

# O SISTEMA DE GESTÃO DE CONSERVAÇÃO DE OBRAS DE ARTE

Eng.<sup>a</sup> Elisabete Lopes

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

 **TÜVRheinland**<sup>®</sup>  
Precisely Right.

**CRP**  
CENTRO  
RODOVIÁRIO  
PORTUGUÊS

Patrocínio:



# Índice

1. Descrição do Sistema de Gestão de Conservação de Obras de Arte (SGC)
2. Ponto de Situação do SGC
3. Perspectivas de Evolução

**SISTEMA DE GESTÃO DE CONSERVAÇÃO DE OBRAS DE ARTE**

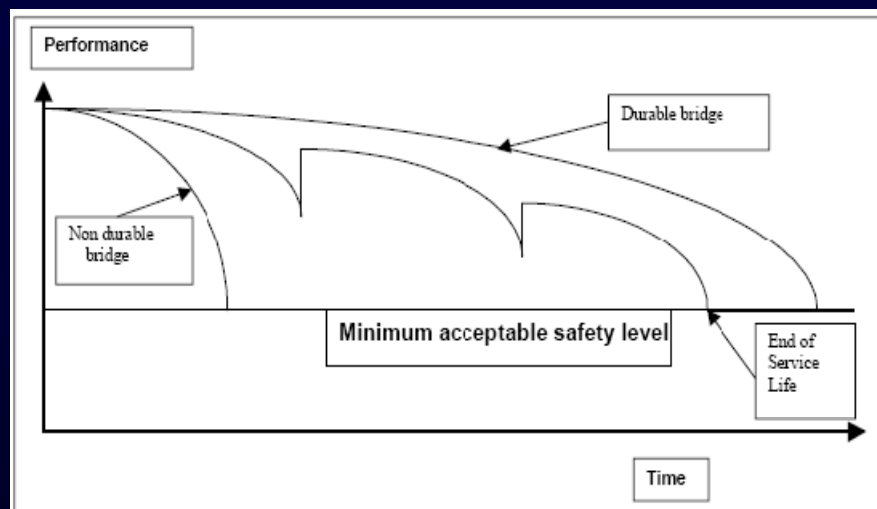
# 1. Descrição do Sistema de Gestão de Conservação de Obras de Arte

## SISTEMA DE GESTÃO DE CONSERVAÇÃO DE OBRAS DE ARTE

# SISTEMA DE GESTÃO DE CONSERVAÇÃO DE OBRAS DE ARTE

## Porquê um SGC ?

- Necessidade de **agregação** de toda a **informação** com interesse para a conservação de obras de arte, disponibilizando-a de **forma rápida e sistematizada**.
- Durante a vida útil de uma obra de arte é necessário realizar **intervenções de manutenção e intervenções de reabilitação**
- Necessidade de desenvolver uma **gestão pró-activa** em detrimento de uma gestão reactiva
- Necessidade de **optimização dos investimentos** associados às obras de arte



## SISTEMA DE GESTÃO DE CONSERVAÇÃO DE OBRAS DE ARTE



Direcção de Construção e Manutenção

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

Patrocínio:



# SISTEMA DE GESTÃO DE CONSERVAÇÃO DE OBRAS DE ARTE

## Módulos / Actividades do Sistema



**Inventário**



**Inspeção de Rotina**



**Inspeção Principal**



**Inspeção Subaquática**



**Transportes Especiais**



**Consultas / Histórico**

**SISTEMA DE GESTÃO DE CONSERVAÇÃO DE OBRAS DE ARTE**



**Direcção de Construção e Manutenção**

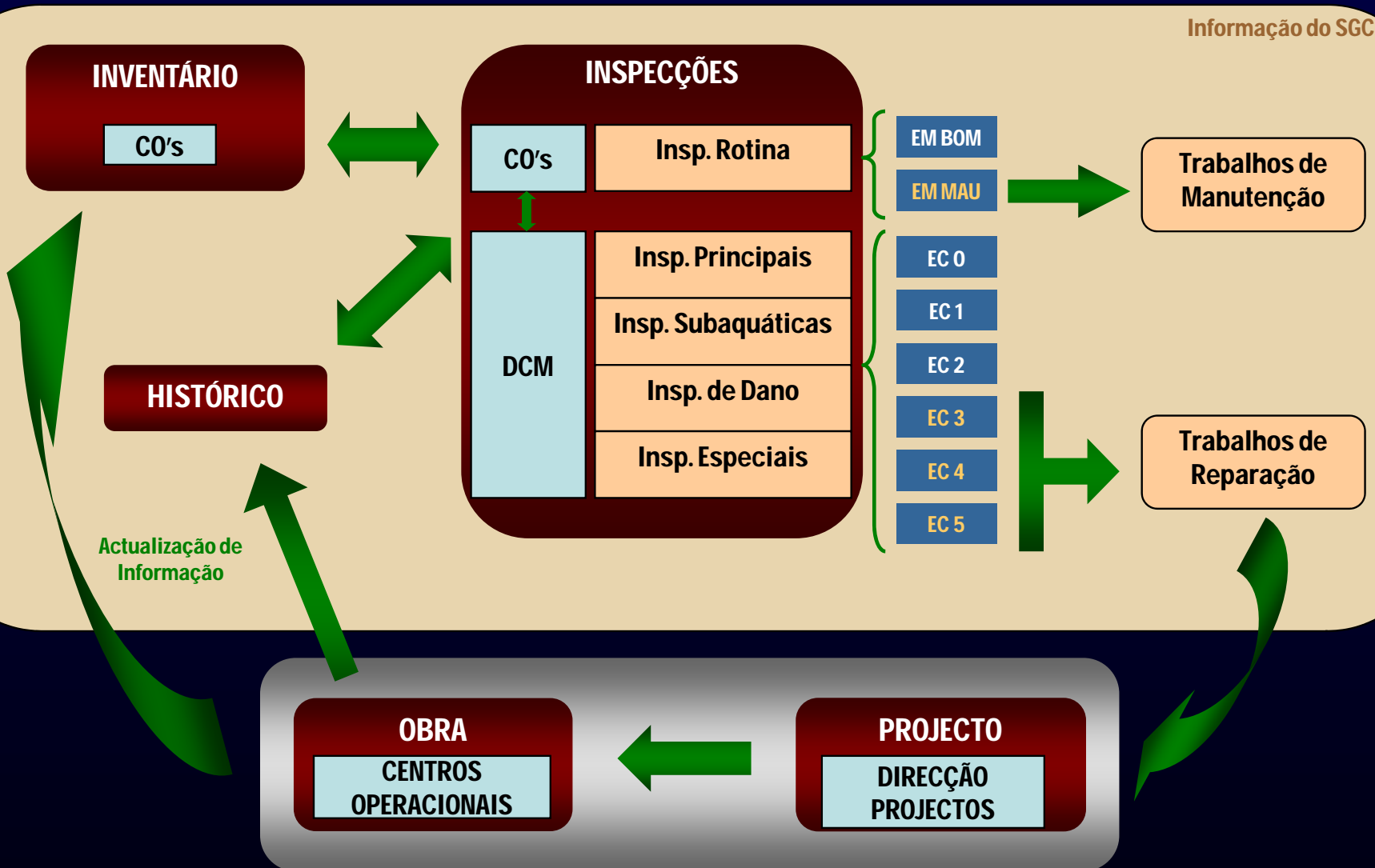
Seminário **Gestão da Segurança e da Operação e Manutenção de Redes Rodoviárias e Aeroportuárias** Lisboa | LNEC > 13 de Novembro de 2008

Patrocínio:



# SISTEMA DE GESTÃO DE CONSERVAÇÃO DE OBRAS DE ARTE

## Modelo de Funcionamento do SGC



SISTEMA DE GESTÃO DE CONSERVAÇÃO DE OBRAS DE ARTE

## 2. PONTO DE SITUAÇÃO DO SGC

NOVEMBRO 2008

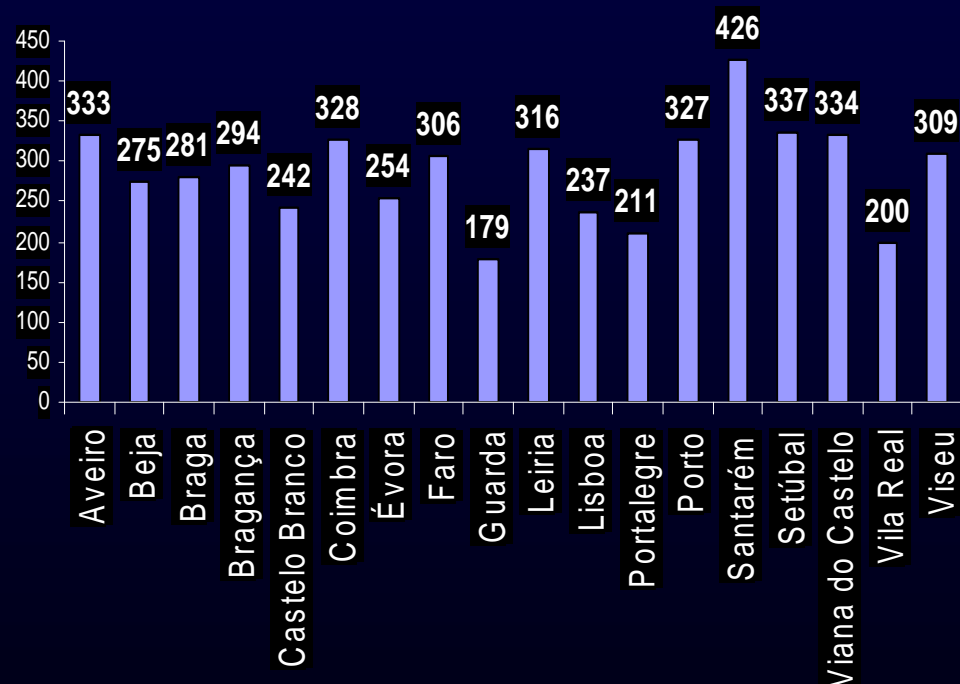
SISTEMA DE GESTÃO DE CONSERVAÇÃO DE OBRAS DE ARTE

# O SGC – PONTO DE SITUAÇÃO

## Obras de Arte da EP ou com Interferência Directa na Sua Rede Viária

Distrito	EP	Outras Entidades	Total Inventariado
Aveiro	333	32	365
Beja	275	5	280
Braga	281	52	333
Bragança	294	0	294
C. Branco	242	17	259
Coimbra	328	12	340
Évora	254	13	267
Faro	306	16	322
Guarda	179	42	221
Leiria	316	23	339
Lisboa	237	151	388
Portalegre	211	8	219
Porto	327	40	367
Santarém	426	16	442
Setúbal	337	47	384
V. Castelo	334	29	363
Vila Real	200	15	215
Viseu	309	17	326
<b>Total</b>	<b>5189</b>	<b>535</b>	<b>5724</b>

### Obras da EP por Distrito

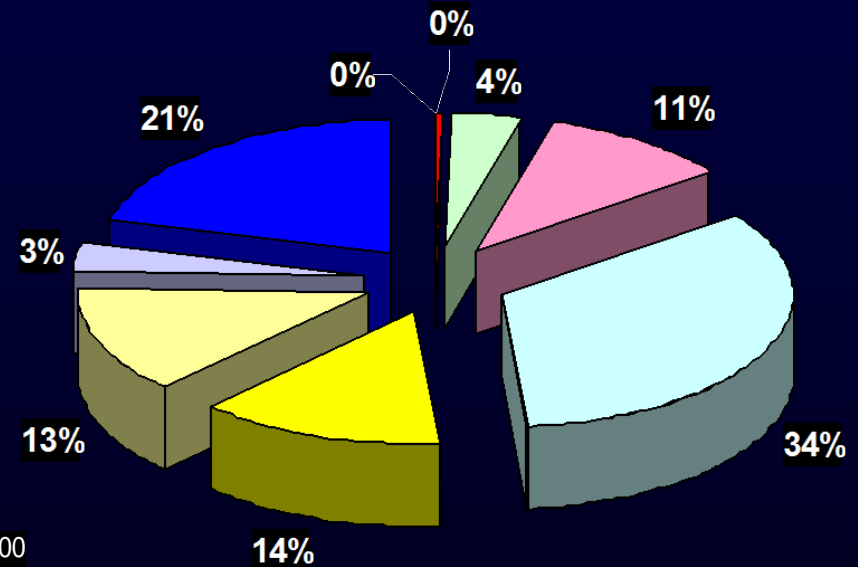
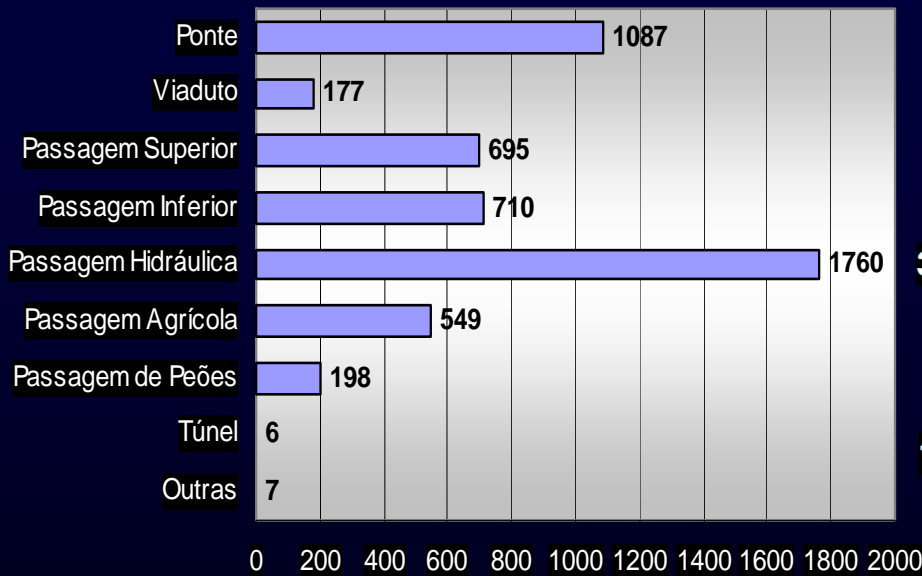


**SISTEMA DE GESTÃO DE CONSERVAÇÃO DE OBRAS DE ARTE**

# O SGC – PONTO DE SITUAÇÃO

## Obras de Arte da EP

Tipo Obras (EP)



- Outras
- Túnel
- Passagem de Peões
- Passagem Agrícola
- Passagem Hidráulica
- Passagem Inferior
- Passagem Superior
- Viaduto
- Ponte



