

IMPERMEABILIZAÇÃO VERSUS ABNT NBR 15.575:2013 – EDIFICAÇÕES HABITACIONAIS - DESEMPENHO

Resumo

A norma ABNT NBR 15.575:2013 - Edificações habitacionais - Desempenho, com exigência de cumprimento a partir de 19.07.2013 está provocando uma mudança de atitudes nas equipes de engenharia e arquitetura, bem como a necessidade de reciclagem dos projetistas e discussão do conceito de desempenho nas universidades.

O objetivo deste trabalho é facilitar o entendimento da impermeabilização neste novo cenário após a exigência de cumprimento da norma, entre outros, como o incorporador e a construtora devem elaborar e fornecer aos proprietários um manual de gestão de manutenção das áreas impermeabilizadas. Como os projetistas podem definir a vida útil de projetos dos diferentes tipos de impermeabilização, como os fabricantes podem realizar ensaios válidos de seus produtos para conhecer o comportamento em uso dos componentes dos sistemas construtivos. Como os peritos podem entender se a ocorrência surgir dentro do prazo de garantia definido pela Norma de Desempenho, onde se presume culpa do construtor ou caso surja fora do prazo de garantia, é do cliente o ônus da prova. Como o consumidor pode comprometer-se com a implementação de programas de manutenção corretiva e preventiva da estrutura protegida pela impermeabilização.

Palavras-Chave: Impermeabilização - Desempenho – Vida útil

Introdução

A abordagem deste artigo tem o objetivo de explorar conceitos que muitas vezes não são considerados em normas prescritivas específicas como, por exemplo, a durabilidade dos tipos de impermeabilização, a manutenibilidade da edificação, o conforto do usuário e a integridade estrutural da edificação.

Normas de desempenho são estabelecidas buscando atender exigências dos usuários, que, independentemente dos seus materiais constituintes e do sistema construtivo utilizado teremos o foco nas exigências da impermeabilização ou de maneira mais ampla, da estanqueidade, quanto ao seu comportamento em uso e não na prescrição de como os tipos de impermeabilização são aplicados.

A forma de estabelecimento do desempenho é comum e internacionalmente pensada por meio da definição de requisitos (qualitativos), critérios (quantitativos ou premissas) e métodos de avaliação, os quais sempre permitem a mensuração clara do seu cumprimento.

As normas, assim elaboradas, visam de um lado incentivar e balizar o desenvolvimento tecnológico e, de outro, orientar a avaliação da eficiência técnica e econômica das inovações tecnológicas.

Normas de desempenho traduzem as exigências dos usuários em requisitos e critérios, e não substituem as normas atinentes à impermeabilização, todavia são complementares a estas últimas.

Por sua vez, as normas sobre impermeabilização estabelecem requisitos com base no uso consagrado de produtos ou procedimentos, buscando o atendimento às exigências dos usuários de forma indireta.

Para exemplificar que a importância da estanqueidade e que a falta da mesma é uma reclamação recorrente dos proprietários de imóveis, seguem três matérias que foram veiculadas pela mídia brasileira.

O programa Fantástico da rede Globo de 18.05.2014, mostrou a matéria intitulada “Moradores de apartamentos novos convivem com irregularidades na obra”, citando construtoras que entregaram imóveis recheados de problemas em Goiânia, Rio e Porto Alegre e comentários de um perito que verificou diferentes riscos e falhas nas construções.

Cita um site de reclamações na internet evidenciando que nos três primeiros meses de 2014 o número de relatos sobre problemas de infraestrutura em prédios recém-entregues subiu 36 % em relação ao mesmo período do ano de 2013. Foram 4631 reclamações, de janeiro a março de 2014.

“Infiltração nas unidades, rachaduras, problemas com portas ou janelas que não se fecham adequadamente, desnível nos pisos”, conta o presidente do Comitê de Habitação da OAB de São Paulo Marcelo Tapai.

Há dez meses, o advogado Adriano Lima comprou seu primeiro apartamento, de 48 metros quadrados. O resultado?

“Problemas de infiltração, problemas com esgoto, com gás, com energia elétrica”, conta Adriano Lima, advogado.

