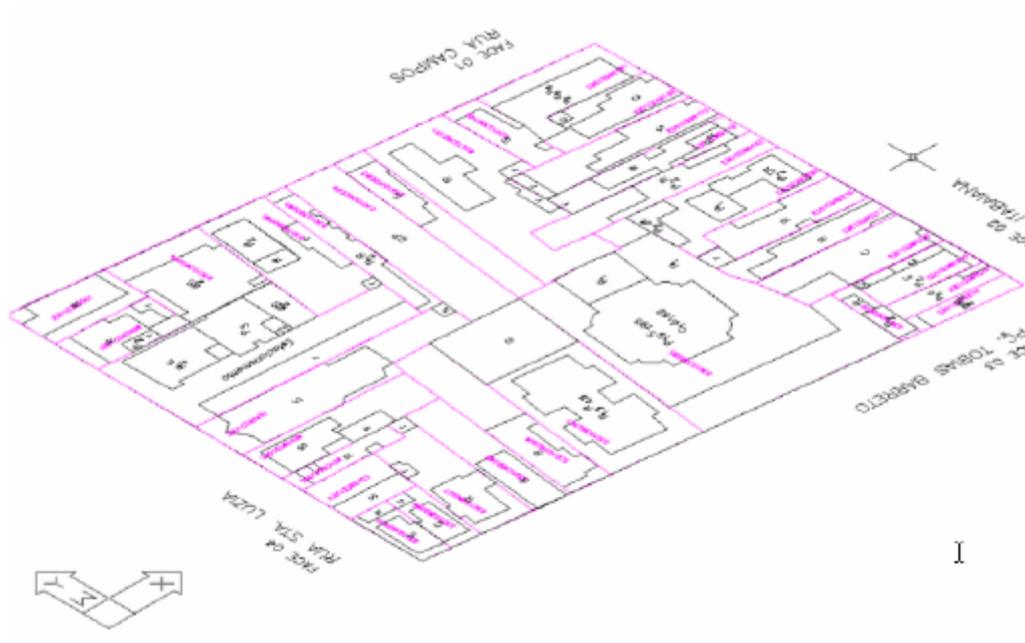


Figura 6: Quadra processada com criação de geocódigo.

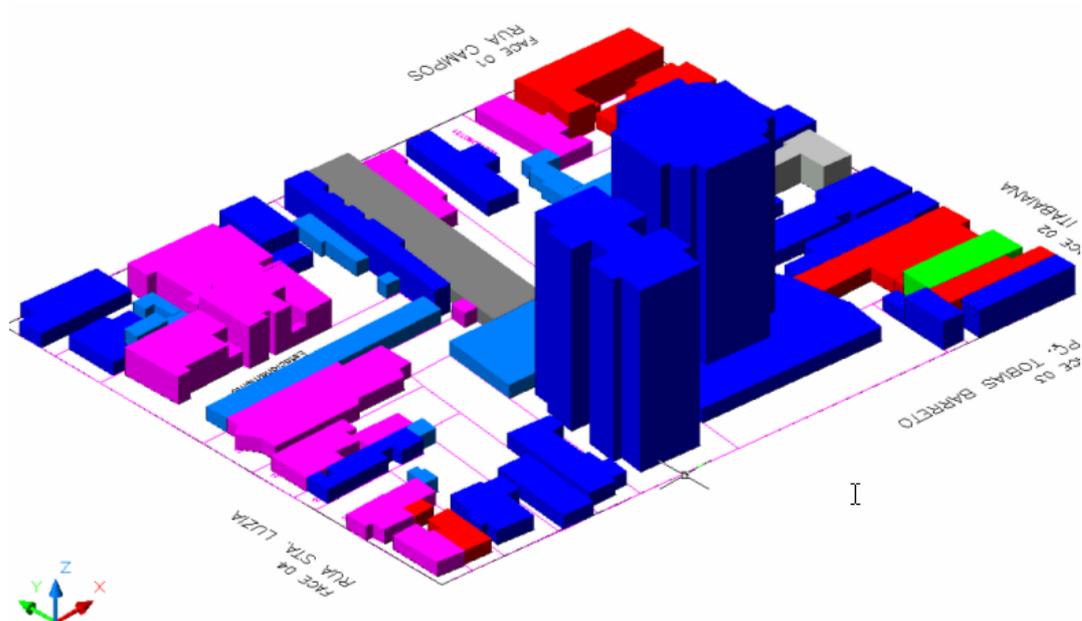


Figura 7: Modelo 3D com edificações de uma quadra.

