

Nº 176811

Desempenho de edificações: reflexões sobre habitabilidade e durabilidade

Cláudio Vicente Mitidieri Filho

*Live organizada pela POLI-UPE, Escola
Politécnica da Universidade de Pernambuco,
10/06/2020*

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.

LIVE – UPE-POLI_CEIMRE 2020 – 10/06/2020


DESEMPENHO DE EDIFICAÇÕES: REFLEXÕES SOBRE HABITABILIDADE E DURABILIDADE

DESEMPENHO E REVISÃO DA NBR 15575, CONSIDERANDO A REALIDADE ATUAL E A DURABILIDADE DAS EDIFICAÇÕES (VUP)

CLÁUDIO MITIDIERI

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO - IPT
 Centro Tecnológico do Ambiente Construído - CETAC
 Laboratório de Componentes e Sistemas Construtivos - LCSC
 Programa de Mestrado Profissional em Habitação: Planejamento e Tecnologia (IPT)

Universidade de Pernambuco - UPE
 Escola Politécnica de Pernambuco - POLI
 Programa de Pós-Graduação e Pesquisa - CPS
 Curso de Especialização em Inspeção, Manutenção e Recuperação de Estruturas - CEIMRE 2020



DESEMPENHO E REVISÃO DA NBR 15575, CONSIDERANDO A REALIDADE ATUAL E A DURABILIDADE DAS EDIFICAÇÕES (VUP)

Impactos na revisão da ABNT NBR 15575 – Habitabilidade (desempenho acústico, térmico, lumínico, saúde e higiene)

Aspectos de Durabilidade e Vida Útil

(Impactos atuais; repercussão da NBR 15575 no conjunto de normas brasileiras; relação com a qualidade dos produtos e serviços; relação da VUP com sistemas específicos; atribuições dos intervenientes)

ipt

NBR 15575:2013 Desempenho de edificações habitacionais

- Parte 1 - Requisitos Gerais
- Parte 2 – Sistemas Estruturais
- Parte 3 – Sistemas de Pisos
- Parte 4 – Sistemas de Vedação Vertical Externa e Interna (Fachadas e Paredes internas)
- Parte 5 – Sistemas de Cobertura
- Parte 6 - Sistemas hidráulico-sanitários

2001 – 2008 – 2010 – fevereiro de 2013 e julho de 2013

ipt

NBR 15575:2013 - Edificações habitacionais - Desempenho

Requisitos gerais (Implantação - erosões, enchentes, riscos ambientais, contaminações etc.; Saúde, Higiene e Qualidade do Ar)

Desempenho estrutural ←

Segurança ao Fogo (contra Incêndio) ←

Segurança no uso e operação

Funcionalidade e acessibilidade

Conforto tátil e antropodinâmico

Desempenho térmico

Desempenho acústico ←

Desempenho lumínico

Estanqueidade

Durabilidade e manutenibilidade ←



ipt

SUBSÍDIOS PARA REVISÃO DOS CRITÉRIOS DE DESEMPENHO ACÚSTICO
ABNT NBR 15575:2013 – PARTE 4 (SVVEI)

Métodos para verificação (tendências):

Método de campo será mantido como **normativo**, pois é importante na relação entre a incorporadora/construtora e o usuário/cliente.Os valores de **laboratório** (R_w) serão mantidos como **referência**, pois são importantes para que o fabricante/fornecedor possa informar o setor e os projetistas possam se valer de tais valores para estimarem os índices de campo.Deverão ser feitos esclarecimentos, pois, em geral os valores de campo podem ser da ordem de 2 a 7 dB inferiores aos de laboratório (flexibilizar o valor único de 5dB a mais para o R_w como referência).

Também deve ficar mais clara a simulação ou a estimativa dos resultados de campo, em projeto, com base em valores de laboratório, estimativa esta feita com base na ISO 12354, bem como devem ser elencados os pressupostos de uma adequada execução em obra, para que os índices obtidos em laboratório e projetados para a obra sejam atingidos.

ipt

Isolação sonora de campo x laboratório



ipt

SUBSÍDIOS PARA REVISÃO DOS REQUISITOS E CRITÉRIOS DE DESEMPENHO ACÚSTICO ABNT NBR 15575:2013 – PARTE 4 (SVVEI)

Diferença padronizada para vedação externa (fachadas e ~~colunas~~) - ~~Tenelândia~~

a) manter os critérios de desempenho, para dormitórios. **(~~em~~ no caso de SALAS?, ESCRITÓRIOS?)**

b) caracterizar/balizar e até ampliar as Classes de ruído, pois atualmente já há mais sensibilidade e mais dados para tanto. Porém, há que se discutir até onde ampliar, em razão da responsabilidade do poder público em respeitar limites máximos de ruído ambiente.