Direcção de Construção e Manutenção

SISTEMA DE GESTÃO DE CONSERVAÇÃO DE OBRAS DE ARTE

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

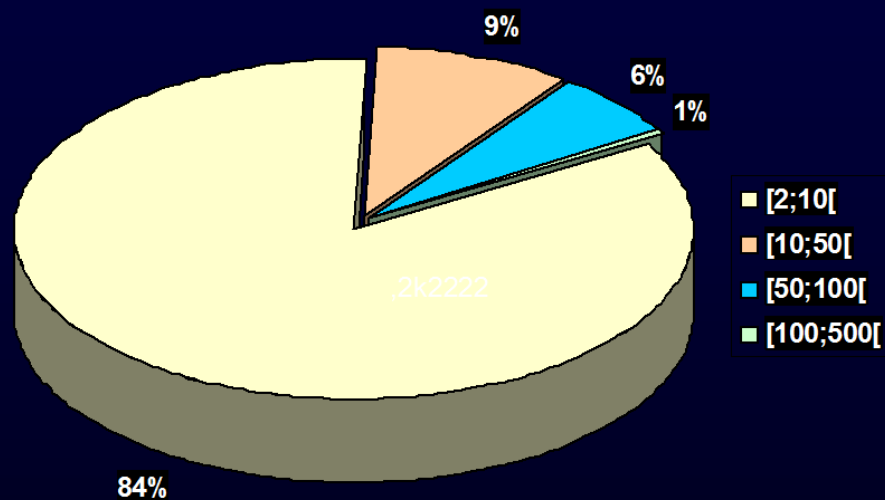
Patrocínio:



# O SGC – PONTO DE SITUAÇÃO

## Distribuição das Obras de Arte da EP, por Distrito e respectivo Comprimento

Distrito	[2;10[	[10;50[	[50;100[	[100;500[	>500	TOTAL
Aveiro	145	129	36	19	4	333
Beja	167	79	19	10	0	275
Braga	139	90	33	17	2	281
Bragança	158	97	14	23	2	294
C. Branco	155	63	13	11	0	242
Coimbra	119	127	41	39	2	328
Évora	167	62	18	6	1	254
Faro	153	118	23	10	2	306
Guarda	112	49	9	8	0	178
Leiria	142	121	29	19	5	316
Lisboa	153	66	17	8	1	237
Portalegre	125	70	10	6	0	211
Porto	150	123	29	24	1	327
Santarém	198	119	66	35	8	426
Setúbal	169	91	57	19	2	338
V. Castelo	211	72	20	27	4	334
Vila Real	111	72	8	9	0	200
Viseu	130	106	55	18	0	309
Total	2704	1654	489	308	34	5189
	4358					



## SISTEMA DE GESTÃO DE CONSERVAÇÃO DE OBRAS DE ARTE



Direcção de Construção e Manutenção

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

Patrocínio:



# O SGC – PONTO DE SITUAÇÃO

## Distribuição das Obras de Arte da EP por Idade

Total de Obras em que é conhecido o  
Ano de Construção

**2224**  
**(42%)**

Ano	N.º de Obras
> 2000	536
] 1950 – 2000 ]	1374
] 1900 – 1950 ]	161
] 1850 – 1900 ]	138
] 1800 – 1850 ]	9
< 1800	6

## SISTEMA DE GESTÃO DE CONSERVAÇÃO DE OBRAS DE ARTE

# O SGC – PONTO DE SITUAÇÃO

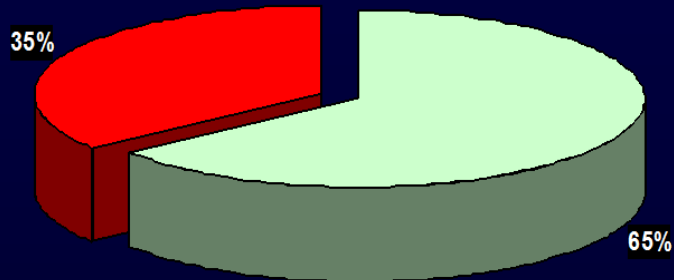
## Distribuição das Obras de Arte da EP por Material Estrutural (Tabuleiro)

