



Guarda-corpos para edificações: métodos de ensaio para a garantia da qualidade e da segurança



Norman Luis Junges Reichert, Rafael Hanich Alres, Hinoel Zambis Ehrenbring, Roberto Christ e Maria Fernanda de Oliveira



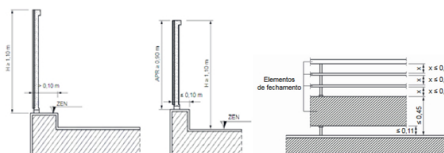
Diante do cenário nacional de construção civil, tem-se notado uma tendência na busca de métodos construtivos que assegurem a qualidade e o desempenho das edificações frente às necessidades e requisitos do usuário. O conforto dos usuários, a durabilidade e, principalmente, a segurança são características fundamentais, tendo requisitos mínimos assegurados desde 2013, ano de publicação da Norma de desempenho, a ABNT NBR 15575.

Dentre os diversos sistemas e elementos construtivos abordados em seu escopo, destaca-se os guarda-corpos, componentes obrigatórios em locais com desníveis superiores a 100 cm ou rampas com declividade superior a 30°. Estes, têm a função de proteger os usuários da edificação contra o risco de queda. O projeto, a instalação, a manutenção e as avaliações dos guarda-corpos devem seguir as diretrizes da ABNT NBR 14718:2019. Estes elementos são comumente instalados em sacadas, podendo influenciar na estética da edificação. Mesmo assim, devem atender diferentes classes de desempenho definidos conforme o uso e altura da edificação.

O projeto de guarda-corpos deve especificar seus componentes, sendo eles: montantes verticais e horizontais, fechamento, ancoragem, conexões e guarnição; e ser desenvolvido, tendo em vista a sua operação e segurança, empregando-se materiais adequados, que atendam os requisitos de resistência mecânica, resistência à corrosão e durabilidade exigidos. Dentre as tipologias e materiais disponíveis no mercado, podem ser confeccionados guarda-corpos de alumínio, aço carbono revestido com material não corrosivo, aço inoxidável, PVC, madeira e vidro.

Em relação à geometria destes elementos, estes devem possuir altura mínima de 1,10 metros em relação ao piso (em caso de existência de mureta, esta deve ser utilizada como referência se o espaço entre a face do elemento de fechamento e a face interna da mureta for maior que 0,10 m) e o elemento de fechamento não pode permitir espaçamentos superiores a 0,11 m, deve impossibilitar a escalada até 0,45 m, impedir a queda de objetos com diâmetros iguais ou superiores a 0,09 m e, no caso de guarda-corpos com desenhos ornamentais, a folga entre os perfis deve obstruir a passagem de um gabarito prismático, cujas medidas são definidas por Norma.

Figura 1. Dimensões mínima dos guarda-corpos



Fonte: ABNT NBR 14718:2019

Finalizada a etapa de projeto, o guarda-corpo deve ser validado por meio de ensaios mecânicos destrutivos, simulando seu uso e operação, a fim de verificar o atendimento de seu desempenho quando submetido a esforços acidentais e de manuseio. Os ensaios ocorrem conforme regido pela ABNT NBR 14718:2019, avaliando o guarda-corpo, o substrato no qual o elemento será fixado e o tipo de ancoragem escolhida, seguindo a sequência a seguir: Esforço estático horizontal de fora para dentro e esforço estático horizontal de dentro para fora (anexo A), esforço estático vertical (anexo B) e determinação da resistência a impactos (anexo C).

Para cada etapa executada, devem ser apontadas as observações e considerações acerca da estabilidade dos sistemas, ocorrências de eventuais desprendimentos dos componentes, destacamento de elementos constituintes, evidências de ruptura, identificação de deformações excessivas e/ou residuais, bem como a devida comparação com os limites estabelecidos pela referida norma.

O ensaio de esforço estático horizontal avalia o comportamento do protótipo quando submetido às ações horizontais de manuseio, como usuários apoiados, eventuais puxões e empurrões e sobrecargas devido a tumultos, por exemplo. É iniciado submetendo o protótipo à aplicação de duas cargas de modo a solicitá-lo, horizontalmente, de fora para dentro. O esforço inicial é denominado como pré-carga, com magnitude de 200 N/m, e o esforço seguinte é conhecido como carga de uso. No ensaio com sentido de dentro para fora, aplica-se novamente a pré-carga e carga de uso e adota-se um terceiro esforço de maior intensidade, denominado carga de segurança, com coeficiente de segurança variável. As cargas de uso e de segurança são definidas através do tipo de uso e

MATÉRIA DE CAPA



Olivicultura no RS: um setor em ascensão

PALAVRA DA PRESIDENTE



O Rio Grande passa pelo CREA-RS

ENTREVISTA



Professora doutora em Engenharia Civil Luciani Somenzi Lorezti, coordenadora geral do projeto...