Valores propostos pela PRO ACÚSTICA		
Classe de ruído ambiente	Valores (dB) ruído ambiente	D _{max,ruído} (dB) - dormitórios
I	Até 60dB	Segue a lógica atual, com uma classe a mais.
II	61 a 65dB	
III	66 a 70dB	30
IV	Acima de 71 e até 75	35

Valores propostos para discussão em uma versão provisória de 2011 da NBR 15575

Classe de ruído ambiente	Valores (dB) ruído ambiente	D _{max,ruído} (dB) - dormitórios
I	≤59	20
II	60 a 64	25
III	65 a 69	30
IV	70 a 74	35
V	75 a 79	40

Nota: Para valores de >80, de ruído ambiente, deve ser feito um estudo específico.

Foi apresentado pelo IPT o método alternativo para medições em campo, no caso de fachadas de andares altos, conforme resultados da REDE de pesquisa INOVATEC, FINEP, concluída em 2017.




SUBSÍDIOS PARA REVISÃO DOS REQUISITOS E CRITÉRIOS DE DESEMPENHO ACÚSTICO ABNT NBR 15575:2013

Diferença padronizada entre ambientes

A tendência é manter os critérios de desempenho atualmente vigentes. Foram feitas duas propostas para discussão, uma de considerar **apartamentos tipo estúdio como dormitórios** e outra de considerar **isolação a ruídos aéreos entre dormitórios e outros ambientes em uma mesma unidade habitacional. EM RAZÃO DA PANDEMIA E NO PÓS PANDEMIA AS RELAÇÕES PODEM MUDAR E NOVAS EXIGÊNCIAS DEVERÃO SER INCORPORADAS ÀS HABITAÇÕES**

Ruído de equipamentos

Há tendência em considerar os critérios previstos na Parte 6 como normativos e não mais como informativos, em razão de incômodos em dormitórios **(E AGORA COM OUTROS USOS PARA SALAS, ETC.?)** Discutiu-se que os valores atualmente previstos são adequados, considerando a realidade da construção habitacional **(E PARA A SITUAÇÃO ATUAL OU PARA O FUTURO PRÓXIMO?)**.

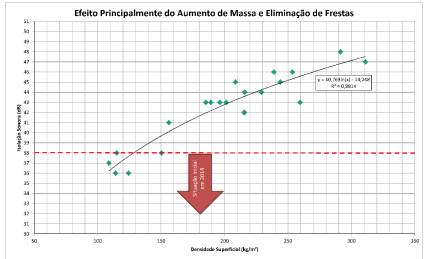



SUBSÍDIOS PARA REVISÃO DOS CRITÉRIOS DE DESEMPENHO ACÚSTICO ABNT NBR 15575:2013 – PARTE 4 (SVVEI) – A INDÚSTRIA DE MATERIAIS E COMPONENTES PARA CONSTRUÇÃO FAZENDO SUA PARTE



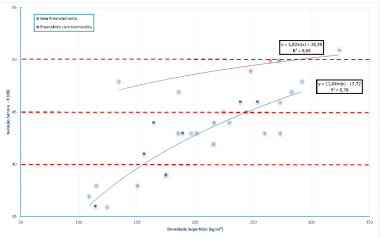


Acústica SDECTI - QUALIMINT AÇÕES DO SETOR DE CERÂMICA VERMELHA NO ESTADO DE SÃO PAULO

Efeito Principalmente do Aumento de Massa e Eliminação de Frestas

SUBSÍDIOS PARA REVISÃO DOS REQUISITOS E CRITÉRIOS DE DESEMPENHO ACÚSTICO ABNT NBR 15575:2013 – PARTE 4 (SVVEI)

Efeito da densidade superficial da vedação (blocos cerâmicos) no $R_{w,ved}$

NBR 15575-4 – SVVI – Paredes internas – separação hall

D_{max} (comparto de paredes e portas entre unidades separadas pelo hall) **← Ambientes Interiores? 2020**

