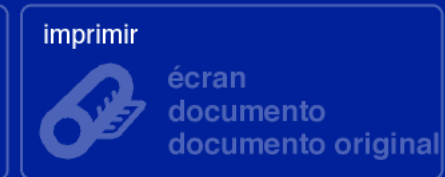
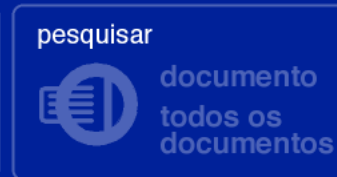
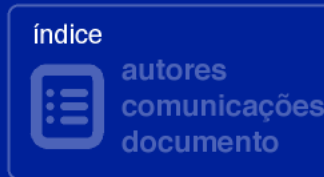


Gestão do Conhecimento e Sistemas de Informação - Que Relação?

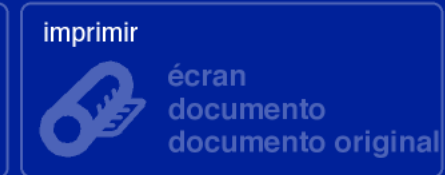
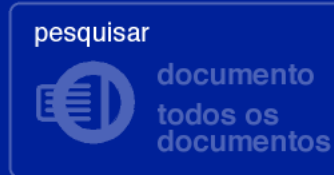
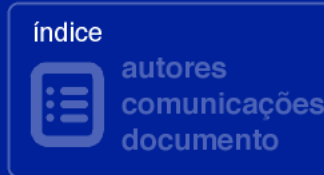
Anabela Sarmento (ISCAP), João Batista (ISCAA-UA), Leonor Cardoso (FPCEUC), Mário Lousã (ISPGaya),

Teresa Rebelo (FPCEUC), Rosalina Babo (ISCAP), Altamiro Machado (UM), A. Dias Figueiredo (FCTUC)



Resumo

Da literatura não se identifica, de forma clara, o modo como a Gestão do Conhecimento e os Sistemas de Informação se relacionam, ou poderão relacionar-se. No entanto, o contexto económico actual torna necessário clarificar esse tipo de relação. Entre outras razões, essa necessidade surge porque o Conhecimento é hoje um factor preponderante no desempenho económico. Surge também pelo desafio colocado pela evolução dos sistemas de informação e das tecnologias de comunicação. Este documento resulta de um estudo em que se persegue o objectivo de entender e demonstrar como se relacionam a gestão do conhecimento e os sistemas de informação. Discutem-se os conceitos de dados, de informação e de conhecimento. O conceito de conhecimento é caracterizado com maior detalhe e é discutido o seu valor organizacional. Apresenta-se um modelo de gestão de conhecimento que tem sido usado em contextos reais, e que é suportado por um modelo teórico reconhecido. Define-se sistema de informação e estabelecem-se relações entre os sistemas de informação e as actividades de gestão de conhecimento. No estabelecimento desta relação são incluídas as tecnologias de informação que a suportam. Em particular, é apresentado o caso dos Sistemas de Automatização de Processos de Negócio (Workflow), e a forma como estes sistemas permitem exercer algumas actividades de gestão.

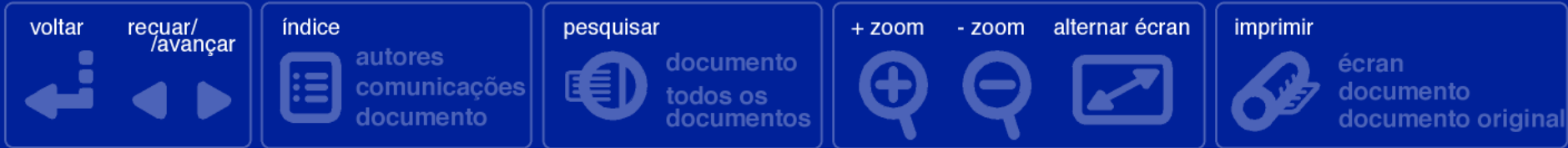


1. Introdução

À medida que se evolui da era industrial para a era da informação, assiste-se a uma mudança de estratégia de negócio. Esta deixa de ser suportada de forma funcional, baseada no modelo taylorista, para passar a ser suportada por processos de negócio.

Gomes (1990) refere que estamos a viver uma época em que os “meios de comunicação” cada vez mais se substituem aos “meios de produção” como factores decisivos da eficácia organizacional, assistindo-se, por isso, à passagem do “paradigma produtivista” para o “paradigma comunicacional”. A comunicação é cada vez menos vista como uma mera actividade de apoio à produção e cada vez mais vista como essencial para a produção de conhecimento e sua gestão, actual fonte de vantagem competitiva sustentável para as organizações.

Neste contexto, a gestão de conhecimento, de informação e de mudança adquirem um carácter fundamental para as organizações do século XXI. Segundo Drucker (1994) actualmente o conhecimento está a tomar o lugar do capital como força motriz da organização. Efectivamente, o conhecimento tornou-se um recurso valioso para os indivíduos, para as organizações e para a economia em geral, aproximando-se cada vez mais, em termos do seu protagonismo, dos factores tradicionais de produção - terra, trabalho e capital. Assim sendo, o conhecimento representa poder, e é por esse motivo que no passado as pessoas tentavam mantê-lo em segredo.

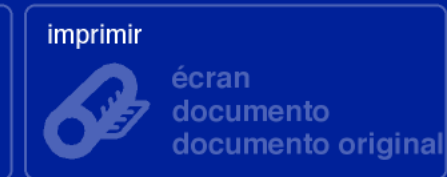
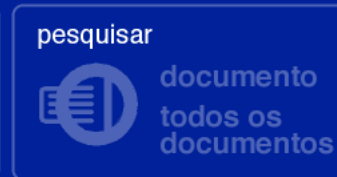
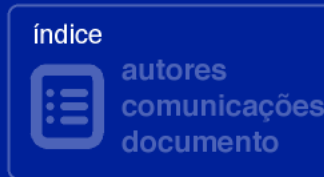


Não obstante este comportamento ainda hoje se manifestar em inúmeros casos, porque está enraizado culturalmente, na era pós-capitalista preconiza-se que o poder é obtido através da disponibilização e da transmissão do conhecimento, e não do secretismo. Paralelamente, as organizações actuais vivem numa sociedade de informação global cada vez mais dependente da criação, gestão e distribuição de informação, na qual "quem vence é quem dispõe de mais e melhor informação" (Zorrinho, 1995). Deste modo o *sistema de informação* representa uma componente fundamental para o sucesso das organizações, constituindo uma área de intervenção essencial ao nível da sua gestão, equiparável à de qualquer outra área das organizações (Sá-Soares, 1998).

2. Dados vs. Informação vs. Conhecimento

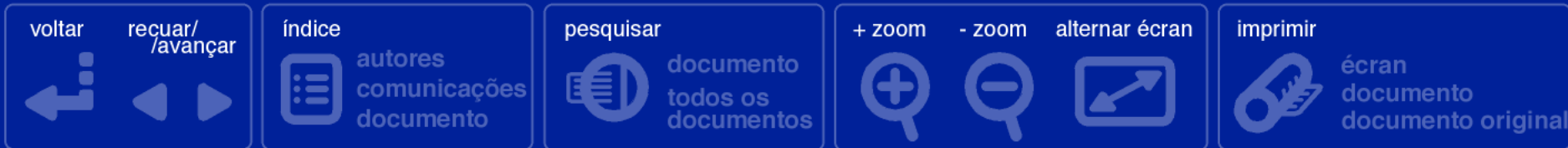
Apesar de toda a investigação já realizada, não existe acordo quanto ao significado de alguns conceitos básicos como dados, informação ou conhecimento.

São conceitos estritamente ligados entre si, e que talvez por isso sejam frequentemente confundidos, sobretudo dados com informação e informação com conhecimento (Kock *et al.*, 1997; 1996). Concordando com a estreita relação entre estes três conceitos, Davenport e Prusak (1998) referem que o que os separa é uma questão de grau. Desta forma podemos pensar nos três conceitos como resultado de um processo de transformação em cadeia que culmina na criação de conhecimento.



Contudo, são conceitos distintos e importa, mais do que chegar a uma definição objectiva de cada um deles (o que é difícil, porque o consenso é escasso), clarificar, com base na literatura, o que os distingue. Esta clarificação é importante porque, para além de permitir uma melhor compreensão do conceito de conhecimento (o mais complexo e ambíguo dos três), permite também compreender melhor a relação entre gestão do conhecimento e competitividade organizacional. Esta clarificação permite ainda identificar o lugar que os dados e a informação ocupam e a importância que têm tanto na gestão do conhecimento como na produção de competitividade. Como referem Davenport e Prusak (1998, p.1), “organizational success and failure can often depend on knowing which of them you need, which you have, and what you can and can’t do with each. Understanding what those three things are and how you get from one to another is essential to doing knowledge work successfully”.

