

OS EFEITOS DA DILATAÇÃO E CONTRAÇÃO TÉRMICA NAS EDIFICAÇÕES

Luiz Carlos Passos Margarido¹
Luiz Gustavo do Carmo Cunha²
Tiago Guerra Venades³
Renata de Abreu e Silva Oliveira⁴
Renata Pessoa Bifano⁵

renatabifano2008@gmail.com

ÁREA DO CONHECIMENTO: Engenharias

PALAVRAS-CHAVE: Dilatação térmica; efeitos da dilatação nas edificações; dilatação; contração; estruturas.

1 INTRODUÇÃO

Chamamos de dilatação térmica a alteração do volume dos materiais causadas pelo aumento da temperatura, e de contração térmica a diminuição deste volume causado pela diminuição da temperatura (Cunha; Abitante; Lucio, 2017). Quando há o aumento da temperatura de um material, suas partículas agitam-se e isso faz com que o espaço entre elas se amplie. O resultado é a expansão do material como um todo, um aumento do volume. Quando pensamos em dilatação térmica aplicada às estruturas, devemos lembrar que nelas diferentes materiais encontram-se justapostos e presos uns aos outros. Algumas estruturas podem ser mais afetadas do que outras (Lima, 2002). Em áreas externas, como calçadas, é possível ver rasgos ou cortes feitos para tentar diminuir os efeitos de dilatação e evitar rachaduras que representem um risco à estrutura do material (De Sousa, 2017). O presente trabalho tem como objetivo avaliar através da literatura os efeitos da dilatação e contração térmica nas edificações.

2 METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa bibliográfica. Segundo Gil (2002), uma pesquisa bibliográfica é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos. Para isso, utilizou-se de produções científicas que descreviam as características acerca do assunto investigado. Assim, o estudo foi realizado a partir de artigos publicados nos últimos 10 anos extraídos das bases de pesquisa *Google Scholar* (Google Acadêmico) e *Scientific Electronic Library*

¹ Acadêmico do curso de Engenharia Civil do Centro Universitário Vértice – Univértix.

² Acadêmico do curso de Engenharia Civil do Centro Universitário Vértice – Univértix.

³ Acadêmico do curso de Engenharia Civil do Centro Universitário Vértice – Univértix.

⁴ Licencianda e Mestre em Letras. Professora do Centro Universitário Vértice – Univértix.

⁵ Licencianda em Matemática e Física. Mestre em Matemática. Professora do Centro Universitário Vértice – Univértix.

Online (SciElo), bem como obras que tratem do tema em questão. Foram utilizados os seguintes descritores em Engenharia: *Dilatação, Efeitos da dilatação nas edificações, Dilatação térmica em obras.*

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em um país de proporções continentais como o Brasil existem diferentes tipos de clima e isso gera situações como temperaturas escaldantes no nordeste do país e termômetros marcando temperaturas abaixo de zero em certas regiões do extremo sul. Essas temperaturas impactam de forma significativa na construção civil (Bublitz Filho, 2019). Temperatura é por definição a grandeza que caracteriza o estado térmico de um corpo ou sistema. Essa temperatura é a representação da agitação das moléculas dos materiais. Em um corpo aquecido, suas moléculas apresentam maior energia cinética em relação ao seu estado natural, enquanto um corpo com menor temperatura apresenta uma energia cinética menor em suas moléculas (Correia, 2017). Um corpo aquecido tende a expandir, uma vez que suas moléculas estão mais agitadas e, conseqüentemente, ocupam mais espaço. Essa oscilação é pequena, mas, quando colocamos esse cálculo em uma escala maior, é possível imaginar o que pode acontecer (Hewitt, 2023). Cada material possui um coeficiente de dilatação térmica que representa a sensibilidade a alterações térmicas daquele material. O concreto, por exemplo, reage de maneira diferente do aço quando expostos a mesma temperatura. Entender o comportamento dos materiais quando expostos a diferentes temperaturas é fundamental para decidir qual deve ser utilizado em determinada situação (Caciam, 2013). Existem dispositivos na construção civil para lidar com a dilatação dos materiais, que são as chamadas juntas de dilatação ou movimentação. Essas juntas são calculadas e dimensionadas com base na movimentação que a estrutura pode apresentar e são aplicadas nos pontos mais críticos de forma a permitir que o material possa se expandir ou contrair sem causar danos. Mais do que evitar fissuras e rachaduras, a maior importância dessas juntas é estrutural. Movimentações não controladas da estrutura podem comprometer a segurança geral da construção e, por isso, são previstas e dimensionadas em um bom projeto estrutural (Torre, 2020).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho abordou as formas que a dilatação térmica incide sobre as edificações. Esse fenômeno físico pode atuar de diferentes maneiras nos mais variados tipos de materiais utilizados nas obras de engenharia. A Engenharia desenvolveu algumas técnicas que a para minimizar os efeitos causados por este fenômeno no vasto campo da construção civil.

REFERÊNCIAS

BUBLITZ FILHO, E. *et al.* Dilatação térmica. **Fórum de Integração Ensino, Pesquisa, Extensão e Inovação Tecnológica do IFRR-e-ISSN 2447-1208**, v. 6, n. 1, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbef/a/yfmHGK4DDzZtSrL6ZNRrv6z/>. Acesso em 05 maio 2024.

CANCIAM, C. A. Aplicação da análise de regressão linear na estimativa do coeficiente de dilatação térmica dos ésteres palmitoleato de metila e oleato de metila. **Revista da**

Universidade Vale do Rio Verde, v. 11, n. 1, p. 512-521, 2013. Disponível em: <http://periodicos.unincor.br/index.php/revistaunincor/article/view/982>. Acesso em 05 maio de 2024.

CORREIA, J. J. Definições de temperatura em fontes didáticas. **Revista Binacional Brasil-Argentina: Diálogo entre as ciências**, v. 6, n. 1, p. 201-220, 2017. Disponível em: <https://periodicos2.uesb.br/index.php/rbba/article/view/1520>. Acesso em 24 jun. 2024.

CUNHA, A. M.; ABITANTE, A. L.; LUCIO, C. S.; et al. **Construção Civil**. Porto Alegre: Grupo A, 2017. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595020498/>. Acesso em: 24 jul. 2024.

DE SOUZA, R. B. et al. Influência das variáveis atmosféricas na degradação dos materiais da construção civil. **REEC-Revista Eletrônica de Engenharia Civil**, v. 13, n. 1, 2017. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/reec/article/view/41448>. Acesso em 15 maio de 2024.

GIL, A.C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 7ª Edição. Rio de Janeiro: Editora Atlas Ltda, 2022. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786559771653/epubcfi/6/10%5B%3Bvnd.vst.idref%3Dhtml5%5D!/4/50/2/4/4/1:8%5B001%2C.8%5D> Acesso em: 24 maio 2024.

HEWITT, P. G. **Física Conceitual**. Porto Alegre: Grupo A, 2023. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582605899/>. Acesso em: 24 jul. 2024.

LIMA, J. J. de C. **Estudo da dilatação térmica de rochas usadas em revestimento de edificações**. 2002. Dissertação (Mestrado) – Universidade de São Paulo, São Carlos, 2002. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/18/18132/tde-08032016-115052/>. Acesso em: 24 jul. 2024.