CONSTRUÇÃO MERCADO 159 – OUTUBRO 2014

Porta acústica

Aplicação de espuma em todo o contorno




SUBSÍDIOS PARA REVISÃO DOS REQUISITOS E CRITÉRIOS DE DESEMPENHO ACÚSTICO
ABNT NBR 15575:2013 – PARTE 3 (PISOS)


Diferença padronizada entre ambientes – ruídos aéreos
 A tendência é manter os critérios de desempenho atualmente vigentes (ensaios de campo como compulsórios; criar referências para ensaios de laboratório).
 Diferenciar separação entre UH e áreas privativas, de separação entre UH e áreas de uso coletivo (tendência de coberturas com áreas de uso coletivo)

DISCUSSÃO SEMELHANTE AOS SISTEMAS INTERNOS DE VEDAÇÃO

Ruído de impacto em pisos - O que fazer?

- Manter o atual valor de 80dB?
- Adotar como Mínimo o atual valor intermediário, de 65dB? Menor valor proposto ISO classe F – 66dB? (Aumento do custo da construção com adoção de contrapiso flutuante de 0,3% a 1,1% dependendo do padrão?)
- Aplicar para outros ambientes, além de dormitórios?

Já havia intenção de discutir edificações com usos múltiplos (residencial, comercial, hotelaria); estúdios; situações de trabalho em casa – mudanças de hábito / uso
E AGORA? E NO PÓS PANDEMIA do novo Corona Virus?



SUBSÍDIOS PARA REVISÃO DOS REQUISITOS E CRITÉRIOS DE SEGURANÇA AO FOGO

RESISTÊNCIA AO FOGO (TRRF) DE ELEMENTOS CONSTRUTIVOS
 Está sendo buscada uma harmonização entre normas e regulamentos técnicos

REAÇÃO AO FOGO DOS MATERIAIS DE REVESTIMENTO E ACABAMENTO
 Tendência é que os requisitos relativos sejam remetidos para a ABNT NBR 16626:2017

É SUFICIENTE?

A. F. Berto: A nova norma NBR 16626 não tem tanto alcance, para evitar problemas como o ocorrido no edifício Grenfell Tower. Há necessidade, na revisão da NBR 15575, de critérios adicionais para fachadas que incorporem materiais combustíveis.

Artigo: BERTO, A. F. Edifícios seguros contra incêndio: a importância do controle das características de reação ao fogo dos materiais constituintes das edificações, com destaque para aqueles empregados nas fachadas e coberturas. Revista EMERGÊNCIA, maio de 2018.

Ensaios em protótipos, de fachadas e coberturas





SUBSÍDIOS PARA REVISÃO DOS REQUISITOS E CRITÉRIOS DE DESEMPENHO TÉRMICO

CONDENSAÇÃO – Relação com saúde e durabilidade

Em razão de análises já realizadas no SINAT, foi sugerida a inclusão de critério de desempenho e método de avaliação para o requisito de **condensação**, adotando-se o método da simulação computacional. Há ferramentas para simulação, porém há ainda a necessidade de definição dos critérios biológicos para o crescimento de fungos (condições de umidade e tempo de evaporação). A verificação atualmente adotada no SINAT, para edificações com sistemas inovadores, é comparativa, adotando-se como referência a mesma edificação com paredes de alvenaria de blocos cerâmicos. A simulação é feita por meio do Energy Plus, considerando a edificação sem ocupação e com ocupação; na condição de **ocupada** e ventilada, simulando as condições de uso, é que são verificados os riscos de condensação.

Para os critérios de desempenho térmico e de condensação do vapor de água nas superfícies internas de paredes e coberturas é **fundamental a definição das condições de uso e ocupação, que poderão ser contempladas na Parte 1 da norma.**

Situação de uso mais intenso com a Pandemia e também o pós Pandemia





Obra econômica ≠ Obra barata (custos ao longo da VUP)

Qual a especificação para o concreto e para a estrutura de concreto armado para atingir a VUP?

Qual a especificação da pingadeira, para atingir a VUP da fachada?


Qual a especificação do revestimento de zinco do perfil para VUP desejada?

