

Fresagem e reciclagem asfáltica em obras de reabilitação

Lucas Peduto Giangiulio Fernandes – 8994689

Marcelo Toshio Otsubo – 8994539

Marlon Rodrigues Ribeiro de Sousa – 8628280

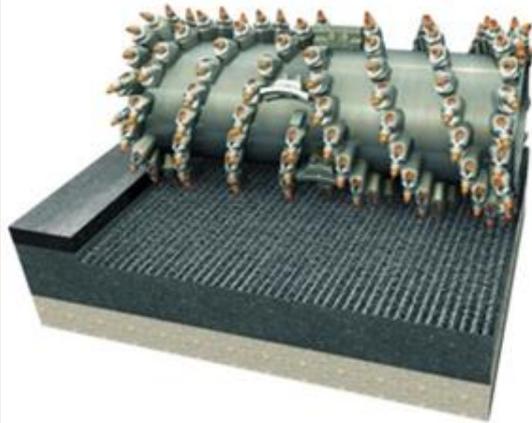
Fresagem de pavimentos asfálticos

- Conceito
- Funções:
 - Nivelamento do pavimento
 - Conferir aderência
 - Remoção de sinalização de pista



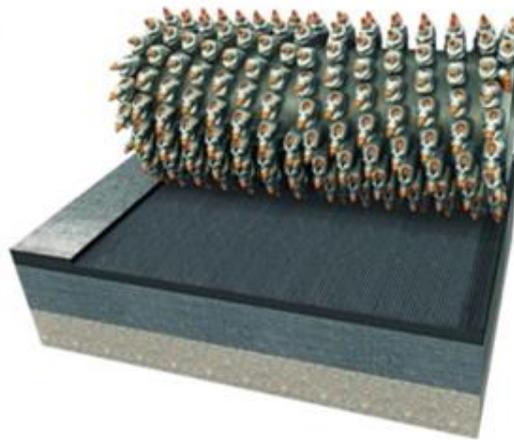
Tipos de fresagem e tambores utilizados

Tambor padrão



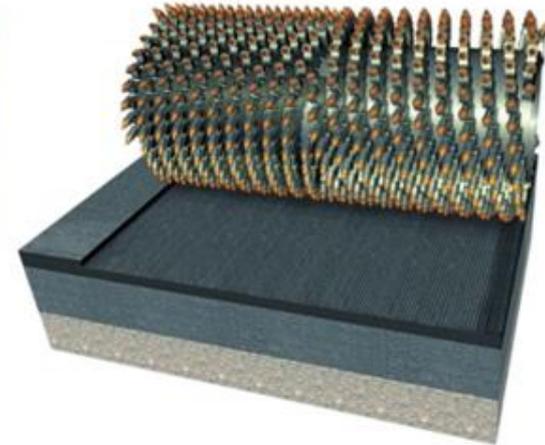
Espaçamento: 15 mm
Número de bits: 162

Fresagem fina



Espaçamento: 8 mm
Número de bits: 274

Microfresagem



Espaçamento: 6 mm (x2)
Número de bits: 672

Execução de fresagem

- Limpeza Prévia
- Passagem da fresadora
- Limpeza posterior
- Destinação do material fresado



Reciclagem de pavimentos asfálticos

- Conceito
- Estabilizadores principais:
 - Cimento
 - Espuma de asfalto
 - Cal hidratada



Tipos de Reciclagem

- Reciclagem in situ

- Executada apenas por recicladora

- Prático: fresagem, mistura e disposição são “simultâneas”



- Reciclagem em usina

- Executada por fresadora, usina móvel e pavimentadora



Execução de Reciclagem *in situ* a frio com uso de cimento e espuma de asfalto

- Espargimento de cimento
- Passagem da recicladora
- Compactação
- Nivelamento



Importância Ambiental

- Reutilização de materiais desgastados;
 - Diminui demanda por novos materiais;
 - jazidas menos exploradas;
 - menos resíduos gerados;
 - Pode diminuir a distância de transportes;
 - Ligante pode ser reutilizado;
 - Pode haver diminuição no consumo de energia;
 - Benefícios econômicos.
- Custo de operação por metro cúbico de fresagem

Cuidados ambientais durante a execução

- Sinalização de alerta e segurança;
- Os equipamentos devem ser proibidos de trafegar fora do corpo da pista;
- Os resíduos de lubrificantes e combustíveis devem ser descartados de com as normas pertinentes;
- Áreas destinadas a pátio de estacionamento e manutenção de equipamentos devem ser recuperados ao fim dos serviços.
- Caso haja excedente de resíduo de revestimento asfáltico ele deve ser alocado de forma a garantir a drenagem da área utilizada

