

Desempenho,
dos componentes, elementos e
sistemas:

no ambiente criado (projeto) e
ambiente construído (obra/edifício)

O que é Desempenho

- Comportamento em uso de um produto, frente às condições de exposição. (NBR15.575)
- **Desempenho** pode ser definido como o conjunto de características ou capacidades de comportamento e rendimento de um indivíduo, produto, sistema, empreendimento ou processo, em especial quando comparados com metas, requisitos ou **expectativas**.

Desempenho: atendimento das necessidades conscientes e inconscientes dos usuários

- Avaliação do desempenho
 - **Exigências do usuário**
 - **Condições de exposição**
 - f(agentes ambientais e das ações humanas)
 - **Requisitos:** condições a serem atendidas
 - **Critérios:** valores/níveis a serem atendidos
 - **Métodos de ensaio:** normalizados ou específicos (casos especiais)
 - **Especificações de desempenho:**

Conceitos (NBR 15.575)

- **Exigências do usuário:** conjunto de necessidades do usuário do edifício habitacional a serem satisfeitas por este (e seus sistemas) de modo a cumprir com suas funções
- **Condições de exposição; ações:** conjunto de ações atuantes sobre a edificação, incluindo cargas gravitacionais, ações externas e ações resultantes da ocupação

Conceitos

- **Requisitos de desempenho:** condições que expressam qualitativamente os atributos que o edifício e seus sistemas devem possuir, a fim de que possam satisfazer às exigências do usuário

Conceitos

- **Crítérios de desempenho:** especificações quantitativas dos requisitos de desempenho, expressos em termos de quantidades mensuráveis, a fim de que possam ser objetivamente determinados

Conceitos

- **Especificações de desempenho:** conjunto de requisitos e critérios de desempenho estabelecido para o edifício ou seus sistemas. As especificações de desempenho são uma expressão das funções exigidas do edifício ou de seus sistemas e que correspondem a um uso claramente definido

Conceitos

- **Norma de desempenho:** conjunto de requisitos e critérios estabelecidos para um edifício e seus sistemas, com base em exigências do usuário, independentemente da sua forma ou dos materiais constituintes
- **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

Incumbências dos intervenientes

- **Projetista e contratante:** de comum acordo com o usuário, quando for o caso, estabelecer a vida útil de projeto de cada sistema;
- **Incorporador e/ou projetista:** identificar dos riscos possíveis à época do projeto (prazo de garantia)
- **Incorporador e construtor:** elaborar manual técnico de uso, operação e manutenção
- **Usuário:** usar o edifício adequadamente e realizar a manutenção

Vida útil de projeto

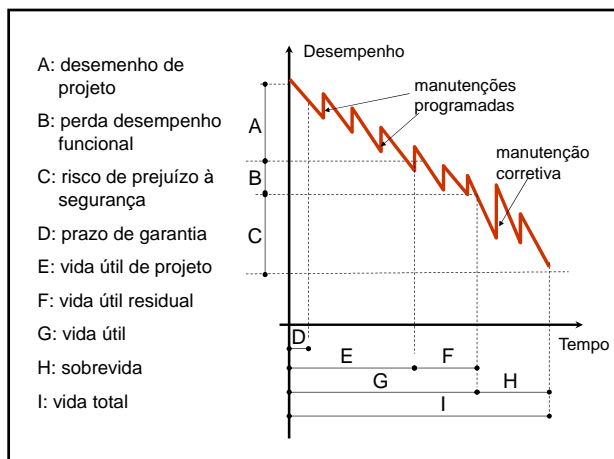
período estimado de tempo em que o componente, elemento, instalação ou sistema construtivo, aplicado, utilizado e mantido de acordo com as especificações do fornecedor, atende a todos os critérios de desempenho previstos na norma (desde que mantidas as condições de exposição inicialmente presentes)

Vida útil residual

Período de tempo, após a vida útil de projeto, em que o produto apresenta decréscimo continuado do desempenho em função do uso e ou do envelhecimento natural. Para retornar a níveis adequados de conforto, segurança, saúde e higiene, são necessárias manutenções e reformas mais dispendiosas

Prazo de garantia

A partir da disponibilização ao consumidor, período de tempo em que é extremamente elevada a probabilidade de se manifestarem eventuais falhas de formulação, fabricação, montagem ou instalação do produto que repercutam em desempenho inferior àquele previsto na norma



SISTEMA Elementos, componentes e Instalações	VIDA ÚTIL DE PROJETO			PRAZOS DE GARANTIA MÍNIMOS			
	M	I	S	1 ano	2 anos	3 anos	5 anos
Fundações e estruturas	25	35	50				Seguran- ça/Estab.
Vedação, coberturas e estruturas auxiliares	15	20	30				Seguran- ça/Integr.
Equipamentos Industrializados (aquecedores, filtros, portões)	8	10	12	Instalação			
SPDA, Sistema de Combate a Incêndio	8	10	12	Instalação			
Porta Corta-Fogo	8	10	12	Ferragens			Integridade

Onde está presente

- Normas técnicas
- Regulamentos – Legislações – (ex. Códigos de obras e edificações)
- Certificações
- Manuais

Conceitos

O que é Norma?