Custos ao longo da VUP – Importância do Planejamento e do Projeto
Custos totais do empreendimento, manutenção e utilidades para 20 anos de VUP e depreciação (Hospital em São Paulo)

DESCRIÇÃO	VALOR Milhões R\$	%
Custo Total Inicial (planejamento, projetos, obras civis, instalações etc.)	140,0	30,2
Custo Previsto de Manutenção por 20 anos	156,0	33,6
Custo Previsto de Utilidades / Operação por 20 anos	168,0	36,2
Custos Totais estimados da Edificação para uma VUP de 20 anos	464,0	100%

Fonte: Almeida, L. F., Dissertação de mestrado IPT – Habitação, 2008
 Dados da Superintendência do Hospital, São Paulo, 2007




Custos ao longo da VUP – Importância do Planejamento e do Projeto
Custos de planejamento e projetos versus custos totais do empreendimento, manutenção e utilidades para 20 anos de VUP e depreciação (Hospital)

DESCRIÇÃO	VALOR Milhões R\$	%
Custos Totais de Planejamento e Projeto	140,0	30,2
Custos Totais de Edificação para VUP de 20 anos	464,0	100%

VALORIZAÇÃO DO PROJETO
 DESEMPENHO

Fonte: Almeida, L. F., Dissertação de mestrado IPT – Habitação, 2008
 Dados da Superintendência do Hospital, São Paulo, 2007



Custos ao longo da VUP


Custos da Assistência Técnica pós entrega da obra

Assistência Técnica

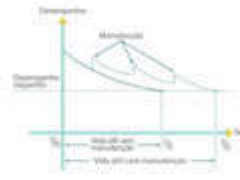
Custo médio anual por reclamação em 7 empreendimentos (edifícios habitacionais do mercado imobiliário de São Paulo)

Custo dos atendimentos	1º ano	2º ano	3º ano	4º ano	5º ano
Nº reclamações ou atendimentos	1.915	779	174	50	21
Custo dos atendimentos (R\$, base dez/2011)	459.288,00	637.140,00	342.337,00	232.290,00	30.982,00
Custo médio por atendimento (R\$, base dez/2011)	240,00	818,00	1.967,00	4.646,00	1.475,00

Fonte: Cavalcanti, Guilherme C. B. (2013)




Manutenção e VUP → NBR 15575-1: Durabilidade



Vida Útil – VU
Período de tempo em que a edificação e seus sistemas se prestam às atividades para as quais foram projetados e construídos, com atendimento dos níveis de desempenho previstos.

Vida Útil de Projeto – VUP
Período estimado de tempo para o qual o sistema é projetado a fim de atender aos critérios de desempenho, considerando o atendimento aos requisitos das normas aplicáveis, o estágio do conhecimento no momento do projeto e supondo o atendimento da periodicidade e correta execução dos procedimentos de manutenção especificados no respectivo Manual de Uso, Operação e Manutenção.
(a VUP não pode ser confundida com vida útil, durabilidade, prazo de garantia legal ou contratual)




Manutenção e VUP → NBR 15575-1: Durabilidade

Vida Útil de Projeto Mínima e Superior

Item 4.2.1 Critério – VUP – O projeto deve especificar o valor teórico para a VUP.

Casos não previstos - Parte 1 – Anexo C (informativo)

Sistema	VUP mínima	VUP superior
Estrutura	50	≥ 75
Pisos internos	13	≥ 20
Fachadas (SVVE)	40	≥ 60
Paredes internas (SVVI)	20	≥ 30
Cobertura	20	≥ 30
Hidrossanitário	20	≥ 30





