

“A UTILIZAÇÃO DE UM SISTEMA DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA – SIG PARA O ESTUDO DA ACESSIBILIDADE E MOBILIDADE DO SISTEMA VIÁRIO NO ENTORNO DO CAMPUS DE POUSO ALEGRE, DO INSTITUTO FEDERAL DO SUL DE MINAS”.

Mário José GARRIDO DE OLIVEIRA¹; Yuri Vilas Boas ORTIGARA²; Fabiana Rezende COTRIM³

RESUMO

O trabalho mostra que a **distribuição de qualidade de viagem** do ponto de vista de quem usa o entorno do sistema viário do Instituto Federal do Sul de Minas, **campus** Pouso Alegre não é satisfatório no aspecto: tempo, segurança e conforto. A utilização de um Sistema de Informação Geográfica (SIG) pode contribuir para aperfeiçoar o manuseio de informação a fim de hierarquizar necessidades de intervenções, para orientar na manutenção e necessidade de itinerários acessíveis à região. O SIG usado é brasileiro e de domínio público. A argumentação foi obtida em estudo de caso sobre o sistema viário do Instituto Federal do Sul de Minas, **campus** Pouso Alegre.

INTRODUÇÃO

O crescimento rápido e desordenado e a forma da ocupação e do espaço físico nas proximidades do **campus** do IFSULDEMINAS se deu sem que houvesse um planejamento integrado, de acordo **do** que pode ser visto, por exemplo, nas imagens do *Google Earth* de 2000 para 2012. Esta forma de ocupação gera prejuízos, tendo em vista que o uso do solo, instalações para serviços básicos e infraestrutura são executados usando dados para planejamentos não compatíveis entre si, o que gera conflitos sobre fatores que podem influenciar de maneira negativa o progresso, o desenvolvimento e a qualidade social da cidade.

¹ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Câmpus Pouso Alegre. Pouso Alegre/MG, email: mario.oliveira@ifsuldeminas.edu.br;

² Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Câmpus Pouso Alegre. Pouso Alegre/MG, email: yuri.ortigara@ifsuldeminas.edu.br;

³ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas – Câmpus Pouso Alegre. Pouso Alegre/MG, email: fabiana.cotrim@ifsuldeminas.edu.br.

Um dos fatores diretamente afetado pelo crescimento desordenado é a mobilidade urbana. A mobilidade urbana apresenta-se como fator fundamental para a qualidade de vida dos cidadãos, tendo em vista que as pessoas se deslocam diariamente e com frequência o que causa um impacto direto na dinâmica das cidades e no uso do solo urbano (ANTUNES e SIMÕES, 2013).

Na figura 1 pode-se observar a região do entorno do campus em 2011 quando o mesmo ainda não havia sido construído. Na figura 2 pode-se observar a situação atual do entorno do campus. Comparando as duas figuras é possível observar o aumento no número de edificações e o surgimento de novos loteamentos no período, o que comprova a tese do rápido crescimento.



Figura 1 Área do entorno antes do Campus Pouso Alegre – 2011

Fonte: Google Earth



Figura 2 Área de entorno do Campus Pouso Alegre -2014

Fonte: Google Earth

DOS SANTOS e FERREIRA, afirmam que o planejamento urbano é uma atividade imprescindível a fim de aumentar a qualidade de vida da população.

Afirmam ainda que o Sistema de informações geográficas é ferramenta importante para a execução do planejamento.

Segundo MANZOLI (2003), cada um dos campi da Universidade São Paulo, USP, ou de outros, pertencem a áreas urbanas e têm características distintas determinadas por sua história, mas que convivem com questões similares. Para exemplo, a USP conta com dois campi em São Carlos, o primeiro implantado na década de 60 e o segundo em 2012. O primeiro teve expansão pouco controlada e hoje, parcela significativa de dados sobre o uso de solo relatado na forma de plantas topográficas, difere do que foi executado e a informação relativa a itens de infraestrutura que estão enterrados têm registro físico errôneo e aleatório - é a memória viva de funcionário que armazena e processa tais dados. Há dados espalhados em prefeituras de campus, institutos e seções administrativas não definidas em organograma. O formato de informação não é padronizado e pode ocorrer ausência ou redundância de dado.



