

Geometria Analítica

Engenharias

Semana 09 – Aula 2

distância entre retas

Prof. Henrique Antonio Mendonça Faria

henrique.faria@unesp.br

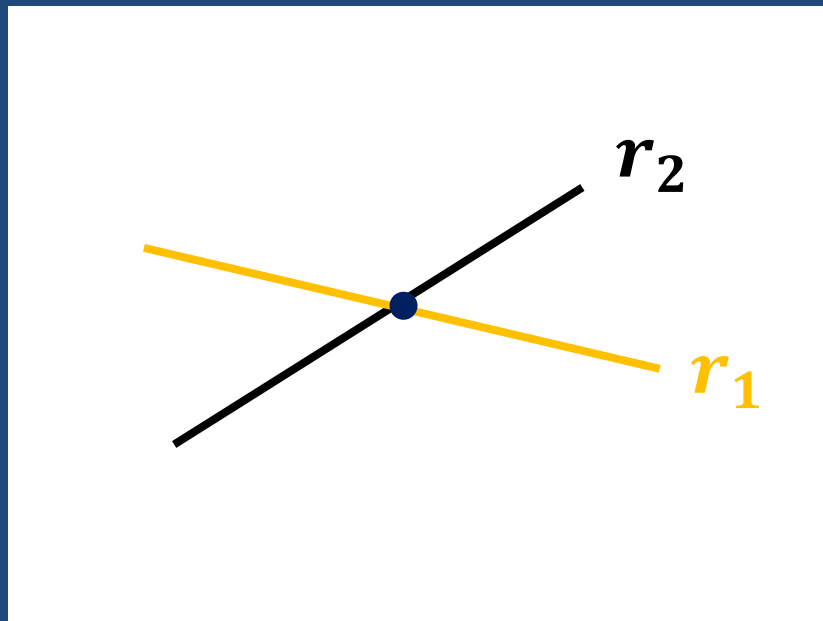
Distância entre duas retas

1) Se duas retas r_1 e r_2 são concorrentes, ou seja, se interceptam em um ponto, então:

Distância entre duas retas

1) Se duas retas r_1 e r_2 são concorrentes, ou seja, se interceptam em um ponto, então:

$$d(r_1, r_2) = 0.$$



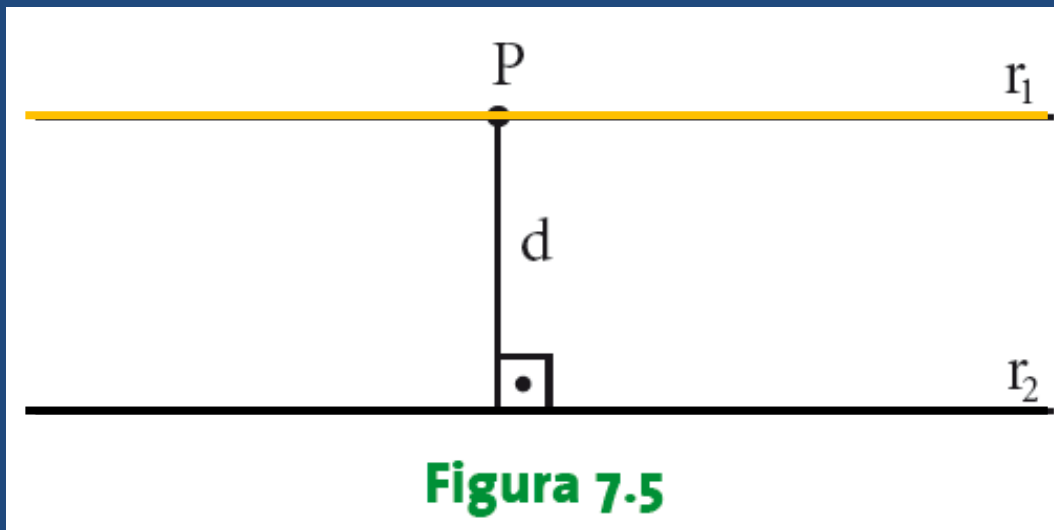
Distância entre duas retas

2) Se duas retas r_1 e r_2 forem paralelas, então:

Distância entre duas retas

2) Se duas retas r_1 e r_2 forem paralelas, então:

$$d(r_1, r_2) = d(P, r_2) \quad \text{com } P \in r_1.$$



Distância entre retas reversas

3) Se duas retas r_1 e r_2 forem reversas, há dois procedimentos para determinar a distância.