Incorporador
projetista
construtor

RESPONSABILIDADES



SUBSÍDIOS PARA REVISÃO DOS CRITÉRIOS DE DURABILIDADE - Stakeholders


Agentes	Atribuições	Decorrencias
Fabricantes/ Fornecedor de materiais e componentes	<p>Avaliar a durabilidade dos seus produtos, à luz da ISO15686-2 visando estimar uma vida útil de referência.</p> <p>Fornecer informações sobre a vida útil de referência (VUR) do produto, sob certas condições de exposição, uso e manutenção (condições de referência).</p> <p>Prover informações sobre usos indevidos e riscos decorrentes. Informar os prazos, as condições de garantia e as situações de perda de garantia (uso inadequado, etc.).</p>	<p>Organização e atuação dos diferentes setores da indústria de materiais de construção, visando à busca e o desenvolvimento conjunto dessas informações.</p> <p>Os fabricantes/fornecedores deverão considerar duas situações: a) venda para a construtora ou incorporadora; b) venda direta ao consumidor final.</p> <p>Re vendas também devem repassar as informações relacionadas ao desempenho, para que o consumidor final também possa planejar suas atividades de manutenção.</p> <p>Adequação de normas técnicas, considerando-se valores de VUR.</p>
Projetistas	<p>Projetar e especificar considerando a vida útil de referência (VUR) dos componentes ou sistemas construídos, indicada pelo respectivo fabricante/fornecedor, e compatibilizá-la com as condições de agressividade ambiental e de uso da edificação, de forma a estimar a vida útil (Vida útil estimada).</p> <p>Preservar os processos de associação, montagem e aplicação dos produtos, de forma que o desempenho potencial possa ser atingido na prática.</p> <p>Identificar e indicar processos de manutenção, considerando informações de fornecedores, para atingir a VUP de forma a limitar sua responsabilidade.</p>	<p>A demanda pela informação de VUR pelos projetistas criará a demanda para os fabricantes buscarem a correta caracterização do desempenho potencial dos seus produtos.</p> <p>Informações da VU possibilitam a elaboração de planos de manutenção com definições de períodos de inspeção, substituição ou reforma, métodos de executar tais manutenções. Tais planos de manutenção contribuem para o cálculo de custo global.</p> <p>Desenvolvimento de referências tecnológicas, normas ou códigos de prática para projeto, considerando a VUP.</p>



SUBSÍDIOS PARA REVISÃO DOS CRITÉRIOS DE DURABILIDADE - Stakeholders

Agentes	Atribuições	Decorrencias
Construtores	<p>Adquirir produtos em conformidade com as especificações de projeto, 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).</p> <p>Executar as obras e serviços em estrita obediência aos projetos executivos.</p> <p>Analisar/receber o Plano de vida útil elaborado pelos projetistas.</p> <p>Elaborar os Manuais de Uso, Operação e Manutenção, em proposta de modelo de gestão da manutenção, em conformidade com as normas NBR 14037 e NBR 5674 (unidade privada, condomínio, se for o caso). Esses manuais devem ser anexados ao Plano de vida útil.</p>	<p>Poder de convocação do governo para cobrar de fornecedores e projetistas informações sobre a VUP nos manuais de uso e manutenção.</p> <p>Processos de qualificação e de certificação dos produtos.</p> <p>Projetos melhor elaborados / mais completos com a correspondente contrapartida do incorporador.</p>
Incorporador ou Empreendedor	<p>Definir VUP da edificação e cobrar a conformação dos produtos e serviços necessários do empreendimento.</p> <p>Identificar as condições de exposição e informar ao projetista.</p>	<p>Como o incorporador e o empreendedor tem também responsabilidade sobre a identificação de riscos e fatores de deterioração dos produtos, uma das decorrencias é o apoio ao desenvolvimento de projetos de caracterização de condições de uso e agressividade ambiental.</p>
Usuários	<p>Utilizar corretamente os produtos, sem prévia autorização alterações, solicitações previstas nos manuais.</p> <p>Realizar e registrar as manutenções de acordo com o Manual de Uso, Operação e Manutenção e as normas NBR 5674 e 14037.</p>	<p>Criação de associações de consumidores no sentido de orientar adequadamente as ações de consumo, considerando as questões relacionadas à VUP e ao processo de manutenção.</p>

CONDIÇÕES DE EXPOSIÇÃO PARA OS DIVERSOS TIPOS DE PRODUTOS





NBR 15.575
O DESEMPENHO POTENCIAL OU PROVÁVEL DO EDIFÍCIO É DEFINIDO NO PROJETO
 (IMPORTÂNCIA E RESPONSABILIDADE DO PROJETO E DA CONCEPÇÃO OU ESPECIFICAÇÃO E ESCOLHA DO PRODUTO, DO SISTEMA CONSTRUTIVO OU DA EDIFICAÇÃO (Arquitetura, Estrutura, Instalações etc.)

