

SOLUÇÕES INOVATIVAS DE RECUPERAÇÃO E REJUVENESCIMENTO

VARIÁVEIS QUE INFLUENCIAM NA DURABILIDADE DOS SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA:

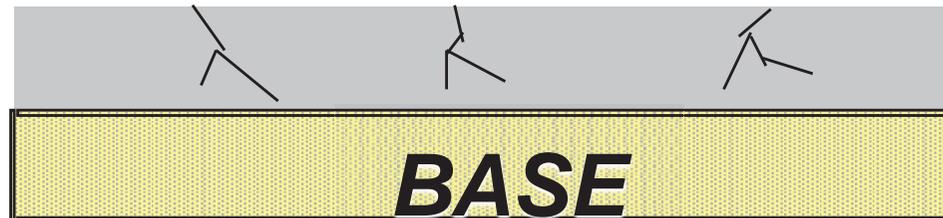
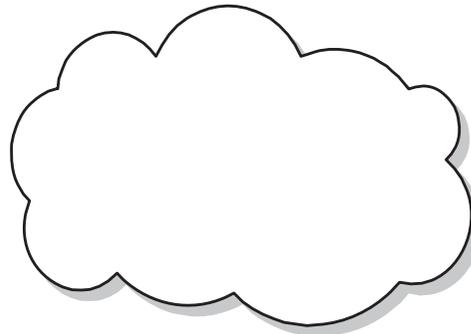
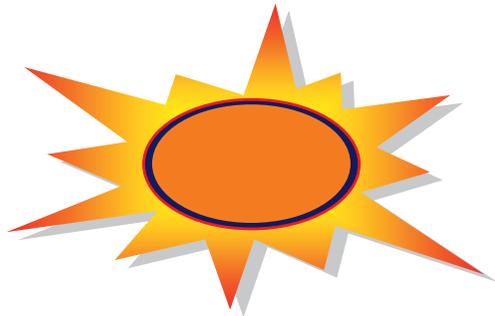
- ☐ Aumento da carga e do volume do tráfego
- ☐ Projeto Estrutural e de dosagem das misturas
- ☐ Revestimentos mais delgados
- ☐ Agregados de pior qualidade
- ☐ Características do ligante asfáltico
- ☐ Sistemática de execução e de controle dos serviços

DEFEITOS TÍPICOS ORIUNDOS DA FALTA SISTEMÁTICA DE CONSERVAÇÃO

- *Geometria transversal e longitudinal irregular*
- *Afundamentos nas trilhas de roda*
- *Buracos e Depressões*
- *Corrugações rítmicas*
- *Perda de agregados*
- *Perda da Serventia do Pavimento*



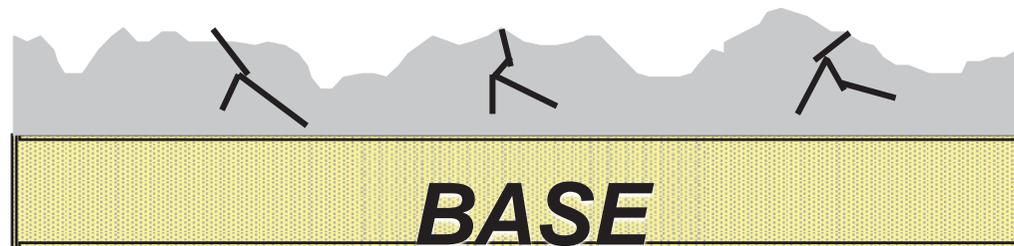
DEGRADAÇÃO DO PAVIMENTO



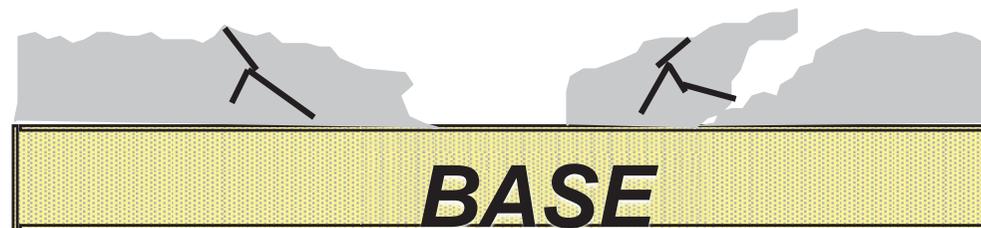
1° - Degradações Superficiais (trincamento e fissuras)

