

Estudo de aproximação entre os sistemas de informação e a aprendizagem organizacional

por João Batista e A. Dias de Figueiredo

Aborda-se uma forma possível de relacionar, ou aproximar, a aprendizagem organizacional e os sistemas de informação. Referem-se dois enquadramentos de aprendizagem organizacional e duas definições de sistemas de informação. A partir destes elementos, apontam-se e discutem-se regularidades nos processos básicos dos elementos analisados, concluindo-se pela necessidade de sistematizar a terminologia e o significado de conceitos básicos, bem como de realizar experimentação real em contextos organizacionais.

A aprendizagem organizacional representa actualmente um elemento fundamental para as organizações que desejam adaptar-se contínua e rapidamente à mudança (Niederman *et al*, 1991; Brancheau *et al*, 1996; Prokesch, 1997). Ao longo dos anos, foram produzidos muitos estudos sobre aprendizagem organizacional, oriundos de diversas áreas do conhecimento. No entanto, e apesar dessa variedade, o relacionamento entre aprendizagem organizacional e sistemas de informação permanece pouco claro. Neste sentido, Argyris recomendou, há mais de vinte anos, **«uma aliança entre os executivos de linha, os profissionais de gestão de sistemas de informação e os cientistas do comportamento, com o objectivo de conduzir investigação sobre como desenvolver a gestão dos sistemas de informação para que sejam mais facilmente implementáveis»** (Argyris, 1977a).

A literatura mais recente reconhece que esta aliança não foi concretizada. Por exemplo, Balasubramanian (Balasubramanian, 1996) refere que **«tem sido realizada muito pouca investigação sobre a influência da tecnologia, e em especial dos sistemas de informação, na aprendizagem organizacional»** e que **«existe um acordo generalizado entre os investigadores de que os teorizadores organizacionais e os investigadores de sistemas de informação necessitam de conjugar esforços e explorar este tópico mais aprofundadamente»**. No mesmo sentido, Dejnaronk (Dejnaronk, 1998) observa que **«apesar de o valor das tecnologias da informação e o seu impacto no conhecimento da organização serem reconhecidos, tem sido dispendido pouco esforço no estudo do seu relacionamento»**.

De um modo geral, e no que respeita aos sistemas de informação, este é um problema antigo. Foi sempre difícil estabelecer ligações e conexões entre as organizações e as suas necessidades, por um lado, e os sistemas e as tecnologias da informação, por outro (Falkenberg *et al*, 1998). Cremos que uma razão básica para esta dificuldade tem sido a falta de comunicação e a inexistência de uma linguagem comum apropriada. Apenas como exemplo, o termo «conhecimento» é usado com significados e objectivos muito diversos e completamente distintos, visando a satis-

João Batista
Professor Adjunto, Instituto Superior de Contabilidade e Administração (ISCA), Universidade de Aveiro, Portugal.
E-mail: joao.batista@isca.ua.pt

A. Dias de Figueiredo
Professor Catedrático, Departamento de Engenharia Informática, Universidade de Coimbra, Portugal.
E-mail: adf@dei.uc.pt

Nota
Este estudo foi parcialmente suportado pelo POSI - Programa Operacional Sociedade de Informação, da Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT) de Portugal e da União Europeia (FEDER). Os autores agradecem ao ISCA - UA e ao CISUC (Centro de Informática e Sistemas da Universidade de Coimbra) pelas facilidades concedidas.

Recebido em Janeiro de 2002 e aceite em Abril de 2002.

fação das mais variadas conveniências. Como pode, assim, ser perfeitamente entendido e partilhado um termo que é objecto de uma semântica tão vaga?

Este artigo tem como objectivo central a contribuição para a aproximação entre a aprendizagem organizacional e os sistemas de informação. A nossa preocupação principal pode exprimir-se através da seguinte questão: como podemos relacionar a aprendizagem organizacional e os sistemas de informação?

Os estudos realizados geralmente não se relacionam entre si e não representam um conhecimento acumulado nesta matéria. Deste modo, há uma oportunidade e uma necessidade de realizar investigação conceptual e fundamental nesta área.

