

GESTÃO DE STOCKS

Elementos de gestão de stocks

Custos com stocks

Sistemas de controlo de stocks

Métodos de aprovisionamento e gestão de stocks

Análise ABC

Modelo da quantidade óptima de encomenda

GESTÃO DE STOCKS

ELEMENTOS DE GESTÃO DE STOCKS: O QUE SÃO STOCKS?

- CONJUNTO DE ARTIGOS MANTIDOS EM ARMAZÉM PARA SATISFAZER A PROCURA

- PROBLEMAS DE DECISÃO NA GESTÃO DE STOCKS:
 - PARA QUE ARTIGOS DEVEM SER MANTIDOS STOCKS?
 - QUANTO ENCOMENDAR DE CADA VEZ?
 - QUANDO ENCOMENDAR?
 - QUE SISTEMA DE CONTROLO DE STOCKS DEVE SER UTILIZADO?

GESTÃO DE STOCKS

ELEMENTOS DE GESTÃO DE STOCKS: RAZÕES PARA DETER STOCKS

- ☐ SATISFAÇÃO DA PROCURA
- ☐ PROTEGER CONTRA A INCERTEZA NA CV → EFEITO BULLWHIP
 - FALTA DE INFORMAÇÃO E INFORMAÇÃO DISTORCIDA
 - STOCK DE SEGURANÇA
- ☐ PROCURA CÍCLICA OU PROCURA SAZONAL
- ☐ INDEPENDÊNCIA FACE AOS FORNECEDORES
- ☐ INDEPENDÊNCIA ENTRE ESTÁGIOS DE PRODUÇÃO PARA EVITAR PARAGENS DE PRODUÇÃO
- ☐ TIRAR PARTIDO DE DESCONTOS DE QUANTIDADES

GESTÃO DE STOCKS

ELEMENTOS DE GESTÃO DE STOCKS: PROCURA DEPENDENTE E PROCURA INDEPENDENTE

- **DEPENDENTE**
 - **PROCURA DE ARTIGOS PARA SEREM INCLUÍDOS NOUTROS PRODUTOS FINAIS**
 - **EXEMPLO: PNEUS PARA AUTOMÓVEIS, PARAFUSOS PARA FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS, ETC**
 - **PROCURA INTERNA**

- **INDEPENDENTE**
 - **PROCURA DE PRODUTOS FINAIS OU DE PRODUTOS ACABADOS**
 - **CARROS, COMPUTADORES, ETC**
 - **PROCURA EXTERNA**

GESTÃO DE STOCKS

ELEMENTOS DE GESTÃO DE STOCKS: OS STOCKS E A GESTÃO DA QUALIDADE TOTAL

- ☐ PARA O CONSUMIDOR A QUALIDADE DEPENDE DO FACTO DO PRODUTO ESTAR DISPONÍVEL SEMPRE QUE É SOLICITADO
- ☐ A GESTÃO TRADICIONAL DE STOCKS PROCURA UM COMPROMISSO ENTRE O NÍVEL DO SERVIÇO E OS CUSTOS DE INVENTÁRIO
- ☐ TQM → ZERO DEFEITOS VERSUS MINIMIZAÇÃO DE CUSTOS PELA REDUÇÃO DOS NÍVEIS DE STOCKS

GESTÃO DE STOCKS CUSTOS COM OS STOCKS

- CUSTO DE POSSE
 - UNIDADES MONETÁRIAS POR UNIDADE DE TEMPO E UNIDADE DE STOCK
 - % POR UNIDADE DE TEMPO E POR UNIDADE DE STOCK
- CUSTOS DE ENCOMENDA
 - UNIDADES MONETÁRIAS POR ENCOMENDA OU LOTE DE PRODUÇÃO
- CUSTOS DE ROTURA
 - DIFÍCEIS DE CALCULAR → ESTIMATIVAS
- CUSTOS DE AQUISIÇÃO
 - UNIDADES MONETÁRIAS POR UNIDADE DE STOCK