Nas áreas comuns e nos apartamentos, ele mostra rachaduras, buracos, vazamentos e infiltrações. “O esgoto voltou pela tubulação da pia e da máquina de lavar”, afirma Adriano.

Até em lugar onde água é um perigo. “Está havendo infiltração ao lado das caixas de energia. A parede está úmida. Está muito úmida”, conta o advogado.

O Fantástico mostrou ainda o Carlos Eugênio, que é um perito especializado em condomínios, para verificar quais os riscos que as falhas na construção dessa obra oferecem para os moradores.

Fantástico: Esse teto, o que é, parece uma estalactite, é isso?

Carlos Eugênio: É uma falha do sistema de impermeabilização. É altamente agressiva à armadura do concreto.

Fantástico: É normal isso acontecer em um prédio que não tem nem um ano?

Carlos Eugênio: Não, não é normal. Serviço mal feito e tem que ser refeito.

A revista E & A – Engenharia e Arquitetura, um ano depois do início da vigência da Norma de Desempenho publicou em 30.07.14, uma matéria intitulada “NBR 15.575 Completa um ano. O que mudou” onde diversos especialistas concordaram que a Norma só trouxe benefícios e sua mudança foi muito positiva.

Entre todos os comentários, elenco o de Luiz Manetti, secretário da comissão de estudos da Norma de Desempenho de Edificações, “No último ano visitei mais de 120 empresas, entre construtoras, incorporadoras e projetistas por todo o Brasil. Nessas reuniões comecei fazendo três perguntas: Conhece, leu ou implantou a Norma? Mais de 90% dos profissionais (aproximadamente 1.100 que conversei) conhecem ou já ouviram falar e 15% já leram. Isso explica muito o medo do mercado, baseado mais em boatos ou opiniões do que no texto propriamente dito. O tamanho da norma assusta, mas diferente de todas as outras normas brasileiras, esta é escrita em linguagem mais simples e fácil”.

Durante o 7º Simpósio Brasileiro de Construção Sustentável, em São Paulo, realizado em Novembro de 2014 a gerente executiva de qualidade, inovação e desempenho da Gerência Nacional de Padronização e Normas Técnicas da Construção Civil da Caixa, Simone Cristina Ormieres, apresentou um relato sobre a participação do banco na elaboração da Norma de Desempenho ABNT NBR 15.575:2013, que estabelece padrões de qualidade para as construções no Brasil.

“A Caixa participou da discussão como representante do consumidor”, explicou Simone Ormieres, destacando a atuação do banco na área de habitação. Para ela, a norma demonstra “um amadurecimento na relação de consumo” na qual as construtoras estão se aperfeiçoando para atender às exigências da legislação, presentes nos contratos de financiamento do banco.

A Caixa exige, já no contrato, que as construtoras atendam aos itens da norma de desempenho. “Como toda a lei, a norma tem que ser atendida e cumprida”. “Dessa forma, a construção fica mais qualificada e a obra tem mais qualidade”, disse a gerente.

Simone Ormieres considera como sustentabilidade social a preocupação com a obra tanto na entrega, como na durabilidade da construção. Ela explica que os projetos, hoje, além de todo o custo em si, precisam ser feitos de modo que tenham o menor custo possível para manutenção, sobretudo os de habitação popular, como o Minha Casa Minha Vida.

Histórico

Para estabelecermos uma visão sistêmica, vamos verificar as interfaces da NBR 9574 e NBR 9575, normas de Impermeabilização, com a NBR 15.575, norma de desempenho das edificações. As referências as normas estão identificadas entre aspas (“”) e meus comentários em texto corrente.

Na NBR 15.575 – Parte 1, temos inúmeras definições e entre elas considero relevante comentar algumas, conforme segue:

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

NOTA: “O termo "durabilidade" é comumente utilizado como qualitativo para expressar a condição em que a edificação ou seus sistemas mantém seu desempenho requerido durante a vida útil”

Como podemos ter durabilidade em uma estrutura de concreto sem estanqueidade, se a passagem de água acarreta corrosão nas armaduras e deterioração do concreto.