O conceito de “dados” (*data*) parece ser o que reúne maior consenso na literatura. Segundo Davenport e Prusak (1998) dados referem-se a um conjunto de factos discretos e objectivos sobre acontecimentos. Assim, os dados descrevem apenas parte do sucedido; não proporcionam nenhum julgamento ou interpretação nem qualquer base sustentável para a acção, não dizem nada sobre a sua importância ou irrelevância carecendo, nesta medida, de potencial preditivo. Na mesma linha Stoner e Freeman (1992) definem dados como sendo elementos ou valores discretos, não analisados, que isoladamente não possuem qualquer utilidade e cuja simples posse não assegura a obtenção de quaisquer benefícios.



Contudo, para compreender melhor o significado de dados, Kock *et al* utilizam uma metáfora que, na nossa opinião, é extremamente elucidativa: “data are carriers of knowledge and information; a means through which knowledge and information can be stored and transferred”. De facto, não podemos esquecer que os dados têm a sua importância na medida em que são a matéria-prima para a criação da informação e do conhecimento: “Both information and knowledge are communicated through data, and by means of data storage and transfer devices and systems” (Kock *et al*, 1997, p.71).

Quando se analisam dados, mesmo os mais simples, e se lhes atribui algum significado, eles convertem-se em informação. Segundo Zorrinho (1995), a compreensão do termo informação pressupõe o envolvimento de dois conceitos: as *representações simbólicas* e os *padrões ou códigos de interpretação*.

As *representações simbólicas* incluem um conjunto de símbolos que permitem definir a morfologia do comunicado. Os dados são representados através destes símbolos.

Os *padrões ou códigos de interpretação* constituem o conjunto de regras e normas adoptados para a interpretação das representações simbólicas. É a partir destes códigos que o receptor consegue perceber o significado da mensagem transmitida.

voltar recuar/
/avançar

índice
autores
comunicações
documento

pesquisar
documento
todos os
documentos

+ zoom - zoom alternar écran

imprimir
écran
documento
documento original

Assim, só existirá informação a partir do momento em que o receptor reconheça os *símbolos* e seja capaz de lhes aplicar os seus *padrões de interpretação* (Sá-Soares, 1998) como se observa na figura 1. De acordo com esta perspectiva, todos os elementos apresentados a um receptor são dados, o que significa que, quando muito, o receptor consegue reconhecer os símbolos que constituem a mensagem (Sá-Soares, 1998). No caso do receptor conseguir extrair desses dados algum significado, esses elementos são considerados informação: "Data becomes information when its creator adds meaning" (Davenport e Prusak, 1998, p. 4).

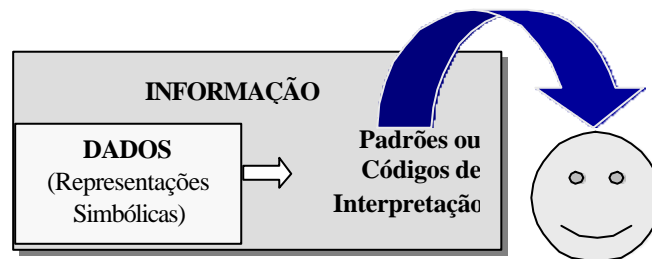


Figura 1 - Relação entre dados e informação

De acordo com estes autores, transformamos dados em informação (atribuindo-lhes sentido) através de cinco processos básicos:

- a contextualização: sabemos com que propósito os dados foram reunidos;

voltar recluir/avançar índice autores comunicações documento

pesquisar documento todos os documentos

+ zoom - zoom alternar écran

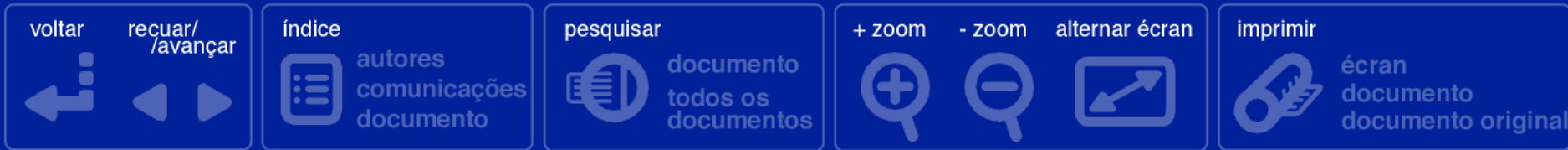
imprimir écran documento documento original

- a categorização: conhecemos as unidades de análise ou as componentes-chave dos dados;
- cálculo: os dados podem ser analisados matematicamente ou estatisticamente;
- a correcção: retiramos os erros dos dados;
- a condensação: os dados podem ser resumidos para uma forma mais concisa.

De realçar que Davenport e Prusak (1998, p. 4), acrescentam algo ao conceito de informação quando referem que “unlike data, information has meaning because not only does it potentially shape the receiver, it has a shape: it has organized to some purpose”. Ou seja, enfatizam também o papel do emissor como criador intencional de informação, dando, assim, ao conceito de informação, um carácter mais abrangente.

2.1. O conhecimento - caracterização e valor organizacional

É comum e consensual admitir que se torna difícil definir conhecimento. Desta forma, não pretendemos aqui apresentar "a definição de conhecimento". Não obstante esta dificuldade em definir conhecimento, a maior parte das pessoas tem um sentido intuitivo de que o conhecimento é mais amplo, profundo e complexo do que a informação ou os dados e de que as características que tornam o conhecimento valioso são geralmente as que o tornam difícil de gerir.



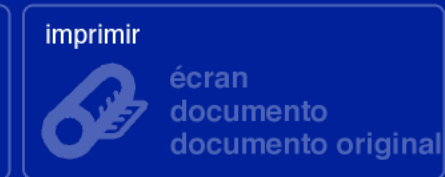
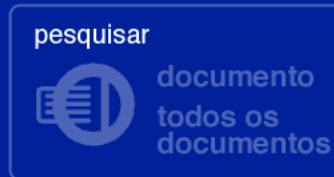
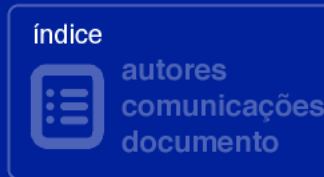
Davenport e Prusak (1998, p. 5) apresentam a seguinte definição de conhecimento: "a fluid mix of framed experience, values, contextual information, and expert insight that provides a framework for evaluating and incorporating new experiences and information. It originates and is applied in the minds of knowers. In organizations, it often becomes embedded not only in documents or repositories but also in organizational routines, processes, practices and norms".

Desta definição resulta que o conhecimento existe dentro das pessoas e é gerado por pessoas embora possa estar contido ou ser conservado em documentos ou através de práticas, por exemplo, ainda que a sua recuperação e transformação seja feita, mais uma vez, pelas pessoas.

Partindo desta definição, o conhecimento deriva da informação tal como a informação¹ deriva de dados. Através da acção dos seres humanos, os dados transformam-se em informação e a informação transforma-se em conhecimento.

De acordo com Davenport e Prusak (1998), esta transformação ocorre através de vários processos, como:

- A comparação: como é que a informação acerca de uma situação se compara com informação acerca de outras situações que conhecemos?



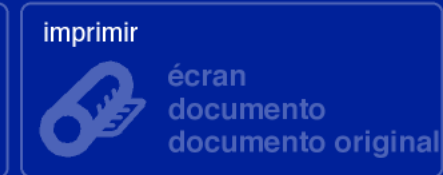
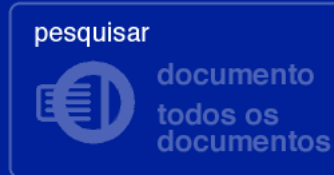
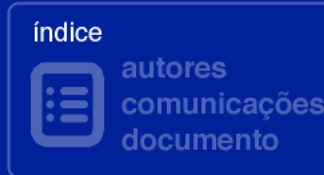
- A avaliação de consequências: que implicações tem a informação para as decisões e acções?
- O estabelecimento de conexões/ligações: como é que esta informação se relaciona com outras?
- A conversação: o que é que as outras pessoas pensam acerca desta informação?

Do que foi dito pode concluir-se que o conhecimento não é "arrumado" nem simples. Basta pensarmos que ele tem origem nas pessoas e existe dentro delas, para percebermos que faz parte da complexidade e imprevisibilidade humana e que só as pessoas é que o podem gerar a partir dos dados e da informação (Huseman e Goodman, 1999).

Ao analisar a criação e transferência de conhecimento, muitos autores enfatizam a necessidade de distinguir o conhecimento explícito do conhecimento tácito.

Na verdade, há uma base de conhecimento que é facilmente definida e acessível. Trata-se do **conhecimento explícito**. Este conhecimento é transmissível numa linguagem formal, podendo ser expresso através de palavras e de números. Inscrito num suporte acessível (informático ou não), é facilmente partilhado e actualizado e claramente gerível.

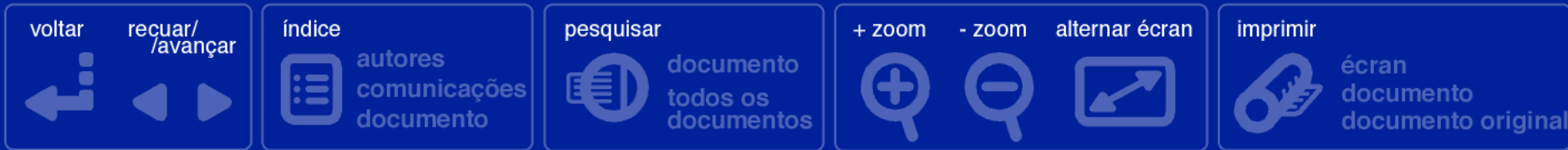
¹ A estes três conceitos pode acrescentar-se o de sabedoria. Esta que surge quando o indivíduo compreende os princípios fundamentais responsáveis pelos padrões. A sequência entre dados, informação, conhecimento e sabedoria representa um continuum.



