

Gestão de estruturas no DNIT - PROARTE



Engº ROGÉRIO CALAZANS VERLY

Instituto de Pesquisas em Transportes – IPR/DPP



OBRA DE ARTE ESPECIAL

19 OUTUBRO 2021



ESCOLA
DE GESTÃO DO PARANÁ



PARANÁ
GOVERNO
DO ESTADO





INFRAshow
DER/PR

OBRA DE ARTE ESPECIAL



Agenda

01

Durabilidade

02

Gestão de OAEs

03

PROARTE – Projeto Piloto

04

Priorização

INTRODUÇÃO

MonaLisa

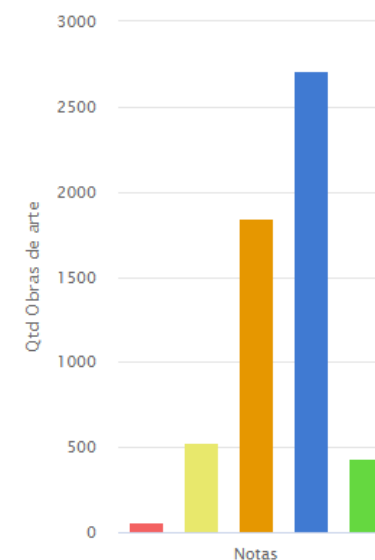
Rogério Calazans Verly

Home / Situação Obra

Dados atualizados em 14/10/2021



Notas de obras de arte



	Nota	Qtd
	1	62
	2	527
	3	1844
	4	2711
	5	436

INFRAshow
DER/PR

OBRA DE ARTE ESPECIAL



PARANÁ
GOVERNO DO ESTADO



INTRODUÇÃO

IPR Instituto de
Pesquisas em
Transportes



Departamento
Nacional de
Infraestrutura
de Transportes



OBRAS DE ARTE E INSPEÇÕESAJUDAÍNÍCIOSAIR

Nome Usuário: ROGERIO



SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE
OBRAS DE ARTE

Tempo de Sessão: 28:39

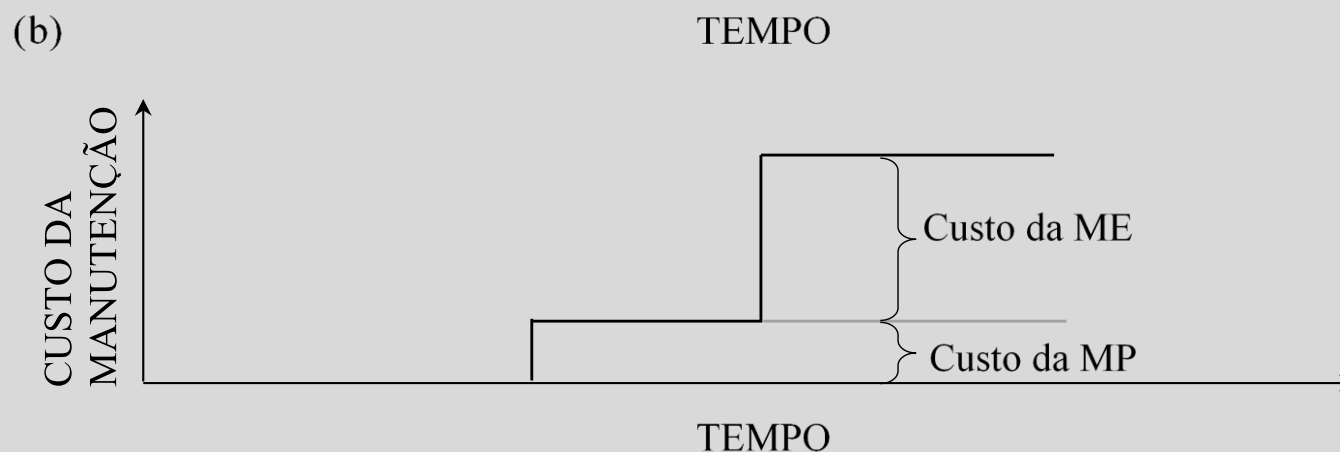
