BRUNO BORGES DE SOUZA

LISTA 4

Exercício 15.3

- Pelo problema, temos que $x^a = c + \sum_{i=1}^{M} a_i e^i$ e $x^b = c + \sum_{i=1}^{M} b_i e^i$, sendo e^i autovetores de comprimento 1 e ortogonais, com autovalores λ^i.

- Expandindo $(x^a - x^b)^2$, temos:

$$(x^a - x^b)^2 = \left(c + \sum_{i=1}^{m} a_i e^i - c - \sum_{i=1}^{m} b_i e^i\right) = \left(\sum_{i=1}^{m} (a_i - b_i) e^i\right)^2$$

- Considerando que $(\vec{a} - \vec{b})^2 = (\vec{a} - \vec{b})^T (\vec{a} - \vec{b}) = \sum_{i,j} (a_i - b_i) e^{i^T} (a_j - b_j) e^j$

$$\left(\sum_{i=1}^{m} (a_i - b_i) e^i\right)^2 = \sum_{i,j} (a_i - b_i)(a_j - b_j) e^{i^T} e^j$$

$$\Rightarrow \left(\sum_{i=1}^{m} (a_i - b_i) e^i\right)^2 = (a - b)^2 \quad \blacksquare$$