*** Recomendável: Tratamento Preventivo**

DEGRADAÇÃO DO PAVIMENTO

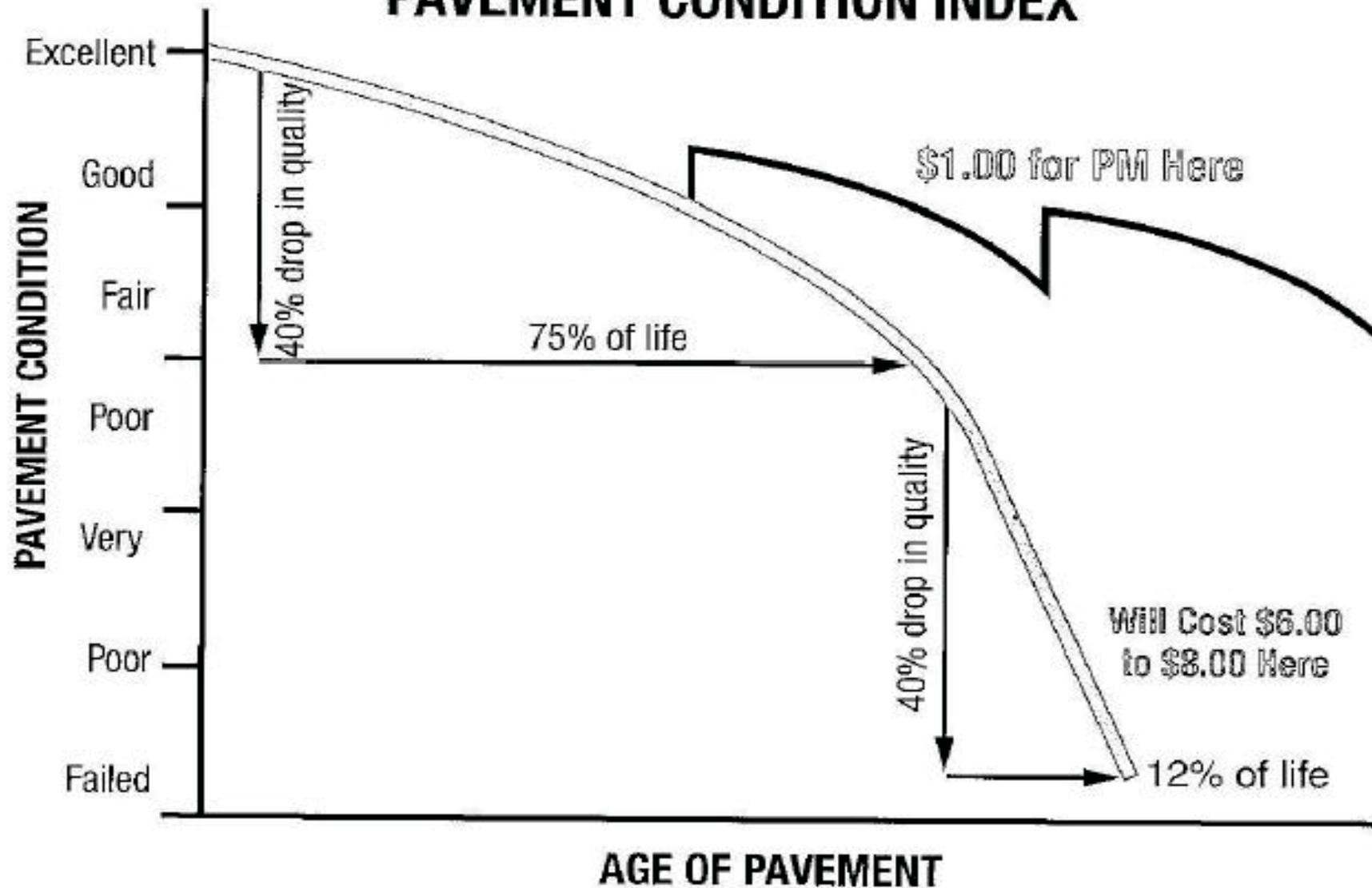


2° - Degradações Médias do Revestimento (panelas e sulcos)



3° - Degradações Profundas: base + revestimento (buracos, trincamentos extensos e largos)

PAVEMENT CONDITION INDEX



MANUTENÇÃO DA MALHA VIÁRIA

TIPO DE INTERVENÇÃO	FAIXA DE VARIAÇÃO DE CUSTOS (por quilômetro de rodovia)
MANUTENÇÃO DE ROTINA	US\$ 300 a US\$ 5.000
MANUTENÇÃO PERIÓDICA	US\$ 8.000 a US\$ 40.000
REABILITAÇÃO	US\$ 30.000 a US\$ 200.000
RECONSTRUÇÃO	US\$ 45.000 a US\$ 300.000

