

## **AÇÃO DA GRAVIDADE EM EDIFICAÇÕES**

**Renata Pessoa Bifano<sup>1</sup>**  
**Renata de Abreu e Silva Oliveira<sup>2</sup>**  
**Rosélio Marcos Santana<sup>3</sup>**  
**Patrick Júnior Feliciano<sup>4</sup>**  
**Gabriel Luiz Amato Frade<sup>5</sup>**  
**Lucas de Jesus Silva<sup>6</sup>**

**renatabifano2008@gmail.com**

**ÁREA DO CONHECIMENTO:** Engenharias

**PALAVRAS-CHAVE:** edificações, gravidade; alvenaria estrutural; física aplicada

### **INTRODUÇÃO**

A gravidade como força atrativa exercida pelo planeta é um fenômeno físico que atua sob toda a matéria presente no corpo celeste (ANDRADE, 2019). Para a construção de qualquer estrutura, não só é preciso compreender seu impacto e danos que pode causar como também é indispensável conhecer métodos que visem a manter a integridade estrutural frente a esse vetor. Desafiar a gravidade não é uma tarefa fácil, seja utilizando apoios, alvenaria ou rochas-matriz. Portanto, este estudo tem por objetivo esclarecer e apresentar o conceito de algumas das engenhosas técnicas aplicadas na construção civil. Apoiadas em estudos e definições, essas iniciativas tornam possível a edificação desde as pequenas casas até os gigantescos arranha-céus.

### **METODOLOGIA**

Este estudo se configura como revisão bibliográfica, na qual foram utilizados artigos pesquisados nas plataformas de busca Scielo e Google Acadêmico, além de outras fontes bibliográficas. Os descritores de busca utilizados foram: *Gravidade, Alvenaria estrutural, Física Gravitacional e Edificação*. Foram incluídos artigos em língua portuguesa publicados nos últimos 10 anos.

### **RESULTADOS E DISCUSSÕES**

---

<sup>1</sup> Licenciada em Matemática e Física. Mestre em Matemática. Professora do Centro Universitário Vértice-UNIVÉRTIX-Matipó.

<sup>2</sup> Licenciada e Mestre em Letras (UFV/UFMG). Professora do Centro Universitário Vértice-UNIVÉRTIX-Matipó.

<sup>3</sup> Bacharel em Sistemas de Informação, Licenciado em Matemática. Especialista em Docência do Ensino Superior, Pós-graduado em Negócios, MBA em Gestão de Negócios e Pessoas. Mestre em Direção e Administração de Empresas. Professor do Centro Universitário Vértice-UNIVÉRTIX-Matipó.

<sup>4</sup> Acadêmico do Curso de Engenharia Civil do Centro Universitário Vértice-UNIVÉRTIX – Matipó.

<sup>5</sup> Acadêmico do Curso de Engenharia Civil do Centro Universitário Vértice-UNIVÉRTIX – Matipó.

<sup>6</sup> Acadêmico do Curso de Engenharia Civil do Centro Universitário Vértice-UNIVÉRTIX – Matipó.

A gravidade se dá por uma força que mantém os objetos em modo estacionário tendo a propriedade de atraí-los para o centro do planeta (ANDRADE, 2019). Essa força atua diretamente sobre as edificações levando ao desmoronamento, caso não estejam bem estruturadas (KALIL, 2007). Sendo assim, no âmbito da construção civil, são usados diversos cofatores para que essas estruturas consigam vencer a ação gravitacional. Dentre esses cofatores, podemos destacar a fundação da construção. Uma vez embutida no solo, ela transfere a carga da estrutura para o terreno, podendo esta ser profunda ou rasa, sendo a profundidade relacionada à composição e resistência do solo. Uma fundação melhor dimensionada confere ao esqueleto da obra a capacidade de transferir o peso, assim amenizando a ação da gravidade sobre tal (KALIL, 2007). Partindo da ideia de transferência de carga, temos a alvenaria estrutural como alicerce central, tendo tamanha eficiência no objetivo proposto que permite a construção de arranha-céus. Para uma fixação que permita a existência desses gigantes sem que sejam atingidos pela ação esmagadora da força imposta pelo planeta, suas bases são alojadas em rochas-matriz, que se localizam abaixo da terra superficial, usando também colunas e gradeados, formando um resiliente esqueleto para a sustentação desses gigantes (CASARIL *et al.*, 2011). Além disso, a alvenaria confere a estrutura altíssima resistência, abusando de materiais como o aço, que é uma liga de ferro e carbono, e o concreto armado. E, em alguns casos, os tijolos de argila maciços são usados ao mesmo tempo para a vedação e suporte da obra (TAUIL *et al.*, 2010). Portanto, essa força de atração massiva pode ser uma aliada no ramo das edificações. Quando se trata de demoli-las — considerando que, para implodir um prédio, é necessário comprometer apenas uma parte das colunas de sustentação — devido à fragilidade da estrutura, o edifício inteiro implode pela força da ação gravitacional. Dessa forma se configurando numa tarefa muito mais fácil e com o bônus de se poder prever e estimar a trajetória dos destroços (NR, 2008).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho abordou como o fenômeno físico gravitacional é amenizado para que a estabilidade de uma construção seja mantida, independentemente de sua altura. Isso ocorre, pois a gravidade não muda, mas sim a técnica utilizada para dissipar a carga da estrutura, abusando de recursos da construção civil e utilizando engenhosamente o solo nas suas mais variadas profundidades como apoio. No entanto, quando oportuno, a força de atração planetária pode ser utilizada na implosão de edifícios com uma demasiada facilidade.

## REFERÊNCIAS

TAUIL, C. A. **Alvenaria estrutural**. São Paulo: Pini, 2010.

NR. **Lei nº 18.5, de 13 de agosto de 2008**. Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção. [S. l.], 13 ago. 2008.

KALIL, S. M. B. **Alvenaria Estrutural**. PUCRS: [s. n.], 2007. 86 p.

CASARIL, C. C. *et al.* **Arranha-céus: evolução e materialidade na urbanização mundial**. *Vitruvius*, [S. l.], p. 1-16, 12 jun. 2011. Disponível em:

<https://vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/12.133/3947>. Acesso em: 7 jul. 2022.

ANDRADE, L. R. A. **Física Geral e Experimental 1**. Centro Universitário de Maringá: NEAD - Núcleo de Educação a Distância, 2019. 360 p. *E-book*.