

ISEG / INSTITUTO SUPERIOR DE ECONOMIA E GESTÃO

MESTRADO EM ECONOMIA E GESTÃO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

**GESTÃO DA TECNOLOGIA E  
DA INOVAÇÃO**

Docente: *Vitor Corado Simões*

[vcs@iseg.utl.pt](mailto:vcs@iseg.utl.pt)

ANO LECTIVO 2011/2012

2º SEMESTRE

# ***GESTÃO DA TECNOLOGIA E DA INOVAÇÃO***

## **1. A GESTÃO DA TECNOLOGIA E DA INOVAÇÃO**

A capacidade de inovar é hoje reconhecida como uma das principais vertentes da vantagem competitiva das empresas. A inovação é considerada como um processo cumulativo de aprendizagem que extravasa as fronteiras de investigação e desenvolvimento (I&D) e no qual os aspectos organizacionais e de gestão desempenham um papel fundamental. A inovação na empresa pode assumir formas diversas, nomeadamente de produto, de processo, comercial e organizacional. Consequentemente, a inovação não pode ser separada das orientações estratégicas genéricas da empresa. Entre a inovação e a estratégia existem inter-relações estreitas que desempenham um papel decisivo na geração da vantagem competitiva da empresa. A inovação assume-se, por isso, como um elemento central da estratégia.

O estudo da gestão da inovação na empresa não se pode limitar à inovação tecnológica e à gestão de projectos de I&D. De facto, o processo de “conversão” dos *inputs* (aquisição de tecnologias e investimento tecnológico) em *outputs* (resultados da inovação) assenta sobre a base de conhecimentos da empresa, na qual os aspectos organizacionais e os processos de retenção do conhecimento tácito desempenham um papel fundamental.

## **2. OBJECTIVOS**

Os principais objectivos do curso são os seguintes:

- (i) Fornecer aos alunos os elementos básicos necessários à gestão da tecnologia e da inovação, estimulando a capacidade de os aplicar em situações concretas;**
- (ii) Analisar as relações entre tecnologia e estratégia e as suas implicações para a competitividade empresarial;
- (iii) Estudar os processos de gestão de projectos de desenvolvimento de novos produtos e/ou processos;
- (iv) Identificar as principais formas de aquisição de tecnologia no exterior e as potencialidades da sua utilização;
- (v) Analisar os processos de formação e gestão de acordos cooperativos de base tecnológica;
- (vi) Estudar os processos de acumulação tecnológica e o papel da gestão na promoção da aprendizagem organizacional; e
- (vii) Conhecer os modos de gestão da inovação em empresas portuguesas e os instrumentos *Innovation Scoring* e *Barómetro da Inovação* da COTEC.

### **3. SÍNTESE DO PROGRAMA**

1. INOVAÇÃO E TECNOLOGIA: PERSPECTIVA GERAL
2. PADRÕES DE MUDANÇA NAS TECNOLOGIAS E NOS MERCADOS
3. INOVAÇÃO E GESTÃO NA EMPRESA
4. INOVAÇÃO ABERTA
5. TECNOLOGIA E ESTRATÉGIA
6. OPÇÕES DE DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO
7. PROCESSOS DE DESENVOLVIMENTO DE NOVOS PRODUTOS
8. COOPERAÇÃO DE BASE TECNOLÓGICA
9. INCORPORAÇÃO DA TECNOLOGIA NA BASE DE CONHECIMENTOS DA EMPRESA

