



SEM0104 - Aula 6
Análise Gráfica de
Mecanismos: Aceleração

Prof. Assoc. Marcelo Becker

USP - EESC - SEM

LabRoM

Sumário da Aula

- **Cálculo Vetorial da Aceleração**

- Aceleração Tangencial
- Aceleração Normal
- Soma Vetorial

- Exemplos

- Bibliografia Recomendada

Aceleração

Definição

- Qualquer ponto pertencente a um corpo em movimento possui 2 acelerações:

- Aceleração Tangencial:

$$\vec{A}_t = \vec{\alpha} \times \vec{r}$$

- Aceleração Normal:

$$\vec{A}_n = \vec{\omega}^2 \times \vec{r}$$

- A aceleração total:

$$\vec{A} = \vec{A}_t + \vec{A}_n$$

Aceleração

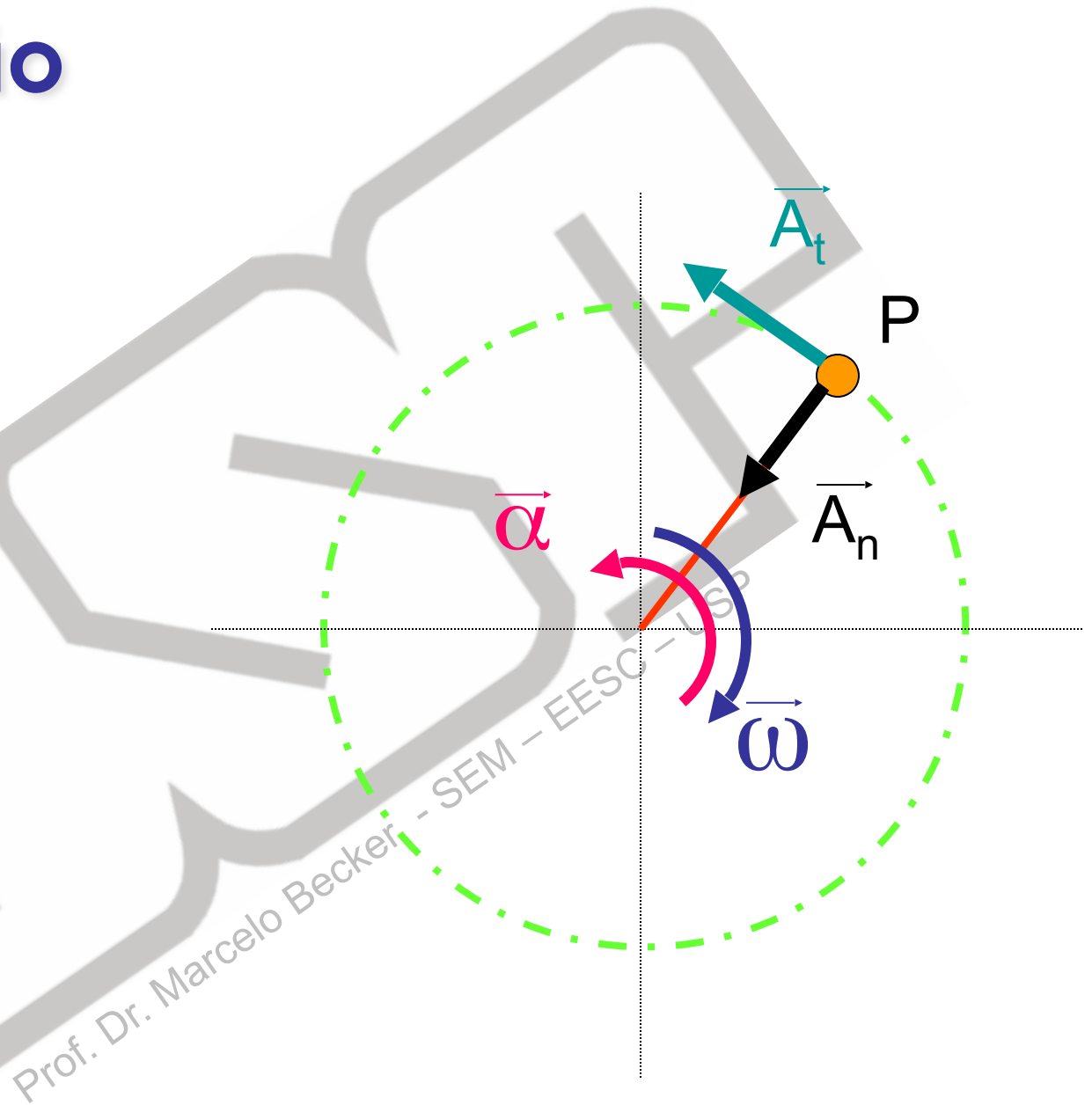
Definição

- Assim:

$$\vec{A}_t = \vec{\alpha} \times \vec{r}$$

$$\vec{A}_n = \omega^2 \times \vec{r}$$

$$\vec{A} = \vec{A}_t + \vec{A}_n$$



Aceleração

Definição

- De modo semelhante ao cálculo da velocidade, tem-se para corpos rígidos:

$$\vec{A}_B = \vec{A}_A + \vec{A}_{B/A}$$

- Mas:

$$\vec{A}_B = \vec{A}_A + \vec{A}_{B/A}$$

$$\vec{A}_{Bt} + \vec{A}_{Bn}$$

$$\vec{A}_{At} + \vec{A}_{An}$$

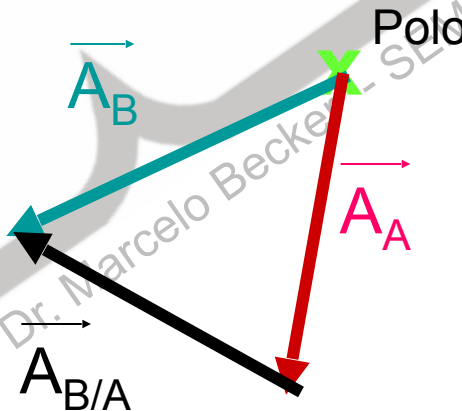
$$\vec{A}_{B/At} + \vec{A}_{B/An}$$

Aceleração

Definição

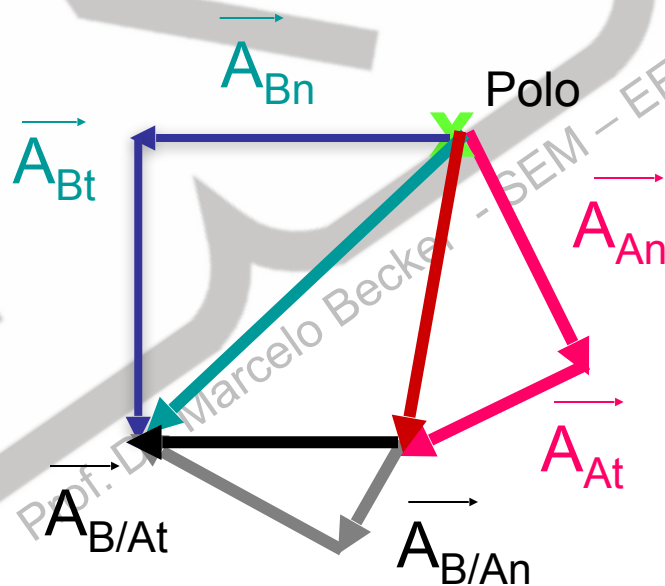
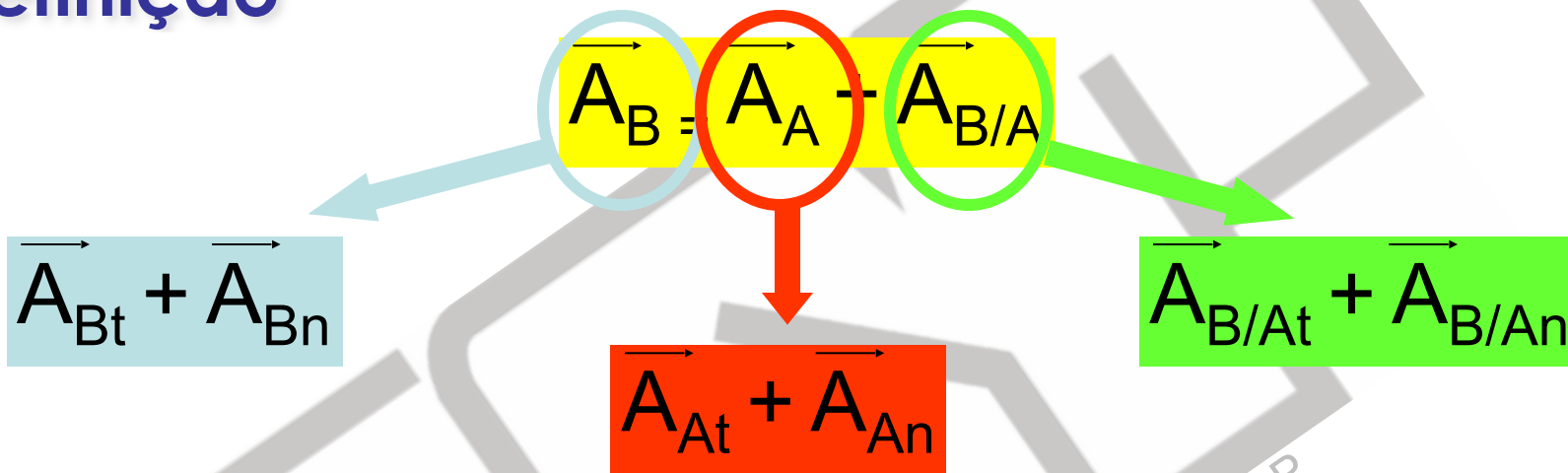
- De modo semelhante ao cálculo da velocidade, tem-se para corpos rígidos:

$$\vec{A}_B = \vec{A}_A + \vec{A}_{B/A}$$



Aceleração

Definição



Sumário da Aula

- Cálculo Vetorial da Aceleração
 - Aceleração Tangencial
 - Aceleração Normal
 - Soma Vetorial
- **Exemplos**
- Bibliografia Recomendada

Aceleração

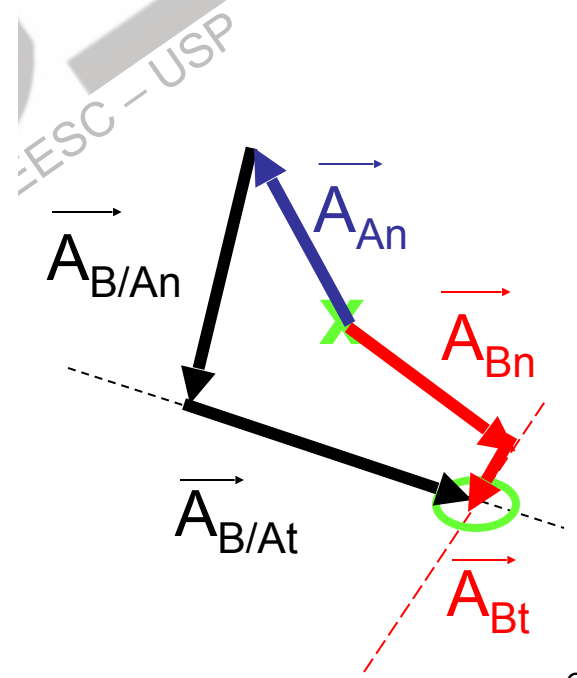
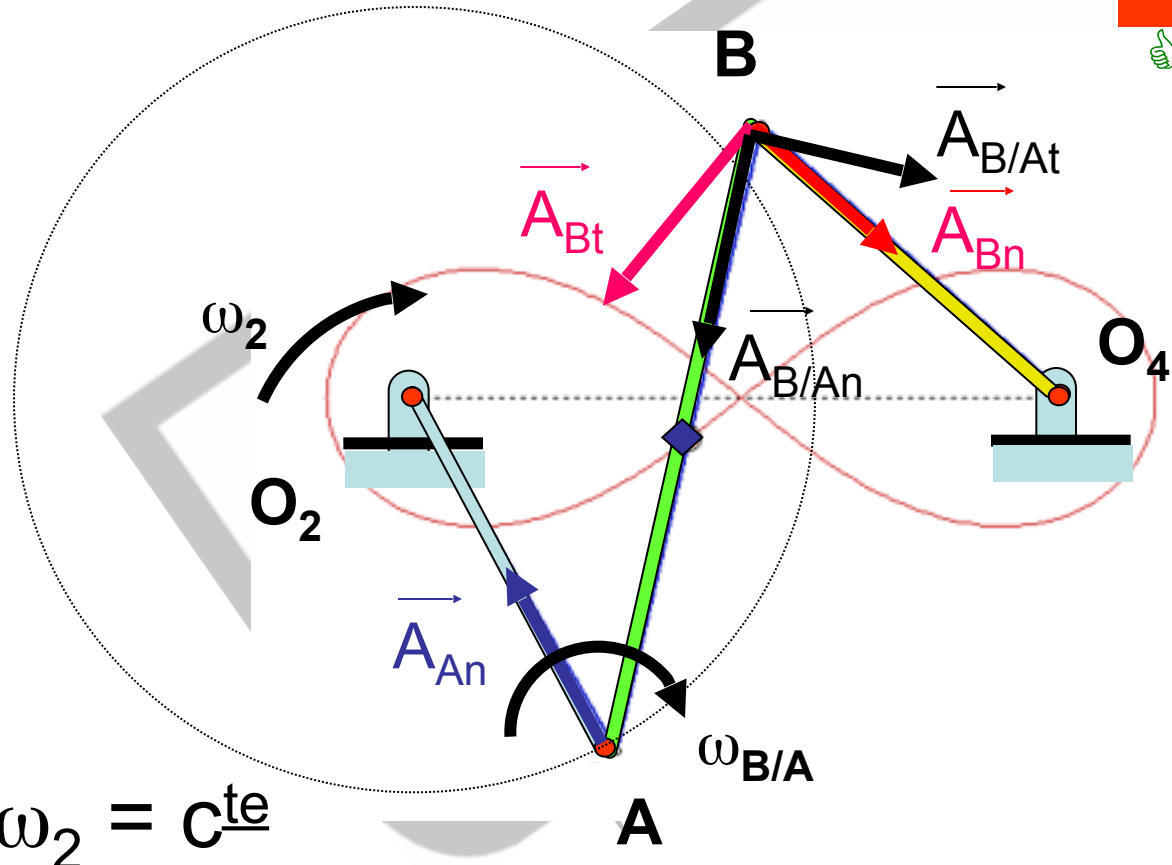
Exemplos