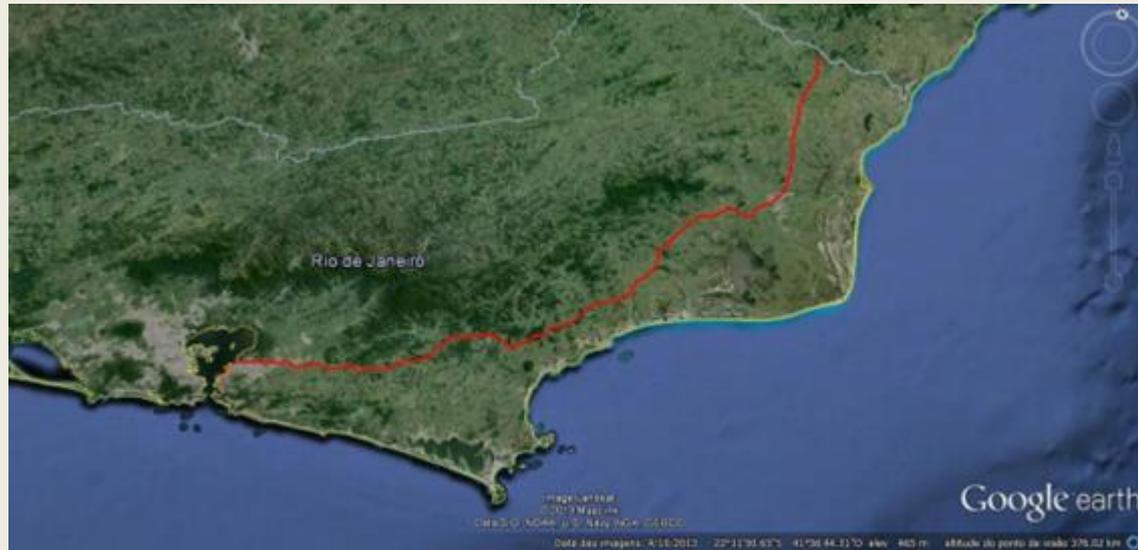
Casos de Aplicação de reciclagem

- BR-101:
 - Obras de Restauração
 - Obras de Recuperação
- BR-381 – Fernão Dias:
 - Obras de Recuperação



BR-101 - Dados

- Concessão Autopista Fluminense (ARTERIS)
- Assinado em 2008 com duração de 25 anos



BR-101 - Restauração

- Obras em que o dano no pavimento não atinge a base



BR-101 - Restauração

- Fresagem e mistura em usinas



BR-101 - Restauração

- Lançamento das camadas de revestimento

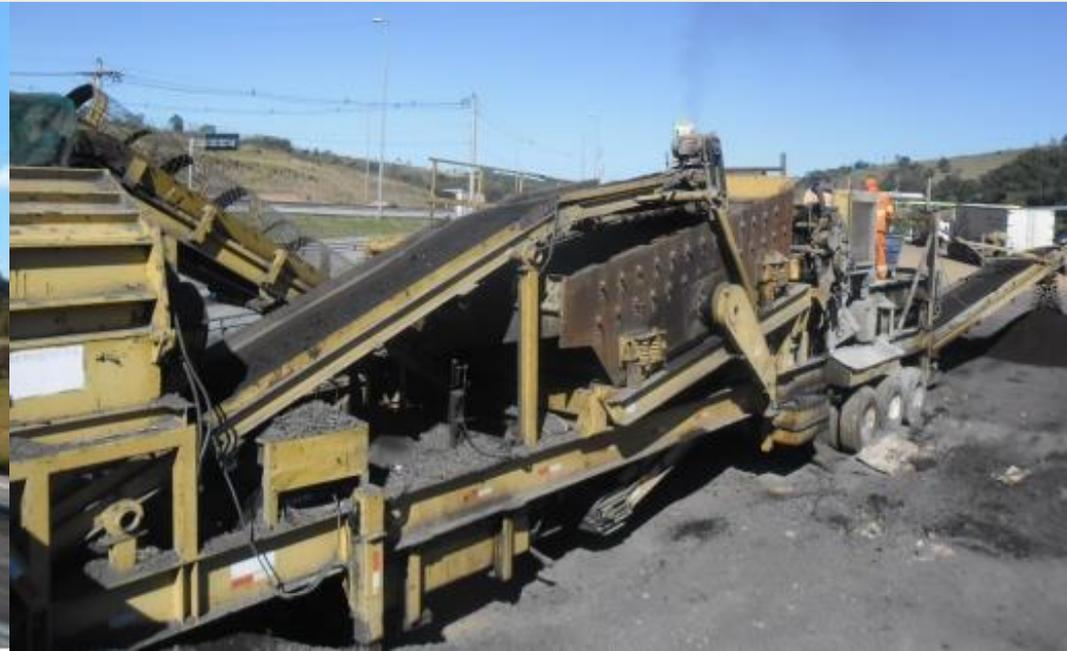


BR-101 - Restauração

- Aproveitamento de 75% do revestimento antigo, o que reduz:
 - Consumo de novas matérias primas
 - Consumo de energia
 - Materiais despejados em locais inapropriados
- Maior conforto para o usuário
- Aumento da vida útil do pavimento

BR-101 - Recuperação

- Fresagem e mistura em usina



BR-101 - Recuperação

- Lançamento e compactação da base



BR-101 - Recuperação

- Revestimento primário e pintura de ligação



BR-101 - Recuperação

- Revestimento secundário e compactação



BR-101 - Recuperação

- O uso de cimento e emulsão asfáltica na base:
 - Melhora as propriedades mecânicas;
 - Necessita de Cura - mínimo de 3 dias.