Material	%
Betão	65%
Alvenaria	28%
Ferro / Aço	7%

# O SGC – PONTO DE SITUAÇÃO

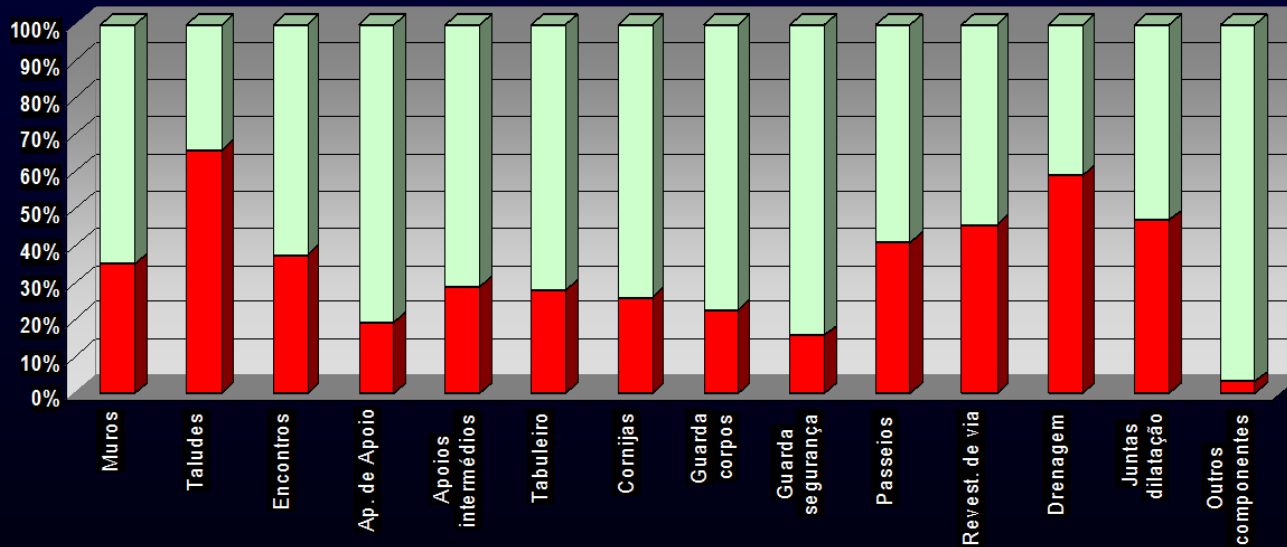
- Inspeções de Rotina a Obras de Arte -

5780



Estado de Manutenção por Componente a Nível Nacional

■ EM Bom ■ EM Mau



Estado de Manutenção por Componente

**SISTEMA DE GESTÃO DE CONSERVAÇÃO DE OBRAS DE ARTE**



Direcção de Construção e Manutenção

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

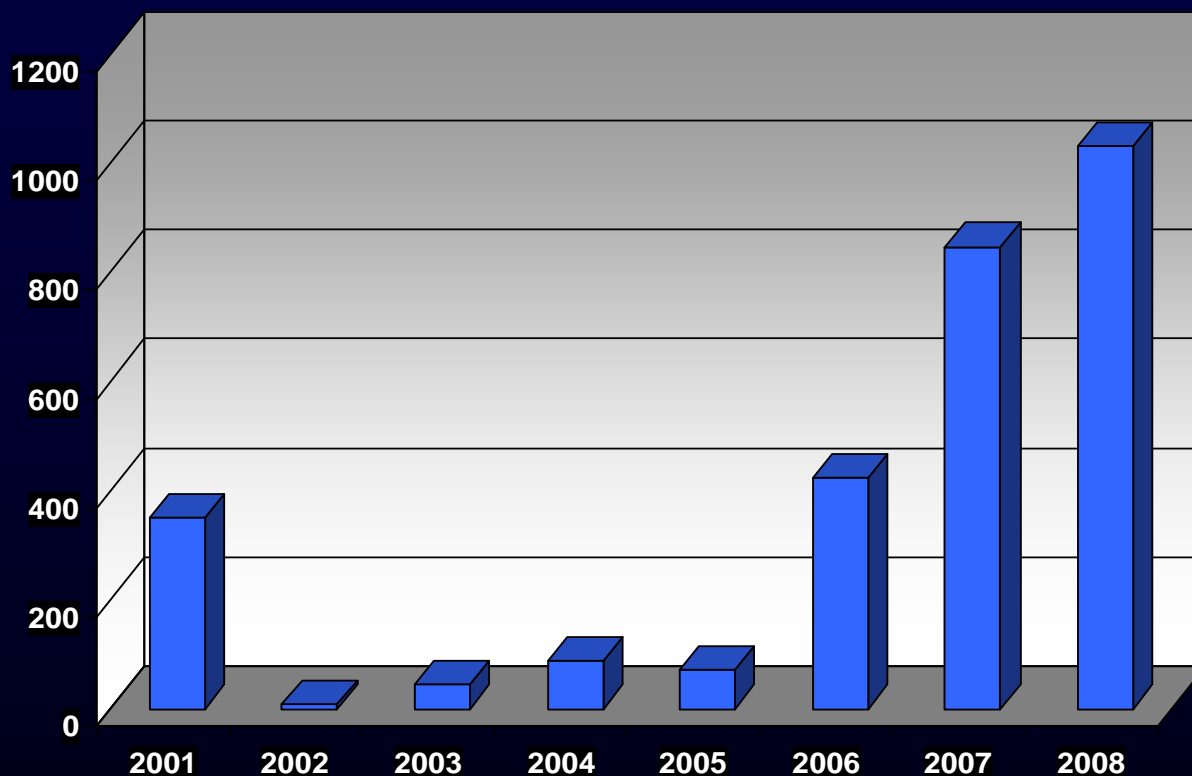
Patrocínio:



# O SGC – PONTO DE SITUAÇÃO

## TOTAL INSPECÇÕES PRINCIPAIS REALIZADAS

Ano	Total de Inspeções
2001	349
2002	8
2003	44
2004	88
2005	72
2006	423
2007	845
2008	1029
<b>Total</b>	<b>2858</b>