3. Processamento das PQ, uma a uma, com verificação e correção de erros gráficos. Ao tudo, foram processadas as mais de 4.900 quadras fiscais do Município. Falta concluir a atualização do trabalho a maio de 2002.

4. Montagem das quadras no mapa geral, por bairros, verificando para cada lote sua consistência topológica e a existência da inscrição imobiliária, e eliminando eventuais duplicidades. (Figura 8)

LEGENDA

	Residência
	Res. secundária/garagem
	Comércio
	Serviços
	Ensino
	Religioso
	Desativado/desocupado
	Em construção
	Praças
	Piscinas
	Ignorado

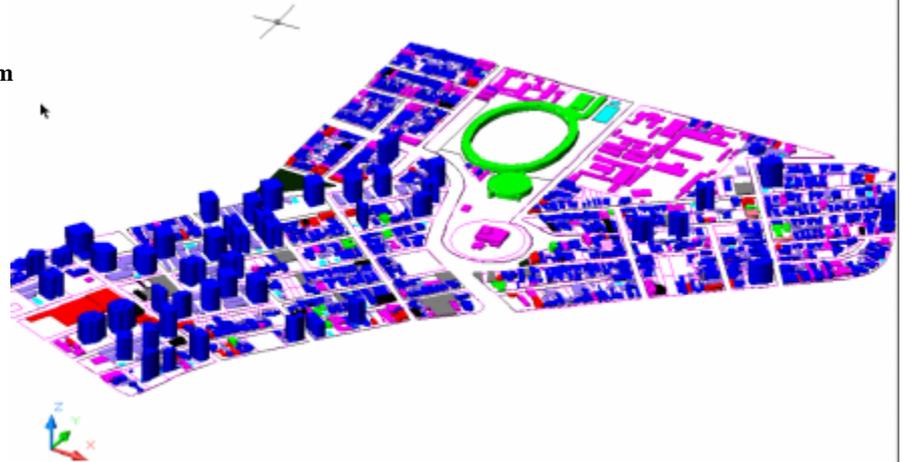


Figura 8: Bairro 13 de Julho processado e verificado em CAD

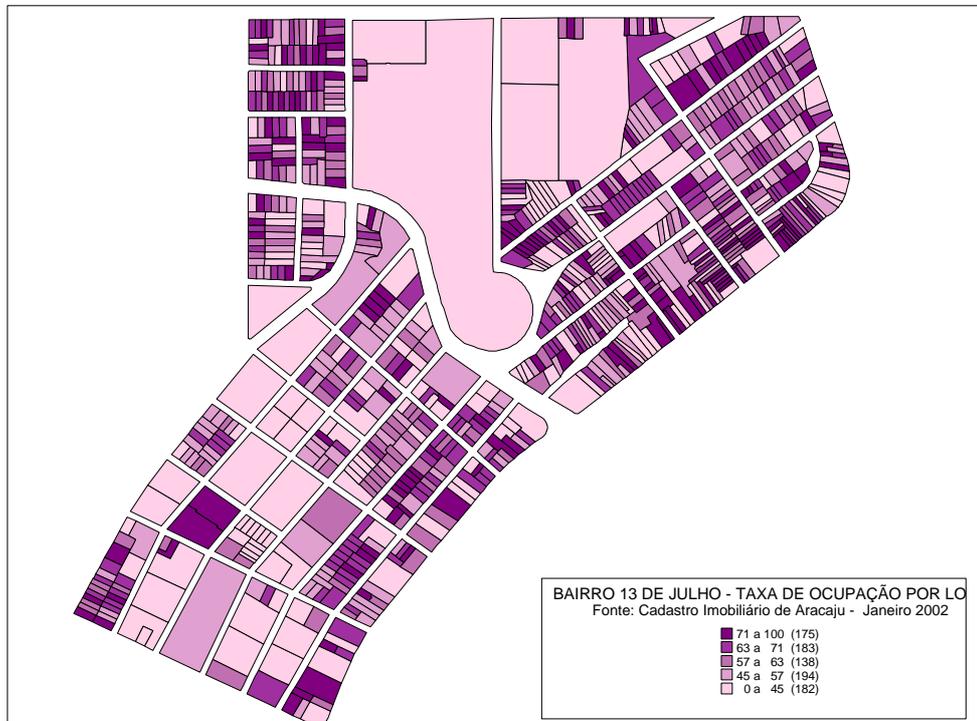
5. Exportação dos lotes e seus códigos de inscrição imobiliária para a ferramenta GIS (Mapinfo). (Figura 9)