CARACTERÍSTICAS DO LIGANTE ASFÁLTICO

Podem produzir:(cimento asfáltico)

- ☐ Misturas menos flexíveis (oxidação)
- ☐ Maior tendência a fissuração e ao trincamento
- ☐ Menor resistência a ação da água
- ☐ Formação de buracos e degradação precoce da estrutura

SGS - SISTEMAS DE GERENCIAMENTO DE PAVIMENTOS

- ☰ Para qualquer tipo de Via**
- ☰ Para qualquer tipo de tráfego**
- ☰ Necessária alta tecnologia – mesmo para os serviços simples – gera economia, reduz possibilidade de erros (e de surpresas!)**
- ☰ Maior durabilidade**
- ☰ Menor manutenção**
- ☰ Menor perdas com operação – interdições, desvios, acidentes, etc**

CONCEITO ATUAL DO PAVIMENTO	VOLUME DE TRÁFEGO	CONDIÇÃO ESTRUTURAL								
		BOA			REGULAR			RUIM		
		CONDIÇÃO FUNCIONAL (CONFORTO)								
		BOA	REGULAR	RUIM	BOA	REGULAR	RUIM	BOA	REGULAR	RUIM
BOM	BAIXO	0	1	2	1	2	2	4	NA	NA
	MÉDIO	0	2	2	2	2	3	5	NA	NA
	ALTO	1	3	3	3	3	3	5	NA	NA
REGULAR	BAIXO	NA	2	2+4	4	4	4	5	2+4	NA
	MÉDIO	NA	2+4	5	4	5	5	5	2+4	NA
	ALTO	NA	3+4	5	4	5	5	5	6	NA
RUIM	BAIXO	NA	NA	5	5	5	5	6	5	3+4
	MÉDIO	NA	NA	5	5	5	5	6	6	7
	ALTO	NA	NA	6	5	5	6	6	7	8
SOLUÇÃO DE PAVIMENTO	0	1	2	3	4	5	6	7	8	
DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	CAPA SELANTE	LAMA ASFÁLTICA	REPERFILAGEM COM PMF	REPERFILAGEM COM CBUQ	MICRO REVESTIMENTO	FRESA E RECOMPOSIÇÃO COM MICRO	FRESA E RECOMPOSIÇÃO COM CBUQ	FRESA, RECOMPOSIÇÃO E REFORÇO COM CBUQ	RECONSTRUÇÃO	
SERVIÇOS DE DRENAGEM COMPLEMENTARES	DRENAGEM SUPERFICIAL	DRENAGEM SUPERFICIAL	DRENAGEM SUPERFICIAL	DRENAGEM SUPERFICIAL	DRENAGEM SUPERFICIAL	DRENOS DE PAVIMENTO	DRENOS DE PAVIMENTO	DRENAGEM PROFUNDA	DRENAGEM PROFUNDA	

CARACTERÍSTICAS DOS REVESTIMENTOS DELGADOS

- ▣ Aplicáveis em projetos de manutenção e restauração de pavimentos

- ▣ Proporcionam requisitos de conforto e segurança, preservando os aspectos estruturais do pavimento

- ▣ Requisitos dos materiais
 - Ligantes ajustados à necessidade da obra
 - Agregados selecionados por parâmetros de forma, resistência e granulometria invariável

VANTAGENS DOS REVESTIMENTOS DELGADOS

- Durabilidade
- Baixa manutenção
- Baixa irregularidade
- Baixa permeabilidade
- Propicia intervenções rápidas
- Rápida liberação ao tráfego
- Minimizam ruído
- Propiciam rugosidade
- Recicláveis
- Custos competitivos



- ↓ ***Selantes Rejuvenescedores para Pavimentos***
- ↓ ***Microrrevestimento Asfáltico a Frio***
- ↓ ***Microrrevestimento Asfáltico a quente***

SELANTES DE SUPERFÍCIE

Definição: Camada de argamassa flúida aplicada sobre um revestimento existente dosado conforme as condições de tráfego e condição de superfície do pavimento

Finalidade: Reabilitação do aspecto visual do pavimento, selagem de pequenas fissuras e aumento da vida útil remanescente.





