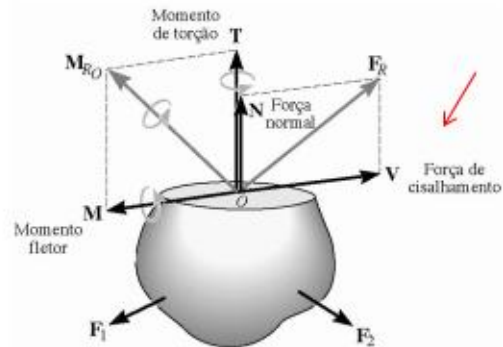
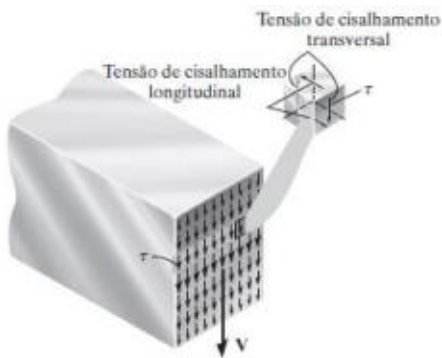


Universidade Federal de Pernambuco
 Projeto Estrutural
 Prof - Adriano Dayvson
 Engenharia Naval
[adrianodayvson.github.io](https://github.com/adrianodayvson)



TENSÕES CISALHANTES

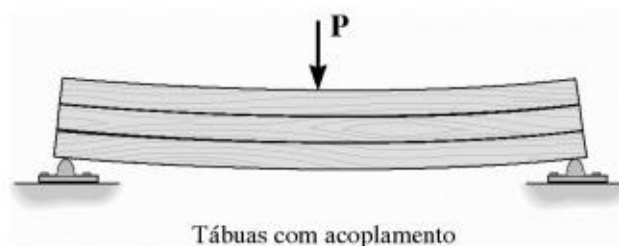
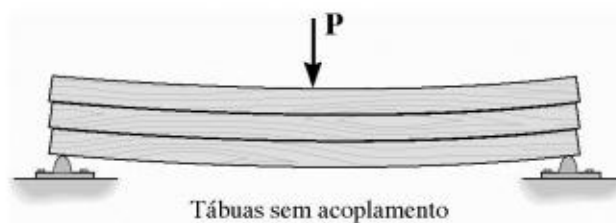
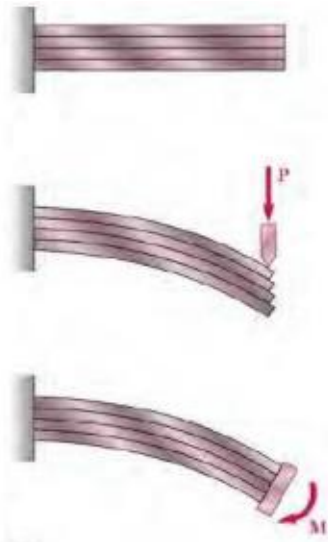
O cisalhamento V é o resultado de uma distribuição de tensões cisalhantes transversais que agem na seção da viga. Devido à propriedade complementar de cisalhamento, as tensões de cisalhamento longitudinais associadas também agirão ao longo dos planos longitudinais da viga



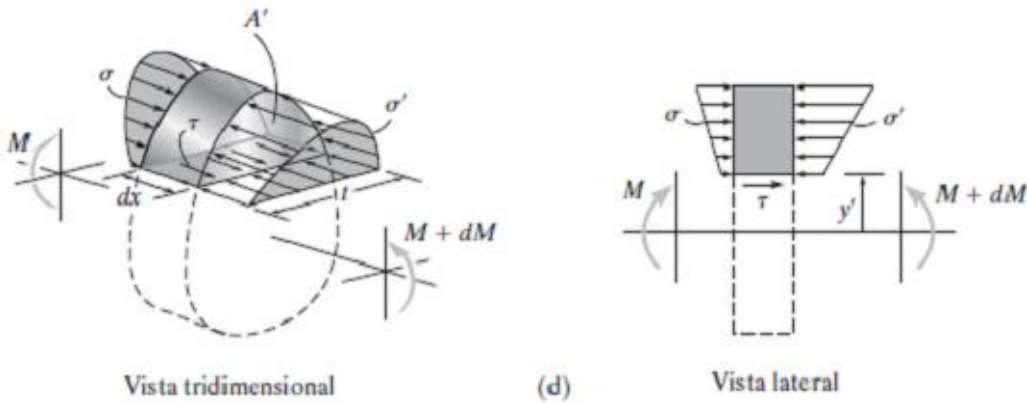
Hipóteses Básicas:

- As tensões cisalhantes são admitidas paralelas à força de cisalhamento V
- As tensões normais não são afetadas pelas deformações provocadas pelas tensões cisalhantes

As tensões cisalhantes podem ser observadas na Figura a seguir:



Cálculo das Tensões Cisalhantes



$$\sum F_x := 0 \quad \int_{A'} \sigma' dA' - \int_{A'} \sigma dA' - \tau(t dx) := 0$$

$$\int_{A'} \frac{M + dM}{I} dA' - \int_{A'} \frac{M}{I} dA' - \tau(t dx) := 0$$

$$\frac{dM}{I} \cdot \int_{A'} y dA' := \tau(t dx)$$

$$\tau := \frac{1}{I \cdot t} \cdot \left(\frac{dM}{dx} \right) \cdot \int_{A'} y dA$$

$$\tau := \frac{V \cdot Q}{I \cdot t} \quad \text{onde} \quad Q := \int_{A'} y dA'$$

Q = primeiro momento estático da área A' em relação à LN (linha neutra)

τ = tensão de cisalhamento no elemento

V = força de cisalhamento interna resultante

I = momento de inércia da área da seção transversal inteira

t = largura da área da seção transversal do elemento