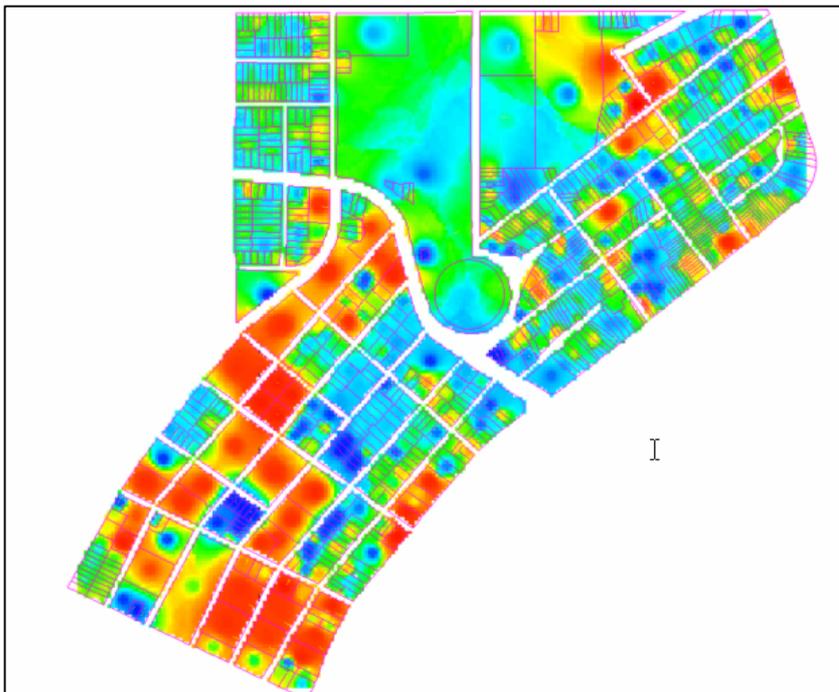
Figura 9: Lotes do bairro 13 de Julho exportados para a ferramenta GIS.

6. Criação automática de geocódigo a partir da inscrição do lote no CADIM, geocodificação do CADIM.

7. Testes de validação na ferramenta GIS com detecção e correção de inconsistências entre o CADIM e as PQ.
8. Obtenção de mapas temáticos na ferramenta GIS com os indicadores físicos contidos no CADIM (Figuras 10 e 11).



**Figura 10:** Mapa temático a partir dos dados do Cadastro Imobiliário: Taxa de Ocupação no Bairro 13 de Julho.



**Figura 11:** Mapa temático de um bairro a partir dos dados do Cadastro Imobiliário.

9. Tratamento em CAD do modelo 3D para renderização e criação de passeios virtuais (Figura 12).

LEGENDA

	Residência
	Res. secundária/garagem
	Comércio
	Serviços
	Ensino
	Religioso
	Desativado/desocupado
	Em construção
	Praças
	Piscinas
	Ignorado