GESTÃO DE STOCKS CUSTOS COM OS STOCKS

▪ CUSTO DE POSSE

- É O CUSTO DE DETER UNIDADES DO BEM EM STOCK POR UM PERÍODO DE TEMPO
- EM GERAL VARIA COM O NÚMERO DE UNIDADES EM STOCK E INCLUI CUSTOS DE:
 - INSTALAÇÕES (RENTA, DEPRECIAÇÃO, LUZ, ÁGUA, ENERGIA, TAXAS, SEGUROS...)
 - MATERIAL DE HANDLING
 - PESSOAL
 - OPORTUNIDADE DO CAPITAL INVESTIDO EM STOCKS
 - DETERIORAÇÃO, ROUBO OU OBSOLESCÊNCIA

GESTÃO DE STOCKS

CUSTOS COM OS STOCKS

- **CUSTO DE ENCOMENDA OU DE PREPARAÇÃO**
 - CUSTOS RELACIONADOS COM A COLOCAÇÃO, ACOMPANHAMENTO E RECEPÇÃO DAS ENCOMENDAS OU COM A PREPARAÇÃO DE NOVOS LOTES DE PRODUTO
 - DEPENDE DO NÚMERO DE ENCOMENDAS, MAS NÃO DAS UNIDADES ENCOMENDADAS E INCLUI OS CUSTOS:
 - DE REQUISIÇÃO DE UMA NOVA ENCOMENDA
 - DE TRANSPORTE E EMBARQUE
 - DE RECEPÇÃO, INSPECÇÃO E AUDITORIAS
 - VARIAM NA RAZÃO DOS OS CUSTOS DE POSSE
 - ENCOMENDAS MAIORES → MENOS ENCOMENDAS
 - ENCOMENDAS MENORES → MAIS ENCOMENDAS

GESTÃO DE STOCKS CUSTOS COM OS STOCKS

- **CUSTO DE ROTURA**
 - **CUSTOS ASSOCIADOS À FALTA DE STOCK**
 - **PERDA DE CLIENTES**
 - **PERDA DE RENDIMENTO ASSOCIADA AO FACTO DAS VENDAS SEREM RETARDADAS, PAGAMENTO DE INDEMNIZAÇÕES, OU ATRASOS NA PRODUÇÃO**
- **CUSTOS DE AQUISIÇÃO**
 - **CUSTO ASSOCIADO À COMPRA DAS MERCADORIAS OU DE PRODUZIR O PRODUTO**

