

# Sistema de gestão de pavimentos da BRISA: Aspectos relevantes

**Dora Baptista**  
**Armando Matos**

Seminário  
**Gestão da Segurança e da Operação e Manutenção de Redes Rodoviárias e Aeroportuárias**  
Lisboa | LNEC > 13 de Novembro de 2008






 **TÜVRheinland®**  
Precisely Right.

  
**CRP**  
CENTRO  
RODOVIÁRIO  
PORTUGUÊS






Patrocínio:



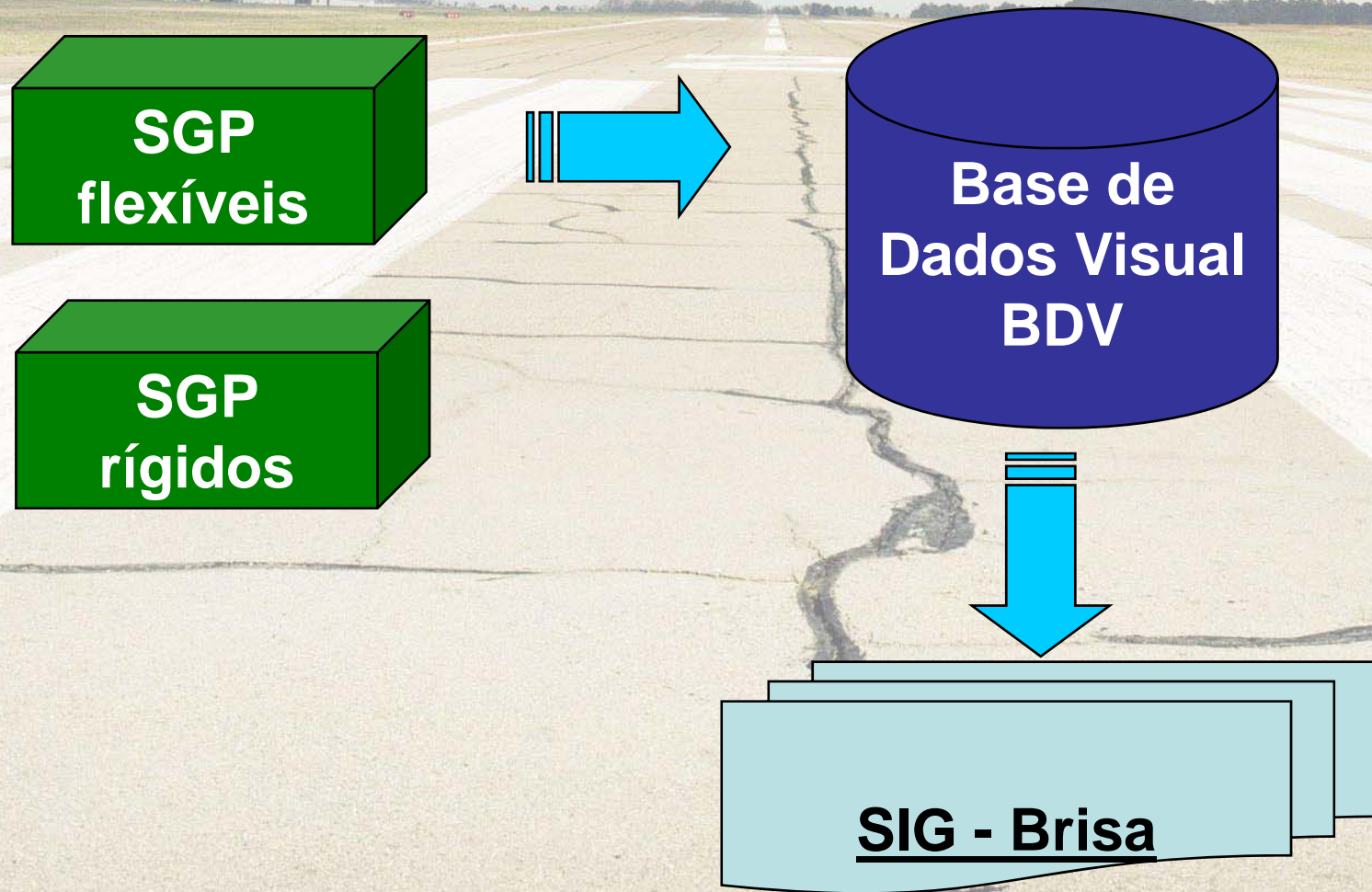
# Razões da sua implementação

-  Gerir uma rede de pavimentos de modo a manter um nível adequado de qualidade, com o menor custo, sem deixar que o património se degrade;
-  Aumento da rede de pavimentos a conservar (aprox. 2200 km com 2x2/3/4 vias) e seu envelhecimento;
-  Maior conhecimento e exigência do Cliente Brisa em termos de conforto, segurança, redução do tempo de percurso, etc.;
-  Aumento dos custos de conservação;
-  Limitações orçamentais face às necessidades de conservação.

