

# Gestão da Qualidade

**De Deming ao modelo  
de excelência da EFQM**

**2ª Edição**  
Revista e Aumentada

**Nelson Santos António  
António Teixeira  
Álvaro Rosa**



**EDIÇÕES SÍLABO**



*Furnas de Armação de Pera  
Bandos de Pombos Marinhos  
Estão de Volta!*

Santochi Hashimoto, 2003



# **Gestão da Qualidade**

**de Deming ao Modelo  
de Excelência da EFQM**

NELSON SANTOS ANTÓNIO

ANTÓNIO TEIXEIRA

ÁLVARO ROSA

---

2ª Edição

Revista e Aumentada

---

*EDIÇÕES SÍLABO*

É expressamente proibido reproduzir, no todo ou em parte, sob qualquer forma ou meio, NOMEADAMENTE FOTOCÓPIA, esta obra. As transgressões serão passíveis das penalizações previstas na legislação em vigor.

Visite a Sílabo na rede:  
[www.silabo.pt](http://www.silabo.pt)

Editor: Manuel Robalo

#### FICHA TÉCNICA

Título: Gestão da Qualidade – de Deming ao Modelo de Excelência da EFQM

Autores: Nelson Santos António, António Teixeira, Álvaro Rosa

© Edições Sílabo, Lda.

Capa: Pedro Mota

1ª Edição – Lisboa, março de 2007.

2ª Edição – Lisboa, setembro de 2016.

Impressão e acabamentos: DPS, Lda.

Depósito Legal: 413386/16

ISBN: 978-972-618-854-4

EDIÇÕES SÍLABO, LDA.

R. Cidade de Manchester, 2

1170-100 Lisboa

Telf.: 218130345

Fax: 218166719

e-mail: [silabo@silabo.pt](mailto:silabo@silabo.pt)

[www.silabo.pt](http://www.silabo.pt)

# Índice

<b>Prefácio</b>	13
<b>Introdução</b>	15
<b>Capítulo 1</b>	
<hr/>	
<b><i>Breve história da qualidade</i></b>	19
<b>Capítulo 2</b>	
<hr/>	
<b><i>Qualidade: perspectivas teóricas</i></b>	
1. Qualidade: definições	29
2. Diferentes aproximações à definição de qualidade	33
2.1. Perspetivas gestonárias da qualidade	34
2.2. Perspetivas críticas da qualidade	39

## Capítulo 3

---

### *Os autores da qualidade*

1. Os autores ocidentais	45
1.1. Walter Andrew Shewhart	47
1.2. Joseph Moses Juran	53
1.3. Armand V. Feigenbaum	57
1.4. John Oakland	61
2. Os autores japoneses	62
2.1. Kaoru Ishikawa	62
2.2. Genichi Taguchi	65
2.3. Shigeo Shingo	66
2.4. Masaaki Imai	67

## Capítulo 4

---

### *W. E. Deming*

1. Deming e a qualidade	73
2. Os sete pecados mortais	75
3. Questões chave	76
4. Os catorze princípios para a transformação	78
5. Obstáculos à implementação de um sistema de qualidade	79
6. O sistema de conhecimento profundo	81
6.1. Visão sistêmica	84
6.2. Conhecimento sobre a variação	87
6.3. Teoria do conhecimento	88
6.4. Psicologia	89
7. A experiência do funil	90
8. A experiência das contas vermelhas	94
9. Conclusão	95

## **Capítulo 5**

---

### ***A qualidade e a produtividade***

1. Relação entre qualidade e produtividade	99
2. Taylorismo, produtividade, qualidade e envolvimento	103
3. Taylorismo	106
4. Modelos de produtividade	108

## **Capítulo 6**

---

### ***Custos de qualidade***

1. Exemplos de custo de qualidade	114
2. Como se classificam os custos de qualidade?	115
3. Pontos fortes e limitações do modelo	120

## **Capítulo 7**

---

### ***Normas da qualidade, certificação e prémios***

1. O prémio Deming	125
2. O prémio nacional Malcolm Baldrige	126
3. O prémio da qualidade europeu	127
4. Os conceitos fundamentais de excelência	128
5. O modelo de excelência da EFQM	129
6. Os níveis de excelência de EFQM	131
7. O modelo radar	134
8. ISO 9000	136