$$\vec{A}_B = \vec{A}_A + \vec{A}_{B/A}$$

$$\vec{A}_{Bt} + \vec{A}_{Bn}$$

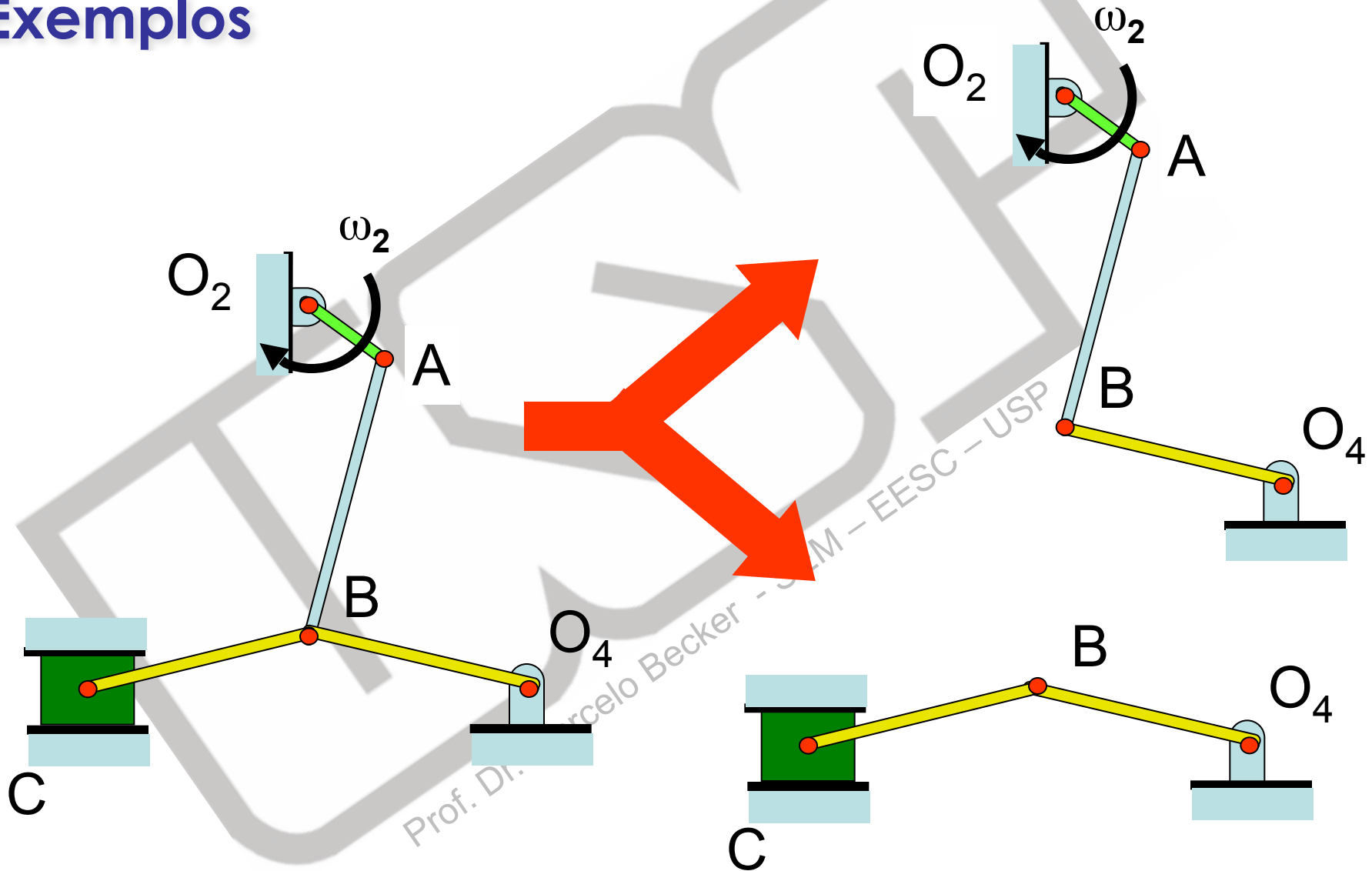
$$\vec{A}_{B/At} + \vec{A}_{B/An}$$

