

MÁRIO CARRILHO NEGAS  
LUÍSA CAGICA CARVALHO  
IVO DIAS DE SOUSA

Editores

# INOVAÇÃO E TECNOLOGIA

**Uma Visão Multidisciplinar**



EDIÇÕES SÍLABO

# **INOVAÇÃO E TECNOLOGIA**

## **Uma Visão Multidisciplinar**

Editores

MÁRIO CARRILHO NEGAS

LUÍSA CAGICA CARVALHO

IVO DIAS DE SOUSA

*EDIÇÕES SÍLABO*

É expressamente proibido reproduzir, no todo ou em parte, sob qualquer forma ou meio gráfico, eletrónico ou mecânico, inclusive fotocópia, este livro.

As transgressões serão passíveis das penalizações previstas na legislação em vigor.

Não participe ou encoraje a pirataria eletrónica de materiais protegidos.

O seu apoio aos direitos dos autores será apreciado.

Visite a Sílabo na rede

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

#### FICHA TÉCNICA

Título: Inovação e Tecnologia – Uma Visão Multidisciplinar

Autores: Mário Carrilho Negas, Luísa Cagica Carvalho, Ivo Dias de Sousa e Outros

© Edições Sílabo, Lda.

Capa: Pedro Mota

1ª Edição – Lisboa, fevereiro de 2020

Impressão e acabamentos: Europress, Lda.

Depósito Legal: 466802/20

ISBN: 978-972-618-900-8

 **EDIÇÕES SÍLABO, Lda.**  
Publicamos conhecimento

Editor: Manuel Robalo

R. Cidade de Manchester, 2

1170-100 Lisboa

Telf.: 218130345

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

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

# Índice

|                   |    |
|-------------------|----|
| <b>Introdução</b> | 11 |
|-------------------|----|

## **CAPÍTULO 1**

---

|                                       |    |
|---------------------------------------|----|
| <b>Inovação – Enquadramento geral</b> | 13 |
|---------------------------------------|----|

Luísa Cagica Carvalho

|  |    |
|--|----|
| 1.1. Concetualização do termo inovação           | 15 |
| 1.2. Tipologias de inovação                      | 18 |
| 1.3. Inovação tecnológica e não tecnológica      | 20 |
| 1.4. Fatores que influenciam a inovação          | 22 |
| 1.4.1. Investigação e Desenvolvimento (I&D)      | 22 |
| 1.4.2. Parcerias para a inovação                 | 22 |
| 1.4.3. Multinacionalidade                        | 23 |
| 1.4.4. Dimensão da empresa                       | 24 |
| 1.5. Capacidades dinâmicas e teoria dos recursos | 25 |

## **CAPÍTULO 2**

---

|                                |    |
|--------------------------------|----|
| <b>Criatividade e inovação</b> | 29 |
|--------------------------------|----|

Carlos M. Fernandes

|                            |    |
|----------------------------|----|
| 2.1. Introdução            | 31 |
| 2.2. Espaços concetuais    | 33 |
| 2.3. Tipos de criatividade | 36 |

|                                 |    |
|---------------------------------|----|
| 2.4. Criatividade e inovação    | 37 |
| 2.5. Inovação, evolução e acaso | 40 |
| 2.5.1. Evolução                 | 40 |
| 2.5.2. Acaso                    | 42 |
| 2.6. Estimular a inovação       | 43 |

### **CAPÍTULO 3**

---

## **Tecnologia – A alavanca da humanidade** 47

Ivo Dias de Sousa – Mário Carrilho Negas

|   |    |
|---|----|
| 3.1. O que é a tecnologia?                  | 49 |
| 3.2. Evolução da tecnologia                 | 49 |
| 3.3. Vantagens e desvantagens da tecnologia | 52 |
| 3.3.1. Vantagens da tecnologia              | 53 |
| 3.3.2. Desvantagens da tecnologia           | 58 |
| 3.4. O futuro: desemprego generalizado?     | 62 |