No entanto, grande parte do conhecimento existente numa organização não é explícito. Este conhecimento é igualmente importante para o sucesso de uma organização, mas não é facilmente visto ou expresso. É fortemente pessoal e difícil de formalizar. Trata-se do **conhecimento tácito** que poderá estar radicado ou enraizado nas experiências, nas atitudes, nos valores e nos padrões de comportamento dos indivíduos (Gore e Gore, 1999).

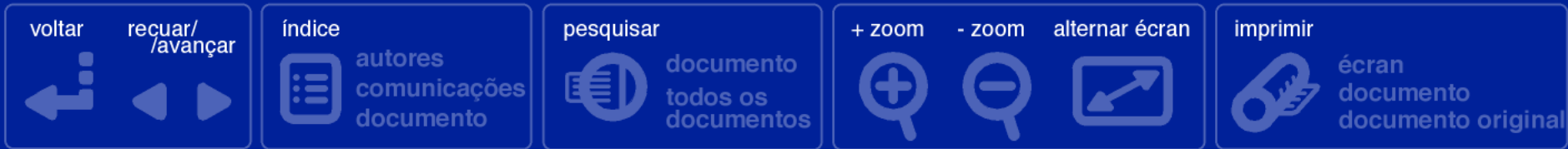
Baumard (1996) sugere que tanto o conhecimento explícito como o conhecimento tácito poderão ser de âmbito individual ou colectivo:

- Conhecimento explícito e colectivo. O conhecimento explícito colectivo é aquele que uma comunidade pode explicar. Como exemplos de conhecimento colectivo e explícito numa organização temos as patentes, as regras e os procedimentos escritos, os gráficos organizacionais e as decisões de gestão que são conhecidas em toda a organização. O objectivo de tornar o conhecimento explícito e colectivo poderá ser o de disseminar este conhecimento a outros, informar as pessoas sobre as decisões de gestão recentes, implementar novos programas e procedimentos dentro da organização, ou transmitir para o meio exterior as posições e objectivos da organização.
- Conhecimento explícito e individual. O conhecimento explícito individual pode ser abordado a partir de duas perspectivas: a perspectiva sociológica e a perspectiva tecnológica. De um ponto de vista meramente sociológico, tudo o que se torna consciente para nós torna-se parte do nosso conhecimento explícito individual. A outra face deste tipo de conhecimento refere-se às nossas habilidades conhecidas.



- Conhecimento tácito e colectivo. O conhecimento tácito e colectivo exprime o que é conhecido por muitas pessoas, mas não é manifestado explicitamente. A circulação tácita de conhecimento ajuda as organizações a resolver problemas que elas não podem tornar explícitos. Os gestores incentivam redes de trabalho informais que lidam com aspectos críticos em paralelo com as estruturas formais. Esta “rede de cumplicidades” permite à organização lidar com problemas delicados quando os processos formais e explícitos parecem estar a falhar. Este conhecimento também poderá constituir uma garantia da segurança operacional da organização. O conhecimento técnico é muitas vezes adquirido através de tarefas repetitivas, para as quais é difícil comunicar o saber-fazer.
- Conhecimento tácito e individual. Tal como referiu Polanyi (1966), sabemos mais do que podemos dizer. Nem sempre aprendemos de forma sistemática ou intencional. Na rotina de tarefas repetitivas, também podemos adquirir um conhecimento tácito relativo ao progresso da nossa tarefa e este “conhecimento processual” é difícil de partilhar.

Embora possamos estabelecer distinções entre os tipos de conhecimento que existem numa organização, é pouco admissível considerar que os mesmos são independentes entre si e que constituem corpos de conhecimento separados e idiossincráticos (Baumard, 1996). Segundo este autor, as dinâmicas do conhecimento envolvem movimentos, trocas e transformações contínuas, de um tipo de conhecimento para outro, intencionalmente ou não.



Nonaka e Takeuchi (1995) explicitam quatro tipos de transições entre as dimensões explícita e tácita do conhecimento, atribuindo um modo específico de transição para cada transformação, como se pode observar na figura 2.

- O conhecimento tácito circula na organização através da **socialização**, ou seja, aprendemos comportamentos ou regras tácitas interagindo e observando outras pessoas. O conhecimento tácito pode, assim, ser criado a partir de conhecimento tácito quando um indivíduo partilha o seu próprio conhecimento com outra pessoa;
- Este conhecimento tácito poderá ser **articulado** em regras mais explícitas, tornando-se em conhecimento explícito. Se uma pessoa conseguir comunicar e explicar o seu conhecimento, este torna-se explícito;
- Este conhecimento explícito poderá ser **combinado** com outros elementos de conhecimento explícito já existentes, criando-se um novo conjunto. Por exemplo, um relatório financeiro é criado reunindo informação existente mas o resultado - o relatório -, constitui novo conhecimento no sentido de que sintetiza essa informação;
- Quando nos confrontamos com um conjunto de conhecimentos explícitos, temos de o integrar no nosso comportamento, através da prática das técnicas, regras, descobertas científicas explícitas, etc. **Interiorizamos**, assim, esses elementos explícitos no nosso conhecimento tácito, tornando-os nossos.

voltar recuar/
/avançar

índice
autores
comunicações
documento

pesquisar
documento
todos os
documentos

+ zoom - zoom alternar écran

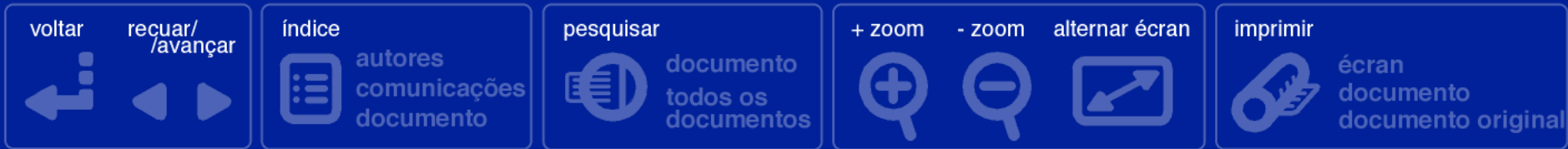
imprimir
écran
documento
documento original



Figura 2 – Transições do conhecimento tácito para o explícito e vice-versa

Nonaka e Takeuchi (1995) sugerem que, na empresa criadora de conhecimento, todos estes padrões existem em interação dinâmica, numa espécie de espiral de conhecimento.

A este dinamismo evidente na criação de conhecimento deverá corresponder um igual dinamismo na gestão do mesmo por parte das organizações. Estas deverão desencadear um conjunto de acções que garantam que o conhecimento explícito dos indivíduos se torna uma parte da base de conhecimento da organização e que é usado eficientemente, por forma a contribuir para mudanças nas práticas de trabalho, processo e produtos. A gestão do conhecimento deverá ainda promover a conversão do

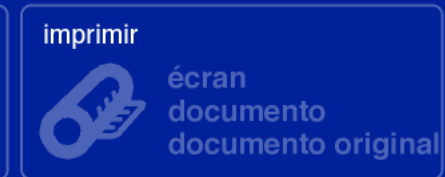
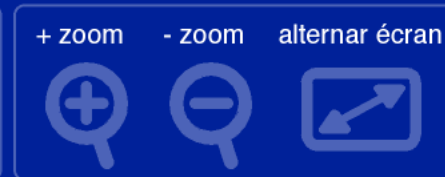
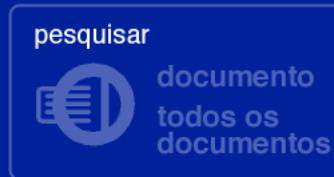
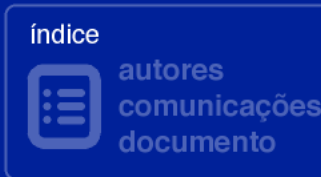


conhecimento tácito em explícito, de modo a disponibilizá-lo e a permitir a sua reutilização por todos os seus membros.

Não basta, pois, a geração espontânea de conhecimento. É fundamental que as organizações fomentem a sua criação de forma consciente e intencional, levando a cabo actividades e iniciativas com o objectivo de aumentar o seu “stock” de conhecimento organizacional. Estas actividades e iniciativas poderão incluir a realização ou participação em conferências, a criação de departamentos de investigação e desenvolvimento, a promoção de actividades de formação e a realização de processos de “benchmarking”, interno e externo.

Essa criação consciente e sistemática de conhecimento terá sido em vão se a organização não dispuser de meios para proceder à codificação do mesmo. Há, pois, que colocar o conhecimento numa forma que se torne acessível para aqueles que dele precisam. Este processo transforma, geralmente, o conhecimento num código para o tornar organizado, explícito, portátil e fácil de compreender.

Nas organizações, também a transferência do conhecimento ocorre quotidianamente, quer o processo seja gerido ou não. Por exemplo, quando um vendedor pouco experiente pede a opinião ao vendedor mais antigo da empresa sobre qual a melhor maneira de lidar com certos clientes, ou quando um engenheiro pergunta a outro se já lidou com determinado problema, eles poderão partilhar o seu conhecimento, se estiverem aptos e dispostos a isso. Estas trocas quotidianas de conhecimento fazem



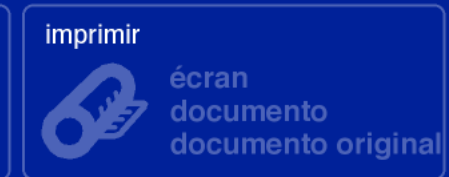
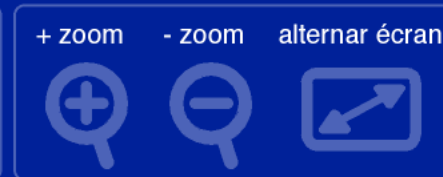
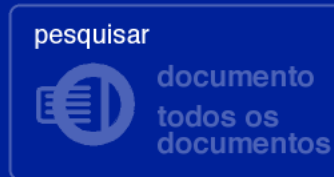
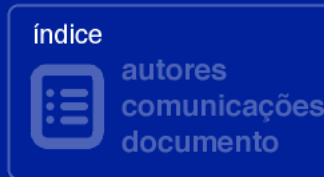
parte da vida de uma organização, mas são geralmente locais e fragmentadas, não surtindo, por isso, resultados concertados e globais.

Num ambiente competitivo, o “suficiente”, geralmente, não basta. As organizações que não seguem a pista dos detentores do seu conhecimento não conseguem prosperar, até porque é difícil obter, no exterior, de uma forma rápida, o conhecimento específico necessário. Embora o conhecimento abunde nas organizações, a sua mera existência não garante o seu uso (Davenport e Prusak, 1998).

A criação do conhecimento deve, pois, ser encarada como uma actividade central em todas as partes de uma organização e as organizações têm de o identificar e gerir de forma explícita e sistemática, tornando-se evidente a necessidade de o partilhar entre todos os colaboradores.

É este processo complexo e específico de cada organização que torna o conhecimento num bem que a distingue verdadeiramente das outras, numa altura em que os concorrentes sentem cada vez menos dificuldades em igualar a qualidade e o preço dos produtos e serviços do líder do mercado, uma vez que a mesma tecnologia está disponível para todos. O conhecimento que uma organização possui constitui, pois, um trunfo real para conquistar vantagens competitivas sobre os demais.

Além do seu carácter distintivo, o conhecimento representa um recurso valioso para os indivíduos e para a economia em geral, na medida em que é praticamente ilimitado o potencial para emergirem novas

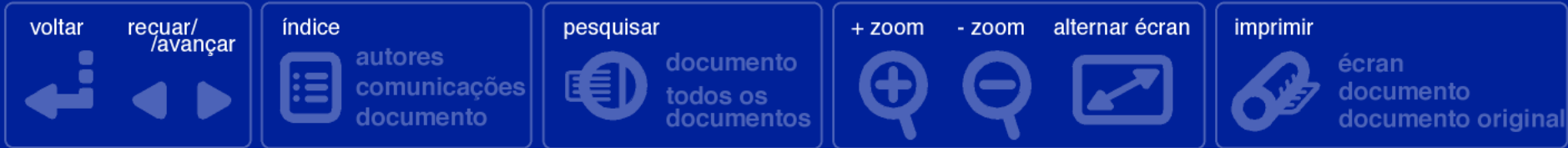


ideias e novo conhecimento a partir daquele que já existe e é armazenado numa organização. Enquanto que os recursos materiais decrescem à medida que são utilizados, os recursos do conhecimento aumentam com o seu uso: ideias geram novas ideias e o conhecimento partilhado permanece com o transmissor, ao mesmo tempo que enriquece o receptor (Davenport e Prusak, 1998).

O facto de se tratar de um bem intangível que escapa aos saldos contabilísticos não justifica, portanto, que os gestores ignorem o facto de o conhecimento se aproximar, cada vez mais, dos factores tradicionais de produção – terra, trabalho e capital – e o votem a uma gestão improvisada. O seu valor, ainda que dificilmente quantificável, poderá traduzir-se nos resultados das acções e decisões a que conduz. De facto, um melhor conhecimento pode conduzir a decisões devidamente fundamentadas acerca de estratégias, concorrentes, canais de distribuição e ciclo de vida de produtos e serviços.

É a partir do conhecimento que os indivíduos e organizações avaliam novas situações, aprendem e gerem a mudança. Por isso se torna tão importante a sua gestão e, também por isso, este tema - o da gestão do conhecimento – é actualmente uma “buzzword” da gestão, verificando-se uma proliferação intensa de publicações sobre ele.

3. Um Modelo de Gestão de Conhecimento



Tal como já referimos, ao longo dos últimos anos têm sido publicados inúmeros modelos, ou enquadramentos, de gestão de conhecimento. Parte destes modelos são de carácter descritivo, evidenciam preocupações teóricas, revelam resultados de investigação e debruçam-se sobre a caracterização da natureza do fenómeno da gestão do conhecimento. Outros têm um carácter prescritivo, preocupam-se em indicar metodologias a seguir na condução da gestão do conhecimento, e apoiam-se geralmente nos resultados apresentados nos modelos descritivos (Holsapple e Joshi, 1999).

Apresenta-se a seguir o modelo da Ibermática (1999). Trata-se de um modelo bastante inspirado nos trabalhos de Nonaka (Nonaka e Takeuchi, 1995) e concentra-se em três aspectos:

- Gestão estratégica: ênfase nos processos de conversão do conhecimento; conversão entre o tácito e o explícito, e conversão do individual para o colectivo;
- Processos: orientação para a necessidade de diagnóstico das organizações no sentido da identificação e definição de instrumentos (ferramentas e sistemas) facilitadores do conhecimento, baseados ou associados aos processos de negócio da organização;
- Tecnologia: explicitação do conhecimento tácito materializado em sistemas de informação e conhecimento estruturado, e no aproveitamento dos recursos técnicos adequados, com o objectivo de facilitar a assimilação do conhecimento da organização.

voltar recuar/
/avançar

índice

autores
comunicações
documento

pesquisar

documento
todos os
documentos

+ zoom - zoom alternar écran

imprimir

écran
documento
documento original

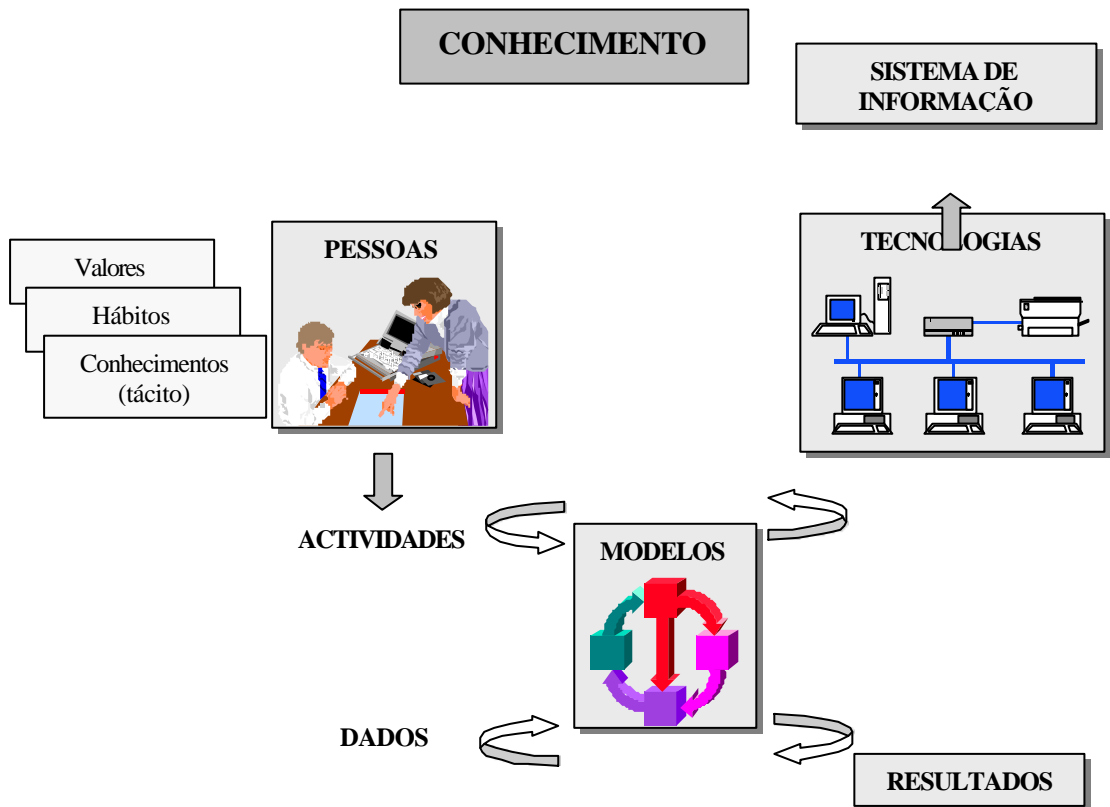




Figura 3 - Aspectos tecnológicos do modelo de gestão do conhecimento (adaptado de Ibermática, 1999)

Ao nível da tecnologia a relação pode ser traduzida pelo esquema apresentado na figura 3. Nesta, pode observar-se que existem as pessoas, com os seus conhecimentos, valores e hábitos. Estas pessoas desempenham actividades, que constituem as unidades mínimas nos processos de negócio. Pode igualmente observar-se a existência dos dados, cuja origem pode ser interna ou externa à organização, e ainda as tecnologias que suportam os Sistemas de Informação Organizacionais. Deste modo, as pessoas trabalham com as tecnologias e com os dados, de acordo com modelos previamente estabelecidos. Estes modelos estão de acordo com a estratégia da empresa e com os processos de negócio em causa. Os resultados são o produto da interacção entre os elementos mencionados, e serão tanto melhores quanto melhor for implementada a estratégia da empresa.

voltar recuar/avançar índice autores pesquisar documento + zoom - zoom alternar écran imprimir écran documento documento original

O modelo da gestão de conhecimento da Ibermática (1999) junta a questão tecnológica que foi apresentada na figura 3, aos aspectos da gestão estratégica e dos processos².

