

RECOMENDAÇÕES PRÁTICAS PARA INSPEÇÃO DE PONTES, VIADUTOS E PASSARELAS, SEGUNDO A ABNT-NBR 9452

Professor: Júlio Timerman



Finalidade da Inspeção e Manutenção de OAEs

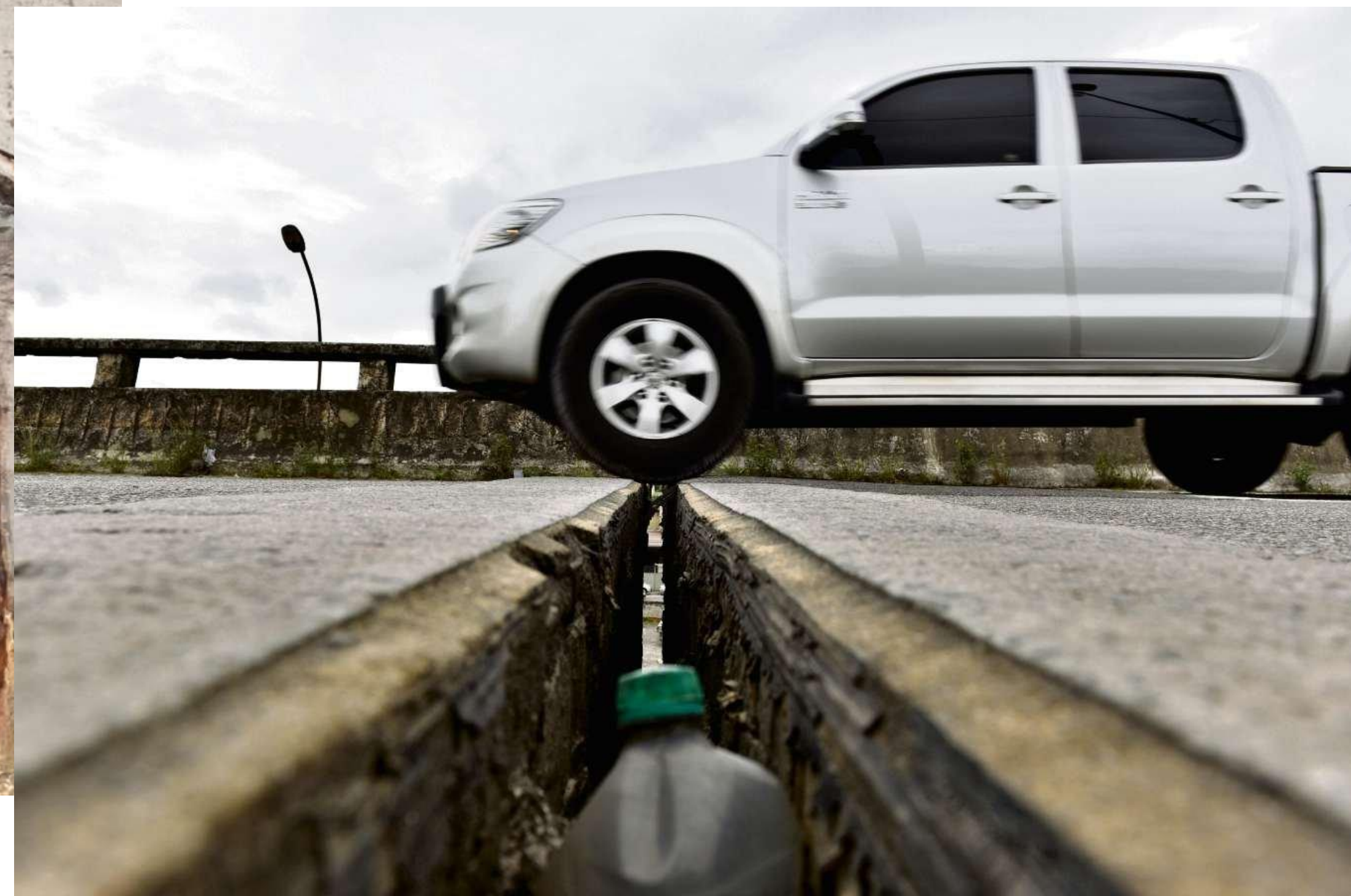


A manutenção e a conservação de pontes compreendem ações ou estratégias que **previnem, atrasam ou reduzem a deterioração** das pontes ou de seus elementos, restauram a função das pontes existentes, mantêm pontes em uma boa condição e aumentam sua vida útil
(HURT & SCHROCK, 2016)