RODOANEL SÃO PAULO

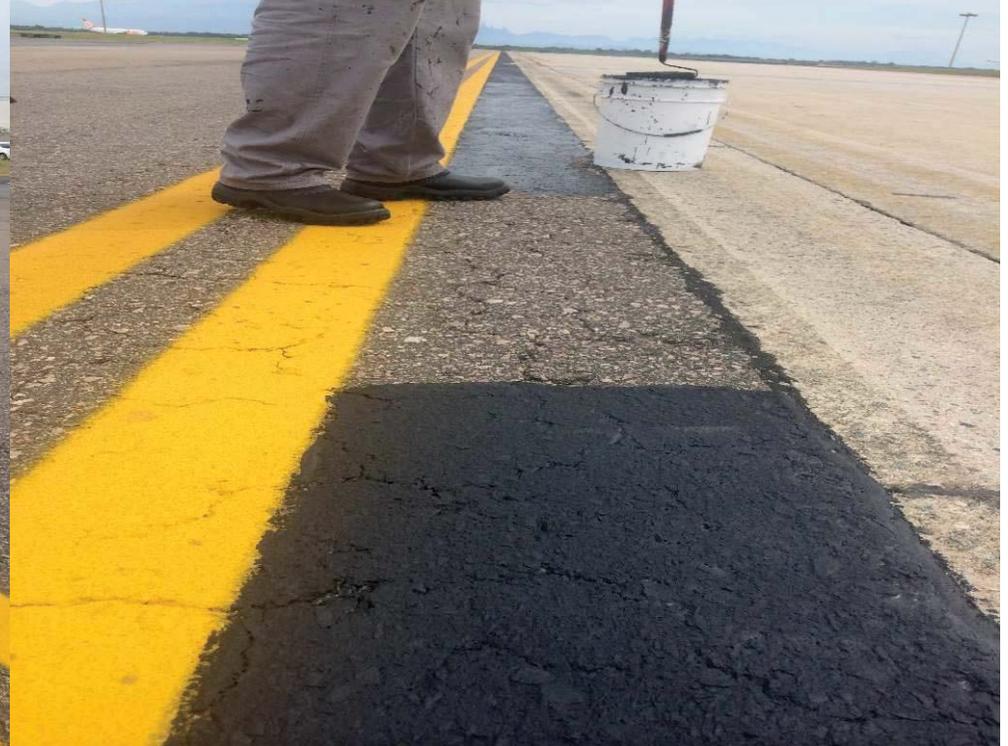


**SELANTE PARA PROTEÇÃO
DE PLACAS DE CONCRETO**



**CICLOVIA COPACABANA
REJUVENESCIMENTO DO ASFALTO
CAP SELANTE**





RIOGALEÃO

***REJUVENESCIMENTO DE
ACOSTAMENTO
TAXIWAY QUILO***

CAP SELANTE

↑ Definição:

- ☰ União tecnológica das emulsões de ruptura controlada + asfaltos modificados + agregados de alta qualidade + fíler ativos + (fibras) + equipamentos de produção “in situ”**

↑ Finalidade:

- ☰ Empregada na manutenção preventiva como revestimento anti-derrapante, selante e impermeabilizante de pavimentos desgastados**
- ☰ Como revestimento intermediário para retardar reflexão de trincas**





MRAF - MICRORREVESTIMENTO ASFÁLTICO A FRIO

➤ Aplicações:

- ☐ Preenchimento de trilhas de roda**
- ☐ Selante / Impermeabilizante**
- ☐ Correção da rugosidade superficial (características antiderrapantes)**
- ☐ Camada de regularização (até 2 cm)**
- ☐ Recomendada para condições de elevada amplitude térmica e tráfego pesado**

MRAF - MICRORREVESTIMENTO ASFÁLTICO A FRIO

➤ Materiais:

☰ Agregados Minerais

100% material britado - pó de pedra

Los Angeles < 40%

Sanidade < 12%

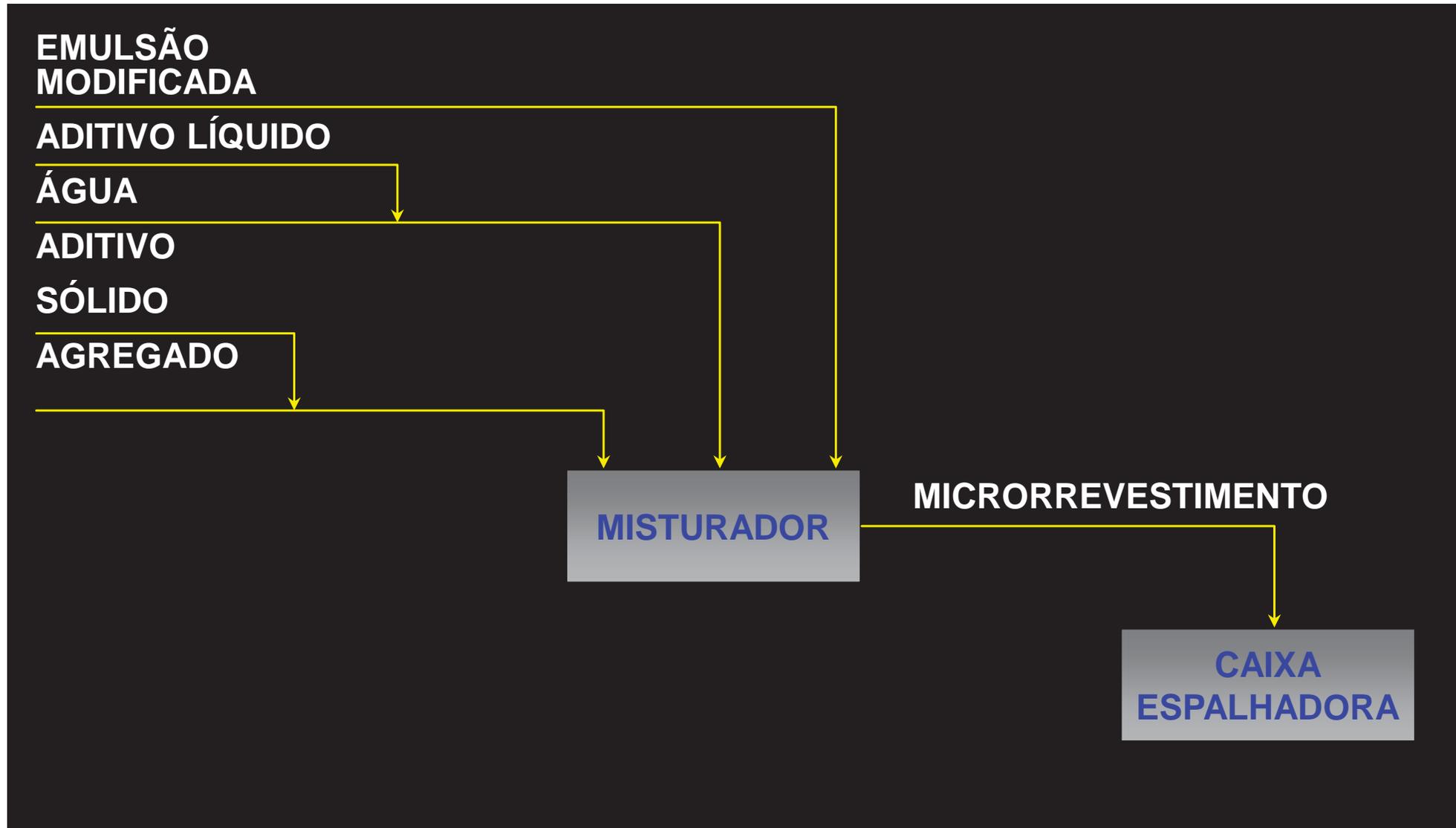
Equivalente de Areia > 60%

Azul de Metileno < 10 mg/g

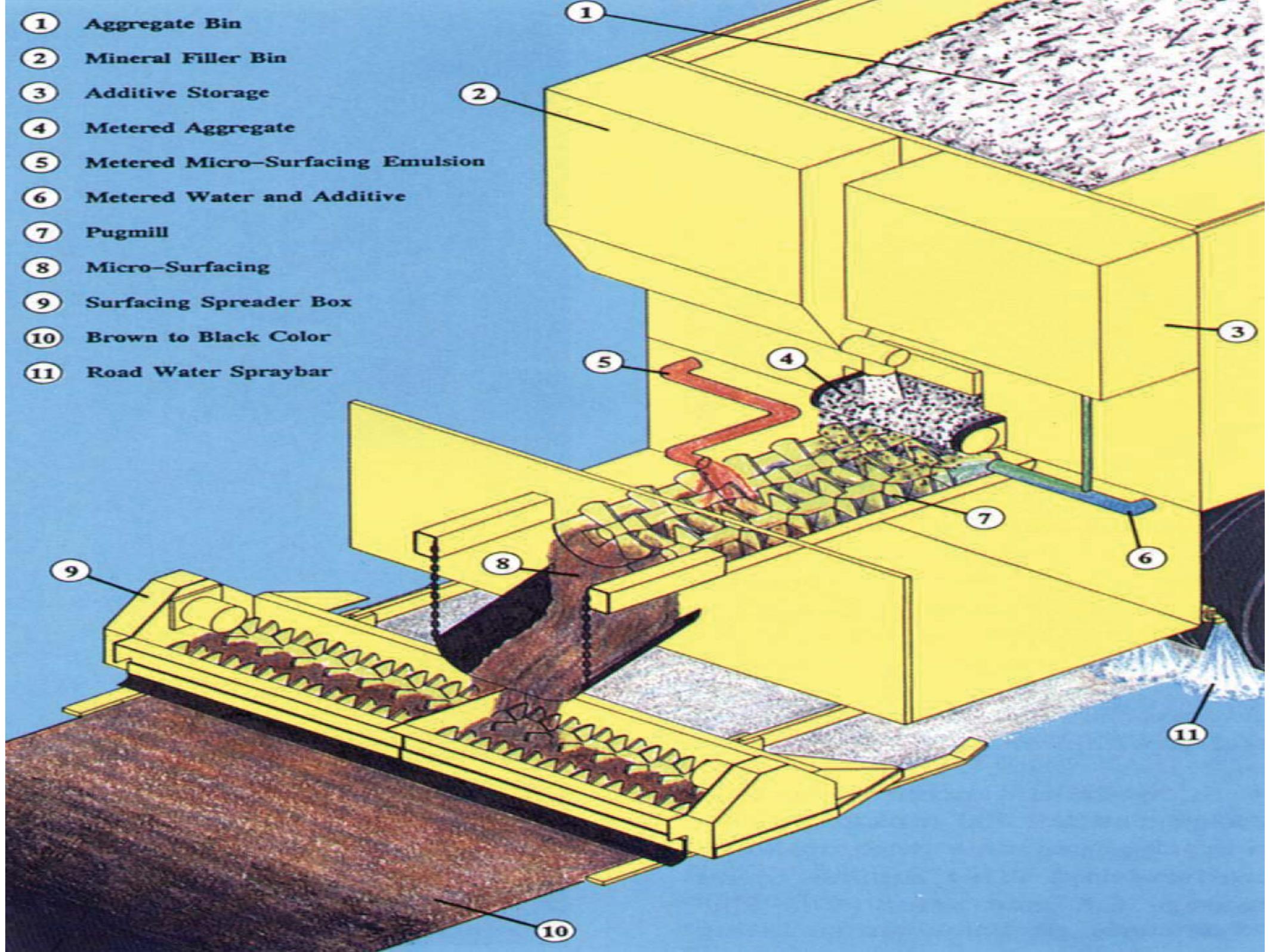
☰ Ligante Betuminoso

Emulsão catiônica de asfalto modificado por polímeros

Componentes do Sistema



- ① Aggregate Bin
- ② Mineral Filler Bin
- ③ Additive Storage
- ④ Metered Aggregate
- ⑤ Metered Micro-Surfacing Emulsion
- ⑥ Metered Water and Additive
- ⑦ Pugmill
- ⑧ Micro-Surfacing
- ⑨ Surfacing Spreader Box
- ⑩ Brown to Black Color
- ⑪ Road Water Spraybar



