

Implementação e Utilização de Sistemas *Workflow* como suporte à Gestão do Conhecimento: Um estudo de caso

Mário Lousã

mdl@ispgaya.pt

ISPGaya – Instituto Superior Politécnico Gaya,
4400-025 V.N. Gaia, Portugal

Anabela Sarmiento

asarment@mail.telepac.pt

ISCAP/IPP

4465-111 S. Mamede Infesta, Portugal

Resumo

Vive-se, actualmente, uma era directamente ligada ao “conhecimento”, em que a identificação, a gestão e a criação do conhecimento devem ser encaradas como actividades centrais em toda a organização. Neste contexto, as tecnologias de informação e, em especial os sistemas *workflow*, podem constituir uma importante infra-estrutura de suporte.

A gestão do conhecimento e a automatização dos processos de negócio estão intimamente ligados, faltando, por vezes, alguma articulação entre eles. Essa articulação pode ser conseguida a partir dos sistemas *workflow*, já que estes, para além de permitirem a automatização dos processos de negócio, podem, também, ser utilizados como repositórios de regras de gestão dos processos. As organizações têm, assim, uma oportunidade para construir gradualmente repositórios de conhecimento que lhes permitam gerir, automatizar, avaliar e melhorar os seus processos.

Neste artigo propomos, depois de enunciados e explicados os diversos conceitos teóricos associados à gestão do conhecimento e aos sistemas *workflow*, mostrar de que forma a estes sistemas podem apoiar a gestão do conhecimento.

Palavras-chaves: Conhecimento, Gestão do Conhecimento, Sistemas *Workflow*, Tecnologias de Informação.

1. Introdução

A gestão do conhecimento (GC), da informação e da mudança organizacional adquirem um carácter fundamental para as organizações do século XXI [Ruggles, 1996; Prusak, 1996], uma vez que está a tomar o lugar do capital como força motriz da organização [Drucker, 1994]. 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. O conhecimento representa poder, e era 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 partilha e da transmissão do conhecimento e não do secretismo.

Assim, a identificação, a gestão e a criação do conhecimento devem ser encaradas como actividades centrais de qualquer organismo. Será possível melhorar o conhecimento existente nas organizações através da sua aquisição, utilização, partilha e disseminação, contribuindo, desta forma para o desenvolvimento de serviços e/ou produtos mais competitivos, bem como para a implementação de processos de gestão centrados nos clientes [Sarmiento *et al.*, 2000]. Neste contexto, são exigidas, às organizações, mudanças rápidas dos seus paradigmas, em que, os novos valores e activos das organizações passam a ser o conhecimento em geral, e aquele que está embebido nos seus processos de gestão [Ferrão, 2002].

Será, pois, fundamental, por parte da organização, reconhecer o “conhecimento” como uma nova forma de “capital”, e ter sempre em consideração as contribuições individuais de cada colaborador da organização através do seu “capital intelectual”. Deste modo, há necessidade de acelerar a circulação do fluxo de informação com valor, dos indivíduos para a organização, e de volta aos indivíduos, de modo que eles a possam utilizar para criar valor para os clientes. Neste âmbito, as tecnologias de informação (TI) podem constituir uma importante infra-estrutura de suporte, permitindo adquirir, analisar, armazenar, distribuir, partilhar e avaliar o conhecimento. Contudo, a par destas funções, é, também, exigida às organizações, a delineação de uma estratégia que incorpore, para além das TI, as pessoas [Andersen, 2002].

A GC e a automatização dos processos estão intimamente ligados, faltando, por vezes, alguma articulação entre eles. Os sistemas *workflow* (SW), que permitem a automatização dos processos, desempenham, ao nível desta articulação, um papel extremamente importante, dado que, para além de poderem ser utilizados no apoio à execução de actividades e tarefas em processos mais ou menos sofisticados, ou mais ou menos optimizados, podem também ser utilizados como um repositório das regras de gestão dos processos. As organizações têm, assim, uma oportunidade para construir, gradualmente, repositórios de conhecimento que lhes permita gerir, automatizar, avaliar e melhorar os seus processos [Ferrão, 2002].

Este artigo está estruturado da seguinte forma: depois de enunciados e explicados os diversos conceitos teóricos associados à GC e aos sistemas *workflow*, bem como as relações estabelecidas entre ambos, apresenta-se um estudo de caso onde se observa o impacto dos SW na GC. Tecem-se, finalmente, algumas considerações finais.

2. Gestão do Conhecimento

2.1. Definições

Apesar de, já Alfred Marshall há mais de 100 anos atrás, sugerir a importância do conhecimento como uma das fontes de “saúde” económica, foi só a partir de meados dos anos 90 que se verificou uma verdadeira explosão no número de publicações, conferências e actividades de consultoria na área da GC. Na verdade, a GC sempre existiu nas organizações, no entanto, só recentemente é que emerge como uma prática organizacional através da qual se promove a partilha do conhecimento, individual e colectivo, entre os membros da organização, com vista ao desempenho das suas funções de uma forma mais eficaz e eficiente [Baets e Venugopal, 1998; Davenport, 2002].

No sentido de compreender melhor o significado do termo *gestão do conhecimento*, apresentam-se a seguir algumas das definições que consideramos mais relevantes:

A gestão do conhecimento

- “*é a arte de criar valor com os activos intangíveis de uma organização*” [Sveiby, 2000].
- “*é o processo sistemático de procurar, organizar, filtrar e apresentar a informação com o objectivo de melhorar a compreensão das pessoas numa área específica de interesse*” [Davenport, 1998].

De acordo com estas definições, juntamente com os contributos de Salazar [2000] e Prusak [1997], adoptaremos a seguinte definição de GC para o presente trabalho:

Gestão do conhecimento é o processo sistemático de detectar, seleccionar, organizar, filtrar, apresentar e utilizar a informação, por parte dos participantes da organização, com o objectivo de explorar, colaborativamente, os recursos de conhecimento baseados no capital intelectual próprio das organizações, orientados para potenciar as competências organizacionais e a geração de valor.

De acordo com a definição anterior, no âmbito do estudo da GC está o que a organização sabe sobre os seus produtos, processos, mercados, clientes, funcionários, fornecedores e o seu contexto, bem como sobre a forma como combinar estes elementos para tornar a organização competitiva. Daqui ressaltam dois factores muito importantes para que a GC seja bem sucedida: as pessoas e a gestão da informação.

2.2. O Papel das Tecnologias de Informação

Actualmente, compreender qual é o papel das TI face à GC é algo fundamental. Por vezes comete-se o erro de entender a GC como uma tarefa exclusiva da TI. A este propósito Salazar

[2000:29] refere que “a TI facilita o processo, mas por si só é incapaz de extrair algo da cabeça de uma pessoa”.

O apoio que as TI podem prestar incide, sobretudo, na dinâmica do processo de GC. Exemplos desse apoio traduzem-se ao nível de Salazar [2000] e Forradellas [2000]:

- criação de conhecimento – neste grupo incluem-se as ferramentas e técnicas que se centram na exploração e análise de dados para descobrir padrões de interesse entre eles. Geralmente este tipo de tecnologia está identificado com a inteligência artificial. Exemplo: o *Data Mining* e os sistemas periciais.
- “facilitação” da geração de conhecimento - são as ferramentas e técnicas que facilitam a livre circulação de fluxo de conhecimento dentro da organização. Exemplo: o *workflow*, o correio electrónico, as Intranets, as Extranets, os grupos de discussão e as ferramentas de groupware em geral.
- Medição do conhecimento – são ferramentas e técnicas que facilitam a visualização dos conhecimentos.

Abordando o contributo das TI do ponto de vista da “*facilitação*” da *geração de conhecimento*, Lopes e Morais [2001] referem que estas podem suportar a gestão de conhecimento ao nível da criação, codificação e transferência de conhecimento, em aspectos como:

- a criação de memória organizacional [Ackennan, 1998];
- a partilha de conhecimento, fornecendo mecanismos onde os vários membros da organização podem, de forma dinâmica, partilhar e actualizar as suas soluções para problemas;
- a colaboração, quer entre diferentes elementos da organização, quer destes com o meio ambiente [Goodman e Oliveira, 1998].

De referir que a GC quando recorre às TI, preocupa-se menos com a criação de conhecimento e mais com a sua aquisição e distribuição [Johnson, 1994].

Nas secções seguintes daremos especial destaque ao caso dos Sistemas *Workflow* (SW) e ao seu contributo, precisamente, para a GC.

3. Classificação dos Sistemas *Workflow*

São várias as perspectivas de análise dos SW, correspondendo a outras tantas definições. A definição por nós adoptada segue a perspectiva de Hales e Lavery [1991] e refere que o SW é 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 coordenar os participantes e os recursos de informação envolvidos. Esta coordenação procura que a transferência de tarefas entre os participantes, se realize de acordo com uma sequência pré-definida, assegurando que todos os intervenientes realizam as actividades requeridas e que, quando necessário, executam outras acções. O foco destes sistemas está na forma como o trabalho evolui e não na informação que possa estar contida nos documentos de suporte.

Existem várias classificações de SW, sendo a mais comum a que apresentamos a seguir, sugerida pela *International Data Corporation (IDC)* que combina a abrangência do processo com a natureza do trabalho, dando origem a três categorias distintas: *Ad-hoc*; Administrativo; Produção.

De uma forma geral, as classificações de SW administrativo ou de produção são aceites pelos diversos autores. No que respeita ao SW *ad-hoc*, as opiniões divergem. Neste tipo de *workflow*, o fluxo pode, ou não, ser pré-definido e os utilizadores têm a capacidade para criar e alterar o fluxo para uma dada tarefa [Neilson 2000]. No entanto, há autores que defendem que esta última categoria não existe [Ultimus 1998], pois o facto de ser ou não *ad-hoc* é, por si só, um atributo ou característica do *workflow*. Também é comum ver mencionada na literatura a categoria Colaborativa, cuja orientação não se dirige tanto para o processo propriamente dito, mas sim para a partilha de informação entre as pessoas envolvidas no processo [Hammoudi *et al.*, 1998], perspectiva com a qual os autores deste artigo concordam e adoptam.

Uma das principais diferenças entre estes tipos de *workflow* reside na maior ou menor rigidez das regras associadas ao processo [Hammoudi *et al.*, 1998]. Num extremo situam-se os SW de produção que ajudam a suportar as regras do processo pré-definido, executando-as de uma forma muito rígida e rigorosa. Este tipo de sistemas são adequados para o suporte de missões críticas dos processos de negócio, onde nada pode falhar e tudo deve ser executado de acordo com os modelos de processos pré-definidos. Normalmente, nesta categoria, os processos decorrem dentro do mesmo departamento – são, por exemplo, o processo de reclamações de uma companhia de seguros, ou o processo de concessão de empréstimos de um banco.

No outro extremo surgem os SW colaborativos, cujo enfoque não é tanto o processo em si, mas sim a partilha de informação entre os actores envolvidos no processo, permitindo que estes trabalhem em conjunto. Este tipo de sistemas pode ser aplicado em áreas de negócio como o desenho de engenharia, a criação e aprovação de documentos, entre outras. Habitualmente, nesta categoria está envolvido um “documento” que viaja de posto em posto. Em cada posto de trabalho um determinado funcionário executa uma tarefa específica sobre o “documento”. Uma vez que, normalmente, neste tipo de sistemas estão envolvidos os funcionários com maiores conhecimentos sobre os assuntos em causa, é importante

que não existam limitações em termos de criatividade. Tal obriga à existência de uma grande flexibilidade e autonomia no SW.

Para além das categorias Produção e Colaborativa existe a Administrativa. Esta categoria envolve, essencialmente, os processos administrativos, como por exemplo ordens de compra, relatórios de qualidade, ou relatórios de despesas.

Na perspectiva de Marshak [1995] estas categorias, mais do que fronteiras, funcionam como orientações, para que as pessoas possam observar os processos utilizados nos seus negócios, e analisar qual a solução tecnológica mais adequada para os automatizar.

4. Gestão do Conhecimento vs. Sistemas *Workflow*

Como referido nas secções iniciais deste artigo, a GC envolve, entre outros aspectos, a *criação de memória organizacional*, a *partilha de conhecimento* e as *formas principais de trabalho em grupo (colaboração, coordenação e comunicação)*. Vimos, também, que, de uma maneira geral, as TI facilitam o processo de GC. Nesta secção empreende-se uma análise sobre a forma como os vários tipos de SW podem suportar, precisamente, a GC ao nível dos processos atrás mencionados.

Criação de memória organizacional e partilha de conhecimento

Os SW permitem a constituição de uma memória organizacional através da possibilidade da constituição de repositórios de informação sob a forma de números, de factos e de regras, bem como de conhecimento tácito, experiências, incidentes críticos, artefactos e detalhes sobre decisões estratégicas [Morrison, 1993].

As organizações têm, assim, oportunidade de construir, gradualmente, repositórios de conhecimento para gerir, automatizar, avaliar e melhorar os seus processos. Esses repositórios vão conter conjuntos de boas práticas, internas ou externas às organizações, formulários específicos utilizados nos processos que poderão ser replicados noutras áreas dessas organizações ou *partilhados* com outros processos de negócio [Ferrão, 2002].

Parece-nos não existirem diferenças significativas entre os diferentes tipos de *workflow* e a sua contribuição para a constituição de uma memória organizacional, já que, em todos eles, os passos associados ao processo ficam registados.

O contributo destes sistemas revela-se, também, através da necessidade de se explicitar conhecimento, até então detido por cada um dos indivíduos na organização (conhecimento tácito), aquando da sua modelação e implementação. O facto destes sistemas:

- serem baseados em processos previamente analisados aos quais se associam regras claras, explícitas e comuns para todos e pressuporem a optimização dos recursos existentes (máquinas e homens);
- facilitarem o acesso à informação (passa a estar disponível através dos meios electrónicos, que passa a estar centralizada, e não em documento de suporte em papel);
- permitirem a reconstituição do historial dos processos,

contribui para uma melhor GC organizacional.

Colaboração, coordenação e comunicação

Em termos gerais, é reconhecido por diferentes autores [Hales e Lavery, 1991; Jablonski e Bussler, 1996] que o SW é uma tecnologia que possui características que lhe permitem suportar as formas primárias de trabalho em grupo, ou seja, a coordenação, a colaboração e a comunicação.

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 organização. As características dos SW conferem-lhes um estatuto de ferramenta de *comunicação*, com capacidade de suportar encontros ou trabalho *colaborativo* sem constrangimentos de tempo e de espaço [Lousã *et al.*, 2000], traduzindo-se nas acções de *aquisição*, de *distribuição* e de *partilha de informação*. A possibilidade de alargamento dos contactos, permite a criação de redes para trocas de experiência e de conhecimento, envolvendo um número mais elevado de indivíduos possibilitando, deste modo, uma partilha mais rica de informação e favorecendo, por exemplo, as tomadas de decisão.

Ao nível da *coordenação*, as características destes sistemas permitem desempenhar a gestão das tarefas ao longo de um processo, entregando o trabalho à pessoa certa, no momento exacto [Lousã *et al.*, 2000]. Isto contribui para o processamento e para a gestão da informação. Em cada momento existe uma *interpretação da informação* enviada para cada unidade, interpretação essa que deve possuir um baixo nível de incerteza e equívoco. O facto destes 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 decorrente.

Atendendo às acções de aquisição, distribuição, partilha e interpretação de informação e aos diferentes tipos de *workflow* podemos fazer a seguinte análise:

- Aquisição de informação

Relativamente a este aspecto, é preciso considerar dois momentos distintos: um correspondente à fase de desenvolvimento do SW (fase correspondente a todo o conjunto de etapas que precedem a entrada em funcionamento do sistema); e outro correspondente à fase da sua utilização (tem início com a entrada em produção do sistema).

Fase de desenvolvimento do SW:

Uma das actividades no desenvolvimento do SW corresponde à análise do processo, onde se identificam tarefas, pessoas, recursos, fluxos, regras e procedimentos, de forma a poderem ser explicitados e incorporados no sistema.

Normalmente, os SW do tipo produção são implementados em processos vitais para o negócio e sobrevivência da organização, pelo que têm de ser muito bem estruturados, apresentando um elevado grau de inflexibilidade perante as contingências e ambiguidades que possam surgir durante o processamento do fluxo de trabalho. Deste modo, torna-se importante que numa fase de desenvolvimento, se verifique uma explicitação rigorosa e completa do processo, onde todos os passos, fluxo, recursos e procedimento são explicitados, o que contribui para a passagem do conhecimento tácito a explícito.

No caso dos SW administrativos a situação é semelhante ao do tipo produção, alterando-se apenas o grau de abrangência do processo. No entanto, refira-se que os processos administrativos não estão ligados a actividades centrais da organização, pelo que o seu risco, caso algo corra mal, seja menor face aos SW de produção. Além do mais, existe uma maior flexibilidade no processo, sendo contudo, balizado no início e no fim. Estes aspectos focados anteriormente, fazem com que a explicitação das regras do processo, por vezes, não seja tão rigorosa.

Os SW colaborativos são os que obrigam a uma estruturação menos rígida, permitindo a criação de redes informais e um grau de interpretação individual mais elevado face aos outros tipos de SW.

Fase de utilização do SW:

Ao nível da utilização, os diferentes tipos de *workflow* contribuem de igual modo para a aquisição de conhecimento. É evidente que o conhecimento adquirido, fruto da utilização de um determinado tipo de sistema, poderá ser mais relevante para uma organização do que para outra, dependendo do contexto e do tipo de negócio que possui.

Perante o que foi exposto, parece-nos que o SW, cujas regras e procedimentos são mais rígidos, necessita de uma explicitação mais clara e completa dessas mesmas regras, ao contrário dos restantes tipos de sistemas, o que obriga a uma passagem do conhecimento tácito e pessoal, para um conhecimento explícito. Quanto ao momento referente à utilização dos sistemas, o simples facto de ser utilizado está a contribuir para a aquisição do conhecimento envolvido nesse processo, não havendo diferenças significativas entre os vários tipos de SW.

- Distribuição e partilha de informação

No que respeita à distribuição de informação, os SW de produção contribuem para o estabelecimento de redes de comunicação formais. Na maioria das vezes, o estabelecimento destas redes de comunicação conduz à substituição dos canais e suportes de comunicação formais existentes até essa altura – por exemplo o telefone. Como resultado da inserção de um SW de produção ou administrativo ao nível da distribuição da informação, cada funcionário passa a tomar consciência de que o processo pode parar por sua causa. Este tipo de sistemas contribui para que cada indivíduo tenha a visão de todo o processo, e não apenas da sua tarefa (pelo menos assim deveria ser).

Os SW do tipo colaborativo são caracterizados por fornecerem um maior grau de liberdade, já que, nestes há sempre a possibilidade de chamar novos colaboradores a participar no processo. Isto possibilita a constituição de equipas com elementos, experiências e conhecimentos distintos, situação que favorece o surgimento de soluções mais criativas para os problemas.

A principal diferença entre estes tipos de sistemas reside nas possibilidades de comunicação. À medida que as regras do processo vão ficando mais rígidas, e que todas as eventualidades são contempladas no sistema, a liberdade para escolher o destinatário da mensagem é menor. Por sua vez, num SW colaborativo, a margem para a interpretação individual da situação e a selecção do receptor da mensagem é maior. No entanto, qualquer um destes sistemas permite uma mobilidade do emissor e do receptor, possibilitando uma comunicação sem constrangimentos de tempo ou de espaço. Além do mais, há a garantia de que a informação não se perde e que o acesso a documentos é sempre feito ao original. Contudo poderá suceder que as interações pessoais sejam reduzidas, e por vezes eliminadas.

- Interpretação da informação

Na interacção com o meio envolvente, as empresas enfrentam equívocos, ambiguidades, que podem ser resolvidos com a aquisição e interpretação de informação. De acordo com a perspectiva da gestão, a partir do sistema podem ser recolhidas informações da memória organizacional que permitam interpretar situações associadas ao processo, para posteriores tomadas de decisão.

Quanto aos sistemas de produção, como estes apresentam uma estrutura rígida, cada indivíduo desempenha a sua tarefa interpretando, de uma forma “solitária”, os dados disponibilizados. A ambiguidade do comportamento de cada um é reduzida face à tarefa.

Relativamente aos sistemas colaborativos, e porque a eles está associada uma maior flexibilidade e criatividade, a interpretação dos dados pode não ser feita “solitariamente”. Cada indivíduo pode solicitar uma maior interação com outros participantes, permitindo o estabelecimento de redes cujos elementos tenham uma formação heterogénea, favorecendo um ambiente propício à criação de conhecimento. Vem ao de cima a experiência de cada um. Por parte da informação adquirida, há um maior grau de liberdade de interpretação.

A tabela 1 sintetiza a relação entre as acções descritas anteriormente e os SW.