“Manutenção - Conjunto de atividades a serem realizadas e respectivos recursos para conservar ou recuperar a capacidade funcional da edificação e de seus sistemas constituintes de atender as necessidades e segurança dos seus usuários”

Em caso de infiltração não podemos usar as áreas afetadas, alterando a capacidade funcional da edificação, bem como temos consequências tais como: refazimento de pinturas troca de carpetes, danos a equipamentos e veículos, riscos a instalação elétrica.

“Manutenabilidade - Grau de facilidade de um sistema, elemento ou componente em ser mantido ou recolocado no estado no qual pode executar suas funções requeridas, sob condições de uso especificadas, quando a manutenção é executada sob condições determinadas, procedimentos e meios prescritos”.

Se tivermos uma área impermeabilizada com proteção mecânica, somos obrigados a demolir, remover o acabamento do piso e paredes, proteção e impermeabilização existentes, impedindo o uso dos locais e com isto aumentando o grau de dificuldade para solução ao caso.

Na NBR 15575 – Parte 3, temos as seguintes definições:

“Estanqueidade - propriedade de um elemento (ou de um conjunto de componentes) de impedir a penetração ou passagem de fluidos através de si. A sua determinação está associada a uma pressão-limite de utilização (relacionada com as condições de exposição do elemento ao fluido).”

“Áreas molhadas - áreas da edificação cuja condição de uso e exposição pode resultar na formação de lâmina d’água (por exemplo, banheiro com chuveiro, área de serviço e áreas descobertas).”

“Áreas molháveis - 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 (por exemplo, banheiro sem chuveiro, cozinhas e sacadas cobertas).”

“Impermeabilização do sistema de piso - conjunto de operações e técnicas construtivas (serviços), composto por uma ou mais camadas que tem por finalidade proteger as construções contra a ação destrutiva por fluidos, vapores e umidade.”

Este é um reconhecimento de que a responsabilidade de estanqueidade é da estrutura e não do sistema de piso e certamente a impermeabilização é uma ferramenta adequada a este fim.

“Na Parte 1, item 4 – Requisito dos usuários relativos à segurança é expresso por vários fatores, sendo o primeiro deles a segurança estrutural”.

Certamente instalado um processo de deterioração do concreto e corrosão das armaduras, provocados por infiltrações temos o comprometimento da segurança estrutural.

“O mesmo ocorre com as exigências do usuário relativas à habitabilidade onde um dos principais fatores é a estanqueidade”

Podemos tê-la de várias maneiras, mas uma área sujeita a contato com água, umidade ou molhagem exige uma impermeabilização adequada.

“O conceito se repete nos requisitos do usuário relativos à sustentabilidade quando se fala de durabilidade”

Como podemos ter durabilidade com ausência de estanqueidade em uma estrutura de concreto.

Como podemos atender à sustentabilidade se tivermos que demolir e refazer a mesma área diversas vezes, para manter a estanqueidade, dentro da expectativa de vida útil da edificação.

O objetivo é termos uma edificação onde a impermeabilização, em seu papel de garantir estanqueidade, é muito importante, pois impacta no uso, na manutenibilidade, na durabilidade, na funcionalidade, nos custos de refazimento, no incremento do desgaste da relação usuário/edificador, na sustentabilidade e respeito ao meio ambiente.

Nesta fase é importante observarmos na NBR 15.575 - Parte 1, item 6.6 - Relação entre Normas.

“Quando uma norma brasileira prescritiva contiver requisitos suplementares a presente Norma, eles devem ser integralmente atendidos”.

Vamos explorar as normas referentes à impermeabilização na ABNT:

“A NBR 9574:2008 – Execução de Impermeabilização estabelece em seu escopo as exigências e recomendações relativas à execução de impermeabilização para que sejam atendidas as condições mínimas de proteção da construção contra a passagem de fluidos, bem como a salubridade, segurança e conforto do usuário, de forma a ser garantida a estanqueidade das partes construtivas que a requeiram.”

“A NBR 9574 se aplica às edificações e construções em geral, em execução ou sujeitas a acréscimo ou reconstrução, ou ainda àquelas submetidas a reformas ou reparos.”

