

# MANUTENÇÃO

(O requisito da vida útil nas licitações de obras públicas)

# **ABNT NBR 15575**

## **NORMA DE DESEMPENHO**

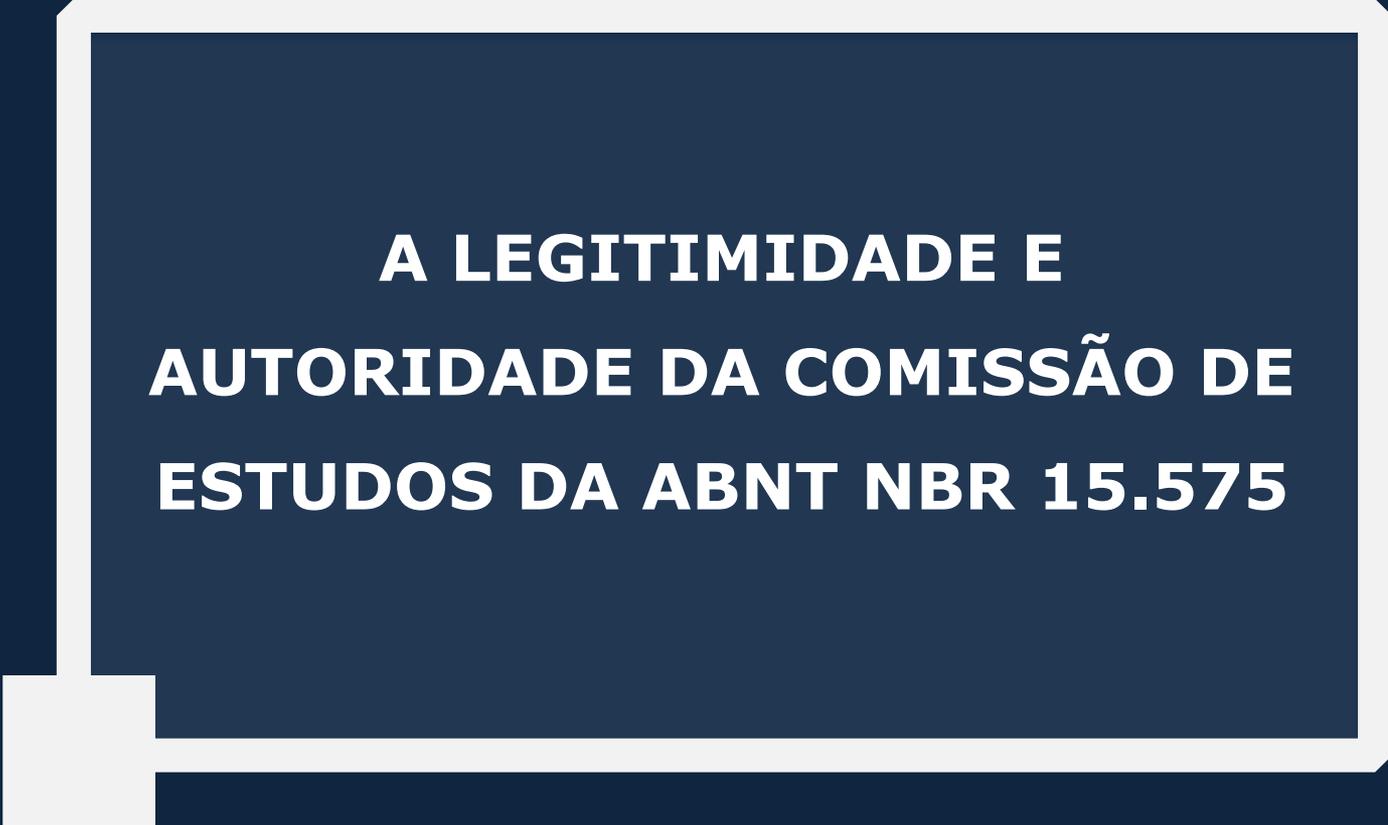
---

4ª edição Edificações  
habitacionais Desempenho  
(entrou em vigor em 19/7/2013)

