

A Sociedade da Informação e do Conhecimento Um Desafio Epistemológico nos Sistemas de Informação

J. Dias Coelho

**Faculdade de Economia
Universidade Nova de Lisboa**

Tr. Estêvão Pinto
Campolide
1070 Lisboa

Outubro, 2000

1. Introdução

A sociedade da informação dá origem a expectativas ambiciosas em muitos domínios de actividade. O crescimento explosivo da Internet cria uma expectativa de difusão do conhecimento, mais rápida e intensa, em todo o espectro da sociedade.

As oportunidades criadas pela espiral de inovação permitem o desenvolvimento de novas empresas, com capacidade criativa, adaptadas aos novos modelos organizacionais da sociedade, oferecendo mais emprego qualificado e sustentável no longo prazo.

A indústria existente, apoiada por esse movimento de inovação, pode ambicionar atingir níveis mais elevados de competitividade, resistindo à pressão externa, modernizando-se, obtendo ganhos de produtividade que a adequem ao novo contexto internacional, proporcionando-lhe novas oportunidades de sucesso.

O Estado estará mais aberto e transparente aos cidadãos e às empresas, em resultado das novas tecnologias da informação, que permitem acesso electrónico a arquivos e ficheiros públicos, reduzindo a distância entre a administração pública e aqueles que requerem os seus serviços.

A identidade cultural sairá reforçada, pela intensificação dos elos nas diásporas, bem como com a maior participação das comunidades locais e regionais nos movimentos culturais, que beneficiam do acréscimo de acessibilidade à cultura e ao saber, resultante da diluição do conceito de distância nas redes electrónicas.

Assim, no contexto da sociedade da informação e do conhecimento existe uma enorme expectativa de criação de bem-estar social, pelas oportunidades oferecidas pela expansão da economia digital e pelas novas áreas de actuação abertas pelas tecnologias de informação e das comunicações, na cultura, na educação, no saber, no entretenimento e no aumento de eficiência da administração. A Sociedade da Informação para a qual caminhamos é um produto da criatividade humana que assenta na convergência de três tecnologias digitais: As tecnologias da informação, das comunicações e dos *media*.

Este movimento global não pode ser sustido por qualquer país ou grupo de indivíduos. Trata-se de algo que ocorrerá em todos lugares mais cedo ou mais tarde.

Em Portugal existe uma clara apetência para que a sociedade da informação se desenvolva e os portugueses possam retirar os benefícios que daí advêm na criação de emprego qualificado, no aumento da competitividade das empresas, na melhoria da eficiência e da transparência da administração pública, na diversidade dos meios de entretenimento, no acesso aos cuidados de saúde, na educação, cultura e investigação científica, em suma na melhoria da qualidade de vida dos cidadãos.

A característica explosiva do desenvolvimento da sociedade da informação e do conhecimento gera um desafio epistemológico na área científica dos sistemas de informação

que versa sobre a adopção, gestão e utilização dos sistemas informáticos nas organizações e na sociedade, bem como sobre a gestão das tecnologias que lhes servem de suporte.

A permanente expansão das capacidades da tecnologia e a rapidez da sua própria obsolescência dificultam um olhar crítico sobre a lógica científica que está subjacente, caracteriza e delimita o domínio dos sistemas de informação como área científica autónoma e com identidade perfeitamente estabelecida.

Foi este o desafio que aceitámos, todavia sem qualquer convicção de se encontrar resposta satisfatória às numerosas questões metodológicas e de delimitação da área científica que se encontram em aberto.

A verdade é que a investigação científica e o ensino pós-graduado neste domínio não podem parar, sob risco de ser gerado atraso no desenvolvimento da sociedade da informação e do conhecimento e, assim, dos benefícios desta se transformarem numa simples quimera.