	Colaborativo	Administrativo	Produtivo
Aquisição			
<i>Desenvolvimento</i>	Maior flexibilidade, mas balizado no princípio e no fim – pode levar a uma explicitação menos rigorosa.	Idêntico ao de produção alterando a abrangência do processo.	Muito bem estruturado. Pouca flexibilidade. Explicitação rigorosa do processo.
<i>Utilização</i>	Idêntico nos diferentes tipos de <i>workflow</i>		
Distribuição	Maior grau de liberdade. Possibilita a constituição de novas equipas – soluções mais criativas para os problemas.	Intermédio.	Favorecem as redes comunicação formais. Substituição dos canais e suportes existentes. Os funcionários têm uma visão geral do processo.
Interpretação	Maior interação – maior probabilidade de criação de conhecimento.	Intermédio.	Interpretação “solitária” dos dados. Ambiguidade de comportamento. Reduzida face à tarefa.
Memória	Todos os passos do processo ficam registados		

Tabela 1 - Relação entre as acções de aquisição, distribuição, interpretação de informação e constituição de memória organizacional e os SW

5. Estudo de Caso

Apresenta-se, de seguida, um estudo de caso onde se procurou ver quais os impactos provocados pela adopção de um SW ao nível da GC.

5.1. Recolha de Dados e Análise

A recolha de dados foi feita entre Maio de 1999 e Março de 2001. Utilizou-se a observação participante, a análise documental e a entrevista semi-estruturada. Relativamente à observação,

acompanhou-se a pessoa responsável pelo desenvolvimento e implementação do sistema. Fizeram-se várias reuniões e discutiram-se os aspectos relacionados com o processo e com o sistema. Paralelamente foram recolhidos diversos documentos sobre a empresa e sobre o processo. As entrevistas decorreram em três fases distintas: uma antes da adopção do sistema, outra um mês após a entrada em produção do sistema e a terceira entre 6 e 9 meses após o pleno uso do sistema. Na primeira fase pretendia-se saber de que forma as pessoas trabalhavam, qual a sua visão sobre a empresa e quais as expectativas relativamente ao novo sistema. A segunda e terceira fases tiveram como objectivo saber que mudanças as pessoas tinham identificado no período após a entrada em produção do sistema.

As entrevistas envolveram todas as pessoas que poderiam vir a utilizar o sistema, abrangendo vários departamentos e níveis organizacionais. Foram todas gravadas e totalmente transcritas. A análise dos dados foi feita recorrendo a métodos qualitativos [Miles e Huberman, 1994]. Apresentamos de seguida os dados obtidos.

5.2. Caracterização da Organização

A Empresa Alfa foi fundada em 1985 e está situada no litoral norte de Portugal. A sua área de negócios abrange o fornecimento de serviços de Microfilmagem e Digitalização de todo o tipo de documentos, bem como a prestação de serviços de consultoria tendo como base o módulo de arquivo documental e base de dados desenvolvido, em 1998, pela empresa. Os seus principais clientes são constituídos por grandes empresas e organismos públicos.

Conta com 45 funcionários, cuja média de idades ronda os 28 anos, distribuídos de acordo com uma estrutura hierárquica funcional, dividida nos seguintes departamentos: Administrativo e Financeiro (DAF), Comercial, Qualidade, I&D, Marketing, SAP, Suporte Técnico e Produção.

No ano de 1999, e por motivos estratégicos de negócio, decidiu adoptar um SW. Os principais objectivos, que conduziram à adopção deste sistema foram: aprender o modo como se desenvolve e implementa um sistema com estas características; responder aos requisitos de certificação de qualidade – processo pelo qual a empresa estava a passar; apresentar um novo produto que acrescentasse as características de um SW à solução de gestão electrónica de documentos desenvolvida pela empresa; manter e, se possível, aumentar quota de mercado oferecendo um novo produto.

5.3. Processo

O processo seleccionado para a implementação foi o das compras e, em particular, a aquisição de material de economato, ou seja um processo do tipo administrativo.

O economato diz respeito ao material necessário para os funcionários exercerem a sua actividade na empresa. Para os funcionários administrativos refere-se ao material de escritório (capas de arquivo, canetas, etc.); para os funcionários da produção, diz respeito a todo o material para procederem à microfilmagem e digitalização dos documentos dos clientes.

Este processo é composto por dois sub-processos: o de requisição de material (interno) e o de encomenda de material ao fornecedor (externo). No início do estudo, a empresa estava a iniciar um processo de Certificação da Qualidade. Entre este momento, e o início da implementação do SW, ocorreram algumas mudanças no processo em estudo, que a seguir se dão conta.

Sub-processo de requisição de material antes da certificação:

O requisitante pedia ao colega do DAF para encomendar o produto. Esta requisição podia ser feita oralmente (pessoalmente ou por telefone) ou por escrito (num papel informal). Quando era feita oralmente, deveria ser seguida de documento escrito (informal), apenas para haver um registo. Quando a encomenda chegava, o requisitante era informado oralmente da sua chegada.

Sub-processo de requisição de material depois da certificação:

A certificação veio obrigar ao registo das requisições internas. Assim, o requisitante passou a ter que preencher a requisição no computador, imprimir, assinar, levar ao DAF, entregar e aguardar que lhe dissessem que o produto tinha chegado. Por vezes a requisição era imprimida antes de ser preenchida, e de seguida redigida manualmente. Normalmente a informação de que o produto tinha chegado era dada por telefone. Durante o período de tempo que mediava entre a entrega da requisição e a chegada da mercadoria, o requisitante não sabia em que situação estava a sua encomenda.

