



Gestão da manutenção asfáltica na cidade de São Paulo



SITUAÇÃO DA MALHA VIÁRIA PAVIMENTADA

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA URBANA E OBRAS
DA CIDADE DE SÃO PAULO



Atribuições Municipais



- SMSUB - manutenção e sistema viário local
 - Subprefeituras (32 Sub's)
 - SMSUB/ATOS
 - Superintendência de Usina de Asfalto
- SIURB- viário estrutural, suporte técnico, normalização
 - PROJ
 - OBRAS
- SMT – Corredores de transportes
 - SPTrans
 - CET



SMSP – Lei 13.399/2002



Atribuições das Subprefeituras:

- “planejar, controlar e executar os sistemas locais, obedecidas as políticas, diretrizes e programas fixados pela instância central da administração”
- “ampliar a oferta, agilizar e melhorar a qualidade dos serviços locais...”



Legislação



- **DECRETO 42.239/2002**
 - Transfere para Subprefeituras serviços relativos à pavimentação de viário local e recapeamento, reconstrução, conservação e manutenção do pavimento de ruas, avenidas e estrada vicinais.
 - “...a SIURB e SMSP/ATOS fornecirão suporte necessário para atendimento...visando garantir a qualidade e eficiência das atividades, inclusive no fornecimento de informações técnicas...”
- **DECRETO 50.917/2009**
 - Atribui à SPUA a realização de serviços de pavimentação das vias de tráfego local e de capeamento e recapeamento de ruas, avenidas e estradas vicinais
 - Critérios: Volume de tráfego, transporte coletivo, condições do pavimento, histórico de conservação, demandas da comunidade



Portaria 001/2017 SMSUB/SIURB



- **SMSUB**

- licitação para registro de preços de fornecimento e prestação de serviços de recuperação, conservação e manutenção
- Planejamento e definição de prioridades das vias
- Liberação dos pagamentos

- **SIURB**

- Após a formalização do ajuste, a ordem de início e acompanhamento(fiscalização) dos serviços
- Aceite dos serviços



Pavimentos na Cidade de São Paulo



Panorama Atual

- Malha viária da cidade: 18.000 km
 - Idade média de implantação: > 20 anos
- Viário estrutural: 1.800 km
- Crescimento vegetativo diminui
- Pavimentos dos bairros de urbanização mais antiga
=> VIDA DE PROJETO ULTRAPASSADA!!!



Maior complexidade



- Interferências
- Trechos descontínuos
- Diferenças de carregamento (mesma via)
- Cadastros dos trechos implantados
- Corredores de ônibus



Malha Viária Municipal



- **Vias Estruturais**
 - N1: ligações intermunicipais
 - N2: interesse metropolitano
 - N3: ligações internas do município
- **Vias Coletoras**
- **Vias Locais**



PAVIMENTAÇÃO URBANA

(2004/MDC)

Tipo de Pavimento	Extensão (m)	%
MSP	17.970.337,29	100
Asfalto	15.038.249,54	83,68
Concreto	340.033,49	1,89
Em Pavimentação	134.472,59	0,75
Misto	1.887.871,72	10,51
Paralelepípedos/Blocos	569.709,94	3,17



Condição da Malha Pavimentada



- Período de Projeto Ultrapassado (malha antiga)
- Condições de serventia (defeitos superficiais)
- Intervenções de concessionárias
- Serviços de manutenção irregulares
- Crescimento da frota
- Aumento das cargas transportadas
- Defeitos estruturais
- Irregularidade superficial



Durabilidade dos Pavimentos



- Correto dimensionamento (volume de tráfego e condições do subleito)
- Idade de implantação
- Excesso de carga
- Fatores climáticos



Evolução dos defeitos



- Fissuras
- Trincas
- Água no subleito (infiltração)
- Panelas, buracos
- Colapso
- Reconstrução



Tecnologias e materiais



- Selagem de trincas
- Selantes
- Microrrevestimentos
- Asfaltos modificados (polímeros, borracha)
- Asfaltos mornos
- Geogrelhas para reforços
- Espuma de asfalto



Tecnologias e materiais



- Muitas alternativas diferentes...
- Todas podem ser aplicadas a cada situação?
- Há necessidade de projeto em todos os casos?
- Há espaço para soluções padronizadas?

Melhor relação custo x benefício?



Soluções de manutenção



- Soluções preventivas
- Soluções corretivas
- Reforço
- Recapeamento
- Não pode ser generalizado!
 - Onde utilizar?
 - Em que momento aplicar?
 - Adequação do material com o problema?



Enfoque Gerencial



- Administração dos recursos orçamentários para assegurar o melhor nível de serviço dos pavimentos
 - Definir ações
 - Implantação de plano de gestão
 - Direcionar recursos

Planejamento técnico e econômico!



Objetivos



- Resgatar condições de conforto e segurança viária
- Planejamento de ações para administrar os recursos
- Hierarquização de defeitos
- Estabelecer prioridades de ação
- Gerenciamento do patrimônio representado pela malha viária urbana



Sistema de Gerência de Pavimentos



- Diagnóstico de pavimentos
 - Condições funcionais
 - Condições estruturais
- Análise de informações
- Armazenamento de dados
- Estudos de alternativas de recuperação
- Previsão de desempenho
- Planejamento de investimentos



Necessidade de diagnóstico



- Estrutura do pavimento?
- Condição de serviço?
- Nível de deflexões?
- Histórico de intervenções
- IRI
- Tráfego



Matriz de soluções complexa



- **Tipo de solicitação**
 - Leve
 - Medio
 - Pesado
- **Padrões de defeitos e frequência**
 - Irregularidades, remendos, padrões de trincamento
 - Área de atingimento
 - Comprometimento das camadas subjacentes (deformações)
- **Soluções de reabilitação**
 - Selagem, selante de trincas
 - Microrevestimento
 - Recapeamento, reforço, reconstrução



Definição do indicador



- Expressar a condição de serviço presente adaptado para ambientes urbanos
- Baseado na avaliação de defeitos (IRI/IGG/ISU)
- Equipamentos automatizados para levantamento de fissuras/trincas (severidade)
- Facilidade de operação em diversas condições de tráfego
- Macrotextura
- IRI – perfilômetro a laser



Próximas etapas



- Diagnóstico da Malha Viária
 - Equipamentos de precisão automatizados a laser, com elevado rendimento – levantamento sistemático
 - Definição de um **indicador para ambientes urbanos** (Macro textura, IRI, ISU)
 - Toda a malha x sistema estrutural ???
- Implantação de banco de dados com sistema georeferenciado



Tipos de vias



- Vias coletoras e estruturais
 - Vias de acesso local
- (Sistema estrutural – cerca de 10% - 1800 km)
- Diferentes patologias e diferentes soluções, por exemplo: problemas estruturais e problemas funcionais

Soluções padronizadas

X

Soluções particularizadas



Ações



- Chamamento público novos materiais na Tabela de Custos
- Aquisição de dados – sistema de gerência
- Definição das soluções de reabilitação:
 - Rejuvenescimento
 - Manutenção preventiva, manutenção corretiva
 - Reforço, recapeamento, reconstrução
- Apropriação dos custos envolvidos
- Planejamento de investimentos e melhoria da malha viária a médio e longo prazo
- Definição das prioridades no investimento de manutenção, baseado na melhor relação entre o benefício alcançado em relação ao investimento