$$\vec{A}_{At} + \vec{A}_{An}$$



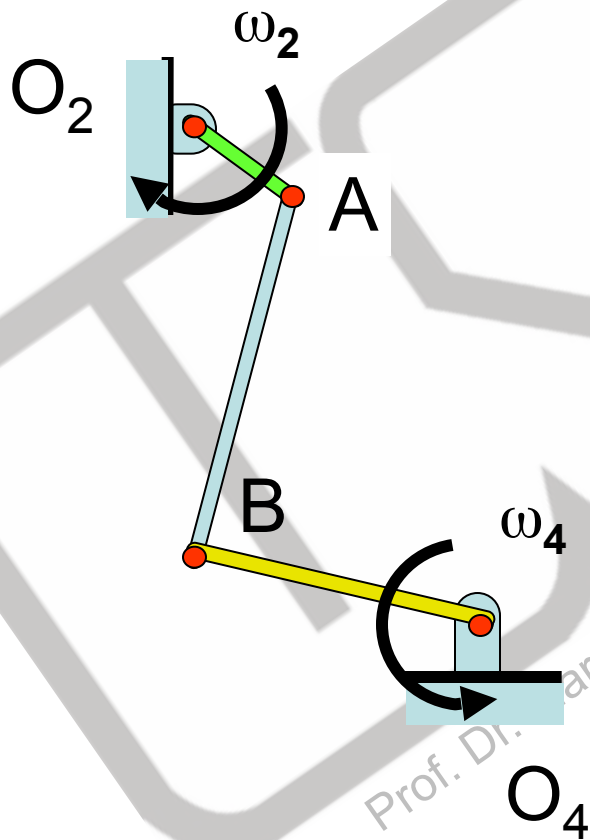
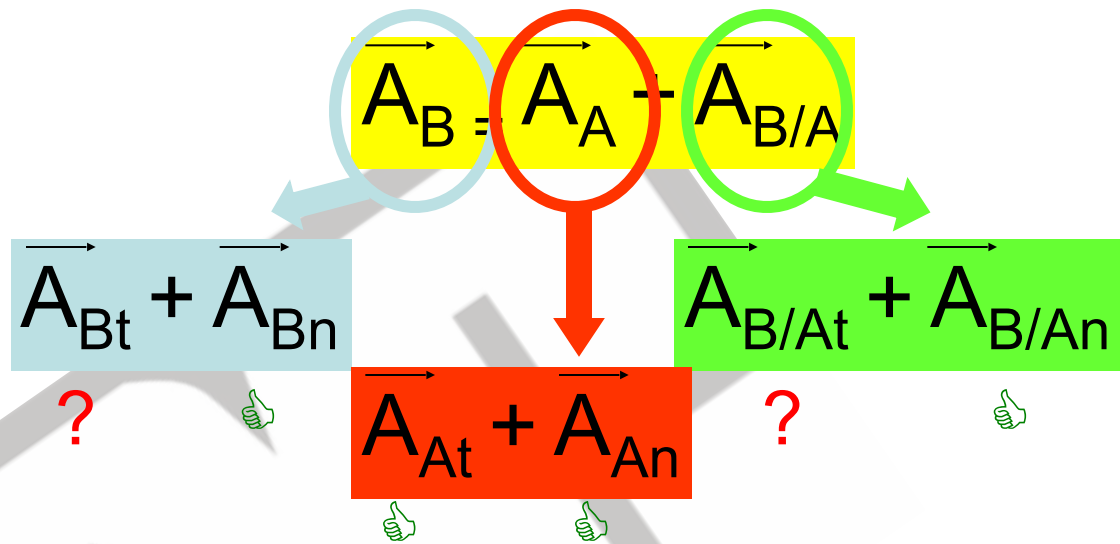
Aceleração