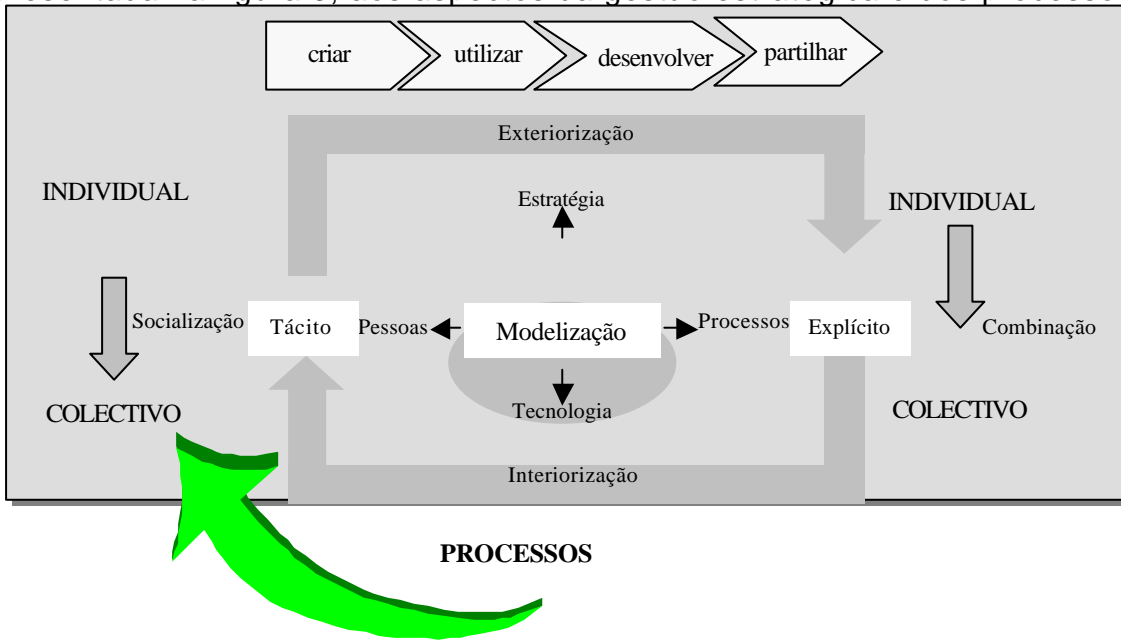
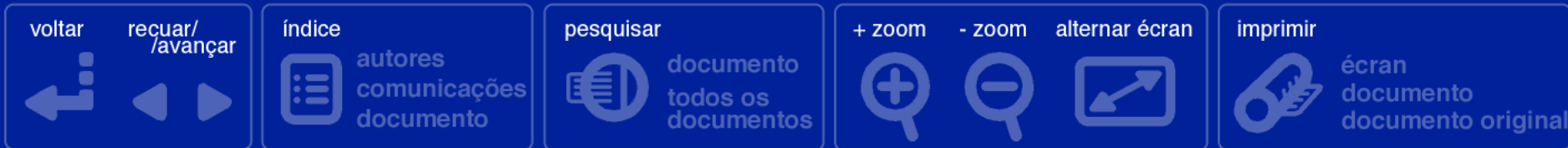


Figura 4 - Modelo de gestão baseado na Ibermática (adaptado de Ibermática, 1999)

² O termo processos deve ser entendido como uma série de actividades e relações de precedência organizadas de forma a atingir uma meta comum.

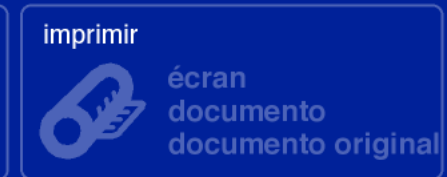
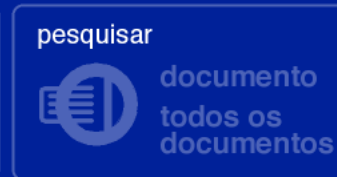
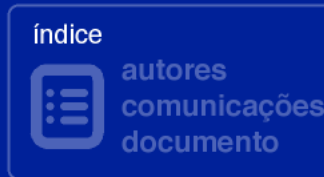


Este modelo de gestão do conhecimento encontra-se detalhado na figura 4. Leva em consideração as pessoas, com as suas características e conhecimentos, a tecnologia, os processos e a estratégia da organização. De um processo de gestão do conhecimento fazem parte as acções de criação, de utilização, de desenvolvimento e de partilha de informação e de conhecimento. É a partir destas acções que o indivíduo e a organização geram conhecimento e o partilham, dando origem a novo conhecimento.

Estas acções correspondem ao processo de Nonaka e Takeuchi (1995) já referido:

- a passagem do conhecimento tácito a explícito, designada por exteriorização (ou articulação);
- a passagem do conhecimento explícito a tácito, designada por interiorização;
- a passagem do conhecimento tácito individual para o tácito colectivo, designada por socialização;
- “o processo de criação de novo conhecimento explícito, a partir de conhecimento explícito existente” (Holsapple e Joshi, 1999), designada por combinação.

Qualquer destes processos de gestão do conhecimento depende do modelo de organização do qual fazem parte as pessoas, a tecnologia, os processos e as estratégias.



4. Sistemas de Informação

O conhecimento e a sua gestão têm tanta ou mais importância quanto conduzem à aprendizagem organizacional. Por sua vez, os processos de aprendizagem organizacional conduzem à criação de novo conhecimento e a nova aprendizagem. É o conhecimento e a aprendizagem a ele associado que fazem com que uma organização seja mais eficiente, mais eficaz e mais competitiva.

Neste contexto, os Sistemas de Informação têm-se vindo a afirmar como uma componente vital para o sucesso das organizações. Amaral (1994) destaca que o sistema de informação de uma organização deve ter como missão a melhoria do desempenho das pessoas nos processos da organização, pela utilização de informação e da tecnologia de informação e, como qualquer outro sistema organizacional, deve contribuir para o cumprimento da missão da organização.

voltar recuar/avançar índice autores pesquisar documento + zoom - zoom alternar écran imprimir écran documento documento original

De acordo com O'Brien (1993), o Sistema de Informação pode ser descrito como um conjunto de pessoas, procedimentos e recursos envolvidos na recolha, no processamento e na disponibilização de informação na organização, como se observa na figura 5.

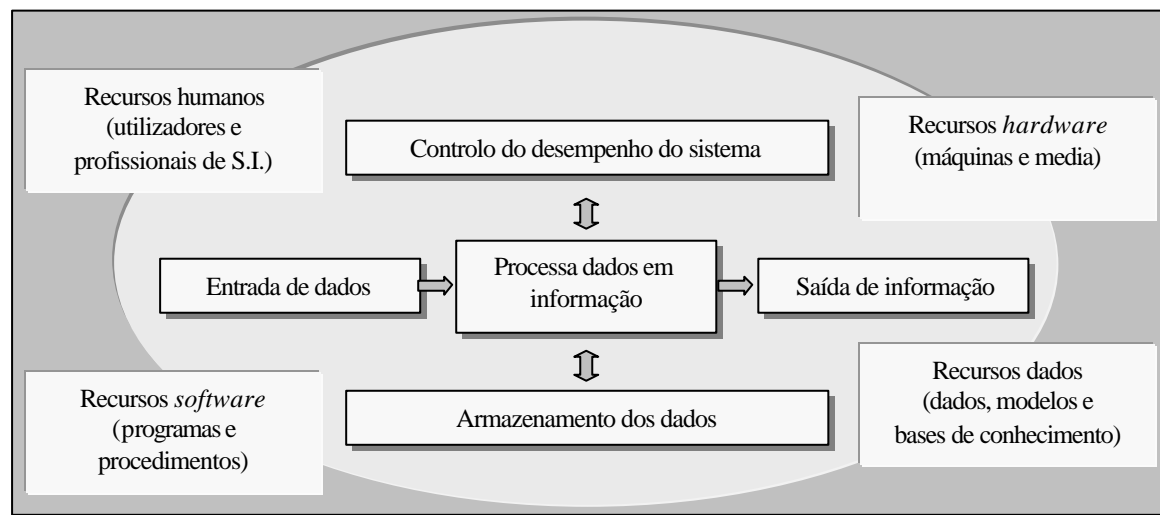
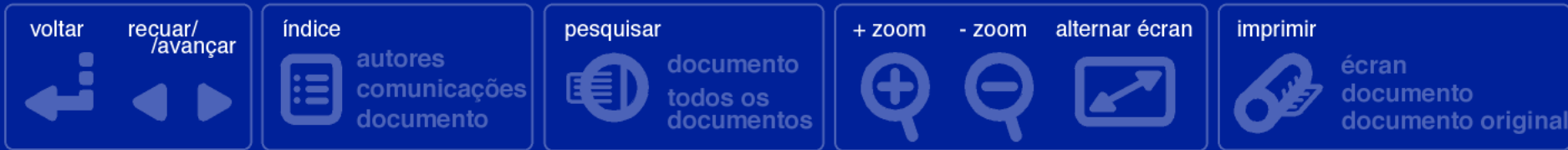