## **Capítulo 8**

---

### ***Tornando a qualidade crítica e ética da qualidade***

- |  |     |
|--|-----|
| 1. Tornando a qualidade crítica        | 143 |
| 2. A moralidade e a ética da qualidade | 146 |

## **Capítulo 9**

---

### ***Pensamento Lean***

- |                                  |     |
|----------------------------------|-----|
| 1. A eliminação do desperdício   | 152 |
| 2. Sistema <i>Just-in-time</i>   | 154 |
| 3. Qualidade e melhoria contínua | 158 |
| 3.1. Gestão da qualidade         | 158 |
| 3.2. Melhoria contínua           | 159 |
| 4. A gestão das pessoas          | 160 |
| 5. Conclusão                     | 162 |

## **Capítulo 10**

---

### ***A qualidade e as instituições do ensino superior***

- |  |     |
|--|-----|
| 1. Introdução  | 165 |
| 2. Movimento para a qualidade no ensino superior                                 | 172 |
| 3. Definindo qualidade e <i>stakeholders</i> (atores sociais) no ensino superior | 177 |
| 4. Acreditação das escolas de gestão   | 179 |
| 5. Conclusão   | 184 |

- |                  |     |
|------------------|-----|
| <b>Conclusão</b> | 187 |
|------------------|-----|

## **Anexo – As ferramentas da qualidade**

1. O seis sigma e as ferramentas da qualidade	191
2. As sete ferramentas da qualidade	194
2.1. Diagrama de Pareto	195
2.2. Diagrama de causa e efeito	198
2.3. Estratificação	199
2.4. Fluxograma	200
2.5. Folhas de verificação	202
2.6. Histogramas	203
2.7. Diagramas de dispersão	205
2.8. Cartas de controlo	206
2.9. Conclusões	215
3. As sete novas ferramentas da qualidade	215
3.1. Diagrama de afinidades	216
3.2. Diagrama de relações/interrelações	217
3.3. Diagrama em árvore	218
3.4. Diagrama de matriz	219
3.5. Matrizes de prioridades	220
3.6. Gráfico de decisão do processo (PDPC)	221
<b>Índice de quadros, tabelas e figuras</b>	<b>223</b>
<b>Bibliografia</b>	<b>227</b>



## Prefácio

Produzir com a qualidade é uma das capacidades dinâmicas que as empresas devem desenvolver, no seu dia a dia, para que possam competir no mundo globalizado em que vivemos. As empresas, ou grupos de empresas, devem criar sistemas de recolha de informação que permitam antecipar e transferir para a produção as necessidades futuras dos seus clientes. Na transferência da informação os quadros intermédios desempenham um papel fundamental. Cabe à administração criar um clima organizacional que incentive a participação de todos os trabalhadores e em especial dos quadros intermédios na partilha interna do conhecimento. Este livro ajuda a pensar sobre as ideias dos principais autores da gestão da qualidade e a construir modelos de gestão de qualidade que permitam criar a capacidade dinâmica de produzir com qualidade. À 2ª edição deste livro acrescentamos um capítulo sobre Gestão Enxuta (*Lean Management*). Os recursos são cada vez mais escassos, temos que saber utilizá-los de uma forma eficiente e eficaz, e a gestão enxuta, ajuda-nos a alcançar este objetivo.

Uma boa leitura.

*Na maré Pequena  
A salsugem refresca  
Minha memória*

Santochi Hashimoto, 2015



## Introdução

O presente livro discute com o leitor os fundamentos do movimento para a gestão da qualidade, e tem como objetivo principal a partilha das bases teóricas dos fundadores da teoria da gestão da qualidade. Pensamos que deste modo contribuímos para evitar que na sua aplicação prática se registem desvios em relação às ideias que constituem o seu núcleo teórico.

O edifício da qualidade pode (e deve) ser encarado sob diversas perspetivas. A sua filosofia é de molde a considerar que não existe *o melhor caminho*, mas sim que o caminho se faz caminhando e que *sem teoria apenas podemos copiar e a experiência não ensina nada sem teoria*. Desta forma, não se procurará apontar receitas já que as soluções para os diversos problemas ligados à gestão das organizações têm forçosamente que ser encontradas por quem nelas trabalha, no âmbito de um processo coletivo sob orientação de uma liderança forte. Uma liderança que tenha conhecimento e que seja capaz de ensinar e partilhar. É nossa profunda convicção que os problemas pertencem às organizações e são estas que têm a solução.

