



Riscos em Fundações – Jurisprudência e Norma de Desempenho 15.575/2021

Sussumu Niyama

Diretor, Tecnum Engenharia e Construções, São Paulo, Brasil, sniyama@tecnum.com.br

Carlos Pinto Del Mar

Sócio Titular, Del Mar, Sugino e Advogados, São Paulo, Brasil, delmar@delmar.adv.br

RESUMO: No presente artigo pretende-se discutir os potenciais riscos para os profissionais e as empresas envolvidas no projeto e execução das fundações de edificações, em decorrência da conjugação da vida útil do sistema estabelecida na Norma de Desempenho 15.575/2021, com a jurisprudência dos Tribunais superiores, que consagra a “Teoria da Vida Útil do Produto” como referencial da responsabilidade dos fornecedores durante esse período. Com isso, incorporadores, construtores e projetistas ficam expostos e correm o risco de serem chamados, em casos de falhas, durante toda a vida útil, para apuração de suas responsabilidades. O problema se agrava com o risco de somar-se ao período de exposição, ou seja, a vida útil do sistema, o prazo de prescrição decenal (previsto em lei) para a reclamação, que inicia com o surgimento do vício oculto. A Norma de Desempenho pressupõe, ainda, que o projetista de fundações tenha amplo conhecimento prévio e dados das propriedades dos solos para assegurar uma Vida Útil de Projeto (VUP) de 50 anos e impõe que tenha desempenho satisfatório ao longo desse período de sua vida útil, lembrando o fato da impossibilidade de realizar manutenções no caso, principalmente de fundações profundas.

PALAVRAS-CHAVE: norma de desempenho, fundações.

ABSTRACT: This paper discusses the risks for professionals and companies involved in the design and execution of building foundations, as a result of the combination of the useful life established in Brazilian Performance Standard 15.575/2021, with the jurisprudence of Superior Courts, which enshrines the "Theory of the Product's Useful Life" as a reference for the liability of suppliers during this period. Thus, developers, builders and designers are exposed to the risk of being called upon, in cases of some failure, during the entire useful life, to determine their responsibilities. The problem can become bigger by the risk of adding to the period of exposure, that is, the useful life of the system, the ten-year statute of limitations (provided by law) for the claim, which begins with the appearance of the hidden defect. The Performance Standard also assumes that the foundation designer has extensive prior knowledge and a data of soil properties to ensure a Design Life of 50 years and imposes a satisfactory performance throughout this period, remembering the fact that it is impossible to perform maintenance in this case, especially for deep foundations.

KEYWORDS: Brazilian Performance Standard; Foundation Engineering

Aponte a câmera do seu
smartphone para o
QR Code ao lado e salve o
evento na sua agenda.



1 Introdução

No momento atual, em que a judicialização é um caminho procurado pela sociedade para resolver impasses e diferenças, o presente artigo procura despertar os profissionais que atuam no mercado de fundações e contenções quanto a potenciais riscos a que poderão se expor por desconhecimento ou interpretações de leis e normas relacionadas ao seu dia a dia.

Como se sabe, não cabe mais discutir a importância do cumprimento obrigatório das normas técnicas no Brasil, em especial as editadas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, pois apesar de não serem consideradas leis, ganham força obrigatória por leis que determinam o seu cumprimento, bem como o Código de Defesa do Consumidor que veda o fornecimento de produtos e serviços em desacordo com as normas expedidas por órgãos oficiais competentes e se não houverem normas específicas, aquelas editadas pela ABNT. Assim, é imperativo que todos aqueles que exercem e prestam serviços numa determinada área tenham pleno conhecimento da legislação e das normas pertinentes.

No caso da área de fundações, a NBR 6122/2019 (com emenda em 2022) é a principal norma da especialidade de engenharia de fundações. No entanto, temos uma norma ainda não tão conhecida pelos especialistas desta área que é a Norma de Desempenho, a NBR 15575/2021, sobre a qual são feitas diferentes considerações que podem impactar os serviços de fundações, notadamente projetos.