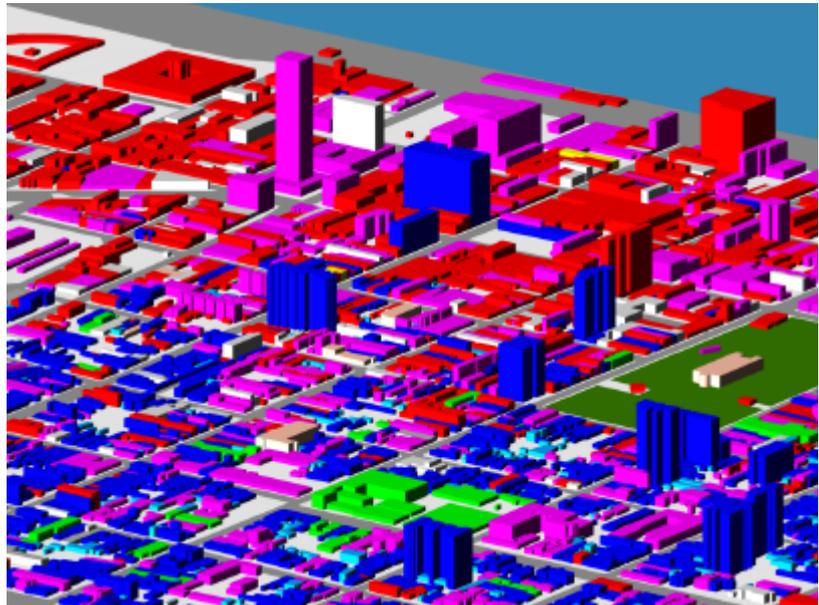


Figura 12: Centro de Aracaju em 3D.

### Georeferenciamento do Cadastro Socioeconômico da Invasão Coroa do Meio

Um dos marcos da atual administração de Aracaju é o Projeto Coroa do Meio. Primeira ação do chamado Programa Moradia Cidadã, este projeto visa resolver um antigo e grave problema que consiste na ocupação irregular de uma área de preservação ambiental. Na invasão encontram-se casas de padrão médio nas áreas mais consolidadas, barracos nas áreas próximas da maré e palafitas literalmente em cima do mangue ou da maré.

O projeto prevê o remanejamento e construção de novas moradias para os que hoje vivem em condições sub-humanas e uma pista com ciclovia, muro de contenção e áreas de lazer para delimitar a ocupação e deter a invasão.

No primeiro semestre de 2001 foi feita uma pesquisa socioeconômica entre os moradores da área de invasão com o intuito de cadastrar os moradores que seriam beneficiados futuramente com as novas moradias e aqueles cujas residências deveriam passar por processos de regularização fundiária.

Pensou-se no geoprocessamento como ferramenta ideal para visualizar espacialmente os resultados dessa pesquisa e inclusive, quando for possível, vinculá-lo com o cadastro imobiliário. Para tanto, tornou-se necessário geolocalizar todos os domicílios cadastrados, o que não tinha sido feito na época da pesquisa.

Devido a problemas com os nomes das ruas, números errados ou falta de numeração de alguns domicílios, o trabalho de localização levou um tempo muito maior do que o previsto. Concluído o trabalho de geolocalização, 299 das 2.581 casas cadastradas não puderam ser localizadas e detectou-se

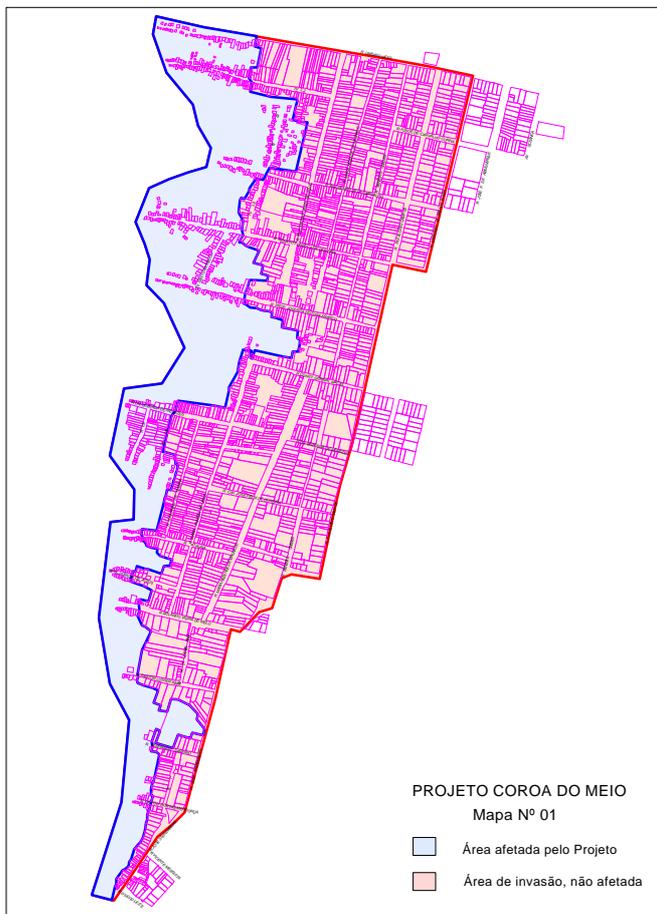
que pelo menos mais 380 não foram cadastradas. Ficou evidente a necessidade de recadastrar alguns domicílios e complementar o cadastro com as unidades faltantes já identificadas no mapa do setor.

