

**GABARITO**

- Q3 (2,5)** Explicar, usando as suas próprias palavras, o que são esforços solicitantes em uma seção transversal de uma barra. Eles são esforços concentrados ou distribuídos? Qual é o efeito físico de cada uma de suas componentes: **N, V, M e T**?

Os esforços solicitantes em uma seção transversal de uma barra são os esforços decorrentes da redução das tensões que atuam nesta seção no seu centro de gravidade. Na Fig. 1(a) abaixo vêem-se as tensões na seção transversal de uma barra, e na Fig. 1(b), os esforços decorrentes da redução destas tensões em  $G$ , ou seja, os esforços solicitantes nesta seção.

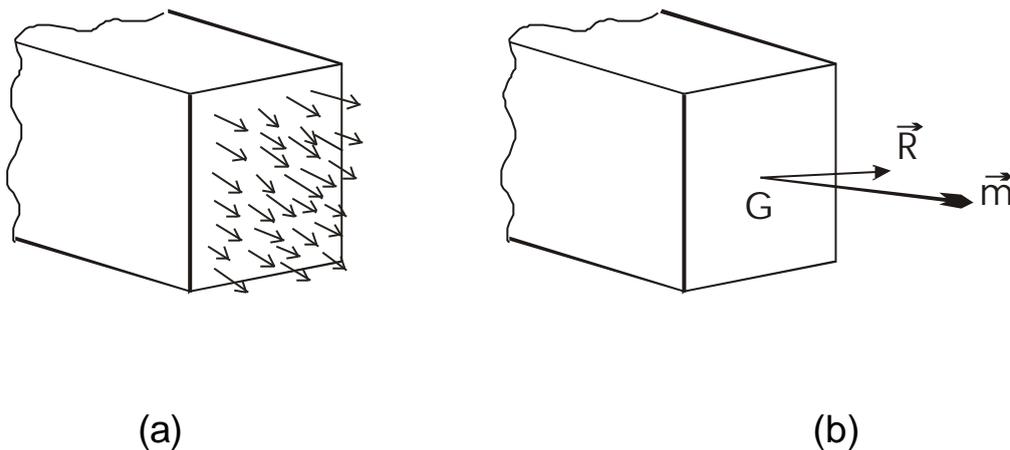


Figura 1

Como se observa na Fig. 1(b), os esforços solicitantes são esforços concentrados: a resultante  $R$  das tensões e o momento  $M$  das tensões em relação a  $G$ .

A resultante  $R$  pode ser decomposta em duas componentes: uma componente normal à seção transversal – a força normal **N** – e uma componente situada na seção transversal – a força cortante **V** – [Fig. 2(a)]. O momento  $M$  também pode ser decomposto em uma componente normal à seção transversal – o momento de torção **T** – e em uma componente situada na seção transversal – o momento fletor **M** – [Fig. 2(b)].

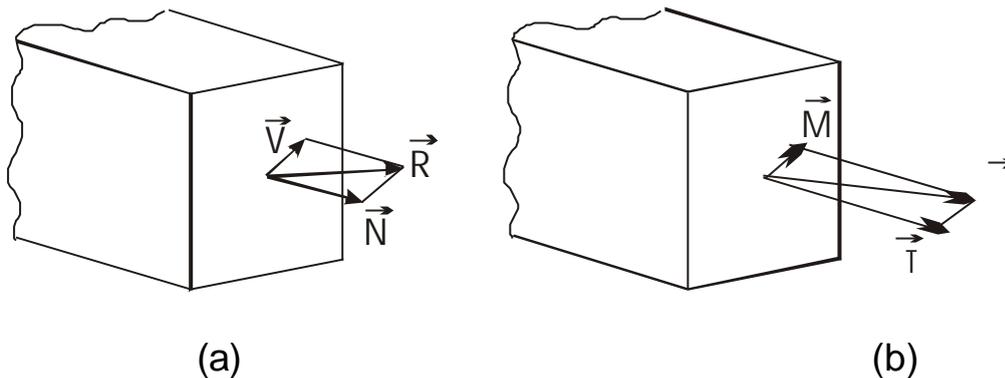
**GABARITO**

Figura 2

A importância de se decompor  $R$  e  $M$  em suas componentes decorre do fato de que elas têm efeitos físicos distintos:

- a- A força normal  $\mathbf{N}$  alonga ou encurta a barra;
- b- A força cortante  $\mathbf{V}$  produz o escorregamento de uma parte da barra sobre a outra segundo o plano da seção transversal;
- c- O momento de torção  $\mathbf{T}$  torce a barra;
- d- O momento fletor  $\mathbf{M}$  encurva, isto é, flete a barra.