“A NBR 9575:2010 – Impermeabilização – Seleção e projeto, estabelece as exigências e recomendações relativas à seleção e projeto de impermeabilização, para que sejam atendidas as condições mínimas de proteção da construção contra a passagem de fluidos, bem como a salubridade, segurança e conforto do usuário, de forma a ser garantida a estanqueidade das partes construtivas que a requeiram.”

“A NBR 9575 se aplica às edificações e construções em geral, em execução ou sujeitas a acréscimo ou reconstrução, ou ainda àquelas submetidas a pequenas reformas ou reparos e podem estar integrados, ou não a outros sistemas construtivos que garantam a estanqueidade das partes construtivas, devendo para tanto ser observadas normas específicas que atendam a esta finalidade.”

Na NBR 9575, temos inúmeras definições e entre elas considero relevante comentar algumas, conforme segue:

“Estanque: Elemento (ou conjunto de componentes) que não se deixa atravessar por fluidos.”

“Estanqueidade: Propriedade de um elemento (ou de um conjunto de componentes) de impedir a penetração ou passagem de fluidos através de si. A sua determinação está associada a uma pressão limite de utilização (a que se relaciona com as condições de exposição do elemento)”.

“Projeto básico de impermeabilização: Conjunto de informações gráficas e descritivas que definem as soluções de impermeabilização a serem adotadas numa dada construção, de forma a atender às exigências de desempenho em relação à estanqueidade dos elementos construtivos e à durabilidade frente à ação de fluidos, vapores e umidade.”

“O projeto básico deve compatibilizar os demais projetos da construção, de modo a equacionar adequadamente as interferências existentes entre todos os elementos e componentes construtivos. Pela sua característica deve ser feito durante a etapa de coordenação geral das atividades de projeto e deve compor os documentos do projeto básico de arquitetura, definido na NBR 13532 ou, na ausência desse, deve compor o projeto executivo de arquitetura.”

Ainda na NBR 9575 define-se no item Seleção, o seguinte:

“O tipo adequado de impermeabilização a ser empregado na construção civil deve ser determinado segundo a solicitação imposta pelo fluido nas partes construtivas que requeiram estanqueidade. A solicitação pode ocorrer de quatro formas distintas, conforme a seguir:”

- a) imposta pela água de percolação;
- b) imposta pela água de condensação;

- c) imposta pela umidade do solo;
- d) imposta pelo fluido sob pressão unilateral ou bilateral.”As normas citadas buscam o mesmo conceito, estanqueidade, e isto significa que a norma NBR 15.575 deve ser entendida e aplicada, mas sem desconhecermos às exigências existentes nas normas de impermeabilização, onde devemos discutir e estabelecer as soluções e procedimentos necessários a este fim.

Parece uma narrativa elíptica, mas para entendermos melhor as interfaces, voltamos a NBR 15.575, Parte 1 onde encontramos as mesmas preocupações evidenciadas em definições e requisitos, conforme segue:

Estanqueidade

Em 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.”

Em 10.2 - Requisito de estanqueidade a fontes de umidade externas à edificação.

“Assegurar estanqueidade às fontes de umidades externas ao sistema.”

Em 10.2.1 – Critério - Estanqueidade à água de chuva e à umidade do solo e do lençol freático

“Atendimento aos requisitos especificados nas Partes 2 a 5 desta Norma.”

Em 10.2.2 - Método de avaliação.

“Análise do projeto e métodos de ensaio especificados nas ABNT NBR 15575-3 a ABNT NBR 15575-5.”

Em 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:

- a) condições de implantação dos conjuntos habitacionais, de forma a drenar adequadamente a água de chuva incidente em ruas internas, lotes vizinhos ou mesmo no entorno próximo ao conjunto;
- b) impermeabilização 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) impermeabilização de fundações e pisos em contato com o solo;d) ligação entre os diversos elementos da construção (tais como paredes e estrutura, telhado e paredes, corpo principal e pisos ou calçadas laterais).

Em 10.3 - Requisito de 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.”

Observamos que a estanqueidade é importante e necessária para cumprir com a NBR 15.575 - Parte 1, item 4 – Requisitos dos usuários.

Mais claro isto tudo fica, quando entramos na discussão do Anexo C, nas Considerações sobre durabilidade e vida útil.