O DESEMPENHO DO EDIFÍCIO É DEFINIDO NA FASE DE AQUISIÇÃO DE PRODUTOS E DE EXECUÇÃO DA OBRA

O COMPORTAMENTO EM USO E A MANUTENÇÃO TEM RELAÇÃO COM O USO OU COM OS USUÁRIOS

VUP → NBR 15575-1: Durabilidade

RESUMIDAMENTE, para que a durabilidade prevista se consolide na prática, há necessidade de:

- Executar serviços em atendimento ao projeto e às normas técnicas brasileiras (Procedimentos de projeto e execução – normas técnicas; códigos de prática; qualificação profissional);
- **Empregar produtos em conformidade com normas técnicas – Programas de Certificação de Conformidade, Programas Setoriais da Qualidade (PBQP-H; QUALHAB; Prog. Regionais);**
- **Comprovar o desempenho – informações qualificadas de produtos (Indústria); SINAT; Programas da Qualidade**
- Elaborar o Manual de Uso, Operação e Manutenção (NBR 14037) e de adotar o programa de Gestão da Manutenção (NBR 5674).

Manutenção e VUP → NBR 15575-1: Durabilidade
Produtos e Sistemas Inovadores

Metodologia (Estrutura da NBR 15930 = NBR 15.575)
 CONSTRUÇÃO MERCADO 159 – OUTUBRO 2014 - FIN

NBR 15930
PIM; PIM-RU; PEM; PEM-RU; PXM

Manutenção e VUP → NBR 15575-1: Durabilidade
Categorias de uso, condições de uso e organismos xilófagos (ABNT NBR 16143:2013 EM REVISÃO)

Categoria	Condições de uso da madeira	Organismo xilófago
1	Interior de construções, fora de contato com o solo, fundações ou alvenaria, protegidas das intempéries, das fontes internas de umidade e locais livres do acesso de cupins subterrâneos ou arbícolas	Cupim de madeira seca Broca de madeira
2	Interior de construções em contato com a alvenaria, sem contato com o solo ou fundações, protegidas das intempéries, das fontes internas de umidade	Cupim de madeira seca; Broca Cupim subterrâneo Cupim arbícola
3	Interior de construções, fora de contato com o solo e protegidas das intempéries, que podem ocasionalmente, ser expostas a fontes de umidade	Cupim de madeira seca; Broca Cupim subterrâneo; arbícola Fungo embolorador; manchador Fungo apodrecedor
4	Uso exterior, fora de contato com o solo e sujeitas às intempéries	Cupim de madeira seca; Broca Cupim subterrâneo; arbícola Fungo embolorador; manchador Fungo apodrecedor
5	Contato com o solo, água doce e outras situações favoráveis à deterioração, como engaste em concreto e alvenaria	Cupim de madeira seca; Broca Cupim subterrâneo; arbícola Fungo embolorador; manchador Fungo apodrecedor
6	Exposição à água salgada ou salobra	Perfurador marinho Fungo embolorador; manchador Fungo apodrecedor

Manutenção e VUP → NBR 15575-1: Durabilidade

Aplicações e processos de tratamento categorias de uso 2 e 3
(ABNT NBR 16143:2013 EM REVISÃO) – exemplo madeira serrada e painel reconstruído

Aplicação	Processo de tratamento	Preservativo		Retenção mínima (kg de L/m ³)	Penetração
		Inseticida	Fungicida*		
Madeira serrada, roliça e laminada (seca)	Sem pressão ou superficial ¹	Ciflutrina Cipermetrina Clorpirifós Deltametrina Endossulfan	Tribomofenol IPBC	Verificar com fabricantes	Superficial
	Duplo vácuo	Cipermetrina	IPBC		Depende da permeabilidade da madeira e dos parâmetros de tratamento adotados
	Sob pressão²	CA-B CCA-C ou CCB Óleo creosoto*	-		1,7 ou 3,3 ³ 4,0 ou 6,5⁴ 96
Painel reconstruído	Adição à cola ¹	Cipermetrina	-	Verificar com fabricantes	Incorporado à cola
		Ciflutrina	-	0,012 (MDF) 0,050 (OSB)	
		Fipronil	-	Verificar com fabricantes	

ipt

Especificação e VUP → NBR 15575-1: Durabilidade

VUP → Estudo de carbonatação em laboratório (influência do tipo de cimento e da relação a/c na carbonatação)

COMO FAZER UM PARALELO ENTRE A ABNT NBR 15575 E A ABNT NBR 61187? COMO PROJETAR E EXECUTAR A ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO PARA UMA VUP DE 50 ANOS?