2 A Norma de Desempenho

A norma de desempenho, assim conhecida NBR 15575/2021 foi promulgada inicialmente em 2013, tendo recebido emendas em março e setembro de 2021, tem como título geral “Edificações habitacionais – Desempenho” e é formada por 6 partes, cada uma contendo requisitos para diferentes sistemas que compõe um edifício. De nosso interesse, seriam as duas iniciais: Parte 1: Requisitos gerais e Parte 2: Requisitos para os sistemas estruturais.

Essa norma procura apresentar exigências mínimas para que as expectativas dos consumidores sejam atendidas numa obra de edificação residencial, em termos de conforto, segurança e vida útil do empreendimento.

Segundo o CTE (2020), a Norma de Desempenho trouxe uma novidade importante que foi o conceito de desempenho, pois até então, a maioria das normas eram prescritivas, e a NBR 15.575 focaria nos resultados que um edifício ou sistema deve atingir quando em uso, não importando qual seja o método de construção.

No entanto, um primeiro ponto de atenção que devemos ter com relação a essa norma, contempla um aspecto que poderia ser entendido como prescritivo na elaboração de projetos, como discutido a seguir.

2.1. Elaboração de projetos geotécnicos

Na Parte 1 da presente norma, no item 6, Avaliação de Desempenho, tem-se os itens 6.2.1 e 6.2.2 que tratam das diretrizes para implantação do empreendimento e do seu entorno,

Aponte a câmera do seu
smartphone para o
QR Code ao lado e salve o
evento na sua agenda.



respectivamente. Estes itens acabam prescrevendo como devem ser desenvolvidos os projetos de arquitetura, de estrutura, das fundações, das contenções e outras obras geotécnicas.

O item 6.2.1 recomenda, pois, avaliar convenientemente alguns riscos, como ocorrência de subsidência do solo, presença de crateras em camadas profundas, presença de solos expansíveis ou colapsíveis, entre outros, além de riscos de explosões oriundos do confinamento de gases resultantes de aterros sanitários e solos contaminados. De fato, nenhuma das exigências vai além do que seria desejável num projeto geotécnico de qualidade.

No entanto, na realidade da prática brasileira para projetos de fundações de edifícios, quase na sua totalidade, são elaborados apenas com base em sondagens de simples reconhecimento SPT, ou seja, não indo além de uma investigação preliminar conforme o item 4.3 da NBR 6122/2019. Dificilmente um projetista solicita investigação complementar, como recomendada no item 4.4 da norma de fundações, como ensaios de laboratório ou de campo para melhor caracterização das propriedades de solos, objetos do projeto, valendo-se apenas de fórmulas empíricas ou de conhecimentos e experiências anteriores do local de implantação para o dimensionamento das contenções e fundações.

Por outro lado, essa norma estabelece, no seu item 5.4.1, que seria incumbência do incorporador a identificação dos riscos previsíveis na época do projeto, devendo o mesmo incorporador providenciar os estudos técnicos requeridos e prover as informações necessárias aos projetistas, exemplificando como riscos previsíveis: presença de aterro sanitário, contaminação do lençol freático, presença de agentes agressivos no solo e outros riscos ambientais.

Na prática usual, o incorporador nem sempre tem a noção dos potenciais riscos presentes no seu empreendimento, na época de projeto. Nesse sentido, os projetistas tem o dever de não se omitirem diante de eventuais riscos e incertezas, alertando e recomendando os seus clientes incorporadores a realizar investigações adicionais, diante das responsabilidades que lhes impõe a presente norma.

Porém, uma dúvida que se levanta, é se o item 5.4.1, como se encontra, regulamentando relações entre as partes envolvidas, caberia numa norma de desempenho.

O item 6.2.2 acaba recomendando aspectos a considerar no projeto com relação ao entorno da futura obra predial – todos os pontos lembrados já são considerados em projetos usuais de fundações. Em sendo uma norma que foca o desempenho, prescrever cuidados a considerar em projetos, apenas de fundações e contenções, parece fugir do espírito dessa norma.

