

133

ANÁLISE DE PLACAS E CASCAS DE MATERIAIS COMPÓSITOS LAMINADOS USANDO ELEMENTOS FINITOS ISOPARAMÉTRICOS TRIDIMENSIONAIS DE 20 NÓS. *Vladimir Mate Paz, Armando Miguel Awruch* (CEMACOM, CPGEC, UFRGS).

Na análise numérica de problemas de grande escala na Mecânica Estrutural é necessário implementar elementos que sejam eficientes computacionalmente e aproveitar as facilidades oferecidas pelos processadores vetoriais disponíveis nos modernos supercomputadores. Entretanto, apesar do esforço para minimizar o tempo de processamento, o elemento deve conter os ingredientes que facilitem o tratamento dos diferentes efeitos e tipos de falhas de maneira que o modelo se aproxime o máximo possível ao comportamento real da estrutura (que é tridimensional). Embora a utilização de elementos tridimensionais apresentem vantagens em relação a que o modelo se aproxime ao protótipo, surgem algumas dificuldades numéricas e seu custo computacional pode ser importante. Como parte do treinamento para poder implementar um código com um elemento finito tridimensional eficiente, que não apresente problemas numéricos na análise de placas e cascas delgadas de materiais compósitos laminados, apresenta-se neste trabalho um primeiro passo nesta direção, que inclui os seguintes tópicos: breve comentário sobre os tipos de materiais compósitos e sua importância atual na indústria; apresentação das equações constitutivas para materiais compósitos laminados com comportamento elástico; formulação do Método dos Elementos Finitos; exemplos de aplicação para a análise linear estática e dinâmica de placas e cascas laminados utilizando elementos finitos isoparamétricos de 20 nós e integração reduzida uniforme (incluindo um caso onde são empregados rigidizadores)(CNPq-PIBIC/UFRGS).