# ABNT NBR 15575 – 4ª edição

## Edificações habitacionais – Desempenho





**A LEGITIMIDADE E  
AUTORIDADE DA COMISSÃO DE  
ESTUDOS DA ABNT NBR 15.575**

# A AUTORIDADE E LEGITIMIDADE DOS AUTORES

## ABNT NBR 15575

Elaborada (conforme as regras da ABNT)  
por representantes da **sociedade técnica**

---

Institutos de pesquisa (IPT)

Universidades (Escola  
Politécnica da USP)

Institutos, Sindicatos e  
Associações da construção  
civil [Inst. Eng<sup>a</sup>, Secovi(s)  
– Sinduscon(s) – Ademis]

CBIC – Câmara Brasileira  
da Indústria da Construção

Sindicatos de fabricantes  
de materiais (cimento,  
cerâmica, etc.)

IBAPE-SP

Caixa Econômica Federal  
– CEF (Min. Público: foi  
convidado mas não participou)

**EM QUÊ A NBR 15.575 AFETA  
AS RELAÇÕES JURÍDICAS  
RELACIONADAS À  
CONSTRUÇÃO CIVIL?**

# A NBR 15.575 estabelece:

**1** Os **requisitos mínimos** que devem ser atendidos pelos sistemas da edificação, quando em uso (requisitos de desempenho)

**QUALIDADE**

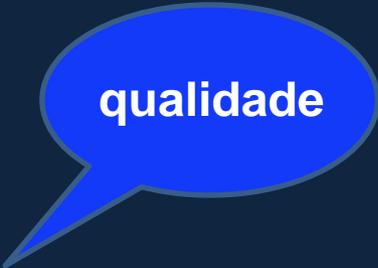
**2** O **tempo** durante o qual esses requisitos devem ser atendidos, **supondo a correta manutenção.**

**VIDA ÚTIL**

# Requisitos gerais de desempenho

---

- **DESEMPENHO ESTRUTURAL**
- **SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO**
- **SEGURANÇA NO USO E OPERAÇÃO**
- **FUNCIONALIDADE E ACESSIBILIDADE**
- **CONFORTO TÁTIL E ANTROPODINÂMICO**
- **DESEMPENHO TÉRMICO**
- **DESEMPENHO ACÚSTICO**
- **DESEMPENHO LUMÍNICO**
- **ESTANQUEIDADE À ÁGUA**
- **DURABILIDADE**
- **MANUTENIBILIDADE / GESTÃO DA MANUTENÇÃO PREDIAL**