Distância entre retas reversas

3) Se duas retas r_1 e r_2 forem reversas, há dois procedimentos para determinar a distância.

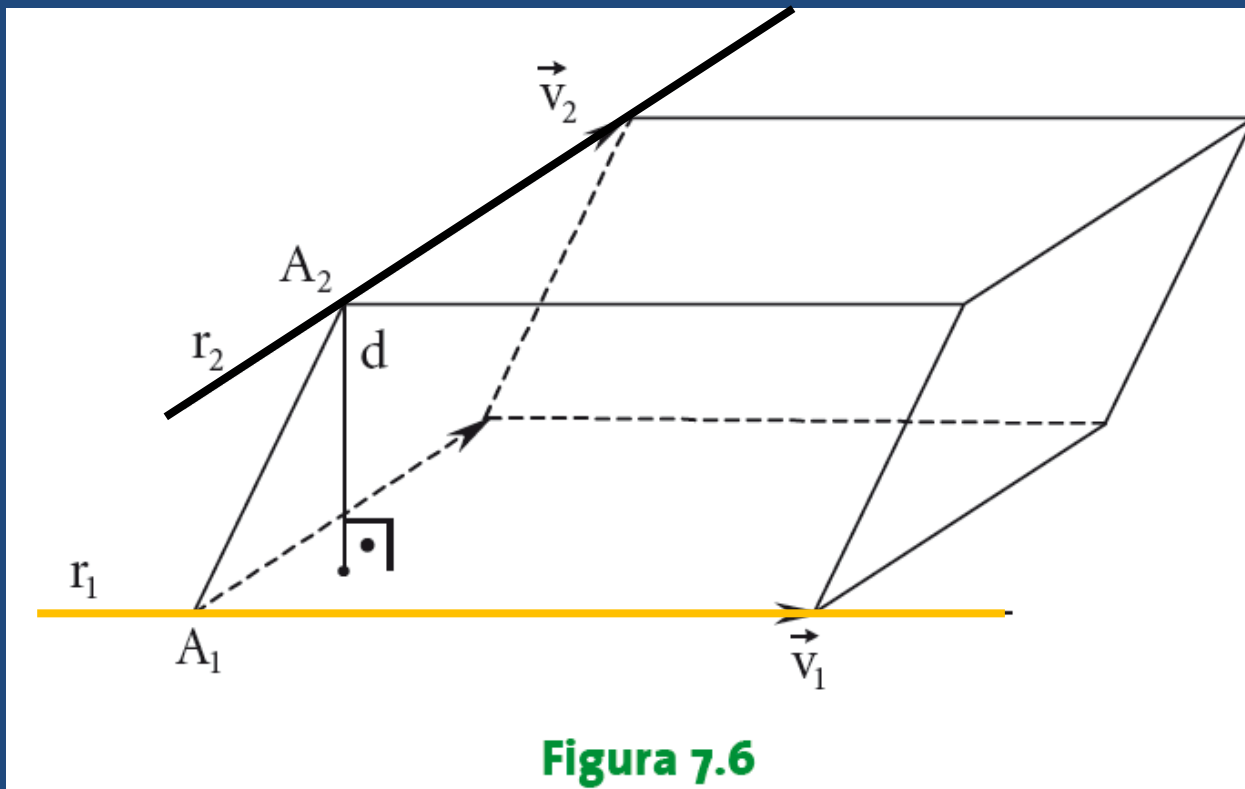


Figura 7.6

Distância entre retas reversas

l) Os vetores \vec{v}_1 , \vec{v}_2 e $\overrightarrow{A_1A_2}$ não são coplanares, então determinam um paralelepípedo, de altura $d(\vec{r}_1, \vec{r}_2)$.