A vida útil de projeto (*VUP*) é basicamente uma expressão de caráter econômico de uma exigência do usuário.

Isto significa avaliarmos os riscos inerentes a manutenibilidade e o impacto da impermeabilização que fica evidente na classificação das tabelas, C.1; C.3, C.4 e C.7 a seguir:

“Tabela C.1 – Efeito das falhas no desempenho”

Categoria	Efeito no desempenho	Exemplos típicos
A	Perigo a vida (ou de ser ferido)	Colapso repentino da estrutura
B	Risco de ser ferido	Degrau de escada quebrado
C	Perigo à saúde	Séria penetração de umidade
D	Interrupção do uso do edifício	Rompimento de coletor de esgoto
E	Comprometer a segurança de uso	Quebra de fechadura de porta
F	Sem problemas excepcionais	Substituição de uma telha

OBS. Falhas individuais podem ser enquadradas em duas ou mais categorias

“Tabela C.3 – Custo de manutenção e reposição ao longo da vida útil”

Categoria	Descrição	Exemplos típicos
A	Baixo custo de manutenção	Vazamentos em metais sanitários
B	Médio custo de manutenção ou reparação	Pintura de revestimentos internos
C	Médio ou alto custo de manutenção ou reparação Custo de reposição (do elemento ou sistema) equivalente ao custo inicial	Pintura de fachadas; esquadrias de portas; pisos internos; telhamento
D	Alto custo de manutenção e ou reparação Custo de reposição superior ao custo inicial Comprometimento da durabilidade afeta outras partes do edifício	Revestimentos de fachada; estrutura de telhados
E	Alto custo de manutenção ou reparação Custo de reposição muito superior ao custo inicial	Impermeabilização de piscinas

“Tabela C.4 – Critérios para o estabelecimento da *VUP* das partes do edifício”

Valor sugerido de <i>VUP</i> para os sistemas, elementos e componentes	Efeito da falha (tabela C.1)	Categoria de <i>VUP</i> (tabela C.2)	Categoria de custos (tabela C.3)
Entre 5 % e 8 % da <i>VUP</i> da estrutura	F	1	A
Entre 8 % e 15 % da <i>VUP</i> da estrutura	F	1	B
Entre 15 % e 25 % da <i>VUP</i> da estrutura	E, F	1	C
Entre 25 % e 40 % da <i>VUP</i> da estrutura	D, E, F	2	D
Entre 40 % e 80 % da <i>VUP</i> da estrutura	qualquer	2	D, E

Igual a 100 % da VUP da estrutura	qualquer	3	qualquer
<p>NOTA 1 As VUPs entre 5 % e 15 % da VUP da estrutura podem ser aplicáveis somente a componentes. As demais VUPs podem ser aplicáveis a todas as partes do edifício (sistemas, elementos e componentes).</p> <p>NOTA 2 Existem internacionalmente diversas e variadas proposições para determinação da VUP do edifício. No entanto, em relação aos edifícios habitacionais, observa-se que elas apresentam notável convergência, situando a VUP destes edifícios entre 50 e 60 anos.</p>			

“Tabela C.6(parcial) – Exemplos de *VUP*^a aplicando os conceitos deste anexo”

Parte da edificação	Exemplos	<i>VUP</i> anos		
		Mínimo	Intermediário	Superior
Estrutura principal	Fundações, elementos estruturais (pilares, vigas, lajes e outros), paredes estruturais, estruturas periféricas, contenções e arrimos	≥ 50	≥ 63	≥ 75
Vedação externa	Paredes de vedação externas, painéis de fachada, fachadas cortina	≥ 40	≥ 50	≥ 60
Cobertura	Estrutura da cobertura e coletores de águas pluviais embutidos	≥ 20	≥ 25	≥ 30
	Telhamento	≥ 13	≥ 17	≥ 20
	Calhas de beiral e coletores de águas pluviais aparentes, subcoberturas facilmente substituíveis	≥ 4	≥ 5	≥ 6
	Rufos, calhas internas e demais complementos (de ventilação, iluminação, vedação)	≥ 8	≥ 10	≥ 12
Piso externo	Pétreo, cimentados de concreto, cerâmico	≥ 13	≥ 17	≥ 20