### **4. PROGRAMA DETALHADO**

1. INOVAÇÃO E TECNOLOGIA: PERSPECTIVA GERAL
  - 1.1. Conceitos básicos: tecnologia; invenção; investigação e desenvolvimento (I&D); conhecimento; aprendizagem; inovação.
  - 1.2. Inovação: aprofundando o conceito.
  - 1.3. A envolvente da Empresa: Globalização e Sistemas Nacionais de Inovação.
  - 1.4. Gestão de Inovação: Novas Tendências
2. PADRÕES DE MUDANÇA NAS TECNOLOGIAS E NOS MERCADOS
  - 2.1. A Curva S
  - 2.2. Trajectórias tecnológicas.
  - 2.3. Descontinuidades tecnológicas: Dos novos paradigmas aos conceitos dominantes.
  - 2.4. Aplicação ao caso *Kodak*.
  - 2.5. Apropriabilidade: Um conceito central na Gestão da Inovação
  - 2.6. As batalhas pela dominância tecnológica.
3. INOVAÇÃO E GESTÃO NA EMPRESA
  - 3.1. A Empresa como espaço de processamento de saberes.
  - 3.2. Base de Conhecimentos e Competências.
  - 3.3. Relacionamentos externos.
  - 3.4. Formas de apropriação dos avanços tecnológicos: opções estratégicas.
  - 3.5. Paradoxos na Gestão da Inovação.
  - 3.6. Atitudes e percepções da inovação em empresas portuguesas.
  - 3.7. O projecto *Innovation Scoring* da COTEC Portugal.
4. INOVAÇÃO ABERTA
  - 4.1. Conceito.
  - 4.2. Perspectivas semelhantes: da ‘Democratização da Inovação’ à ‘Inovação Experiencial’
  - 4.3. Inovação Aberta e relações de cooperação
  - 4.4. A importância do Modelo de Negócio
  - 4.5. Propriedade intelectual e Inovação Aberta

## 5. TECNOLOGIA E ESTRATÉGIA

- 5.1. Tecnologia e Estratégia: um relacionamento complexo e multi-facetado.
- 5.2. Estratégia Tecnológica: caracterização.
- 5.3. A Tecnologia face às principais correntes da Estratégia.
- 5.4. A formação de estratégia tecnológica.
- 5.5. As capacidades dinâmicas das empresas.
- 5.6. Estratégias tecnológicas nas PME Portuguesas.

## 6. OPÇÕES DE DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO

- 6.1. Introdução
- 6.2. Auditoria Tecnológica. Conceito e relevância.
- 6.3. Selecção de tecnologias.
- 6.4. Gestão da I&D interna.
- 6.5. Acesso à tecnologia no exterior da empresa.
- 6.6. Aquisição e desenvolvimento de tecnologias nas PME Portuguesas.

## 7. PROCESSOS DE DESENVOLVIMENTO DE NOVOS PRODUTOS

- 7.1. Desenvolvimento de novos produtos e serviços: porquê?
- 7.2. A gestão do processo de desenvolvimento de novos produtos.
- 7.3. Sucesso e insucesso no lançamento de novos produtos.
- 7.4. A importância da gestão de projectos.
- 7.5. Desenvolvimento de novos produtos nas PME portuguesas.

## 8. A COOPERAÇÃO DE BASE TECNOLÓGICA

- 8.1. Os desafios da cooperação de base tecnológica.
- 8.2. Tipologia de formas de cooperação de base tecnológica.
- 8.3. As *joint-ventures* como instrumento de acesso a tecnologias.
- 8.4. Contratos de licença e aquisição de tecnologia.
- 8.5. Alianças Estratégicas.
- 8.6. Cooperação, endogeneização de conhecimentos e aprendizagem: o sucesso da cooperação de base tecnológica.
- 8.7. As empresas portuguesas e a cooperação de base tecnológica.

## 9. INCORPORAÇÃO DAS TECNOLOGIAS NA BASE DE CONHECIMENTOS DA EMPRESA

- 9.1. Gestão do conhecimento e processo de aprendizagem.
- 9.2. A “assimilação interna” da tecnologia obtida.
- 9.3. Aquisição de tecnologia e reforço do capital intelectual.
- 9.4. Projectos de desenvolvimento e acumulação de competências.
- 9.5. A valorização dos conhecimentos.
- 9.6. A base de conhecimentos como alavanca de competitividade futura.

## INFORMAÇÃO COMPLEMENTAR

- A. O ‘Barómetro de Inovação’ da COTEC
- B. O *Innovation Scoring* da COTEC (.
- C. O estudo ISEG+ISCTE sobre a Rede de PME Inovadoras da COTEC

## 5. MÉTODO DE TRABALHO

A disciplina será leccionada em aulas teórico-práticas.

A exposição teórica será, sempre que conveniente, complementada pela análise e discussão de casos e de artigos.

