



**CENTRO RODOVIÁRIO PORTUGUÊS
POLÍTICA RODOVIÁRIA
10 ANOS
LISBOA ABRIL 2006**

**Pavimentos Modificados em Borracha
– Enquadramento Ambiental**

Sandra Nobre

Eng^a Ambiente - Coordenadora do Departamento
de Ambiente da ECOSERVIÇOS

Evolução temporal da aplicação do Pavimento Modificado com Borracha nos Estudos de Impacte Ambiental

- Em finais da década de 80 foram realizados em Portugal os primeiros estudos acústicos, direccionados para a rede Rodoviária construída de raiz.
- As medidas de minimização então apontadas foram as barreiras acústicas e complementarmente a colocação de protecções locais.
- A instalação das barreiras acústicas foi uma realidade com expressão no terreno, já a instalação das protecções locais, como medida complementar de protecção, na maioria dos casos, não passou do plano teórico.

Evolução temporal da aplicação do Pavimento Modificado com Borracha nos Estudos de Impacte Ambiental

- A instalação das protecções locais apresentava alguns constrangimentos do ponto de vista do processo administrativo.
- O conceito de protecção local nem sempre foi bem equacionado.
- Paralelamente, os estudos acústicos referiam de modo muito aligeirado, a atenuação acústica por via de aplicação de "pavimentos mais porosos".

Evolução temporal da aplicação do Pavimento Modificado com Borracha nos Estudos de Impacte Ambiental

- Com a alteração do quadro legal no ano 2000(Decreto Lei nº 292 / 2000), as protecções locais deixam de ter enquadramento legal.
- Na prática esta alteração deixa um nº elevado de receptores sem qualquer tipo de protecção Acústica. Terá sido uma boa decisão não considerar protecções locais?

Evolução temporal da aplicação do Pavimento Modificado com Borracha nos Estudos de Impacte Ambiental

Embora a aplicação e interpretação da legislação tenha gerado polémica e discussão, a temática do ruído estendeu-se do ponto de vista rodoviário, à beneficiação e reabilitação da rede existente, alargando o universo de trabalho , mas trazendo também novos tipos de problemas.

Evolução temporal da aplicação do Pavimento Modificado com Borracha nos Estudos de Impacte Ambiental

- Povoamento disperso e marginal às vias de comunicação;
- Edificações com entradas directas para a via;

Esta realidade Inviabiliza a instalação de barreiras acústicas.

É neste enquadramento que começa a surgir ao nível da avaliação de impacte ambiental , a indicação da aplicação dos pavimentos modificados em borracha como medida complementar para a redução dos níveis de ruído.

Projectistas e Consultores da Área do Ambiente

- “Parcerias” consistentes de intercâmbio e conhecimento entre a empresa de consultadoria ambiental e as várias especialidades do projecto rodoviário e que foram principalmente ao nível :
 - Do traçado;
 - Da drenagem;
 - Da geotecnia;
 - Das obras de arte;
 - Do tráfego.

Projectistas e Consultores da Área do Ambiente

- A especialidade do pavimento tem sido uma área, no âmbito dos EIA , abordada de forma muito superficial
 - Com a crescente dificuldade em encontrar soluções acústicas viáveis, esta temática passou a assumir um papel cada vez mais central na Avaliação de Impacte – Ambiente Sonoro
- Os pavimentos porosos / modificados começam a surgir como medida de minimização principal e não como medida complementar

Projectistas e Consultores da Área do Ambiente

- Assim, urge aprofundar os conhecimentos dos técnicos envolvidos nos processos de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) , para as questões técnicas associadas a cada tipo de solução de pavimento.

Projectistas e Consultores da Área do Ambiente

As questões mais comuns são :

- Em que situação é aconselhada a aplicação de pavimentos modificados em borracha, Estradas Nacionais, Auto-estradas, Rede Urbana ou semi-urbana?
- Que impactes indirectos podem causar noutros descritores ambientais?
- O método de fabrico é mais poluente ou menos poluente que os pavimentos clássicos?
- Qual o custo dos pavimentos modificados em borracha em relação aos pavimentos clássicos?
- Qual a sua durabilidade e custo de manutenção?

Eficiência Acústica

- Em termos de eficiência acústica verifica-se com base em estudos e medições realizadas em Portugal, os pavimentos modificados em Borracha proporcionam reduções, em relação aos pavimentos flexíveis de **6 dB(A)**.
- As barreiras acústicas absorventes - especificações técnicas apresentam eficiências na ordem dos 10 dB(A)

Na prática a monitorização aponta para valores médios mais reduzidos, na ordem **4 a 6 dB(A)**

Componente Social

- Verifica-se frequentemente uma má aceitação das barreiras acústicas:
 - por razões estéticas;
 - por promoverem um efeito “barreira” acentuando o isolamento das populações.

