

ESTUDO EXPERIMENTAL DE PONTES EM ARCO COM ADUELAS DE CONCRETO PRÉ-MOLDADO: ENSAIO EM ESCALA REDUZIDA

João Vitor Fioresi Altoé; José Luiz Rangel Paes; Camila Spagnol Altoé; Gustavo de Souza Veríssimo

Dimensões Econômicas

Pesquisa

Introdução

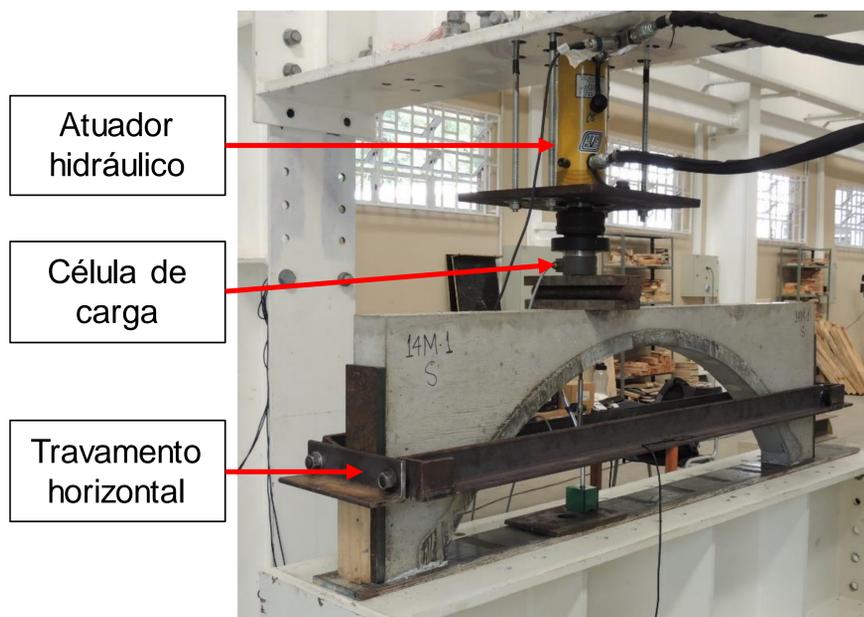
Os arcos são sistemas estruturais milenares, reconhecidos pela eficiência e durabilidade devido ao trabalho predominante à compressão. Nas soluções modernas em concreto armado, surgem desafios como altas taxas de armadura, corrosão e necessidade de escoramento curvo. Para superar tais limitações, sistemas pré-moldados têm sido desenvolvidos no mundo, aliando a elevada resistência e durabilidade dos arcos com os benefícios da construção industrializada. No Brasil, a Valemix iniciou o desenvolvimento do sistema Valeponte, composto por aduelas de concreto pré-moldado não armado, configurando uma alternativa industrializada e sustentável para pontes de pequeno porte.

Objetivos

Este trabalho tem como objetivo principal avaliar o comportamento estrutural do sistema Valeponte por meio de um ensaio em escala reduzida, identificando os mecanismos resistentes e a forma de ruptura do conjunto, além de gerar dados para futuros estudos experimentais e numéricos.

Metodologia

O ensaio foi realizado no Laboratório de Estruturas da UFV com modelo em escala reduzida 1:10. O arco foi montado com aduelas de graute ($f_{ck} = 50$ MPa) e material de enchimento de concreto com fibras ($f_{ck} = 30$ MPa). Uma carga monotônica concentrada foi aplicada a um terço do vão até a ruptura, com acompanhamento do desempenho estrutural e da fissuração.



Apoio Financeiro

Resultados

A falha do modelo experimental foi caracterizada pelo esgotamento da capacidade resistente dos materiais com uma ruptura frágil em diagonal, que se iniciou na região de aplicação da carga e se propagou através do material de enchimento e das aduelas. Esse comportamento observado confirmou a participação conjunta dos elementos na resistência do sistema e evidenciou a relevância do material de enchimento no mecanismo estrutural.

A força máxima aplicada foi de 51,7 kN e, nesse carregamento, a reação horizontal no sistema de contenção longitudinal atingiu 27,5 kN, correspondendo a aproximadamente 53% da força vertical. Os resultados obtidos forneceram subsídios iniciais para a compreensão do desempenho e para a sequência de desenvolvimento do sistema.



Conclusões

Com base no ensaio experimental realizado, destacam-se as seguintes conclusões:

- O estudo confirma a viabilidade estrutural do sistema Valeponte e sua relevância como alternativa industrializada para pontes de pequeno porte;
- Os resultados oferecem subsídios para novas pesquisas experimentais e para o desenvolvimento de modelos numéricos calibrados;
- O sistema estudado mostra-se alinhado às demandas de infraestrutura no Brasil e aos princípios de sustentabilidade, atendendo ao Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 9 da ONU - Indústria, Inovação e Infraestrutura.