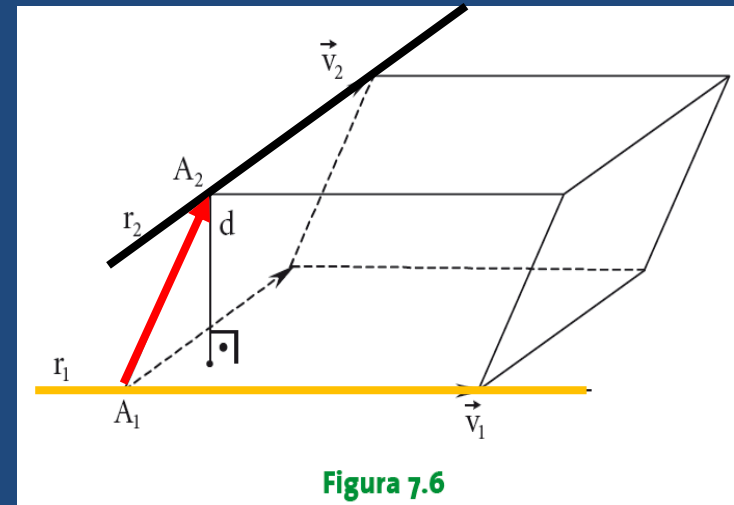


Figura 7.6

Distância entre retas reversas

l) Os vetores \vec{v}_1 , \vec{v}_2 e $\overrightarrow{A_1A_2}$ não são coplanares, então determinam um paralelepípedo, de altura $d(\vec{r}_1, \vec{r}_2)$.

No Capítulo 4 definiu-se que:

$$V = |(\vec{v}_1, \vec{v}_2, \overrightarrow{A_1A_2})| \text{ (Pr. Misto)}$$

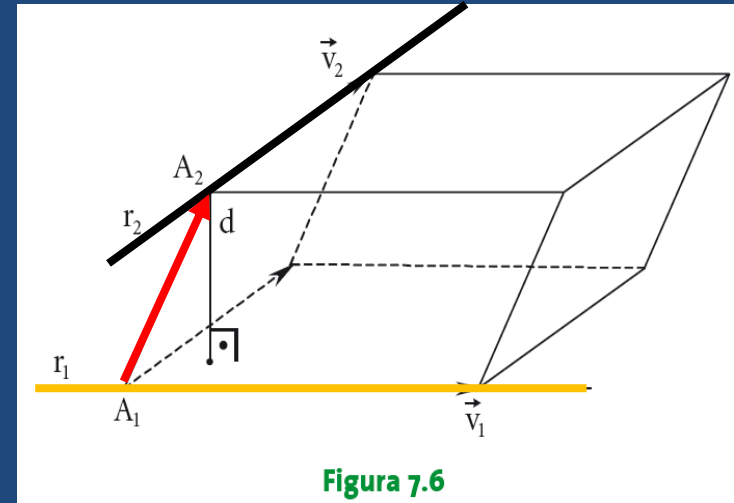


Figura 7.6

Distância entre retas reversas

l) Os vetores \vec{v}_1 , \vec{v}_2 e $\overrightarrow{A_1A_2}$ não são coplanares, então determinam um paralelepípedo, de altura $d(\vec{r}_1, \vec{r}_2)$.

No Capítulo 4 definiu-se que:

$$V = |(\vec{v}_1, \vec{v}_2, \overrightarrow{A_1A_2})| \text{ (Pr. Misto)}$$

Por outro lado:

$$V = \text{base} \times \text{alt.} = |\vec{v}_1 \times \vec{v}_2| d$$

Assim:

$$d = \frac{|(\vec{v}_1, \vec{v}_2, \overrightarrow{A_1A_2})|}{|\vec{v}_1 \times \vec{v}_2|}$$

