

**MAT0122 ÁLGEBRA LINEAR I**

**FOLHA DE SOLUÇÃO**

**Nome:** Beatriz Viana Costa

**Número USP:** 13673214

*Assinatura*

**Beatriz Viana Costa**

*Sua assinatura atesta a autenticidade e originalidade de seu trabalho e que você se compromete a seguir o código de ética da USP em suas atividades acadêmicas, incluindo esta atividade.*

**Exercício:** E78

**Data:** 10/12/2022

---

**SOLUÇÃO**

- $A \in \mathbb{R}^{m \times n}$ , onde suas colunas são li;
- $A^T A$  é inversível.

$A = QR$ , onde  $Q$  possui colunas ortogonais e  $R$  é inversível. Pela fatoração de  $QR$  temos:

$$\begin{aligned} A &= QR \\ A^T A &= (QR)^T QR \\ A^T A &= R^T (Q^T Q) R \\ Q^T Q &= I \\ A^T A &= R^T R \end{aligned}$$

Como  $A^T A$  pode ser escrita em função de uma matriz inversível, a mesma também é inversível.