MATERIAIS E MÉTODOS

“A principal diferença de um SIG para um sistema de informação convencional é sua capacidade de armazenar tanto os atributos descritivos como as geometrias dos diferentes tipos de dados geográficos” (CÂMARA, 2005)

Os SIG's facilitaram o uso da tela de computadores para fornecer imagens dinâmicas, atualizadas a cada nova entrada de dados e que podem conter modelos que associem cada ponto de uma planta a segmentos de outros bancos de dados ou produtos de processos repetidos ou simulados – é um novo conceito associado ao desenho.

Entretanto, aos administradores resta lembrar que os Sistemas de Informação Geográfica correspondem a recursos técnicos confiáveis e eficientes quando se ultrapassa as barreiras da obtenção de dados, adequação de rotinas e escolha de objetivos coerentes para armazenamento e controle de pré-processamento que orientem o acesso à informação de auxílio a decisões.

Numa primeira fase de implantação faz-se necessário armazenar as informações existentes e sua história, para depois dar continuidade à alimentação de dados. Porém, a formação e treinamento de pessoas para a manutenção de

banco de dados são atividades que exigem clareza e objetivos fixados pelo senso de técnicos e administradores. Isto cumprido, a operação de SIG pode facilitar a organização de dados e produzir informação para auxiliar decisões e elaboração de plano diretor do sistema viário no entorno do IFSULDEMINAS – **Campus** Pouso Alegre.

O projeto contempla implantar um banco de dados para gerar e tornar disponível a informação sobre ocupação do espaço físico e uso de recursos. Isto é útil para setores administrativos e de planejamento do entorno do campus, pois auxilia a tomada de decisão e visualização de comportamento e uso de solo.

Além do uso físico do solo, os modelos contidos em SIG deverão operar sobre características de itens como população, serviços, implantação e manutenção de estruturas e infraestrutura. A “população” é o conjunto de indivíduos que acessam o entorno do **campus**, como professores, alunos, funcionários, fornecedores e pessoas que atendem, por exemplo, bancos, lanchonetes, etc.

Dados sobre as características de implantação e manutenção podem ser de natureza física, como as edificações, arruamentos, praças, estacionamentos, instalações de água, esgoto, eletricidade, comunicação, etc.

Dentre os muitos **softwares** existentes no mercado, normalmente utilizados para operar SIG, o escolhido foi o SPRING. Esse programa foi escolhido por usar banco de dados relacionais, possuírem rotinas de gerência de dados, recursos de análise e pela disponibilidade que o INPE (Instituto Nacional de Pesquisa Espacial) oferece pela Internet sem ônus, com manual do usuário para utilização em português. A interface gráfica facilita armazenamento, análise e manipulação de dados do espaço, de tabelas e também facilita acesso à informação na forma de mapas, de tabelas e de gráficos. Além disso, o SPRING é um programa de **geoprocessamento no qual se podem criar mapas inteligentes.**



Na implantação de um SIG, devem-se ter bem claro quais os seus objetivos e quais os tipos de informações se deseja extrair. O manuseio do SPRING pode ser feito a partir da manipulação de dados organizados em projetos. Cada projeto pode ser composto por vários documentos que se inter-relacionam, como por exemplo, um mapa e uma tabela. A visualização da informação pode ter tipo de documento que mostre a distribuição dos dados pela geografia, mapa e legenda. Um tema é

composto de entidades que podem estar vinculadas a atributos que a caracteriza legenda liga e desliga os temas que se sobrepõem na tela. Os atributos de variáveis podem ser parcela de tabelas formadas por linhas que representam uma entidade singular e colunas associadas a atributos desta entidade. As entidades e seus atributos têm relações, ou seja, atributo pode ser uma forma usada para acessar uma entidade ou vice-versa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Resultados esperados desta pesquisa são:

a) Um Sistema de Informação baseado em uma plataforma SIG, poderá ser utilizado por:

- i) profissionais da área acadêmica, administrativa e terceiros;
- ii) empresas terceirizadas do ramo alimentício, bancário, escolar e etc;
- iii) municípios em terminais de microcomputador, que servirá para localização e deslocamento.

b) Os resultados desse projeto poderão ser utilizados como fonte de conhecimento e material didático em diversas disciplinas do Curso de Engenharia Civil no **campus** Pouso Alegre para outros cursos nos demais campi do IFSULDEMINAS.