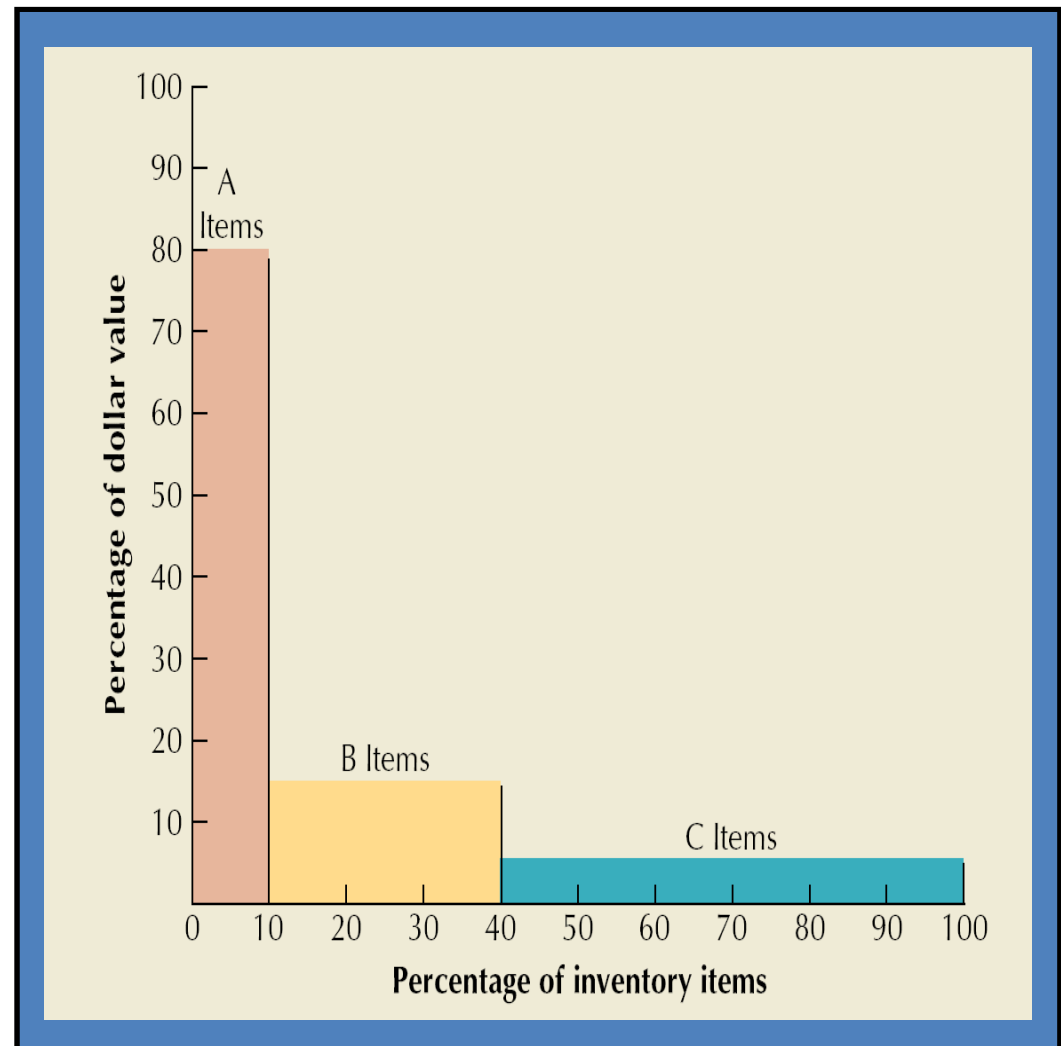
GESTÃO DE STOCKS

SISTEMAS DE CONTROLO DE STOCKS

- **REVISÃO CONTÍNUA (QUANTIDADE FIXA DE ENCOMENDA)**
 - UMA QUANTIDADE FIXA É COLOCADA NO PONTO DE ENCOMENDA
- **REVISÃO PERIÓDICA (PERÍODO FIXO DE REVISÃO)**
 - AS ENCOMENDAS, EVENTUALMENTE DE QUANTIDADES VARIÁVEIS, SÃO COLOCADAS EM INTERVALOS DE TEMPO FIXOS
- **MODELOS DETERMINÍSTICOS**
 - PROCURA E APROVISIONAMENTO CONSTANTES
- **MODELOS ESTOCÁSTICOS**
 - STOCKS DE SEGURANÇA DEVIDO À PROCURA E PRAZOS DE APROVISIONAMENTOS ALEATÓRIOS

GESTÃO DE STOCKS ANÁLISE ABC

- **Class A**
 - 5 – 15 % dos artigos
 - 70 – 80 % do valor de utilização
- **Class B**
 - 30 % dos artigos
 - 15 % do valor
- **Class C**
 - 50 – 60 % dos artigos
 - 5 – 10 % do valor



Fonte: Russel&Taylor, 2006

GESTÃO DE STOCKS ANÁLISE ABC: EXEMPLO

Artigos	Custo unit.	Utilização anual
1	\$ 60	90
2	350	40
3	30	130
4	80	60
5	30	100
6	20	180
7	10	170
8	320	50
9	510	60
10	20	120

GESTÃO DE STOCKS ANÁLISE ABC

Artigos	Valor Total	% do Valor Total	% da Quant Total	% Acumulada
9	\$30,600	35.9	6.0	6.0
8	16,000	18.7	5.0	11.0
2	14,000	16.4	4.0	15.0
1	5,400	6.3	9.0	24.0
4	4,800	5.6	6.0	30.0
3	3,900	4.6	10.0	40.0
6	3,600	4.2	18.0	58.0
5	3,000	3.5	13.0	71.0
10	2,400	2.8	12.0	83.0
7	1,700	2.0	17.0	100.0
	\$85,400			

GESTÃO DE STOCKS ANÁLISE ABC

Classe	artigos	% do Valor Total	% da Quant. Total
A	9, 8, 2	71.0	15.0
B	1, 4, 3	16.5	25.0
C	6, 5, 10, 7	12.5	60.0

