

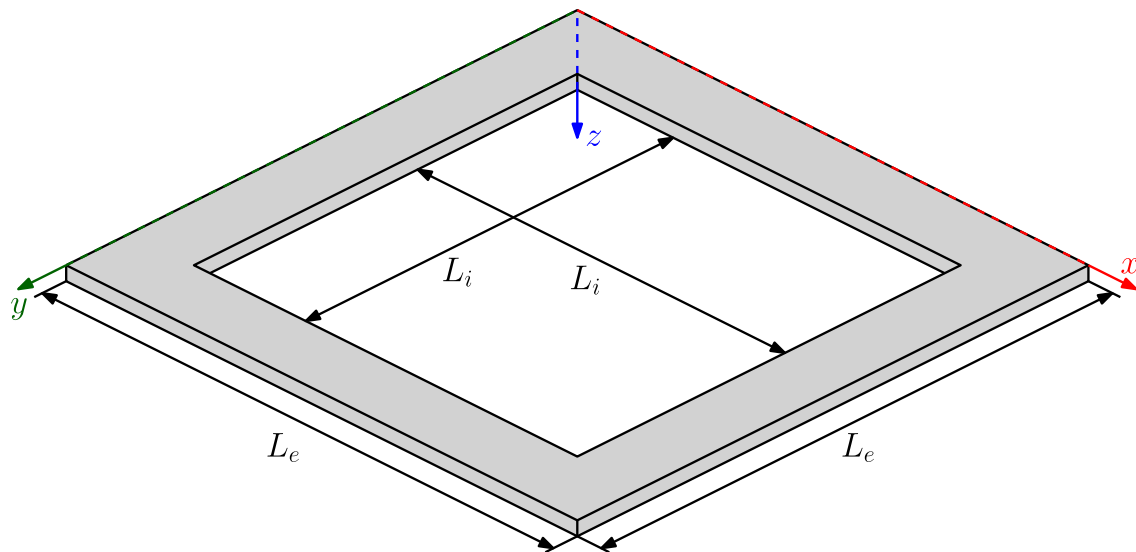
PME-3554 – Introdução às Estruturas Aeronáuticas – 2025-2

Atividade #04 – Entrega para 03/12/2025

1) A figura abaixo ilustra uma placa de espessura constante h e dimensões conforme indicadas na figura, sujeita a um carregamento uniforme q transversal ao seu plano médio. A placa é montada de forma que todos os contornos permitem rotações e deslocamentos nas direções paralelas ao plano médio, limitando apenas o deslocamento transversal w .

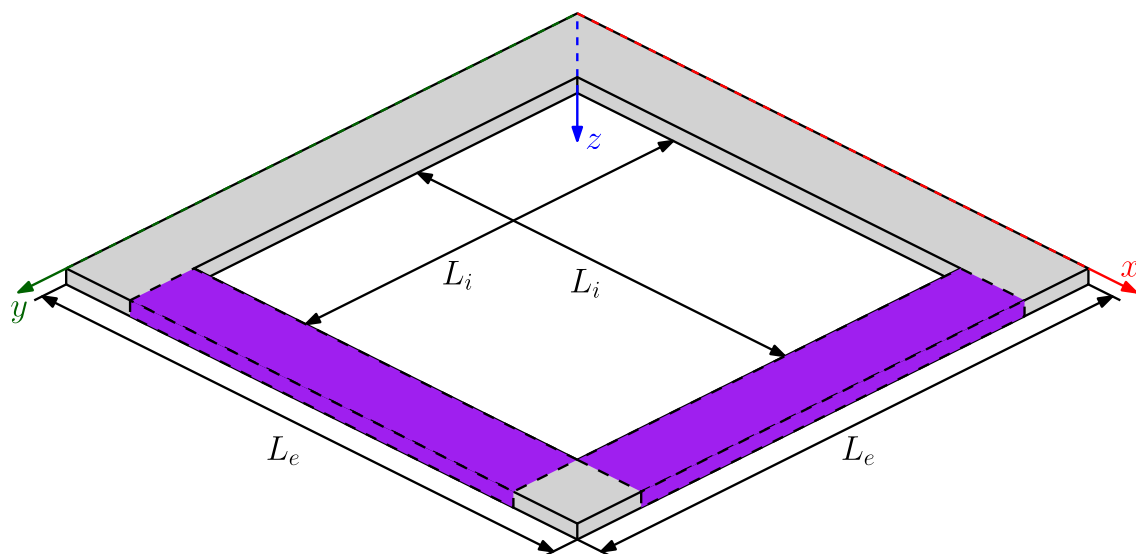
Dados: $L_e = 1600$ mm, $L_i = 1200$ mm, $h = 2,5$ mm, $q = 3$ kPa

Material: $E = 200$ GPa e $\nu = 0,3$



- ilustre e explique com base na intuição física do grupo como ficariam os contornos interno e externo da chapa na configuração deformada, ou seja, uma vista exagerada da geometria assumida no plano xy após a deformação;
- com base na concepção de deslocamentos do item anterior, avalie quais porções da placa parecem ser razoavelmente modelados em separado como placas longas e/ou placas não sujeitas a esforços de membrana. Indique as regiões sobre uma ilustração da placa;
- utilizando uma aproximação por diferenças finitas, encontre o campo de deslocamentos da placa, lembrando de testar diferentes discretizações para os pontos de cálculo de forma a evitar malhas muito grosseiras;
- gerar um modelo em elementos finitos e comparar o campo de deslocamentos obtido com o resultado do item anterior, e discutir as diferenças encontradas e suas potenciais justificativas;

- e) investigue os elementos destacados abaixo como modelados por uma placa longa fletida em superfície cilíndrica, considerando-os separados do restante da estrutura, e compare os resultados com os obtidos anteriormente;



- f) investigue o elemento destacado abaixo como sendo separado do restante da estrutura, utilizando como condição de contorno para os lados destacados em vermelho um deslocamento igual ao obtido no item anterior ao longo da menor direção, ausência de limitações de deslocamento na direção do plano médio, e ausência de rotações no contorno destacado em vermelho (Note que o elemento vai até a metade de cada porção lateral da chapa);