Os estudos que se aproximaram desta preocupação têm tentado, essencialmente, identificar de que modo os sistemas de informação (e especialmente as tecnologias de informação) podem suportar ou estimular a aprendizagem organizacional. Por exemplo, Balasubramanian (Balasubramanian, 1996) faz **«uma tentativa de identificar aspectos da aprendizagem organizacional que podem beneficiar do uso dos sistemas de informação»**, concentrando-se nas influências directas dos sistemas de informação sobre a aprendizagem organizacional; Croasdell (Croasdell, 1997) analisa **«o papel da tecnologia da informação no suporte destas** [memória, aprendizagem] **estruturas cognitivas nas organizações»**; Sohn (Sohn, 1998) explica como **«os sistemas de informação proporcionam uma vantagem competitiva em termos de aprendizagem organizacional»**; Vance (Vance e Eynon, 1998) estuda o relacionamento entre a transferência de conhecimento e os sistemas de informação; e Pentland (Pentland, 1995), partindo da existência de uma **«conexão intuitiva entre a aprendizagem organizacional e os sistemas de informação»**, analisa o impacto que o desenvolvimento e a implementação de um sistema de informação numa organização provocam no seu sistema de conhecimento social (Holzner e Marx, 1979).

Este e outros estudos não abrangem completamente o relacionamento entre a aprendizagem organizacional e os sistemas de informação. Os estudos realizados geralmente não se relacionam entre si e não representam um conhecimento acumulado nesta matéria. Deste modo, reconhecemos a existência de uma oportunidade e de uma necessidade de realizar investigação conceptual e fundamental nesta área.

Neste artigo, começamos por discutir o conceito de aprendizagem organizacional. A seguir, apresentamos o estudo de dois enquadramentos de aprendizagem organizacional, seguido do estudo de duas definições de sistemas de informação, culminando num relacionamento entre estes dois campos. Finalmente, apresentamos as conclusões.

Aprendizagem organizacional

Pode encontrar-se, na literatura, uma grande variedade de visões e de conceitos respeitantes à aprendizagem organizacional. A liderança nesta matéria tem sido assumida pelos influentes trabalhos de Chris Argyris e Donald Schön (Argyris, 1977b; Argyris e Schön, 1978; Argyris e Schön, 1996) e de Peter Senge (Senge, 1990; Senge *et al*, 1994; Senge *et al*, 1999). Podem ainda ser encontradas excelentes revisões da literatura (Fiol e Lyles, 1985; Huber, 1991; Dodgson, 1993; Cohen e Sproull, 1996). Uma das mais recentes foi produzida por Argyris e Schön (Argyris e Schön, 1996) num contexto que coloca a sua teoria da aprendizagem produtiva no meio da diversidade das outras visões. Argyris e Schön defendem que existem dois ramos na aprendizagem organizacional. O ramo mais académico é referido como Aprendizagem Organizacional. É geralmente cultivado por académicos, com frequência é céptico, **«intencionalmente distante da prática, não prescritivo e neutro relativamente a valores»** (Argyris e Schön, 1996). O outro ramo, referido como o das Organizações Aprendentes, e liderado por Senge, é orientado para a prática, assume valores e é prescritivo. Estamos de acordo com Argyris e Schön quando defendem que os dois ramos são essencialmente complementares.

Adoptamos a expressão «aprendizagem organizacional» com o significado proposto por Huber (Huber, 1991), que estabelece que **«uma entidade aprende se, através do processamento de informação, a gama dos seus comportamentos potenciais for alterada»**. É impor-

tante notar que a focalização é apenas na aprendizagem organizacional e não na aprendizagem individual. Argyris (Argyris e Schön, 1996) reforça esta focalização ao dizer que **«para que seja organizacional, a aprendizagem que resulta do questionamento organizacional tem de se tornar contida nas imagens da organização existentes nas mentes dos seus membros e/ou nos artefactos epistemológicos (os mapas, as memórias e os programas) contidos no ambiente organizacional»**. Attewell acrescenta também um contributo importante para esta distinção quando estabelece que **«a organização aprende apenas na medida em que as capacidades e os critérios individuais se tornam presentes nas rotinas, nas práticas e nas crenças que perduram para além da presença dos indivíduos que as originaram»** (Attewell, 1992).