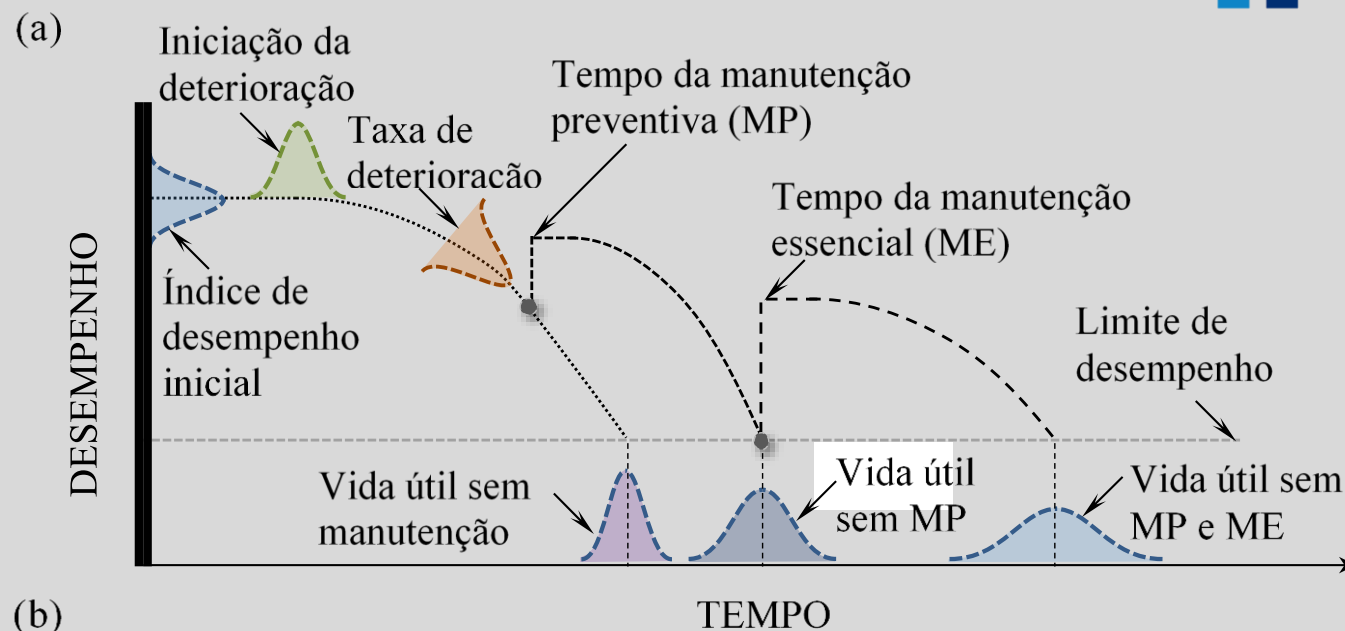
início

INFRAshow
DER/PR

OBRA DE ARTE ESPECIAL



DURABILIDADE



Adaptado de *Bridge Life-Cycle Performance and Cost: Analysis, Prediction, Optimization and Decision Making*
Dan M. Frangopol, Samantha Sabatino & You Dong

INFRAshow
DER/PR

OBRA DE ARTE ESPECIAL



PARANÁ
GOVERNO DO ESTADO





DURABILIDADE



 **INFRA**show
DER/PR

OBRA DE ARTE ESPECIAL



DURABILIDADE



 **INFRA**show
DER/PR

OBRA DE ARTE ESPECIAL



DURABILIDADE



INFRAshow
DER/PR

OBRA DE ARTE ESPECIAL



SUSTENTABILIDADE



INFRAshow
DER/PR

OBRA DE ARTE ESPECIAL



GESTÃO DE OAEs

Banco de
dados

- Inventário, condições e classificação,
- Atividades de conservação e melhoria;
- Custos das alternativas.

Análise dos
dados

- Condições da estrutura (modelos de degradação);
- Custos das alternativas previstas (modelos de custos);
- Otimização (custos e benefícios).

Suporte à
decisão

- Escolha da melhor política de gestão.