2. Ambiguidades e Interrogações

De uma forma simples pode entender-se por ‘sistema de informação’ como uma combinação de procedimentos, informação, pessoas e tecnologias da informação e das comunicações, organizadas para o alcance de objectivos de uma organização (ver Amaral, 1994).

Na ‘gestão de sistemas de informação’ enquadrar-se-á a actividade de gerir a arquitectura do sistema de informação, as aplicações e serviços, o desenvolvimento de aplicações e serviços e as tecnologias da informação e das comunicações da organização.

O ‘planeamento de sistemas de informação’ será a actividade de construção de um plano em que sejam contemplados os diversos objectos organizacionais e do sistema de informação de forma a possibilitar uma correcta representação da visão global do sistema, incluindo os elementos necessários para a sua operacionalização, na procura simultânea quer da satisfação dos utilizadores quer de um correcto suporte e tratamento das influências entre a organização e o seu sistema de informação.

O ‘planeamento estratégico de sistemas de informação’ fornece uma perspectiva de longo prazo sobre as actividades e objectivos da organização, devendo ainda definir os recursos humanos e financeiros a afectar ao plano para assegurar a sua realização (ver Kesner, 1988).

Uma ‘análise estratégica integrada’ estuda a envolvente externa e o mercado em que a organização compete, considerando a dinâmica das relações com os seus clientes e procede à identificação de objectivos e à escolha das acções para atingir esses fins.

O objecto do 'planeamento estratégico' é definir a missão, para colocar a instituição numa situação de sucesso entre os seus competidores e para assegurar que todos os actores assimilaram o plano e actuam em consonância.

Um 'sistema de informação estratégica' concentra-se nas funções que contribuem para que uma organização alcance os seus factores críticos de sucesso (Emery, 1987).

Este tipo de conceitos constituem contributos valiosos na concepção de sistemas de informação, assim como no tratamento das questões afins da estrutura organizacional, da estratégia, da definição da missão da organização, da escolha das tecnologias da informação e das comunicações envolvidas e da fixação dos incentivos de gestão, por exemplo.

Persistem porém numerosas ambiguidades e interrogações. A primeira reside no carácter invasor dos sistemas e das tecnologias de informação e das comunicações, a que se poderá ainda acrescentar as tecnologias dos 'media', que penetram em todos os sectores da actividade humana, revolucionando com enorme rapidez a sua evolução e a respectiva forma de percepção pela sociedade, bem como a apropriação dos benefícios gerados.

As metodologias de análise científica têm dificuldade de resistir a um domínio tão amplo, em que as leis de funcionamento estão em permanente mutação, onde a informação estatística é efémera, nalguns casos volátil e pouco fiável, sem estabilidade para a obtenção de séries estatísticas, com informação histórica de persistência irrelevante e lidando com os complexos ambientes da natureza humana e da estrutura das organizações.

Estão em aberto todas as interrogações relevantes:

- ❑ Os contornos da área científica dos sistemas de informação podem ser delimitados?
- ❑ Que metodologias são adequadas e quais devem ser consideradas cientificamente inválidas?
- ❑ Como lidar com a evolução permanente que não permite dispor-se de tempo nem encontrar o contexto para a recolha de informação estatística fiável?
- ❑ Que fazer com informação histórica que se caracteriza pela sua natureza autofágica?
- ❑ Qual é a evolução das profissões necessárias ao desenvolvimento dos sistemas de informação?
- ❑ Que formação deve estar a cargo das Universidades de modo a permitir a actualidade desses profissionais no decurso do ciclo da sua geração?
- ❑ Quais as tecnologias pertinentes e como abordar as tecnologias emergentes?
- ❑ Serão necessárias defesas para os riscos de obsolescência prematura dos sistemas de informação, tecnologias e profissionais e fará isso parte do próprio domínio científico?

Não se tem pretensões neste trabalho de encontrar respostas para todas ou parte das questões acima levantadas. Na verdade receia-se que algumas vertentes afloradas só tenham resposta numa perspectiva histórica que ultrapassa o horizonte temporal da nossa análise. Assim iremos apenas analisar o percurso seguido na orientação científica de teses de mestrado pelo autor no último decénio.