### **CAPÍTULO 4**

---

## **Inovação nos serviços** 65

Lúisa Cagica Carvalho

|   |    |
|---|----|
| 4.1. Serviços   | 67 |
| 4.2. Inovação nos serviços  | 68 |
| 4.2.1. Inovação impulsionada pelos clientes                                   | 70 |
| 4.3. Justifica-se um olhar particular sobre os Serviços de Apoio às Empresas? | 72 |
| 4.3.1. Inovação nos Serviços de Apoio às Empresas                             | 74 |
| 4.3.2. Apropriação da inovação: o caso dos KIBS                               | 77 |
| 4.3.3. Os KIBS em Portugal  | 78 |

## **CAPÍTULO 5**

---

### **Gestão da inovação e transferência de tecnologia 81**

Mário Carrilho Negas

## **CAPÍTULO 6**

---

### **Inovação e sociedade 93**

Ivo Dias de Sousa – Bráulio Alturas

- 6.1. A importância da inovação para as sociedades 95
- 6.2. Fatores que favorecem a inovação nas sociedades 103
- 6.3. Inovação social e a prosperidade das sociedades 106

## **CAPÍTULO 7**

---

### **Estratégias e métodos de inovação 113**

Ivo Dias de Sousa – Luísa Cagica Carvalho

- 7.1. A estratégia de oceano azul: a inovação pelo posicionamento 115
- 7.2. *Out of the Box*: para além do espaço ocupado pelas soluções atuais 121
- 7.3. Kaizen: a «pequena» inovação 125
- 7.4. PDCA: inovação em círculo 127

## **CAPÍTULO 8**

---

### **Inovação na administração pública – Uma análise aplicada ao caso da contratação pública responsável 133**

Luísa Cagica Carvalho – Maria Teresa Nevado Gil – María Pache Durán

- 8.1. Inovação na administração pública. Breve enquadramento 135
- 8.2. Conceito de contratação pública 137
- 8.3. A inovação em contratação pública 137

|  |     |
|--|-----|
| 8.4. Inclusão da inovação nas diversas fases de preparação do contrato público | 139 |
| 8.5. Principais critérios de inovação  | 141 |
| 8.6. Alguns exemplos de boas práticas de inovação                              | 143 |

## **CAPÍTULO 9**

---

### **Inovação e capital intelectual** 147

Mário Carrilho Negas – M. Carolina Martins Rodrigues

|   |     |
|---|-----|
| 9.1. Capital intelectual – o maior ativo das organizações | 149 |
| 9.2. Dimensões do capital intelectual                     | 151 |
| 9.2.1. Capital humano                                     | 152 |
| 9.2.2. Capital relacional (ou social)                     | 153 |
| 9.2.3. Capital estrutural (ou organizacional)             | 154 |
| 9.3. A inovação e o capital intelectual                   | 155 |

## **CAPÍTULO 10**

---

### **Caso de estudo – Inovação no turismo – O Airbnb como novo paradigma na distribuição turística e hoteleira** 161

Jorge Abrantes

|                           |     |
|---------------------------|-----|
| 10.1. Introdução          | 163 |
| 10.2. Desenvolvimento     | 163 |
| 10.3. Impactos no turismo | 167 |
| 10.4. Airbnb em Portugal  | 171 |
| 10.5. Enquadramento final | 173 |

## **CAPÍTULO 11**

---

### **Caso de estudo – Inovação social – Relato de um caso do acesso à saúde visual a baixo custo** 177

Adriana Backx Noronha Viana – Luísa Cagica Carvalho

|   |     |
|---|-----|
| 11.1. Nota introdutória                     | 179 |
| 11.2. Inovação social                       | 180 |
| 11.3. A inovação social como um processo    | 183 |
| 11.4. O caso Renovatio                      | 185 |
| 11.4.1. A história...                       | 185 |
| 11.4.2. O problema                          | 185 |
| 11.4.3. A solução                           | 186 |
| 11.4.4. O contexto brasileiro               | 186 |
| 11.4.5. A solução e os impactos             | 186 |
| 11.5. Notas finais de reflexão sobre o caso | 187 |
| <br>  |     |
| <b>Considerações finais</b>                 | 191 |
| <b>Autores</b>                              | 193 |





