

Sobre a teoria de alta-ordem para viga sanduíche com núcleo transversalmente flexível

Tiago Balestro¹, Adelano Esposito^{1*}

Orientador(a)*

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS) - *Campus* Farroupilha. Farroupilha, RS.

O presente estudo realiza uma análise da teoria de viga sanduíche com núcleo transversalmente flexível. A flexibilidade transversal do núcleo resulta em padrões não lineares de deformação, além de tensões transversais e cisalhantes, que não são capturados por teorias de ordem inferior, o que torna necessário o uso de teorias de alta-ordem. Com base na teoria de alta-ordem para vigas sanduíche com núcleo transversalmente flexível (Frostig et al., 1992), alguns elementos são abordados, principalmente com enfoque na aplicação tecnológica do resultado, mas brevemente também no conteúdo técnico-científico da teoria. Dessa forma, as equações governantes e suas soluções são discutidas, bem como, a tarefa de aplicá-las à rotinas computacionais, onde se percebe a necessidade de adimensionalizar as equações para buscar estabilidade numérica. No que concerne às soluções exatas, ressalta-se a complexidade imposta pelo grande número de variáveis envolvidas. O desenvolvimento da teoria chama atenção pela combinação de teorias clássicas da mecânica dos corpos deformáveis, como a teoria clássica de viga aplicada às faces e a teoria da elasticidade bidimensional utilizada para modelar o núcleo. Ademais, merece destaque a utilização de métodos energéticos e de princípios variacionais para a derivação das equações fundamentais. A teoria de alta-ordem para vigas sanduíche com núcleo transversalmente flexível representa uma significativa contribuição para a análise de estruturas com essa configuração, influenciando diversos estudos subsequentes. Embora teorias mais recentes tragam maior sofisticação, a simplicidade relativa e a capacidade de lidar com as principais características de núcleos transversalmente flexíveis continuam a torná-la relevante e justificam sua aplicação em rotinas computacionais contemporâneas.

Palavras-chave: Flexibilidade transversal; Estrutura; Viga sanduíche; Alta-ordem.