 **INFRA**show
DER/PR

OBRA DE ARTE ESPECIAL



PARANÁ
GOVERNO
DO ESTADO

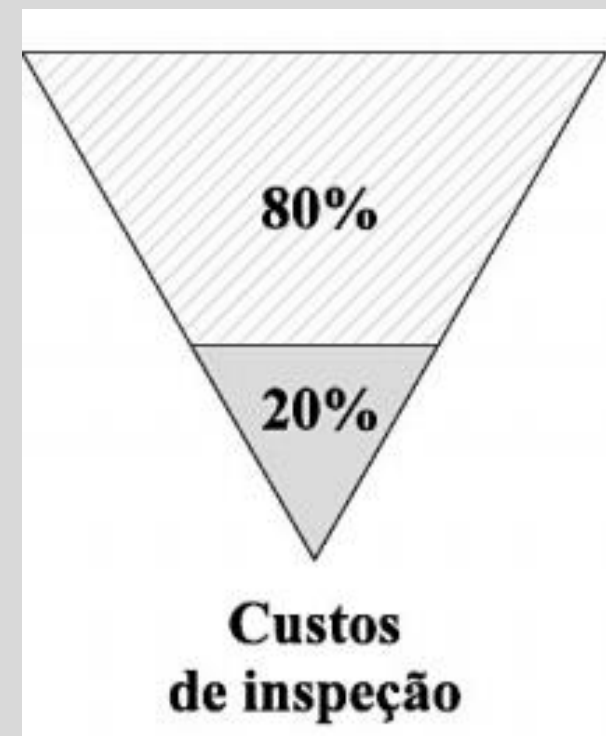


INSPEÇÃO

A inspeção visual é o método de
melhor relação custo/benefício.

 **Inspeção visual**

 **Testes e métodos
de medição**



 **INFRA**show
DER/PR

OBRA DE ARTE ESPECIAL

 **ESCOLA**
DE GESTÃO DO PARANÁ


PARANÁ
GOVERNO
DO ESTADO


**DER
PARANÁ**

CPD
Comissão de Planejamento
Urbanístico

INSPEÇÃO

Rodovias Federais

Antes de 1993 - SIGCAR.

1ª fase (1993 e 1994) - sistema com base nas necessidades gerenciais do DNER.

2º fase (1995 a 1997) – implantação e operação do sistema a nível nacional.

3º fase (2001 a 2004) – necessidade de melhorias – elementos padrões / informática.

 INFRAshow
DER/PR

OBRA DE ARTE ESPECIAL



INSPEÇÃO

Nota técnica	Danos no elemento/insuficiência estrutural	Ação corretiva	Condição de estabilidade	Classificação das condições da OAE
5	Não há danos nem insuficiência estrutural.	Manutenção preventiva.	Boa.	Obra sem problemas.
4	Há alguns danos mas não há sinais de que eles estejam gerando insuficiência estrutural.	Manutenção preventiva e corretiva.	Boa.	Obra sem problemas sérios.
3	Há danos gerando alguma insuficiência estrutural, mas não há sinais de comprometimento da estabilidade da obra.	A recuperação pode ser postergada. Colocar o problema em observação sistemática.	Boa ou boa aparentemente.	Obra potencialmente problemática.
2	Há danos gerando significativa insuficiência estrutural, porém ainda não há, aparentemente, risco tangível de colapso da estrutura.	A intervenção deve ser feita no curto prazo.	Sofrível.	Obra problemática.
1	Há danos gerando grave insuficiência estrutural na OAE, o elemento em questão encontra-se em estado crítico, havendo risco tangível de colapso	A intervenção deve ser feita sem tardar.	Precária.	Obra crítica.