# Introdução

A inovação é uma das características mais marcantes dos dias em que vivemos. Nunca, na evolução humana, o ritmo da mudança e da inovação, foram tão rápidos como atualmente, havendo perspectivas e sinais de que estes fenómenos terão tendência a acelerar e não a abrandar. Para perceber a magnitude das mudanças e inovações, basta lembrar que há um século, os aviões eram, essencialmente, uma curiosidade, sendo pouco seguros e transportavam pouco mais que os seus pilotos. Agora, são aos milhares, funcionam com alta tecnologia e transportam milhões de pessoas diariamente cruzando continentes e oceanos. As naves espaciais já nos levaram à Lua e agora fala-se em viagens tripuladas a Marte.

O modo como vivemos e trabalhamos atualmente é bastante diferente do modo como viviam e trabalhavam os nossos avós e, porventura, o modo como trabalhamos e vivemos atualmente será também bastante diferente do modo como os nossos bisnetos irão trabalhar e viver. E tudo isto *devido* à inovação!

Neste contexto de mudança, as pessoas e as organizações terão que se adaptar respondendo aos desafios com que irão ser confrontados.

Este livro procura dar uma visão abrangente da inovação, respondendo a diversas questões tais como:

- O que é a inovação?
- Quais as condições que favorecem a inovação?
- Quais são os potenciais benefícios e *malefícios* da inovação?

Como quando se aborda a inovação, dois outros temas não podem ser ignorados, pois a ela surgem intrinsecamente associados, este livro debruça-se também sobre a criatividade e a tecnologia. Para ocorrer a inovação terá de haver criatividade materializada numa invenção. A cria-

tividade traduzida em invenção é condição necessária, mas não suficiente para que exista inovação, uma vez que a inovação é um processo que implica a utilização ou adoção dessa inovação por parte dos agentes econômicos e sociais.

Essa adoção e utilização são feitas com recurso à tecnologia, terceira base do tripé do desenvolvimento humano. A tecnologia traduz no dia-a-dia, através de ferramentas, produtos, serviços, processos e métodos, o conhecimento adquirido pelas ciências mas também pelo resultado de ideias brilhantes geradas por mentes criativas e que quando aplicadas geram novos modos de fazer o que já se fazia, desta feita, com custos mais reduzidos ou melhor qualidade e desempenho, ou então geram novos produtos ou serviços que irão tornar obsoletos os que já existiam.

Este livro foi redigido com a colaboração de autores originários de três países, Portugal, Espanha e Brasil, que escreveram os capítulos pelos quais são responsáveis de forma complementar e para serem lidos juntamente com os outros capítulos que compõem esta obra.

Perante a amplitude da temática que o título sugere, os coordenadores e autores optaram por abordar neste livro os assuntos que avaliam como adequados a quem se inicia na matéria e com um nível de profundidade de análise que, afastando leitores com conhecimentos avançados na matéria, poderá cativar os que nele se iniciam.

Para finalizar, formulamos o desejo de que a leitura deste livro seja útil, agradável e enriquecedora para os seus leitores.

*Os editores*

Capítulo 1

# Inovação

## Enquadramento geral

Luísa Cagica Carvalho

### **Objetivos de aprendizagem**

- Compreender a inovação.
- Conhecer as tipologias de inovação.
- Distinguir inovação tecnológica de não tecnológica.
- Identificar os fatores que influenciam positivamente a inovação.
- Compreender a teoria dinâmica e dos recursos.



---

## 1.1. Concetualização do termo inovação

Inovação não é uma palavra nova ou um novo tema, desde sempre o homem tentou encontrar novas soluções para responder às suas necessidades ou para a resolução dos seus problemas.

Atualmente a literatura sobre inovação é diversa e abundante, contudo a frequência com que a palavra é empregue e a diversidade de sinónimos que lhe são associados dificultam a compreensão do fenómeno e exigem uma clarificação do seu conteúdo.

