



# XVIII COBREAP

Congresso Brasileiro de Engenharia de Avaliações e Perícias

Belo Horizonte, MG | 28 de setembro a 02 de outubro de 2015

**APRESENTAÇÃO: ENG. PAULO GRANDISKI**  
**DATA: 30/09/2015 - 14h45**

**PRINCIPAIS PARÂMETROS DAS NORMAS DE  
DESEMPENHO DAS EDIFICAÇÕES RESIDENCIAIS  
ABNT NBR 15575 – PARTES 1 A 6**

# A REVOLUÇÃO SILENCIOSA DESENCADEADA PELAS NOVAS NORMAS DE DESEMPENHO

Antes a ABNT só tinha normas prescritivas  
para a construção civil

## OBJETIVOS DESTA APRESENTAÇÃO

Parte 1 – Enfatizar algumas importantes  
mudanças de parâmetros normativos

Parte 2 – Detalhar alguns itens  
importantes, polêmicos, e mal resolvidos  
tanto para construtores como para  
advogados

# ADVERTÊNCIAS PRELIMINARES

$$2+3 = 5 ?$$

Decisões jurídicas nem sempre são determinísticas, pois em direito nem sempre ganha quem tem razão, mas quem melhor sabe argumentar.

Assim sendo, todas as afirmações desta palestra devem ser consideradas como as de terem maior probabilidade de ocorrer.

# INFORMAÇÕES PRELIMINARES 1/3

## 1- O USO DAS NORMAS TÉCNICAS É OBRIGATÓRIO:

- pelo Código de Defesa do Consumidor
- pelo Código Civil
- por legislações específicas

Este tema é tratado detalhadamente nos posts [40] a [43] do blog ENGENHARIA LEGAL, disponível gratuitamente no portal PINIWEB, que pode ser acessado em

[www.piniweb.com.br](http://www.piniweb.com.br)



# INFORMAÇÕES PRELIMINARES 2/3

## **DIRETIVA 2, ABNT:2011**

É A NORMA BRASILEIRA DE COMO REDIGIR NORMAS  
-REGULAMENTA O USO DAS PALAVRAS

DEVE  
CONVÉM QUE  
PODE

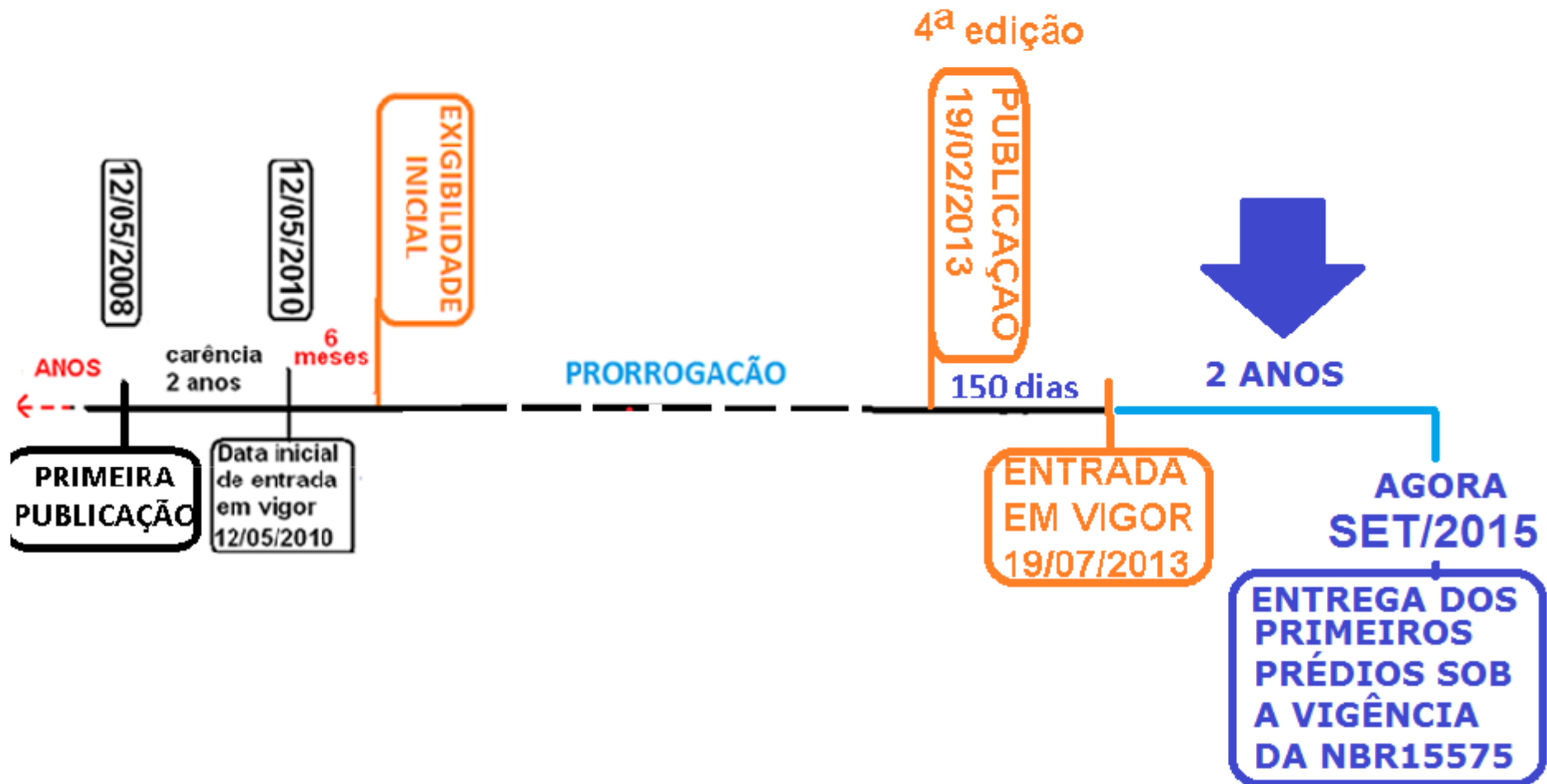
CRIA DOIS TIPOS DE ANEXOS:

NORMATIVO (uso obrigatório)

INFORMATIVO (uso facultativo)

(A tabela D de prazos de garantia da NBR15575-1 é informativa!)

## GESTÃO DA NBR15575



Estava prevista reabertura da C.E. em março/2013, para discussão de muitas propostas apresentadas oficialmente na Consulta Nacional...

# NBR-15575:2013

## Edificações habitacionais - Desempenho

Parte 1 – Requisitos gerais

Parte 2 – Requisitos para os sistemas estruturais

Parte 3 – Requisitos para os sistemas de pisos

Parte 4 – Requisitos para os sistemas de vedações verticais internos e externos - SVVIE

Parte 5 – Requisitos para os sistemas de coberturas

Parte 6 – Requisitos para os sistemas hidrosanitários

Obs:Não cobrem Sistemas elétricos de edificações habitacionais – obedecer à ABNT NBR5410.