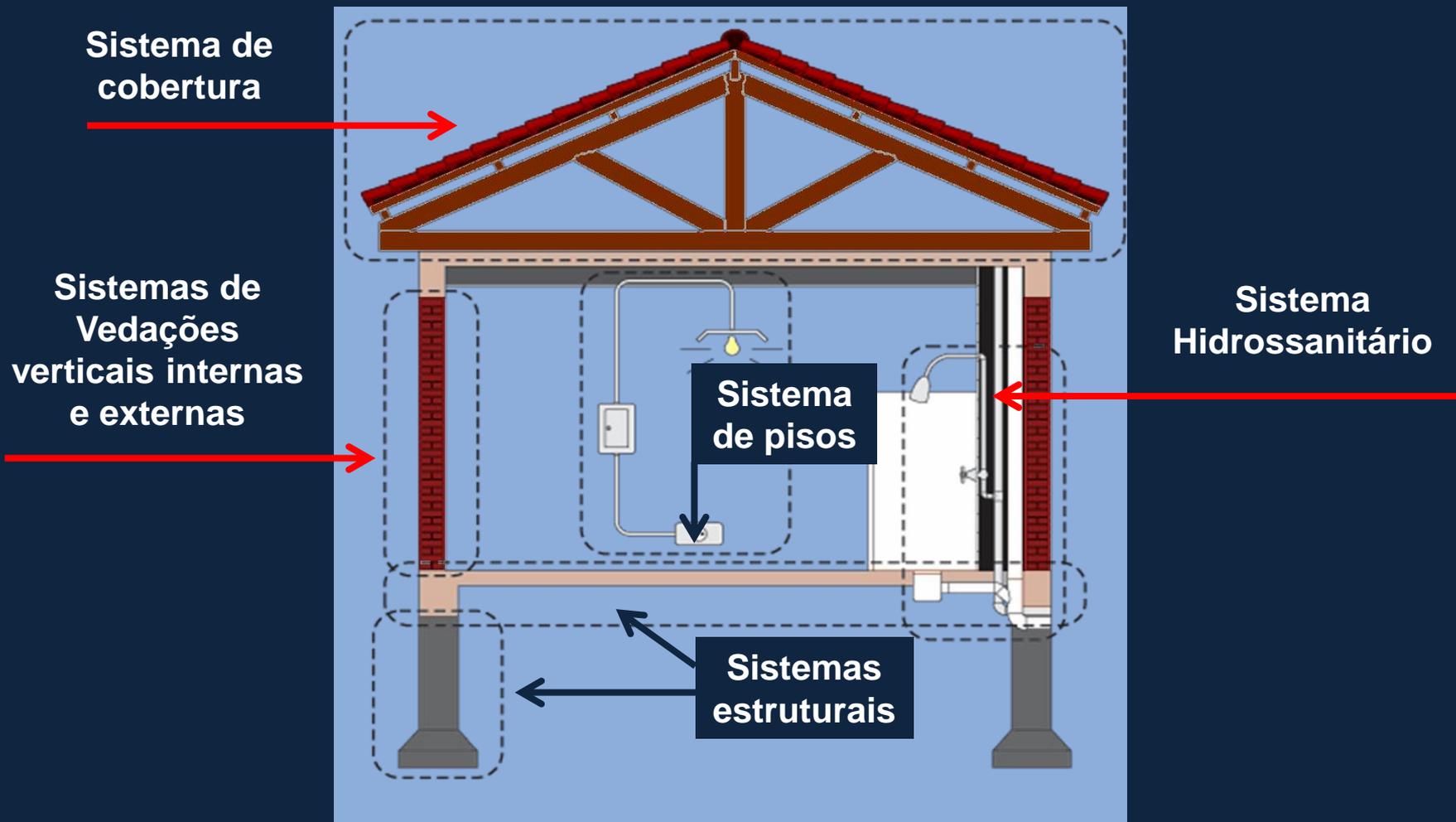


qualidade

**Edificações habitacionais**

# A norma trata de sistemas construtivos

(e não de elementos ou componentes)



# A $VU_{real}$ dos sistemas

A  $VU_{real}$  dos sistemas depende de um conjunto de componentes, cada um deles com VUs próprias, coerentes com sua função no todo, acoplados em obra e que devem estar completamente integrados entre si para que a VUP seja efetivamente alcançada.

# A NBR 15.575 estabelece:

1

Os **requisitos mínimos** que devem ser atendidos pelos sistemas da edificação, quando em uso (requisitos de desempenho)

QUALIDADE

2

O **tempo** durante o qual esses requisitos devem ser atendidos, **supondo a correta manutenção.**

VIDA ÚTIL

## TABELA 7 | Vida útil de projeto (VUP)\*

(item 14.2.1 da NBR 15.575)

SISTEMA	VUP mínima
Estrutura	≥ 50 anos
Pisos internos	≥ 13 anos
Vedação vertical externa	≥ 40 anos
Vedação vertical interna	≥ 20 anos
Cobertura	≥ 20 anos
Hidrossanitário	≥ 20 anos
<p>(*) Considerando periodicidade e processos de manutenção segundo a ABNT NBR 15575 e especificados no respectivo manual de uso, operação e manutenção entregue ao usuário elaborado em atendimento à ABNT NBR 14037.</p>	

## Vida útil - conceito

É um parâmetro, que indica o período de tempo em que os requisitos mínimos de desempenho (indicados pela Norma) devem ser atendidos pela edificação, supondo a correta manutenção.

OU

O período de tempo durante o qual o edifício, ou suas partes, mantêm o desempenho esperado, quando corretamente utilizado e submetido apenas às atividades de manutenção predefinidas em projeto.

