

# Sumário

*Introdução*, 1

## **Parte I Evolução da Gestão da Qualidade, 9**

### **1 A Evolução do Conceito e da Prática da Gestão da Qualidade, 13**

- 1.1 O conceito da qualidade, 13
- 1.2 A prática de gestão da qualidade, 16
  - 1.2.1 As contribuições de Juran, 17
  - 1.2.2 As contribuições de Feigenbaum, 19
  - 1.2.3 As contribuições de Deming, 19
  - 1.2.4 As contribuições de Ishikawa, 21
- 1.3 O TQC no estilo japonês, 22
- 1.4 Gestão estratégica da qualidade, 23
- 1.5 Gestão pela Qualidade Total (GQT), 23
- 1.6 Análise dos custos da qualidade, 26

*Leitura complementar*, 31

*Questões*, 31

### **2 Fundamentos da Qualidade e Modelos de Gestão, 32**

- 2.1 Fundamentos da gestão da qualidade, 32
  - 2.1.1 Foco no cliente, 33
  - 2.1.2 Visão sistêmica de processos, 36
  - 2.1.3 Melhoria contínua e abordagem científica, 41
  - 2.1.4 Liderança, comprometimento e envolvimento, 44
- 2.2 Prêmios da qualidade: modelos de excelência em gestão, 45
  - 2.2.1 Prêmio Malcom Baldrige, 46
  - 2.2.2 Prêmio da Fundação Europeia de Gestão da Qualidade (EFQM), 47

2.2.3 Prêmio Nacional da Qualidade, 48

2.2.4 Prêmio Deming, 50

*Leitura complementar, 50*

*Questões, 50*

### **3 Sistema de Gestão da Qualidade ISO 9001, 51**

3.1 Visão geral, 51

3.2 Principais alterações da ISO 9001:2015, 53

3.3 Requisitos do sistema da qualidade ISO 9001:2015, 56

3.3.1 Contexto da organização, 57

3.3.2 Liderança, 59

3.3.3 Planejamento, 60

3.3.4 Suporte, 61

3.3.5 Operação, 63

3.3.6 Avaliação e melhoria, 65

3.3 Integração com a ISO 14001, 67

3.3.1 Diferenças dos requisitos da ISO 14001:2015 em relação à ISO 9001:2015, 68

3.3.2 Integração dos sistemas de gestão da qualidade e ambiental, 69

3.4 Certificação de sistema de gestão, 70

*Leitura complementar, 72*

*Questões, 72*

## **Parte II Técnicas de Gestão da Qualidade nas Operações de Produção, 75**

### **4 Ferramentas para o Controle e Melhoria da Qualidade, 79**

4.1 As sete ferramentas da qualidade, 81

4.1.1 Estratificação, 81

4.1.2 Folha de verificação, 82

4.1.3 Diagrama de Pareto, 84

4.1.4 Diagrama de causa e efeito, 87

4.1.5 Histogramas, 91

4.1.6 Diagrama de dispersão, 94

4.1.7 Gráficos de controle, 97

4.2 Ferramentas gerenciais da qualidade, 98

4.2.1 Diagrama de relações, 98

4.2.2 Diagrama de afinidades, 100

4.2.3 Diagrama em árvore, 101

4.2.4 Matriz de priorização, 103

4.2.5 Matriz de relações, 104

- 4.2.6 Diagrama de processo decisório (Process Decision Program Chart), 106
- 4.2.7 Diagrama de atividades (diagrama de setas), 107
- 4.3 5S, 107
- Leitura complementar*, 110
- Questões*, 110
- 5 Desdobramento da Função Qualidade (QFD), 111**
  - 5.1 A matriz da qualidade, 111
    - 5.1.1 A tabela de requisitos dos clientes, 113
    - 5.1.2 A tabela das características da qualidade e matriz de relações, 117
  - 5.2 As diferentes versões de QFD, 124
    - 5.2.1 Versão das Quatro Fases, 125
    - 5.2.2 O QFD das Quatro Ênfases, 127
  - 5.3 Aplicações e benefícios do QFD, 128
  - Leitura complementar*, 129
  - Questões*, 129
- 6 Análise do Modo e do Efeito da Falha (FMEA), 130**
  - 6.1 Etapas do método FMEA, 131
  - 6.2 Tabela FMEA, 132
  - 6.3 Benefícios e dificuldades da aplicação do FMEA, 140
  - 6.4 Outras técnicas de análise de falhas, 141
  - Leitura complementar*, 142
  - Questões*, 142
- 7 Seis Sigma, 143**
  - 7.1 Nível de qualidade de um processo Seis Sigma, 145
  - 7.2 Estrutura organizacional do Seis Sigma, 148
  - 7.3 Método DMAIC, 150
  - 7.4 Variações do método DMAIC, 153
  - 7.5 Aplicação do Seis Sigma, 154
  - Leitura complementar*, 155
  - Questões*, 155
- 8 Técnicas Aplicadas ao Seis Sigma, 156**
  - 8.1 Mapeamento de processos, 157
  - 8.2 Análise de capacidade de processos de fabricação, 159
  - 8.3 Teste de hipótese, 161
  - 8.4 Gráficos de controle para variáveis, 164

- 8.5 Análise de sistemas de medição, 170
- 8.6 Análise de variância (ANOVA), 173
- 8.7 Experimentos fatoriais, 176
- 8.8 Experimentos fatoriais fracionários e princípios do método Taguchi, 182
- Leitura complementar*, 186
- Questões*, 187

### **Parte III Gestão Estratégica da Qualidade, 189**

#### **9 Desdobramento e Gestão de Estratégias de Qualidade e Melhoria, 193**

- 9.1 Estratégia de manufatura, 193
- 9.2 Gerenciamento pelas diretrizes, 196
- 9.3 Requisitos de análise crítica e melhoria contínua da ISO 9001, 198
- 9.4 Desdobramento e implementação de melhorias estratégicas, 199
- Leitura complementar*, 204
- Questões*, 204

#### **10 Sistemas de Medição de Desempenho, 205**

- 10.1 Indicadores de desempenho: resultado e tendência, 207
- 10.2 Produtividade e eficiência, 210
- 10.3 Modelos de sistemas de medição de desempenho, 212
- 10.4 Projeto conceitual de um sistema de medição de desempenho, 215
- 10.5 Sistema informatizado de medição de desempenho, 227
- 10.6 Uso e revisão do sistema de medição de desempenho, 229
- Leitura complementar*, 230
- Questões*, 230

#### **11 Benchmarking, 231**

- 11.1 Conceituação, 231
- 11.2 Processo de *benchmarking*, 234
- 11.3 Fontes de informação de *benchmarking*, 235
- 11.4 Indicadores e melhores práticas, 236
- 11.5 Bases de dados de *benchmarking*, 237
- 11.6 Aspectos legais do *benchmarking*, 238
- Leitura complementar*, 239
- Questões*, 240

*Apêndice*, 241