## SISTEMA DE GESTÃO DE CONSERVAÇÃO DE OBRAS DE ARTE



Direção de Construção e Manutenção

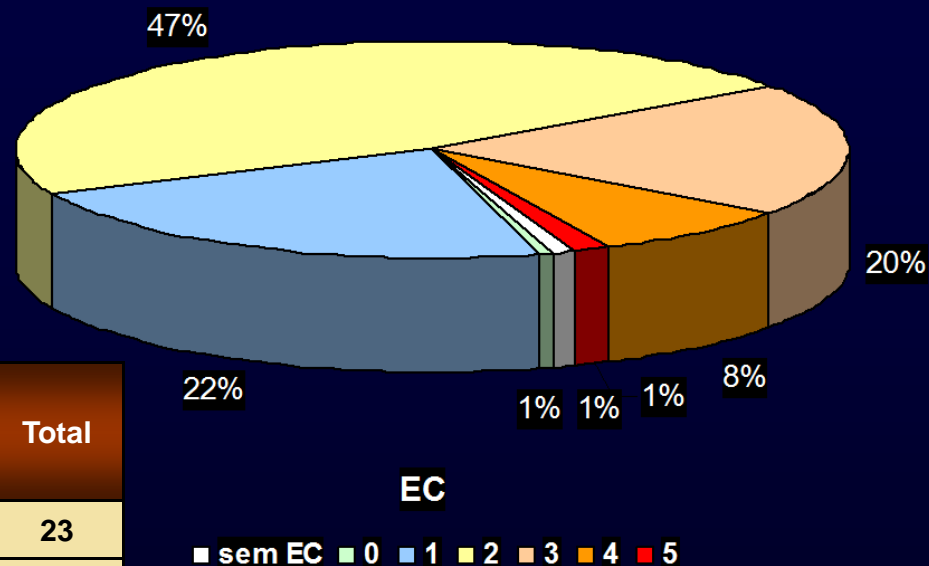
Seminário **Gestão da Segurança e da Operação e Manutenção de Redes Rodoviárias e Aeroportuárias** Lisboa | LNEC > 13 de Novembro de 2008

Patrocínio:



# O SGC – PONTO DE SITUAÇÃO

## ESTADOS DE CONSERVAÇÃO



EC	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	Total
Sem EC	-	1	3	6	13	-	-	-	23
0	4	-	-	-	-	1	9	4	18
1	72	1	-	11	-	105	234	220	643
2	120	2	13	19	10	196	402	573	1335
3	93	4	18	26	24	92	139	171	567
4	46	-	8	23	18	26	55	56	232
5	14	-	2	3	7	3	6	5	40
<b>Total</b>	<b>349</b>	<b>8</b>	<b>44</b>	<b>88</b>	<b>72</b>	<b>423</b>	<b>845</b>	<b>1029</b>	<b>2858</b>

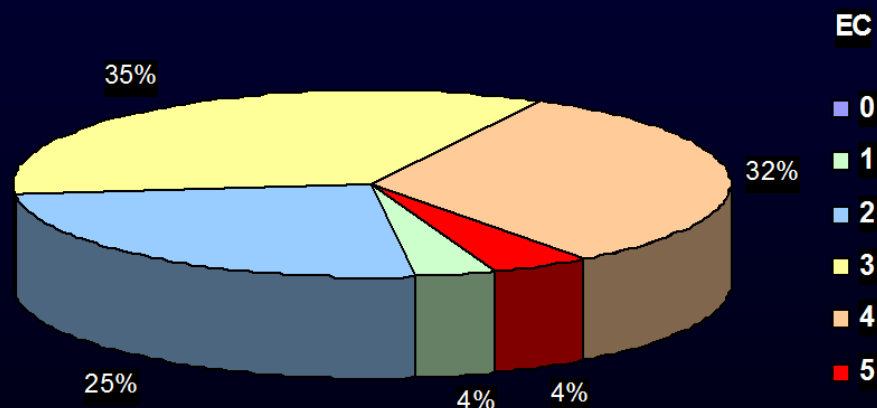
## SISTEMA DE GESTÃO DE CONSERVAÇÃO DE OBRAS DE ARTE

# O SGC – PONTO DE SITUAÇÃO

## INSPECÇÕES PRINCIPAIS DECORRENTES DE INSPECÇÕES DE ROTINA

Situação	N.º de Obras
Pedidos de IP	308
Inspeções Efectuadas	278
Inspeções por efectuar	30
Em Projecto / Obra	81

INSPECÇÕES PRINCIPAIS REALIZADAS	
EC	N.º de Obras
0	0
1	10
2	70
3	96
4	90
5	12
Total O.A.	278