3. Os Caminhos Percorridos

3.1. Os Casos de Estudo

Através dos casos de estudo pretende-se ilustrar os modelos e conceitos dos sistemas de informação, motivar uma análise crítica da sua inserção na estrutura organizacional das organizações, analisar as tecnologias envolvidas, seus custos e benefícios, debater a adequação dos sistemas de informação à estratégia das organizações e enquadrar os desenvolvimentos tecnológicos, organizacionais, de gestão de recursos humanos, de relacionamento com os clientes e restantes ‘stakeholders’, no contexto mais amplo da missão da organização.

Em Máximo (1993) é apresentado o “Plano Estratégico de Informação” da empresa ‘O Trabalho Vida’, descrevendo-se os procedimentos e a metodologia que conduziu à sua aprovação pela administração da empresa.

É apresentada a situação da organização à data da ocorrência dos factos que conduziram à elaboração do caso de estudo, descrito o ambiente competitivo, a estratégia de negócio, as tendências em tecnologias de informação e as oportunidades que daí decorrem no seio da organização, nomeadamente na redução de custos / aumento de produtividade, na informação para gestão, no apoio a consultores e mediadores, no controlo da performance de canais de distribuição, no aumento da lealdade e no estreitamento de relações com os clientes.

A definição da estratégia para sistemas de informação envolveu a concepção da arquitectura de sistemas de informação e a descrição dos seus principais subsistemas. No âmbito tecnológico foram analisados os planos de software, comunicações e hardware. Em resultado dessas análises é estabelecida uma estratégia para a organização que incorpora as componentes seguintes:

- ❑ Organização do departamento de informática
- ❑ Recursos humanos
- ❑ Desenvolvimento e manutenção do sistema de informação
- ❑ Exploração do sistema de informação
- ❑ Administração de Dados
- ❑ Segurança de informação

Em consonância com a metodologia da ‘Harvard Business School’ para a elaboração de casos de estudo, este inclui um conjunto de ‘teaching notes’ para a sua utilização em ambiente académico.

Em Barbas (1996) procura-se trazer para o domínio público uma experiência bem sucedida de implantação de sistemas e tecnologias de informação no Cinciberland, Oeiras, que é um

quartel general conjunto para o apoio da defesa regional e segurança da NATO, visando potenciar a transferência das boas práticas alcançadas para outras organizações.

São apresentados os objectivos estratégicos do Cinciberland, a sua missão, enquadramento organizacional na estrutura da NATO e resumo da sua evolução histórica.

A situação existente antes da mudança é descrita como forma de enquadramento às alterações decorrentes da introdução de novos sistemas e tecnologias de informação.

A estratégia adoptada implicou a concepção e implantação de diversos projectos e a intervenção em múltiplas áreas que foram objecto de consideração, nomeadamente a rede local, segurança da informação, correio electrónico, gestão de mensagens, sistema de apoio à decisão para comando e controlo, reestruturação das bases de dados, definição da arquitectura tecnológica, gestão de configuração e avaliação de qualidade, gestão da mudança nos sistemas de informação, liderança, formação e qualificação.

São ainda apresentadas as perspectivas de evolução, nomeadamente na rede local Internet e na gestão electrónica de documentos.

A experiência descrita permite inferir alguns factores que contribuíram para o seu sucesso nomeadamente a opção pelo 'End-User Computing', o alinhamento dos sistemas de informação com a missão e a participação dos gestores de topo.

Com menor peso, mas ainda com relevância, contribuíram os factores de liderança, recursos humanos e financeiros, definição da estratégia de sistemas e tecnologias de informação, organização, integração de sistemas e prototipagem.

