

**Nº 176940**

**Durabilidade: desempenho e vida útil das edificações**

**Luciana Alves de Oliveira**

**Claudio Vicente Mitidieri Filho (moderador)**

**Cynthia Kamei**

**Constantine Bueno Frollini**

**Marcos Sarge**

*Live realizada do Portal AECweb, com correalização do IPT e apoio da Cozza Comunicação, 30/09/2020,*

A série “Comunicação Técnica” compreende trabalhos elaborados por técnicos do IPT, apresentados em eventos, publicados em revistas especializadas ou quando seu conteúdo apresentar relevância pública.

**AEClive**  
**Durabilidade: Desempenho e vida útil das edificações**

Convidados:

**Cláudio Mitidieri**  
 Engº Civil, Dr. em Engenharia de Construção Civil pela USP, Pesquisador do Laboratório de Componentes e Sistemas Construtivos do IPT, professor do Programa de Mestrado Profissional em Habitação do IPT.

**Luciana Oliveira**  
 Engª Civil, Dra. em Engenharia de Construção Civil pela USP, responsável pelo Laboratório de Componentes e Sistemas Construtivos do IPT, professora do Programa de Mestrado Profissional em Habitação do IPT e do Curso de Gestão de Projetos do IPT/USP.

**Cynthia Kamei**  
 Arquiteta, Diretora de Arq. Assessoria em Racionalização Construtiva

**Constantino Bueno Frollini**  
 Arquiteta, MBA em Gestão Comercial, mestrando no Programa de Mestrado Profissional em Habitação do IPT, Diretor Técnico da Cerâmica City e Diretor de Marketing da ANICER

**Marcos Sarge**  
 Engenheiro Civil, MBA em Gestão Empresarial, MRICS, Mestrando no Programa de Mestrado Profissional em Habitação do IPT, professor em Governança e CEO da Tallento Obras Rápidas

30/09 15h AO VIVO PELA INTERNET

**inscreva-se gratuitamente**

Realização **AECweb** Apoio **COZZA** Consultoria **ipt**

1

30/09/2020

O setor da construção civil tem frequentemente discutido a questão da durabilidade e manutenção dos edifícios, em razão:

- da publicação recente da norma brasileira de desempenho (NBR 15.575-1:2013)<sup>1</sup>, e de outras quatro normas que tratam do assunto de manutenção, reformas e inspeção (NBR 5674, NBR 14037; NBR 16280; NBR 16474);
- da alta demanda de construções realizadas nos últimos cinco anos, em razão de programas como o Minha Casa Minha Vida;
- dos inúmeros incidentes que vem ocorrendo nos últimos anos; e
- do aumento de domicílios considerados inadequados que demandarão financiamento público para serem recuperados.

NBR 5674 - Manutenção de edificações — Requisitos para o sistema de gestão de manutenção.  
 NBR 14037 - Diretrizes para elaboração de manuais de uso, operação e manutenção das edificações — Requisitos para elaboração e apresentação dos conteúdos.  
 NBR 16280 - Reforma em edificações - Sistema de gestão de reformas - Requisitos. Rio de Janeiro, 2015.  
 ABNT NBR 16747 Inspeção predial – Diretrizes, conceitos, terminologia e procedimento. Rio de Janeiro, 2020.

2

**LIVE – AECweb – IPT - Durabilidade: desempenho e vida útil das edificações**

**Apresentação: Renato Faria**

**Moderador: Cláudio Mitidieri** (Engº Civil, Dr. em Engenharia de Construção Civil pela USP, Pesquisador do Laboratório de Componentes e Sistemas Construtivos do IPT, professor do Programa de Mestrado Profissional em Habitação do IPT)

**Especialistas:**

**Luciana Oliveira** (Engª Civil, Dra. em Engenharia de Construção Civil pela USP, responsável pelo Laboratório de Componentes e Sistemas Construtivos do IPT, professora do Mestrado Profissional em Habitação do IPT);