# ESQUEMA GERAL DAS NORMAS DE DESEMPENHO





# MUDANÇAS DE PARADIGMA

Aqui apresentadas com  
Fundo amarelo

## MUDANÇA DE PARADIGMA -1

### NBR15575-1:2013 INTRODUÇÃO

REGRA GERAL: Os requisitos de desempenho agora são apresentados para prédios **RESIDENCIAIS** de quaisquer alturas

EXCEÇÕES: Requisitos aplicáveis somente para edificações de até cinco pavimentos serão especificados em suas respectivas seções.

## MUDANÇA DE PARADIGMA 2

NBR15575-1:2013

INTRODUÇÃO CONCEITUAL DE V.U.

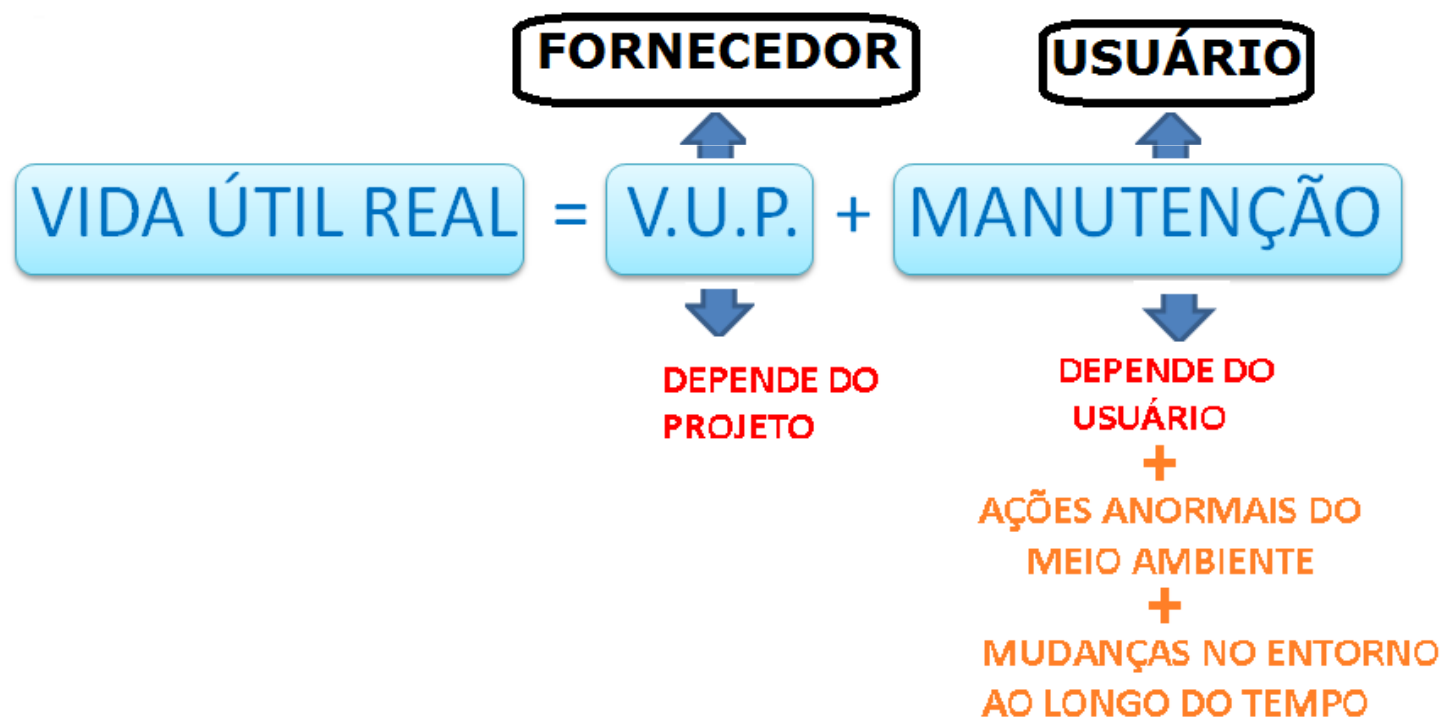
### 3.42 VIDA ÚTIL VU

período de tempo em que um edifício e/ou seus sistemas se prestam às atividades para as quais foram projetados e construídos, com atendimento dos níveis de desempenho previstos nesta Norma, considerando a periodicidade e a correta execução dos processos de manutenção especificados no respectivo Manual de Uso, Operação e Manutenção (a vida útil não pode ser confundida com prazo de garantia legal ou contratual)

## NOTA IMPORTANTE ABAIXO DO ITEM 3.42 DA PARTE 1

### – VIDA ÚTIL (VU) **continuação I**

- O valor real de tempo de vida útil será uma composição do valor teórico de vida útil de projeto devidamente influenciado pelas ações de manutenção, da utilização, da natureza e da sua vizinhança.





# MUDANÇAS DE PARADIGMA 3

## PROBLEMAS DE ESTANQUEIDADE NA PARTE 1 DA NBR15575

# 10 Estanqueidade (Parte 1)

- **10.1 Generalidades**

A exposição à água de chuva, à umidade proveniente do solo e aquela proveniente do uso da edificação habitacional, devem ser consideradas em projeto, pois a umidade acelera os mecanismos de deterioração e acarreta a perda das condições de habitabilidade e de higiene do ambiente construído.

- **10.2 Requisito – Estanqueidade a fontes de umidade externas à edificação**

Assegurar estanqueidade às fontes de umidades externas ao sistema.

# NBR15575-1:2013

## 10.3 Requisito – Estanqueidade a fontes de umidade internas à edificação

- Assegurar a estanqueidade à água utilizada na operação e manutenção do imóvel em condições normais de uso.
  - **10.3.1 Critério – Estanqueidade à água utilizada na operação e manutenção do imóvel**
  - Devem ser previstos no projeto detalhes que assegurem a estanqueidade de partes do edifício que tenham a possibilidade de ficar em contato com a água gerada na ocupação ou manutenção do imóvel, devendo ser verificada a adequação das vinculações entre instalações de água, esgotos ou águas pluviais e estrutura, pisos e paredes, de forma que as tubulações não venham a ser rompidas ou desencaixadas por deformações impostas.





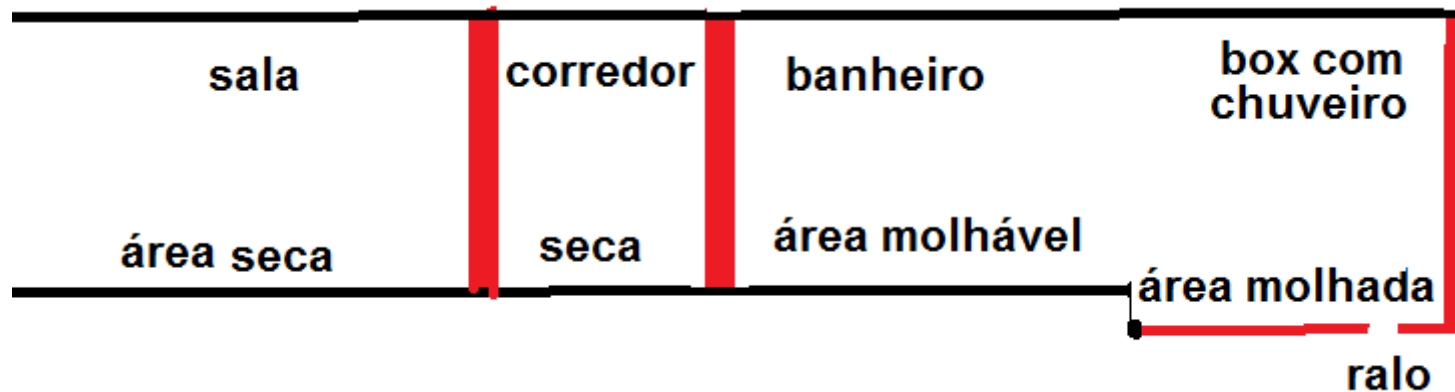
# NBR15575-3 DEFINIÇÕES DE ÁREAS MOLHADAS, MOLHÁVEIS E SECAS

- **3.6 áreas molhadas – podem formar lâmina d'água**

- áreas da edificação cuja condição de uso e exposição pode resultar na formação de lâmina d'água pelo uso normal a que o ambiente se destina (por exemplo, banheiro com chuveiro, área de serviço e áreas descobertas)
  - **SÃO DE IMPERMEABILIZAÇÃO OBRIGATÓRIA (ver próximo slide)**

- **3.7 áreas molháveis -recebem respingos, sem formar lâmina d'água**

- áreas da edificação que recebem respingos de água decorrentes da sua condição de uso e exposição e que não resulte na formação de lâmina d'água pelo uso normal a que o ambiente se destina (por exemplo, banheiro sem chuveiro, cozinha e sacada coberta)
  - **ITEM 10.3 da Parte 3 - Requisito – Estanqueidade de sistemas de pisos de áreas molháveis da habitação**
  - Áreas molháveis não são estanques e, portanto, o critério de estanqueidade não é aplicável. Esta informação deve constar no Manual de Uso, Operação e Manutenção.
  - **DÚVIDA: Como o Poder Judiciário aplicará o parágrafo único do art. 927 do CC se ocorrer falha de estanqueidade em área molhável? [Aquele que por ato ilícito causar dano a outrem fica obrigado a repará-lo]**
- **3.8 áreas secas**
- áreas onde, em condições normais de uso e exposição, a utilização direta de água (por exemplo, lavagem com mangueiras, baldes de água, etc.) não está prevista nem mesmo durante a operação de limpeza
  - **CASO DA R. PEIXOTO GOMIDE, EM SP**



### ITEM 10.3 da Parte 3 - Requisito – Estanqueidade de sistemas de pisos de áreas molháveis da habitação

Áreas molháveis não são estanques e, portanto, o critério de estanqueidade não é aplicável. Esta informação deve constar no Manual de Uso, Operação e Manutenção.

DÚVIDA: Como o Poder Judiciário aplicará o parágrafo único do art. 927 do CC se ocorrer falha de estanqueidade em área molhável? [“Aquele que por ato ilícito causar dano a outrem fica obrigado a repará-lo”]

## MUDANÇA DE PARADIGMA 4 na NBR15575-1:2013

### OBRIGATÓRIA A IMPERMEABILIZAÇÃO DE

- pisos em contato com o solo – ver c)
- paredes de subsolo – ver b)

#### 10.2.3 Premissas de projeto

Devem ser previstos nos projetos a prevenção de infiltração da água de chuva e da umidade do solo nas habitações, por meio dos detalhes indicados a seguir:

...

b) sistemas que impossibilitem a penetração de líquidos ou **umidades de porões e subsolos**, jardins contíguos às fachadas e quaisquer paredes em contato com o solo, ou pelo direcionamento das águas, sem prejuízo da utilização do ambiente e dos sistemas correlatos e sem comprometer a segurança estrutural. No caso de haver sistemas de impermeabilização, estes devem seguir a ABNT NBR 9575;

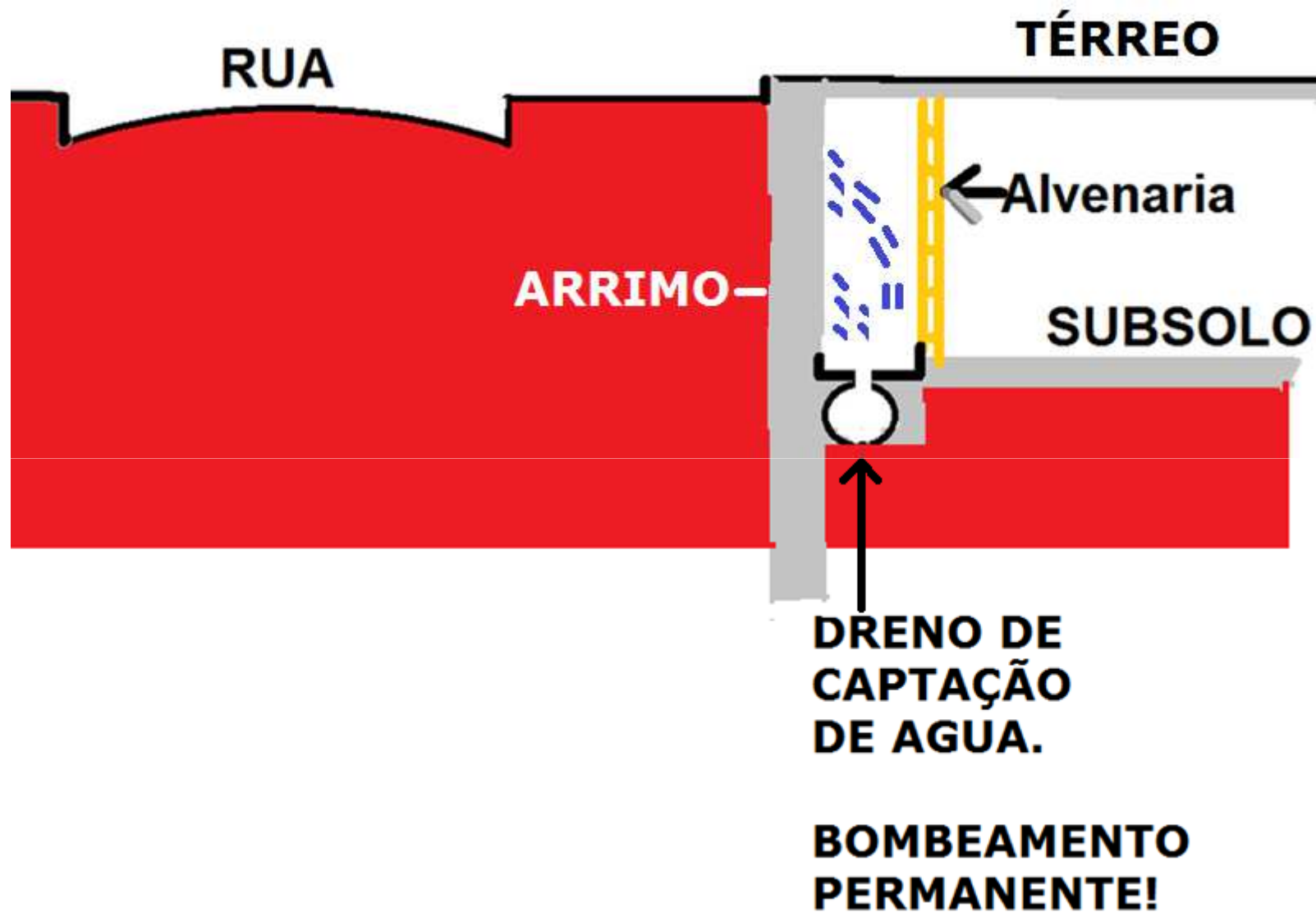
c) sistemas **que impossibilitem a penetração de líquidos ou umidades em fundações e pisos em contato com o solo;**

d) ligação entre os diversos elementos da construção (como paredes e estrutura, telhado e paredes, corpo principal e pisos ou calçadas laterais).

# QUANDO NÃO SE TEM ACESSO AO VIZINHO SOLUÇÃO VIÁVEL, MAS DE ALTO CUSTO



# USO DE CURTAIN WALL SERÁ ACEITO?



# MUDANÇA DE PARADIGMA – 5 na NBR15575-1:2013

## MUDANÇA DE ESCOPO

- **1 ESCOPO**

- **1.2** Esta parte da ABNT NBR 15575 não se aplica a:

- Obras já concluídas
  - Obras em andamento na data da entrada em vigor desta Norma
  - **Projetos protocolados nos órgãos competentes até a data da entrada em vigor desta Norma**
  - Obras de reformas
  - Retrofit de edifícios
  - Edificações provisórias

- **INTERPRETAÇÃO DO PODER JUDICIÁRIO EM SP:**
- **PALESTRA NA A.P.M., em São Paulo continua.,.**

## Mudança de paradigma 5) continuação

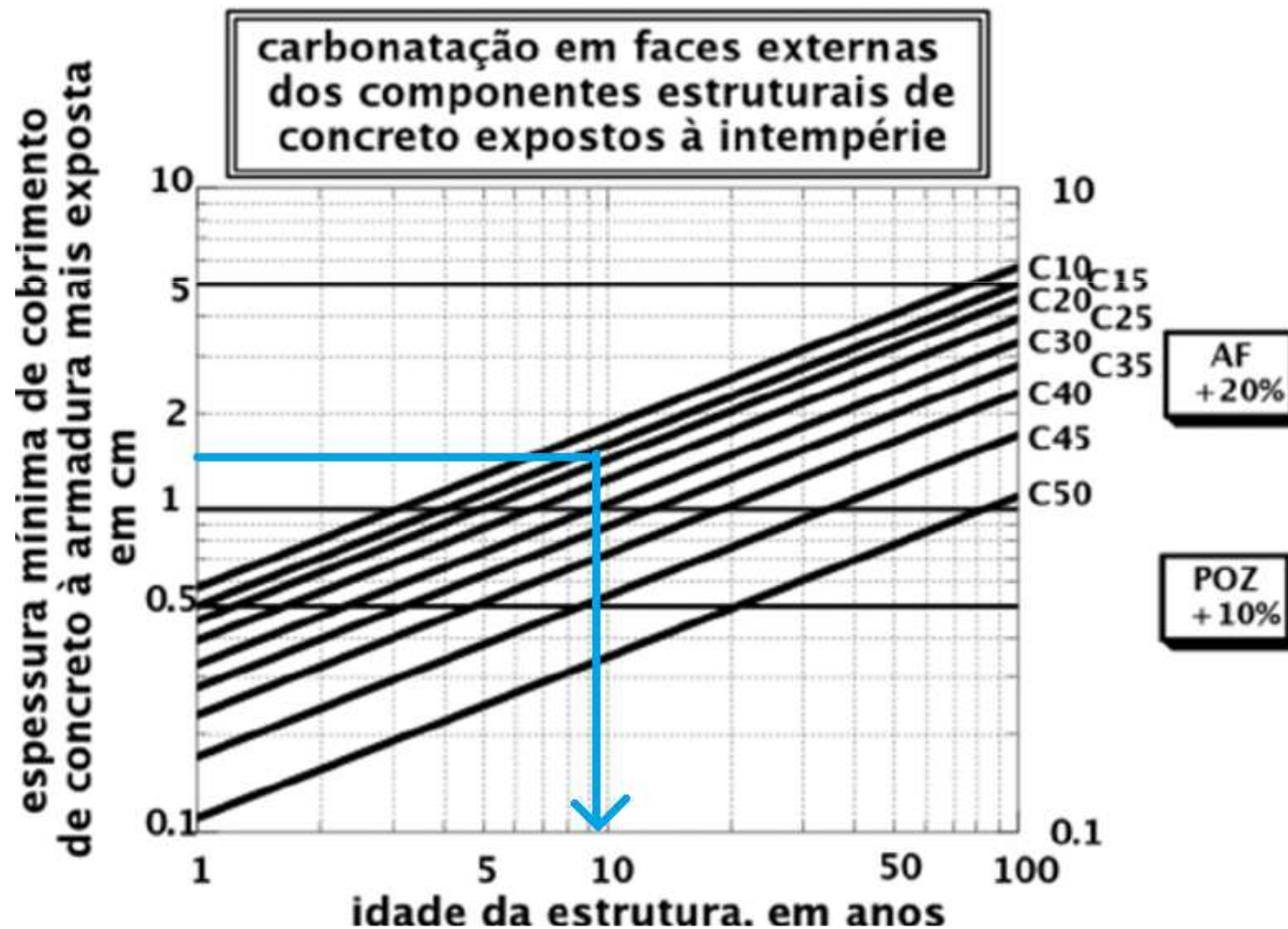
### OCORRÊNCIA NA A.P.M., em SP

- Dr. Carlos Del Mar repetiu em palestra o que consta na NBR15575: ela não se aplica a projetos protocolados nos órgãos competentes até a data da entrada em vigor desta Norma.
- Juiz, na palestra seguinte, informou que já havia precedentes do RGS e de SP aplicando prazos de V.U. da nova norma a casos antigos em andamento.
- Na seção de perguntas, eu informei ao M.Juiz que essa “regra” não pode ser aplicada quando a respectiva norma prescritiva mudou após a execução da obra.
- EXEMPLO: Cobrimento mínimo do concreto  
continua...

NBR 6118, ANTES DE 2003

COBRIMENTO MINIMO 15mm

$f_{ck} = 20 \text{ MPa}$



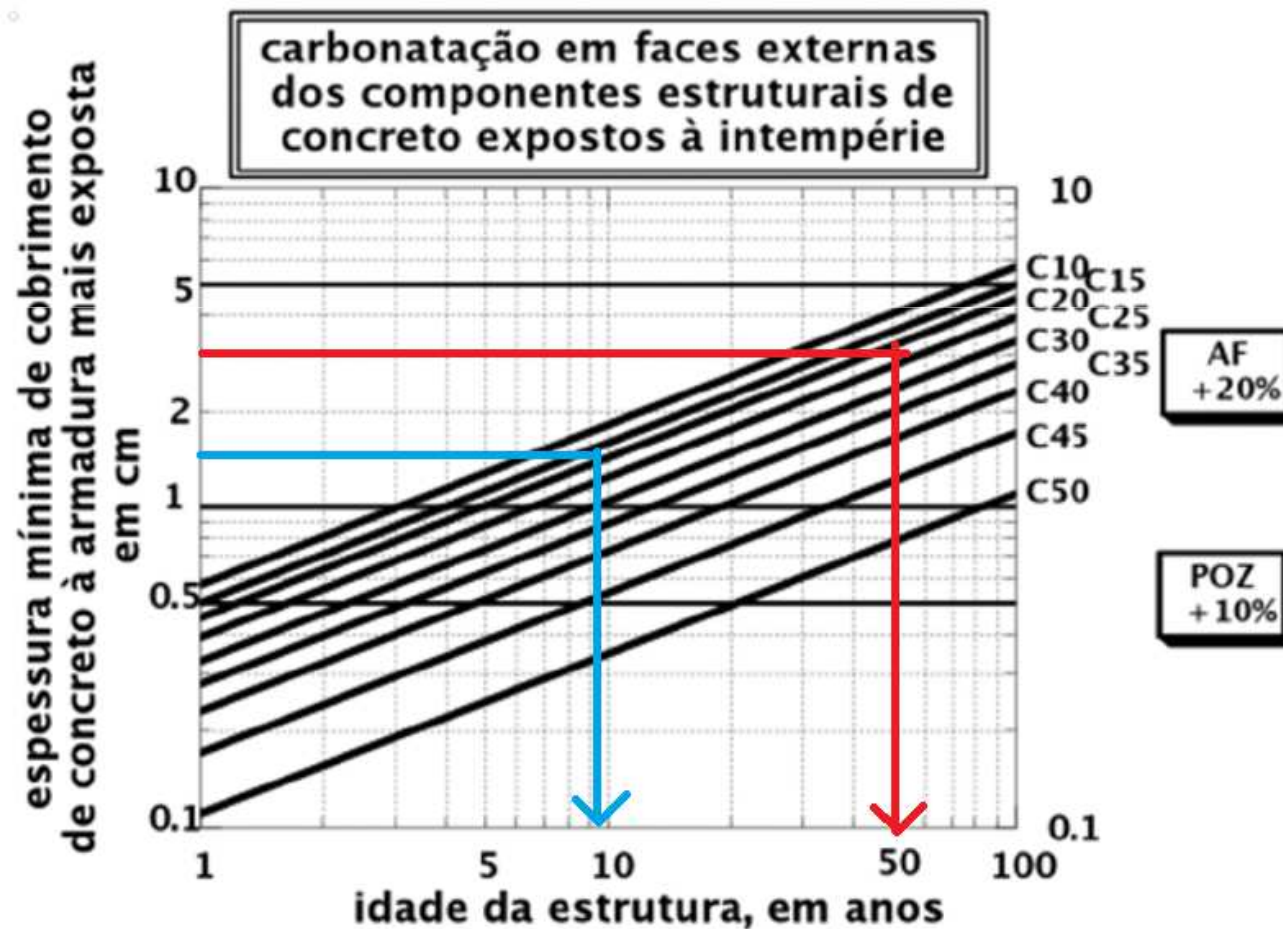


NBR6118, DEPOIS DE 2003

C.A.A II - área urbana

Cobrimento mínimo 30mm (pilares e vigas)

$f_{ck} = 25 \text{ MPa}$



ATENDE V.U.P.DE 50 ANOS

**PRAZOS DE GARANTIA QUE CONSTAM NO CORPO DA NORMA NBR15575:2013-1 E QUE, PORTANTO, SÃO DE USO OBRIGATÓRIO CONFORME DIRETIVA2 ABNT**

| TABELA 7 – VIDA ÚTIL DE PROJETO (VUP) DA NBR 15575:2013-1                                                                                                                                                        |                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| SISTEMA                                                                                                                                                                                                          | VUP EM ANOS                       |
| ESTRUTURA                                                                                                                                                                                                        | ≥50 ANOS<br>CONFORME ABNT NBR8681 |
| PISOS INTERNOS                                                                                                                                                                                                   | ≥13                               |
| VEDAÇÃO VERTICAL EXTERNA                                                                                                                                                                                         | ≥40                               |
| VEDAÇÃO VERTICAL INTERNA                                                                                                                                                                                         | ≥20                               |
| COBERTURA                                                                                                                                                                                                        | ≥20                               |
| HIDROSANITÁRIO                                                                                                                                                                                                   | ≥20                               |
| Considerando periodicidade e processos de manutenção segundo a ABNT NBR 5674 e especificados no respectivo manual de uso, operação e manutenção entregue ao usuário elaborado em atendimento à ABNT <u>14037</u> |                                   |

# MUDANÇA DE PARADIGMA 6 na NBR15575-1:2013

## FICAM EXPLICITADAS AS DIFERENÇAS ENTRE NORMAS DE DESEMPENHO E PRESCRITIVAS

- **3.29 norma de desempenho**
- conjunto de requisitos e critérios estabelecidos para uma edificação habitacional e seus sistemas, com base em requisitos do usuário, independentemente de sua forma ou dos materiais constituintes
  - **NORMAS DE DESEMPENHO:** perspectiva de desempenho, em que se define o resultado
- **3.30 norma prescritiva**
- Conjunto de requisitos e critérios estabelecidos para um produto ou um procedimento específico, com base na consagração do uso ao longo do tempo
  - **NORMAS PRESCRITIVAS:** abordagem de prescrição, em que se define a solução
- **ITEM 6.5.1 da PARTE 1:** *“Quando uma Norma Brasileira requerida contiver requisitos suplementares a esta Norma, eles devem ser integralmente atendidos.”*
- **ITEM 6.6.2 da PARTE 1:** *“Na ausência de Normas Brasileiras requeridas para sistemas, podem ser utilizadas Normas Internacionais requeridas relativas ao tema.”*
  - **ATENÇÃO:** Nas relações de consumo o verbo é “devem”, cf. art. 39, VIII do CDC

## **PRAZO DE RESPONSABILIDADE EM DEFEITO DE ORIGEM**

### **CASO DE MÁQUINA AGRÍCOLA**

Recurso Especial nº 984.106 - SC (2007/0207915-3) - 4ª Turma do STJ - Rel. Min. Luis Felipe Salomão - DJe: 20/11/2012

“O critério de vida útil é o que melhor atende aos interesses dos consumidores, que adquirem produtos com uma expectativa legítima de durabilidade e bom funcionamento por um certo período”.

“E para que o prazo de vida útil de determinado produto durável não seja objeto de controvérsias, compete ao próprio fabricante defini-lo, já que dispõe da tecnologia necessária para tanto, e informá-lo ao consumidor, nos termos dos arts. 6º, III e 31 do CDC.”

**CONCLUSÃO: DESOBEDECER COBRIMENTOS MÍNIMOS DO AÇO NO CONCRETO É DEFEITO DE ORIGEM (de fabricação) e poderá ser reclamado se a vida útil for menor que 50 anos, QUE EQUIVALE A DEIXAR A IMPRESSÃO DIGITAL NO LOCAL DO CRIME!**

## EXEMPLO DAS DIFERENÇAS ENTRE NORMAS PRESCRITIVAS E DE DESEMPENHO

- ITEM 6.1.1 DA PARTE 1 *“A avaliação de desempenho busca analisar a adequação ao uso de um sistema ou de um processo construtivo destinado a atender uma função, independentemente da solução técnica adotada.”*
- ...
- COBERTURA
  - Não se prescreve se deve ser com telhado, ou laje coberta com manta asfáltica ou cerâmica, mas sim que garanta a estanqueidade
- SISTEMAS DE VEDAÇÃO INTERNOS E EXTERNOS
  - Não se prescreve se deve ser com tijolos cerâmicos, de concreto ou “dry-wall”, mas sim que seu desempenho garanta a isolamento acústica e térmica, a tolerância às movimentações aceitáveis da estrutura sem fissurar o revestimento, etc.