**SISTEMA DE GESTÃO DE CONSERVAÇÃO DE OBRAS DE ARTE**



Direcção de Construção e Manutenção

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

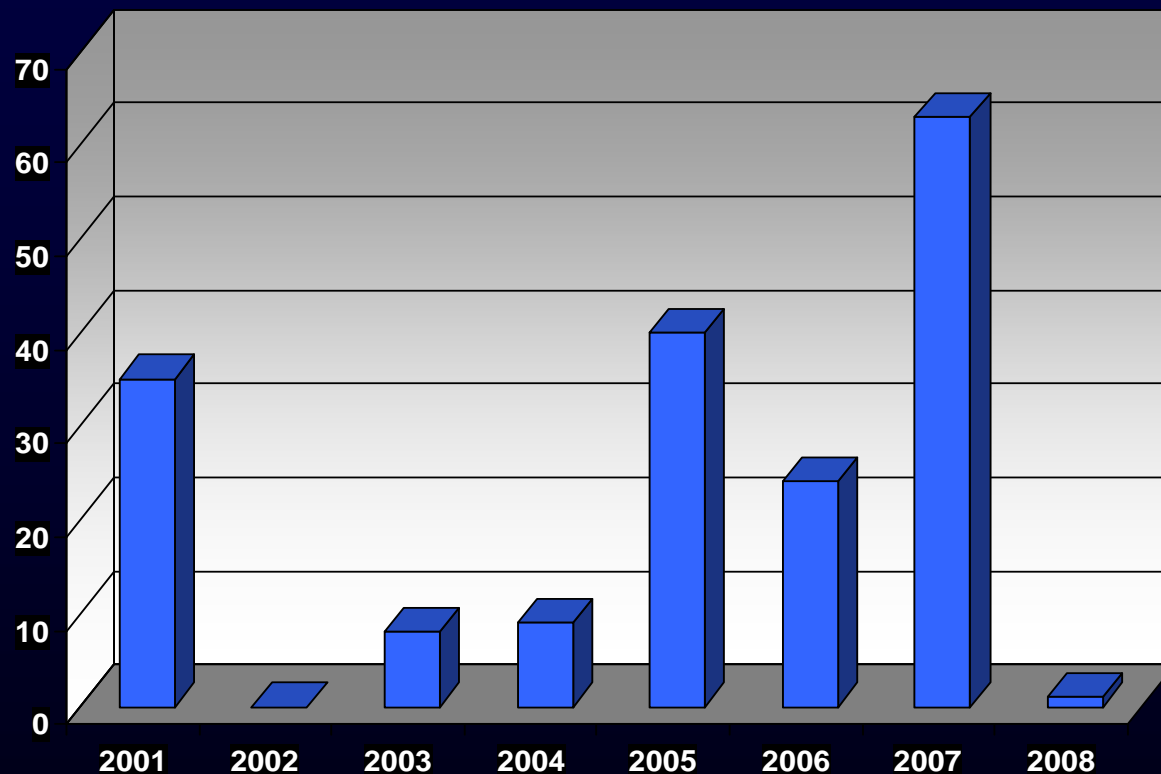
Patrocínio:



# O SGC – PONTO DE SITUAÇÃO

## TOTAL INSPECÇÕES SUBAQUÁTICAS REALIZADAS

Ano	Total de Inspeções
2001	35
2002	0
2003	8
2004	9
2005	40
2006	24
2007	68
2008	1
<b>Total</b>	<b>185</b>



## SISTEMA DE GESTÃO DE CONSERVAÇÃO DE OBRAS DE ARTE



Direcção de Construção e Manutenção

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

Patrocínio:



# O SGC – PONTO DE SITUAÇÃO

## INTERVENÇÕES DECORRENTES DO PROGRAMA DE 2001

Das 349 Inspeções Principais e 35 Inspeções Subaquáticas

Estado de Conservação EC5 / EC4 **60**

Desactivada: **7**

Reabilitação concluída: **40**

Reabilitação em curso: **6**

Em concurso para empreitada: **3**

Em preparação concurso de empreitada : **2**

Em Projecto: **2**

### Medidas de Actuação Complementar

Obras com Condicionamentos ao Tráfego: **17**

**SISTEMA DE GESTÃO DE CONSERVAÇÃO DE OBRAS DE ARTE**



Direcção de Construção e Manutenção

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

Patrocínio:



# O SGC – PONTO DE SITUAÇÃO

## Período 2001 / 2008

Estado de Conservação EC5 **40**

Desactivada: **3**

Reabilitação concluída: **18**

Reabilitação em curso: **8**

Em Projecto: **3**

Para Lançamento de Projecto: **7**

Para Lançamento de Empreitada: **1**

## Medidas de Actuação Complementar

Intervenções Provisórias (Emergência): **10**

Obras com Condicionamentos ao Tráfego: **17**

Obras com Monitorização: **6**

**SISTEMA DE GESTÃO DE CONSERVAÇÃO DE OBRAS DE ARTE**

# O SGC – PONTO DE SITUAÇÃO

## Período 2001 / 2008

Estado de Conservação EC4 **232**

Desactivada: **4**

Reabilitação concluída: **63**

Reabilitação em curso: **52**

Em Projecto: **26**

Para Lançamento de Projecto: **69**

Proposta de Actuação em Aprovação: **18**

## Medidas de Actuação Complementar

Intervenções de Emergência: **26**

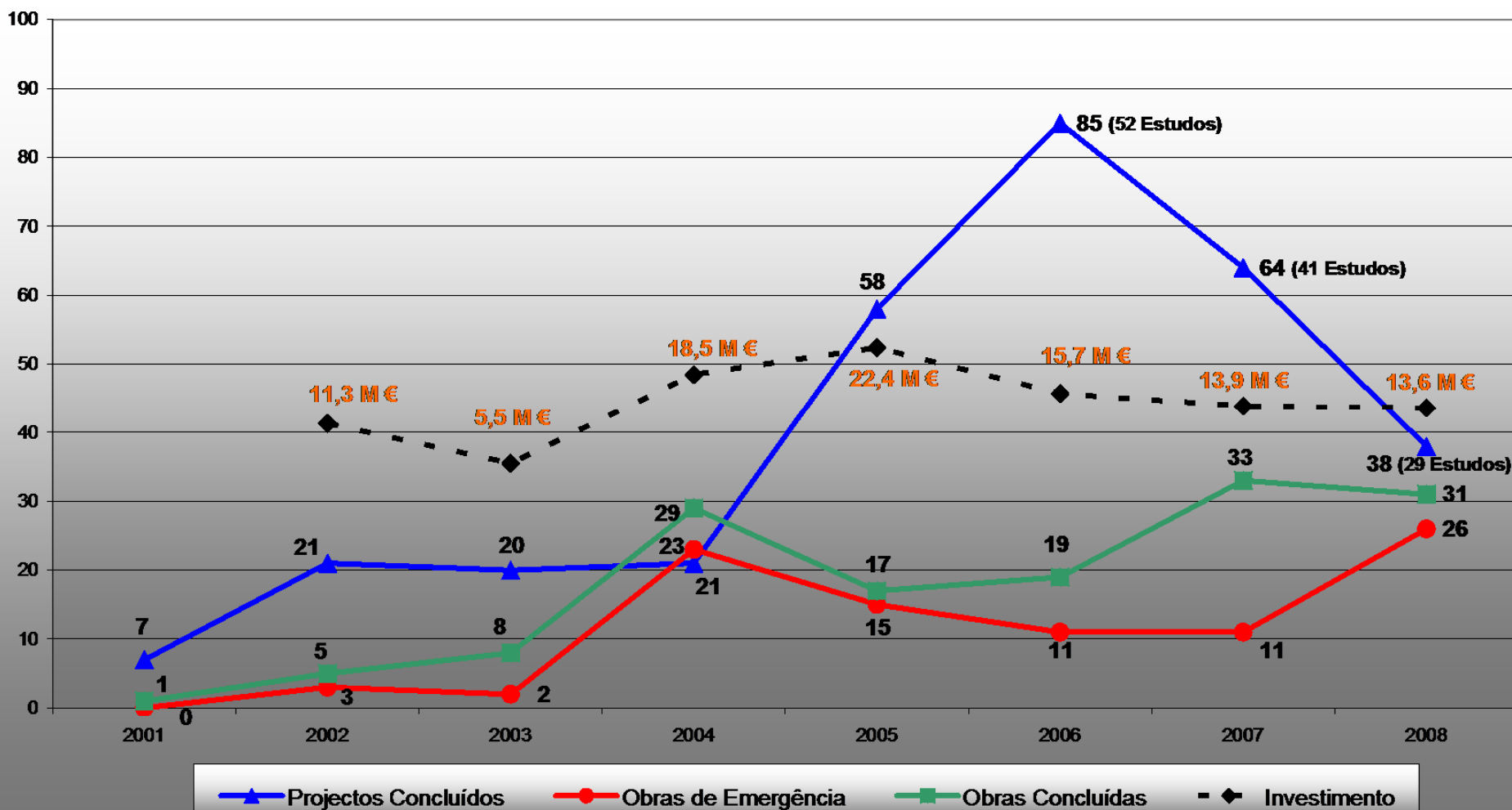
Obras com Condicionamentos ao Tráfego: **77**

Obras com Monitorização: **28**

## SISTEMA DE GESTÃO DE CONSERVAÇÃO DE OBRAS DE ARTE

# O SGC – PONTO DE SITUAÇÃO

Desenvolvimento Anual da Conclusão de Actividades de Conservação de Obras de Arte ( Projectos, Empreitada de Reabilitação, Intervenções de Urgência )



**SISTEMA DE GESTÃO DE CONSERVAÇÃO DE OBRAS DE ARTE**

**EP** Direcção de Construção e Manutenção

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  
NACIONAL  
PORTUGUÊS

Patrocínio:



### 3. PERSPECTIVAS DE EVOLUÇÃO

**SISTEMA DE GESTÃO DE CONSERVAÇÃO DE OBRAS DE ARTE**

# PERSPECTIVAS DE EVOLUÇÃO

## INSPECÇÕES PRINCIPAIS



COORDENAÇÃO	EQUIPAS DE INSPECÇÃO DA EP PARA REALIZAÇÃO DO OBJECTIVO ANUAL DE 1100 INSPECÇÕES PRINCIPAIS	
NORTE (PORTO)	1 COORDENADOR + 1 APOIO	1 INSPECTOR + 1 APOIO (PORTO)
		1 INSPECTOR + 1 APOIO (VILA REAL)
CENTRO (COIMBRA)	1 COORDENADOR + 1 APOIO	1 INSPECTOR + 1 APOIO (VISEU)
		1 INSPECTOR + 1 APOIO (SANTARÉM)
SUL (ALMADA)	1 COORDENADOR + 1 APOIO	1 INSPECTOR + 1 APOIO (LISBOA)
		1 INSPECTOR + 1 APOIO (ÉVORA)
Total		18

**SISTEMA DE GESTÃO DE CONSERVAÇÃO DE OBRAS DE ARTE**

# O SISTEMA DE GESTÃO DE CONSERVAÇÃO DE OBRAS DE ARTE

**NOVEMBRO 2008**

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:

