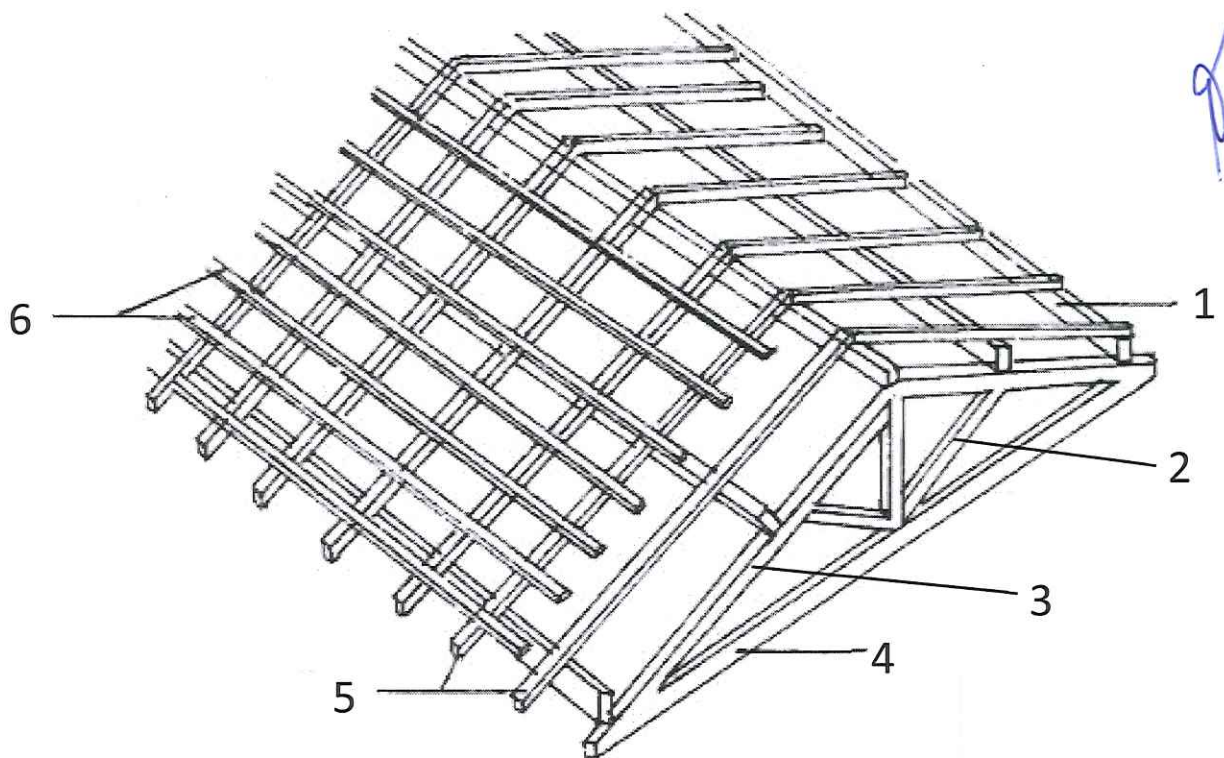


GABARITO

PROCESSO SELETIVO – 01/2021

Construções Florestais & Estruturas de Madeira

Questão 01: Quais os nomes dos elementos estruturais que compõem a trama de apoio às telhas, bem como o nome da estrutura que sustenta à trama? Apresente os nomes de acordo com a numeração na sua folha resposta.



Resposta:

- 1 – Terça/Frechal
- 2 – Mão Francesa
- 3 – Perna / Banzo Superior
- 4 – Tesoura / Linha / Banzo Inferior
- 5 – Caibro
- 6 – Ripa

Observação: eventualmente pode haver dupla interpretação, principalmente nos itens 3 e 4 (em função da seta específica ou do conjunto; seja qual for a indicada (listada acima, está correta). A indicação de ambos adiciona ponto extra.

Questão 02: A NBR 7190/1997 trata sobre Projetos de Estrutura de Madeira, e fixa condições gerais que devem ser seguidas no projeto, na execução e no controle das estruturas correntes de madeira, tais como pontes, pontilhões, coberturas, pisos e cimbres. Além das regras desta Norma, devem ser obedecidas as de outras normas especiais e as exigências peculiares a cada caso particular. Com base na NBR 7190/1997, responda em sua folha resposta os itens solicitados abaixo:

a) Em seu item 5.1.1 são definidos os tipos de ações nas estruturas de madeira as quais são: ações permanentes, ações variáveis e ações excepcionais. Conceitue e exemplifique os tipos de ações.

Ações permanentes – que ocorrem com valores constantes ou de pequena variação em torno de sua média, durante praticamente toda a vida da construção. Exemplo: peso próprio da estrutura, paredes, pisos, revestimentos...

Ações variáveis – que ocorrem com valores cuja variação é significativa durante a vida útil da construção. Exemplo: trem tipo (carro, caminhão, motocicleta), pessoas, mobiliário, vento, variação de temperatura, abalos sísmicos.

Ações excepcionais – que têm duração extremamente curta e muito baixa probabilidade de ocorrência durante a vida da construção, mas que devem ser consideradas no projeto de determinadas estruturas. Exemplo: explosões, choques de veículos, incêndios, enchentes, abalos sísmicos excepcionais, tornados, ciclones.

b) Quais os elementos a serem apresentados no Memorial justificativo de um projeto de estruturas de madeira?

