

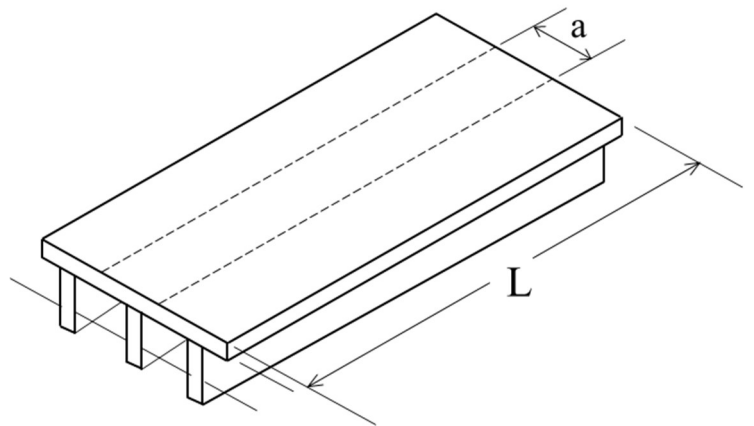


Nome:

N° USP:

Assinatura:

Exercício 1: A figura ao lado mostra o piso de uma edificação, composto por pranchas de madeira laminada colada, e suportado por vigas de madeira laminada colada de seção retangular, espaçadas de uma distância a . A carga de utilização é de $2,4kN/m^2$, enquanto que a carga permanente (incluindo peso próprio do piso, revestimento e peso próprio da viga) é estimada em $0,7kN/m^2$. As tensões admissíveis na flexão simples valem: $\bar{\sigma}_t = 8,27MPa$, $\bar{\tau} = 1,03MPa$ e nos apoios, a tensão admissível ao esmagamento é $\bar{\sigma}_c = 2,75MPa$.



Admita também que o módulo de elasticidade da madeira é $E = 11GPa$, o vão da viga $L = 4,8m$ e a distância entre as vigas $a = 40cm$.

- Como arquiteto responsável pelo projeto, faça uma análise preliminar para especificar as dimensões da seção transversal das vigas. A favor da segurança, admita que o piso seja simplesmente apoiado sobre as vigas, sem contribuir para a resistência.
- Admita que o piso seja efetivamente produzido com as dimensões definidas no item anterior, com as pranchas do piso pregadas nas vigas, resultando em uma viga de seção T. Considere que a largura e a espessura da mesa sejam iguais à altura e à espessura da alma. Recalcule as tensões normais e de cisalhamento e faça uma estimativa da carga máxima de utilização da estrutura, considerando essa nova condição de comportamento estrutural.

Nota: desconsidere as verificações das deformações da estrutura e dos esforços sobre os pregos, as quais serão objeto de outro exercício.