### Trabalhos a efectuar

- (i) **Estudo de casos**, com apresentação e discussão na aula. A apresentação será feita por grupos de, no máximo, 4 alunos.
- (ii) **Elaboração de caso sobre a gestão de tecnologia e da inovação numa empresa portuguesa**, a seleccionar pelos alunos. O trabalho destina-se à aplicação, num caso concreto, dos conhecimentos ministrados no curso e poderá incidir sobre um ou vários dos temas seguintes:
  - estratégia geral da empresa e estratégia tecnológica
  - auditoria de inovação
  - gestão das competências tecnológicas
  - inovação organizacional
  - inovação aberta
  - novos produtos e inovação comercial
  - concepção e lançamento de novos produtos/processos
  - papel da inovação na criação de vantagem competitiva
  - processos de aquisição de tecnologia
  - alianças e cooperação de base tecnológica
  - gestão de equipas de desenvolvimento de novos produtos/ processos/ serviços.
  - aprendizagem organizacional e inovação.
  - aplicação do *Innovation Scoring* em contexto empresarial.

**Sugere-se que os alunos sigam o ‘modelo de Harvard’ na elaboração dos casos.** O docente está disponível para agendar reuniões de acompanhamento do trabalho com cada grupo.

Os trabalhos mais interessantes poderão ser objecto de desenvolvimento posterior com o docente da disciplina, de modo a serem utilizados como casos de estudo em cursos futuros.

**Os casos poderão ser efectuados em grupo (4 alunos), tendo a dimensão máxima de 20 páginas.**

**Uma versão provisória dos casos deverá ser apresentada na aula de 22 de Maio (última aula do curso). O relatório final do caso, em papel, deverá ser entregue no dia da prova escrita.**

**NOTA: Os alunos deverão comunicar ao docente por mail , até 24 de Fevereiro de 2012, a constituição dos grupos e o caso que pretendem apresentar. Sugere-se que indiquem vários casos e respectiva preferência, pois os casos serão atribuídos de acordo com a preferência dos grupos que se candidatarem primeiro.**

## **6. AVALIAÇÃO**

A classificação final atribuída a cada aluno será função do seu desempenho, avaliado através da ponderação dos seguintes elementos:

<b>A - Prova Final</b>	<b>40%</b>
<b>B – Elaboração do trabalho final</b>	<b>30%</b>
<b>C – Participação nas aulas, incluindo resolução e discussão dos casos propostos e a análise dos artigos</b>	<b>30%</b>

### ***Observações Importantes:***

**(1) A classificação mínima na prova final para aprovação na disciplina é de 8 (oito) valores.**

**(2) Os critérios de atribuição da classificação na Época de Recurso são idênticos aos relativos à Época Normal. Todavia, as classificações obtidas em (B) e (C) apenas poderão ser consideradas uma única vez, para efeitos de majoração da classificação obtida na prova individual. Isto significa que os alunos que entregarem a prova da Época Normal não poderão beneficiar de majoração na Época de Recurso, independentemente da classificação obtida.**

## **7. PROGRAMA DE TRABALHO**

No Quadro Anexo apresenta-se uma síntese do Programa de Trabalho para o semestre.