# Objectivos do SGP

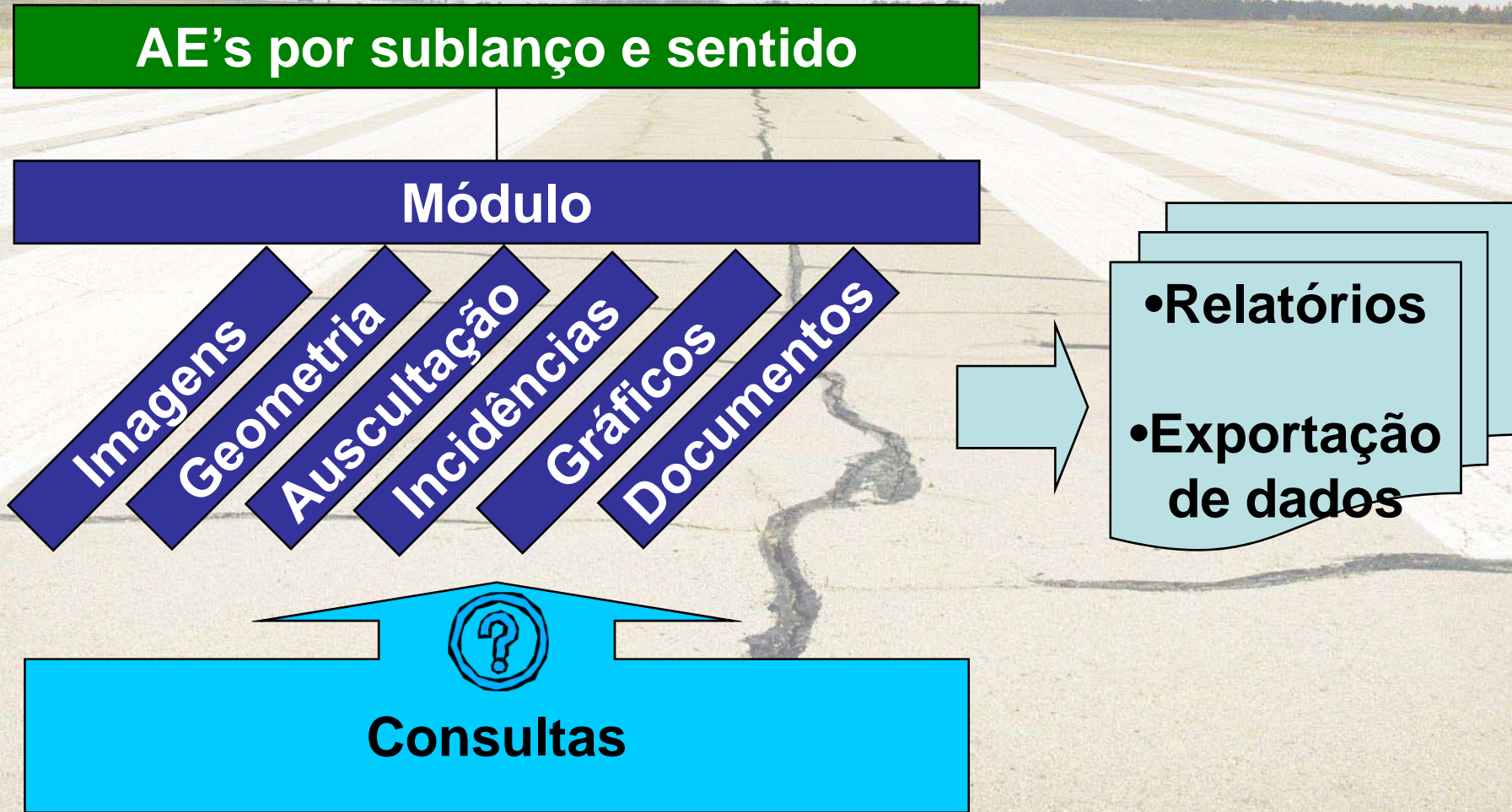
-  Registo do histórico dos pavimentos (construção e conservação);
-  Conhecimento do estado actual dos pavimentos e da sua evolução;
-  Definição das estratégias de conservação de modo a manter níveis de serviço pré-determinados com o mínimo custo;
-  Programação, hierarquização e orçamentação das actuações de conservação a curto, médio e longo prazos, integrando aspectos técnicos e económicos;
-  Programação dos projectos de conservação a realizar a curto prazo.