Sub-processo de encomenda ao fornecedor antes da certificação:

O funcionário do DAF recolhia todos os papéis (informais) enviados pelos requisitantes, preenchia uma nota de encomenda (Word) e entregava ao fornecedor (via fax). Por vezes o funcionário preenchia a nota de encomenda, não com base nos papéis recebidos, mas com base nas informações que entretanto os colegas lhe faziam chegar (via oral). A encomenda também podia ser feita via telefone ou oralmente. O documento relativo à encomenda podia ser entregue ao fornecedor no momento em que este vinha entregar os produtos. Nesta altura, o funcionário tentava recolher todos os papéis recebidos, ordenava-os por data e preenchia a nota de encomenda. Este trabalho nem sempre era simples, sobretudo se existissem muitos papéis (estes não eram uniformizados e não estavam arquivados num

único sítio), e se houvesse algum esquecimento (alguma encomenda oral que não tivesse um comprovativo escrito). Ocasionalmente, era realizada uma encomenda sem haver previamente a requisição interna. Esta situação causava alguns problemas, pois os requisitantes, por vezes, diziam não ter encomendado nada. Como não havia registo das encomendas, não se podia provar se o produto havia sido pedido.

Sub-processo de encomenda ao fornecedor depois da certificação:

A requisição interna passou a ser obrigatória. Os funcionários começaram a deslocar-se ao DAF para entregar a requisição interna, aguardando que o funcionário o pudesse atender e deixavam ficar o documento. Com base nestes, passou a ser feita uma nota de encomenda que, posteriormente, era entregue ao fornecedor, pessoalmente, ou enviada por fax. Quando a mercadoria chegava, o funcionário do DAF telefonava a avisar. Não era feito o controlo das encomendas. Não se sabia quantas encomendas estavam pendentes simultaneamente. Também não era conhecido o tempo que demorava uma encomenda a chegar. Não se sabia quantas encomendas cada pessoa (ou departamento) fazia por mês, nem quais os produtos mais encomendados.

A tabela seguinte sintetiza as principais características do processo antes da certificação, e depois da certificação e antes da adopção do SW.

Antes da certificação:	Depois da certificação e antes do <i>workflow</i>:
<ul style="list-style-type: none">• ausência de documentação e conseqüente falta de responsabilização dos funcionários;• informalidade e falta de rigor no processo;• A encomenda e a informação sobre a chegada do produto são realizadas por telefone e pessoalmente.	<ul style="list-style-type: none">• o processo passou a ser bastante demorado (acto de preencher, imprimir, assinar, levar documento, aguardar que o atendam);• existência de documentos escritos;• registo das requisições e conseqüentemente maior responsabilização.

Tabela 2 - Características principais do processo antes da certificação, e depois da certificação e antes da adopção do SW.

Nota-se que a certificação veio, por um lado, ajudar a uma maior transparência e responsabilização das pessoas no processo (registo) mas, por outro lado, veio tornar o processo mais burocrático e lento.

Em Maio de 1999 a empresa decidiu adoptar a ferramenta *Workflow Metro*[®], da Action Technology[®].

6. Apresentação e Discussão dos Resultados

A apresentação dos resultados está dividida em dois momentos distintos: (1) o processo de implementação do sistema e (2) a utilização do sistema.

Processo de Implementação do Sistema

A implementação deste sistema, dadas as suas características, contribuiu para o aumento do conhecimento organizacional relativo ao processo das compras. Isto porque a adopção do SW implicou a análise profunda e cuidada do processo, do fluxo de trabalho entre os vários participantes e dos recursos que deveriam ser alocados a cada actividade. Frequentemente, este conhecimento está apenas nas pessoas que executam estas tarefas, não estando registado em nenhum sítio. Acontece também, que o próprio fluxo de trabalho muitas vezes não está definido com clareza. Na verdade, a implementação deste sistema obrigou à explicitação dos conhecimentos dos utilizadores sobre a sua prática de trabalho, sobre a sua actuação no processo. Foi necessário proceder ao levantamento das necessidades do utilizador e explicitar os fluxos de trabalho e os recursos necessários para a execução das tarefas. Procedeu-se igualmente à modelização de todo o processo, recorrendo a ferramentas adequadas para o efeito. Decorreram várias reuniões colectivas, com os possíveis utilizadores, onde cada um ia contribuindo com críticas e sugestões de forma a melhorar a aplicação.

Nesta fase realizou-se o levantamento de todos os procedimentos relativos ao processo de forma a poderem ser incorporados no SW. De salientar que este passo, foi facilitado, ou pelo menos incentivado, pelo processo de Certificação de Qualidade que estava a decorrer, e que obrigou, precisamente, a esta explicitação. No final, todos os utilizadores referiram que conheciam perfeitamente o processo, que sabiam exactamente de quem vinha o trabalho e para quem ia e quais as necessidades de cada interveniente.

Ocorreu uma tomada de consciência por parte de cada utilizador, relativamente ao papel que desempenhava no processo e a uma maior responsabilização. O facto de cada um ter ficado ciente de quem vem o trabalho e para quem vai, contribuiu para um aumento do conhecimento de cada sujeito face ao processo.