Em Yeong (1997) é descrita uma abordagem multimédia pela 'Direcção de Serviços de Estatística e Censos de Macau', que é o órgão oficial produtor de estatísticas quantitativas e qualitativas nas áreas demográfica, social, económica e das finanças públicas do território de Macau.

A política tradicional de difusão da informação privilegia a edição de documentação em suporte papel. A adopção de tecnologias multimédia corresponde a uma nova alternativa de disseminação da informação estatística no que concerne à filosofia, forma e suporte da sua concretização. A revolução tecnológica em curso indicia que o suporte electrónico em formato multimédia irá desempenhar o papel dominante no futuro.

No trabalho é analisada a experiência de realização de um protótipo de sistema de informação estatística, em multimédia e em suporte CD-ROM, sendo descritas as ferramentas de trabalho utilizadas na implementação do produto, tanto de software como de hardware.

No que se refere à concretização do projecto é dada atenção ao utilitário de desenvolvimento do sistema de informação estatística, aos elementos informacionais de

modo a que a informação disponibilizada seja estruturada de uma forma que possibilite uma pesquisa fácil e intuitiva dos elementos essenciais, bem como às tecnologias utilizadas.

Pretendeu-se ainda mostrar que a programação já não é uma tarefa reservada exclusivamente a peritos de informática, dado que graças ao avanço tecnológico, as ferramentas disponíveis permitirem um fácil desenvolvimento de aplicações.

Deste caso de estudo resulta a necessidade de mudança de uma postura passiva para uma postura agressiva, por parte dos produtores, gestores e detentores de informação, em virtude da revolução que se está a operar no mundo actual, no contexto da sociedade da informação e do conhecimento.

Em Silvino (1999) pretende-se analisar metodologias alternativas de desenvolvimento de sistemas de informação, enquadradas no caso da 'Rural Seguros'.

Após a análise da envolvente contextual e da forma de inserção da empresa no 'Grupo Crédito Agrícola', definiu-se a missão empresarial como a de ser a nova seguradora dos clientes do grupo Crédito Agrícola, com o objectivo de assegurar a aproximação às necessidades de segurança dos clientes.

As alternativas disponíveis para o projecto de desenvolvimento do sistema de informação, confrontadas com a complexidade do sistema de informação e com os recursos humanos disponíveis, conduziu a uma opção de 'outsourcing', em que os recursos humanos da empresa são focados na gestão das relações de outsourcing com os fornecedores, quer no âmbito da exploração quer no do desenvolvimento aplicacional.

A nota pedagógica que acompanha o caso analisa as metodologias alternativas de desenvolvimento de sistemas de informação, bem como as respectivas motivações, nomeadamente as abordagens de ciclo de vida, construção de protótipo, utilização de pacotes de software, desenvolvimento pelo utilizador final e outsourcing.

3.2. Desenvolvimento e Gestão de Sistemas de Informação

Os trabalhos científicos que se enquadram na categoria de desenvolvimento e gestão de sistemas de informação pretendem dar contributos que sejam aplicáveis noutros sistemas alternativos, no mesmo ou noutros domínios de aplicação.

Os sistemas de informação desempenham um papel de fronteira entre a tecnologia, por um lado, e as necessidades de acesso, controlo, gestão e planeamento de informação existentes na maioria das estruturas organizacionais e dos sistemas sociais, por outro. Assim, é natural que se procure documentar o desenvolvimento de sistemas de informação específicos com o objectivo final de permitir a sua replicação no mesmo ou noutros domínios e de possibilitar outras análises científicas no contexto das ciências sociais.

Em Santos (1994) descreve-se o desenvolvimento de um sistema de informação para armazenamento e acesso de séries estatísticas.

Cada série estatística tem associado um conjunto de meta-informação que permite caracterizá-la e identificá-la sobre diversas formas.

O sistema FEsta dispõe de um conjunto de interfaces homem-máquina de acesso às séries estatísticas armazenadas numa estrutura relacional de base de dados, adequada às características específicas das séries temporais.

