
UTILIZAÇÃO DE VIGAS PROTENDIDAS COMO SOLUÇÃO PARA GRANDES VÃOS: ESTUDO DE CASO EM RESIDÊNCIA DE ALTO PADRÃO

SOUZA, Thaynara Aparecida Alves de

Instituto Federal de Goiás, Câmpus Jataí

BUENO, Mônica Maria Emerenciano

Instituto Federal de Goiás, Câmpus Jataí

Este estudo de caso analisou a aplicação de vigas protendidas pelo método de pós-tensão em uma residência de alto padrão na cidade de Jataí-GO, motivado pela crescente busca por soluções estruturais eficientes que permitam grandes vãos livres e maior liberdade arquitetônica. A justificativa da pesquisa surgiu a partir de um levantamento técnico em um condomínio fechado, que revelou que a tecnologia de protensão é utilizada em cerca de 35% das obras. Diante disso, o objetivo principal foi ampliar o conhecimento sobre o uso de vigas protendidas, oferecendo suporte técnico e prático para profissionais e estudantes ao fornecer referências reais sobre a aplicação da protensão em obras residenciais. O concreto protendido se destaca como uma alternativa viável ao concreto armado convencional, possibilitando seções mais esbeltas, controle de deformações e melhor aproveitamento de aços de alta resistência, conforme definido pela NBR 6118:2023. A metodologia seguiu uma abordagem descritiva e exploratória, focada no acompanhamento prático e na análise de duas vigas principais, a VT5 e a VT39, localizadas no pavimento térreo da edificação de 1.029 m². O

detalhamento estrutural das vigas demandou 48 e 30 cordoalhas do tipo CP 190 RB, com diâmetro de 12,7 mm, e comprimentos de 8,77 m e 15,49 m, respectivamente. O processo de desenvolvimento foi acompanhado desde a seleção do Fornecedor 1, escolhido pelo melhor custo-benefício em um orçamento de R\$30.850,00 para o serviço, até a fase de execução. A etapa prática incluiu a montagem da armadura convencional, a passagem das cordoalhas engraxadas em bainhas plásticas (sistema não aderente) e a instalação das ancoragens ativas e passivas pré-blocadas. A concretagem utilizou concreto usinado com fck de 40 MPa. Os resultados do controle tecnológico validaram a execução, com os ensaios de compressão aos 28 dias superando a resistência mínima exigida (média registrada de 40,7 MPa), liberando o início da protensão. Durante a protensão, foi aplicada uma força de 15 tf por cordoalha, seguindo a sequência do centro para as extremidades. O monitoramento do alongamento efetivo das cordoalhas demonstrou conformidade com as especificações: para a VT5, a média real obtida foi de 5,79 cm (teórico 5,52 cm e 5,07 cm) e para a VT39, foi de 10,07 cm e 9,18 cm (teórico 9,75 cm e 9,74 cm). Todos os valores obtidos atenderam à tolerância de $\pm 10\%$ da NBR 14931:2023. Em conclusão, o estudo comprovou que a tecnologia de pós-tensão é uma solução eficiente, segura e flexível, que permite vencer grandes vãos e atender às demandas da arquitetura contemporânea. O concreto protendido representa um avanço significativo para a engenharia civil, e este trabalho oferece um valioso material de apoio prático e teórico.

Palavras-chave

Vigas protendidas; Grandes vãos; Residências de alto padrão.

Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio do Instituto Federal de Goiás.