## Lógica da norma

- O conceito de qualidade ao longo do tempo (**vida útil**) baseia-se em **fatores indissociáveis**:



+

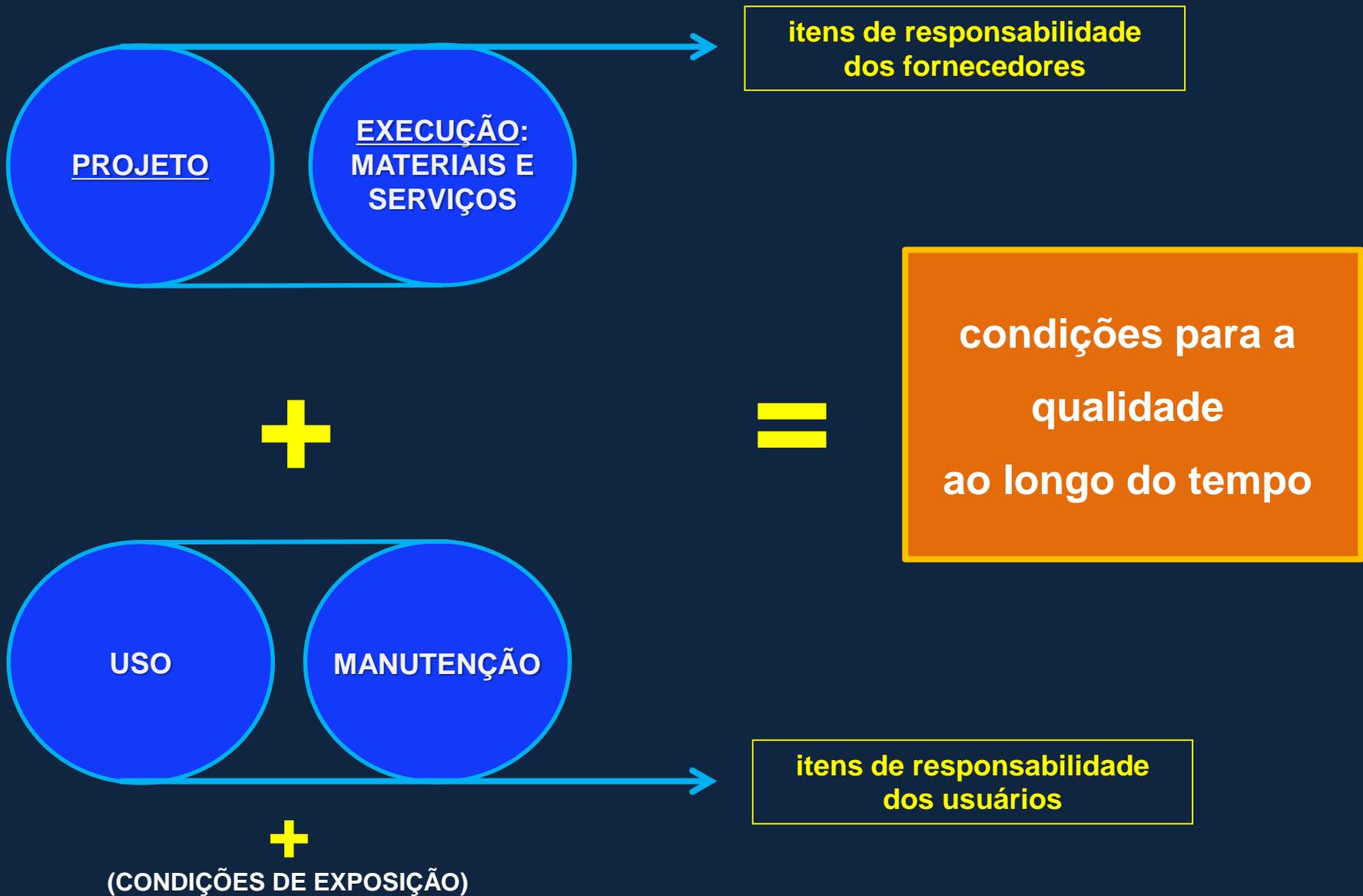
=



+

(CONDIÇÕES DE EXPOSIÇÃO)

condições para a  
qualidade  
ao longo do tempo



# Projetistas

(novas obrigações)

**1** Indicar no projeto a **vida útil do sistema** que está sendo projetado

(se não, é considerada a vida útil mínima estabelecida na NBR 15.575)

