METODOLOGIA DE ENSAIO DAS PROPRIEDADES MECÂNICAS DO MATERIAL PARA CONCURSOS DE PONTE DE MACARRÃO

SANTOS, Anne Beatriz Gomes[1]; CARVALHO, Eulher Chaves[1]; BUENO, Mônica Maria Emerenciano[1*]
[1]Instituto Federal de Goiás, Campus Jataí [*]monica.bueno@ifg.edu.br

Esta pesquisa se propôs a definir uma metodologia de ensaio para amostras de macarrão do tipo espaguete, com a finalidade de determinar sua resistência à tração e fornecer dados que possam ser utilizados em concursos de ponte de macarrão e permitam uma boa precisão para os participantes na simulação das pontes projetadas. A partir de setembro de 2023, foi iniciada a preparação para reunir os conhecimentos teóricos necessários para entender e posteriormente realizar o ensaio de tração do macarrão. A finalidade era determinar qual a resistência de rompimento do material à tração. Após o estudo inicial foi utilizado um equipamento para os testes, basicamente um mecanismo de alavanca com duas hastes horizontais e um eixo vertical interligando as mesmas com pino ligado à haste superior. De um lado colocava-se o peso e do outro o corpo de prova (CP) analisado. Inicialmente foi detectado que as garras do equipamento para fixar o CP quebravam o material. Adotou-se a medida de inserir um EVA nas garras, no entanto o problema continuou. Passou-se a colocar um adesivo termofixo (durepoxi) nos pontos de contato do macarrão com as garras do equipamento, em média 5cm abaixo da extremidade. Foram feitos testes com o durepóxi nos formatos esférico e rolinhos. O ensaio funcionou com os rolinhos e foram feitos testes com um, dois e três macarrões unidos por durepoxi no conjunto. Para um fio a maior carga resistida foi de 895,7g, para dois fios 2671,3g e para três fios, 5615,0g. O equipamento era carregado através de uma garrafa plástica acoplada no lado oposto do equipamento ao CP, que ia sendo preenchida com água e após a ruptura, fazia-se a verificação da massa final com uma balança de precisão. Os pontos de ruptura nos CPs indicaram que para os ensaios com mais de um fio será necessário melhorar a metodologia pois em muitos testes um dos fios quebrou primeiro, o que levou à ruptura do conjunto, porém indicou que não representou verdadeiramente a resistência final associada de mais de um fio.

Palavras-chave: Ponte de macarrão; metodologia de ensaio; propriedades mecânicas.

Agradecimentos: O presente trabalho foi realizado com apoio do Instituto Federal de Goiás (n° 18/2023). SANTOS, Anne Beatriz Gomes agradece ao IFG pela bolsa concedida.