# MUDANÇA DE PARADIGMA – 7

## GARANTIAS E PRAZOS

### **PARTE 1 - 3.34 prazo de garantia contratual**

- período de tempo previsto em lei, igual ou superior ao prazo de garantia legal, oferecido voluntariamente pelo fornecedor (incorporador, construtor ou fabricante) na forma de certificado ou termo de garantia ou contrato, para que o consumidor possa reclamar dos vícios aparentes ou defeitos verificados na entrega de seu produto. Este prazo pode ser diferenciado para cada um dos componentes do produto.
- COMENTÁRIOS PG: só para consumidores, ou quaisquer compradores? Só para vícios aparentes ou também para os ocultos?

# MUDANÇA DE PARADIGMA – 7

## GARANTIAS E PRAZOS

### PARTE 1- 3.35 prazo de garantia legal

- Período de tempo previsto em lei que o comprador dispõe para reclamar dos vícios (defeitos) verificados na compra de produtos duráveis. Na Tabela D.1 são detalhados prazos de garantia usualmente praticados pelo setor da construção civil, **correspondentes ao período de tempo em que é elevada a probabilidade de que eventuais vícios ou defeitos em um sistema, em estado de novo, venham a se manifestar, decorrentes de anomalias que repercutam em desempenho inferior àquele previsto**

# MUDANÇA DE PARADIGMA 8

## PRAZOS DE GARANTIA NAS NORMAS DE DESEMPENHO

Por imposição da ABNT estão em  
anexo informativo, portanto  
uso não obrigatório.



## NBR 15575-1:2013 ANEXO D - Informativo

- D.3 Instruções D.3.1 Generalidades
- D.3.1.1 Convém que o incorporador ou o construtor indique um prazo de garantia para os elementos e componentes de baixo valor e de fácil substituição (por exemplo, engates flexíveis, gaxetas elastoméricas de caixilhos e outros).
- **OBSERVAÇÕES:**
- O item d.3.2.1 deveria começar com “Para efeitos desta norma, a contagem dos prazos..., evitando conflito com o CDC, uma lei de ordem pública, portanto cogente, que indica como começo da contagem a DATA DA ENTREGA.

## NBR 15575-1:2013 ANEXO D - Informativo

D.3.1.2 Pode ocorrer que alguns elementos, componentes ou mesmo sistemas específicos, próprios de cada empreendimento, não estejam incluídos na Tabela D.1. Nestes casos, recomenda-se ao construtor ou incorporador fazer constar, em seu Manual de Uso, Operação e Manutenção ou de áreas comuns, os prazos de garantia desses itens.

## NBR15575-1: 2013

CONSTA NO CORPO DA NORMA => USO COMPULSÓRIO

**TABELA 7 - VIDA ÚTIL DE PROJETO (VUP)\***  
**NBR15575:2003-1**

| SISTEMA                  | VUP MÍNIMA (EM ANOS)                 |
|--------------------------|--------------------------------------|
| Estrutura                | ≥ <b>50</b><br>CONFORME ABNT NBR8681 |
| Pisos Internos           | ≥13                                  |
| Vedação vertical externa | ≥40                                  |
| Vedação vertical interna | ≥20                                  |
| Cobertura                | ≥20                                  |
| Hidrossanitário          | ≥20                                  |

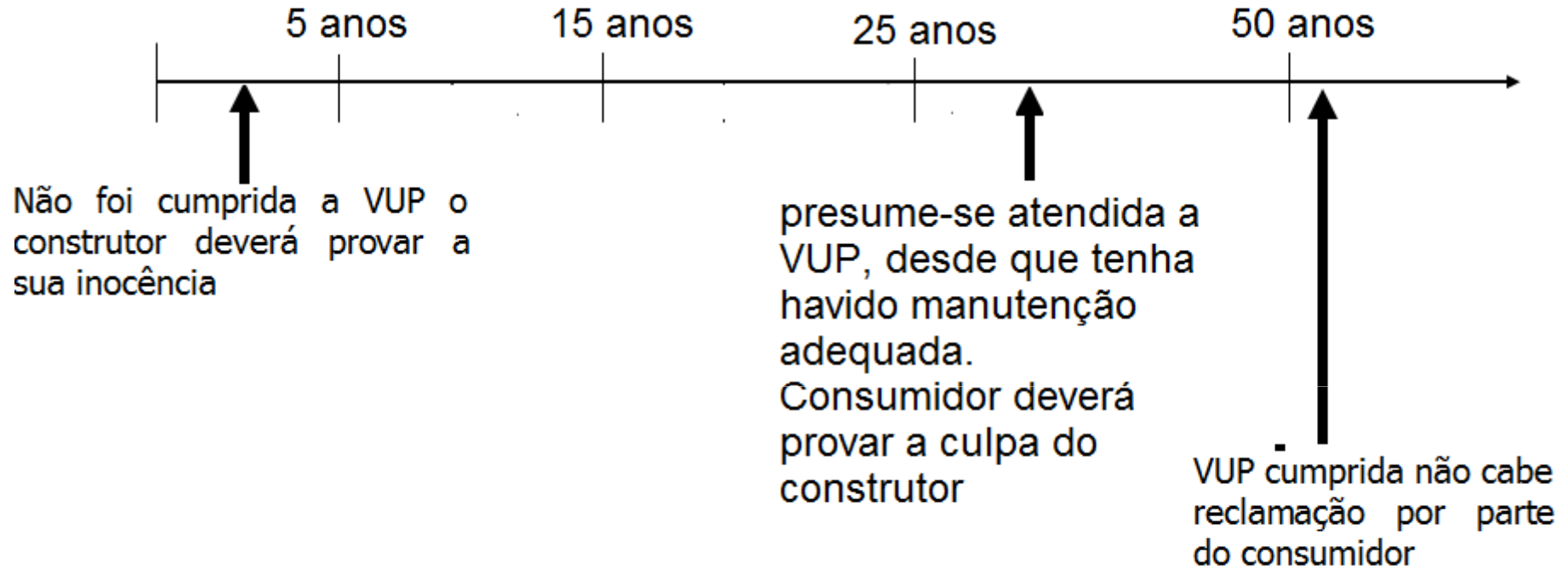
Considerando periodicidade e processos de manutenção segundo a ABNT NBR 5674 e especificados no respectivo manual de uso, operação e manutenção entregue ao usuário elaborado em atendimento à ABNT NBR 14037

## 14.2.2 da NBR15575-1

- **POLÊMICO**
- Decorridos 50 % dos prazos de Vida Útil de Projeto (VUP) conforme Tabela 7, contados a partir do auto de conclusão da obra, sem a necessidade de intervenções com custo de manutenção e reposição iguais ou superiores à categoria D conforme Tabela C.3, desde que não previstas no Manual de Gestão de Manutenção, considera-se atendido o requisito de Vida Útil de Projeto (VUP), salvo prova objetiva em contrário