Exemplos



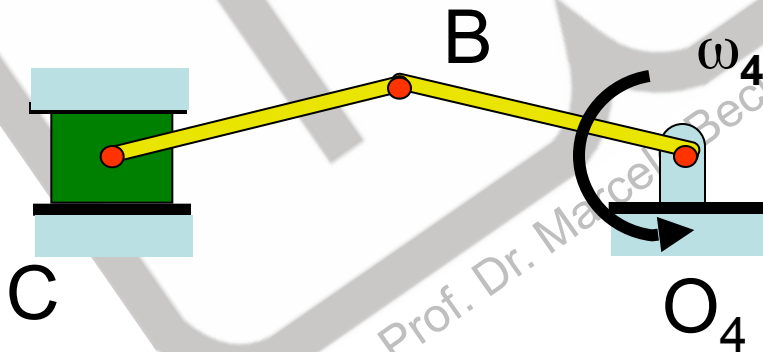
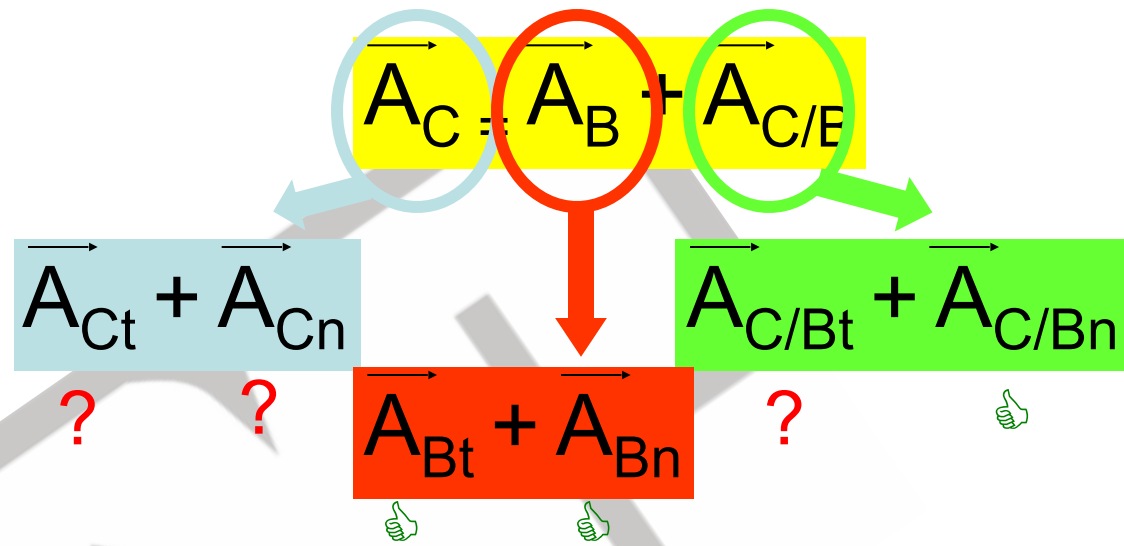
Aceleração