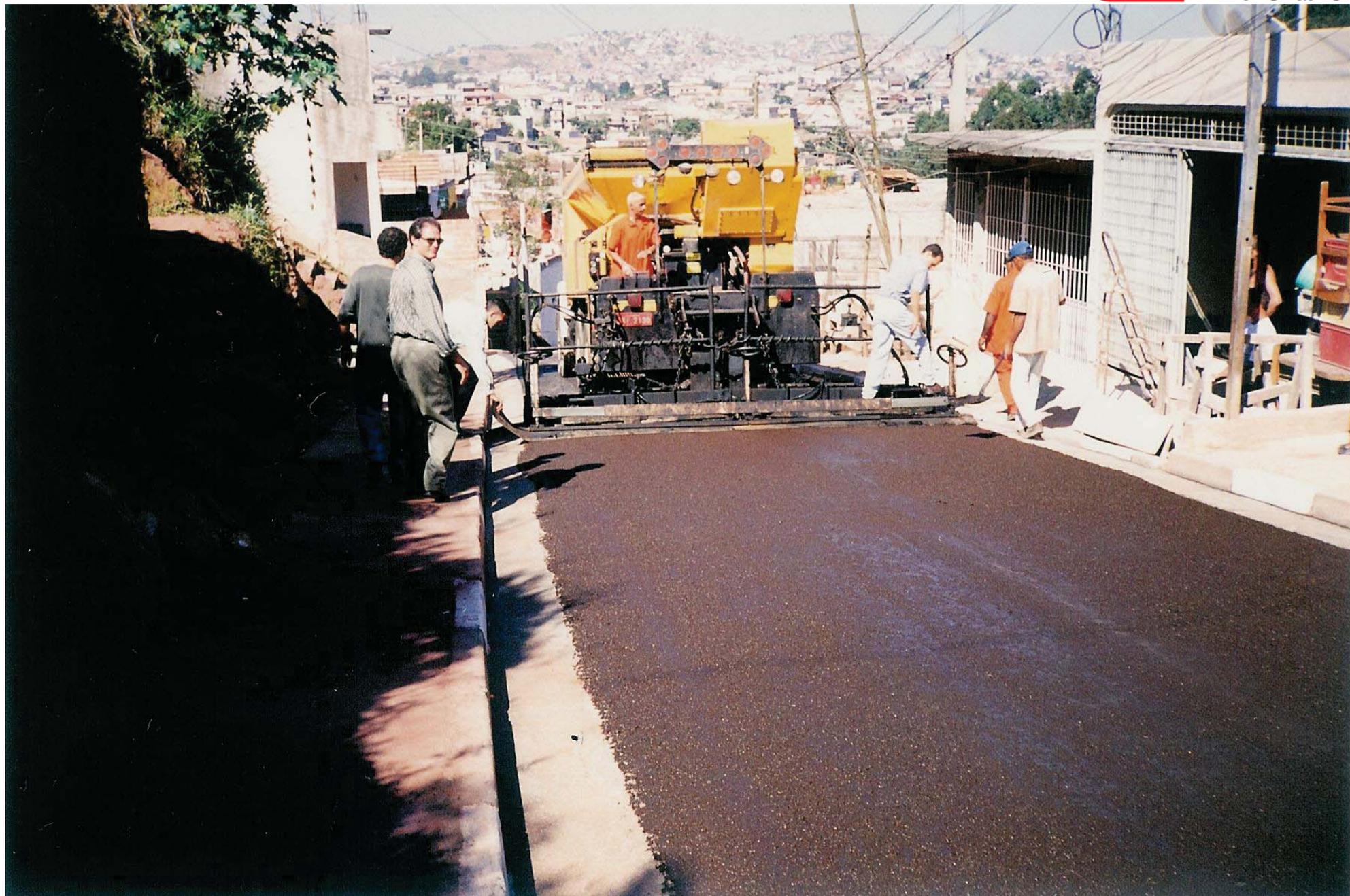
CARACTERÍSTICAS DAS VIAS URBANAS DE BAIXO TRÁFEGO

- *Construídas em média a mais de 10 anos*
- *Volume médio de tráfego diário de 300 a 500 veículos*
- *Falta de manutenção periódica*
- *Dificuldade para tráfego devido à irregularidade superficial*
- *Recursos destinados prioritariamente para a malha Troncal*





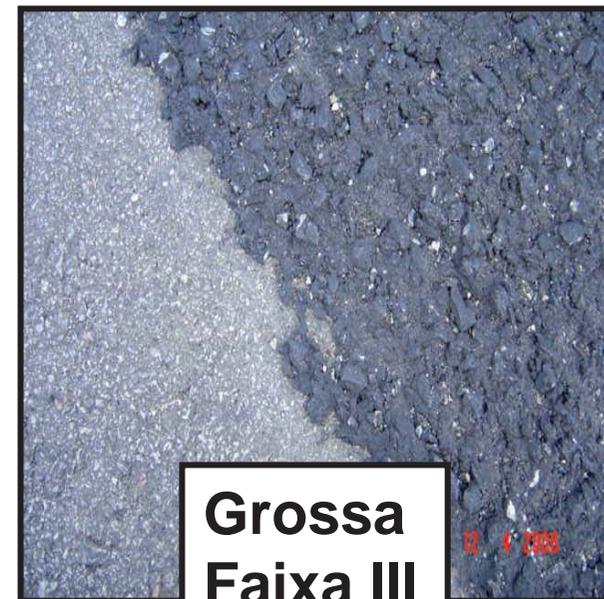
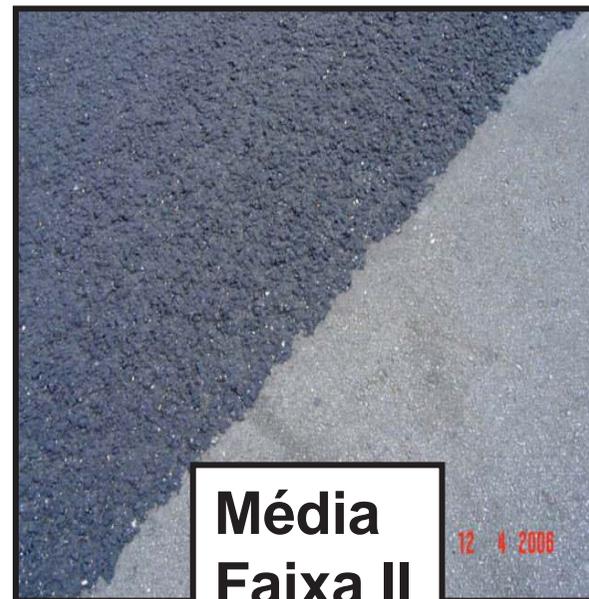
21 2 2008