ARTIGOS



Ações para aprimorar a polinização de maçieiras com uso de colmeias de Apis mellifera



Guarda-corpos para edificações: métodos de ensaio para a garantia da qualidade e da segurança

Ver mais >

INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS



Pesquisadores australianos criam combustíveis de transporte limpos a partir de resíduos

FISCALIZAÇÃO



#PartiuFisca

POR DENTRO DAS ENTIDADES



Espaço CDER/RS

NOTÍCIAS



Noticias CREA-RS

FÓRUM DE INFRAESTRUTURA DAS ENTIDADES DO RS



A necessidade de fomento ao financiamento nos investimentos de infraestrutura

RAIO X DAS INSPETORIAS



Estando do CREA-RS na Expointer recebe reuniões da Coordenadoria das Inspetorias e de Zonais

Ver mais >

MEMÓRIA



Os 40 anos do Recetuarário Agrônomico passam pelo Rio Grande do Sul



Sites e aplicativos



Livros



Cursos e Eventos

número de pavimentos da edificação, conforme ABNT NBR 14718:2019.

Figura 2. Condições de aplicações de esforços horizontais (Fonte: ABNT NBR 14718:2019)

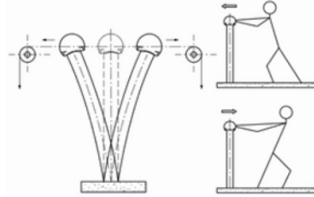


Tabela 1. Classificação dos guarda-corpos, conforme sua aplicação

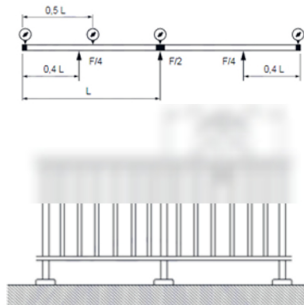
Uso	Número de pavimentos	Número de usuários	Carga (kg)	Resistência (kN)			
				Horizontal	Vertical		
Residencial ou comercial de uso privativo e áreas técnicas	2	6	I	400	680		
			II	400	680		
			III	400	680		
			IV	450	680		
			V	500	800		
	5	15	I	400	680		
			II	400	680		
			III	500	680		
			IV	600	800		
			V	800	1000		
	10	30	I	400	680		
			II	400	680		
			III	500	750		
			IV	600	950		
			V	800	1150		
	20	60	I	400	680		
			II	450	680		
			III	600	900		
			IV	750	1100		
			V	900	1400		
30	90	I	400	680			
		II	500	750			
		III	650	950			
		IV	800	1200			
				1000	1500		
Residencial de uso coletivo, comercial ou institucional*	2 a 30	6 a 90	I a V	1000	25	1700	150
Residencial de uso coletivo, comercial ou institucional*	2 a 30	6 a 90	I a V	1800	25	3000	150

*Considerando médio tráfego de pessoas, ou seja, até 2.500 pessoas

Fonte: ABNT NBR 14718:2019

Para efeitos de verificação da estabilidade do sistema frente aos esforços verticais, visando simular ações que incidam sobre o elemento, como usuários apoiados no corrimão, por exemplo, a região analisada é a mesma em que se realizou a verificação ao esforço horizontal. Nesta etapa, o elemento deve ser submetido a um carregamento vertical com aplicação das cargas de segurança sobre a superfície superior. Em ambos os ensaios de determinação do esforço estático, a referida norma orienta sobre a organização de dispositivos para leituras de deformações nas direções mais desfavoráveis dos elementos.

Figura 3. Aplicação dos esforços e posicionamento dos medidores



Fonte: ABNT NBR 14718:2019

Por fim, realiza-se o ensaio para determinação da resistência a impactos. Esse procedimento simula eventuais choques ou impactos violentos que, porventura, são gerados pela utilização do elemento. Esta análise consiste em uma complementação das verificações às ações estáticas, tanto horizontais como verticais. Portanto, ocorre na mesma região do elemento submetido aos esforços estáticos e, sendo assim, o impacto foi aplicado no centro geométrico do elemento de fechamento.

Após a aplicação do impacto, o guarda-corpo deve ser inspecionado, procurando elencar as eventuais movimentações, deteriorações do sistema de fixação ou, ainda, pontos de ruptura parcial ou total do dispositivo. Rupturas ou desprendimentos são permitidos desde que as falhas não proporcionem a passagem do gabarito prismático descrito em Norma.

Figura 4. Guarda-corpos após aplicação do impacto





Fonte: Acervo do Itt Performance

Ao término dos ensaios e constatação do atendimento aos itens elencados na ABNT NBR 14718:2019, a empresa fabricante do guarda-corpo deve receber um relatório técnico do laboratório acreditado, válido somente para condições idênticas às testadas, informando os resultados dos ensaios e atestando o desempenho do elemento. Tendo o relatório técnico, o fornecedor e a construtora terão conhecimento do comportamento mecânico do guarda-corpo quando exposto às condições de uso.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 14718: Esquadrias - Guarda-corpos para edificação - Requisitos, procedimentos e métodos de ensaio. Rio de Janeiro, 2019.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 15575-1: Edificações habitacionais - Desempenho - Parte 1: Requisitos gerais. Rio de Janeiro, 2021.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 15575-4: Edificações habitacionais - Desempenho - Parte 4: Requisitos para os sistemas de vedações verticais internas e externas - SVVIE. Rio de Janeiro, 2021.

0 comentários



Deixe sua mensagem