Documento estabelecido por consenso e aprovado por um organismo reconhecido, que fornece, para uso comum e repetitivo, regras, diretrizes ou características para atividades ou seus resultados, visando à obtenção de um grau ótimo de ordenação em um dado contexto.

Conceitos

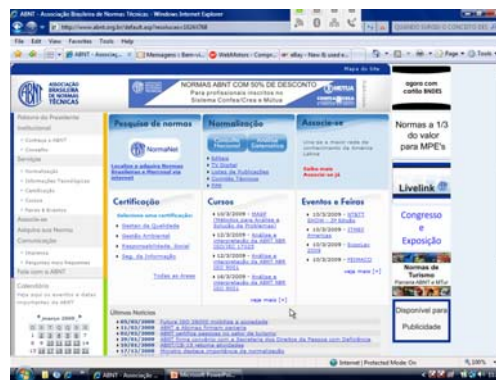
O que é Regulamento?

Documento que contém regra e indicadores de desempenho, de caráter obrigatório e que é adotado por uma autoridade federal, estadual ou municipal.

O que é Certificação?

Documento de caráter não obrigatório, que contém regras e indicadores de desempenho, que quando obedecidos confere ao empreendimento um selo.

NORMAS TÉCNICAS ABNT - BRASIL



O QUE É ABNT ?

Fundada em 1940, a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) é o órgão responsável pela normalização técnica no país, fornecendo a base necessária ao desenvolvimento tecnológico brasileiro.

É uma entidade privada, sem fins lucrativos, reconhecida como único Foro Nacional de Normalização através da Resolução n.º 07 do CONMETRO, de 24.08.1992.

É membro fundador da ISO (International Organization for Standardization), da COPANT (Comissão Panamericana de Normas Técnicas) e da AMN (Associação Mercosul de Normalização).

A ABNT é a única e exclusiva representante no Brasil das seguintes entidades internacionais: ISO (International Organization for Standardization), IEC (International Electrotechnical Commission); e das entidades de normalização regional COPANT (Comissão Panamericana de

Normas Técnicas) e a AMN (Associação Mercosul de Normalização).

COE – POA Lei Complementar 284/92

- Art. 2º – O objetivo básico deste Código é garantir níveis mínimos de qualidade nas edificações, traduzido através de exigências de:
 - I – habitabilidade, compreendendo adequação ao uso, higiene, conforto higrométrico, acústico e luminoso;
 - II – durabilidade;
 - III – segurança.

CÓDIGO DE EDIFICAÇÕES DE
PORTO ALEGRE
- LC Nº 284
DE 27 DE OUTUBRO DE 1992.
(DOE de 03.11.92)

COE – POA Lei Complementar 284/92

Art. 44º – As paredes das edificações em geral serão, obrigatoriamente, executadas em alvenaria de tijolos maciços quando tiverem função corta-fogo ou de isolar acusticamente os ambientes, com as seguintes espessuras mínimas:

I – 23cm em:

- a) **paredes corta-fogo, tendo resistência ao fogo de 4h, quando um ou ambos os setores isolados forem de risco médio ou grande;**
- b) paredes de escadas à prova de fumaça;
- c) nas divisas do lote para ocupações do grupo I, da tabela do anexo 1.1.

COE – POA Lei Complementar 284/92

II – 13cm em:

- a) **paredes corta-fogo, tendo resistência ao fogo de 2h, quando ambos os setores isolados forem de risco pequeno;**
- b) paredes de escadas protegidas e enclausuradas;
- c) paredes que constituam divisórias entre dormitórios de hotéis e assemelhados.

COE – POA Lei Complementar 284/92

- Art. 45º – As espessuras mínimas das paredes, constantes dos artigos anteriores, exceto as que tiverem função corta-fogo, poderão ser alteradas quando forem utilizados materiais de natureza diversa, desde que comprovem, através de laudo técnico de órgão oficial, no mínimo, os mesmos índices de resistência mecânica e ao fogo, impermeabilidade e isolamento térmico e acústico, conforme o caso.