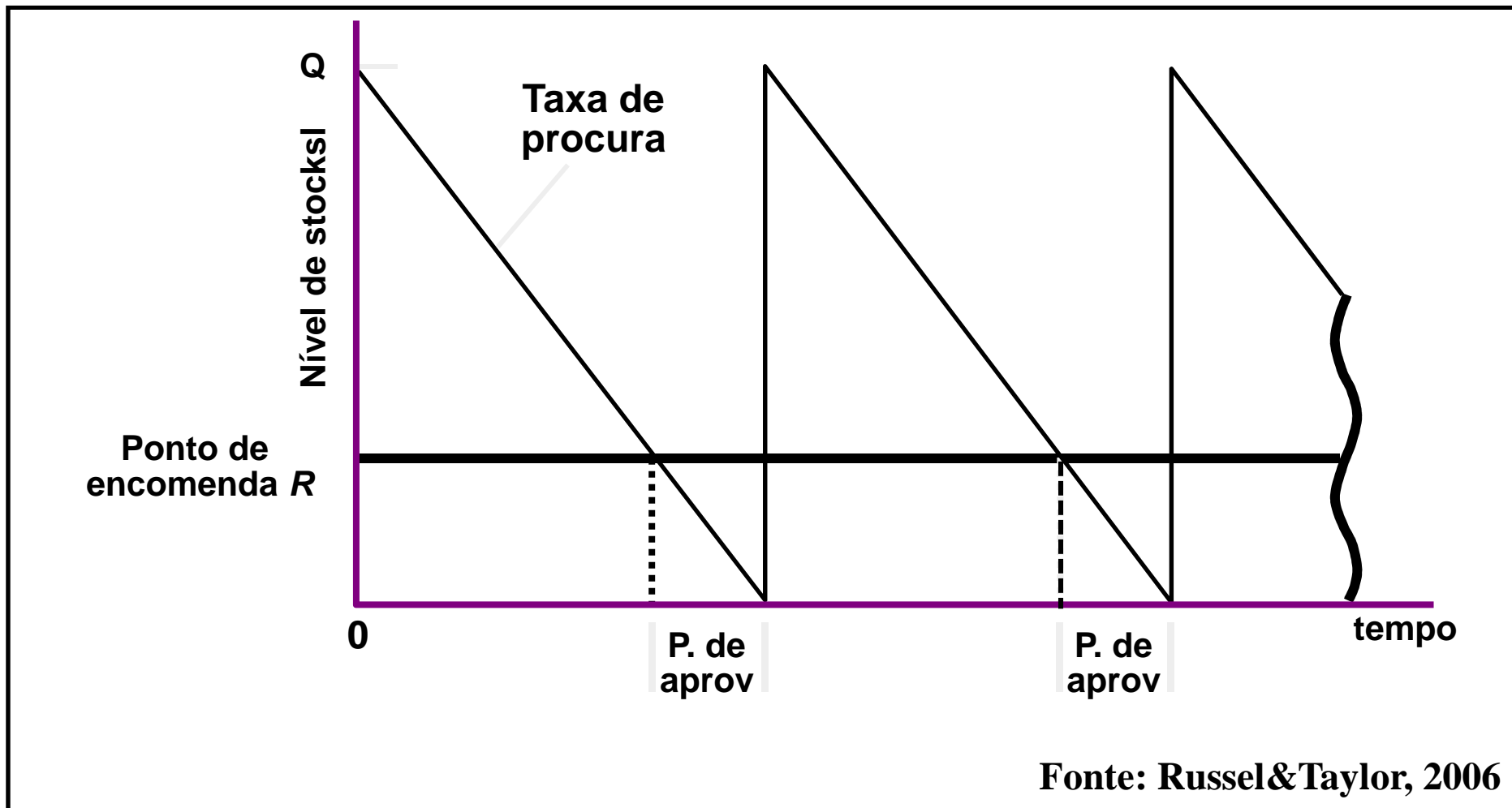
GESTÃO DE STOCKS

MODELO DA QUANTIDADE ÓPTIMA DE ENCOMENDA

- QUANTIDADE ÓPTIMA DE ENCOMENDA QUE MINIMIZA OS CUSTOS DOS STOCKS
- PRESSUPOSTOS:
 - A PROCURA É DETERMINÍSTICA E CONSTANTE AO LONGO DO TEMPO
 - NÃO SÃO PERMITIDAS ROTURAS DE STOCKS
 - PRAZO DE APROVISIONAMENTO CONSTANTE
 - OS ARTIGOS SÃO ENCOMENDADOS OU PRODUZIDOS EM SÉRIES
 - OS ARTIGOS DE UM LOTE SÃO COLOCADOS EM INVENTÁRIO TODOS AO MESMO TEMPO