**Cynthia Kamei** (Arquiteta, Diretora da ARCO Assessoria em Racionalização Construtiva);

**Constantino Bueno Frollini** (Arquiteto, MBA em Gestão Comercial, mestrando no Programa de Mestrado Profissional em Habitação do IPT, Diretor Técnico da Cerâmica City e Diretor de Marketing da ANICER);

**Marcos Sarge** (Engenheiro Civil, MBA em Gestão Empresarial, MRICS, Mestrando no Programa de Mestrado Profissional em Habitação do IPT, investidor em Construtechs e CEO da Tallento Obras Rápidas)

3

**Abordagem inicial**

- Abordagem da durabilidade de edificações (Luciana Oliveira):** conceito de durabilidade, de VU e VUP, atribuições sobre durabilidade na cadeia produtiva e revisão da ABNT NBR 15575;
- Contribuição e atribuição do projetista na definição, em projeto, da durabilidade dos sistemas de vedação vertical (Cynthia);**
- Atribuição do fabricante na definição da durabilidade e informação ao projetista e ao construtor (Constantino);**
- O que espera o construtor para informar o cliente e o usuário da edificação sobre a durabilidade? (Sarge).**

4



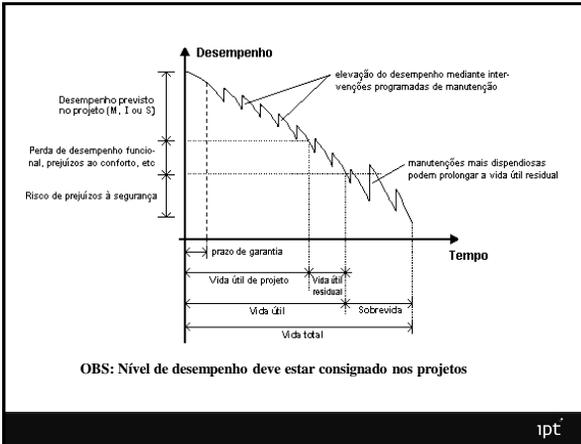
5

Conceito de durabilidade, Vida útil e Vida Útil de Projeto,

**Durabilidade x Manutenção x Sustentabilidade**

**Durabilidade:** capacidade da **edificação**-ou de seus sistemas/partes de desempenhar suas funções, ao longo do tempo e sob condições de uso e manutenção especificadas.

6



7

**Atribuições de cada agente sobre durabilidade na cadeia produtiva**

Agentes	Responsabilidades
Fabricantes/ Fornecedores de materiais e componentes	Fornecer informações sobre a <b>vida útil de referência (VUR)</b> do produto, sob certas condições de exposição, uso e manutenção, as quais também precisam ser informadas. Informar os prazos e as condições de garantia e as situações de perda de garantia (uso inadequado, etc.).
Projetistas	Projetar e especificar considerando a vida útil de referência (VUR) dos sistemas ou componentes construtivos, indicada pelo respectivo fabricante/fornecedor, e compatibilizá-la com as condições de agressividade ambiental e de uso da edificação, de forma a atender a vida útil de projeto (VUP). Identificar e indicar processos de manutenção, considerando informações de fornecedores, para atingir a VUP, de forma a limitar sua responsabilidade.
Construtores	<b>Adquirir produtos em conformidade com as especificações de projeto</b> , atentando para a necessidade do controle de recebimento desses produtos em obra (cobrança de relatórios de ensaios, processos de qualificação e de certificação dos produtos). Preferencialmente, solicitar ao fabricante ou ao fornecedor, indicação da VUR. <b>Elaborar os Manuais de Uso, Operação e Manutenção</b> , bem como proposta de modelo de gestão da manutenção, em atendimento às normas NBR 14037 e NBR 5674, que devem ser entregues aos usuários da edificação.

