



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
DEPARTAMENTO DE PESQUISA

PROPOSTA DE PLANO DE ATIVIDADES PARA BOLSISTAS DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

Plano de Trabalho

Nome do Orientador: Leila Weitzel Coelho da Silva

Departamento: Colegiado de Sistemas de Informação

Unidade: Marabá

Título do Projeto de Pesquisa: SIGMA - sistema de informações geográficas no monitoramento de áreas de risco no Município de Marabá – PA

Resumo do Projeto de Pesquisa:

Sistemas urbanos raramente são modelados e compreendidos sob aspectos naturais, ignorando a importância do estudo do espaço como subsídio ao meio a ser construído bem como das relações natureza/espaço/sociedade. O planejamento de um município requer justamente o conhecimento desses espaços e suas funcionalidades.

A concentração urbana faz sentir seus reflexos através da degradação ambiental e das condições de vida. Para que as Administrações Municipais possam atender às novas demandas criadas é essencial um incremento na eficiência, através de novas abordagens e do uso de métodos modernos de integração e análise. Neste contexto, as informações quanto à origem e impacto das modificações sobre o uso e ocupação da terra obtidas por meio de dados georeferenciados integrados a um Sistema de Informações Geográficas - SIG têm-se mostrado particularmente útil para auxiliar na discriminação de elementos da paisagem; no planejamento e regulamentação de alterações ambientais; em levantamentos de uso e ocupação da terra; em mapeamentos dos recursos naturais; na espacialização de áreas de preservação, entre outros. Assim, a existência dos SIG Municipal é para além de um meio de produção dinâmica de informação georeferenciada, é também um indicador de modernização do trabalho técnico autárquico. Quando se planeja a ocupação

do espaço urbano é imprescindível pensá-lo para as pessoas, pois, as cidades são movidas por dinâmicas de toda ordem, políticas, econômicas, sociais, religiosas, enfim, por uma série de fenômenos relacionados ao planejamento. Assim sendo, os SIGs podem auxiliar nas atividades de planejamento e desenvolvimento dos setores da administração Municipal envolvendo meio ambiente, urbanismo, saúde, educação, transportes, telecomunicações, bem como atividades de entretenimento e lazer.

Título do Plano de Trabalho: O paradigma dos softwares livres na implementação de um Sistema de Informação Geográfica - SIG: Estudo de Caso do Município de Marabá-PA

Resumo: O projeto se baseia na aplicação de softwares do tipo livre (livre distribuição) no Sistema de Processamento de Informações Georeferenciada. Um dos aspectos inovadores do projeto é a utilização de software livre em todas as fases de produção do mapeamento.

Objetivo Geral: O projeto tem como objetivo principal fazer um Sistema de Informação Geográfica do Município de Marabá situada no sudeste do Estado do Pará. E como objetivos adjacentes fornecer a Administração Municipal um instrumento de auxílio no planejamento urbano.

Justificativa: As cidades brasileiras vêm sofrendo um processo acelerado de modificação na paisagem decorrente da necessidade crescente de urbanização. Novas lógicas de interação entre o ambiente natural e construído vêm se estabelecendo e, não raramente, gerando conflitos que podem ter conseqüências irreparáveis para o equilíbrio da paisagem. De maneira geral, as áreas urbanas não têm sido observadas do ponto de vista ecológico, permanecendo a dificuldade de integração entre as ciências ambientais e sociais. Assim sendo, instrumentos de auxílio no planejamento urbano da Administração Municipal permitem que estas possam atender às novas demandas criadas aumentando a eficiência, através do uso de técnicas computacionais de integração e análise tal como os SIG.

Os SIG têm-se mostrado particularmente útil para: (i) facilitar a formulação e a avaliação de diferentes estratégias relativas a políticas, análises e distribuição de recursos, (ii) reduzir o tempo gasto para preparação de relatórios, gráficos e mapas, o que melhora a eficácia da informação geográfica usada em análise de políticas e avaliação de opções de planejamento, (iii) aumentar a eficácia no planejamento de futuras pesquisas, por disponibilizar os dados já existentes e estabelecer linhas mestras para coleta, armazenagem e processamento dos novos dados a serem capturados, (iv) diminuir o tempo de resposta aos pedidos de informações gerados por gerentes e planejadores, por tornar as informações mais acessíveis, (v) produzir novas informações pela sua capacidade de manipular dados anteriormente disponíveis, graças à capacidade de manipulação de dados via computador, (vi) facilitar o desenvolvimento de modelos dinâmicos para apoio ao planejamento, (vii) auxiliar na discriminação de elementos da paisagem; no planejamento e regulamentação de alterações ambientais; em levantamentos de uso e ocupação da terra; em mapeamentos dos recursos naturais; na espacialização de áreas de preservação.

Materiais e Métodos: A implementação do mapeamento dar-se-á no LABI – Laboratório de Informática do Colegiado de Sistemas de Informação disponibilizados para o projeto. Os softwares utilizados são:

- O SPRING que tem distribuição gratuita no site do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE, órgão do Ministério de Ciência e Tecnologia - MCT.
- O gerenciador de Banco de dados utilizado é o PostgreSQL/PostGIS, suíte do SPRING. A extensão PostGIS concede ao PostgreSQL a capacidade de armazenar e recuperar objetos geográficos. O PostGIS é licenciado nos termos da GNU GPL (General Public License). O software gvSIG, que é um projeto também Open Source, Desktop GIS da família do JTS, Java Topology Suíte, orientado pelo padrão internacional Open Gis Consortium, do qual fazem também parte o OpenJump (JUMP-Unified Mapping Platform) e OpenJump Pirol edition, entre outros. gvSIG possui uma interface amigável e acesso à maioria dos padrões de imagens raster e formatos vetoriais. O software MapServer que é também Open Source, é um ambiente de desenvolvimento para construção de aplicativos espaciais na internet. Além de permitir visualizar dados de SIGs, o MapServer permite que a criação de imagens de mapas geográficos e mapas que podem direcionar usuários a outros conteúdos.
- O Mapa Vetorial de Ocupação do Espaço Urbano do Município de Marabá foi disponibilizado pela Secretaria de Planejamento do município em formato CAD - Computer Aided Design (projeto assistido por computador) — criado e comercializado pela Autodesk, Inc.
- O modelo conceitual a ser utilizado no projeto é o – OMT-G Object Modeling Technique – que tende a refletir melhor as necessidades de aplicações geográficas, e à possibilidade de mapeamento dos esquemas produzidos para a implementação em SGBD espaciais, o que inclui a necessária identificação de restrições de integridade espaciais. O modelo OMT-G - parte das primitivas definidas para o diagrama de classes da UML - Unified Modeling Language; O modelo OMT-G é baseado em três conceitos principais: classes, relacionamentos e restrições de integridade espaciais. Suas classes básicas são: Classes Georeferenciadas e Classes Convencionais que fornece uma visão integrada do espaço modelado.
- O modelo de dados geo-relacional será desenvolvido no ArgoCASEGEO que é uma ferramenta CASE que tem como objetivo dar suporte à modelagem e projeto de bancos de dados geográficos com base no modelo UML-GeoFrame. ArgoCASEGEO foi implementada como uma extensão do software ArgoUML é escrito em Java e tem livre distribuição e open-source (código-aberto). A ferramenta ArgoCASEGEO armazena o esquema conceitual de dados em um arquivo XMI através do Módulo Dicionário de Dados. A ferramenta também suporta aspectos simples de modelagem temporal, bem como possibilita a geração automática de esquemas lógicos de banco de dados, em formatos Shapefile ou TerraLib.