Pintura	Pinturas internas; papel de parede Pinturas de fachada, pinturas revestimentos sintéticos texturizados	≥ 3 ≥ 8	≥ 4 ≥ 10	≥ 5 ≥ 12
Impermeabilização manutenível sem quebra de revestimentos	Componentes de juntas e rejuntamentos; mata-juntas, sancas, golas, rodapés e demais componentes de arremate.	≥ 4 ≥ 8	≥ 5 ≥ 10	≥ 6 ≥ 12
Impermeabilização manutenível apenas com a quebra dos revestimentos	Impermeabilização de caixa d'água, jardineiras, áreas externas com jardins, coberturas não utilizáveis, calhas e outros			
	Impermeabilizações de áreas internas, de piscina, de áreas externas com pisos, de coberturas utilizáveis, de rampas de garagem, etc.)	≥ 20	≥ 25	≥ 30

^a 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

É visível a importância da impermeabilização nas edificações, pois ao conferirmos as normas, observamos que a habitabilidade, a segurança da estrutura, a funcionalidade da edificação, a manutenibilidade, depende da estanqueidade.

O custo de uma impermeabilização correta gira entre 1% e 3% do custo da obra, mas sabemos que uma intervenção pós-obra eleva este custo a cerca de 10%, sem contar o desgaste inevitável da relação usuário/incorporador ou construtora.

Contexto jurisprudencial quanto à vida útil do produto/serviço

Em uma palestra de 2014 o Dr. Carlos Pinto Del Mar, intitulada “Aspectos jurídicos relacionados à norma de desempenho”, ele apresentou uma jurisprudência relativa ao prazo de responsabilidade, conforme segue:

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

“Ademais, independentemente de prazo contratual de garantia, a venda de um bem tido por durável, com vida útil inferior àquela que legitimamente se esperava, além de configurar um defeito de adequação (art. 18 do CDC), evidencia uma quebra da boa-fé objetiva, que deve nortear as relações contratuais, sejam de descumprimento do dever de informação e a não realização do próprio objeto do contrato, que era a

compra de um bem, cujo ciclo vital se esperava, de forma legítima e razoável, fosse mais longo.”

“O Código de Defesa do Consumidor, no § 3º do art. 26, no que concerne à disciplina do vício oculto, adotou o critério da vida útil do bem, e não o critério da garantia, podendo o fornecedor se responsabilizar pelo vício em um espaço largo de tempo, mesmo depois de expirada a garantia contratual.”

“Com efeito, em se tratando de vício oculto não decorrente do desgaste natural gerado pela fruição ordinária do produto, mas da própria fabricação, e relativo a projeto, cálculo estrutural, resistência de materiais, entre outros, o prazo para reclamar pela reparação se inicia no momento em que ficar evidenciado o defeito, não obstante tenha isso ocorrido depois de expirado o prazo contratual de garantia, devendo ter-se sempre em vista o critério da vida útil do bem.”

“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.”

Fica clara a importância de termos um projeto de Impermeabilização que busca soluções de impermeabilização a serem adotadas numa dada construção, de forma a atender as exigências de desempenho em relação à estanqueidade dos elementos construtivos e à durabilidade frente à ação de fluidos, vapores e umidade e demais interfaces da norma 15.575.

Sabemos que a origem da maioria dos erros esta nos projetos, podemos imaginar as consequências do desconhecimento das normas que nos orientam e disciplinam esta fase.

E se não tivermos os projetos, como vamos saber onde erramos? Na conceituação?
Na execução?

Como vamos evitar a reincidência dos mesmos erros?

Como correlacionar a vida útil com o prazo de “exposição” à responsabilidade?

Incumbências dos intervenientes

1 Projetistas

Vemos uma grande oportunidade de expansão do trabalho dos projetistas, que terão que “projetar” diferente e cumprir com análise de projetos de outras áreas onde a habitabilidade, funcionalidade e segurança no uso e operação da edificação serão os requisitos mais demandados.

O projetista da impermeabilização tem estas responsabilidades, cumprindo com as normas existentes, especificando adequadamente, detalhando a execução, analisando os ensaios, pois uma infiltração ou a presença de umidade comprometem todos os requisitos demandados.