De acordo com a análise efectuada na tabela 1, também, no processo em causa, verificou-se, ao nível da aquisição de conhecimento, uma *clarificação rigorosa e completa do processo*, onde todos os passos, fluxo, recursos e procedimentos foram explicitados, contribuindo para a passagem de conhecimento tácito a explícito.

Utilização do Sistema

Ao nível da aquisição de conhecimento a utilização deste sistema permitiu a recolha de dados relativos ao processo em causa, de uma forma fácil e simples para cada utilizador e para o gestor. O início do processo dava-se com o preenchimento de um documento electrónico, que ficava automaticamente registado na base de dados. Ao invés de ter de gravar propositadamente o documento, ou de o ter de registar em local próprio, cada utilizador, ao chamar o documento e ao enviá-lo para o utilizador seguinte, estava a inserir a informação no sistema. Todos passaram a contribuir para a constituição e actualização da memória colectiva, resultando num conhecimento mais completo e actualizado sobre a empresa.

Este sistema facilitou também a distribuição da informação pelos vários intervenientes no processo. Esta facilidade aconteceu a vários níveis. Manifestou-se na ausência da necessidade de deslocação física ao Departamento que tratava da encomenda e por outro lado, no acesso à informação actualizada e correcta sobre o estado das encomendas de cada funcionário.

A possibilidade de se poder extrair informação correcta e actualizada do sistema permitiu uma melhor interpretação e gestão do processo. Tornou-se possível, a cada momento, saber quem fez as requisições, a quantidade de requisições por mês/pessoa e o material mais requisitado.

Quanto à memória organizacional, todos os processos e eventos passaram a ficar registados no sistema, bem como todas as observações. Passou a ser possível saber-se quanto tempo uma requisição demorava a ser tratada. O programa permitiu a constituição de uma memória, registando todos os passos do processo e a história de cada um. A informação disponível no histórico tornou-se útil, permitindo que cada funcionário não se esquecesse das requisições efectuadas.

Além do mais, cada pessoa passou a ter acesso à informação que lhe diz respeito. Actualmente, cada um sabe, a cada momento, em que situação está o material que pediu. A funcionária que gere as encomendas para o exterior também sabe, a cada momento, a situação de cada uma. A informação deixou de circular em papel para ficar gravada numa base de dados electrónica, num único local da empresa, à qual todos podem aceder. Desta forma, a circulação de papel diminuiu e também a possibilidade destes documentos se perderem ou deteriorarem.

Como se pode constatar, ocorreram mudanças no domínio do Conhecimento Organizacional. Numa primeira fase, essas mudanças verificam-se devido ao processo de certificação, através da necessidade de se explicitar todos os procedimentos relativos ao processo. Foi também preciso proceder ao registo de todas as requisições e notas de encomenda. Apesar das vantagens inerentes à uniformização do processo e ao registo dos eventos, a certificação trouxe alguma lentidão, bem como um aumento bastante acentuado no volume de papel a circular – maior burocracia ao nível do processo.

Com o SW, alguns dos inconvenientes da certificação foram ultrapassados, nomeadamente, o aumento do volume de papel. A informação passou a estar centralizada num único ponto da organização, acessível a todos, em qualquer altura, e constantemente actualizada. A possibilidade de se extrair informação permitiu uma melhor gestão e controlo do processo das compras.

7. Conclusões

A GC tem sido apresentada como uma nova e importante abordagem para resolver os problemas da competitividade e inovação com que se defrontam as organizações. É também comumente aceite que as TI podem contribuir para a GC em aspectos como a coordenação das tarefas, a colaboração e a comunicação entre os indivíduos, além de permitirem a constituição de uma memória organizacional que contenha as normas, as regras e os procedimentos subjacentes aos processos.

De entre as várias TI, destacamos os SW. A adopção de um sistema com estas características implica uma maior, ou menor, explicitação de todas as regras envolvidas no processo, permite uma maior coordenação no fluxo de trabalho, além de contribuir para a colaboração e comunicação entre os participantes. Como existem vários tipos de SW, o seu contributo para a GC varia de acordo com a natureza e abrangência do processo. No entanto, parece-nos ser consensual que a sua implementação e utilização contribui, de alguma forma, para ajudar a agregar valor para a organização.

Para averiguar se de facto, na prática, estes sistemas contribuíam para a GC organizacional, procedeu-se a um estudo de caso junto de uma organização que estava a iniciar a adopção de um SW. Os resultados vieram mostrar que, realmente, estes sistemas têm potencial para contribuir para a GC. No caso em questão, a adopção destes sistemas permitiu um aumento da uniformização do processo e dos documentos de suporte a esse processo, contribuiu para uma explicitação dos procedimentos inerentes ao processo, bem como dos recursos (materiais e humanos) a ele alocados. Testemunhou-se também a contribuição de cada pessoa para a recolha de informação relativa ao desempenho de cada um no processo, à distribuição da informação pelos vários intervenientes e à constituição de uma memória relativa aos documentos e à história de cada documento. Toda esta informação permitiu que fosse disponibilizada mais informação sobre o processo; tornou-se possível saber o número de requisições mensais por funcionário e por produto. Estas novas informações vieram facilitar a gestão do processo das compras de material de economato, uma vez que o gestor do processo passou a ter uma visão mais correcta das necessidades de cada um.