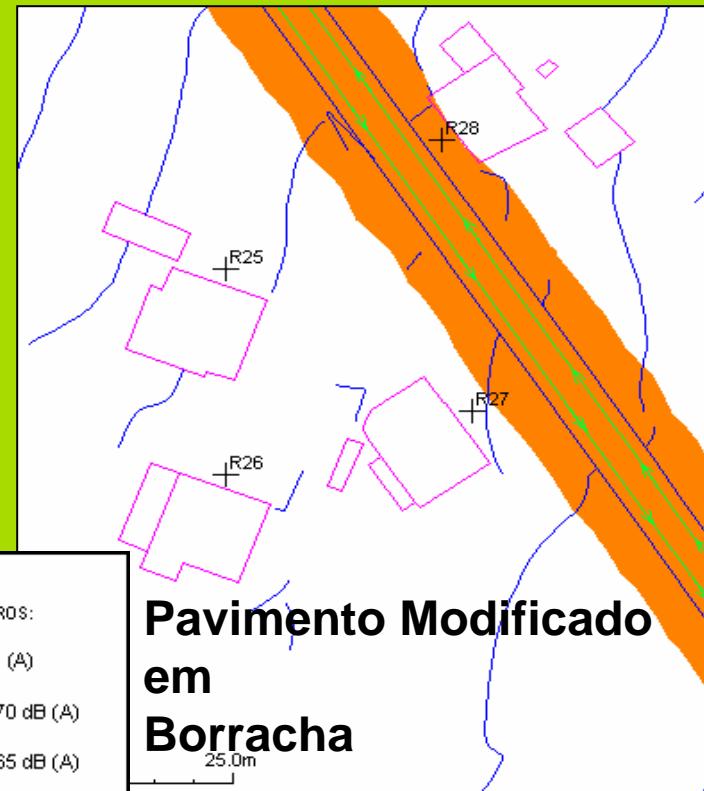
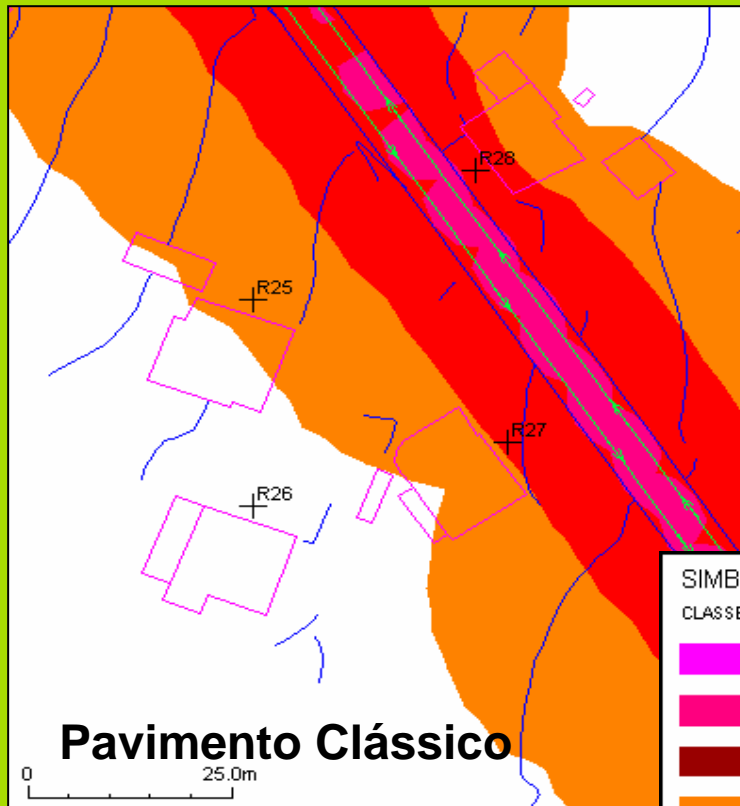
Ordenamento do Território

- Cerca de 33% da nossa população fora dos grandes aglomerados urbanos encontra-se sujeita a níveis sonoros preocupantes.
 - Causa principal → A rede viária
 - Como minimizar a situação existente ?

Ordenamento do Território

- O uso de pavimentos menos ruidosos poderá ser um contributo significativo para a redução da percentagem da população exposta

Ordenamento do Território



SIMBOLOGIA:
CLASSES DE NÍVEIS SONOROS:

	- $Leq > 70$ dB (A)
	- $65 < Leq \leq 70$ dB (A)
	- $60 < Leq \leq 65$ dB (A)
	- $55 < Leq \leq 60$ dB (A)
	- $Leq \leq 55$ dB (A)

Pavimento Clássico

Pavimento Modificado em Borracha

Ordenamento do Território

Existe um ganho médio à isofónica entre os 55 dB(A) e os 60 dB(A) de cerca 25 m.

Em 10 km, traduz-se numa área de 25 ha

Ordenamento do Território

Para velocidades inferiores a 60 – 50 km não se verifica diferenças significativas no posicionamentos das isofónicas.

Mais e Menos Valias Ambientais

- Mais Valias Ambientais
 - Medida eficaz na redução do ruído;
 - Proporciona um escoamento adequado para o (ex) resíduo - pneus usados (excepto pneus para veic. Pesados) ;

Mais e Menos Valias Ambientais

- Menos valias ambientais ?
 - Carga poluente das águas de escorrência?
 - Processo de fabrico implica uma maior temperatura, que implicações terá no aumento da emissão dos gases com efeito de estufa.

Dado que se estima que o consumo energético da construção e manutenção de uma rodovia seja da ordem dos **2 a 5 %** do seu consumo na fase de exploração não será esta parcela significativa no esforço que se terá que realizar para redução das emissões.

Custos

- Em termos de custos de construção, há um acréscimo de cerca de 60 % em relação ao betume.
- Este custo adicional é, segundo várias concessionárias e fabricantes, compensado em larga medida pelos custos de manutenção mais baixos e por uma maior durabilidade dos pavimentos.