**2** Especificar as ações de **manutenção** que devem ser tomadas, para que a vida útil seja atingida (**manutenção de projeto**)

# Manutenção

---

## Desdobramento das atividades de manutenção:

-  Manutenção “**de rotina**”  
(incorporador/construtor)
-  Manutenção “**de projeto**”  
(especificada pelos projetistas)

# Manutenção “de rotina”

---

O funcionamento de um subsistema, durante a vida útil, depende da **substituição de componentes** que se desgastam em tempo menor do que a vida útil do sistema (flexíveis, gaxetas, o “courinho” da torneira, etc.), providências compreendidas na **atividade de manutenção de rotina**.



# Manutenção “de projeto”

---

**EXEMPLO:** (consta no Anexo “D”, da NBR 15.575)



- ✓ Um revestimento de fachada em argamassa pintada pode ser projetado para uma VUP de “20” anos, desde que a pintura seja refeita a cada 3, 4 ou 5 anos, por exemplo
- ✓ Essa ação de manutenção deve ser indicada e informada
- ✓ Se o usuário não realizar a manutenção indicada, a VU real do revestimento poderá ser seriamente comprometida
- ✓ E se isso ocorrer, as eventuais patologias resultantes terão origem na falta de manutenção (que exclui a responsabilidade do construtor), e não em uma falha de construção

# MANUAIS

---

- ◆ **As ações de manutenção devem ser informadas pelo fornecedor dos produtos e serviços**
- ◆ **Veículo de informação (cumprimento de obrigação)**
- ◆ **Instrumento de marketing**
- ◆ **Instrumento de orientação de perícias**
- ◆ **Elemento de defesa**

**Reflexos (jurídicos)  
da  
falta de realização da manutenção**

# O mau uso e a falta de manutenção

(excludentes da responsabilidade do construtor)

---

## Código Civil

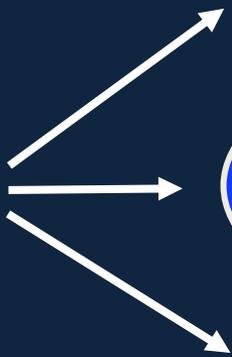
- **Culpa exclusiva da vítima**
- Fato exclusivo de terceiro
- Cláusula de não indenizar
- Caso fortuito ou força maior

## CDC

- Não colocação do produto no mercado
- Inexistência do defeito
- **Culpa exclusiva do consumidor** (caso fortuito e força maior)



**MANUTENÇÃO**



**VISÃO TÉCNICA**

**VISÃO OBRIGACIONAL**  
(responsabilidades e consequências)

**VISÃO  
PROCESSUAL / PROVA**  
(perícias)

**Sobre a necessidade de especificar a VUR  
(vida útil requerida),  
nas licitações**

# 3 Conceitos ...

## ➤ Vida útil requerida (VUR)

Vida útil definida para atender às exigências do usuário, a ser estabelecida em projeto ou em especificações de desempenho

## ➤ Vida útil de projeto (VUP) (“*design life*”):

Vida útil requerida para o edifício ou sua parte, preestabelecida na etapa de projeto

## ➤ Vida útil (VU) (“*service life*”)

Período de tempo durante o qual o edifício, ou suas partes, mantêm o desempenho esperado, quando corretamente utilizado e submetido apenas às atividades de manutenção predefinidas em projeto

# Sobre a necessidade de especificar ... (VUR)

- A VUP é uma decisão de projeto, que tem de ser estabelecida inicialmente, para balizar todo o processo de produção do bem
- Quando se projeta um subsistema ou um elemento (por exemplo, a impermeabilização de uma laje), é possível escolher entre uma infinidade de técnicas e materiais
- Alguns, pelas suas características, poderão ter Vida útil (VU) de 20 anos, sem manutenção, e outros não mais que 5 anos
- As soluções, é claro, têm custo e desempenho muito diferentes ao longo do tempo