Enquadramentos de aprendizagem organizacional

A literatura de aprendizagem organizacional tem sido estudada de diversos modos. Um desses estudos foi conduzido por Huber (Huber, 1991), que considera quatro processos associados à aprendizagem organizacional: aquisição de conhecimento, distribuição de informação, interpretação de informação e memória organizacional. Estes quatro processos podem ser entendidos, no seu conjunto, como um enquadramento para a aprendizagem organizacional. A Tabela 1 resume este enquadramento. Nesta tabela, e nas tabelas seguintes, as palavras-chave (PC) têm os seguintes significados:

- PC 1: para cada item de cada enquadramento, a palavra-chave 1 identifica a focalização em termos de informação *versus* conhecimento;
- PC 2: para cada item de cada enquadramento, esta palavra-chave deve traduzir a essência ou foco do respectivo item. Identificámos várias palavras com significados semelhantes e procurámos sintetizá-las através de um conjunto mais restrito de palavras. Assim, e em cada item de um enquadramento, a PC 2 pode expressar-se por um dos seguintes termos:
  - aquisição: sempre que se relacionar com aquisição, com construção, com colecta, com recolha;
  - processamento: sempre que se relacionar com processamento, com organização, com interpretação;
  - memória: sempre que se relacionar com memória, com armazenamento;
  - uso: sempre que se relacionar com uso, com aplicação;
  - recuperação: sempre que se relacionar com recuperação;
- PC 3: para cada item de cada enquadramento, esta palavra-chave identifica a focalização em termos de aprendizagem: individual *versus* organizacional.

Na segunda coluna das Tabelas 1 e 2 estabelecemos o significado de cada um dos items considerados.

Pela observação da Tabela 1, podemos verificar que dois dos items se concentram em informação e os outros dois se concentram em conhecimento. Esta distinção é justificada pelo autor, que associa o termo conhecimento a um nível mais elevado de complexidade. De qualquer modo, não estabelece claramente uma distinção, o que é confirmado

Tabela 1
Os processos (ou formas) de aprendizagem organizacional de Huber (Huber, 1991)

Item relacionado com aprendizagem organizacional	Significado de cada um dos items	PC 1	PC 2	PC 3
Aquisição de conhecimento	Obter	Conhecimento	Aquisição	Organizacional
Distribuição de informação	Partilhar informação («conduz a nova informação ou entendimento»)	Informação	Distribuição	Organizacional
Interpretação de informação	Proporciona «interpretações entendidas de modo semelhante»	Informação	Processamento	Organizacional
Memória organizacional	Armazenamento, memória	Conhecimento	Memória	Organizacional

quando afirma que **«os termos informação e conhecimento serão usados indistintamente»** (Huber, 1991). O termo processamento, da PC 2, é aqui associado a interpretação, o que Huber considera ser feito pelos indivíduos, ainda que numa perspectiva organizacional. O foco na organização é comum a todos os quatro items. Huber não estabelece nenhuma sequência nem nenhum modo de relacionamento operacional entre os seus quatro processos. A área de conhecimento que marca mais a orientação deste estudo é a área de gestão.

Na Tabela 2 apresentamos o resumo de um outro enquadramento de aprendizagem organizacional, concebido por Pentland (Pentland, 1995). Este enquadramento baseia-se no trabalho de Holzner e Marx (Holzner e Marx, 1979), que estabelece cinco processos de conhecimento: construção, organização, armazenamento, distribuição e aplicação. Pentland (Pentland, 1995) usa estes processos considerando que «todos eles são parte de qualquer processo de aprendizagem efectivo numa colectividade social (...) [e] são todos elos de uma cadeia», o que evidencia a forma sequencial como estes processos se relacionam.

Observando a Tabela 2 podemos verificar que todos os cinco items se concentram em conhecimento, não aparecendo referido o termo informação. Neste caso, a evidência resulta do facto de a origem deste enquadramento se situar na área do conhecimento organizacional. No entanto, a não-distinção entre esses dois termos torna-se inconsistente na medida em que Pentland relaciona o enquadramento com o desenvolvimento e a implementação de um sistema de informação numa organização. O termo processamento é aqui associado às actividades de relacionamento, classificação e integração de conhecimento, através de um processo social. Na PC 3, o foco deste enquadramento é sempre organizacional.