Avaliação do Desempenho

- **Análise de projeto**
 - Analogias
 - Conhecimento técnico científico dos materiais e das técnicas
 - Preferência declarada
 - Modelos matemáticos
 - conforto térmico
 - durabilidade do concreto
 - segurança estrutural
- **Ensaio de desempenho**
 - simulação de situações de uso
- **Especificação de produtos e técnicas de reconhecida e comprovada qualidade**

Durabilidade: garantir o desempenho durante a vida útil da construção

• Fatores de degradação

- Ambientais
 - sol, chuva, radiação
- Carga
 - cíclicas, permanentes, acidentais
- Biológicos
 - roedores, térmitas, microrganismos
- Produtos do uso

Cada componente/elemento é sensível a diferentes **fatores de degradação**

• Projeto/Execução:

- medidas de proteção (soluções arquitetônicas e técnicas)
- selecionar material mais resistente na aplicação
- selecionar técnicas construtivas adequadas

NBR15575 - 1

Item de requisito	Descrição
1.Desempenho estrutural	Evitar a ruína da estrutura e a exposição dos usuários ao risco de morte e da perda da integridade física
2.Segurança contra fogo	Baixa probabilidade de início de incêndio; alta probabilidade dos usuários sobreviverem sem sofrer qualquer injúria

NBR15575 - 1

Item de requisito	Descrição
3.Segurança no uso e na operação	A edificação deve apresentar segurança no uso e operação dos equipamentos, bem como segurança contra intrusões (pessoas e animais) nas áreas comuns e circulação
4. Estanqueidade	Cuidados com a estanqueidade dos subsistemas/componentes em relação a elementos líquidos, sólidos e gasosos.

NBR15575 - 1

Item de requisito	Descrição
5.Conforto térmico	Limitações das propriedades térmicas do edifício, seus componentes e subsistemas, possibilitando o controle da temperatura e da umidade relativa do ar; controle da velocidade do ar, da radiação térmica e de condensações.
6.Conforto acústico	Cuidados relativos ao isolamento acústico e níveis de ruídos dos ambientes.

NBR15575 - 1	
Item de requisito	Descrição
7. Conforto lumínico	Refere-se à iluminação natural e artificial, insolação, aspecto dos espaços e das superfícies; e vista para o exterior.
8. Saúde, higiene e qualidade do ar	Cuidados com a higiene pessoal e dos ambientes, abastecimento de água e remoção de resíduos, limitações na emissão dos contaminantes.

NBR15575 - 1	
Item de requisito	Descrição
9. Funcionalidade e acessibilidade	Dimensões mínimas e organização funcional dos espaços, previsão de serviços e de condições específicas de acesso e utilização, flexibilidade e possibilidade de ampliações.

NBR15575 - 1	
Item de requisito	Descrição
10. Conforto tátil e antropodinâmico	<p>As superfícies devem apresentar propriedades adequadas quanto à rugosidade, umidade, temperatura, eliminação ou redução de cargas de eletricidade estática.</p> <p>Referem-se à ergonomia, limitações de vibrações e acelerações, esforços de manobra e movimentações de todo o tipo, além do conforto para transeuntes em áreas de vento.</p>

NBR15575 - 1	
Item de requisito	Descrição
11. Durabilidade	Conservação das características da edificação ao longo de sua vida útil; limitações relativas ao desgaste e deterioração de materiais, componentes etc
12. Manutenibilidade	Garante durabilidade projetada para o edifício, devem ser previstas manutenções preventivas sistemáticas e, sempre que necessário, manutenções corretivas

NBR15575 - 1	
Item de requisito	Descrição
13. Impacto ambiental	De forma geral, os empreendimentos e sua infra-estrutura devem ser projetados, construídos e mantidos de forma a minimizar as alterações no ambiente.

Referências bibliográficas

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICA. **NBR 15.575-1**: edificações habitacionais – Desempenho – Parte 1: Requisitos gerais. ABNT, 2013.

_____. **NBR 15.575-2**: edificações habitacionais - Desempenho - Parte 2: Requisitos para os sistemas estruturais. ABNT, 2013.

_____. **NBR 15.575-3**: edificações habitacionais – Desempenho – Parte 3: Requisitos para os sistemas de piso. ABNT, 2013.

_____. **NBR 15.575-4**: edificações habitacionais – Desempenho - Parte 4: Requisitos para os sistemas de vedações verticais internas e externas – SVVIE. ABNT, 2013.

_____. **NBR 15.575-5**: edificações habitacionais – Desempenho - Parte 5: Requisitos para os sistemas de cobertura. ABNT, 2013.

_____. **NBR 15.575-6**: edificações habitacionais -Desempenho - Parte 6: Requisitos para os sistemas hidrossanitários. ABNT, 2013.