

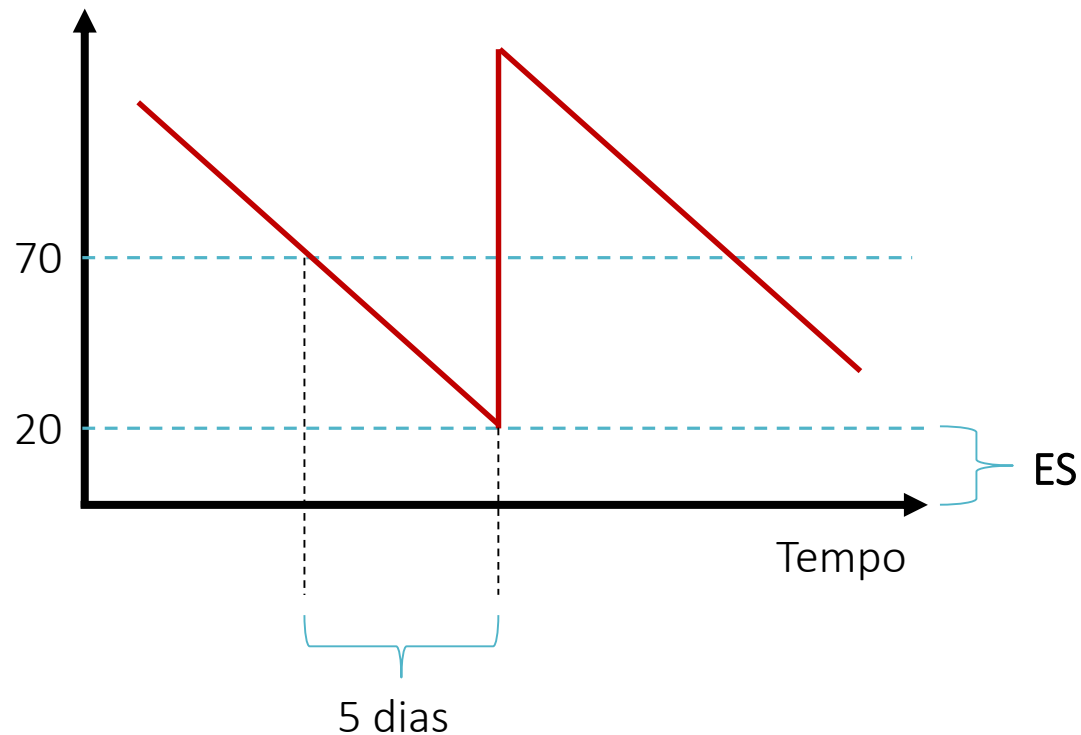
Estoque de Segurança

Prof. Rafael H. P. Lima

Blog Aprendendo Gestão
www.aprendendogestao.com.br

Introdução

Estoques de segurança servem para absorver as flutuações de demanda que ocorrem durante o tempo de espera pela reposição



Exemplo:

Demanda diária média: 10 / dia

Tempo de reposição: 5 dias

Consumo médio durante o
tempo de reposição: 50 unidades

Estoque de segurança: 20 unidades

$$PR = D \times L + ES = 10 \times 5 + 20 = 70$$

Introdução

Há dois métodos comuns para determinar o nível de estoque de segurança:

Quantidade de dias de consumo médio: Abordagem muito comum, porém não fornece garantia quanto ao nível de disponibilidade de estoque

Em nosso exemplo, temos um estoque de segurança de “dois dias” (20 unidades)

Abordagem baseada no nível de disponibilidade de estoque: trata-se de uma abordagem estatística, que oferece maior certeza quanto ao nível de serviço

Para usar esta técnica, precisamos saber a variabilidade da demanda, que é estimada pelo desvio padrão da demanda

Exemplo

Suponha que no exemplo anterior, o desvio padrão da demanda diária seja $\sigma = 4$. Para determinarmos o estoque de segurança (ES), precisamos usar a fórmula:

$$ES = z_{NS} \times \sqrt{L} \times \sigma$$

O valor z_{NS} é uma constante obtida a partir da distribuição normal padrão. Os valores mais usados são:

O nível de serviço é a probabilidade de não haver ruptura de estoque ao longo do tempo de espera pela reposição.