APLICAÇÃO EM RODOVIA URBANA



112 1'96





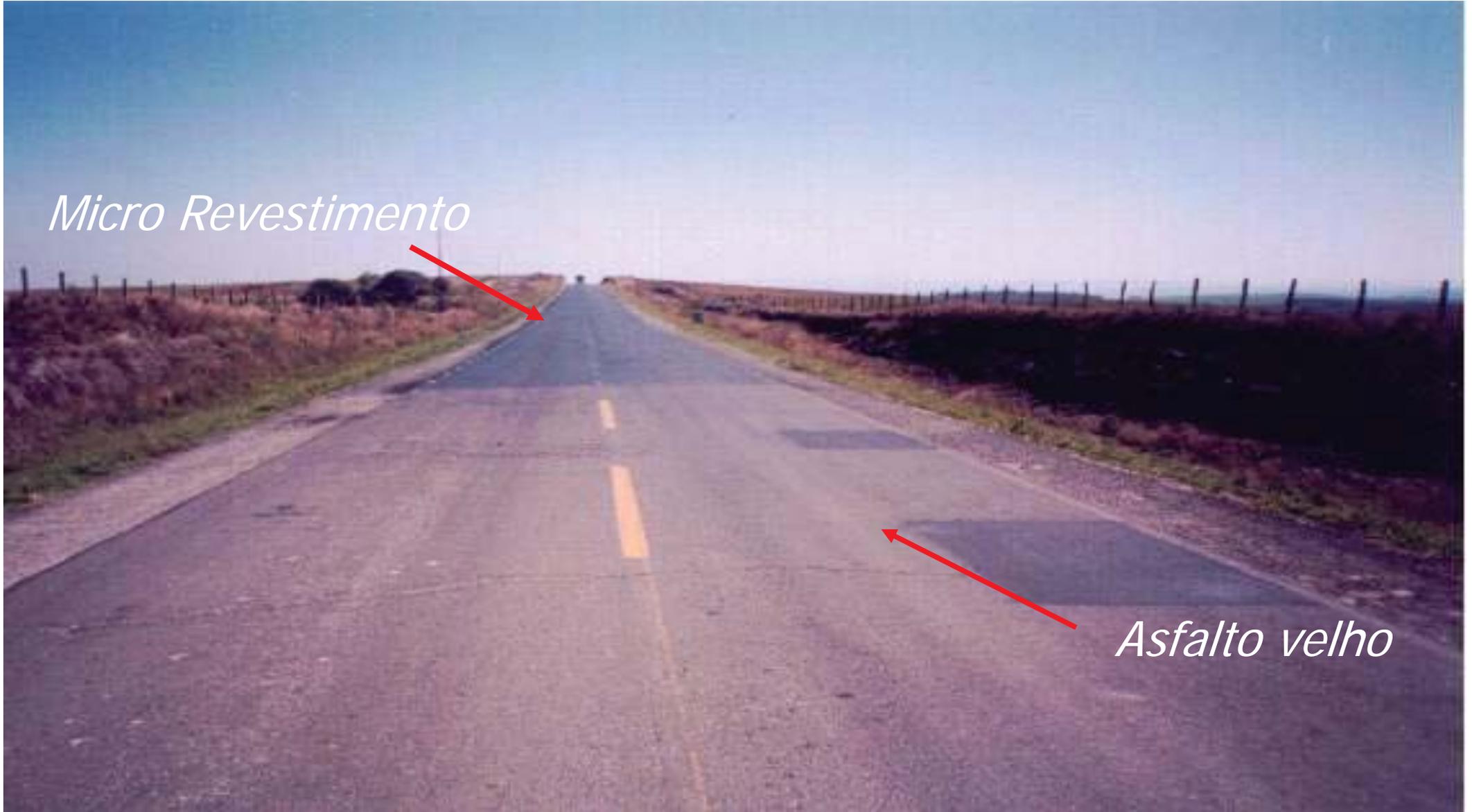


Restauração de Rodovias
DNIT - GO

Micro Revestimento



Asfalto velho







***Sequência construtiva
Restauração de
pavimentos Urbanos***