Figura 5 - Modelo do sistema de informação (adaptado de Sá-Soares, 1998)

Outra definição de sistemas de informação, avançada pela UKAIS (UK Academy for Information Systems Newsletter, 1995), refere a sua multidisciplinaridade, abrangendo a estratégia, a gestão e as actividades



operacionais envolvidas na recolha, no processamento, na distribuição e na utilização da informação, e respectivas tecnologias nas organizações.

Com base nas definições atrás avançadas, e recorrendo à metáfora, uma vez que ela ilustra e clarifica conceitos, podemos dizer que o Sistema de Informação corresponde à rede constituída pelas veias, artérias e capilares, onde o sangue, neste caso informação, corre. Um sistema de Informação mal concebido, ou deficiente, pode conduzir a grandes males. No caso de uma organização, pode passar pela perda de competitividade e sucesso.

4.1. A Relação entre Sistemas de Informação e Conhecimento

De acordo com Huber (1991), a Aprendizagem Organizacional inclui os seguintes processos: Aquisição de Conhecimento (a aprendizagem ocorre quando a organização adquire conhecimento); Distribuição de Informação (refere-se ao processo através do qual a organização partilha informação entre as suas unidades e membros, promovendo a aprendizagem e produzindo novo conhecimento ou compreensão); Interpretação de Informação (para ser partilhada a informação tem que ser interpretada); e Memória Organizacional (repositório onde o conhecimento é armazenado para uso posterior).

voltar recuar/
/avançar

índice

autores
comunicações
documento

pesquisar

documento
todos os
documentos

+ zoom - zoom alternar écran

imprimir

écran
documento
documento original

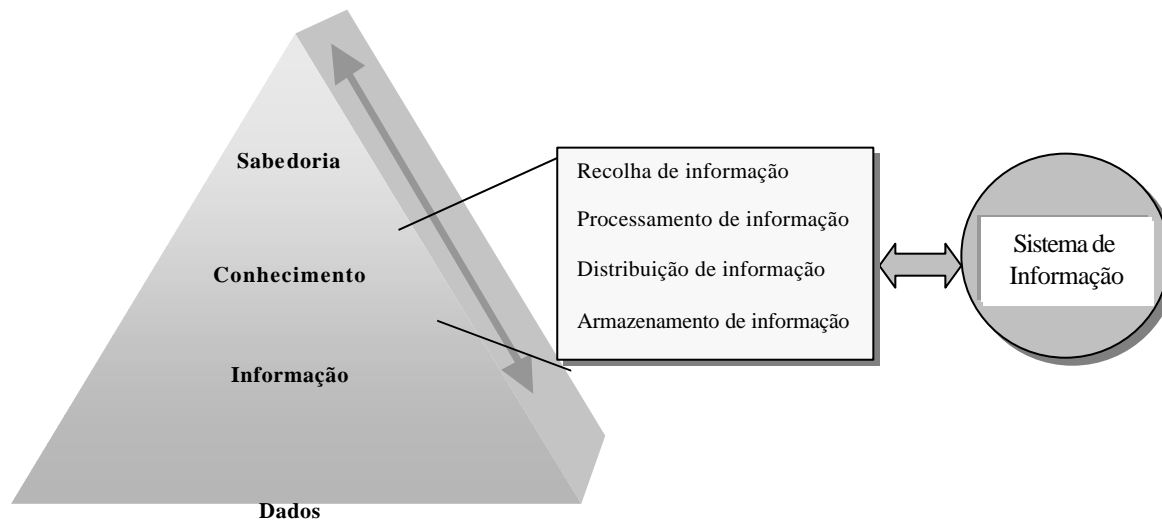



Figura 6 - Relação entre conhecimento e sistema de informação

A análise da definição de O'Brien sobre Sistemas de Informação, e a análise dos processos de Aprendizagem Organizacional de Huber mostra-nos uma notória relação entre ambos (cf. figura 6). Na verdade, ambos mencionam a recolha, processamento, distribuição e armazenamento de informação. Mas, enquanto Huber refere a necessidade da existência destes quatro processos para haver

voltar recluir/
/avançar




índice



autores
comunicações
documento

pesquisar




documento
todos os
documentos

+ zoom - zoom alternar écran



imprimir



écran
documento
documento original

aprendizagem, O'Brien menciona-os como sendo os objectivos aos quais os Sistemas de Informação têm que responder.

Na verdade, entre os objectivos dos Sistemas de Informação encontra-se o seu contributo para uma melhor gestão do conhecimento, conduzindo à Aprendizagem Organizacional.

Mas nem todas as tecnologias e ferramentas dos Sistemas de Informação contribuem da mesma forma para uma melhor gestão do conhecimento. Cada uma possui características próprias, podendo corresponder a um, ou a todos, os processos que conduzem à aprendizagem e à Gestão do Conhecimento.

Na tabela seguinte é possível ver exemplos de Tecnologias de Informação e o seu contributo para a gestão do conhecimento.

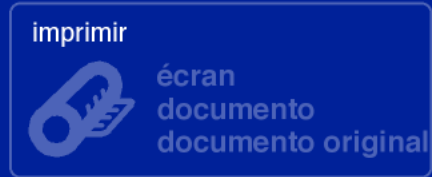
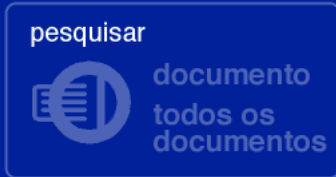
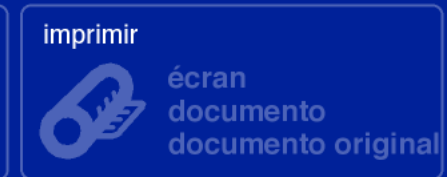
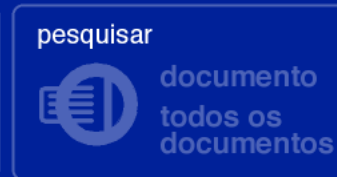
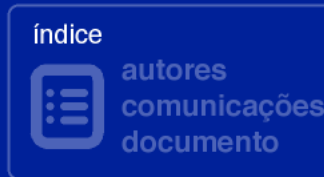


Tabela 1 - Relação entre as acções da gestão do conhecimento e os sistemas e tecnologias de informação

Acções	Tecnologias de Informação
Recolher Informação	Groupware, Workflow
Processar e Gerir Informação	Sistema de Gestão de Bases de Dados Motores de busca - Internet
Distribuir e Partilhar Informação	Groupware (ferramentas de trabalho colaborativo), Internet, agenda electrónica; correio electrónico; Sistemas de Automatização de Processos de Negócio (Workflow)
Armazenar Informação	Bases de dados, repositórios de informação

Referimos de seguida o caso dos Sistemas de Automatização de Processos de Negócio (Workflow) uma vez que estes respondem de alguma forma a todas as acções relativas à gestão do conhecimento.



4.2. O Caso dos Sistemas de Automatização de Processos de Negócio (Workflow)

São várias as perspectivas de análise dos Sistemas de Automatização de Processos de Negócio (Workflow), correspondendo cada uma delas a uma definição. Jablonski, S. *et al.* (1996) identificam três áreas de análise, nomeadamente a da consultoria, a da investigação e a da indústria. Apresentamos de seguida a definição correspondente à consultoria por nos parecer a mais equilibrada uma vez que refere recursos materiais e humanos em equilíbrio, salientado o contexto do processo ao qual se aplicam estes sistemas.