O resultado esperado é “implantar um Sistema de Informação Geográfica, para fornecer informação que auxilie na gerência e planejamento do entorno da região do **campus** Pouso Alegre do IFSULDEMINAS”. O SIG proporciona série de vantagens em relação à gestão habitual dos serviços públicos. Já que eles servem como uma ferramenta de suporte à decisão possibilitando a realização análises complexas de serem executadas manualmente, proporcionando uma otimização nos investimentos e nas ações dos gestores públicos (CORDAO **et al**,2013)

A motivação da implantação deste SIG se deve graças ao aumento da população e residências implantadas ocorridas em menos de dois anos na região. Essa ferramenta, poderá ser utilizada pela administração do campus bem como pela do município para o desenvolvimento, implantação, implementação, manutenção e controle dos cadastros, obtenção de informações espaciais padronizadas.

CONCLUSÕES

O manuseio básico, sem rotinas por demais complexas ou programas de computador, é suficiente para inserir e tornar operacionais coordenadas e informações sobre gerência e planejamento do entorno da região do **campus** Pouso Alegre do IFSULDEMINAS. Isso mostrou que o Sistema de Informação Geográfica (SIG) tem recursos potenciais para manuseio e armazenamento de informação.

Espera-se que, partindo de plantas e SIG, digitalização de mapas a partir de planta em papel, monta-se um arcabouço que com simplicidade armazena e pode distribuir informações sobre gerência e planejamento do entorno da região do campus de Pouso Alegre, do Instituto Federal do Sul de Minas.

Isto permitirá mostrar as possibilidades de montar banco de dados e também identificar informação que poderá contribuir para orientação de técnicos e administradores públicos nas decisões para hierarquizar necessidades de intervenções para orientar na manutenção e itinerários acessíveis à região.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

~~a) Artigo periódico~~

ANTUNES, Eloisa Maieski; SIMÕES, Fernanda Antônio. Engenharia urbana aplicada: um estudo sobre a qualidade do transporte público em cidades médias. **urbe, Rev. Bras. Gest. Urbana**, Curitiba, v. 5, n. 2, Dez. 2013.

CORDAO, Maria Jose de Sousa; RUFINO, Iana Alexandra Alves; ARAUJO, Ester Luiz de. Geotecnologias aplicadas ao planejamento de sistemas de abastecimento de água urbanos: uma proposta metodológica. **Eng. Sanit. Ambient.**, Rio de Janeiro, v.18, n.3, Set. 2013. .

DOS SANTOS, Luciano; FERREIRA, Denise Labrea. Sistema de Informação Geográfica Aplicado ao planejamento de trânsito e transportes. **Caminhos de Geografia**, Uberlândia, v 5, n 12, Jun. 2004

~~b) Livro em formato eletrônico~~

CÂMARA, Gilberto; CASANOVA, Marco; DAVIS, Clodoveu; VINHAS, Lúbia; QUEIROZ, Gilberto Ribeiro. **Bancos de Dados Geográficos**. 1ª. Ed. Curitiba: Editora Mundo Geo, 2005. 504 p. Disponível em: <<http://www.dpi.inpe.br/gilberto/livro/bdados/index.html>> Acesso em: 25 ago. 2014

~~e) Dissertação e Tese~~

MANZOLI, A. (2003). “**Proposta de um SIG para a coordenação da implantação de um novo campus universitário**” Dissertação de Mestrado EESC-USP