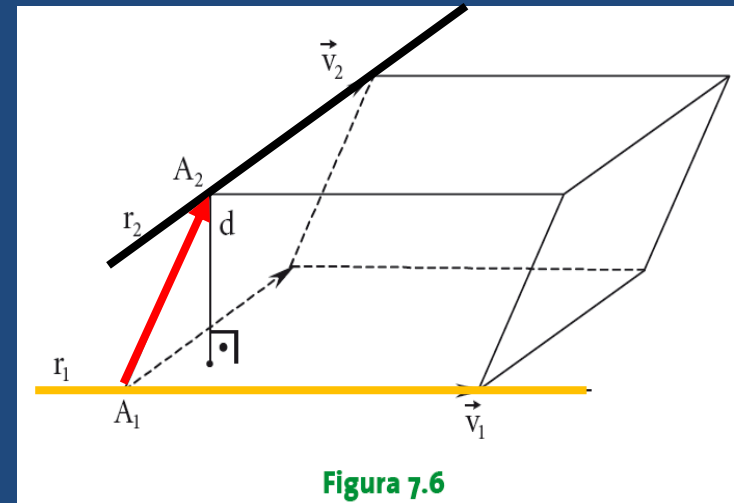
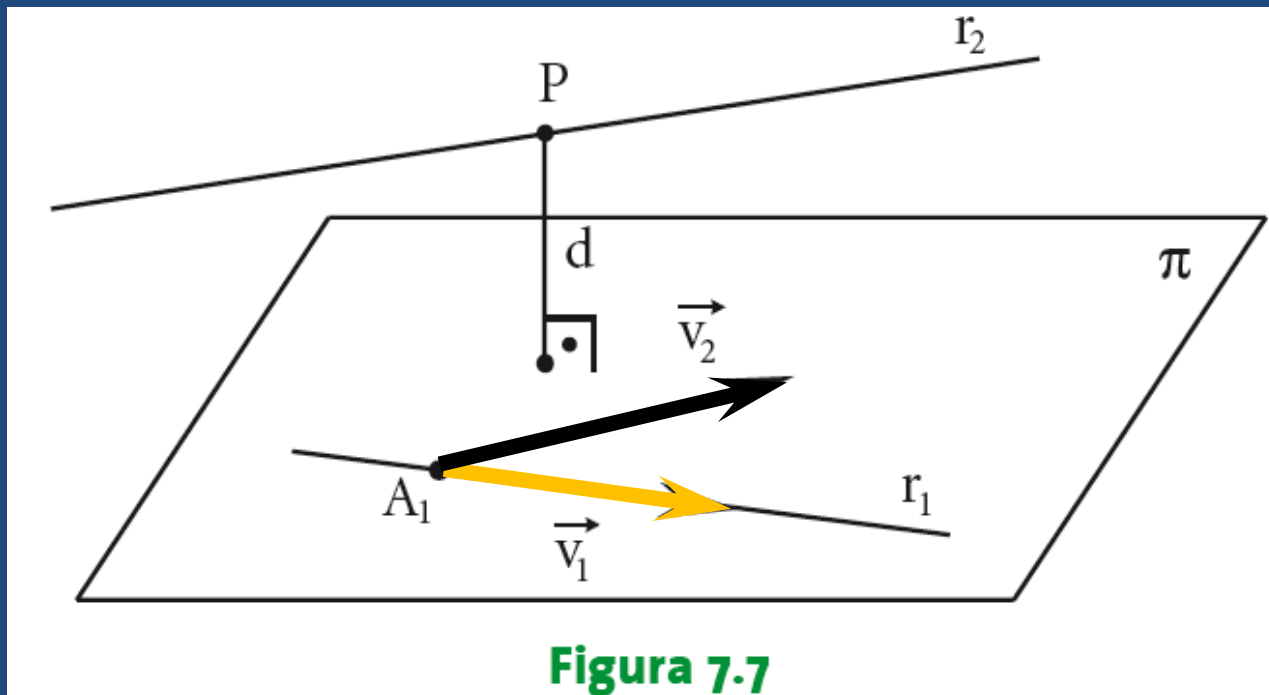