Nível de Serviço	Valor z_{NS}
85%	1,036
90%	1,282
95%	1,645
99%	2,326
99,5%	2,576

Exemplo

Em nosso exemplo, suponha que a empresa deseje um nível de serviço de 95%. Então devemos usar $z_{NS} = 1,645$.

Além disso, $L = 5$ e $\sigma = 4$, então o estoque de segurança deve ser de:

$$ES = 1,645 \times \sqrt{5} \times 4 = 14,71 \cong 15$$

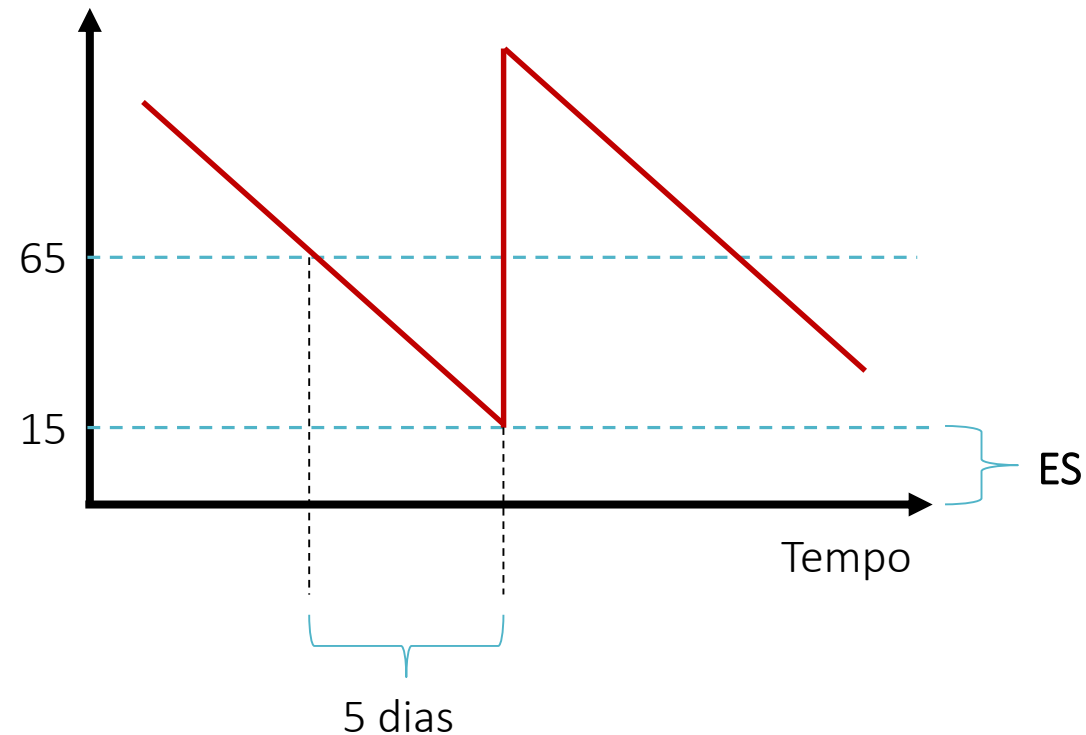
Portanto, se tivermos um estoque de segurança de 15 unidades, espera-se que em mais de 95% dos ciclos de reposição não haja ruptura de estoque (falta de produtos)

Manter 20 unidades de ES seria um excesso, se o objetivo fosse ter um nível de serviço de 95%

Exemplo

Para implementar esse estoque de segurança $ES = 15$, basta mudar o ponto de reposição para $PR = 65$

$$PR = D \times L + ES = 10 \times 5 + 15 = 65$$



Exemplo

E se a variabilidade da demanda fosse maior? Suponha que a variabilidade da demanda fosse $\sigma = 7$. Qual seria o impacto no estoque de segurança?

$$ES = 1,645 \times \sqrt{5} \times 7 = 25,75 \cong 26$$

O estoque de segurança aumentaria para 26 unidades e o ponto de reposição teria que ser alterado para $PR = 76$.

$$PR = D \times L + ES = 10 \times 5 + 26 = 76$$