

“A UTILIZAÇÃO DE UM SISTEMA DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA – SIG PARA O ESTUDO DA ACESSIBILIDADE E MOBILIDADE DO SISTEMA VIÁRIO NO ENTORNO DO CÂMPUS 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 itinerários e viagens do ponto de vista do usuário do sistema viário no entorno do Instituto Federal do Sul de Minas, Câmpus Pouso Alegre não é satisfatório no aspecto: tempo, segurança e conforto.

A utilização de um Sistema de Informação Geográfica (SIG) pode contribuir para aprimorar o manuseio de informação a fim de hierarquizar necessidades de intervenções, para orientar na manutenção e obtenção de itinerários acessíveis à região. O SIG empregado 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, Câmpus Pouso Alegre.

INTRODUÇÃO

O crescimento rápido e desordenado e a forma da ocupação do espaço físico nas proximidades do Câmpus do IFSULDEMINAS se deu sem que houvesse um planejamento conectado, de acordo com o 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 Câmpus em 2011 quando o mesmo ainda não havia sido construído. Na figura 2 pode-se observar a situação atual do entorno do Câmpus, bastante diferente em relação ao de 2011. 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 Câmpus Pouso Alegre – 2011

Fonte: Google Earth



Figura 2 Área de entorno do Câmpus Pouso Alegre -2014

Fonte: Google Earth

De acordo com Santos e Ferreira (2004), 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 Câmpus 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 Câmpus 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 Câmpus, institutos e seções administrativas não definidas em organograma. O formato de informação não é padronizado e pode ocorrer ausência ou redundância de dado.

A situação da região do entorno do Câmpus Pouso Alegre sofreu grande modificações em seu cotidiano. Atualmente frequentam diariamente no Câmpus 422 alunos, 43 professores e aproximadamente 80 servidores, além de uma população variável de visitantes. Está em fase final à construção de um loteamento nas proximidades do Câmpus, cujas informações dos realizadores do empreendimento já possuem todos os lotes vendidos o que elevará, exponencialmente, a população do entorno do Câmpus.

Com o iminente crescimento da população do entorno, expansão do número de alunos e conseqüente aumento no número de veículos que passarão a frequentar a região, propomos a utilização de um SIG como ferramenta no auxílio da criação de novos itinerários do transporte público, análise das origens e destinos das viagens públicas e particulares, determinação da sinalização horizontal, vertical e semaforizações das vias, áreas de estacionamento dentre outros, visando o aumento da mobilidade urbana e conseqüentemente maior segurança e conforto.

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 SIGs 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 SIGs 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 ao fornecimento 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 – Câmpus 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 melhores recursos na região do sistema viário do entorno do Câmpus Pouso Alegre. Isto será útil para setores administrativos e de planejamento do entorno do Câmpus, pois auxilia a tomada de decisão e visualização de comportamento e uso de solo.

Dentre os muitos *softwares* existentes no mercado, normalmente utilizados para operar SIG, o escolhido foi o SPRING, 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.

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 profissionais da área acadêmica, administrativa e terceiros; empresas terceirizadas do ramo alimentício, bancário, escolar e etc; e 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 Câmpus Pouso Alegre e para outros cursos em outros Câmpus.

O resultado esperado é “implantar um SIG, para fornecer informação que auxilie na gerência e planejamento do entorno da região do Câmpus Pouso Alegre” para governantes ou gestores do próprio Instituto Federal. O/SIG proporciona uma série de vantagens, já que eles servem como ferramenta de suporte à decisão possibilitando a realização de análises complexas a serem executadas manualmente, proporcionando uma otimização nos investimentos e nas ações dos gestores públicos (CORDÃO 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.

CONCLUSÕES

O manuseio básico, sem rotinas por demais complexas, é suficiente para inserir e tornar operacionais coordenadas e informações sobre gerência e

planejamento do entorno da região do Câmpus 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 Câmpus de Pouso Alegre, do Instituto Federal do Sul de Minas.

Isto mostrará 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

ANTUNES, E. M.; SIMÕES, F. A. 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.

CÂMARA, G.; CASANOVA, M.; DAVIS, C.; VINHAS, L.; QUEIROZ, G. R. Bancos de Dados Geográficos. 1ª. Ed. Curitiba: Ed. Mundo Geo, 2005. 504 p. <<http://www.dpi.inpe.br/gilberto/livro/bdados/index.html>> Acesso em: 25 ago. 2014

CORDÃO, M. J. S.; RUFINO, L. A. A.; ARAÚJO, E. L.. 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.

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

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