Assim, na perspectiva de Hales e Lavery (1991), os *Sistemas de Gestão de Automatização de Processos de Negócios (Workflow)* são um *software* de gestão, computadorizado e proactivo, que gere o fluxo de trabalho entre os participantes, de acordo com procedimentos pré-definidos, que constituem as tarefas. Estes sistemas permitem, igualmente, coordenar os participantes e os recursos de informação envolvidos. A coordenação visa a transferência de tarefas entre os participantes, de acordo com uma sequência, assegurando que todos realizam as actividades requeridas e que, quando necessário, executam outras acções. O foco deste sistema está na forma como o trabalho normalmente evolui, isto é, o seu processo, e não na informação.

voltar recuar/avançar

índice autores comunicações documento

pesquisar documento todos os documentos

+ zoom - zoom alternar écran

imprimir écran documento documento original

Os Sistemas de Automatização de Processos de Negócio (Workflow) podem ter vários graus de estruturação, podendo ir desde Sistemas Ad-hoc, para trabalhos pouco complexos e que não constituam o negócio central da empresa, recorrendo, por exemplo, ao correio electrónico, passando por Sistemas de Transacção, para processos mais estruturados e complexos, até aos Sistemas de Produção, adequados para processos muito importantes para a empresa, muito estruturados e complexos. Hammoudi *et al.* (1998) referem ainda a existência de um outro tipo, o dos Sistemas de Automatização de Processos de Negócio (Workflow) Colaborativos, cujo orientação não se dirige tanto para o processo propriamente dito, mas sim para a partilha de informação entre as pessoas (agentes) envolvidas no processo.

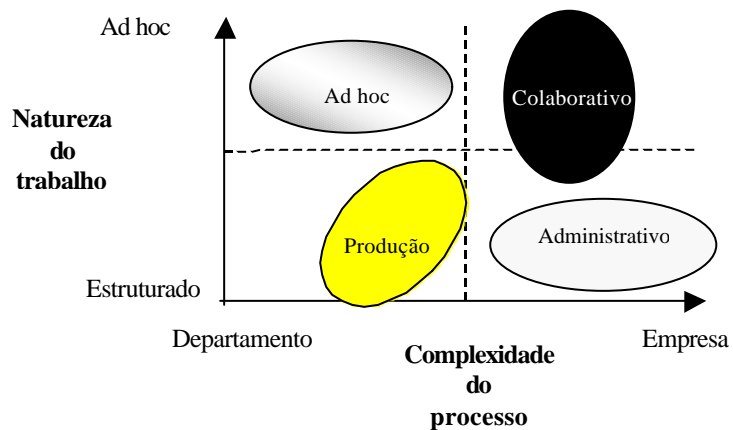


Figura 7 - Tipos de aplicações de automatização de processos de negócio (workflow)

voltar recluir/avançar índice autores comunicações documento

pesquisar documento todos os documentos

+ zoom - zoom alternar écran

imprimir écran documento documento original

É reconhecido por diferentes autores (Jablonski, S. *et al*, 1996; Hales e Lavery, 1991; Reinwald, 1994) que o Sistema de Automatização de Processos de Negócio (Workflow) é uma tecnologia capaz de ajudar uma organização a atingir objectivos de coordenação, de comunicação e colaboração entre os seus elementos. Estudos recentes acrescentam um novo objectivo, o do conhecimento (Sarmiento *et al*, 2000).

Ao nível da coordenação, as características deste sistema permitem desempenhar a gestão das tarefas ao longo de um processo de negócio, entregando o trabalho à pessoa certa, no momento exacto (Lousã *et al*, 2000). Isto contribui para o **processamento** e para a **gestão da informação**, uma vez que a cada momento existe uma interpretação da informação enviada para cada unidade, interpretação essa que se quer com uma grande redução de incertezas e equívocos. O facto de estes sistemas pressuporem a existência de regras pré definidas e a alocação de recursos e pessoas para a execução de determinada tarefa contribui para a diminuição de ambiguidades e uma maior qualidade na tomada de decisão daí recorrente.

Nonaka e Takeuchi (1995) referem que a reunião de pessoas com experiência e conhecimentos diferentes é uma das condições necessárias à criação de conhecimento. Esta ideia é secundada por Davenport e Prusak (1998) que afirmam que o conhecimento é gerado pelas redes informais e auto organizadas, as quais podem ser formalizadas com o tempo. Afirmam ainda que a transferência efectiva do conhecimento se dá através da comunicação, sendo esta transferência vital para o sucesso da

voltar recuar/
/avançar



índice



autores
comunicações
documento

pesquisar



documento
todos os
documentos

+ zoom



- zoom



alternar écran



imprimir



écran
documento
documento original

organização. As características dos Sistemas de Automatização de Processos de Negócio (Workflow) conferem-lhe um estatuto de ferramenta de comunicação, com capacidade de suportar encontros ou trabalho cooperativo sem constrangimentos de tempo e de espaço (Lousã *et al*, 2000), traduzindo-se nas acções de **recolha**, de **distribuição** e de **partilha de informação**. Estes sistemas contribuem para o alargamento de uma rede de contactos, para a partilha de informação, para o aumento na participação dos indivíduos, resultando na tomada de decisões com mais qualidade. Permitem também a criação de redes para trocas de experiência e de conhecimento. Possuem ainda mecanismos que possibilitam a revisão e o "feedback" entre os elementos de uma equipa.

A partilha de conhecimento e a constituição de equipas de trabalho pressupõe igualmente a necessidade de ferramentas de colaboração, possibilitando que todo o grupo trabalhe no sentido de atingir uma meta organizacional. O contributo destes sistemas reside no facto de eles permitirem a ligação entre unidades dentro da mesma organização e até entre organizações diferentes, contribuindo para o alargamento da autonomia das unidades organizacionais, e para a eliminação das "ilhas" dentro da organização (Lousã *et al*, 2000), suportando a **partilha de informação**.

Outra acção suportada por esta tecnologia é o **armazenamento de informação**. De facto, estes sistemas possibilitam a constituição de repositórios de informação sob a forma de números, de factos e de regras, bem como conhecimento tácito, experiências, anedotas, incidentes críticos, artefactos e detalhes sobre decisões estratégicas (Morrison, 1993).

voltar recluir/avançar índice autores comunicações documento

pesquisar documento todos os documentos

+ zoom - zoom alternar écran

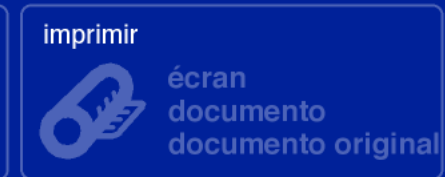
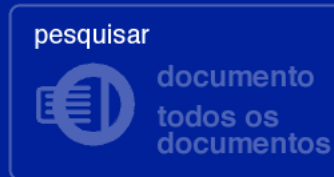
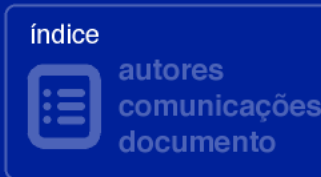
imprimir écran documento documento original

Relativamente ao conhecimento, o contributo destes sistemas revela-se através da necessidade de se explicitar conhecimento até então detido por cada um dos indivíduos na organização (conhecimento tácito). O facto destes sistemas serem baseados em processos previamente analisados e aos quais se associam regras claras, explícitas e comuns para todos, pressupõem a optimização dos recursos existentes (máquinas e homens), um acesso mais facilitado à informação (passa a estar disponível através dos meios electrónicos, centralizada, e não em documento de suporte em papel) e a reconstituição do historial dos processos, contribuem para uma melhor geração e gestão do conhecimento organizacional.

5. Considerações finais

No contexto macro económico actual, a par dos recursos terra, capital e mão de obra, surge outro que ganha cada vez mais importância e desempenha um papel cada vez mais decisivo no sucesso e na competitividade das organizações. Referimo-nos ao conhecimento.

Ao conhecimento não está associado um valor tangível. Não aparece no balanço, nem é alvo de benefícios fiscais. Contudo, e para muitas organizações, é o seu maior bem. Sveiby (2000) afirma que os “bens intangíveis”, a que também chama de “capital intelectual”, são um factor determinante para a economia, agrupando este conjunto de bens em três categorias: Competências, Relacionamentos e



Conhecimento. Por competências entende-se a educação, a experiência, as atitudes e a energia. Os relacionamentos concernem à imagem, às marcas e às relações de mercado. Por último, o Conhecimento, que esteve na base deste artigo.

Holsapple e Joshi (1999) apresentam-nos um estudo comparativo relativo a um conjunto de ferramentas, modelos e perspectivas desenvolvidas por vários investigadores na tentativa de explicarem o fenómeno “Conhecimento Organizacional”, pelo que o modelo de Gestão de Conhecimento por nós apresentado não é único nem definitivo. Trata-se, contudo, de um modelo através do qual se tenta fazer uma leitura da Gestão do Conhecimento tendo como base o que é conhecido sobre o sistema de informação organizacional.