## VIDA ÚTIL DE PROJETO DA ESTRUTURA 50 ANOS

Data da entrega  
da obra



## PRAZO DE GARANTIA

- **COMENTÁRIO PG: Todos os prazos de garantia passaram a constar em anexo informativo, portanto não normativo e não cogente.**
- **Também passaram para anexo informativo (não cogente) as exigências de ruídos acústicos originados nas instalações de água fria e esgoto, que causam desconforto ao morador do pavimento inferior, reduzidos para 42dB.**

**Tabela D.1 – Prazos de garantia**

| Sistemas, elementos, componentes e instalações                                                                                                               | Prazos de garantia recomendados |        |        |                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------|--------|-------------------------------------------|
|                                                                                                                                                              | 1 ano                           | 2 anos | 3 anos | 5 anos                                    |
| Fundações, estrutura principal, estruturas periféricas, contenções e arrimos                                                                                 |                                 |        |        | Segurança e estabilidade global           |
|                                                                                                                                                              |                                 |        |        | Estanqueidade e de fundações e contenções |
|                                                                                                                                                              |                                 |        |        |                                           |
| Paredes de vedação, estruturas auxiliares, estruturas de cobertura, estrutura das escadarias internas ou externas, guarda-corpos, muros de divisa e telhados |                                 |        |        |                                           |
|                                                                                                                                                              |                                 |        |        | Segurança e integridade                   |
|                                                                                                                                                              |                                 |        |        |                                           |

|                                                                                                                                                                         | 1                       | 2 | 3          | 5                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---|------------|----------------------------------|
| Paredes de vedação, estruturas auxiliares, estruturas de cobertura, estrutura das escadarias internas ou externas, guarda-corpos, muros de divisa e telhados            |                         |   |            | Segurança e integridade          |
| Equipamentos industrializados (aquecedores de passagem ou acumulação, motobombas, filtros, interfone, automação de portões, elevadores e outros)                        | Instalação Equipamentos |   |            |                                  |
| Sistemas de dados e voz, telefonia, vídeo e televisão                                                                                                                   |                         |   |            |                                  |
| Sistema de proteção contra descargas atmosféricas, sistema de combate a incêndio, pressurização das escadas, iluminação de emergência, sistema de segurança patrimonial | Instalação Equipamentos |   |            |                                  |
| Porta corta-fogo                                                                                                                                                        | Dobradiças e molas      |   |            | Integridade de portas e batentes |
| Instalações elétricas tomadas/interruptores/disjunto res/fios/cabos/eletrodutos/caix as e quadros                                                                       | Equipamentos            |   | Instalação |                                  |



|                                                                                                                                                                                    |                         |          |            |                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------|------------|------------------------------------|
| Instalações hidráulicas -<br>colunas de água fria, colunas<br>de água quente, tubos de<br>queda de esgoto.<br>Instalações de gás - colunas<br>de gás.                              | <b>1</b>                | <b>2</b> | <b>3</b>   | <b>5</b>                           |
|                                                                                                                                                                                    |                         |          |            | Integridade e<br>estanqueidad<br>e |
| Instalações hidráulicas e gás<br>coletores/ramais/louças/caixas<br>de descarga/bancadas/metais<br>sanitários/sifões/ligações<br>flexíveis/<br>válvulas/registros/ralos/tanque<br>s |                         |          |            |                                    |
|                                                                                                                                                                                    | Equipamentos            |          | Instalação |                                    |
| Impermeabilização                                                                                                                                                                  |                         |          |            | Estanqueidad<br>e                  |
| Esquadrias de madeira                                                                                                                                                              | Empenament<br>o         |          |            |                                    |
|                                                                                                                                                                                    | Descolamento<br>Fixação |          |            |                                    |

| Sistemas, elementos, componentes e instalações                                                                         | Prazos de garantia recomendados                                                                  |                                                     |                                                     |                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                        | 1 ano                                                                                            | 2 anos                                              | 3 anos                                              | 5 anos                                                              |
| Esquadrias de aço                                                                                                      | Fixação<br>Oxidação                                                                              |                                                     |                                                     |                                                                     |
| Esquadrias de alumínio e de PVC                                                                                        | Partes móveis (inclusive recolhedores de palhetas, motores e conjuntos elétricos de acionamento) | Borrachas, escovas, articulações, fechos e roldanas |                                                     | Perfis de alumínio, fixadores e revestimentos em painel de alumínio |
| Fechaduras e ferragens em geral                                                                                        | Funcionamento<br>Acabamento                                                                      |                                                     |                                                     |                                                                     |
| Revestimentos de paredes, pisos e tetos internos e externos em argamassa/gesso liso/ componentes de gesso para drywall |                                                                                                  | Fissuras                                            | Estanqueidade de fachadas e pisos em áreas molhadas | Má aderência do revestimento e dos componentes do sistema           |
| Revestimentos de paredes, pisos e tetos em azulejo/cerâmica/pastilhas                                                  |                                                                                                  | Revestimentos soltos, gretados, desgaste excessivo  | Estanqueidade de fachadas e pisos em áreas molhadas |                                                                     |
| Revestimentos de paredes, pisos e teto em pedras naturais (mármore, granito e outros)                                  |                                                                                                  | Revestimentos soltos, gretados, desgaste excessivo  | Estanqueidade de fachadas e pisos em áreas molhadas |                                                                     |
| Pisos de madeira – tacos, assoalhos e decks                                                                            | Empenamento, trincas na madeira e destacamento                                                   |                                                     |                                                     |                                                                     |

| Sistemas, elementos, componentes e instalações                                                         | Prazos de garantia recomendados                                |                                             |                                          |        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------|--------|
|                                                                                                        | 1 ano                                                          | 2 anos                                      | 3 anos                                   | 5 anos |
| Piso cimentado, piso acabado em concreto, contrapiso                                                   |                                                                | Destacamentos, fissuras, desgaste excessivo | Estanqueidade de pisos em áreas molhadas |        |
| Revestimentos especiais (fórmica, plásticos, têxteis, pisos elevados, materiais compostos de alumínio) |                                                                | Aderência                                   |                                          |        |
| Forros de gesso                                                                                        | Fissuras por acomodação dos elementos estruturais e de vedação |                                             |                                          |        |
| Forros de madeira                                                                                      | Empenamento, trincas na madeira e destacamento                 |                                             |                                          |        |

7

| Sistemas, elementos, componentes e instalações                                                                                                             | Prazos de garantia recomendados |                                                                                           |        |        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|
|                                                                                                                                                            | 1 ano                           | 2 anos                                                                                    | 3 anos | 5 anos |
| Pintura/verniz (interna/externa)                                                                                                                           |                                 | Empolamento, descascamento, esfarelamento, alteração de cor ou deterioração de acabamento |        |        |
| Selantes, componentes de juntas e rejuntamentos                                                                                                            | Aderência                       |                                                                                           |        |        |
| Vidros                                                                                                                                                     | Fixação                         |                                                                                           |        |        |
| NOTA Recomenda-se que quaisquer falhas perceptíveis visualmente, tais como riscos, lascas, trincas em vidros, etc, sejam explicitadas no termo de entrega. |                                 |                                                                                           |        |        |