Exemplos



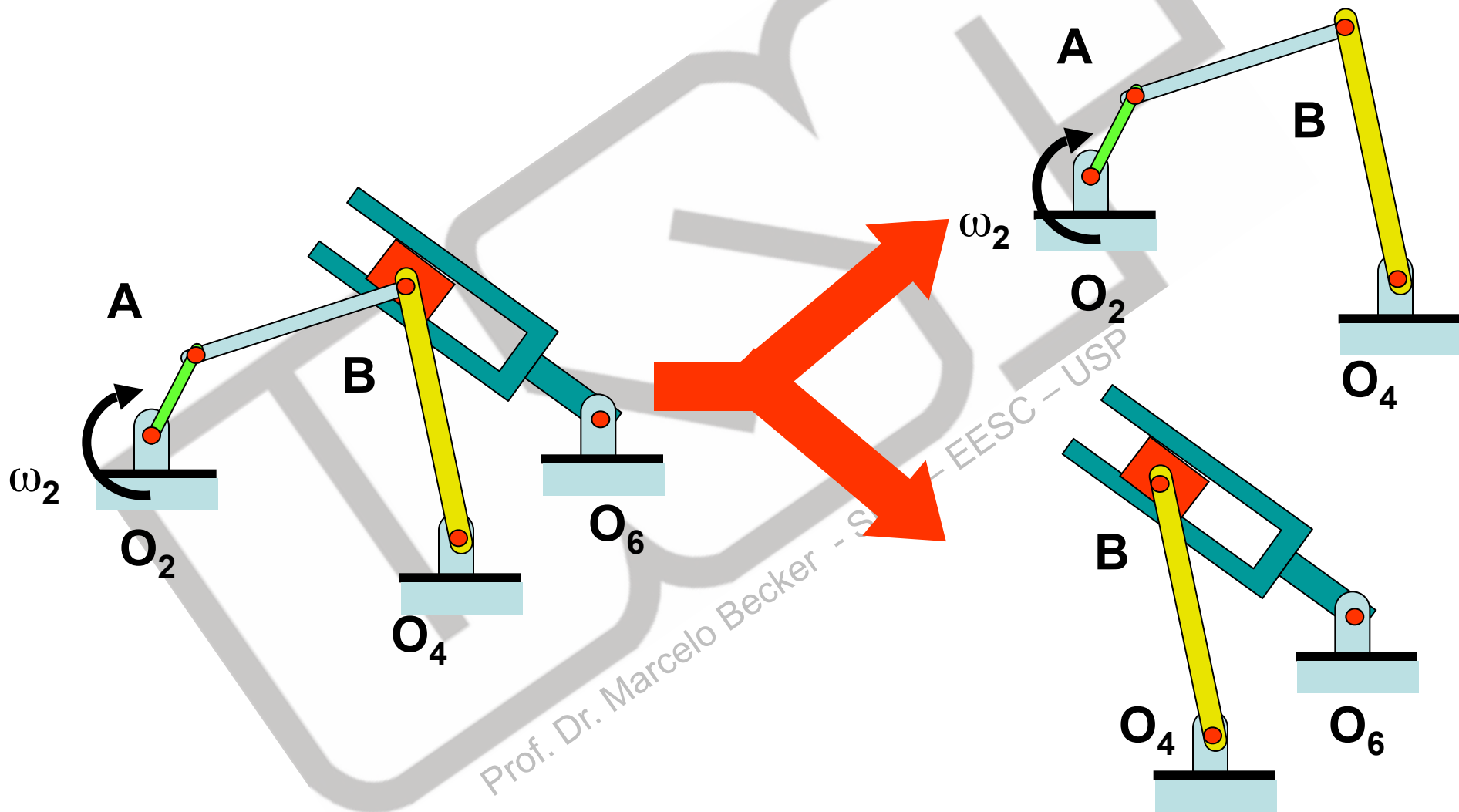
Aceleração

Exemplos



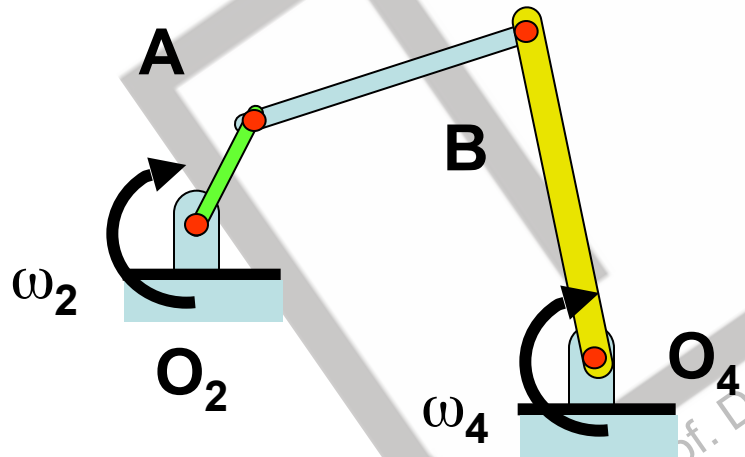
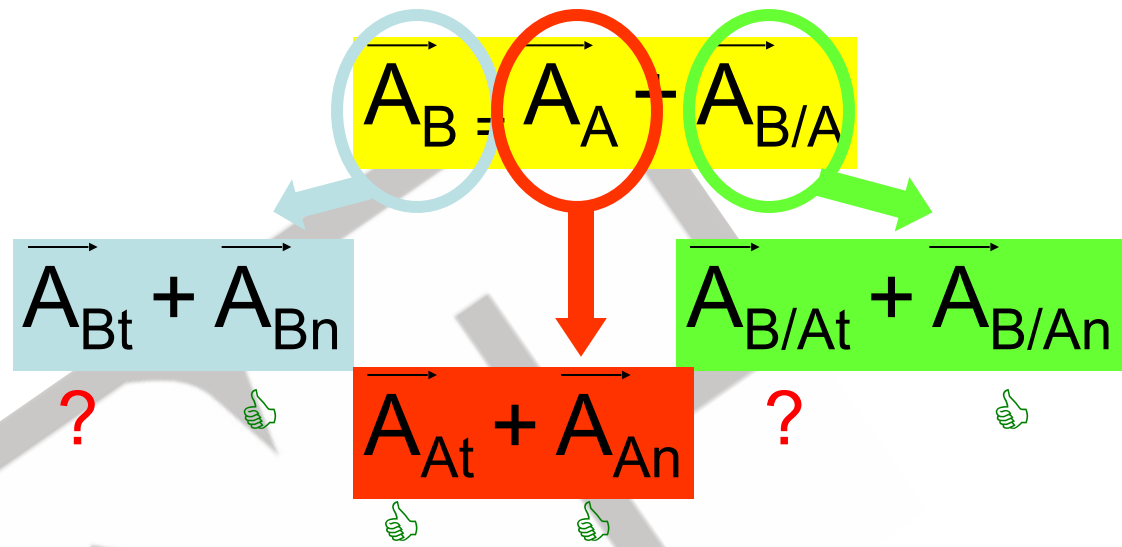
Aceleração

Exemplos



Aceleração

Exemplos



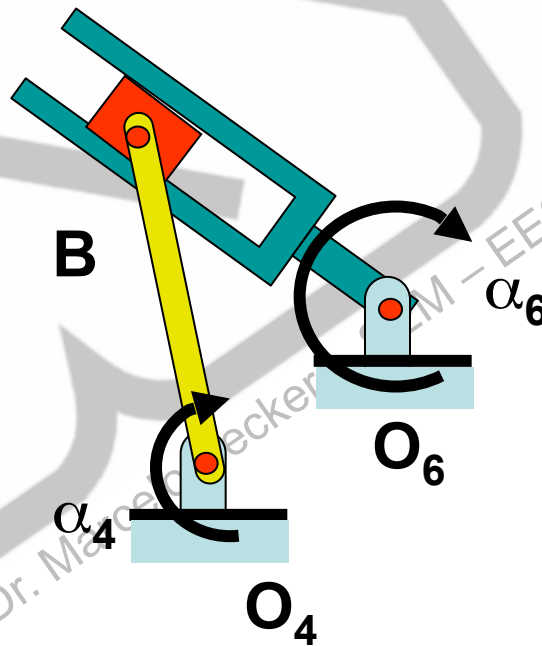
Aceleração

Exemplos

$$\vec{A} = \vec{A}_t + \vec{A}_n$$

$$\vec{A}_t = \vec{\alpha} \times \vec{r}$$

$$\vec{A}_n = \vec{\omega}^2 \times \vec{r}$$



Sumário da Aula

- Cálculo Vetorial da Aceleração
 - Aceleração Tangencial
 - Aceleração Normal
 - Soma Vetorial
- Exemplos
- **Bibliografia Recomendada**

Bibliografia Recomendada

- Shigley, J.E. e Uicker, J.J., 1995, "*Theory of Machines and Mechanisms*".
- MABIE, H.H., OCVIRK, F.W. "Mecanismos e dinâmica das máquinas".
- MARTIN, G.H. "Cinematics and dynamics of machines".
- NORTON, R. L. "Design of Machinery - An Introduction to the Synthesis and Analysis of Mechanisms and Machines"
- Notas de Aula