O código de ética profissional do CONFEA, Resolução 1002/2002, no Artigo 9º, estabelece que no exercício da profissão são deveres do profissional, adequar sua forma de expressão técnica às necessidades do cliente e às normas vigentes aplicáveis.

A palavra chave é Especificação.

2 Fabricantes

O fornecedor ou prestador de serviços deve cumprir com as normas técnicas dos produtos ou serviços estabelecidas pelo CB 22 – Comitê Brasileiro de Impermeabilização.

Como as normas prescrevem técnicas e requisitos para que um produto ou serviço seja de boa qualidade, o fornecedor tem obrigação de cumpri-las, conforme estabelecido no Código de Defesa do Consumidor, Art. 20, § 2º, impróprio.

“O CDC estabelece ainda no Art. 39º: É vedado ao fornecedor de produtos e serviços:

Alínea VIII – colocar, no mercado de consumo, qualquer produto ou serviço em desacordo com as normas expedidas pelos órgãos oficiais competentes ou, se normas específicas não existirem, pela Associação Brasileira de Normas Técnicas ou outra entidade credenciada pelo Conselho Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial – CONMETRO.”

Já o Código Civil estabelece no art. 615, consequências para o não cumprimento:

“Concluída a obra de acordo com o ajuste, ou o costume do lugar, o dono é obrigado a recebê-la. Poderá, porém, rejeitá-la, se o empreiteiro se afastou das instruções recebidas e dos planos dados, ou das regras técnicas em trabalhos de tal natureza.”

Este é um desafio constante aos fabricantes, que precisam responder a demanda de produtos cada vez mais adequados à relação Custo/Resultado e não à relação Custo/Benefício, face às exigências da NBR 15.575.

A palavra chave é Inovação.

3 – Construtoras

Entre outras leituras a NBR 15.575 serve para referenciar a responsabilidade dos construtores, pois estabelece requisitos de qualidade e referências temporais de vida útil que é diferente dos prazos das garantias.

O construtor é o primeiro responsável e solidário pelas falhas dos elos antecedentes de todos os serviços e produtos usados na edificação, tais como, projetistas, fornecedores de produtos e serviços, como estabelece o CDC, no artigo 25:

§ 1º - Havendo mais de um responsável pela causação do dano, todos responderão solidariamente pela reparação prevista nesta e nas Seções anteriores

§ 2º - Sendo o dano causado por componente ou peça incorporada ao produto ou serviço, são responsáveis solidários seu fabricante, construtor, importador que realizou a incorporação.

A palavra chave é Sustentabilidade.

4 – Consumidor

Podemos entender a NBR 15.575 com o objetivo de atender as necessidades dos usuários de imóveis, dentro de determinadas condições de exposição, ao longo de uma vida útil de projeto e no contexto do ambiente regulatório, econômico e social brasileiro.

Esta norma é uma ferramenta para o usuário estabelecer programas de manutenção corretiva e preventiva.

Quem define a *VUP* deve também estabelecer as ações de manutenção que devem ser realizadas para garantir o atendimento à *VUP*. É necessário salientar a importância da realização integral das ações de manutenção pelo usuário, sem o que se corre o risco de a *VUP* não ser atingida.

Por exemplo, uma impermeabilização, moldada “in loco”, exposta ao intemperismo em coberturas não transitáveis pode ser projetada para uma *VUP* de 12 anos, desde que a sua espessura seja recomposta a cada 5 anos, no máximo. Se o usuário não realizar a manutenção prevista, a *VU* real da impermeabilização pode ser seriamente comprometida.

Por consequência, as eventuais patologias resultantes podem ter origem no uso inadequado e não em uma construção falha.

O usuário de uma edificação tem limitações econômicas no momento de sua aquisição, mas pode não tê-las no futuro. Então, em princípio, pode optar por uma menor *VU* em troca de um menor investimento inicial, mas esta escolha tem um limite inferior, abaixo do qual não é aceitável do ponto de vista social, pois esta situação impõe custos exagerados de reposição no futuro para a toda a sociedade.

Aspectos legais também estão envolvidos no caso de negligência da manutenção das estruturas.