GESTÃO DE STOCKS

MODELO DA QUANTIDADE ÓPTIMA DE ENCOMENDA



GESTÃO DE STOCKS

MODELO DA QUANTIDADE ÓPTIMA DE ENCOMENDA

S – custo unitário de encomenda

D – procura anual

c – custo unitário de aquisição

Q – quant. de encomenda

i – custo unit. de posse em % por unit tempo

$$\text{Custo de encomenda} = \frac{D.S}{Q}$$

$$\text{Custo de posse} = \frac{i.c.Q}{2}$$

$$\text{Custo Total} = \frac{D.S}{Q} + \frac{i.c.Q}{2}$$

GESTÃO DE STOCKS

MODELO DA QUANTIDADE ÓPTIMA DE ENCOMENDA

HIPÓTESE A

$$\begin{aligned}CT &= \frac{D.S}{Q} + \frac{i.c.Q}{2} \\ \frac{\partial CT}{\partial Q} &= -\frac{D.S}{Q^2} + \frac{i.c}{2} \\ 0 &= -\frac{D.S}{Q^2} + \frac{i.c}{2} \\ Q_{opt} &= \sqrt{\frac{2.D.S}{i.c}}\end{aligned}$$

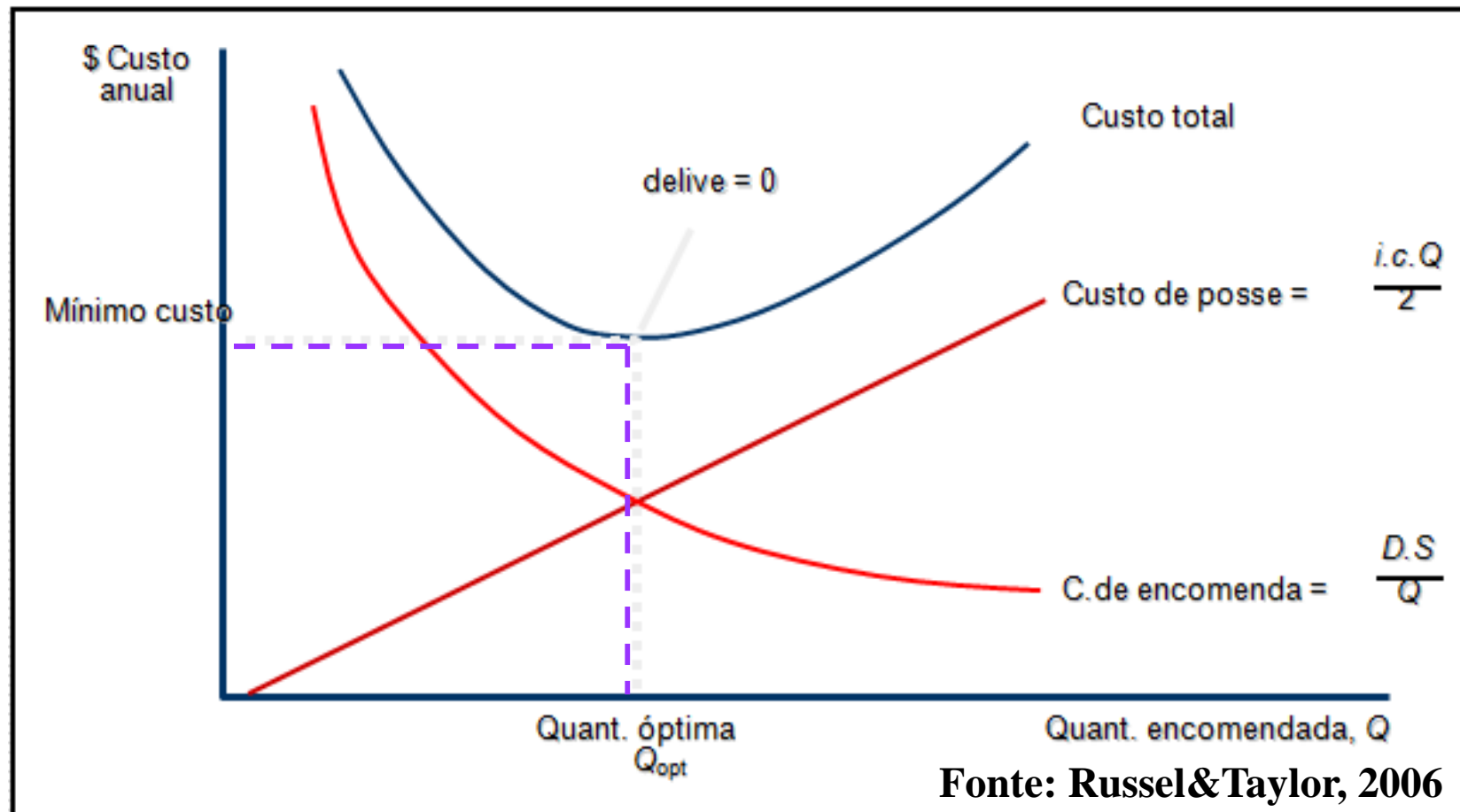
HIPÓTESE B

$Q_{opt} \rightarrow$ o custo de encomenda = custo de posse

$$\begin{aligned}\frac{D.S}{Q} &= \frac{i.c.Q}{2} \\ Q^2 &= \frac{2.D.S}{i.c} \\ Q_{opt} &= \sqrt{\frac{2.D.S}{i.c}}\end{aligned}$$