Esta opção não exclui totalmente o tratamento de algumas concretizações dos princípios gerais que nos propomos analisar, nomeadamente no que respeita às normas e prémios da qualidade, bem como aos processos de certificação.

Por outro lado, a definição desses princípios gerais é feita adotando por base a matriz teórica que se encontra explicitada na obra de W. Edwards Deming, com a qual têm vindo progressivamente a convergir quer as normas, quer os critérios de avaliação ligados aos prémios de qualidade.

Atualmente existem numerosos livros, artigos e jornais científicos com o título Gestão Total da Qualidade (GTQ). Contudo quase todas estas publicações foram produzidas muito recentemente – depois de 1990. Antes do termo GTQ aparecer, as designações Qualidade Total ou Controlo Total de Qualidade eram maioritariamente utilizadas nas publicações ocidentais e a designação *Company Wide Quality Control* era o termo dominante nas publicações japonesas publicadas nos anos de 1970 e 1980.

Outro fenómeno curioso relacionado com a GTQ é que ninguém sabe ao certo quem introduziu o termo. Ou mais precisamente quando ele, pela primeira vez, apareceu na cena pública. Embora não seja dos autores mais badalados tudo indica que foi A. V. Feigenbaum o primeiro a sugerir a designação GTQ.

Neste livro, começamos por gizar os traços gerais da história da qualidade para passarmos de seguida à análise das ideias principais dos autores que em nosso entender mais contribuíram para a construção do corpo teórico da gestão da qualidade. Terminamos, refletindo sobre a contribuição das normas, dos prémios de qualidade e das entidades certificadoras na adoção pelas empresas de uma filosofia de gestão da qualidade.

Se é certo que a certificação contribuiu para a introdução de uma filosofia de qualidade em muitas empresas, também não é menos verdade que muitos gestores e empresários aderem à certificação por imitação (se os outros têm porque é que eu não tenho) e por estratégia de marketing. Nada temos contra este tipo de motivações mas pensamos que a certificação deve ser vista como um primeiro passo na adoção da filosofia de qualidade e caso as empresas certificadoras não estejam atentas não faltará muito que lhes aconteça o mesmo que aconteceu a algumas empresas de auditoria.

Pensamos que o movimento para a gestão da qualidade em Portugal necessita sobretudo de coordenação de esforços. Existe muita gente a fazer mais ou menos a mesmíssima coisa sem partilha de experiência e sem coordenação. A economia portuguesa encontra-se numa encruzilhada, um modelo esgotado de desenvolvimento está a ser substituído por um outro que necessita para se afirmar de mão-de-obra qualificada e empenhada e o domínio da teoria da gestão da qua-

lidade contribui certamente para a qualificação das pessoas e para o aumento da produtividade.

A economia portuguesa necessita sobretudo de «meta qualidade», isto é, qualidade em todas as suas relações. Qualidade nas relações entre empresários e o estado, qualidade nas relações entre as empresas e os seus consumidores, qualidade nas relações entre os empresários e os seus empregados, qualidade nas relações entre as empresas. A confiança, ingrediente determinante no desenvolvimento das economias, depende da qualidade de todas estas relações.

O livro é um produto das nossas aulas na disciplina de gestão da qualidade ao nível da licenciatura e do mestrado. Alguns alunos desafiaram-nos a colocar no papel aquilo que ensinávamos e aprendíamos nas aulas. É para os alunos que escrevemos este livro.