Além das características legais que a legislação municipal de centros urbanos exige de suas autoridades constituídas, estas têm o dever de alertar aos proprietários ou gestores de edificações sobre suas responsabilidades frente ao Código Civil Brasileiro, artigo n.º 937 da lei n.º 10406 de 10/01/2002. Este documento registra expressamente:

“O dono do edifício ou construção responde pelos danos que resultarem de sua ruína, se esta provier de falta de reparos, cuja necessidade fosse manifesta”

Assim, os gestores de edifícios são responsáveis, civil e criminalmente, por eventuais falhas estruturais, descuidos e suas consequências. E, por isso, devem ter conhecimento de procedimentos a tomar na contratação de equipes para avaliação e conforme o caso, para recuperação e impermeabilização das estruturas

A palavra chave é Responsabilidade.

Considerações finais

Quando discutimos expectativa de vida útil de uma impermeabilização na edificação, no âmbito técnico, pensamos sempre em especificações, custos, tempo de execução, mão de obra qualificada, garantias, pós-obra.

Estamos começando a pensar em sustentabilidade como um contexto mais amplo, onde uma impermeabilização eficiente e eficaz, como estabelecido nas normas prescritivas dos produtos, na de elaboração de projetos, na de desempenho das edificações e na expectativa do usuário.

Quando o usuário é obrigado a refazer as áreas impermeabilizadas, por diferentes motivos; especificação incorreta, produto inadequado, falta de qualificação da mão de obra, desrespeito as limitações da impermeabilização, pedindo para ela dar estabilidade à estrutura, quando o objetivo é dar estanqueidade a mesma. Isto significa a necessidade de pensarmos profundamente no desempenho da impermeabilização e das edificações, pois temos um paradigma de sustentabilidade ambiental implícito.

A construção civil, (kerorguen-2005) é responsável por 40% de toda emissão mundial de CO², pela extração de 40% de todos os recursos naturais e pela produção de 40% de todos os rejeitos produzidos no planeta.

Considerando que os edifícios durante seus 50 anos de vida útil média, construção, manutenção e demolição, consomem segundo (Adam-2001), 50% de toda energia global, pode-se afirmar categoricamente que esta indústria representa a atividade humana de maior impacto sobre o meio ambiente.

Referências Bibliográficas

ABNT NBR 15.575 –Edificações Habitacionais — Desempenho - Parte 1: Requisitos gerais. São Paulo – SP, 2013.

ABNT NBR 15.575 –Edificações Habitacionais — Desempenho - Parte 3: Requisitos para os sistemas de pisos. São Paulo – SP, 2013.

ABNT NBR 9575 – Impermeabilização – Seleção e projeto. São Paulo – SP, 2010

ABNT NBR 9574 – Execução da Impermeabilização, São Paulo – SP, 2008.

ABNT NBR 13532 - Elaboração de projetos de edificações - Arquitetura – Procedimento. São Paulo – SP, 1995.

ABNT NBR 5674 - Manutenção de edificações – Requisitos para o sistema de gestão de manutenção. São Paulo – SP, 2012.

ABNT NBR 14037 - Diretrizes para elaboração de manuais de uso, operação e manutenção das edificações — Requisitos para elaboração e apresentação dos conteúdos. São Paulo – SP, 2011.

ANAIS do 3º Seminário de Normas Técnicas – Foco nas normas de desempenho - Secovi / Sinduscon. São Paulo – SP, 2008.

ANAIS do 7º Simpósio Brasileiro de Construção Sustentável, São Paulo – SP, 2014.

KERORGUEN, Y. La construction durable devient un enjeu stratégique pour les entreprises. Paris; La Tribune, 2005.

ADAM, R. S. Princípios do ecoedifício: interação entre ecologia, consciência e edifício. São Paulo - SP; Aguariana, 2001.

DEL MAR, C.P. Aspectos jurídicos relacionados à norma de desempenho. CTE – Oficina temática. São Paulo - SP – 2014

CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA E ARQUITETURA. Código de ética profissional - Resolução 1002. Brasília – DF, 2002

LEI 8078. Código de Defesa do Consumidor. Brasília – DF, 1990

LEI 10.406. Código Civil Brasileiro. Brasília – DF, 2002