GESTÃO DE STOCKS

MODELO DA QUANTIDADE ÓPTIMA DE ENCOMENDA



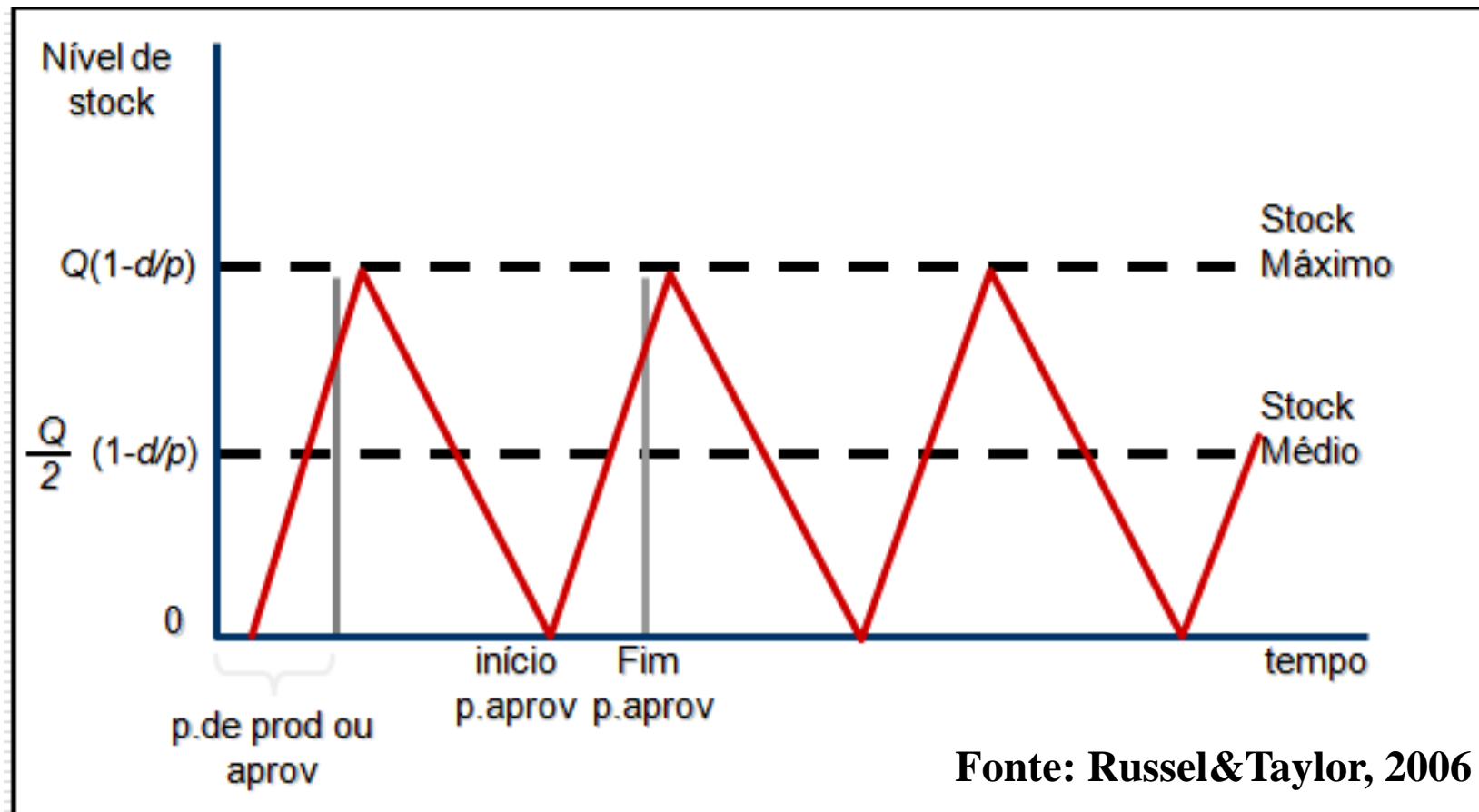
GESTÃO DE STOCKS

MODELO DA QUANTIDADE ÓPTIMA DE PRODUÇÃO

- ☐ A ENCOMENDA VAI SENDO PROGRESSIVAMENTE RECEBIDA AO LONGO DO TEMPO AO MESMO TEMPO QUE A PROCURA É SATISFEITA
- ☐ p – taxa de produção por unid.de tempo
- ☐ d – taxa de procura por unid.de tempo
- ☐ $p > d \rightarrow$ não necessário estar sempre a produzir
- ☐ $T_p = Q/p$ – tempo de produção
- ☐ $T = Q/d$ – amplitude do ciclo de stocks
- ☐ $T_{sp} = Q/d - Q/p \rightarrow$ tempo em que não há produção