A revisão de literatura regista com destaque a definição de Schumpeter<sup>1</sup> pela sua ligação clara ao empreendedorismo. Para Schumpeter, a inovação tem subjacente uma rutura ou descontinuidade face ao passado, associando-a à expressão «*creative destruction*», podendo-se afirmar que para este autor inovação é algo totalmente novo que implica um corte radical com o passado.

Porém, dada a diversidade de estudos e a frequência com que a palavra é utilizada em diversos contextos a maioria dos autores iniciam a sua abordagem pela distinção entre inovação e invenção (vide caixa 1.1.), para que não se confundam os dois termos. Invenção será a primeira utilização de uma ideia para um novo produto ou processo, enquanto que, a inovação tem associado o aspeto prático da colocação da ideia em ação, ou seja, a inovação será a primeira aplicação prática.<sup>2</sup> Claro que muitas vezes invenção e inovação estão diretamente associadas e pode ser difícil separá-las de forma clara. Uma outra diferença apontada entre inovação e invenção refere-se à entidade que desenvolve o processo, associando-se invenção a universidades e institutos de investigação e inovação às empresas. Esta divisão parece associar a invenção a um saber mais teórico e a inovação à aplicação desse saber, dirigindo-o para o mercado (comercialização) com o objetivo de obter não apenas resultados, mas sobretudo resultados duradouros (vantagens competitivas) o que está associado ao conceito de difusão da inovação.

---

<sup>(1)</sup> Schumpeter (1934).

<sup>(2)</sup> Fagerberg (2005).

### Caixa 1.1. Invenção versus inovação

**A invenção** será a primeira utilização de uma ideia para um novo produto ou processo, enquanto que...

**a inovação** tem associado o aspeto prático da colocação da ideia em ação, ou seja, a inovação será a primeira aplicação prática.

A invenção distingue-se da inovação pelo facto de só se converter nesta quando se concretiza num produto aceite pelo mercado e largamente difundido.

No âmbito do processo que decorre da invenção à inovação a empresa terá de combinar um conjunto de recursos tangíveis e intangíveis para transformar a invenção em inovação. Esta gestão e combinação de recursos são efetuadas por uma figura que Schumpeter<sup>1</sup> denominou de «*entrepreneur*» e que se distingue claramente do inventor.

Invenção e inovação estão evidentemente relacionadas, havendo situações em que uma inovação surge da combinação de várias invenções ou da adaptação de algo que já foi inventado noutras circunstâncias. Em muitos casos não há a possibilidade de datar ou de identificar claramente onde começa a inovação e acaba a invenção, assumindo-se a inovação como um processo de natureza multidimensional e sistémica.

No âmbito da literatura sobre inovação, encontram-se diversas definições, não sendo o objetivo deste livro a apresentação de uma discussão exaustiva do termo, apresentam-se um conjunto de definições que traduzem a evolução do conceito (Tabela 1.1.).

---

<sup>(1)</sup> Schumpeter (1934).

**Tabela 1.1. Definições de Inovação**

| <b>Conceito de inovação</b>  | <b>Autor</b>             |
|--|--------------------------|
| A inovação tem subjacente uma rutura ou descontinuidade face ao passado, associando-a à expressão « <i>creative destruction</i> » o que tem subjacente um corte radical com o passado. | Schumpeter (1934)        |
| Um instrumento dos empreendedores, através do qual estes exploram a mudança como uma nova oportunidade para um novo produto ou serviço.  | Drucker (1985)           |
| Inovação é um processo cumulativo, havendo a impossibilidade de dissociar invenção, inovação e difusão.  | Lundvall (1992)          |
| Conversão de uma ideia a um primeiro uso ou venda.   | Utterback (1996)         |
| A primeira aplicação comercial ou produção de um novo produto ou processo, assumindo-se o contributo crucial do empreendedor no processo de ligação das novas ideias com o mercado.    | Freeman e Soete, (1997). |
| Criação de novo conhecimento, uma nova recombinação do conhecimento existente, inovação está essencialmente relacionada com conhecimento.  | Deakins e Freel, (2003)  |

Fonte: Carvalho, 2008, adaptado.

