

EXPERIÊNCIA DE IMPLANTAÇÃO DE UM SISTEMA DE GERÊNCIA DE PAVIMENTOS EM CIDADE BRASILEIRA DE MÉDIO PORTE

Jemysson Jean de Oliveira
José Leomar Fernandes Júnior

Universidade de São Paulo – Escola de Engenharia de São Carlos – Departamento de Transportes

RESUMO

Este trabalho apresenta as etapas de implantação de um Sistema de Gerência de Pavimentos Urbanos (SGPU) para uma cidade de aproximadamente 350.000 habitantes, 2.500 km de extensão de malha viária e 13.000.000 m² de área pavimentada. Trata-se de um relato das atividades técnicas desenvolvidas e a influência, no processo de implantação de um SGPU, das decisões administrativas, políticas e jurídicas. Como a implantação do SGPU tem relação direta com um trabalho acadêmico ainda em desenvolvimento, são relatadas as atividades de um dos autores desde o ingresso como funcionário da prefeitura municipal, o contato com a realidade das atividades relacionadas à manutenção e reabilitação dos pavimentos, a percepção da necessidade de um aprimoramento pessoal, as etapas acadêmicas desenvolvidas. Esta comunicação técnica foi motivada pela consideração de que as pesquisas acadêmicas em áreas tecnológicas devem estar voltadas à solução de problemas reais, podendo ser destacados os seguintes aspectos positivos que a implantação do SGPU já proporcionou: i) licitação e contratação de obras de manutenção preventiva, não somente de tapa-buracos e recapamentos sem dimensionamento estrutural; ii) estímulo ao desenvolvimento da área de pavimentação junto aos cursos de Engenharia Civil existentes na cidade, com contratação de estagiários para atuação em todas as etapas; iii) estímulo à implantação de uma gerência de infraestrutura urbana, com a compatibilização de todos os setores que se utilizam do sistema viário (transporte público, água, esgoto, drenagem, iluminação pública, telefonia, gás, energia elétrica, meio-fio, sarjetas, calçadas etc.); iv) preparação de equipe para utilização de uma base comum de dados georreferenciados para a gerência da infraestrutura urbana, inclusive com contratação de estagiários de arquitetura de cursos existentes na cidade e em cidade próxima.

ABSTRACT

It is presented the steps to implement an Urban Pavement Management System Urban (UPMS) for a city of about 350,000 inhabitants, 2,500 km of road network and 13 million square feet of paved area. It is presented the technical activities and the influence of administrative, political and legal decisions. As the deployment of the UPMS is directly related to an academic work still under development, it is reported the activities of one of the authors since his entry as an employee of the city government, the contact with the reality of activities related to maintenance and rehabilitation of pavements, the perception of the need for personal improvement, and the steps already developed during the academic activities. Although the work is still ongoing, it can be mentioned the following positive aspects the implementation of the UPMS has already provided: i) bidding and contracting of preventive maintenance work, not just patch holes and overlays without structural design, ii) stimulating development of the area along the paving courses in Civil Engineering in the city, with recruitment of trainees to work in all stages; iii) encouraging the establishment of an urban infrastructure management, compatibility with all sectors that use the roadway system, iv) preparation of staff for the use of a common set of georeferenced data for urban infrastructure management by hiring architecture students.

1. INTRODUÇÃO

As cidades brasileiras de médio porte apresentam problemas estruturais complexos e que influenciam negativamente a qualidade de vida da população. Historicamente, os investimentos em infraestrutura nos municípios brasileiros têm sido muito aquém das necessidades, embora, recentemente, tenha havido uma maior disponibilidade de recursos, infelizmente não acompanhada por estudos de viabilidade e projetos capazes de fazer com que os recursos ora disponíveis resultem, efetivamente, em benefícios para toda a sociedade.

Dentre as infraestruturas urbanas, que incluem as redes de água de abastecimento, energia elétrica, esgotamento sanitário, drenagem de águas pluviais, meio-fios, sarjetas, iluminação pública, praças e áreas de lazer e calçamento de passeios, uma de fundamental importância é a pavimentação asfáltica, quase sempre alvo de críticas por parte da população e da imprensa.

Fernandes Jr. (2001) destaca que grande parcela dos pavimentos urbanos não foi adequadamente dimensionada, principalmente nas vias de grande volume de tráfego e nas utilizadas pelo transporte coletivo, com o agravante de que o controle tecnológico não é eficaz, a começar pelas normas técnicas defasadas e passando por editais incompletos e com brechas para procedimentos construtivos que permitem a aceitação de obras com falhas que, em pouco, irão se manifestar. E, apesar dos avanços tecnológicos e da ampliação das redes viárias com o crescimento das cidades, as decisões com relação à manutenção e reabilitação dos pavimentos ainda têm sido tomadas apenas com base na experiência de alguns profissionais e nas decisões políticas.

