

PALESTRA

VISTORIAS EM OBRAS DE ARTE COMO PLANEJAMENTO DE MANUTENÇÃO



Promoção:



IBAPE NACIONAL
Instituto Brasileiro de Avaliações
e Perícias de Engenharia

Realização:



IBAPE BAHIA
Instituto Brasileiro de
Avaliações e Perícias de
Engenharia da Bahia

- Engenheiro Civil, Escola Politécnica USP
- Especialização em Adm Contábil FGV-EAESP
- Diretor administrativo do IBAPE-SP 20/21
- Diretor da AACE Brasil 18/19
- Membro de CBAr, DRBF e IBDiC

Sumário

Introdução

Inspeções

Normas ABNT

Manutenção e custos

Sistema de Gerenciamento de OAEs

Conclusão



Introdução

- Pontes, viadutos e passarelas são chamadas de Obras de Arte Especiais – OAEs
- As principais OAEs no Brasil são estruturas em concreto
- As vias públicas podem ser de competência federal, estadual ou municipal
- Esta apresentação trata de OAEs em vias urbanas, das principais normas aplicáveis e da necessidade de utilização de sistema de gestão como planejamento de manutenção destas estruturas



Normas ABNT

- Normas da ABNT são de abrangência nacional, obrigatórias em obras públicas
- OAEs podem ser entendidas como edificações
- Principais normas aplicáveis em OAEs de concreto são:
 - Projeto : ABNT NBR 6118:14 (estruturas)
 - Desempenho: ABNT NBR 15575:13 (edificações)
 - Manutenção: ABNT NBR 5674:12 (edificações)
 - Perícias de engenharia: ABNT NBR 13752:96
 - Inspeção de pontes e viadutos: ABNT NBR 9452:19



Norma ABNT NBR 9452:19 1/2

- Norma de Inspeção de pontes, viadutos e passarelas de concreto
- 4 tipos de inspeção
 - Cadastral
 - Rotineira > todo ano (anual)
 - Especial > cada 5 anos (até 8 anos)
 - Extraordinária (acidentes)
- Parâmetros
 - Estruturais
 - Funcionais
 - Durabilidade



