

SISTEMA DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS NA GESTÃO DE SOLICITAÇÕES DE SERVIÇOS E OBRAS DA UEM (CAMPUS SEDE)

Keith Miyazaki (PIBIC/CNPq/FA/UEM), Prof. Dr. Marcelo Luiz Chicati(Orientador), e-mail: mlchicati@hotmail.com
Universidade Estadual de Maringá / Centro de Tecnologia / Maringá, PR.

Área: Engenharia Civil. Subárea: Instalações Prediais

Palavras-chave: Sistema de Informação Geográfica (SIG), obras da UEM, gestão na tomada de decisões.

Resumo:

Esta pesquisa teve por objetivo a elaboração de um banco de dados geoespacial com as informações contidas nas solicitações de serviços e obras do campus sede da Universidade Estadual de Maringá (UEM), PR, visando proporcionar uma metodologia de análise geoespacial que otimize o processo de tomada de decisões quanto as obras a serem executadas. Para tanto, foram executadas as etapas de análise documental para a definição do recorte quantitativo das solicitações a serem trabalhadas bem como dos dados e informações contidos nestas. Na sequência foi estruturado o banco de dados em planilha eletrônica, bem como a edição da base cartográfica disponibilizada pela Prefeitura do Campus da UEM. Após, esse banco de dados foi incorporado em um Sistema de Informações Geográficas onde foram realizados os cruzamentos das informações com uso das ferramentas de análise espacial obtendo-se os resultados e discussão dos mesmos, bem como a proposição de diretrizes para execução de obras. Espera-se ao final, contribuir com o setor de serviços e obras da UEM, disponibilizando o banco de dados geoespacial bem como a metodologia de análise que poderá ser então aplicada, além da possibilidade de constante atualização do sistema com as muitas solicitações que chegam ao setor continuamente.

Introdução

A Prefeitura do campus da Universidade Estadual de Maringá (PCU) é um órgão gestor que realiza o diagnóstico, monitoramento e execução de obras que venham a garantir a estrutura física de qualidade para seu quadro de docentes, discentes e técnicos administrativos. A PCU possui um grande volume de informações a serem manipuladas nas tomadas de decisão.

O Setor de Serviços e Obras recebe inúmeras solicitações de serviços direcionadas a diversos locais do campus e com os mais variados tipos de execução, desde pequenos a grandes reparos ou mesmo reformas. Atualmente, estes serviços são cadastrados por ordem de entrada e as equipes são então enviadas em função da data do documento e disponibilidade, tanto de pessoal como de recursos financeiros. Este procedimento não se torna otimizado, uma vez que um mesmo local, ou locais próximos podem, em função de sua setorização, ter no cadastrado ordens de serviço com descompasso temporal. Assim, uma equipe que

poderia atender em um único deslocamento as ordens para aquela localidade, acaba tendo que se deslocar em número maior de vezes, aumentando os custos operacionais. Outro fator está nos tipos de procedimentos a serem realizados. Não há uma ordenação por tipos de execução ou prioridade nos serviços. Pequenos e médios reparos, cuja execução demanda pouco tempo e baixo custo, ficam muitas vezes meses ou anos esperando na fila das muitas solicitações.

A estruturação de um banco de dados geoespacial que possibilite a ordenação, organização, integração e consequente gerenciamento das solicitações de serviços e obras proporciona os tratamentos dessas de forma integrada, contribuindo para as decisões dos gestores. Tal estruturação pode ser realizada em Sistema de Informação Geográfica (SIG), uma vez que este possibilita a integração de feições espaciais a informações adquiridas ou levantadas, dados socioeconômicos ou estatísticos servindo como ferramenta analítica para gestores, além de agregar também a capacidade de armazenamento de diversas fontes, como imagens digitais (importantes em vistorias para diagnósticos das solicitações).

Materiais e métodos

Para a realização desse trabalho foram seguidas as seguintes etapas:

1. Análise documental: Nesta etapa foram analisados a quantidade de solicitações e os dados e informações contidos nestas, junto ao setor de serviços e obras do campus sede, de modo a estabelecer um recorte amostral de solicitações para o trabalho, visto que, as solicitações possuem caráter contínuo, bem como estruturar o banco de dados;
2. Estudo para qualificação de categorias de execução de obras, segundo o tempo para execução e custo da obra;
3. Elaboração do banco de dados: Analisadas as informações e definida a estrutura do banco de dados, este foi elaborado em planilha eletrônica.
4. Elaboração do SIG: uma vez que a prefeitura do campus dispõe de base cartográfica em formato dxf do campus sede, nesta etapa foi realizada a conversão para arquivos de feições em ambiente SIG, bem como sua edição caso necessário. Também foram incorporados ao banco de dados geoespacial os dados estruturados em planilha.
5. Cruzamento das informações: Nesta etapa foram realizados os cruzamentos das informações com uso das ferramentas de análise geoespacial do programa ArcGis, elaboração dos resultados e discussão dos mesmos, bem como a proposição de diretrizes para execução de obras.

Resultados e Discussão

Nos primeiros meses da pesquisa foram realizadas visitas no setor de serviços e obras com a finalidade de se conhecer mais sobre a rotina do trabalho, além de também coletar dados de suas atividades para se construir o banco de dados. Contudo, não se obteve todas as informações desejadas, pois a maioria dos serviços eram realizadas sem mesmo se ter as solicitações em mãos, devido principalmente as tarefas urgentes outorgadas pela reitoria da UEM.

Para um preenchimento adequado do banco de dados foi então discutida uma quantidade razoável de amostras de dados para se fazer o posterior cruzamento SIG e depois a análise do mesmo. Com isso, foram coletadas através de fotografias mais de 150 amostras de SO (Solicitações) já concluídas dos últimos 4 anos (2015 a 2018), fornecidas pela PCU (Prefeitura do Campus Universitário) no bloco 102 onde são enviadas as solicitações dos serviços e obras a serem realizadas e também onde são arquivadas as mesmas já finalizadas.

Tendo em mãos os dados coletados, foi discutido e selecionado as informações mais relevantes das SO com o propósito de utilizar no banco de dados para sua elaboração em planilha eletrônica. Em seguida, foi feita a digitação dessas informações, como pode ser vista na Figura 01:

ANO	Nº SO	BLOCO	LOCALIZAÇÃO	DATA SO	SOLICITANTE	UNID. ADM.	SUB. UNID.	RAMAL/TELEFONE/BLOCO TRAB.	DESCRIÇÃO	
2015	84873/16	B08	sala 113	29/04/16	Marcel	PPG	DPS	5456	B08	Confeção e instalação de 2 janelas em veneziana aberta (45x60) para um anexo do Comcap
2015	82983/16	G80	sala 116	21/01/16	Fulvia	CCB	DBI	4724	G80	Confeção da bancada e armário de concreto para materiais inflamáveis
2015	77922/15	K10		13/03/15	Vânia	CCS	DAB LEPAC	4802	K10	Retirar trilho de porta de correr e tapar com cimento. Tapar também a porta de correr do almoarifado.
2015	74557/14	O09	sala 09	12/08/14	Robson Rogers Moreira	PCU	DSM	4272	K10	Reparos nas estruturas do almoarifado do K-10
2015	74564/14	M05		08/12/14	Marcelo Lyouthi Omori	CCS	DEF	4315	M05	Levantar mármore da pia do banheiro feminino que está caldo
2015	84225/16	P02		31/03/16	José Wilson Assunção	CTC	DEC	5801	P02	Instalação de cocho e revestimento cerâmico no piso e parede do banheiro masculino
2015	85988/16	P02	lab 003	15/06/16	Luciana	CCS	DFA	4467/4496/4113	P02	Instalação de bancada (2,60x60)cm no bloco anexo P02 lab003

DIFICULDADE	RISCO	URGÊNCIA	MATERIAS PEDIDOS	PESSOAS	TEMPO PREVISTO	EXECUTOR	DATA INICIO	DATA TÉRMINO	MATERIAS USADOS	IMAGEM ANTES	IMAGEM DEPOIS	IMAGEM SO
baixo	baixo	baixo		2	6 horas	Geraldo e Ulisses	13/05/16	13/05/16				file:///Users/Kamikaze/Desktop/Imagem Soli
médio	baixo	alto	cimento,	3	6 horas	Ramulfo, Edgard e Raimur	17/06/16	17/06/16				file:///Users/Kamikaze/Desktop/Imagem Soli
baixo	baixo	baixo		1	3 horas	Adenilson	16/06/16	16/06/16				file:///Users/Kamikaze/Desktop/Imagem Soli
baixo	baixo	medio		3	4 horas	Claudiney, Edgard e Raimi	09/06/16	09/06/16				file:///Users/Kamikaze/Desktop/Imagem Soli
baixo	baixo	medio		2	2 horas	Adenilson	06/09/16	06/09/16				file:///Users/Kamikaze/Desktop/Imagem Soli
baixo	baixo	medio	Revestimento cerâm	2	5 horas	Antonio e Valdeir	23/05/16	23/05/16				file:///Users/Kamikaze/Desktop/Imagem Soli
baixo	baixo	baixo		1	9 horas	Geraldo e Ulisses	05/07/16	06/07/16				file:///Users/Kamikaze/Desktop/Imagem Soli

Figura 01: Banco de dados estruturados em planilha Excel

Com essa base de referências pronta, foi analisado quais eram as informações que mais demandavam as SO e que poderiam influenciar na tomada de decisões. Depois, utilizaram-se todos esses elementos para a elaboração do banco de dados no SIG, no software Arcgis, módulo ArcMap e adição da base cartográfica do campus fornecidas pela PCU com as localidades em que o setor de obras abrangem seus serviços (Figura 02).