INFRAshow
DER/PR

OBRA DE ARTE ESPECIAL



PARANÁ
GOVERNO DO ESTADO



MANUTENÇÃO

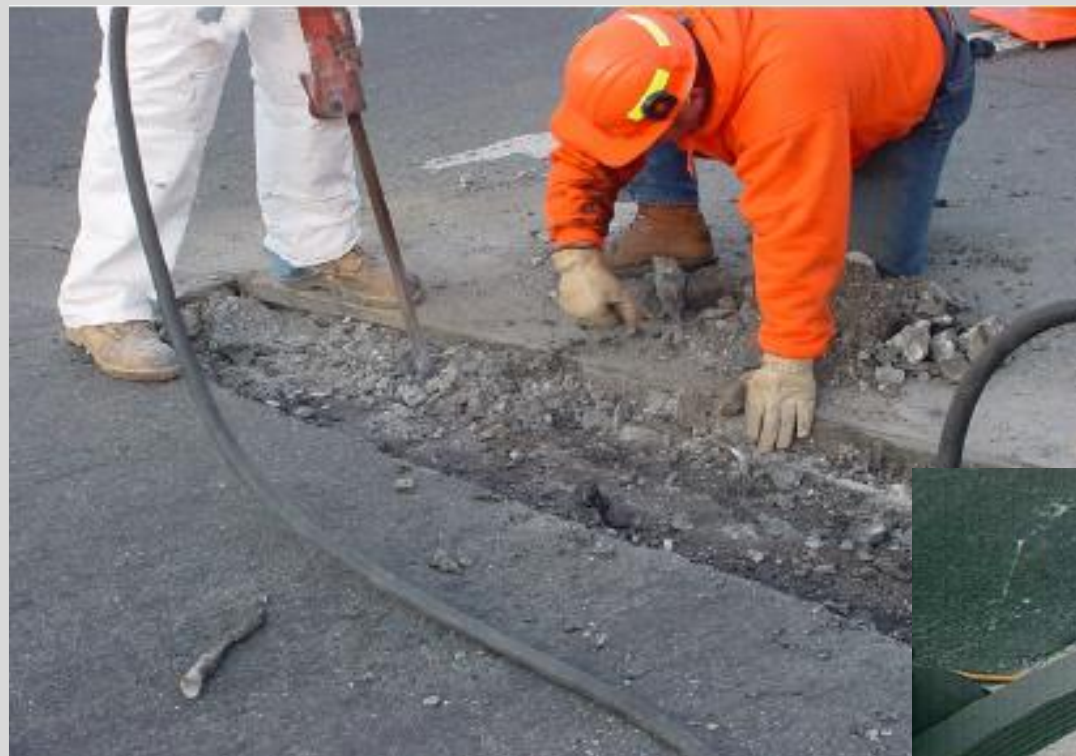
INFRAshow
DER/PR

OBRA DE ARTE ESPECIAL



MANUTENÇÃO

IPR Instituto de
Pesquisas em
Transportes



INFRAshow
DER/PR

OBRA DE ARTE ESPECIAL



Fundamentals of Bridge Maintenance and Inspection - NYDOT

MANUTENÇÃO

IPR Instituto de
Pesquisas em
Transportes



INFRAshow
DER/PR

OBRA DE ARTE ESPECIAL



Fundamentals of Bridge Maintenance and Inspection - NYDOT

REABILITAÇÃO



- Deficiências funcionais
- Deficiências estruturais

INFRAshow
DER/PR

OBRA DE ARTE ESPECIAL



REABILITAÇÃO

IPR Instituto de
Pesquisas em
Transportes



INFRAshow
DER/PR

OBRA DE ARTE ESPECIAL



PARANÁ
GOVERNO
DO ESTADO



CPD
Comissão de Planejamento
e Desenvolvimento

REABILITAÇÃO

IPR Instituto de
Pesquisas em
Transportes



INFRAshow
DER/PR

OBRA DE ARTE ESPECIAL



REABILITAÇÃO