Finalidade da Inspeção e Manutenção de OAEs



Finalidade da Inspeção e Manutenção de OAEs



Finalidade da Inspeção e Manutenção de OAEs



Finalidade da Inspeção e Manutenção de OAEs



Finalidade da Inspeção e Manutenção de OAEs



Finalidade da Inspeção e Manutenção de OAEs



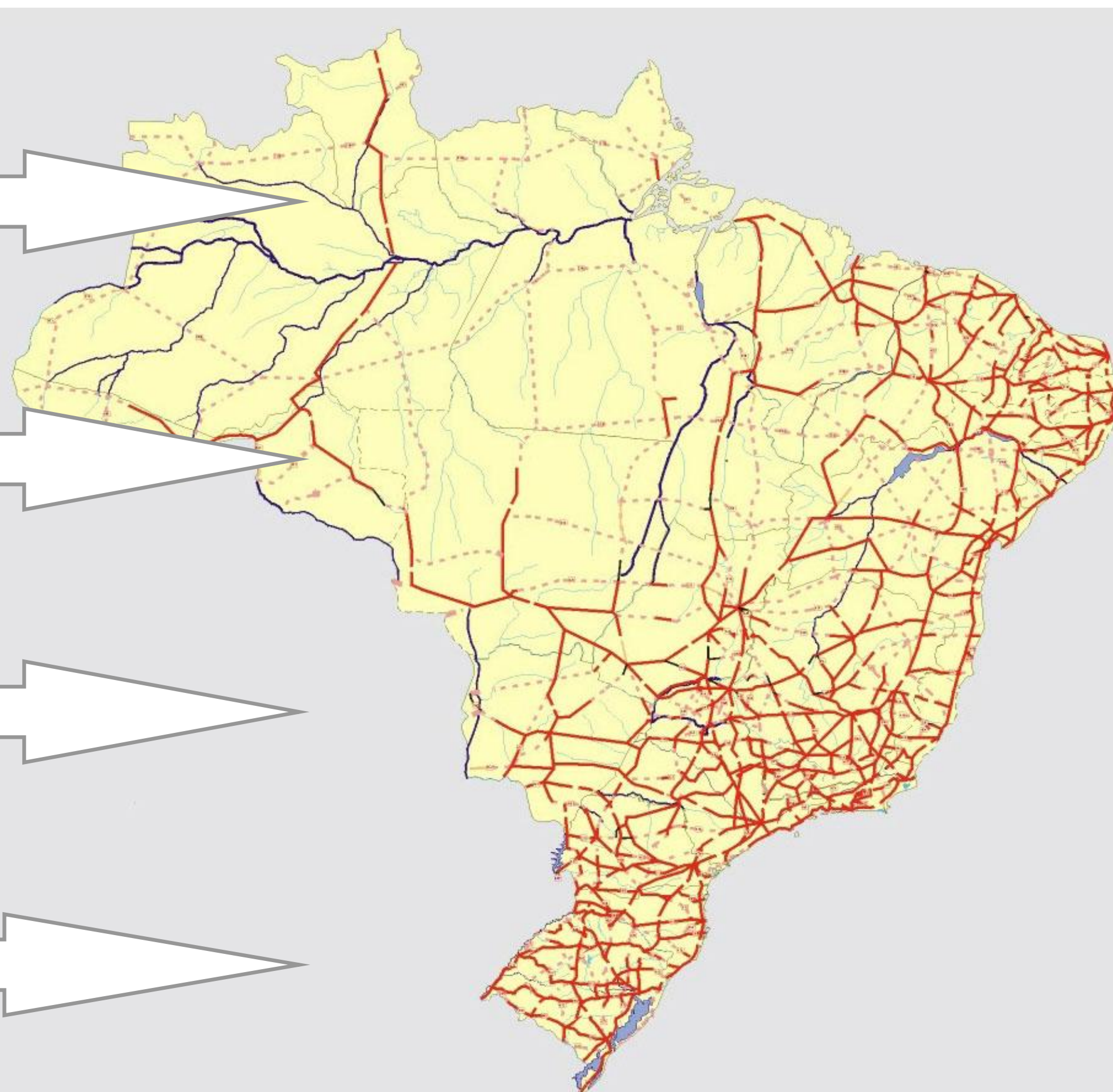
PATRIMÔNIO NACIONAL

1.800.000 km DE RODOVIAS sendo
210.000 km PAVIMENTADAS (11%)

220.000 OAE's (PT, PIs, PS)
sendo 15.000 OAE's Em Rodovias
Concessionadas

Área média do Tabuleiro : 550 m²
Custo Médio de Construção de uma
nova OAE: R\$ 7.000/m²

Patrimônio de R\$ 850 bilhões !!