Estudo: Madureira, Evon Tenney e Paula Weiss. Artigo publicado em 2018/04/19

ipt

Manutenção e VUP → NBR 15575-1: Durabilidade

MANUAL DE FABRICANTE

Manutenção A periodicidade da limpeza fica a critério do proprietário dependendo do uso, devendo ser feita com sabão neutro e pano levemente embebido em álcool etílico. A estimativa da vida útil da porta é de aproximadamente 50 anos, desde que bem utilizada.

Impurezas naturais, nós e variações nas tonalidades, não são defeitos e só afetam o valor e a beleza de todos os produtos de madeira. Esta é uma característica exclusiva dos produtos naturais e atesta a sua origem e autenticidade.

Periodicidade deve ser definida pelo fabricante:

- Limpeza
- Verniz
- Pintura
- Etc.

Procedimentos devem ser estabelecidos pelos fabricantes, de inspeção e reparos, ou substituição de componentes

Vida útil real maior que a VUP – Nível Superior; prazo de garantia maior que o superior, informativo da NBR 15575

Regulador a VUP

Acesso ao site em 12.10.2014

ipt

Manutenção e VUP → NBR 15575-1: Durabilidade

ESQUADRIAS DE MADEIRA

RECOMENDACIONES GERAIS

RECOMENDACIONES DE INSTALAÇÃO

RECOMENDACIONES DE MANUTENÇÃO

RECOMENDACIONES DE VIDA ÚTIL

Recomenda-se manter as portas permanentemente fechadas, para evitar danos decorrentes de impactos

Não cite nome de portas de madeira NBR 15930

ipt

Manutenção e VUP → NBR 15575-1: Durabilidade

MANUTENÇÃO PREVENTIVA

No caso de esquadrias envernizadas, recomenda-se um tratamento com verniz

A cada 1 ano

Empresa capacitada Empresa especializada

ipt

Manutenção e VUP → NBR 15575-1: Durabilidade

PERDA DE GARANTIA

SITUAÇÕES NÃO COBERTAS PELA GARANTIA

Peças que apresentam desgaste natural pelo tempo ou uso

ipt

ABNT NBR 15575

ABNT NBR 14037:2011 Versão Corrigida:2014
Diretrizes para elaboração de manuais de uso, operação e manutenção das edificações — Requisitos para elaboração e apresentação dos conteúdos

ABNT NBR 5674:2012
Manutenção de edificações — Requisitos para o sistema de gestão de manutenção

ABNT NBR 16280:2015
Reforma em edificações — Sistema de gestão de reformas — Requisitos

ABNT NBR 16747:2020 (21/05)
Inspeção Predial- Diretrizes, conceitos, terminologia e procedimentos



SUBSÍDIOS PARA REVISÃO DOS REQUISITOS E CRITÉRIOS DE DURABILIDADE

PROPOSTAS ESPECÍFICAS DO IPT E DA REDE SIBRATEC DE DESEMPENHO HABITACIONAL:

Na **Parte 4 – SVVE**, no método de ensaio relativo à **Ação de Calor e Choque térmico de paredes**, recomenda-se adotar **novos procedimentos de ensaio**, conforme definido na REDE FINEP INOVATEC. **Será discutido também na Rede Sibratec de Desempenho Habitacional (RSDH).**

Na **Parte 5 – Cobertura**, sugere-se **incluir ensaio de ação de calor e choque térmico** (propor método, com valores de temperatura e vazão de água). Se é importante para SVVE também é mais importante ainda para coberturas.

Explicitar melhor a **responsabilidade do fabricante quanto a informações sobre Vida Útil de produtos e procedimentos de uso e manutenção.**

Para o requisito de VUP seria importante explicitar um **roteiro com os agentes de degradação e prever a inclusão de Planos para atendimento da VUP (pano de fundo ISO 15686).**



CEIMRE

PALESTRAS 2020



**DESEMPENHO E REVISÃO DA NBR 15575,
CONSIDERANDO A REALIDADE ATUAL E A
DURABILIDADE DAS EDIFICAÇÕES (VUP)**

Prof. Dr. Cláudio Mitidieri Filho (IPT-SP)



Debatedora:

Profa Dra. Eliana Barreto Monteiro (POLI-UPE)

Dia 10.06 (Quarta feira) às 17:00h

Moderador: Prof. Carlos Welligton Pires Sobrinho

Informações: carlos.sobrinho@upe.br
Whats 81 997012715