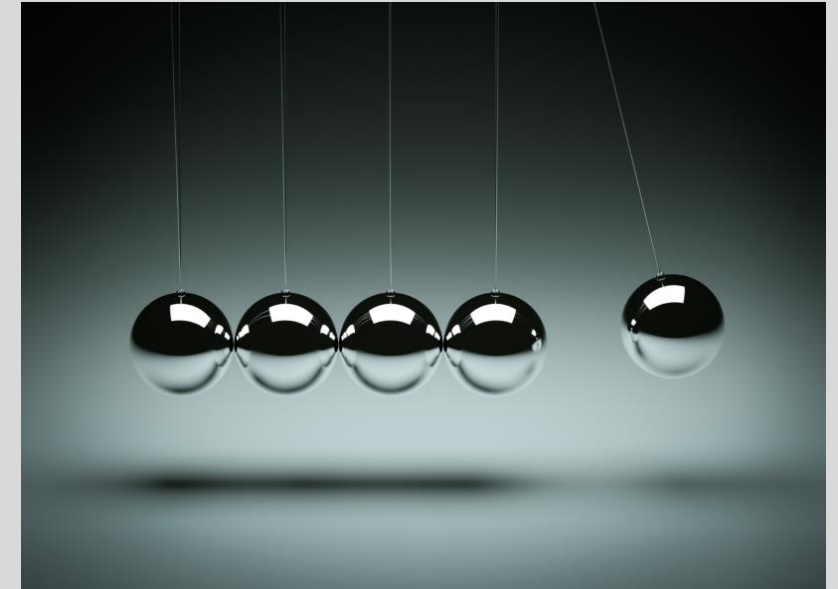
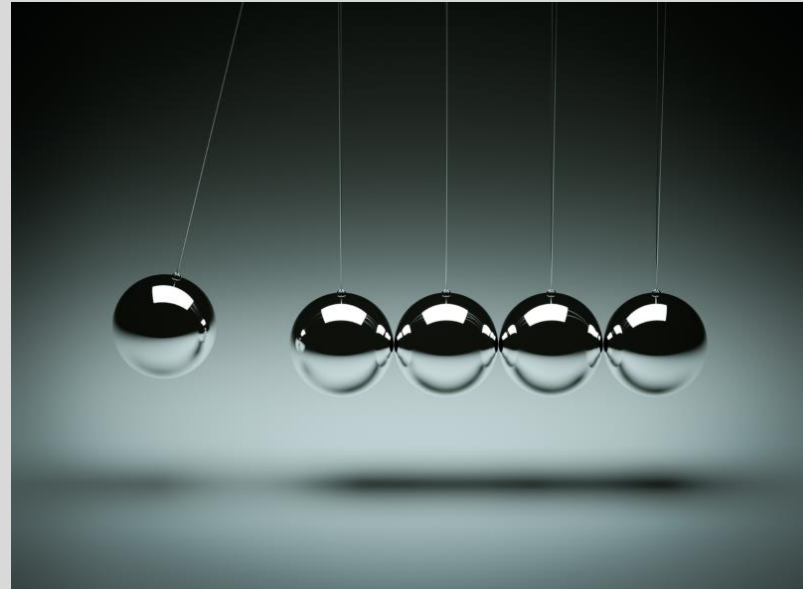
 **INFRA**show
DER/PR

OBRA DE ARTE ESPECIAL





REABILITAÇÃO



 **INFRA**show
DER/PR

OBRA DE ARTE ESPECIAL



Deterioração



Manutenção

Necessidade
do usuário



Reabilitação

PRIORIZAÇÃO

- Funcionais;
- Estratégicos;
- Operacionais.

Índice Funcional - IF				
Criticidade da OAE	VMDeq			
	<4000	4000 - 6000	6000 - 8000	>8000
	1	2	3	4
1	0,7	0,8	0,9	1,0
2	0,6	0,6	0,7	0,9
3	0,4	0,5	0,5	0,6
4	0,2	0,3	0,4	0,5
5	0,2	0,3	0,4	0,4

Índice Estratégico - Ie					
MRFE		Regiões de Interesse			
		Sem Prior.	Baixa	Média	Alta
N1	1	0,7	0,8	0,9	1,0
N2	2	0,6	0,6	0,7	0,9
N3	3	0,5	0,5	0,6	0,8
N4	4	0,4	0,5	0,5	0,7

$$I_o = \frac{VMDa^i}{VMDa}$$

INFRAshow
DER/PR

OBRA DE ARTE ESPECIAL





 **INFRA**show
DER/PR

OBRA DE ARTE ESPECIAL



OBRIGADO!

Instituto de Pesquisas em Transportes – IPR/DPP
E-mail: ipr@dnit.gov.br