



8JORNINC-3JORPROCIV

8as Jornadas de Segurança aos Incêndios Urbanos
e as 3as Jornadas de Proteção Civil
Porto, 1 e 2 de junho 2023

LIVRO DE RESUMOS

isep Instituto Superior de
Engenharia do Porto

P.PORTO

*8as Jornadas de Segurança aos Incêndios Urbanos e as 3as Jornadas de Proteção Civil
Instituto Superior de Engenharia - Portugal - 1-2 de junho de 2023*

TÍTULO:

Resumos das 8as Jornadas de Segurança aos Incêndios Urbanos e as 3as Jornadas de Proteção Civil (8JORNINC-3JORPROCIV)

EDITOR:

Instituto Superior de Engenharia do Porto, ISEP

COORDENADORES DA EDIÇÃO:

Elza M. M. Fonseca; Hernâni R. Lopes; Armando V. Campos;
Ana R. João; António G. Magalhães; João F. Silva

ISBN:

978-989-35087-2-5

TIRAGEM:

60

1ª edição, junho de 2023

OBSERVAÇÃO:

Nenhuma parte desta publicação pode ser reproduzida ou transmitida de qualquer outra forma ou por qualquer meio, eletrónico, fotocópia, ou outros, sem prévia autorização escrita dos editores.

A qualidade científica e os conteúdos dos resumos são da inteira responsabilidade dos respetivos autores.

CARACTERIZAÇÃO MECÂNICA DE PROVETES DE GRANITO SUJEITOS A TEMPERATURAS ELEVADAS

Débora Macanjo
Ferreira *
Professor
IPB - Bragança

Luiz Felipe Pires
Fontes
Estudante
IPB - Bragança

Graça Vasconcelos
Professora
UM - Guimarães

Edna Alves Oliveira
Professor
FUMEC - Brasil

Luís Mesquita
Professor
IPB - Bragança

SUMÁRIO

O aumento da temperatura média na superfície da terra pode trazer diversas e complexas consequências ao meio ambiente, além de danos irreversíveis para a humanidade. Um dos efeitos diretos é o aumento do número de incêndios rurais, que possuem um elevado potencial de destruição não só para a fauna e a flora do local, mas também para o património vernáculo constituído. Estas construções rurais merecem ser cuidadosamente salvaguardadas pois constituem a união entre o património natural e o património cultural. As construções vernáculas são maioritariamente compostas por alvenaria de pedra de junta seca, alvenaria de pedra com argamassa de cal ou alvenaria de pedra com argamassa à base de terra. Os efeitos causados pelos incêndios nestas construções resultam na sua elevada destruição bem como na destruição do seu legado histórico.

PALAVRAS-CHAVE: Construção vernácula, granito; incêndio; resistência à compressão.

1. TRABALHO EXPERIMENTAL

O presente trabalho teve como objetivo avaliar o comportamento mecânico de alvenarias de pedra, em particular pedra de granito, quando submetidas a temperaturas elevadas que podem resultar da ocorrência de incêndios. Para este efeito, foram ensaiados provetes de granitos provenientes da região norte de Portugal, nomeadamente granito da Póvoa de Lanhoso, granito de Ponte de Lima e granito de Mondim de Basto, cortados em blocos com dimensões de 70 mm × 70 mm × 70 mm. Os provetes foram submetidos a dois patamares de temperaturas, 400 °C e 800 °C, com uma taxa de aquecimento de 5 °C/min, até atingirem a temperatura desejada. A temperatura máxima foi mantida constante durante 2 horas para garantir uma temperatura uniforme em todo o bloco [1]. Para o controle da temperatura foram introduzidos termopares no interior dos provetes, Figura 1. De seguida, os provetes foram submetidos a dois processos de arrefecimento: metades foram arrefecidos à temperatura ambiente e a outra metade foi sujeita a

*Débora Macanjo Ferreira – Instituto Politécnico de Bragança, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Campus de Santa Apolónia - 5300-253 BRAGANÇA, Portugal, email: debora@ipb.pt <http://www.ipb.pt>

um arrefecimento brusco, submergidos em água fria, Figura 2. A resistência mecânica residual, dos provetes expostos a temperaturas elevadas, foi caracterizada através de ensaios à compressão e comparada com a resistência de provetes de granito não exposto a temperaturas elevadas, de acordo com a norma EN 1926:2008 [2], Figura 3.



Figura 1: Provetes no forno de aquecimento



Figura 2: Arrefecimento brusco



Figura 3: Ensaio de compressão

2. CONCLUSÕES

Os resultados obtidos permitiram concluir que a resistência à compressão é influenciada pelo modo de arrefecimento utilizado. Nos provetes exposto a 400 °C e arrefecidos bruscamente notou-se uma diminuição da sua resistência em comparação com os provetes arrefecidos naturalmente. O impacto do choque térmico foi muito significativo nos provetes expostos a 800 °C, a sua resistência à compressão foi praticamente nula.

REFERÊNCIAS

- [1] YANG, J. et al. - *Mechanical property and thermal damage factor of limestone at high temperature*, International Journal of Rock Mechanics and Mining Sciences, vol. 117, 2019, p. 11–19.
- [2] NP EN 1926:2008 – *Métodos de ensaio para pedra natural. Determinação da resistência à compressão uniaxial*. Instituto Português da Qualidade, 2ª edição, 2008.