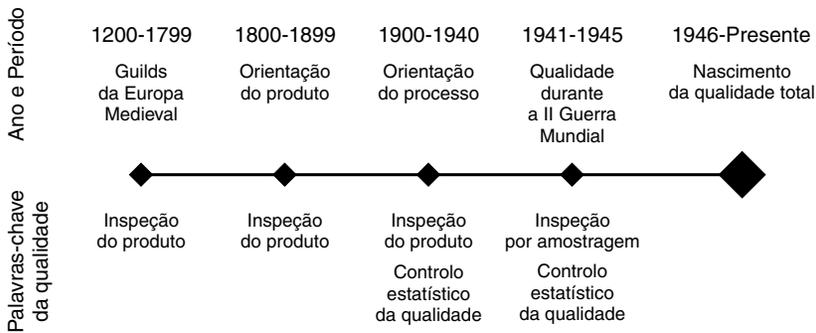
Capítulo 1

# Breve história da qualidade



Embora a gestão de qualidade seja um assunto que ganhou grande notoriedade a partir do início da década de 1980, não se trata contudo de uma invenção moderna. Podemos narrar a história da qualidade de muitas e variadas formas. Um grande número de académicos concorda que o conceito ou a filosofia da qualidade existe desde há muito, discordando somente quanto ao seu início. Em relação a este ponto os seus argumentos variam, sustentando uns que o conceito de qualidade existe desde algumas centenas de anos e outros falam em milhares de anos. Para o âmbito da nossa análise poderemos focalizar a nossa atenção no período de tempo a que diz respeito a Figura 1.1.

**Figura 1.1. Uma perspetiva do desenvolvimento da qualidade**



Contudo, a abordagem sistemática da qualidade, ou o nascimento do controlo de qualidade moderno sobre o qual nos iremos debruçar nos próximos capítulos, está associada à década de 1930 com a aplicação da carta de controlo desenvolvida por Walter A. Shewhart à produção industrial.

Como curiosidade apresentamos na Figura 1.2 a reprodução de um memorando enviado por Shewhart, onde este apresenta a sua carta de controlo, que pode ser considerado como o certificado de nascimento do controlo de qualidade moderno e, mais que isso, a matriz teórica implícita que serviria de base aos seus seguidores, nomeadamente Deming, para a definição de uma nova matriz mais ampla que viria a

ser adotada como um novo paradigma de gestão. Como documento histórico marcante do nascimento de uma nova era, optámos por apresentar o documento na sua língua original.

Embora, como afirmámos, a gestão da qualidade tenha tido em Shewhart o seu autor seminal, a qualidade (e a sua gestão) estiveram sempre presentes na sociedade humana, de uma forma explícita ou implícita, constituindo um fator importante para a sua sobrevivência e desenvolvimento.

A qualidade tem acompanhado as diversas civilizações, como se encontra bem expresso em Juran (1995), onde são expostas as noções e práticas de qualidade em diversos períodos da história da humanidade, como por exemplo na antiga China, nas civilizações grega e romana e na República Veneziana. Mouradian (2002) é outro dos autores que também analisa a evolução da qualidade ao longo dos tempos.

A noção de qualidade é algo de inerente ao ser humano, projectando-se em diversos atos, mesmo nos mais corriqueiros e automáticos, da sua vida diária. O consumidor que aos sábados deambula pelo mercado da Ribeira ou do Bolhão apalpando as maçãs, as peras, cheirando o melão e inquirindo os vendedores, procura fruta, peixe e legumes de qualidade, rejeitando os produtos que não respeitam os padrões por ele definidos e adotados. A qualidade das colheitas, a qualidade das casas e a qualidade das vias de comunicação foram tão importantes no passado para o desenvolvimento das comunidades como são hoje.

Mesmo nestes exemplos triviais podemos vislumbrar o relativismo do conceito de qualidade, oposto a uma tendência, reinante na primeira metade do século XX, que pretendia caminhar de forma iterativa em direção a absolutos. Embora abordemos adiante este assunto, não podemos contudo deixar de referir que a qualidade que o comprador atribui às maçãs é diferente caso estas se destinem a consumo próprio ou para alimentar os porcos que cria no seu quintal. A noção de qualidade não pode ser dissociada das necessidades e/ou desejos que o produto satisfaz (ou procura satisfazer), devendo-se ainda ter em conta a diferença entre satisfação dos desejos e satisfação das necessidades.



Na longa história do conceito de qualidade há portanto a registar a reformulação que sofreu no século passado, reformulação essa que lhe conferiu o estatuto de disciplina científica com a consequente criação de um conjunto de valores com base numa filosofia enraizada na corrente filosófica do pragmatismo, mais concretamente no conceito de *pragmatismo conceptual* de Clarence Irving Lewis (1929).

Emergiu deste modo um vocabulário próprio e um conjunto novo de técnicas e regras a serem adotadas por todos os que adiram a esta causa. Assistiu-se ao nascimento de uma nova perspectiva sobre a gestão das organizações onde a salvaguarda e a condução do processo passaram a ser difundidas a todos os níveis, deixando de ser um exclusivo de uma elite de gestores profissionais, engenheiros e especialistas em marketing. A garantia de qualidade passou a ter como foco a prevenção e o cliente, deixando de estar centrada na inspeção assegurada por departamentos especializados com poucas ou nenhuma ligação aos restantes setores da organização.