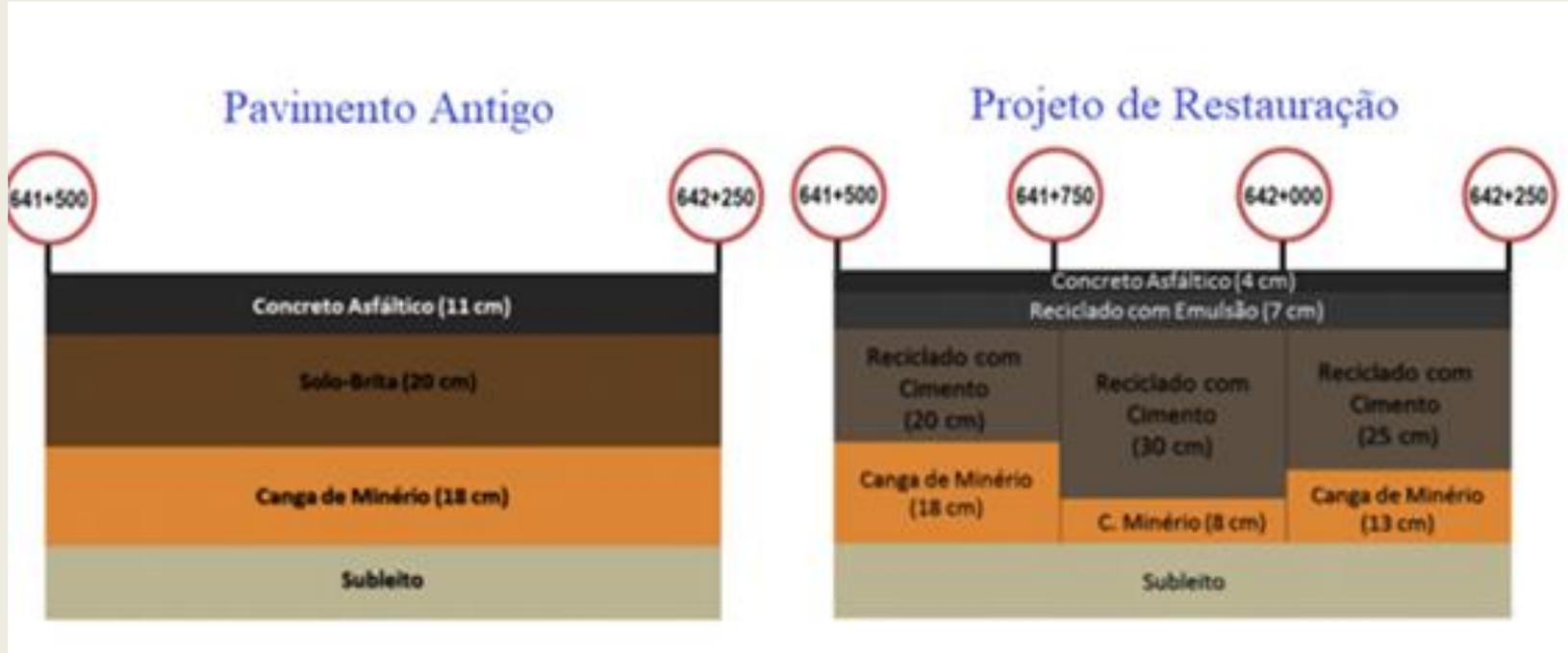
BR-381 - Dados

- Concessão Autopista Fernão Dias (ARTERIS)
- Assinado em 2008 com duração de 25 anos



BR-381 - Dados

- **Trecho:** km 641,5 até 642,3



BR-381 - Recuperação

- Fresagem e aplicação de cimento



BR-381 - Recuperação

- Ajuste do umidade e mistura



BR-381 - Recuperação

- Compactação da base e lançamento do revestimento



Referências Bibliográficas

- Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT), ***Manual de Restauração de Pavimentos Asfálticos***, Rio de Janeiro, 2006.
- BERNUCCI, L.B. *et al.* **Pavimentação asfáltica: Formação básica para engenheiros**. 1. ed. Rio de Janeiro, RJ. 2006
- PETERSON, G.D. *et al.* **Effect of Composition on Asphalt Recycling Agent Performance. Transportation Research Record 1436, TRB**. National Research Council, Washington, D.C. 1994
- Savasini, K.V. **Sustentabilidade e Reciclagem de Materiais em Pavimentação**. 27 de Março de 2018. 18 slides. Material apresentado para a disciplina de Transporte e Meio Ambiente da POLI-USP.

Referências Bibliográficas

- **Batista, R.S. Reciclagem do Resíduo Pela Fresagem do Concreto Asfáltico.** Trabalho de Conclusão de curso (especialização em Construção Civil) – Escola de Engenharia da universidade federal de Minas Gerais. Belo Horizonte. p.24-34 .2016