Mesmo com o cadastro incompleto foram feitos mapas temáticos das variáveis levantadas na pesquisa e conta-se com uma base cadastral e gráfica para iniciar o processo de regularização fundiária.

Além dos resultados obtidos e os que virão, este trabalho mostrou como é fundamental criar uma cultura GEO numa Prefeitura. A lição que fica é que toda pesquisa de campo deveria localizar geograficamente os cadastrados, utilizando-se de mapas ou croquis. O endereço não é suficiente, especialmente quando existem conflitos nos nomes dos logradouros e na numeração dos imóveis, como é o caso de Aracaju.

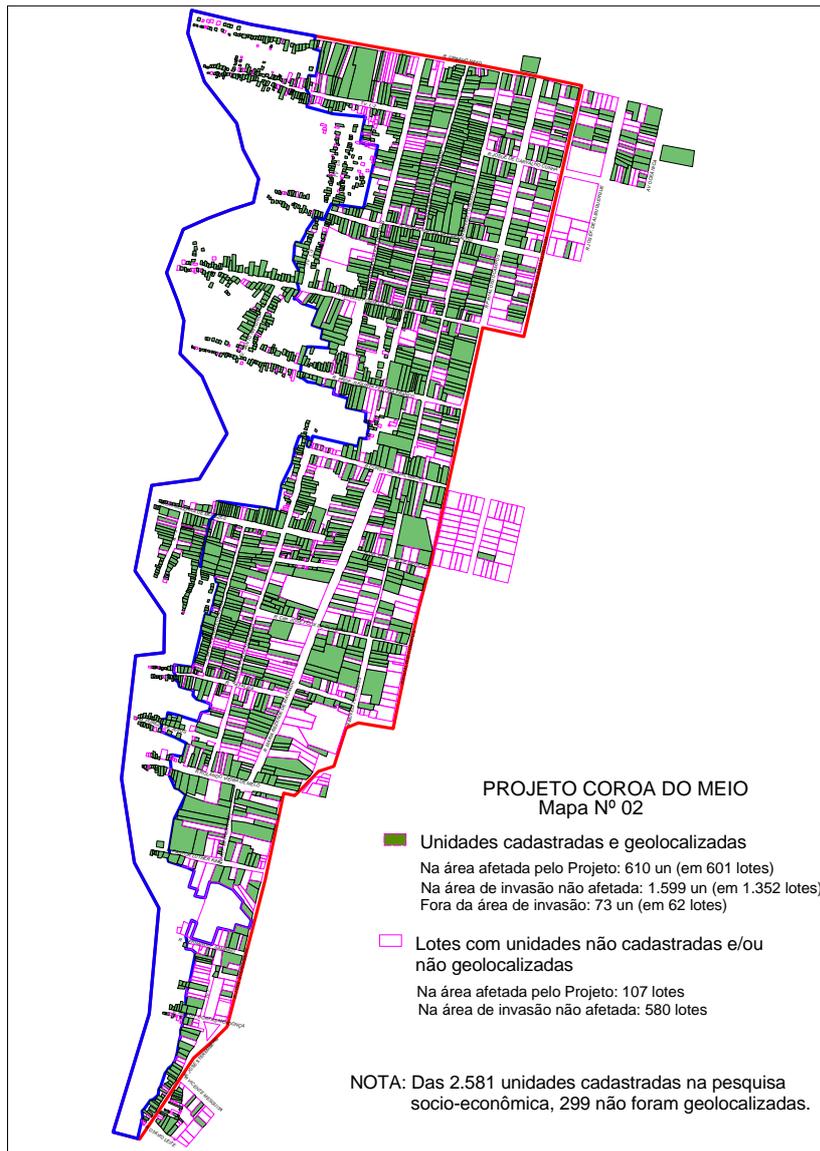
As etapas deste trabalho foram as seguintes:

1. Localização das unidades cadastradas. Isto foi parcialmente conseguido conferindo o cadastro social com o cadastro imobiliário, visitas a campo com fotografias aéreas e listagens dos cadastrados e conferência com catálogos fotográficos das unidades que serão remanejadas. Tudo isto poderia ter sido evitado se na própria pesquisa tivesse havido a preocupação com identificar geograficamente as unidades cadastradas.
2. Determinação das áreas de invasão e da área afetada pelo Projeto, no mapa do setor (Figura 13).