8

Agentes	Responsabilidades
<b>Gestores</b> Incorporador ou Empreendedor	<b>Definir VUP da edificação</b> e cobrar seu atendimento e respectiva comprovação. Tais aspectos devem constar do programa de necessidades do empreendimento. Identificar as condições de exposição do empreendimento e informar ao projetista.
ICT's (instituições científicas e tecnológicas / institutos, laboratórios e universidades)	Dar apoio técnico ao setor produtivo e ao governo, incluindo fabricantes e demais intervenientes, no desenvolvimento de projetos e pesquisas com o objetivo de caracterizar as condições de exposição (classes de agressividade ambiental, por exemplo) e de definir protocolos e métodos para estimativa da VUR de produtos e da VUP de elementos e sistemas de construção.
Outros / usuários	<b>Utilizar corretamente</b> a edificação, não realizando sem prévia autorização da construtora e/ou do poder público alterações na sua destinação, nas cargas ou nas solicitações previstas nos projetos originais. <b>Realizar e registrar as manutenções</b> de acordo com o estabelecido no Manual de Uso, Operação e Manutenção do imóvel e nas normas NBR 5674 e 14037 e nas recomendações de projeto ou de operação.

9

## Questões do Moderador

Luciana

a) Como avaliar na prática a durabilidade de produtos e sistemas construtivos?

b) Fale um pouco sobre o ensaio de ação de calor e choque térmico em alvenarias, estudos que o IPT conduziu no projeto INOVATEC e estudos com fabricantes.

c) qual a relação entre durabilidade e as questões ambientais?

10

a) qual a relação entre durabilidade e as questões ambientais?

$$\text{SUSTAINABILITY} = \frac{\text{SERVICE LIFE}}{\text{IMPACT ON THE ENVIRONMENT}}$$

### Impacto ambiental atrelada a VU

11

a) Como avaliar na prática a durabilidade de produtos e sistemas construtivos?

### Análise de Durabilidade – Requisito complexo demanda análise + global

Análise dos projetos, à luz das normas e regulamentos existentes e experiências anteriores

Ensaio de caracterização dos componentes + ensaio de envelhecimento acelerado

Ensaio de desempenho do sistema

Acompanhamento da execução

Macro-Europe map

Meso-urban area

Local-road / building

Micro-building

Análise do manual técnico de uso e operação do sistema

Vistorias produto instalado – unidades em uso – envelhec. natural

12

## Questões do Moderador

- (Cynthia) - a) Está sendo elaborada a norma técnica que substituirá a NBR 8545, relativa ao projeto e execução de alvenarias sem função estrutural e um capítulo poderá tratar da questão da durabilidade e da manutenção. O que o mercado pode esperar? Qual o papel do projetista na definição da VUP e dos procedimentos de manutenção?

b) Sempre existe a dúvida entre manutenção, previsível em projeto, e reparos ou recuperação em razão de problemas patológicos; como diferenciar e que documentos poderiam complementar uma norma técnica?

- (Constantino) - a) Está sendo elaborada a norma técnica que substituirá a NBR 8545, relativa ao projeto e execução de alvenarias sem função estrutural e um capítulo deverá tratar da questão da durabilidade e da manutenção. O que o mercado pode esperar? Qual o papel do fabricante na definição da VUP e dos procedimentos de manutenção?

b) Os produtores de blocos cerâmicos têm realizado trabalhos, de forma associativa, na ANICER. Você pode abordar um pouco esses trabalhos, na linha de desempenho e sustentabilidade ambiental, e se existe tb trabalhos na linha de durabilidade e manutenção?

- (Sarge) - a) Como orientar de forma adequada o cliente ou o usuário da edificação com relação aos aspectos de durabilidade e manutenção?

b) Você está desenvolvendo um trabalho de mestrado prevendo a aplicação da Realidade Aumentada na

ipt

13

## Considerações finais

Revisão da NBR 15.575 – discussão para ampliar conceitos e melhorar discussão das atribuições

Explicitar melhor a responsabilidade de cada agente, inclusive do fabricante quanto a informações sobre VUP de produtos e procedimentos de uso e manutenção.

Explicitar um roteiro com os agentes de degradação e prever a inclusão de Planos para atendimento da VUP

ipt

14

OBRIGADA!

ipt

15

16