O memorial justificativo deve conter os seguintes elementos: (a) descrição do arranjo global tridimensional da estrutura; (b) ações e condições de carregamento admitidas, incluídos os percursos de cargas móveis; (c) esquemas adotados na análise dos elementos estruturais e identificação de suas peças; (d) análise estrutural; (e) propriedades dos materiais; (f) dimensionamento e detalhamento esquemático das peças estruturais; (g) dimensionamento e detalhamento esquemático das emendas, uniões e ligações.

c) Quais são os carregamentos normais previstos que devem ser considerados em um projeto de estrutura de madeira?

Um carregamento é normal quando inclui apenas as ações decorrentes do uso previsto para a construção. Admite-se que um carregamento normal corresponda à classe de carregamento de longa duração, podendo ter duração igual ao período de referência da estrutura. Ele sempre deve ser considerado na verificação da segurança, tanto em relação a estados limites últimos quanto em relação a estados limites de utilização. Em um carregamento normal, as eventuais ações de curta ou média duração terão seus valores atuantes reduzidos, a fim de que a resistência da madeira possa ser considerada como correspondente apenas às ações de longa duração.

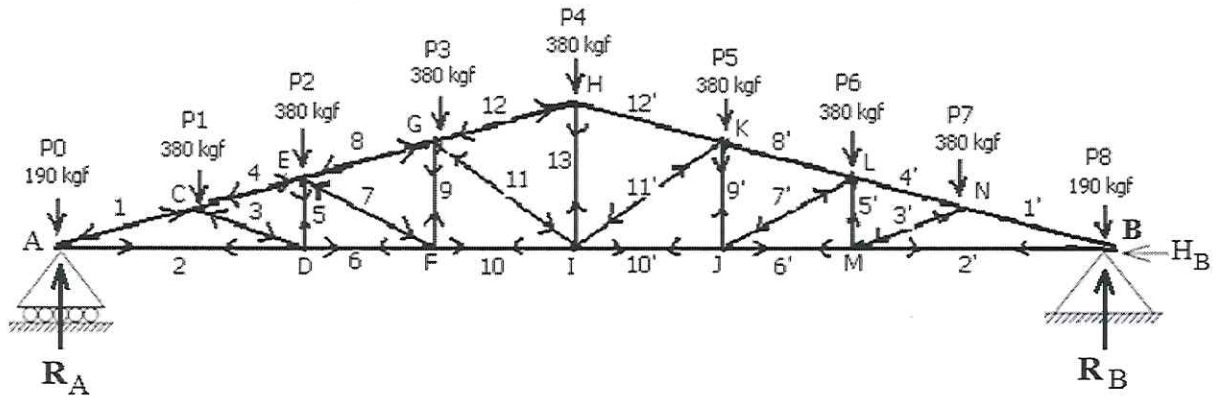
d) Segundo esta norma, o que é Resistência? De que forma poderá ser determinada?

A resistência é a aptidão da matéria suportar tensões. A resistência é determinada convencionalmente pela máxima tensão que pode ser aplicada a corpos-de-prova isentos de defeitos do material considerado, até o aparecimento de fenômenos particulares de comportamento além dos quais há restrição de emprego do material em elementos estruturais. De modo geral estes fenômenos são os de ruptura ou de deformação específica excessiva.

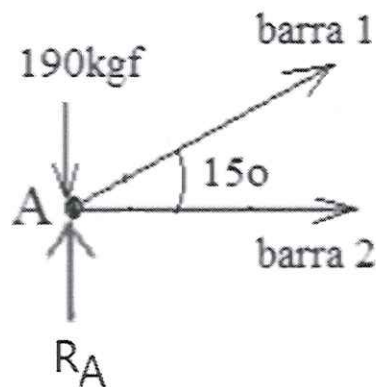
e) De que forma podem ser feitas as conexões mecânicas das peças em uma estrutura de madeira? Explique.

As ligações mecânicas das peças de madeira podem ser feitas por meio dos seguintes elementos: - pinos metálicos; - cavilhas; - conectores. Os pinos metálicos podem ser constituídos por pregos ou parafusos. As cavilhas são pinos de madeira torneados. Os conectores podem ser constituídos por anéis metálicos ou por chapas metálicas com dentes estampados.

Questão 03: Uma treliça de madeira é formada por barras que estão submetidas a esforços, consequência das forças, como mostra o desenho a seguir (treliça simétrica e isostática).



Determine em sua folha resposta, a partir do nó A, o valor da força nas **barras 1 e 2**, informando ainda se é de compressão ou de tração. A configuração das forças (método DCL) é mostrada abaixo.



- a) $R_A = R_B = 1520,0 \text{ Kgf}$ (Σ forças $3040 \text{ Kgf}/2$)
- b) barra 1 = $-5.138,72 \text{ Kgf}$ (C)
- c) barra 2 = $4.963,62 \text{ Kgf}$ (T)

Questão 04: Fazer em sua folha resposta as transformações de unidades empregadas em estruturas de madeira.

- i) kgf/mm^2 para kN/cm^2
 $1 \text{ Kgf/mm}^2 = 1 \text{ kN/cm}^2$
- ii) MPa para kgf/cm^2
 $1 \text{ MPa} = 10 \text{ Kgf/cm}^2$
- iii) kPa para kN/m^2
 $1 \text{ kPa} = 1 \text{ kN/m}^2$
- iv) daN/mm^2 para tf/cm^2
 1 daN/mm^2 para $0,10 \text{ tf/cm}^2$