Como agravantes para o problema da manutenção dos pavimentos urbanos, tem-se a carência de dados históricos e a falta de trabalho integrado entre as diversas áreas do serviço público municipal que interferem no espaço da via pública. A busca de informações é sempre um trabalho difícil, principalmente considerando-se a ausência de banco de dados e a falta de sistematização da coleta de informações básicas a respeito da malha viária (dimensões, tipos de pavimento, histórico das intervenções nos pavimentos, hierarquia viária, trajeto das linhas de ônibus, contagem de tráfego, classificação por tipo de veículo e dados de uso do solo).

2. SISTEMAS DE GERÊNCIA DE PAVIMENTOS URBANOS

Tradicionalmente, a gerência de pavimentos urbanos tem sido baseada na habilidade dos engenheiros municipais, que muitas vezes tomam as decisões de manutenção e reabilitação com base apenas na experiência acumulada, sem utilizar procedimentos formais de gerência (abordagem sistêmica) por falta de recursos, desconhecimento ou preconceito. A tomada de decisão com base apenas na experiência não permite a avaliação da eficácia de estratégias alternativas e pode levar ao uso ineficiente dos recursos.

Os Sistemas de Gerência de Pavimento (SGP) representam uma possibilidade concreta de se avançar de um esquema de manutenção tradicional, baseado quase sempre na correção de problemas, para um sistema de manutenção planejada, onde a atuação sobre a malha viária abrange não só a solução de seus problemas imediatos, mas, também, um trabalho de prevenção que prolongue sua vida útil e garanta padrões mínimos de serviço em toda a malha que está sendo gerenciada (HAAS et al., 1994).

Os sistemas de gerência procuram aperfeiçoar a alocação de recursos para a manutenção e reabilitação de pavimentos, prevendo a evolução da condição do pavimento e estimando os custos e as datas para as atividades de manutenção e reabilitação. A gerência de pavimentos começa com a coleta e análise dos dados e termina com a seleção das estratégias de manutenção e reabilitação e a previsão orçamentária para o período de análise. Tem por objetivo a obtenção do melhor retorno possível para os recursos investidos, provendo pavimentos seguros, confortáveis e, principalmente, econômicos aos usuários, economia esta obtida mediante redução dos custos de manutenção e reabilitação dos pavimentos e redução dos custos de operação dos veículos (desgaste dos pneus, consumo de combustível, desgaste de peças e equipamentos etc.).

A gerência de pavimentos depende da monitorização periódica do pavimento, responsável pela obtenção de informações confiáveis sobre as características físicas da estrada ao longo do tempo, e da administração dos dados obtidos. Um dos objetivos principais da gerência de

pavimentos é fornecer respostas para questões do tipo: o que precisa ser feito num determinado pavimento? quando serão necessárias intervenções para evitar a ruptura e prolongar a vida em serviço do pavimento? onde se localizam os projetos prioritários? como devem ser executadas as atividades de manutenção e reabilitação dos pavimentos?

Os SGPU conseguem elevar o nível de serviço de toda a rede viária, como também podem reduzir os custos totais (incluindo os custos de operação dos veículos), desenvolver um inventário das vias e justificar eventuais aumentos no orçamento, gerados pelas atividades de manutenção e reabilitação. Cidades que não utilizam as ferramentas básicas da gerência apresentam pavimentos com desempenho comprovadamente inferior. Portanto, cidades que ainda executam as atividades de manutenção e reabilitação sem planejamento e em função apenas das necessidades imediatas podem ter na implantação de um Sistema de Gerência de Pavimentos Urbanos o ponto de partida para quebrar o círculo vicioso: “falta de recursos \Rightarrow pavimentos em péssimas condições \Rightarrow mais falta de recursos”.

3. ESTUDO DE CASO DA IMPLANTAÇÃO DE UM SGPU

Um dos autores ingressou como funcionário da prefeitura, na área de planejamento urbano, em meados de 2001, quando ainda era estudante do Curso de Engenharia Civil. Com a conclusão do curso, em 2006, foi nomeado para o segundo escalão do órgão responsável pela pavimentação. Logo após assumir o cargo deparou-se com a inexistência de controle de qualidade e de quantidade aplicada do principal produto utilizado em obras de pavimentação, o concreto asfáltico usinado a quente (CBUQ).