Sistemas de informação

Na área dos sistemas de informação, estudámos duas definições – a definição de sistemas de informação de Laudon e Laudon (Laudon e Laudon, 1998) e a definição de sistemas de informação da UKAIS – *UK Academy for Information Systems* (UKAIS, 1995). Propositadamente, não procurámos definições de sistemas de informação com nenhuma característica especial. A partir de cada uma das duas definições estudadas, construímos uma tabela com a mesma orientação das Tabelas 1 e 2. Os resultados são apresentados nas Tabelas 3 e 4 **(ver pág. 86)**.

Nestas tabelas pode observar-se que o foco é sempre colocado ao nível da informação, não sendo referido o termo conhecimento, sem excepção. De igual forma, a atenção é sempre colocada a nível organizacional, e nunca a nível estritamente individual.

Quanto ao termo processamento, já discutido nos enquadramentos de aprendizagem organizacional, tem aqui sempre uma conotação automática, com um sentido diferente do termo interpretação, característico da aprendizagem organizacional, em que a conotação se relaciona

Tabela 2
Os processos de conhecimento social de Pentland (Pentland, 1995; Holzner e Marx, 1979)

Processos de conhecimento	Significado de cada um dos items	PC 1	PC 2	PC 3
Construção de conhecimento	Adicionar ou substituir material num *stock* colectivo de conhecimento	Conhecimento	Aquisição	Organizacional
Organização de conhecimento	Relacionar elementos de conhecimento (classificação, integração)	Conhecimento	Processamento	Organizacional
Armazenamento de conhecimento	Armazenamento, memória	Conhecimento	Memória	Organizacional
Distribuição de conhecimento	Distribuição	Conhecimento	Distribuição	Organizacional
Aplicação de conhecimento	Aplicação, uso	Conhecimento	Uso	Organizacional

com a interpretação da informação/conhecimento pelos indivíduos em ambiente organizacional.

Uma interpretação preliminar

Após analisar dois enquadramentos de aprendizagem organizacional e duas definições de sistemas de informação, impõe-se uma comparação. Para isso atente-se na Tabela 5 **(ver página 87)**, onde apontamos regularidades que permitem evidenciar relacionamentos entre aprendizagem organizacional e sistemas de informação.

Pela observação da Tabela 5, podemos verificar que:

- PC 1: as definições de sistemas de informação consideradas referem-se apenas a informação, não usando o termo conhecimento. Este termo é sempre usado por Pentland, e Huber usa duas vezes conhecimento e duas vezes informação. Se recuperarmos o facto de Huber usar indistintamente os dois termos, os resultados parecem sugerir que o campo da aprendizagem organizacional se preocupa com processos de complexidade mais elevada;
- PC 2: todos os quatro casos observados consideram um conjunto comum de preocupações: aquisição, distribuição, processamento (interpretação) e memória. Um caso da aprendizagem organizacional - Pentland - e um caso dos sistemas de informação - UKAIS - consideram também o uso/aplicação, no primeiro caso de conhecimento e no segundo caso de informação. Este facto parece sugerir que ambos têm uma preocupação evidente com aspectos de comportamento organizacional mais complexos. Esta preocupação decorre também da análise da definição de Laudon e Laudon, nomeadamente quando refere que **«os sistemas de informação podem ajudar os gestores e os empregados na análise de**

Tabela 3
Definição de sistemas de informação de Laudon e Laudon (Laudon e Laudon, 1998)

Definição: «Um sistema de informação pode ser tecnicamente definido como um conjunto de componentes inter-relacionadas que recolhem (ou recuperam), processam, armazenam e distribuem informação para suportar a tomada de decisão e o controlo numa organização. Além de suportarem a tomada de decisão, a coordenação e o controlo, os sistemas de informação podem ainda ajudar os gestores e os empregados na análise de problemas, na visualização de assuntos complexos e na criação de novos produtos» (pp. 8-9).