1. Projeto :

- Concepção
- Dimensionamento
- Detalhamento

2. Execução

- Desrespeito ao projeto
- Descumprimento das técnicas construtivas
- Utilização de materiais inadequados

3. Manutenção

- Falta de vistorias e manutenção preventiva
- Falta de manutenção corretiva

4. Interferências externas

- Incêndios
- Choques externos

1. Projeto :

- Concepção
- Dimensionamento
- Detalhamento

2. Execução

- Desrespeito ao projeto
- Descumprimento das técnicas construtivas
- Utilização de materiais inadequados

3. Manutenção

- Falta de vistorias e manutenção preventiva
- Falta de manutenção corretiva

4. Interferências externas

- Incêndios
- Choques externos

ANTIGAMENTE

NORMAS NACIONAIS PARA DIMENSIONAMENTO DAS ESTRUTURAS DE CONCRETO NB1/60 COM FOCO SOMENTE NA SEGURANÇA ESTRUTURAL

Cobrimento

41. Todas as barras da armadura, principais ou não, devem ter cobrimento de concreto nunca menor que:

em lajes e paredes no interior de edifícios	1 cm
em lajes e paredes ao ar livre	1,5 cm
em vigas, pilares e arcos no interior de edifícios	1,5 cm
em vigas, pilares e arcos ao ar livre ..	2 cm
em peças em contato com o solo	2 cm

Neste último caso exige-se, junto à armadura calculada para resistir a esforços de tração, se o solo não for rochoso, a interposição de uma camada de concreto simples, não computada no cálculo, com espessura mínima de 5 cm.

Em lajes no interior de edifícios, permite-se que 0,5 cm do cobrimento exigido seja feito com embôço.

**NB1-80 : SERÁ QUE OS CONCEITOS DE DURABILIDADE SE ALTERARAM EM
RELAÇÃO A NB1-60 ???**

6.3.3 Proteção

6.3.3.1 Cobrimento

Qualquer barra da armadura, inclusive de distribuição, de montagem e estribos, deve ter cobrimento de concreto pelo menos igual ao seu diâmetro, mas não menor que:

a) para concreto revestido com argamassa de espessura mínima de 1 cm:

- em lajes no interior de edifícios 0,5 cm
- em paredes no interior de edifícios 1,0 cm
- em lajes e paredes ao ar livre 1,5 cm
- em vigas, pilares e arcos no interior de edifícios 1,5 cm
- em vigas, pilares e arcos ao ar livre 2,0 cm

b) para concreto aparente:

- no interior de edifícios 2,0 cm
- ao ar livre 2,5 cm

Somente a partir da revisão da NB1 em 2003, denominada de ABNT NBR 6118, introduziu-se o conceito de durabilidade na concepção , dimensionamento e detalhamento das estruturas de concreto !!

6 Diretrizes para durabilidade das estruturas de concreto

6.1 Exigências de durabilidade

As estruturas de concreto devem ser projetadas e construídas de modo que, sob as condições ambientais previstas na época do projeto e quando utilizadas conforme preconizado em projeto, conservem sua segurança, estabilidade e aptidão em serviço durante o prazo correspondente à sua vida útil.

Tabela 6.1 – Classes de agressividade ambiental (CAA)

Classe de agressividade ambiental	Agressividade	Classificação geral do tipo de ambiente para efeito de projeto	Risco de deterioração da estrutura
I	Fraca	Rural	Insignificante
II	Moderada	Submersa	Pequeno
III	Forte	Urbana ^{a, b}	Grande
IV	Muito forte	Marinha ^a	Elevado
		Industrial ^{a, b}	
		Industrial ^{a, c}	
		Respingos de maré	
^a Pode-se admitir um microclima com uma classe de agressividade mais branda (uma classe acima) para ambientes internos secos (salas, dormitórios, banheiros, cozinhas e áreas de serviço de apartamentos residenciais e conjuntos comerciais ou ambientes com concreto revestido com argamassa e pintura).			
^b Pode-se admitir uma classe de agressividade mais branda (uma classe acima) em obras em regiões de clima seco, com umidade média relativa do ar menor ou igual a 65 %, partes da estrutura protegidas de chuva em ambientes predominantemente secos ou regiões onde raramente chove.			
^c Ambientes quimicamente agressivos, tanques industriais, galvanoplastia, branqueamento em indústrias de celulose e papel, armazéns de fertilizantes, indústrias químicas.			







Obrigado!

Professor: Julio Timerman
julio@engeti.eng.br
+55 (11) 3666-9289