### SÍNTESE DO PROGRAMA DE TRABALHO

#	DATA	TEMA	BIBLIOGRAFIA	CASOS
1	14 Fev.	1. Inovação e Tecnologia: Conceitos Básicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Burgelman, Christensen e Wheelwright (BCW) (2009: Introd. Part One)</li> <li>• Tidd e Bessant (TB) (2009: Cap. 1)</li> </ul>	Allen-Bradley (introduzido na aula)
2	28 Fev.	2. Padrões de Mudança nas Tecnologias e nos Mercados	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BCW (2009: Readings II.1, II.2, II., II.6, II.7 e II.12)</li> <li>• Teece (2009. Cap. 8)</li> </ul>	Kodak (a preparar pelos alunos, em grupo, sendo a discussão animada pelo docente)
3	06 Mar	3. Inovação e Gestão na Empresa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• TB (2003: Caps. 2, 3 e 5)</li> <li>• BCW (2009: Readings I.1 e III.13)</li> <li>• Birkinshaw <i>et alii</i> (2011)</li> <li>• Hamel (2006)</li> <li>• Dodgson (2000: Cap. 2)</li> </ul>	EMI and the CT Scanner (DISPONIBILIZADO)
4	13 Mar.	4. Inovação Aberta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chesbrough (2004 e 2006)</li> <li>• TB (2009: Cap. 6)</li> </ul>	Intel Corporation: The D-ram Decision (BCW: Case II.10)
5	20 Mar	5. Tecnologia e Estratégia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teece (2009: Caps. 1 e 3)</li> <li>• BCW (2009: Readings I.2, I.3, I.6, II.14 e II.15)</li> <li>• TB (2009: Cap. 4)</li> <li>• Simões (1997: Cap. 4)</li> <li>• Phaal, Farrukh e Probert (2004)</li> <li>• Prahalad e Krishnan (2008: Cap. 1)</li> </ul>	-----
6	10 Abr.	5. Tecnologia e Estratégia	Indicada Acima	Eli Lilly: The Evista Project (case (BCW: Case IV.2)
7	17 Abr	6. Opções de Desenvolvimento Tecnológico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BCW (2009: Readings III.5, III.7 e III.8)</li> <li>• Leonard-Barton (1995: Cap.4)</li> <li>• Simões (1997: Caps. 7 e 8)</li> <li>• Ford e Saren (2001: Caps. 4, 5 e 6)</li> <li>• Kanter (2006)</li> </ul>	Electronic Arts in 2002 (BCW: CASE I.7)
8	03 Maio (proposta).	7. Processos de Desenvolvimento de Novos Produtos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• TB (2009: Caps. 7, 8 e 9)</li> <li>• BCW (2004: Readings III.7, IV.2, IV.3 e IV.6)</li> <li>• Leonard-Barton (1995: Cap. 4)</li> <li>• Bowen <i>et alii</i> (1994)</li> <li>• Cooper (1999)</li> </ul>	-----
9	08 .Maio	8. Cooperação de Base Tecnológica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• TB (2009: Cap.6)</li> <li>• Dodgson (2000: Cap. 7)</li> <li>• Hamel (1991)</li> <li>• Kanter (1994)</li> <li>• Thomke e Von Hippel (2002)</li> <li>• Wolpert (2002)</li> </ul>	Advanced Drug Delivery Systems: ALZA and CIBA-GEIGY (DISPONIBILIZADO)
10	15 Maio.	9. Incorporação das Tecnologias na Base de Conhecim° da Empresa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BCW (2009: Readings V.1 e V.2)</li> <li>• TB (2009: Cap. 12)</li> <li>• Leonard-Barton (1995: Cap. 1 e 2)</li> <li>• Birkinshaw e Sheehan (2002)</li> </ul>	Intel Centrino in 2007 (BCW: Case V.1)
11	22 Maio	Apresentação dos Casos Elaborados pelos Alunos	-----	Casos elaborados pelos Alunos

## 8. ELEMENTOS DE ESTUDO

### Manuais de Referência

**Burgelman, Robert A., Clayton M. Christensen e Steven C. Wheelwright (2009), *Strategic Management of Technology and Innovation*, 5ª edição, McGraw-Hill, Nova Iorque.**

**Tidd, Joe e John Bessant (2009), *Managing Innovation – Integrating technological, market and organizational change*, 4ª ed., John Wiley & Sons, Chichester.**

[Ver a interessante caixa de ferramentas em <http://www.managing-innovation.com/toolbox.php>]

[Existe versão em língua portuguesa, correspondente à 2ª edição inglesa: **Tidd, Joe, John Bessant e Keith Pavitt (2003) *Gestão da Inovação – Integração das mudanças tecnológicas, de mercado e organizacionais*, Monitor: Lisboa.**

### Referências adicionais relevantes

Adner, Ron e Daniel A. Levinthal (2003), ‘The Emergence of Emerging Technologies’, *California Management Review*, Vol. 45, nº. 1, pp. 50-66.

Andal-Ancion, Angela, Philip A. Cartwright e George S. Yip (2003), ‘The digital transformation’, *Sloan Management Review*, Summer, pp. 34-41.

Birkinshaw, Julian e Tony Sheehan (2002), ‘Managing the knowledge life cycle’, *Sloan Management Review*, Fall, pp. 75-83.

Birkinshaw, Julian, Cyril Bouquet e J.-L. Barsoux (2011), ‘The 5 Myths of Innovation’, *Sloan Management Review*, Vol. 52, nº 2, Winter.

Bowen, H. Kent, Kim B. Clark, Charles A. Holloway, Dorothy Leonard-Barton e Steven Wheelwright (1994), ‘Regaining the Lead in Manufacturing’ (inclui os artigos: “Development Projects: The Engine of Renewal”, “How to Integrate Work and Deepen Expertise”, “Make Projects the School of Leaders”), *Harvard Business Review*, Set.-Out., pp. 104-143.