# Sistemas de gestão de pavimentos



# Sistema de gestão de pavimentos da Brisa: aspectos relevantes

## Estrutura da base de dados (BDV)



# Elementos da BDV para o SGP

Auscultação

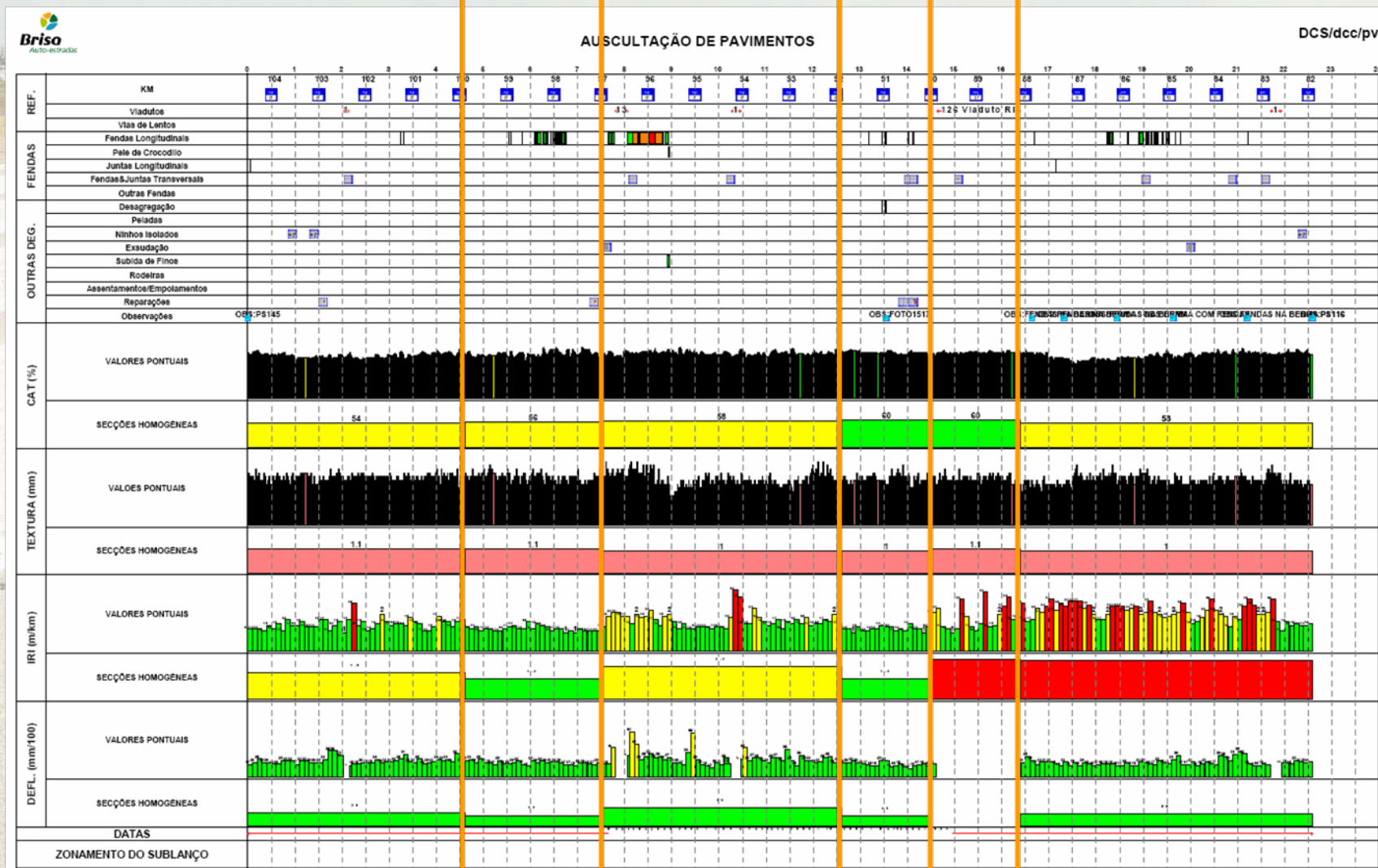
Parâmetros de auscultação:

- Deflexão (mm/100);
- IRI (m/km);
- Coeficiente de atrito transversal;
- Rodeiras (mm);
- Degradações superficiais.