2.2. Vida útil de projeto

A vida útil é denominada na NBR 15575/2021 como o período de tempo compreendido entre o início de operação ou uso de um produto e o momento em que o seu desempenho deixa de atender aos requisitos do usuário preestabelecido.

Segundo a mesma norma, projetistas, construtores e incorporadores são responsáveis pelos valores teóricos de vida útil de projeto que podem ser confirmados por meio de atendimento às normas técnicas, porém não podem prever o valor atingido de vida útil (VU),

Aponte a câmera do seu
smartphone para o
QR Code ao lado e salve o
evento na sua agenda.



uma vez que este depende de fatores fora de seu controle, como correto uso e operação do edifício e de suas partes, a constância e efetividade das operações de limpeza e manutenção, alterações climáticas e níveis de poluição no local, mudanças no entorno ao longo do tempo, citando como exemplo rebaixamento do nível do lençol freático.

E assim, a NBR 15575/2021 reconhece que o valor final atingido de vida útil (VU) será uma composição do valor teórico calculado como vida útil de projeto (VUP) influenciado positivamente ou negativamente pelas ações de manutenção e outros fatores internos de controle do usuário e externos (naturais) fora de seu controle.

2.2.1. Vida útil de projeto de fundações

Na norma de desempenho, NBR 15575/2021, as fundações de um edifício são tratadas como parte do sistema estrutural, conforme citação na Parte 2: Requisitos para Sistemas Estruturais, onde apenas prescreve que devam seguir às recomendações da norma NBR 6122 quanto à interação com o solo e com o entorno da edificação.

De fato, não há o que discutir que as fundações seja parte integrante do sistema estrutural de um edifício, pois todos sabemos e consideramos a interação solo-estrutura em projetos de fundações.

Assim, estabelece para fundações a mesma vida útil de projeto (VUP) mínima adotada para elementos estruturais, conforme consta na Tabela C.6 do Anexo C da Parte 1, que recomenda VUP para os diversos sistemas, conforme ilustrada na Tabela 1.

Tabela 1. Exemplos parciais de VUP indicadas na Tabela C.6, Anexo C, da Parte 1, da NBR 15575/2021

Parte da edificação	Exemplos	VUP anos		
		Mínimo	Intermediário	Superior
Estrutura principal	Fundações, elementos estruturais (pilares, vigas, lajes e outros), paredes estruturais, estruturas periféricas, contenções e arrimos	≥ 50	≥ 63	≥ 75
Estruturas auxiliares	Muros divisórios, estrutura de escadas externas	≥ 20	≥ 25	≥ 30

Evidentemente, o sistema estrutural só poderia ter a VUP mínima de 50 anos, contando com as fundações apresentando o desempenho adequado durante o mesmo período.

O problema é o fato da vida útil (VU) ser dependente de fatores como realização de uma manutenção adequada e de eventuais efeitos fora de controle daqueles que elaboraram o projeto ou que executaram um serviço, como lembra a própria NBR 15575/2021, em 2.2.

Por outro lado, sabemos que a manutenção é praticamente inviável no caso de elementos de fundações (sejam sapatas ou estacas), de forma que a própria NBR 15575/2021 indica na sua Tabela C.2, apresentada na Tabela 2 a seguir, que as fundações são exemplos da

Aponte a câmera do seu smartphone para o QR Code ao lado e salve o evento na sua agenda.



parte do edifício “Não manutenível”. Ou seja, a condição de ser possível a manutenção é dispensada para manter a vida útil esperada do elemento.

Tabela 2. Categorias de vida útil de projeto indicadas na Tabela C.2, Anexo C, da Parte 1, da NBR 15575/2021

Categoria	Descrição	Vida útil	Exemplos típicos
1	Substituível	Vida útil mais curta que o edifício, sendo sua substituição fácil e prevista na etapa de projeto	Muitos revestimentos de pisos, louças e metais sanitários
2	Manutenível	São duráveis, porém necessitam de manutenção periódica, e são passíveis de substituição ao longo da vida útil do edifício	Revestimentos de fachadas e janelas
3	Não manutenível	Devem ter a mesma vida útil do edifício, por não possibilitarem manutenção	Fundações e muitos elementos estruturais

A Norma NBR 6122/2019 de Projeto e Execução de Fundações trata de Desempenho de Fundações, no seu capítulo 9, onde estabelecem-se condições e formas de avaliação de desempenho durante e após a execução das fundações que, de forma geral, não ultrapassa o tempo de duração da obra. Não trata da questão de vida útil.

Que um edifício tenha uma vida útil com pelo menos 50 anos, com desempenho satisfatório, é mais que uma obrigação de uma boa engenharia, principalmente quando envolve segurança como é o caso do sistema estrutural.

Os desafios para engenharia de fundações começam quando interpretações jurídicas, que atribuem atualmente a força de lei para as normas técnicas, possam atribuir responsabilidades aos agentes envolvidos em projetos e execuções a uma exposição por muito mais tempo do que se imagina na prática profissional atual.

3 Entendimentos Jurídicos

O Código Civil – Lei 10.406 de 10/01/2002, no seu Artigo 618, estabelece que o empreiteiro responderá pelo prazo irredutível de 5 anos pela solidez e segurança do seu trabalho, assim em razão dos materiais, como do solo e que decairá do direito assegurado o dono da obra que não propuser a ação contra o empreiteiro nos 180 dias seguintes ao aparecimento do vício ou defeito. Trata-se do prazo de garantia da obra, no tocante à solidez e segurança, que vigora por 5 anos. Entretanto, a responsabilidade do empreiteiro não termina quando acaba o prazo de garantia, e continua por um prazo indeterminado, que varia de produto para produto, e que a lei não fixa, à evidência de que seria inviável estabelecer, em lei, prazos de responsabilidade para infindáveis produtos e serviços.

Aponte a câmera do seu smartphone para o QR Code ao lado e salve o evento na sua agenda.





O Código Civil estabelece a regra geral de que o prazo para surgir o vício oculto é de 1 ano para os imóveis (art. 445, Código Civil), e o prazo para reclamar é de outro ano (art. 445, §1º, do CC). Mas essa disposição se aplica somente às relações apenas civis – ou relações paritárias – diversamente das situações em que há relações de consumo (que vigoram nas incorporações imobiliárias de modo geral), regidas que são pelo Código de Defesa do Consumidor.

Diferentemente do Código Civil, o Código de Defesa do Consumidor adota a “Teoria da Vida Útil do produto” quando se trata de relação de consumo, segundo a qual o fornecedor responde pela qualidade do produto por um período indeterminado, correspondente e limitado à vida útil do produto.

A “Teoria da Vida Útil do produto” vem sendo adotada pela jurisprudência nas relações de consumo de modo geral, e foi consagrada a partir do julgamento do Recurso Especial nº 984.106, da 4ª Turma do Superior Tribunal de Justiça, do qual foi Relator o Ministro Luis Felipe Salomão em 20/11/2012.

Segundo Machado (2014), o STJ, ao acolher as razões do consumidor que teve frustrada a expectativa de durabilidade de um trator adquirido novo que apresentou problemas depois de três anos de uso, com prazo de garantia de um ano, condenou o fornecedor ao reparo do bem, sob o argumento de que um bem deste tipo é vendido com a expectativa de ter vida útil de aproximados 10 anos (ou 10 mil horas de uso). Assim, do voto do Ministro Relator extrai o seguinte trecho:

“A doutrina consumerista tem entendido que o Código de Defesa do Consumidor, no parágrafo 3º do artigo 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”.

O julgamento cria toda uma nova perspectiva favorável para os consumidores, na medida que, em muitas situações, será possível reclamar o cumprimento do desempenho de um produto durável mesmo já vencido o prazo de garantia. Para tanto devem estar presentes os seguintes requisitos: a) manutenção, quando for o caso, estar em dia; b) a falha não ser consequência de uso inadequado; e c) o tempo de uso até a aparição do problema for inferior à durabilidade esperada para produtos deste tipo.

Significa que o tempo de garantia oferecido pelo fornecedor não se constitui como único limitador de sua responsabilidade. Evidenciado defeito que não se mostra razoável diante do tempo de uso do produto e a expectativa de vida útil que dele se esperava (considerando sempre o uso adequado e a realização das manutenções necessárias), pode haver responsabilização do fornecedor pela reparação do bem, mesmo após o prazo de garantia.

Del Mar (2015, 2023) lembra ainda a recomendação feita pelo Ministro Luis Felipe Salomão, do STJ, em seu voto: “ E para que o prazo de vida útil de determinado produto durável não seja objeto de controvérsias, compete ao próprio fabricante definí-lo, já que dispõe da tecnologia necessária para tanto, e informá-lo ao consumidor, nos termos dos artigos 6º, III e

Aponte a câmera do seu
smartphone para o
QR Code ao lado e salve o
evento na sua agenda.





31 do CDC”. O que, de alguma forma, a norma de desempenho faz, ao definir, como sendo mínimo de 50 anos para sistema estrutural.

Portanto, diante do acolhimento da “Teoria da Vida útil do produto” pelos Tribunais – sem a necessária distinção entre o “produto” construção civil e os demais produtos duráveis – há o risco de fornecedores de projeto e de execução serem chamados à responsabilidade pelo período da vida útil do sistema estrutural, incluindo fundações (Del Mar, 2015), o que não se afigura razoável em vista dos longos prazos de vida útil dos diversos sistemas da construção, que são significativamente maiores do que os maiores prazos prescricionais previstos na lei civil e na lei consumerista, revelando a distorção dessa Teoria quando aplicada à construção civil.

Del Mar alerta para um problema adicional quanto ao prazo de exposição a esse risco, ao considerar os dispositivos do Código Civil e do CDC, que estabelecem que, no caso do vício oculto, o prazo decadencial ou prescricional para a reclamação se inicia no momento em que se evidencia ou se tem conhecimento da falha, o que acrescenta um prazo adicional de exposição. Ou seja, se o surgimento da falha ou a sua constatação ocorrer nos anos finais da vida útil de um sistema, haveria que se somar a esse período o prazo de prescrição previsto em lei para a reclamação, a partir daquele momento. Isso representaria aumento no prazo de exposição à responsabilidade ainda maior, o que contrasta com a importante redução dos prazos prescricionais trazida pelo Código Civil de 2002, que veio justamente para dar maior estabilidade às relações jurídicas, em menos tempo.

Esse longo prazo de exposição dos agentes da construção se agrava diante do prazo de existência das empresas incorporadoras, que no ramo imobiliário em geral são as SPEs – Sociedades de Propósito Específico, de vida curta, deixando os profissionais expostos a riscos ainda maiores, após o encerramento da SPE.

É importante observar que a construção civil tem um tratamento diferenciado no Código Civil, em relação aos demais produtos, o que não acontece no Código de Defesa do Consumidor, em que é igualada a qualquer outro produto durável (eletrodoméstico, por exemplo), sabendo-se claramente das suas distinções, a começar pelo prazo de vida útil. Isso decorre do fato de que, diferentemente do Código Civil (que reconhece e trata o “produto” construção civil de forma diferente dos demais produtos), o Código de Defesa do Consumidor classifica os produtos em duas categorias, “não duráveis” e “duráveis”, incluindo na categoria dos bens duráveis todos aqueles que, por exclusão, não sejam “não duráveis”; vale dizer que não há distinção entre os produtos dentro da categoria dos bens “duráveis”, sabendo-se que eles existem, pois não se pode comparar as características, vida útil e durabilidade de eletrodoméstico, por exemplo, com a construção civil, que têm características notoriamente diferentes.

Significa que a “Teoria da Vida Útil do produto” adotada pela lei consumerista, que tão bem se aplica aos produtos duráveis de modo geral, se distorce quando aplicada ao “produto” construção civil, pois iguala essa atividade a qualquer outro produto, sem considerar os aspectos próprios que a distinguem e que são reconhecidos no Código Civil.

Disso resulta a inviabilidade de se pretender transportar a “Teoria da Vida Útil do produto” que é adotada pela lei consumerista para a construção civil sem o devido

Aponte a câmera do seu
smartphone para o
QR Code ao lado e salve o
evento na sua agenda.



temperamento, sob pena de criar situações desarrazoadas, fora de propósito, gerando insegurança e comprometendo a viabilidade das atividades na construção civil.

4 Considerações e Conclusões

A norma de desempenho NBR 15575 entrou em vigos em 2013, foi “a maior autoregulação de um setor de atividade econômica de que se tem notícia” e trouxe grandes avanços no atendimento aos requisitos dos usuários de edifícios habitacionais (Del Mar, 2015, 2023).

É uma norma que não tem foco na prescrição de como os sistemas constituintes de uma edificação são construídos. No entanto, diferentemente de outros sistemas, os itens 6.2.1 e 6.2.2 acabam sendo prescritivos no desenvolvimento de projetos de fundações e contenções, sendo dispensáveis eis que existe a norma de projeto e fundações NBR 6122/2019, com emenda em 2022, suficientemente detalhada.

O item 5.4.1 da norma de desempenho, apesar do seu mérito que resultaria no aprimoramento de projetos, regula relações e obrigações entre os agentes envolvidos num empreendimento predial, o que possivelmente não caberia numa norma técnica. Além disso, a expressão “riscos previsíveis” tem um grau de subjetividade numa eventual contenda judicial.

Finalmente, quanto à vida útil (VU) ou vida útil de projeto (VUP), entende-se ser impossível separar fundações do sistema estrutural. Porém, há uma fundamental diferença entre as duas partes, pois os projetos e execuções de contenções e fundações são desenvolvidos em função e dependentes dos materiais da natureza, com incertezas, variabilidades e riscos decorrentes, desproporcionalmente, muito maiores do que a parte de estruturas. Soma-se a tal fato, não serem passíveis de manutenção – quando o conceito da vida útil e/ou VUP pressupõe a realização de manutenção adequada. Ainda que fundações não estivesse considerada na norma de desempenho como parte da estrutura e com a mesma vida útil, a expectativa da sociedade é que ela tenha a vida útil compatível com a estrutura.

Fica, pois, uma alerta aos agentes envolvidos em fundações, que poderão estar expostos à responsabilização por um grande prazo, incompatível com a remuneração e responsabilidade que acreditam ser muito menores, atualmente.

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Nelson Aoki pelos comentários no presente trabalho e à construtora Tecnum pelo apoio.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Del Mar, C.P. (2015). Direito na Construção Civil, São Paulo. Pini; LEUD, pág. 243.

Aponte a câmera do seu
smartphone para o
QR Code ao lado e salve o
evento na sua agenda.



Del Mar, C.P. (2023). Riscos, Responsabilidades, Qualidade e Aspectos Jurídicos de Interesse. Aula proferida no curso de pós-graduação em Fundações e Geotecnia de Obras Imobiliárias no Instituto Mauá de Tecnologia, São Paulo – SP.

Macedo, R.F. de (2014). Obsolescência Programada.
<https://ferreiramacedo.jusbrasil.com.br/artigos/129315440/obsolescencia-programada>.

Associação Brasileira de Normas Técnicas (2021). NBR 15571. *Edificações habitacionais – Desempenho Parte 1: Requisitos Gerais*. Rio de Janeiro.

Associação Brasileira de Normas Técnicas (2019). NBR 6122. *Projeto e execução de fundações*. Rio de Janeiro.

Associação Brasileira de Normas Técnicas (2022). NBR 6122. *Projeto e execução de fundações Emenda 1*. Rio de Janeiro.

Aponte a câmera do seu
smartphone para o
QR Code ao lado e salve o
evento na sua agenda.