As várias definições apresentadas possuem pontos convergentes, nomeadamente, a associação de inovação a comercialização/mercado e difusão da inovação, e ainda, o papel do empreendedor nesse processo. Parece-nos relevante discutir a evolução, em termos, de abordagens. Entre a primeira definição apresentada, a de Schumpeter, insinuando a palavra rutura que associa inovação a algo totalmente novo e a última abordagem de Deakins e Freel, que prevê para além do novo conhecimento a recombinação de conhecimento já existente.

A inovação é atualmente considerada como um fator crítico de sucesso. Na verdade, «ser diferente» não significa necessariamente ser capaz de criar valor. Para que tal aconteça, é necessário que a inovação se constitua como vantagem competitiva. Por isso, é importante discutir as condições em que a inovação se transforma numa vantagem competitiva que permita às empresas consubstanciar, de facto, a sua capacidade diferenciadora em valor.



O sucesso de uma inovação passa pela difusão e adoção das organizações: A difusão é um processo pelo qual uma inovação é comunicada através de certos canais, ao longo do tempo, entre os membros de um sistema social<sup>1</sup>. Enquanto que a adoção se refere ao resultado de um processo mental e pessoal (por vezes de grupo) de decisão, que se traduz na aceitação (ou rejeição) da novidade.

---

## 1.2. Tipologias de inovação

Na secção anterior discutiu-se o conceito de inovação. O conjunto de definições identificadas permitem referir que os diferentes autores revelam diferentes perceções sobre o conceito de inovação. Este conceito aparece, muitas vezes, associado a outras palavras para cumprir objetivos específicos, nomeadamente, para facilitar o entendimento do tipo de inovação que cada organização está mais propensa a desenvolver. Neste encadeamento, podemos encontrar várias tipologias de inovação.

Schumpeter<sup>2</sup> distinguiu cinco tipologias de inovação: «(1) introdução de um novo produto (ou uma melhoria na qualidade de um produto já existente); (2) A introdução de um novo método de produção (inovação no processo); (3) A abertura de um novo mercado (em particular um novo mercado para exportação); (4) Uma nova fonte de fornecimento de matérias-primas ou de bens semifaturados; (5) Uma nova forma de organização industrial».

O Manual de Oslo indica quatro tipologias de inovação:

1. Inovação de produto: refere-se à introdução de um novo produto ou serviços novo ou melhorado.
2. Inovação de processo: diz respeito à implementação de novos ou significativamente melhorados métodos de produção ou distribuição.

---

<sup>(1)</sup> Rogers (1983).

<sup>(2)</sup> Schumpeter (1934, p. 66).

3. Inovação de marketing: atende à implementação de novos ou melhorados métodos de marketing que envolvam mudanças significativas no *design* ou pacote do produto, no *placement* de produtos, na promoção ou na política de preços.
4. Inovação organizacional: refere-se à implementação de novos métodos organizacionais nas práticas de negócios, local de trabalho ou relações *externas*.

Um outro tipo de abordagem dualiza o conceito de acordo com o nível de novidade, considerando como inovação radical a descoberta de uma nova ideia e inovação incremental como a exploração de uma ideia já existente.

Para Lundvall<sup>1</sup>, importa ainda considerar as dimensões económica e tecnológica da inovação, isto é, algumas inovações podem ser incrementais do ponto de vista tecnológico, mas podem ter um impacto económico crucial (por exemplo, a máquina de lavar na agricultura, do ponto de vista tecnológico foi incremental, porém, do ponto de vista económico, gerou um aumento significativo na produtividade das explorações). Por outro lado, inovações tecnologicamente radicais podem ter impactos económicos relativamente pequenos, até porque podem não ser bem aceites pelo mercado.

Do ponto de vista da novidade do processo inovador, há ainda que esclarecer se a inovação é nova para a empresa, para o mercado ou para o mundo, pois o nível de novidade terá impactos diferentes consoante o caso.