Figura 7.6

Distância entre
retas reversas

Distância entre retas reversas

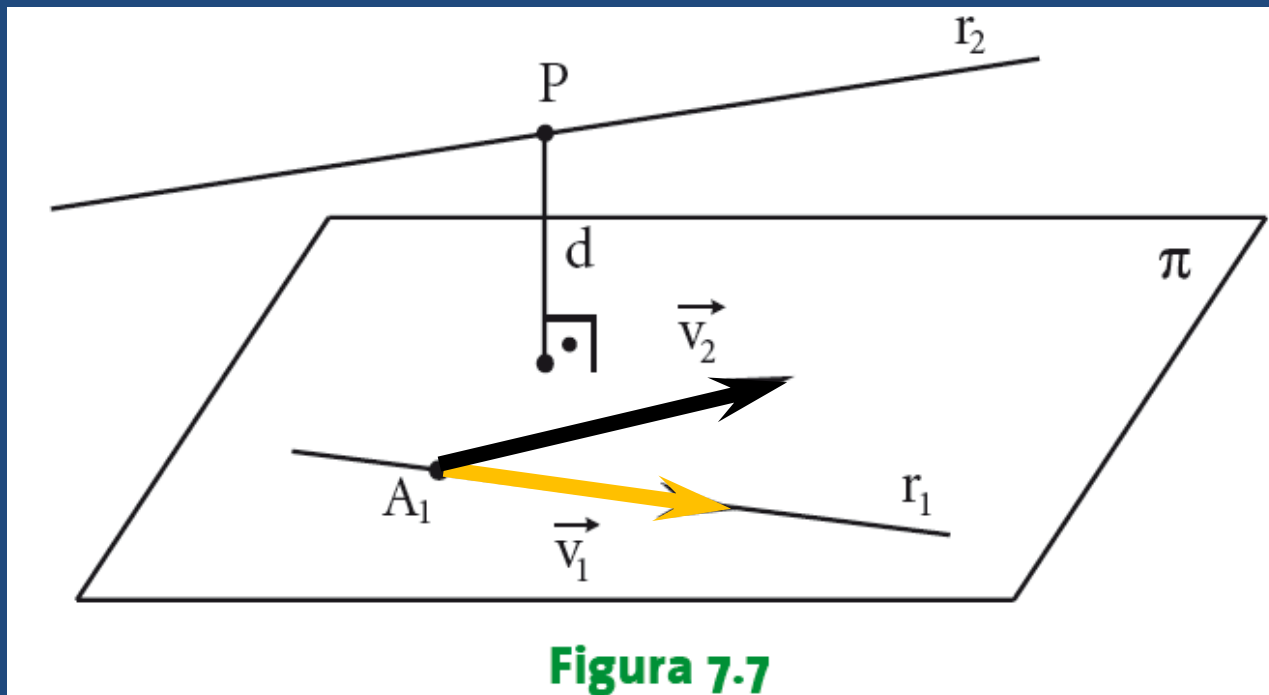
II) Encontrar a equação geral de π com $\vec{n} = \vec{v}_1 \times \vec{v}_2$;



Distância entre retas reversas

II) Encontrar a equação geral de π com $\vec{n} = \vec{v}_1 \times \vec{v}_2$;

Calcular: $d(r_1, r_2) = d(r_2, \pi) = d(P, \pi)$.



Exemplo 1

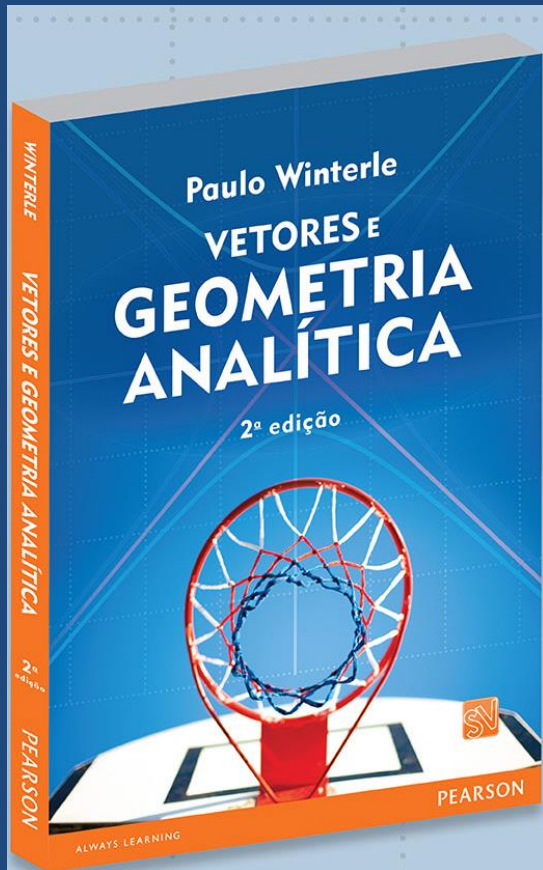
Calcular a distância entre as retas:

$$r_1: \begin{cases} x = -1 + t \\ y = 3 - 2t \\ z = -1 - t \end{cases}$$

$$r_2: \begin{cases} y = x - 3 \\ z = -x + 1 \end{cases}$$

Resp.: $d = 3/\sqrt{2}$ u.c.

Referência



WINTERLE, P. Vetores e Geometria Analítica. 2ª ed. São Paulo: Pearson, 2014.

Numeração dos exercícios com base na 2ª ed.

Contato



profhenriquefaria.com



henrique.faria@unesp.br