Sistemas de informação	PC 1	PC 2	PC 3
Recolha (ou recuperação) de informação	Informação	Aquisição	Organizacional
Processamento de informação	Informação	Processamento	Organizacional
Armazenamento de informação	Informação	Memória	Organizacional
Distribuição de informação	Informação	Distribuição	Organizacional

Tabela 4
Definição de sistemas de informação da UKAIS (UKAIS, 1995)

Sistemas de informação - Definição do domínio: «O estudo dos sistemas de informação e do seu desenvolvimento é um tema multidisciplinar e refere-se às actividades estratégicas, de gestão e operacionais envolvidas na recolha, no processamento, no armazenamento, na distribuição e no uso de informação e das tecnologias associadas, na sociedade e nas organizações».

Sistemas de informação	PC 1	PC 2	PC 3
Recolha de informação	Informação	Aquisição	Organizacional
Processamento de informação	Informação	Processamento	Organizacional
Armazenamento de informação	Informação	Memória	Organizacional
Distribuição de informação	Informação	Distribuição	Organizacional
Uso de informação	Informação	Uso	Organizacional

Tabela 5
Resumo das palavras-chave

	Huber 1991 (aprendizagem organizacional)	Pentland 1995 (aprendizagem organizacional)	Laudon 1998 (sistemas de informação)	UKAIS 1995 (sistemas de informação)
PC 1	Conhecimento	Conhecimento	Informação	Informação
	Informação	Conhecimento	Informação	Informação
	Informação	Conhecimento	Informação	Informação
	Conhecimento	Conhecimento	Informação	Informação
		Conhecimento		Informação
PC 2	Aquisição	Aquisição	Aquisição	Aquisição
	Distribuição	Processamento	Processamento	Processamento
	Processamento	Memória	Memória	Memória
	Memória	Distribuição	Distribuição	Distribuição
		Uso		Uso
PC 3	Organizacional	Organizacional	Organizacional	Organizacional
	Organizacional	Organizacional	Organizacional	Organizacional
	Organizacional	Organizacional	Organizacional	Organizacional
	Organizacional	Organizacional	Organizacional	Organizacional
		Organizacional		Organizacional

problemas, na visualização de assuntos complexos e na criação de novos produtos»;

- PC 3: em todos os casos, o foco é colocado no plano organizacional, não sendo considerado o plano individual.

Conclusões

Este estudo sugere que a ligação entre a aprendizagem organizacional e os sistemas de informação não é apenas intuitiva. Encontrámos regularidades nos processos básicos dos dois campos, ou seja, nos processos básicos dos enquadramentos de aprendizagem e nos das definições de sistemas de informação. No entanto, estes resultados não são ainda suficientemente claros para esclarecer completamente esta ligação.

A partir deste estudo, podemos apontar alguns caminhos a seguir:

- Analisar cuidadosamente a terminologia usada, de um modo que sirva os dois campos. Ou seja, de um modo que coloque os dois campos de acordo sobre o significado dos conceitos básicos, construindo um campo de entendimento comum. Em particular, parecem ser especialmente importantes os conceitos de dado, de informação, de conhecimento, de processamento e de interpretação;
- Realizar trabalho experimental em organizações reais, perseguindo a descoberta do modo como os sistemas de informação e a aprendizagem organizacional se relacionam. O estudo desses relacionamentos deve sempre levar em consideração o contexto organizacional em que ocorre, nas suas diversas vertentes. Parece ser particularmente interessante a utilização de abordagens interpretativistas (Orlikowski e Baroudi, 1991). ■

Bibliografia

ARGYRIS, C., (1977a), «Organizational learning and Management Information Systems», *Accounting, Organizations and Society*, vol. 2, nº 2, pp. 113-123.

ARGYRIS, C., (1977b), «Double loop learning in organizations», *Harvard Business Review*, vol. 55, nº 5, pp.115-124.

ARGYRIS, C. e SCHÖN, D., (1978), **Organizational Learning:**

A Theory of Action Perspective, editado por Addison-Wesley, Reading.

ARGYRIS, C. e SCHÖN, D., (1996), **Organizational Learning II: Theory, Method and Practice**, editado por Addison-Wesley, Reading.

ATTEWELL, P., (1992), «Technology diffusion and organizational learning: The case of business computing», *Organization Science*, vol. 3, nº 1.

BALASUBRAMANIAN, V., (1996), «Organizational learning and Information Systems», URL http://eies.njit.edu/~333/orglrn.html.