*(\*) Fernando H. Sabbatini*

# Sobre a necessidade de especificar ... (VUR)

- ✓ O desempenho de qualquer produto decai com o **tempo**
- ✓ Inicialmente o desempenho de diferentes produtos se equivalem
- ✓ A diferenciação do desempenho de diferentes produtos só é perceptível com o **tempo**
- ✓ Se o **tempo** não for considerado como pré-requisito para a definição do nível de desempenho requerido, as empresas de baixa qualificação técnica (que têm custos menores), passam a ser mais competitivas que as empresas bem equipadas, estruturadas, e que constroem com qualidade
- ✓ A concorrência por custo inicial leva a deterioração das obras licitadas, que para terem o preço inicial menor, acabam tendo a vida útil cada vez menor

*(\*) Fernando H. Sabbatini*

# Sobre a necessidade de especificar ... (VUR)

- 1) Vida útil é essencial para a sustentabilidade
- 2) Possibilita a comparação de coisas com o mesmo referencial de durabilidade / qualidade) e dá parâmetros para uma concorrência isonômica e saudável
- 3) Permite apurar qual é a proposta mais vantajosa

(Se o **tempo** não for considerado como pré-requisito para a definição do nível de desempenho requerido: **(i)** os contratantes ficam sujeitos a receberem produtos com durabilidade aquém do desejado; **(ii)** a concorrência entre empresas tende a ser predatória □ e as de baixa qualificação técnica passam a ser mais competitivas)

- 5) Somente com a definição da Vida útil, do tempo, é que esse pode apurar o **custo global** de uma obra (a vida útil é que define o tempo de apuração dos custos)

## Custo global:

$$\begin{aligned} & \text{CUSTO INICIAL} \\ & \quad + \\ & \text{CUSTO DE MANUTENÇÃO} \\ & \quad + \\ & \text{CUSTO DE OPERAÇÃO} \\ & \quad + \\ & \text{CUSTO DE SUBSTITUIÇÃO (VIDA ÚTIL)} \\ & \quad = \\ & \text{CUSTO GLOBAL} \end{aligned}$$

## **Lei 8.666/93 (licitações)**

**“Art. 3º - A licitação destina-se a garantir o princípio constitucional da isonomia e a selecionar a **proposta mais vantajosa** para a Administração e será processada e julgada em estrita conformidade com os princípios básicos da legalidade, da impessoalidade, da moralidade, da igualdade, da publicidade, da probidade administrativa, da vinculação ao instrumento convocatório, do julgamento objetivo e dos que lhes são correlatos.”**

# Qual proposta é mais “vantajosa”?

**Exemplo: Vida útil de 10 (DEZ) anos**

**A)**

Custo inicial	Custo de manutenção (ao longo dos 10 anos)	Custo de reposição (ao final dos 10 anos)	Custo de manutenção (entre 10 e 20 anos)	<b>Custo global</b> (em 20 anos)
<b>1,0 x</b>	<b>+ 0,3 x</b>	<b>+ 1,3 x</b>	<b>+ 0,3 x</b>	<b>= 2,9 x</b>

**Exemplo: Vida útil de 20 (VINTE) anos**

**B)**

Custo inicial	Custo de manutenção (ao longo dos 10 anos)	Custo de reposição (ao final dos 10 anos)	Custo de manutenção (entre 10 e 20 anos)	<b>Custo global</b> (em 20 anos)
<b>1,4 x</b>	<b>+ 0,3 x</b>	<b>+ 0,0 x</b>	<b>+ 0,3 x</b>	<b>= 2,0 x</b>

**(\*) Fernando H. Sabbatini**

# Encerramento

# É necessário especificar a VUR (vida útil requerida) nas licitações (em qualquer das suas modalidades)

- 1) Para poder comparar itens com o mesmo requisito de qualidade (ou ainda, coisas semelhantes)
- 2) Porque deverão ser especificadas pelos licitantes as ações de **manutenção** necessárias ao longo da Vida útil e se terá um guia para controle da realização das atividades (de **manutenção**)
- 2) Porque só assim se terá condições de avaliar o **custo global** da obra, compreendendo o custo inicial mais as atividades de manutenção
- 3) Porque a responsabilidade dos fornecedores pela qualidade das obras, e **a responsabilidade da administração pública pela manutenção**, estarão melhor definidas, e poderão ser melhor controladas

**Grato pela atenção!**

[delmar@delmar.adv.br](mailto:delmar@delmar.adv.br)