

COMPARAÇÃO DO COMPORTAMENTO ESTRUTURAL DE VIGAS ENGASTADAS, ROTULADAS, E SEMIRRIGIDAS

Karen Cristina de Araujo Lessa¹
Tháisa da Silva Gomes¹
Renata Pessoa Bifano²
Pedro Genuíno Santana Junior³

pedro.genuino@gmail.com

ÁREA DO CONHECIMENTO: Engenharias

PALAVRAS-CHAVE: eberick; engenharia; concreto armado; vinculações.

1 INTRODUÇÃO

As vinculações de vigas desempenham um papel fundamental na engenharia estrutural, pois influenciam diretamente o comportamento mecânico das estruturas, afetando sua estabilidade, resistência e eficiência econômica. As vigas podem ser classificadas, de acordo com suas vinculações, em rotuladas, engastadas e semirrígidas, sendo que cada tipo apresenta características distintas em relação à deformação, esforços internos e necessidade de armadura (Bogoni, 2019). A escolha do tipo de vinculação impacta diretamente no desempenho estrutural e no custo-benefício da obra, visto que uma definição inadequada pode resultar em desperdício de material, aumento de cargas indesejadas e problemas estruturais. Assim, compreender as diferenças no comportamento estrutural das vigas rotuladas, engastadas e semirrígidas, quando modeladas e analisadas no software Eberick, torna-se essencial para otimizar projetos estruturais, buscando um equilíbrio entre segurança, economia e viabilidade construtiva (Franceschi, 2017). Diante desse contexto, este trabalho tem como principal objetivo comparar o comportamento estrutural de vigas engastadas, rotuladas e semirrígidas no software Eberick. Com isso, este estudo pretende contribuir para uma tomada de decisão mais embasada no dimensionamento de estruturas, auxiliando engenheiros e projetistas na escolha mais adequada para cada situação específica.

2 METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa caracterizada como descritiva e quantitativa com suporte de modelagem computacional. Buscando solucionar problemas práticos da engenharia estrutural. A abordagem descritiva analisa e compara o comportamento de diferentes vínculos em vigas. Já o enfoque quantitativo utiliza dados numéricos obtidos por simulações computacionais. A abordagem quantitativa adotada assegura a objetividade das análises e confere maior solidez aos resultados, permitindo a extração de conclusões fundamentadas técnica e economicamente (Lozada; Nunes, 2018). Durante a realização da pesquisa serão desenvolvidas simulações

¹ Acadêmica do 9º período de Engenharia Civil do Centro Universitário Vértice - Univertix - Matipó

² Licencianda em Matemática e Física. Mestre em Matemática. Professora do Centro Universitário Vértice – Univértix.

³ Engenheiro Civil; Mestre em Ciências Naturais e da Saúde; Professor do Curso de Engenharia Civil do Centro Universitário de Matipó-MG

computacionais, análise dos dados e comparações entre os modelos estruturais. Nessa etapa será avaliado o comportamento estrutural das vigas em diferentes ligações — engastadas, rotuladas e semirrígidas, utilizando o software Eberick, amplamente empregado na engenharia estrutural para o dimensionamento, análise e detalhamento de estruturas de concreto armado. O uso dessa ferramenta permite a criação de modelos computacionais com configurações geométricas padronizadas, sob as mesmas condições de carga e materiais, variando apenas o tipo de vínculo nas extremidades das vigas (Carbonera; Carelli; Foiato, 2021). A coleta de dados será realizada por meio da análise dos resultados gerados pelas simulações, considerando os seguintes parâmetros: área de armadura necessária para o atendimento aos critérios de segurança previstos na norma técnica NBR 6118 (ABNT, 2014), deformações estruturais (como flechas e deslocamentos), resistência última das vigas (em termos de momento fletor e comportamento sob carregamento), e custo-benefício associado a cada configuração. Esta última variável será avaliada com base na relação entre o consumo de aço e o desempenho obtido, considerando também a complexidade de execução de cada tipo de ligação. Os dados serão obtidos organizados e analisados por meio de gráficos e tabelas para identificar padrões de comportamento estrutural entre os diferentes tipos de viga. As informações relativas à área de armadura, deformações e resistência serão extraídas diretamente das simulações realizadas no software Eberick, e posteriormente transcritas para planilhas do Microsoft Excel. Nessa ferramenta, serão elaborados gráficos comparativos entre os modelos, permitindo visualizar de forma clara as variações nos parâmetros estruturais. Além disso, será desenvolvido um cálculo detalhado de custo-benefício para cada tipo de ligação, considerando o consumo de materiais e o desempenho obtido. Os resultados desse cálculo também serão apresentados em forma de planilha, possibilitando uma análise integrada entre eficiência estrutural e viabilidade econômica de cada solução.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Este é um Trabalho de Conclusão de Curso que está em andamento. Até o presente momento, foi realizado o estudo bibliográfico e iniciadas as análises.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como se trata de um Trabalho de Conclusão de Curso, as análises ainda estão em andamento, elas serão cuidadosamente revisadas, bem como a literatura relevante.

REFERÊNCIAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 6118**: Projeto de Estruturas de Concreto – Procedimento. Rio de Janeiro, 2014.

BOGONI, Lucas Adami. **Análise da influência da variação da rigidez da ligação viga-pilar sobre edifícios de concreto armado**. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso, Bacharelado em Engenharia Civil – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Toledo, 2019. Disponível em: <https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/24981>. Acesso em: 03 de abr.2025.

CARBONERA, Ana Carla Provenci; CARELLI, Jhulis Marina; FOIATO, Maiara. Estudo comparativo do projeto de vigas de um edifício realizado manualmente e com o software Eberick. **Conhecimento em Construção**, Joaçaba, v. 8, n. 1, p. 1–20, 2021. Disponível em: <https://periodicos.unoesc.edu.br/conheconstr/article/view/30072/17397>. Acesso em: 1 jun. 2025.

FRANCESCHI, Lucas. **Escolha ótima das hipóteses de vinculação entre vigas e pilares em pórticos de concreto armado para minimização do custo de aço**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Civil) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2017. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/181674>. Acesso em: 03 de abr.2025.

LOZADA, Gisele; NUNES, Karina da Silva. **Metodologia científica**. Porto Alegre: SAGAH, 2018. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788595029576/pageid/0>. Acesso em: 24 abr. 2025.