BRANCHEAU, J., JANZ, B. e WETHERBE, J., (1996), «Key issues in Information Systems Management: 1994-95 SIM Delphi results», *MIS Quarterly*, vol. 20, nº 2, pp. 225-242.

COHEN, M. e SPROULL, L. (ed.s), (1996), **Organizational Learning (Organization Science)**, editado por Sage Publications, Thousand Oaks.

CROASDELL, D., (1997), «Using Information Technology to Support Memory and Learning in Organizations», *in* Proceedings of the Third Americas Conference on Information Systems, Indianapolis, URL http://hsb.baylor.edu/ramsower/ais.ac.97/papers/croasde2.htm.

DEJNARONK, A., (1998), «IT-enabled knowledge-intensive business», *in* Proceedings of the Fourth Americas Conference on Information Systems, Baltimore, pp. 577-579.

DODGSON, M., (1993), «Organizational learning: A review of some literatures», *Organization Studies*, vol. 14, nº 3, pp. 375-394.

FALKENBERG, E., HESSE, W., LINDGREEN, P., NILSSON, B., OEI, J., ROLLAND, C., STAMPER, R., VAN ASSCHE, F., VERRIJN-STUART, A. e VOSS, K., (1998), **A Framework of Information System Concepts: The FRISCO Report (Web Edition)**, editado por International Federation for Information Processing (IFIP), URL ftp://ftp.leidenuniv.nl/pub/rul/fri-full.zip.

FIOL, C. e LYLES, M., (1985), «Organizational Learning», *Academy of Management Review*, vol. 10, nº 4, pp. 803-813.

HOLZNER, B. e MARX, J., (1979), **Knowledge Application: The Knowledge System in Society**, editado por Allyn-Bacon, Boston.

HUBER, G., (1991), «Organizational learning: The contributing processes and the literatures», *Organization Science*, vol. 2, nº 1, pp. 88-115.

LAUDON, K. e LAUDON, J., (1998), **Management Information Systems: New Approaches to Organization e Technology (fifth edition)**, editado por Prentice-Hall, Nova Jersey.

NIEDERMAN, F., BRANCHEAU, J. e WETHERBE, J., (1991), «Information Systems Management issues for the 1990s», *MIS Quarterly*, vol. 15, nº 4, pp. 475-502.

ORLIKOWSKI, W., e BAROUDI, J., (1991), «Studying information technology in organizations: Research approaches and assumptions», *Information Systems Research*, vol. 2, nº 1, pp. 1-28.

PENTLAND, B., (1995), «Information Systems and organizational learning: The social epistemology of organizational knowledge systems», *Accounting, Management and Information Technology*, vol. 5, nº 1, pp. 1-21.

PROKESCH, S., (1997), «Unleashing the power of learning: An interview with British Petroleum's John Browne», *Harvard Business Review*, vol. 75, nº 5, pp. 147-168.

SENGE, P., (1990), **The Fifth Discipline: The Art and Practice of the Learning Organization**, editado por Doubleday, Nova Iorque.

SENGE, P., KLEINER, A., ROBERTS, C. e SMITH, B., (1999), **The Dance of Change: The Challenges of Sustaining Momentum in Learning Organizations**, editado por Nicolas Brealey Publishing, Londres.

SENGE, P., KLEINER, A., ROBERTS, C., ROSS, R. e SMITH, B., (1994), **The Fifth Discipline Fieldbook: Strategies and Tools for Building a Learning Organization**, editado por Currency/Doubleday, Nova Iorque.

SOHN, C., (1998), «How information systems provide competitive advantage: An organizational learning perspective», *in* Proceedings of the Fourth Americas Conference on Information Systems, Baltimore, pp. 541-543.

UKAIS, (1995), «Definitions - Information Systems», *Newsletter for the UK Academy for Information Systems*, vol. 1, nº 3, URL http://www.scs.leeds.ac.uk/ukais.

VANCE, D. e EYNON, J., (1998), «On the Requirements of Knowledge Transfer Using Information Systems: A Schema Whereby Such Transfer Is Enhanced», *in* Proceedings of the Fourth Americas Conference on Information Systems, Baltimore, pp. 632-634.