Chesbrough, Henry (2004), ‘Managing open innovation’, *Research Technology Management*, Vol. 47, nº.1, pp.23-26.

Chesbrough, Henry (2006), *Open Innovation*, Harvard Business School Press, Boston Mass., 2006

Christensen, Clayton M., Mark W. Johnson e Darrell K. Rigby (2002), ‘Foundations for growth: how to identify and build disruptive new businesses’, *Sloan Management Review*, Spring, pp. 22-31.

Cooper, Robert G. (1999), ‘From Experience: The Invisible Success factors in Product Innovation’, *Journal of Product Innovation Management*, Vol. 16, pp. 115-133.

Dodgson, Mark (2000), *The Management of Technological Innovation: An International and Strategic Approach*, Oxford, University Press.

Ford, David e Michael Saren (2001), *Managing & Marketing Technology*, Thomson; Londres.

Hamel, Gary (1991), ‘Competition for Competence and Interpartner Learning Within International Strategic Alliances’, *Strategic Management Journal*, Vol.12, pp. 83-103.



- Hamel, Gary (2006), 'Management Innovation', *Harvard Business Review*, February, pp. 72-84
- Kanter, Rosabeth M. (1994), 'Collaborative Advantage', *Harvard Business Review*, July-August 1994, p. 96-108.
- Kanter, Rosabeth Moss (2006), 'Innovation: The Classic Traps', *Harvard Business Review*, November, pp.72-83.
- Leonard-Barton, Dorothy (1995), *Wellsprings of Knowledge-Building and Sustaining the Forces of Innovation*, Harvard Business School Press, Harvard Mass.
- Phaal, Robert, Clare Farrukh e David Probert (2004), 'Technology in strategy and planning', in European Institute for Technology and Innovation Management (ed.), *Bringing technology and innovation into the boardroom: strategy, innovation and competences for business value*, Palgrave, MacMillan, pp. 99-123.
- Probert, David, Clare Farrukh e Robert Phaal (2004), 'Structuring a systematic approach to technology management: processes and framework', in European Institute for Technology and Innovation Management (ed.), *Bringing technology and innovation into the boardroom: strategy, innovation and competences for business value*, Palgrave, MacMillan, pp. 76-91.
- Simões, Vitor Corado (1997), *Inovação e Gestão em PME*, GEPE M. Economia, Lisboa.
- Simões, Vitor Corado (1999), 'No Limiar de um Novo Milénio: seis teses sobre a inovação na economia do conhecimento', *Economia & Prospectiva*, Julho-Setembro, nº. 10.
- Simões, Vitor Corado, Victor Roldão, Paulo Bento, Nuno Crespo, Gustavo Cardoso, Helena Pinto de Sousa, Manuel Mira Godinho, Pedro Camilo, Rui Cartaxo e Sandro Mendonça, (2010), *Estudo de caracterização da actividade de inovação desenvolvida pelas empresas que constituem a Rede PME Inovação*, COTEC, Lisboa. (Sumário Executivo disponível em [http://www.cotecportugal.pt/images/stories/noticias/2010/20100629\\_sumario\\_e\\_xecutivo.pdf](http://www.cotecportugal.pt/images/stories/noticias/2010/20100629_sumario_e_xecutivo.pdf)).
- Teece, David J., Gary Pisano e Ami Shuen (1997), 'Dynamic Capabilities and Strategic Management', *Strategic Management Journal*, Vol. 18, nº.7, pp.509-533.
- Teece, David J. (2009), *Dynamic capabilities & Strategic Management*, Oxford University Press, Oxford.
- The Boston Consulting Group (2006), *Innovation 2006*, Boston Consulting Group, Boston, 29 pp.
- Thomke, Stefan e Eric Von Hippel (2002), 'Customers as innovators: A new way to create value', *Harvard Business Review*, Vol. 80, n.º4, pp. 74-81.
- Wolpert, John D. (2002), 'Breaking out of the innovation box', *Harvard Business Review*, August, pp. 77-83.

### **Websites relevantes**

<http://www.barometro.cotecportugal.pt>

<http://www.innovationscoring.pt/>