Apesar de ser apenas um caso, e de abranger apenas um processo, e de não podermos generalizar estes resultados, eles apontam no sentido de que estes sistemas têm potencial para contribuir para uma melhor GC organizacional.

8. Referências

- Ackennan, M., "Augmenting Organizational Memory: A Field Study of Answer garden", *ACM Transactions on Information Systems*, 16, 3 (1998), pp. 203-224.
- Andersen, Arthur, http://www.gestiondelconocimiento.com/modelos_arthur.htm, 1999, acessado em Out. 2002.
- Baets, W. e Venugopal, V., "An IT Architecture to Support Organisational Transformation". R. Galliers e W. Baets, (eds) *Information Technology and Organizational Transformation: Innovation for the 21 st Century Organization*, John Wiley, 1998.
- Davenport, E., Seminário sobre "Gestão do Conhecimento para a Inovação e Competitividade: abordagens e métodos", Universidade Nova de Lisboa – Faculdade de Ciências e Tecnologia, 06 de Março 2002.
- Davenport, T.H., *Knowledge Management Glossary* <http://www.bus.utexas.edu/kman/glossary.htm>, 1998, acessado em Out. 2002.
- Davenport, T.H., e Prusak, L., *Working Knowledge: How Organizations Manage What They Know*, Boston: Harvard Business School Press, 1998.
- Drucker, P., "The Theory of Business", *Harvard Business Review*, Set-Oct, (1994).
- Ferrão, F., "A Gestão do conhecimento e processos de gestão", *Caderno de Informática, Expresso*, n.º 1535, (2002).
- Forradellas, R., Sistemas Inteligentes de Ayuda a la Decisión de Estrategias Logísticas, *XXIII Taller de Ingeniería de Sistemas*, Chile, 2000.
- Goodman, P. e Oliveira, F., "Knowledge Sharing via Computer-Assisted Systems in International Corporations", <http://cbi-server.gsia.cmu.edu/WorkingPapers/1998WorkingPapers/Goodman/goodmanpage.htm>, 1998, acessado em Out. 2002.
- Hales e Lavery, *Workflow Management Software: the Business Opportunity*, OVUM, 1991.
- Hammoudi, S., Pereira, J., Machado, A, Sousa, R. e Lousã, M., "A Methodology for the Development of Cooperative Information Systems based on Workflow", Proposal to PRAXIS XXI, 1998.
- Hubert, S., "How Knowledge Management Adds Critical Value to Distribution Channel Management", *Journal of Systemic Knowledge Management*, <http://www.tlinc.com/article1.htm>, 1998, acessado em Out. 2002.
- Jablonski, S. e Bussler, C., *Workflow Management: modelling concepts, architecture and implementation*, International Thomson Computer, 1996.
- Johnson, J., "Justifying the Information Technology Investment for Organizational Memory", *Thirtieth Annual Hawaii International Conference on System Sciences*, Hawaii, (1994), pp.330-336.
- Lopes, F. e Morais, P., "Gestão de Conhecimento – Nova Moda ou arma Competitiva?", *XI Jornadas Hispanolusas de Gestión Científica, Actas, Volume VI – Gestión del Conocimiento*, Cáceres, (2001) pp. 188.
- Lousã, M., Sarmiento, A e Machado, A, "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*, Vilamoura, 2000.
- Malhotra, V., "Management, Knowledge Organizations & Knowledge", <http://www.brint.com/interview/maeil.htm> Knowledge, 1998, acessado em Out. 2002.
- Marshak, R., "Perspectives on Workflow", Fisher, L. (Eds.) *New Tools for New Times: The Workflow Paradigm*, 1995.
- Miles, M.B. e Huberman, A.M., "Qualitative Data analysis: a Sourcebook of New Methods". Newbury Park (CA): Sage Publications, 1994.
- Morrison, "Team Memory. Information Management for business teams", *Proceedings of the Twenty-Sixth Hawaii International Conference on System Sciences'93*, IEEE Press, (1993), pp. 122-131.
- Neilson, R., *Collaborative Technologies & Organizational Learning*, London: Idea Group Publishing, 2000.

- Nonaka, S. e Takeuchi, N., *The Knowledge-Creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation*, New York: Oxford University Press, 1995.
- Prusak, L., *Knowledge in Organizations*, Butterworth-Heinemann, 1997.
- Ruggles, R., "Why Knowledge? Why now?", *Business Innovation Journal*, 1996
- Salazar, AAP., *Modelo de Implementación de Gestión del Conocimiento y Tecnologías de Información para la Generación de Ventajas Competitivas*, Trabalho final para obter o título de Engenheiro Civil Informático, Universidad Técnica Federico Santa María, Valparaíso, Chile, 2000.
- Sarmiento, A, Batista, J., Cardoso, L., Lousã, M.; Rebelo, T.; Babo, R.; Machado, A, Dias, F., "Gestão do Conhecimento e Sistemas de Informação - que relação?", *Actas das VIII Congresso de Contabilidade e Auditoria*, Aveiro, 2000.
- Sveiby, K., "What is Knowledge Managment?", Documento on-line, URL <http://knowledgecreators.com/km/kes/kes1.htm>, 2000, acedido em Março de 2002.
- Ultimus, *Workflow, Groupware, and the role of Ultimus*, White Paper, <http://www.workflowzone.com>, 1998, acedido em Maio 2002.