Existem várias tecnologias de informação que apoiam a Gestão do Conhecimento. Algumas destas tecnologias abrangem um maior número de acções da Gestão do Conhecimento do que outras. Uma das tecnologias por nós identificada consiste nos Sistemas de Automatização de Processos de Negócio (Workflow) que, ao permitir uma melhor recolha, processamento e gestão, partilha e armazenamento de informação, contribui para a Gestão do Conhecimento Organizacional. Parafraseando Sveiby (2000), “*Knowledge grows when shared and grows when used; unused knowledge deteriorates.*”

voltar recluir/avançar índice autores comunicações documento

pesquisar documento todos os documentos

+ zoom - zoom alternar écran

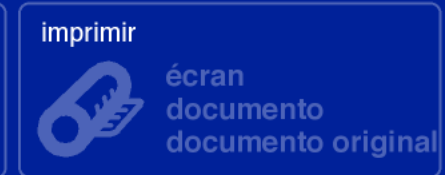
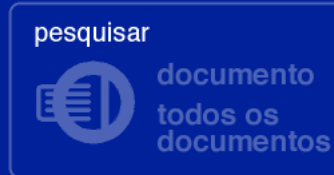
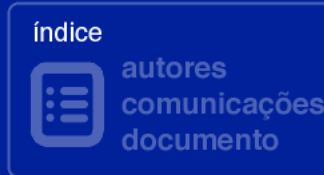
imprimir écran documento documento original

Nota

O MOISIG - "Management, Organizations, and Information Systems Interest Group", é um grupo informal, criado espontaneamente em 1999, e movido pelo objectivo de partilhar conhecimento, práticas e resultados de investigação entre os seus membros. O grupo é constituído pelos primeiros seis autores deste documento, que são estudantes de doutoramento (4), de mestrado (1), ou em transição entre estes dois estados (1). Cada um destes elementos é supervisionado nos seus estudos e, desse modo, integrado numa equipa de investigação. As actividades do MOISIG resultam assim, potencialmente, numa interligação criadora de valor entre grupos de investigação oriundos de instituições diversas. O MOISIG pode ser contactado através do seguinte endereço de correio electrónico: moisig@hotmail.com.

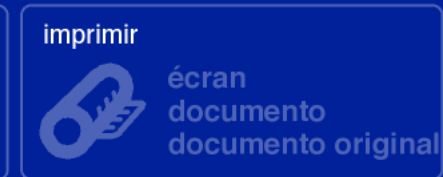
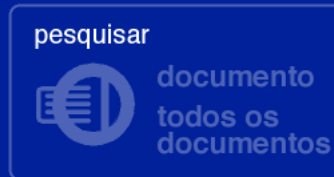
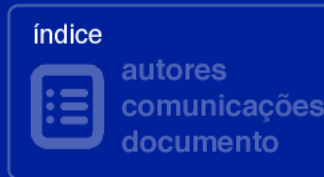
O documento que aqui é apresentado resulta de um trabalho de colaboração entre os elementos do MOISIG. É objectivo do MOISIG dar continuidade a este estudo, com o objectivo de consolidar e aprofundar as matérias aqui focadas. Será interessante analisar, por exemplo, a relação entre outros modelos de gestão de conhecimento e os sistemas de informação.

Este estudo foi parcialmente suportado pela Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT) através do contrato 326/94. Este estudo foi parcialmente efectuado no âmbito do projecto PRAXIS//P/PSI/10255/1998: "Aprendizagem Organizacional: Gestão do Conhecimento".



Referências

- Amaral, L. (1994). *Um Referencial para o Planeamento de Sistemas de Informação*. Tese de Doutoramento, Universidade do Minho.
- Baumard, P. (1996). "Organizations in the Fog: An Investigation into the Dynamics of Knowledge". In Bertrand Moingeon e Amy Edmondson (Eds.), *Organizational Learning and Competitive Advantage*. Sage Publications, London.
- Bellinger, G. (1997). *Knowledge Management*. Documento on-line, URL <http://www.radix.net/~erbnblu/kmgmt.htm>, acedido em Outubro 1997.
- Davenport, T., e Prusak, L. (1998). *Working Knowledge: How Organizations Manage What They Know*. Harvard Business School Press, Boston, Massachusetts.
- Denton, J. (1998). *Organizational Learning and Effectiveness*. Routledge.
- Drucker, P. (1994). "The Theory of Business". *Havard Business Review*, Set-Oct .
- Drucker, P. (1995). *Managing in a time of great change*. Butterworth-Heinemann.
- Gomes, A. D. (1990). *Cultura Organizacional - A Organização Comunicante e a Gestão da sua Identidade*. Tese de Doutoramento, Universidade de Coimbra.
- Gore, C., e Gore, E. (1999). "Knowledge management: The way forward". *Total Quality Management*, 10(4/5), pp. 554-560.
- Hales, e Lavery (1991). *Workflow Management Software: the Business Opportunity*. OVUM.



Hammoudi, S., Pereira, J., Machado, A., Lousã, M., e Sousa, R. (1998). *A Methodology for the Development of Cooperative Information Systems based on Workflow*, Proposal to PRAXIS XXI, Julho.

Holsapple, C. W., e Joshi, K. D. (1999, 5-8 Janeiro). "Description and Analysis of Existing Knowledge Management Frameworks". *Proceedings of the 32nd Hawaii International Conference on System Sciences*, Maui, Hawaii.

Huber, G. P. (1991). Organizational Learning: The contributing processes and the literatures. *Organization Science*, 2(1), pp. 88-115.

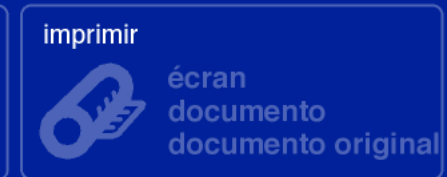
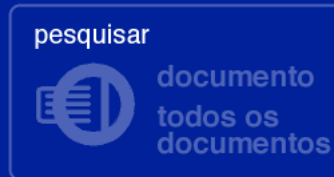
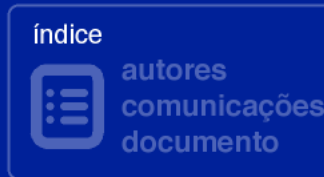
Huseman, R., e Goodman, J. (1999). *Leading with Knowledge – The Nature of Competition in the 21st Century*. Sage Publications, USA.

Ibermática (1999). *2003 Una Odissea en la Tierra - Tendencias empresariales y de las tecnologías de la información*. Ibermática, San Sebastian.

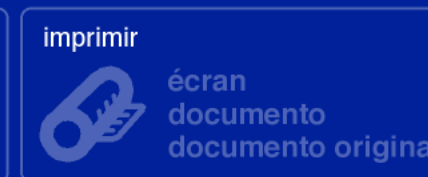
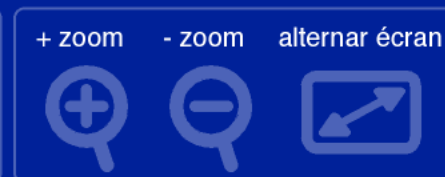
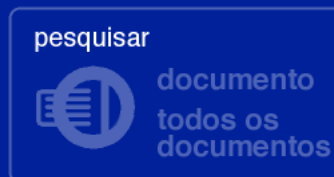
Jablonski, S., Bussler, C., (1996). *Workflow Management: modelling concepts, architecture and implementation*. International Thomson Computer.

Kock, N., McQueen, R., e Baker, M. (1996). "Learning and process improvement in knowledge organizations: a critical analysis of four contemporary myths". *The Learning Organization*, 3(1), pp. 31-41.

Kock, N., McQueen, R., e Corner, J. (1997). "The nature of data, information and knowledge exchanges in business processes: implications for process improvement and organizational learning". *The Learning Organization*, 4(2), pp. 70-80.



- Lousã, M., Sarmiento, A., e Machado, A. (2000). As expectativas na Adopção de Sistemas de Automatização de Processos de Negócios (workflow): alguns resultados de um estudo de caso. *Actas das X Jornadas Luso Espanholas de Gestão Científica*. Universidade do Algarve.
- Morrison (1993). "Team Memory. Information Management for business teams". *Proceedings of the Twenty-Sixth Hawaii International Conference on System Sciences'93*, IEEE Press, pp. 122-131.
- Nonaka, S., e Takeuchi, N. (1995) *The Knowledge-Creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation*. Oxford University Press, New York.
- O'Brien (1993). *Management Information Systems: A Managerial End User Perspective*. Richard D. Irwin, Homewood, Illinois.
- Polanyi, M. (1966). *The Tacit Dimension*. Garden City, NY, Doubleday.
- Reinwald (1994). *Workflow Management*. 13º IFIP World Congress.
- Sarmiento, A., e Machado, A. (2000). A Adopção de Sistemas de Automatização de Processos de Negócio (Workflow): Análise dos Factores Contingenciais e Proposta de um Modelo para uma Metodologia de Análise do seu Impacto nas Organizações. *Actas das X Jornadas Luso Espanholas de Gestão Científica*. Universidade do Algarve.
- Sá-Soares, D. (1998), *Planeamento de Sistemas de Informação - Estudo das Variáveis que Condicionam a sua Estratégia de Execução*. Dissertação de Mestrado, Universidade do Minho.
- Sousa, C. (1999). "A Gestão do Conhecimento ou as Virtudes da Partilha". *Recursos Humanos Magazine*, 4, pp. 20-24.



Stoner, J., e Freeman, R. (1992). *Management*. Prentice-Hall International Editions, Englewood Cliffs, New Jersey.

Sveiby, K. (2000). *What is Knowledge Management?*. Documento on-line, URL <http://knowledgecreators.com/km/kes/kes1.htm>

UK Academy for Information Systems Newsletter, 1(1), Janeiro, 1995.

Zorrinho, J. (1995). *Gestão da Informação: Condição para Vencer*. IAPMEI, Ministério da Indústria e Energia.