**Figura 13:** Área afetada pelo projeto Coroa do Meio e área da invasão.

3. Exportação do mapa do setor com os geocódigos para identificação das unidades cadastradas para a ferramenta GIS (Mapinfo).
4. Georeferenciamento dos cadastros social e do cadastro imobiliário.
5. Contagem das unidades cadastradas, localizadas, não localizadas e não cadastradas, na área afetada pelo Projeto, na área de invasão não afetada e fora da área de invasão (Figura 14).



**Figura 14:** Contagem de unidades cadastradas, localizadas e não cadastradas na Coroa do Meio.

6. Geração de mapas temáticos a partir das informações levantadas no cadastro social (Figura 15).
7. Em função da contagem realizadas e dos mapas preparados, será possível complementar o cadastro social.

8. Deverá ser feito um cadastro físico de todas as unidades que permanecerão na área da invasão para proceder à sua regularização fundiária. Neste etapa, o geoprocessamento facilitará na seleção das unidades que cumprirem simultaneamente todos os requisitos para sua regularização.

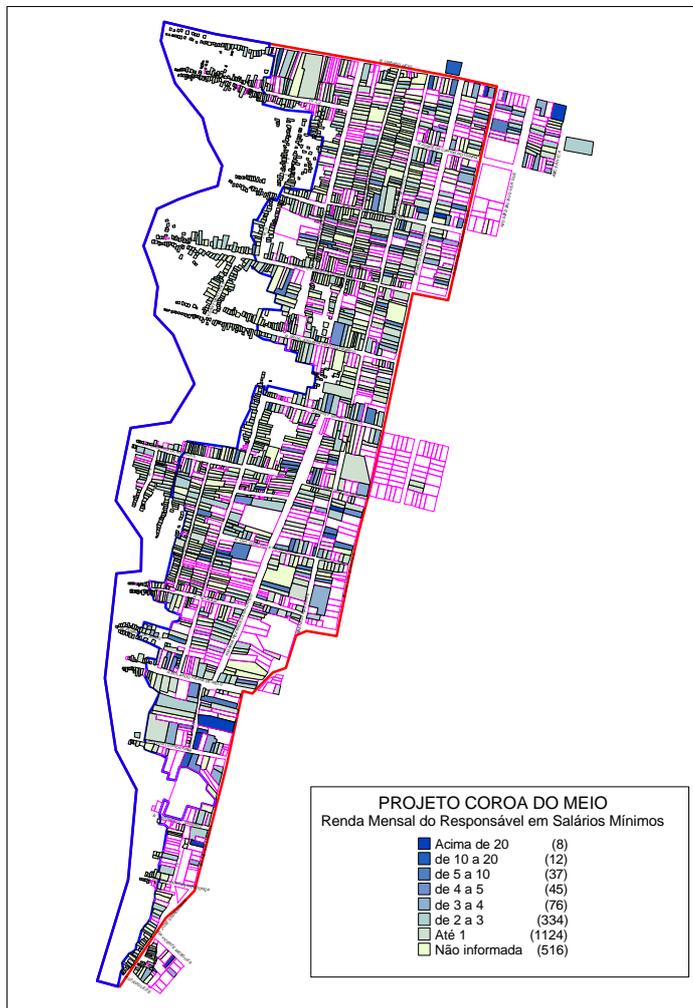


Figura 15: Mapa temático com renda dos responsáveis dos domicílios da Coroa do Meio.

### Planejamento da implantação e difusão de GEO na Prefeitura Municipal de Aracaju.

Planejamento nunca é demais. A implantação de geoprocessamento numa Prefeitura envolve muitas ações e recursos consideráveis. O planejamento ajuda a estabelecer prioridades, prever conflitos, conseguir recursos e otimizar seu uso. Nesse sentido, as seguintes ações foram executadas:

- ↳ A partir de experiências de outras Prefeituras e em função das necessidades de Aracaju foi traçado um Plano de Ação para implantação de GEO em Aracaju. O Plano prevê 4 grandes metas:
- Atualização da base cartográfica digital de Aracaju.
  - Implantação do Sistema de Informações Urbanas Georeferenciadas – SIUG.

