



## ESTUDO E DIMENSIONAMENTO DE ESCADAS EM CONCRETO ARMADO

Iago Fernandes Reis<sup>1</sup>  
José Mendes Faria Neto<sup>1</sup>  
Mateus Zanirate de Miranda<sup>2</sup>

[josemendesfaria6@gmail.com](mailto:josemendesfaria6@gmail.com)

**ÁREA DE CONHECIMENTO:** Engenharia

**PALAVRAS-CHAVE:** Escada; Ergonomia; Acessibilidade; Dimensionamento;

### INTRODUÇÃO

Como consequência do aumento da competitividade na construção civil, cresce a filosofia de que os projetos estruturais devem aliar eficiência, segurança e economia no dimensionamento de um elemento estrutural. Desta forma, é necessário que arquitetos, engenheiros e demais profissionais envolvidos no projeto de uma edificação, façam escolhas considerando a viabilidade técnica e financeira da estrutura em questão. Inseridas nesse contexto de elaboração de projetos, estão as escadas de concreto armado. Uma escada tem como função, unir os diferentes pavimentos de uma obra (CUNHA E SOUZA, 1998, p. 299). De acordo com Siqueira (2018) Corpo de Bombeiros exige que o vão livre (de passagem) da escada tenha 1,20 m. Dessa forma, qualquer dimensionamento errado que leve a um número inferior, como 1,17 m ou 1,18 m, pode acarretar em um problema na hora de aprovação pela instituição. A ligação e circulação entre diferentes pavimentos é possibilitada através de degraus sucessivos, os quais proporcionam a subida e/ou descida gradual dos níveis dos pavimentos (SANTOS, 2001). Independentemente da existência de outros meios para transpor desníveis verticais, a utilização de uma escada se faz necessária para qualquer edificação cujos pavimentos não possuam saída para o espaço livre exterior, conforme estabelece a Norma NBR 9077 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2001), Norma vigente responsável por padronizar os elementos que compõem as saídas de emergência. Além de ser a solução obrigatoriamente implementada para conectar pavimentos, nota-se a importância do correto dimensionamento de uma escada, sendo essa uma condição primordial para aprovação da grande maioria dos projetos nos órgãos responsáveis. O dimensionamento de escadas é um assunto de muita importância a ser tratado, devido aos diversos erros ocorrentes nas edificações executadas evitando problemas com ergonomia e desgaste físico. O cálculo dos degraus deve obedecer aos padrões da norma. Através de edificações analisadas, observávamos diversos erros oriundos da falta de planejamento e dimensionamento de escadas que ocasionam em fatores prejudiciais tanto na estética quanto na ergonomia pois

<sup>1</sup>Acadêmicos do 10º período do curso de Engenharia Civil na Univértix

<sup>2</sup>Graduado em Engenharia Civil e de segurança do trabalho da Faculdade Vértice - UNIVÉRTIX - Matipó

ocasionam em degraus que fogem do padrão sugerido pela ABNT NBR 9050, que proporcionam uma facilidade para acesso aos pavimentos superiores quanto inferiores, visando uma passada que não ocasionam exaustão nos usuários da mesma. O objetivo deste trabalho foi desenvolver uma base de conhecimento sobre a análise e o dimensionamento de uma escada em concreto armado. No desenvolvimento da pesquisa abordou-se assuntos pertinentes ao tema, visando segurança, conforto e estética.

### **METODOLOGIA**

A metodologia científica aborda os métodos e técnicas para produzir a pesquisa científica, de uma forma bem resumida, que auxilia o pesquisador como um manual, orientando a forma de pesquisar, dependendo do tipo e propósito de investigação científica. Entretanto, o referencial sobre o tema possui diferentes conceitos e definições de pesquisa e, a partir de então, as maneiras de instrumentalizar estes processos (ALMEIDA, 2016). Em relação aos procedimentos técnicos, este trabalho tem como finalidade de orientar sobre a importância de um bom dimensionamento de escadas, onde foram analisadas diversas escadas em diversas construções sobre os frequentes erros pela falta de um projeto, que possibilita um espaço suficiente para a realização de uma escada que siga os parâmetros exigidos pelo corpo de bombeiro militar, onde diz que “os degraus devem ter altura compreendida entre 16 cm e 18 cm, com tolerância de 0,5 cm ter largura b dimensionada pela fórmula de Blondel:  $63 \text{ cm} \leq (2h + b) \leq 64 \text{ cm}$ ; (Instrução técnica IT-08/2017-2ª edição 2017,p.13). Portanto, através da norma ABNT, IT-08/2017 e revisões bibliográficas foi possível identificar os erros ocorrentes nas edificações. O trabalho partiu do método bibliográfico, analisando as normas técnicas e jurídicas e os elementos constitutivos das escadas. Para isso usamos uma tabela normativa por lei para o seu devido dimensionamento, foi comparado diversas escadas e seu suposta falha na execução ou projeto. Este trabalho foi realizado analisando escadas de diversas edificações com intuito de identificar frequentes erros presentes nas construções das mesmas

### **RESULTADOS E DISCUSSÕES**

Trata-se de uma pesquisa em andamento. Até o momento consta no trabalho o levantamento da literatura.

### **REFERÊNCIAS**

ARAÚJO, J. M. de. **Curso de concreto armado**. 4. ed. Rio Grande: Dunas, 2014a. v. 2. \_\_\_\_\_. **Curso de concreto armado**. 4. ed. Rio Grande: Dunas, 2014b. v. 4.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6120**: cargas para o cálculo de estruturas de edificações. Rio de Janeiro, 1980

ALVES F. A. Elementos finitos: a base da tecnologia CAE. 6. edição São Paulo 2013. AMANAt, K. M. e AHMAD, S. A New Design Basis for Free-Standing Stairs. Bangladesh, **Journal of Civil Engineering**, V. CE 29, N°1, 2001. ARAÚJO, J. M. **Curso de concreto armado**. Rio Grande, 2003. 4

**ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6118:** Projeto de estruturas de concreto armado - Procedimento. Rio de Janeiro, 2014. 238p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6120:** Cargas para o cálculo de estruturas de edificações - Procedimento. Rio de Janeiro, 1980. 5p.

<https://blog.instacasa.com.br/tipos-de-escada-para-a-sua-casa/#:~:text=A%20NBR%209050%2C%20como%20citamos,admiss%C3%ADvel%201%2C20%20m.%E2%80%9D>.

[https://www.bombeiros.mg.gov.br/images/stories/dat/it/it08\\_2006\\_1a\\_edicao.pdf](https://www.bombeiros.mg.gov.br/images/stories/dat/it/it08_2006_1a_edicao.pdf)

ARAÚJO, José Milton. Curso de concreto armado. 2. Ed. Rio Grande: Dunas, 2003. 4 v

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15696:** Fôrmas e escoramentos para estruturas de concreto – projeto, dimensionamento e procedimentos executivos

KIMURA, Alio Ernesto. **Indústria 4.0**, cidades inteligentes e o concreto. Revista Concreto & Construções, São Paulo, 2019-. ISSN 1809-7197. Trimestral.