

Como ENCONTRAR o K que minimiza J ?

→ REESCREVENDO:

$$K^T B^T P + P B K + K^T T^T T K =$$

OBJETIVO É FAZER, COM QUE R APAREÇA NA RESPOSTA FINAL

$$= \left[T K + (T^T)^{-1} B^T P \right]^T \left[T K + (T^T)^{-1} B^T P \right] + P B R^{-1} B^T P$$

→ OBSERVAÇÕES:

$P B R^{-1} B^T P$ NÃO DEPENDE DE K (NÃO INFLUI NA MINIMIZAÇÃO)

O OUTRO TERMO QUADRÁTICO PODE SER ZERADO SE

$$T K = (T^T)^{-1} B^T P$$

OU SEJA

$$K = T^{-1} (T^T)^{-1} B^T P = (T^T T)^{-1} B^T P$$

PORTANTO, $K = R^{-1} B^T P$ É O GANHO ÓTIMO

Com isso,

$$A^T P + P A + P B R^{-1} B^T P + Q = 0$$

EQUAÇÃO DE RICCATI