Será relevante a este propósito comentar a posição de Schumpeter que considera inovador, apenas aquele que introduziu a inovação considerando todos os que as adotam, mesmo que noutra contexto como imitadores.<sup>2</sup> Neste sentido, aponta-se uma diferença significativa entre (1) comercializar algo pela primeira vez, ou (2) copiar e introduzir noutra contexto. O segundo tipo que podemos designar por «imitador» participa ativamente no processo de difusão podendo-se denominar por «*technology transfer*», assumindo-se que neste caso podem haver adaptações

---

(1) Lundvall (1992).

(2) Fageberg (2005).

A dinâmica da inovação e os seus aspetos tecnológicos condicionam atualmente de um modo acentuado o nosso dia-a-dia profissional e pessoal. Como já aconteceu anteriormente, pessoas e organizações terão de se adaptar à mudança e nela participar vencendo os desafios com que se deparam.

A inovação, assente na criatividade, concretiza-se em invenções que em muitos casos envolvem novas tecnologias materializadas em novas ferramentas, produtos, serviços, processos e métodos. É a gestão da interação dos elementos desta composição que impõe líderes e seguidores.

Este livro, fornecendo uma visão panorâmica da problemática, aborda tópicos adequados a quem se inicia no tema e com um nível de profundidade de análise que, afastando leitores que já possuam conhecimentos na matéria, poderá cativar os que nele se iniciam.

• **O que é a inovação? Que condições a favorecem? Quais as vantagens em inovar?**

• **Criatividade, inovação e capital intelectual.**

• **Estratégias e métodos de inovação.**

• **Gestão da inovação e transferência de tecnologia.**

• **Inovação e sociedade.**

**Dois casos de estudo: turismo (Airbnb) e saúde (Renovatio).**



**MÁRIO CARRILHO NEGAS.** Doutor em Gestão pela Universidade Aberta e Mestre em Economia e Gestão de Ciência e Tecnologia pelo ISEG/UTL. Investigador do Laboratório de Educação a Distância e eLearning (LE@D), da Universidade Aberta e do Centro de Administração e Políticas Públicas (CAPP) – ISCSP/U. Lisboa. Diretor do Departamento de Ciências Sociais e de Gestão e membro do Conselho de Gestão da Universidade Aberta. É Presidente da Empreend – Associação Portuguesa para o Empreendedorismo, e foi Co-coordenador da REDE RSO PT – Rede Portuguesa de Responsabilidade Social das Organizações de Portugal. É autor de diversos livros.



**LUÍSA CAGICA CARVALHO.** Professora Coordenadora do Departamento de Economia e Gestão na Escola Superior de Ciências Empresariais do Instituto Politécnico de Setúbal. Doutora em Gestão pela Universidade de Évora (2008). Investigadora do Centro de Estudos de Formação Avançada em Gestão e Economia (CEFAGE) da Universidade de Évora. Autora de diversos livros nacionais e internacionais.



**IVO DIAS DE SOUSA.** Doutor em Gestão de Empresas (especialidade de Gestão de Informação) pela Universidade Aberta, mestre em Estatística e Gestão de Informação (IMS – Universidade Nova de Lisboa) e licenciado em Organização e Gestão de Empresas pelo ISCTE-IUL. Atualmente é professor na Universidade Aberta na área de Gestão de Informação. Tem vários livros publicados com destaque para a Internet e Comércio Eletrónico.

#### Autores

ADRIANA BACKX NORONHA  
BRÁULIO ALTURAS  
CARLOS M. FERNANDES  
IVO DIAS DE SOUSA  
JOÃO ALPEDRINHA  
JORGE ABRANTES  
LUÍSA CAGICA CARVALHO  
MARIA CAROLINA MARTINS RODRIGUES  
MARÍA PACHE DURÁN  
MARIA TERESA NEVADO GIL  
MÁRIO CARRILHO NEGAS

ISBN 978-972-618-900-8



9 789726 189008

568