Não pretendemos ser exaustivos no que respeita à história da qualidade, por isso não nos debruçaremos sobre períodos remotos onde a qualidade dos produtos e dos processos atingiu altos padrões de excelência (como são exemplos marcantes os processos de construção das pirâmides do Egito e a gestão do império romano e do império do Meio, a China). Contudo, na longa história há dois marcos a considerar, dada a sua relevância para a forma como a qualidade passou a ser encarada. O primeiro desses marcos é o advento da produção em massa associado à Revolução Industrial (no século XIX) e o segundo, mais recente, respeita à importância crescente assumida pelo setor dos serviços. Dentro deste, têm vindo igualmente a assumir importância crescente os processos referentes a serviços em atividades não comerciais, nomeadamente os setores do ensino e dos cuidados de saúde públicos.

A Revolução Industrial constituiu uma viragem dramática, não só no âmbito das organizações em si próprias, mas também, e sobretudo na sociedade em geral. Assistiu-se ao quebrar da tradição das corporações de artes e ofícios (as guildas) que durante séculos tinham constituído o modelo de produção. As corporações conjuntamente com a Igreja constituíam então, as únicas entidades transregionais. Registou-se igualmente uma deslocação maciça das populações rurais, com um

NELSON JOSÉ DOS SANTOS ANTÓNIO, nasceu em Portimão, no Algarve, onde aprendeu a vadiar. Doutorado na Alemanha em 1986, pela Schumpeter School of Business and Economics, Bergische Universität, Wuppertal, viveu e lecionou doze anos na Ásia, entre 1989 e 2001. Publicou na Alemanha, China, Japão, Estados Unidos, Brasil e Portugal. É atualmente professor catedrático no ISCTE-IUL, onde leciona Estratégia, Gestão da Qualidade e Culturas de Negócio Asiáticas. Foi professor visitante em várias Universidades, entre elas, X'ian Jiaotong, Rennes I, Southern Medical (Cantão) e Paris I (Sorbonne).

ANTÓNIO FRANCISCO NUNES DOS SANTOS TEIXEIRA, natural de Setúbal, é licenciado em Engenharia Civil pelo Instituto Superior Técnico e doutor pelo ISCTE em gestão estratégica e desenvolvimento empresarial. Viveu vinte e três anos no Oriente, tendo lecionado na Universidade de Macau e Escola de Turismo e Indústria Hoteleira, tendo ainda integrado o grupo de investigadores do Instituto de Estudos Europeus de Macau. Desde 1998, foi professor auxiliar da IBS (ISCTE – Business School) lecionando as disciplinas de Matemática, Estatística, Análise de Dados e Gestão da Qualidade e foi investigador da BRU-IUL (*Business Research Unit*). Aposentou-se em 2011.

ÁLVARO AUGUSTO DA ROSA, natural de Macau, é licenciado em Engenharia Eletrotécnica e Telecomunicações pelo Instituto Superior Técnico e doutor pelo ISCTE em gestão estratégica e desenvolvimento empresarial. É professor auxiliar na ISCTE – Business School e leciona disciplinas ligadas à qualidade, estratégia e gestão intercultural. É investigador da BRU-IUL (*Business Research Unit*) e membro fundador da RIQUA (Rede de Investigadores da Qualidade) da Associação Portuguesa para a Qualidade. Faz parte, ainda, do corpo editorial da Revista TMQ (*Techniques, Methodologies and Quality*).

A história do movimento para a gestão da qualidade e as bases teóricas dos fundadores da teoria da gestão da qualidade. A contribuição das normas, dos prémios e das entidades certificadoras no esforço de adoção pelas empresas de uma filosofia de gestão da qualidade. A produtividade e os custos de qualidade. A ética da qualidade. As instituições de ensino superior e a qualidade. A prática: os seis sigmas e as sete ferramentas da qualidade.

Uma obra para todos os que querem conhecer e tornar-se agentes efetivos do movimento qualidade ou que estão a ponderar implementar sistemas de qualidade nas suas organizações.

# Gestão da Qualidade