O planejamento semanal era frequentemente alterado por determinações superiores e tentava-se atender as reclamações/solicitações dos contribuintes. Não existiam atividades de manutenção preventiva, inclusive sem possibilidade para contratação desses serviços (lama asfáltica, microrrevestimento). Os equipamentos e a mão de obra eram de boa qualidade, mas nem sempre em quantidade suficiente. Com a constatação de que a situação era complexa e, praticamente, fora de controle, percebeu a necessidade de começar pelo próprio aprimoramento profissional, inicialmente através de revisão bibliográfica do tema (Gerência de Pavimentos). Na sequência, procurou cursos de pós-graduação nas áreas de infraestrutura de transportes e pavimentação, sendo que em 2010 se tornou aluno regular de mestrado, o que possibilitou um estudo mais aprofundado e o embasamento técnico-científico sobre atividades de manutenção e reabilitação dos pavimentos e da implementação de um SGPU em cidade de médio porte.

Inicialmente, foram realizadas diversas reuniões entre os responsáveis pela infraestrutura urbana municipal, o aluno de mestrado, também funcionário da prefeitura, e seu orientador, co-autor desta comunicação técnica. Finalmente, uma apresentação para o Prefeito Municipal e detentor da decisão, que foi favorável a um convênio entre a prefeitura e a universidade, através de uma fundação.

As fundações e universidades podem ser contratadas através de dispensa de licitação, desde que comprovem que são instituições incumbidas estatutariamente do desenvolvimento de pesquisa e ensino e que detém inquestionável reputação ético-profissional. Cabe destacar que essas instituições não concorrem em processos licitatórios, mas buscam transferir tecnologia da universidade para a sociedade, que é uma das três atividades que devem ser desenvolvidas nas universidades públicas brasileiras, juntamente com a pesquisa e o ensino.

É a combinação de procedimentos recém desenvolvidos no ambiente acadêmico com a preocupação de treinamento e capacitação técnica de profissionais da entidade contratante que justificam, com base na legislação brasileira, a celebração de contratos oriundos das dispensas e/ou inexigibilidades de certames licitatórios. No caso relatado, após a publicação do decreto de dispensa de licitação e o cumprimento de todos os trâmites legais, foi assinado o contrato e deu-se início à implementação do SGPU. O primeiro passo foi o inventário da malha viária, dificultada porque os dados disponibilizados pela prefeitura não estavam georreferenciados, como previsto no contrato, e possuíam diversas inconsistências, o que resultou em trabalho que não constava no escopo inicial (e que não foi incorporado ao contrato).

O atraso no georreferenciamento atrapalhou a etapa de avaliação dos pavimentos, que teve de ser iniciada sem as planilhas estarem com o cabeçalho devidamente preenchido, principalmente com a exata identificação do segmento avaliado. Também houve problemas quando do cadastro dos dados das avaliações realizadas, destacando-se que os avaliadores (engenheiros e estagiários do curso de Engenharia Civil) foram previamente treinados e reavaliados durante o período de realização do trabalho de campo.

Todas as vias municipais (expressas, arteriais, coletoras e locais) estão sendo avaliadas, com identificação do tipo de defeito, sua extensão e o nível de severidade, que permitirão a identificação da causa provável e, principalmente, da seleção de medidas mitigadoras para cada seção avaliada. As informações coletadas são inseridas em um banco de dados vinculado a um Sistema de Informações Geográficas (SIG), que tem o intuito de facilitar o acesso às informações, a visualização dos problemas e contribuir à tomada de decisão.

4. CONCLUSÃO

A implementação do SGPU tem trazido a vantagens significativas ao município, com o planejamento técnico-político integrado com a população, em consonância com o Estatuto da Cidade e os Planos Diretores Municipais. Tem havido o aperfeiçoamento técnico dos gestores públicos e dos tomadores de decisão em geral e a inerente interdisciplinaridade tem feito com que técnicos de formações distintas trabalhem e opinem sobre os serviços a serem executados. Foi incorporada a manutenção preventiva das infraestruturas no elenco de obras licitadas, com melhoria da qualidade da tomada de decisão sobre os serviços pavimentação.

Tem havido uma aplicação racional dos recursos, baseada em método técnico-científico, que permite, também, a quantificação da interferência de outras infraestruturas urbanas no desempenho dos pavimentos, o cadastro de novos pavimentos, em construção e a serem construídos, e, principalmente, das atividades de manutenção e reabilitação dos pavimentos com suas respectivas datas, com possibilidade de implantação de especificações de desempenho, que premiem as empresas que executam os serviços com bom desempenho e punam as empreiteiras que prestam serviços de má qualidade.

Houve envolvimento de discentes de cursos de graduação em Engenharia Civil e Arquitetura de universidades locais e regionais, com possibilidade real de serem incorporados ao quadro técnico da prefeitura, o que possibilitará a indispensável continuidade técnica, sem reformulação a cada início de mandato. Representa, portanto, o primeiro passo para a implantação de um Sistema de Gerência de Infraestrutura Urbana (SGIU), que compatibilizará a tomada de decisão dos diversos órgãos públicos responsáveis por obras no município.