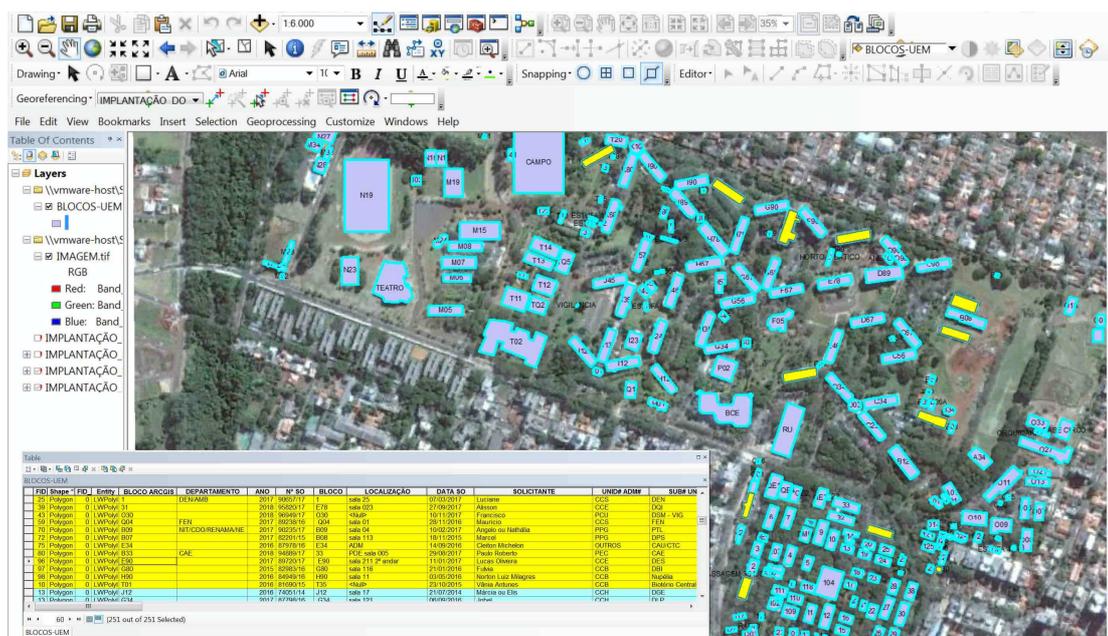


Figura 02 - Base cartográfica da UEM e análise SIG

Inicialmente foram realizados correções e complementos de alguns blocos que não se constava na base cartográfica. Após isso, foi feito o cruzamento de dados entre o banco de dados em planilha e o constante na base cartográfica incorporada ao ArcMap. Podemos analisar que essa junção tornou o processo mais visível e, conseqüentemente, melhor para se analisar e planejar o trabalho de um local de grande dimensão como a UEM. Uma das propostas atendidas neste estudo é a possibilidade de que o banco sirva como direcionador das prioridades de serviços a serem feitas, ou seja, indicar qual seriam as SO com urgência superior. Logo depois, seriam então avaliadas as solicitações com maior proximidade, para que os servidores não percorram grandes extensões de uma obra para outra, tornando assim o trabalho mais produtivo.

Conclusões

Conclui-se que este projeto ajuda na tomada de decisões para otimizar as obras da UEM. Mesmo ainda sendo a primeira parte de um projeto mais amplo, estima-se que isso facilite o trabalho do mestre de obra e o engenheiro, responsáveis pelas decisões no planejamento do dia a dia de cada obra e serviço. Entretanto, somente essa implantação é insuficiente para que se agilize a obra como um todo, pois pelas visitas realizadas é nítido que a falta de pedreiros e serventes não condiz com a quantidade recebida de solicitações que são demandas para o setor que o torna muito sobrecarregado para todo o trabalho de uma extensão como a UEM.

Agradecimentos

Os autores agradecem à Universidade Estadual de Maringá pela Bolsa de Iniciação Científica concedida. Agradecem ainda à PCU, especificamente a servidora Marta, pela prestatividade e informações fornecidas das solicitações.

Referências

CÂMARA, G.; MONTEIRO, A. M. V.; CARVALHO, M. S.; DRUCK, S. **Análise espacial de dados geográficos**. 2ª Edição. São José dos Campos, INPE, 2002. Disponível em: <http://www.dpi.inpe.br/gilberto/livro/analise/>. Acesso em: 13/06/2016.

NASCIMENTO, V. M. L. C.; LIMA, E. R. V. e SANTOS, C. A. G.. **SIG na avaliação de áreas para ocupação urbana de João Pessoa, PB**. Ambiente Construído. V.9, n.1, p.107-123, jan. /mar. 2009.

SIMÕES, C. R. M.; BASTOS, L. C. Um Sistema de Informações Geográficas para Auxiliar a Administração Universitária: Desenvolvimento de um Protótipo para a UFSC. **Anais XI SBSR**, Belo Horizonte, 5-10 abril, 2003, INPE, p. 1011-1018. UFRN. Plano Diretor do Campus Universitário Central da UFRN. Natal: Superintendência de Infraestrutura, maio de 2005.