## MUDANÇA DE PARADIGMA – 9

ITEM D.3.2.2 DO ANEXO “D” (informativo) DA NBR15575-1  
RECOMENDA DIFERENTES PRAZOS  
PARA DIFERENTES PADRÕES CONSTRUTIVOS

- M – Padrão Mínimo, com especificações que obrigatoriamente devem ser cumpridas em todas as obras, conforme 4.5.1 da Parte 1.
- I – Padrão Intermediário, com prazos sugeridos em mais 25% dos prazos do padrão M
- S – Padrão Superior, com prazos sugeridos em mais 50% dos prazos do padrão M

# MUDANÇA DE PARADIGMA – 9

A NBR15575-1 EM SEU ANEXO C FORNECE CRITÉRIOS PARA ESTIMAR VIDA ÚTIL DE ITENS QUE NÃO CONSTAM EM SUAS TABELAS, PELA UTILIZAÇÃO DE 3 TABELAS GENÉRICAS.

A NORMA APRESENTA TABELAS RESULTANTES DESSES CRITÉRIOS, COMO A APRESENTADA A SEGUIR.

# **MUDANÇA DE PARADIGMA 11**

## **NOS PISOS**

### **NBR15575-3**

- Desníveis abruptos – Tolerância até 5mm
- Problema dos pisos escorregadios e não escorregadios
- Nova norma ABNT NBR13818 vai a consulta nacional mantendo o ANEXO N, com coeficiente de atrito dinâmico 0,4, medido na máquina TORTUS...

## **9 – Segurança no uso e na operação**

### **9.1 Requisito – Coeficiente de atrito da camada de acabamento**

O risco de acidentes e quedas pode ser reduzido com a correta especificação do sistema de piso, uso de calçados apropriados, sinalização adequada, uso de corrimãos, manutenção e uso de produtos adequados de limpeza.



# NBR15575-3:2013

## 9.1.1 Critério – Coeficiente de atrito dinâmico

...A resistência ao escorregamento não é uma característica intrínseca do material da superfície, além de não ser uma constante em todas as condições de utilização, uma vez que depende de uma série de fatores relacionados, como: o material empregado, tipo de solado que caminha sobre ele, meio físico entre o solado e a superfície do produto e a forma como o usuário interage com a superfície durante seu uso. Nenhuma destas variáveis pode ser responsabilizada isoladamente pela resistência ao escorregamento.

# NBR15575-3:2013

## Final do item 9.1.1

...A camada de acabamento dos sistemas de pisos de edificação habitacional deve apresentar coeficiente de atrito dinâmico em conformidade aos valores apresentados na ABNT NBR13818:1997, Anexo N. São considerados ambientes onde é requerida resistência ao escorregamento áreas molhadas, rampas, escadas e áreas de uso comum e terraços.

# MUDANÇA DE PARADIGMA 12

## INCUMBÊNCIAS DOS INTERVENIENTES

# 5 – Incumbências dos intervenientes

- **5.3 Projetista**
- Os projetistas devem estabelecer a Vida Útil de Projeto (VUP) de cada sistema que compõe esta Norma, conforme a Seção 14.
- Cabe ao projetista o papel de especificar materiais, produtos e processos que atendam ao desempenho mínimo estabelecido nesta Norma com base nas normas prescritivas e no desempenho declarado pelos fabricantes dos produtos a serem empregados em projeto.
- Verificar as condições do entorno e criar as diretrizes de implantação (itens 6.3.1 e 6.3.2)

## 5 – Incumbências dos intervenientes

- 5.4 Construtor e incorporador
- 5.4.1 INCUMBÊNCIA DO INCORPORADOR, E NÃO DA EMPRESA CONSTRUTORA, IDENTIFICAR RISCOS PREVISÍVEIS (aterro sanitário, contaminação de lençol freático, agentes agressivos no solo, etc.)
- 5.4.2 INCUMBÊNCIA DO INCORPORADOR OU DO CONSTRUTOR PREPARAR OS MANUAIS DO PROPRIETÁRIO E DO SÍNDICO
- 5.4.3 OS MANUAIS DEVEM EXPLICITAR NO MÍNIMO OS PRAZOS DE GARANTIA CITADOS NO ANEXO D DA PARTE 1, ATENDENDO À.
- NOTA Recomenda-se que os prazos de garantia estabelecidos no Manual de Uso, Operação e Manutenção, ou documento similar, sejam iguais ou maiores que os apresentados no Anexo D.

## 5 – Incumbências dos intervenientes

- **5.5 Usuário**
- Ao usuário ou seu preposto cabe realizar a manutenção, de acordo com o estabelecido na ABNT NBR 5674 e o Manual de Uso, Operação e Manutenção, ou documento similar (ver 3.26).
- O usuário não pode efetuar modificações que piorem o desempenho original entregue pela construtora.

# PROGRESSO NA EXECUÇÃO - LAJE-ZERO

**Economiza o contra-piso**  
**Agrava o problema de isolamento acústica!**



# Lajes maciças x lajes nervuradas

Por Eng. Dácio Carvalho

Neste artigo procura-se esclarecer aspectos referentes às lajes de edifícios de acordo com as Normas de Desempenho - NBR 15575 e de Incêndio - NBR 15200. Ressalte-se que a versão atual da NBR 15575 aplica-se apenas às edificações residenciais.

## Introdução

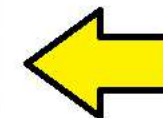
A Norma de Incêndio está em vigor desde 2004, com revisão publicada em 2014. Entretanto, apenas com a publicação da Norma de Desempenho em 2013, a de Incêndio passou a ser alvo de maior atenção por parte da cadeia da construção civil.

JORNAL TQS NEWS N. 40 - MAR2015  
WWW.TQS.COM.BR

| Elemento                                                                         | L'nT,w  | Nível de desempenho |
|----------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------------|
| Laje, ou outro elemento portante, com ou sem contrapiso, sem tratamento acústico | < 80 dB | Mínimo              |

**Desempenho acústico médio de laje maciça:**

| Espessura laje maciça | L'nT,w       |
|-----------------------|--------------|
| 4 cm                  | 94 dB        |
| 8 cm (+100%)          | 83 dB (-12%) |
| 12 cm (+200%)         | 77 dB (-18%) |
| 20 cm (+400%)         | 70 dB (-26%) |





# NOTÍCIA FINAL

A NBR15575 traz regras de acústica quanto a ruídos vindos de outros pisos e de fachadas, que precisam ser compatibilizados com as disposições da NBR10152, que acaba de passar pela 4ª. Consulta nacional....

# FIM. OBRIGADO PELA ATENÇÃO.

EMAIL

[grandiski@gmail.com](mailto:grandiski@gmail.com)

GRUPO DE DISCUSSÃO “PERICIASEAVALIACOES”

<http://br.groups.yahoo.com/group/periciaseavaliacoes/>

BLOG “ENGENHARIA LEGAL”, de livre acesso no portal

[www.piniweb.com.br](http://www.piniweb.com.br)