# Combinações de carregamento em estruturas

## Exercício 2

### (a)

Combinação normal de ações:

Momento solicitante:

### (b)

# Estruturas de Madeira

## Exercício 4

* 10cm x 20cm;
* ;
* Dicotiledônea C40;
* Laminada colada;
* 1ª categoria;
* Classe de umidade 1;
* Carregamento de média duração;
* .

### Cálculo do

### Cálculos iniciais

Calcular a peça como se estivesse sujeita à flexocompressão.

### Verificação no ELU

### Verificação da estabilidade no eixo X-X

### Verificação da estabilidade no eixo Y-Y

### Conclusão

A peça passa na verificação da resistência à compressão para os esforços apresentados.

## Exercício 8

* 10 x 20cm;
* ;
* Dicotiledônea C40;
* Serrada, 1ª categoria;
* Classe de umidade 2;
* Comb 1: e ;
* Comb 2: ;
* ;
* .

### Cálculo do :

### Cálculo dos esforços resistentes

### Propriedades geométricas

### Verificação à flexotração

### Verificação à compressão

#### Verificação das tensões últimas

#### Verificação da estabilidade em X

#### Verificação da estabilidade em Y

#### Considerando peça de 15x30, verificação da estabilidade em Y

### Dimensionamento da ligação

## Exercício 9

* 15cm x 30cm;
* Madeira conífera C30 (, , );
* Carregamento de média duração;
* Classe de umidade 2;
* Madeira serrada;
* 1ª categoria;
* Peso próprio: ;
* Sobrecarga: .

### Cálculo do

### Tensões resistentes

### Esforços de projeto

### Cálculo da esbeltez

### Verificação ao cisalhamento

### Verificação à flexotração

### Verificação à flexocompressão (tensões últimas)

### Verificação à flexocompressão (estabilidade)

### Verificação do degrau

### Cálculo da ligação

## Exercício 10

* Dicotiledônea C40;
* Comb 1:
  + ;
  + ;
  + ;
* Comb 2:
  + ;
* ;
* (barra 9).

### Cálculo dos esforços resistentes

### Verificação à flexotração

#### Propriedades geométricas

#### Verificação

Adotar seção quadrada 25cm x 25cm.

### Verificação à compressão

#### Propriedades geométricas

#### Verificação das tensões últimas

#### Verificação da estabilidade

### Dimensionamento da ligação parafusada

As dimensões apresentadas pelo projeto não permitem um detalhamento da ligação, para o número de parafusos calculado.

### Dimensionamento da ligação engastada

Com o valor de é muito elevado, esse detalhe não é viável.