Geometria

Largura da faixa de rodagem  
Largura da plataforma  
Nº de vias

# Sistema de gestão de pavimentos da Brisa: aspectos relevantes



# Estrutura do SGP

## BASE DE DADOS

### AUTO-ESTRADA/SENTIDO/SUBLANÇO/TRECHO HOMOGÉNEO

Dados de geometria

Dados de tráfego

Dados de auscultação

Dados do pavimento

Tabela de actuações de conservação/auscultação

Tabela de custos das actuações de conservação/auscultação


Tabela dos factores de agressividade do TMDAp

Tabela dos níveis de qualidade

## SISTEMA DE PROCESSAMENTO DO ESTUDO

# Níveis de qualidade

Definidos em função dos valores para os parâmetros funcionais e estruturais considerados aceitáveis.

 **Obrigatório** - actuações imediatas devido ao nível de qualidade deixar de ser adequado

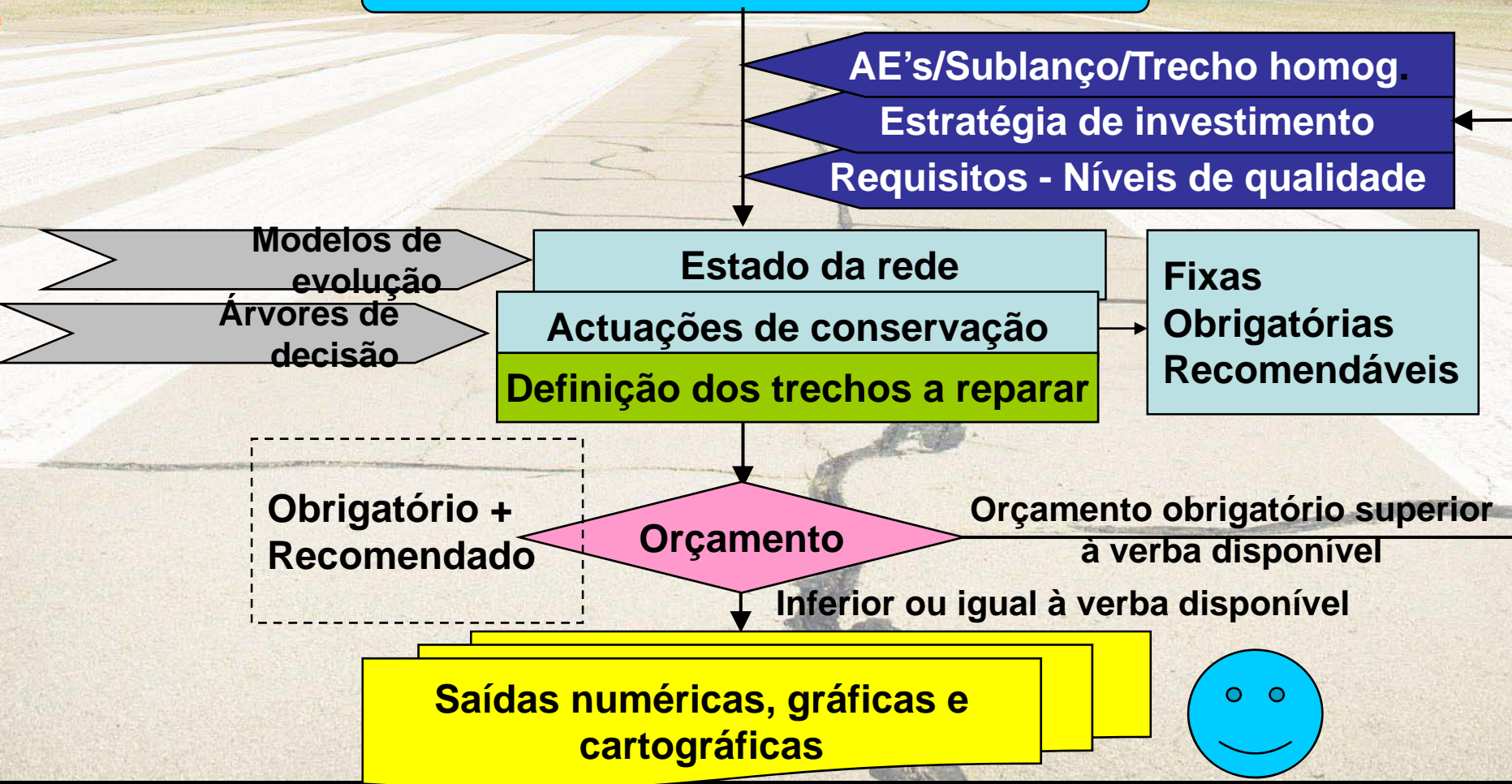
 **Recomendado** - não pressupõe que o pavimento deixe de dar resposta aceitável, mas gera um aumento do custo ao adiá-la no tempo