GESTÃO DE STOCKS

MODELO DA QUANTIDADE ÓPTIMA DE PRODUÇÃO



GESTÃO DE STOCKS

MODELO DA QUANTIDADE ÓPTIMA DE PRODUÇÃO

 p = taxa de produção d = taxa de procura

$$\text{Stock máximo} = Q - \frac{Q}{p} d$$

$$= Q \left(1 - \frac{d}{p} \right)$$

$$\text{Stock médio} = \frac{Q}{2} \left(1 - \frac{d}{p} \right)$$

$$CT = \frac{D.S}{Q} + \frac{i.c.Q}{2} \left(1 - \frac{d}{p} \right)$$

$$Q_{\text{opt}} = \sqrt{\frac{2.D.S}{i.c. \left(1 - \frac{d}{p} \right)}}$$

GESTÃO DE STOCKS

MODELO COM DESCONTO DE QUANTIDADE

PREÇO DE AQUISIÇÃO DIMINUI COM A QUANTIDADE
ENCOMENDADA

CUSTO TOTAL DE AQUISIÇÃO (CT) = CUSTO DE POSSE + CUSTO DE ENCOMENDA + CUSTO DE
AQUISIÇÃO

$$CT = \frac{D.S}{Q} + \frac{i.c.Q}{2} + c.D$$

GESTÃO DE STOCKS

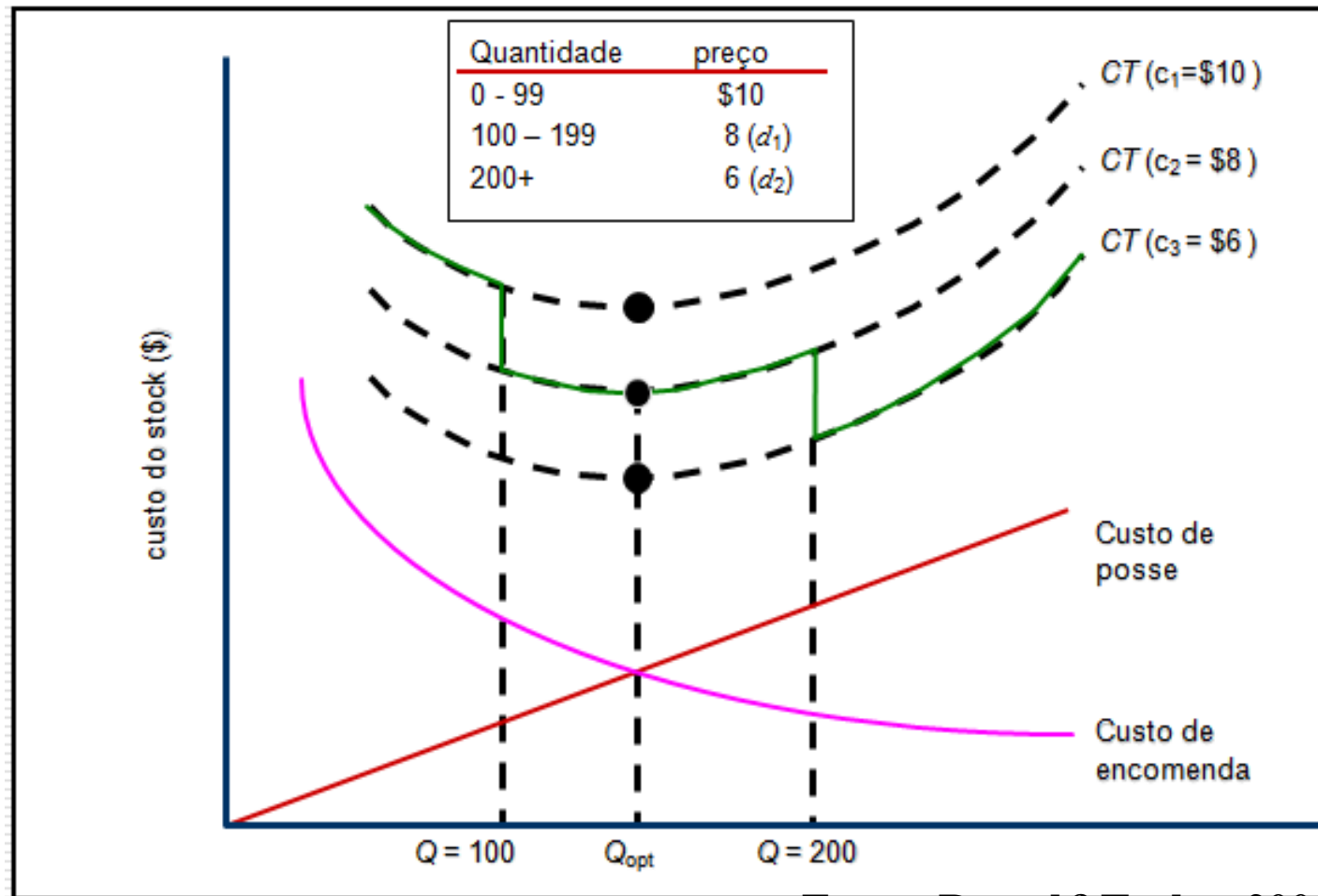
MODELO COM DESCONTO DE QUANTIDADE

PREÇO DE AQUISIÇÃO DIMINUI COM A QUANTIDADE
ENCOMENDADA

$$\begin{array}{ll} c_1 \rightarrow 0 \leq Q < Q_1 & c_1.D + \frac{D.S}{Q} + \frac{i.c.Q}{2} \\ c_2 \rightarrow Q_1 \leq Q < Q_2 & CT \Rightarrow c_2.D + \frac{D.S}{Q} + \frac{i.c.Q}{2} \\ c_3 \rightarrow Q \geq Q_2 & c_3.D + \frac{D.S}{Q} + \frac{i.c.Q}{2} \end{array}$$

GESTÃO DE STOCKS

MODELO COM DESCONTO DE QUANTIDADE



Fonte: Russel & Taylor, 2006

GESTÃO DE STOCKS

QUESTÕES

GESTÃO DE STOCKS