- Unificação da denominação de logradouros e da numeração métrica dos imóveis de Aracaju.
  - Criar e difundir uma cultura de geoprocessamento na Prefeitura, incluindo treinamento e capacitação de seus funcionários.
- ↪ Foi elaborado um Projeto de Atualização da Base Cartográfica Digital de Aracaju baseado no diagnóstico das bases existentes, nas necessidades da Prefeitura visando à implantação de GEO, nas tecnologias disponíveis no mercado e num levantamento de preços feito junto a 15 empresas brasileiras de aerofotogrametria.
- ↪ Foi revisado e atualizado o item Geoprocessamento da proposta da Prefeitura de Aracaju para o Programa Nacional de Apoio à Gestão Administrativa e Fiscal dos Municípios Brasileiros – PNAFM.
- ↪ Foram elaborados os termos de referência para a compra e contratação de equipamento, software, consultoria especializada e desenvolvimento do Sistema de Informações Urbanas Georeferenciadas de Aracaju – SIUG. Os recursos estão garantidos e a compra de equipamentos está em licitação.

Por outro lado, um dos maiores riscos na implantação de geoprocessamento é o de concentrar seu conhecimento e operação num reduzido número de funcionários. Geoprocessamento é mais que uma tecnologia, é uma metodologia de gestão, portanto é necessário que todos os funcionários da Prefeitura trabalhem com o conceito espacial, que utilizem a variável “ONDE”, que conheçam sua cidade e que saibam interpretar sua representação gráfica: o mapa ou base cartográfica. Duas ações perseguem estes objetivos:

- ↪ Foi constituído o Grupo Técnico Municipal de Geoprocessamento – GTGEO.
- ↪ Vêm sendo realizados seminários de difusão das geotecnologias dentro e fora da Prefeitura visando criar uma cultura GEO em Aracaju.

## **2.3 RECURSOS UTILIZADOS**

- **Infra-estrutura operacional**

- 2 microcomputadores Pentium III de 800 MHz e 1.1 GHZ instalados em uma sala de 3x4m.
- Software utilizado: Excel, AutoCAD e Mapinfo

- **Recursos humanos**

- 1 coordenador de Geoprocessamento - programador
- 3 estagiários - cadistas

### **III – CONCLUSÕES**

- É inadmissível que em pleno século 21, com o estágio atual das tecnologias, com a escassez de recursos e com o controle cada vez mais rígido do gasto público, uma Prefeitura continue usando métodos arcaicos, lentos e inseguros na manutenção de seus dados e informações e nos processos de tomadas de decisão.
- O geoprocessamento é o aliado ideal para racionalizar o gasto público direcionando-o aos locais geográficos onde as ações são mais urgentes. A inclusão social só será possível se os fatos geradores da miséria, da fome, do desemprego e das doenças forem localizados e visualizados no contexto espacial.
- O vasto campo de aplicação das geotecnologias na gestão urbana encontra-se ainda inexplorado, não só em Aracaju como na maioria de cidades do Brasil.
- O vasto campo de aplicação das geotecnologias na gestão urbana encontra-se ainda inexplorado, não só em Aracaju como na maioria de cidades do Brasil.
- A transparência de uma administração passa necessariamente pela disponibilização de informações permanente atualizadas, fidedignas e georeferenciadas. Dificilmente isto pode ser conseguido sem o auxílio do geoprocessamento.
- Não são necessários grandes investimentos em geoprocessamento para conseguir os primeiros resultados. Um programa CAD, uma ferramenta GIS, uma base digital, cadastros e dados alfanuméricos, dois ou três técnicos, um treinamento mínimo e um pouco de criatividade podem ser suficientes.
- Mapas precisos e atualizados, dados consistentes, assessoria especializada, softwares e equipamentos adequados, capacitação e treinamento são fundamentais na implantação formal de GEO, mas sua falta não deve ser o pretexto para nunca começar.
- O futuro da implantação de geoprocessamento em Aracaju e em qualquer Prefeitura que estiver iniciando este processo irá depender principalmente de três aspectos fundamentais: a vontade política do administrador - o Prefeito, a obtenção de recursos financeiros e a difusão de uma cultura de geoprocessamento em todas as esferas da administração municipal.