**Parâmetros funcionais e estruturais:**

-  deflexão; IRI; rodeiras correspondentes ao percentil 90
-  degradações superficiais (ninhos e fissuras)
-  coeficiente de atrito transversal correspondente ao percentil 10.

# Processamento do estudo

## PROCESSAMENTO DO ESTUDO



# Apresentação dos resultados do SGP

- Estado do pavimento por parâmetro e sua evolução (em listagem ou em gráfico)
- Intervenções (incluindo a espessura do reforço), trecho a conservar e orçamento obrigatório e recomendado por ano (em listagem ou em gráfico)
- Indicador do estado global (parâmetros funcionais e estruturais)
- Vida residual
- Nº de anos até à próxima intervenção

# Sistema de gestão de pavimentos da Brisa: aspectos relevantes



### Ficheiros de actuações

#### Níveis de qualidade

Nº	C	Ficheiros de auto-estradas, sublanços e trechos
1		Auto-estr
2		Auto-estr
3		N/D
4		N/D
5		N/D

#### Pesquisa

Dados Gerais | Execução | Ajustamento económico

Trechos	Sublanços	2007	2008	2009
A-2 (S-N): 11.1	A-2 (S-N): GRÂNDOLA (NOR...			
A-2 (S-N): 11.2	A-2 (S-N): GRÂNDOLA (NOR...			
A-2 (S-N): 11.3	A-2 (S-N): GRÂNDOLA (NOR...	8		
A-2 (S-N): 11.4	A-2 (S-N): GRÂNDOLA (NOR...			
A-2 (S-N): 11.5	A-2 (S-N): GRÂNDOLA (NOR...	8		
A-2 (S-N): 11.6	A-2 (S-N): GRÂNDOLA (NOR...	8		
<b>TOT Rec./Obrig.</b>		<b>895.05/1423.23</b>	<b>0.00/8.25</b>	<b>0.00/8</b>

**Preço: 329.94 Milhares €.**

Resumo:  
 Valores iniciais:  
 Iri | Fis. | Def. | Atrito | Min. | Rod.  
 3.19 | 0.0 | 5.9 | 55.3 | 0.0 | 0.1  
 Pavimento Semi-rígido  
 Tabela considerada : Tabela A  
 Valores recomendados:  
 Iri | Fis. | Def. | Atrito | Min. | Rod.  
 2.50 | 5.0 | 40.0 | 35.0 | 1.0 | 10.0  
 Valores obrigatórios:  
 Iri | Fis. | Def. | Atrito | Min. | Rod.  
 3.00 | 15.0 | 60.0 | 30.0 | 5.0 | 15.0  
**Falha por : Iri.**  
 Valores finais:  
 Iri | Fis. | Def. | Atrito | Min. | Rod.  
 1.50 | 0.0 | 5.3 | 65.0 | 0.0 | 0.0

Dados | Conservação | Auscultação | I.R.I. | Deflexões | Ninhos | Atrito | Fissuras | Rodeiras | cm reforço | Índice | TMD | TMD pesados

Realizar Pesquisa

#### Actuações de Conservação

Sublanço: A-2 (S-N): GRÂNDOLA (NORTE) / ALCÁC  
 Trecho: A-2 (S-N): 11.5  
 Desde: 89+950  
 Até 88+110  
 PKI: 89.950  
 PKF: 88.110  
 Extensão: 1880 m.  
 Categoria: 1  
 Ano: 2007  
 Actuação:  
 Obrigatória:  
 Fresagem + 6 cm MB  
 Preço: 329.94 Milhares €.

# Algumas questões

- ❁ Em que estado estarão dentro de 4/5 anos, mantendo o orçamento actual?
- ❁ Que reforço orçamental é necessário para melhorar em 10% o estado médio actual dos pavimentos?
- ❁ A que ritmo se estão a degradar os nossos pavimentos?
- ❁ Que especificações de projecto e de construção devemos modificar?
- ❁ Que exigências de qualidade na construção devemos aumentar?



**MUITO OBRIGADA**