Norma ABNT NBR 9452:19 2/2

- 5 Notas de classificação

1 crítica

2 ruim

3 regular

4 boa

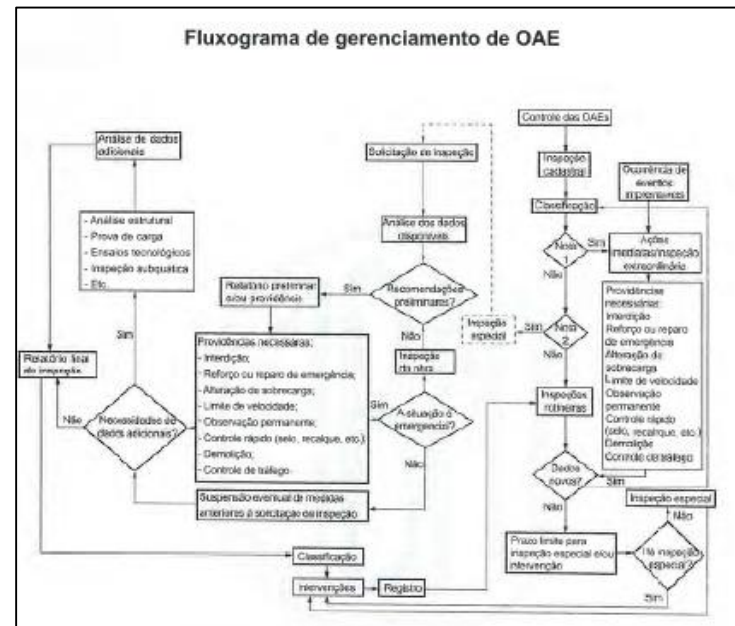
5 excelente

- Providências

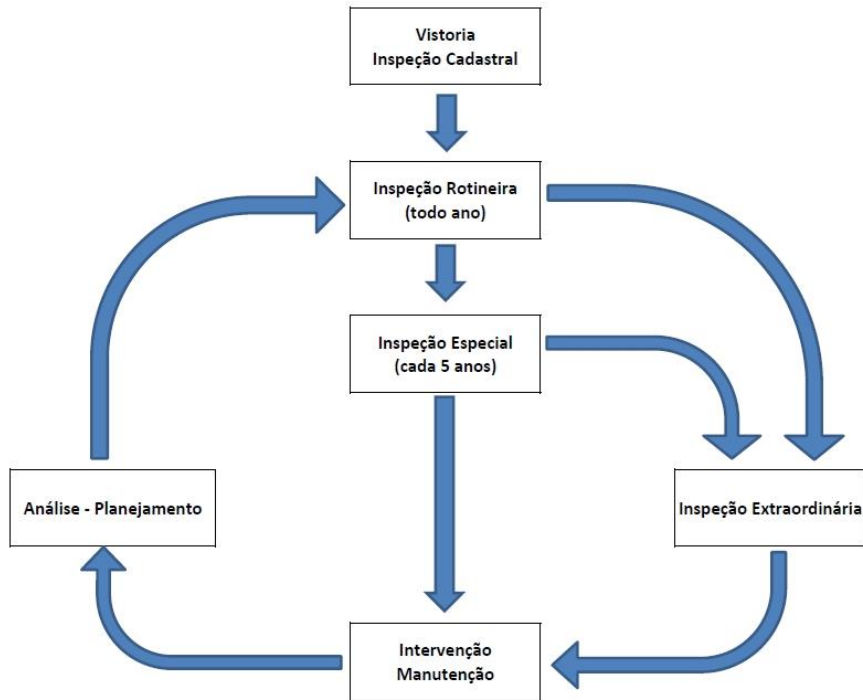
Inspeção extraordinária

Inspeção especial

Intervenção



Sistema de Gerenciamento de Pontes e Viadutos 1/2



Europa BRIME - proposto



XX CONFERÊNCIA BRASILEIRA DE
PRODUÇÃO DE ALUMÍNIO E LIGAS
COBREAP
CENTRO DE CONFERÊNCIAS, EXPO E EXIBIÇÃO

DE 10 A 12 DE OUTUBRO DE 2010
PÓS-EXPO: 13 A 15 DE OUTUBRO DE 2010
MILAGRES - GOIÁS

8

Resultados da inspeção

- Sintomas e manifestações patológicas
- Mecanismos de deterioração
- Agentes causadores
- Agentes agravantes
- Origens dos agentes causadores e agravantes
- Causas (projeto, execução ou uso)
- Extensão e gravidade dos problemas



Principais problemas encontrados

- Oxidação das armaduras
- Carbonatação
- Juntas de dilatação e aparelhos de apoio com restrições
- Danos por excesso de altura ou de carga

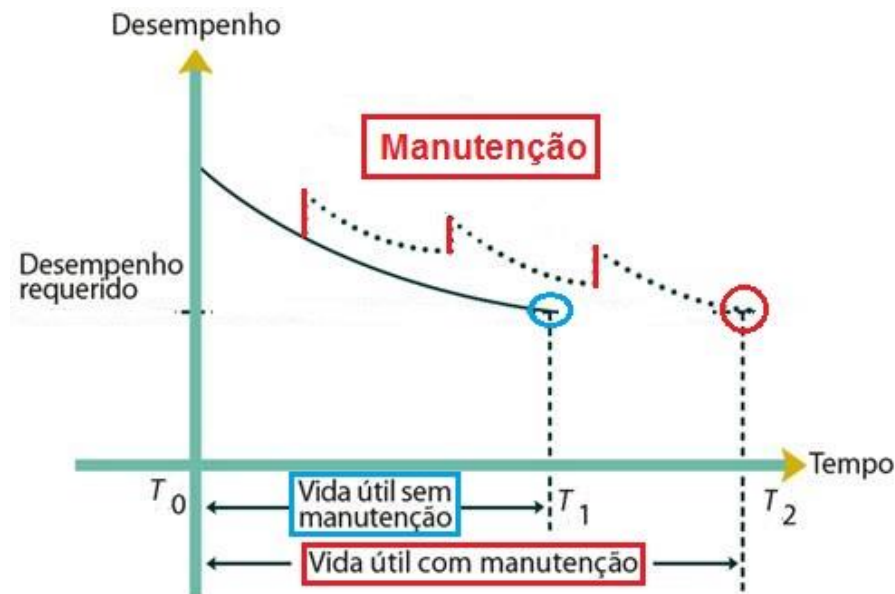
Tipos de manutenção

- Preditiva > visa otimizar a operação
- Preventiva > programada, antes que apareçam defeitos
- Corretiva > substituição ou reparo após falha



Custos de Manutenção

- Manutenção adequada de estruturas aumenta a vida útil, com o mesmo desempenho requerido
- A vida útil sem manutenção é menor



Fonte: adaptado CBIC Guia orientativo 2013



Custos de manutenção (regra do 5)

- A regra do 5, ou lei de Sitter (1984), mostra que o custo das intervenções na vida de um viaduto aumenta 5 vezes em cada etapa.
- É sempre melhor e mais barato “prevenir que remediar”.
- As anomalias em estruturas de concreto são auto-acelerantes, ou seja, naturalmente só aumentam com o tempo, se não forem tratadas



Conclusão

- A norma ABNT NBR 9452:19 determina inspeções anuais em pontes, viadutos e passarelas de concreto
- Os resultados das inspeções definem intervenções e manutenções para preservar as estruturas
- A manutenção preventiva tem sempre custo menor
- O monitoramento destas estruturas deve ser feito com sistema de gerenciamento de OAEs



VISTORIAS EM OBRAS DE ARTE COMO PLANEJAMENTO DE MANUTENÇÃO

Muito obrigado

LUIS OTAVIO ROSA

Eng. Civil

LO.ROSA@TAROBA.ENG.BR

(11) 4191-1878