O trabalho inclui a análise dos dados, desde a criação de um modelo conceptual do sistema até implantação lógica e física da base de dados, o desenho funcional da aplicação que acede à base de dados, a manutenção dos vários subsistemas que estão implícitos ao sistema de exploração e o módulo de recolha e acesso à informação estatística de utilização do sistema FEsta.

Em Morais (1994) reconhece-se o valor potencial da informação para Marketing no Instituto Nacional de Estatística, através da racionalização e optimização dos meios humanos e materiais afectos ao seu manuseamento.

São sintetizados alguns conceitos relativos ao valor da informação e dos sistemas de informação para marketing, contrapondo-se com a situação observada no âmbito do Instituto Nacional de Estatística.

É desenhada uma proposta de sistema de informação segundo o modelo relacional de base de dados, ao mesmo tempo que se procura optimizar os recursos através da integração deste sistema de informação específico no sistema de informação organizacional do INE.

São igualmente analisados os factores e condicionalismos a considerar na implementação de um sistema de informação para marketing.

Em Monteiro (1995) utiliza-se uma metodologia de documentação SSADM – Structured Systems Analysis and Design Method para obter um conjunto de documentação standard relativa ao sistema FEsta. A adopção de uma ferramenta CASE – Computer Aided Software Engineering na elaboração do dossier de análise da aplicação é um desafio cujo resultado se procurou avaliar.

A falta dum método estruturado para o desenvolvimento de sistemas de informação, constituiu no passado a origem de grandes falhas nestes sistemas. Apenas com o aperfeiçoamento das técnicas de desenvolvimento de sistemas foi possível estabelecer standards suficientemente reconhecidos para que fosse possível uma metodologia de trabalho estruturada.

O objectivo subjacente é que a análise seja independente da tecnologia adoptada na organização, sendo preocupação da fase do desenho a integração com a tecnologia a aplicar. A análise caracteriza-se ainda por ser independente dos sistemas e procedimentos

existentes anteriormente, os quais deverão permanecer autónomos, sendo retirados os aspectos mais importantes para a análise.

Foram analisadas diversas metodologias de modelização conceptual dos dados de uma organização, quer ao nível do planeamento estratégico, quer ao nível da análise de sistemas concretos, envolvendo o modelo entidade-associação, INFOLOG, diagramas de fluxos de dados, ciclos de vida de entidades, diagramas de estrutura e a metodologia SSADM, de onde resultou a documentação estruturada da aplicação acima referida.

Bugalhão (1997) versa sobre a concepção de sistemas automáticos de codificação de profissões, matéria de extrema importância em diversos inquéritos dos institutos nacionais de estatística, dado o seu potencial de eliminação de codificadores 'humanos', com a correspondente redução de custos e de erros, aumento de eficácia e melhoria de qualidade.

São analisadas as etapas e modelos dos processos de codificação, nomeadamente nas componentes de concepção do processo, fontes de informação, qualidade da informação produzida, concepção dos questionários, tipos de codificação, organização das operações, tipologia dos sistemas de codificação e controlo de qualidade.

Os sistemas de codificação automática adoptados noutros países incluindo a Áustria, França, Holanda, Irlanda, Suécia, Canadá, Estados Unidos e Austrália são analisados, servindo de base à concepção de um sistema de codificação automática de profissões para o Instituto Nacional de Estatística.

3.3. Modelos e Paradigmas em Sistemas de Informação

Na base do crescimento dos sistemas de informação encontra-se a adopção de novos modelos e paradigmas, que apresentam uma frequência crescente e constituem uma das dificuldades epistemológicas na caracterização dos sistemas de informação.

As fronteiras alargam-se com a assimilação de novos modelos e paradigmas, surgindo outros sistemas de informação que levantam novos problemas metodológicos de análise, concepção e desenvolvimento, geram novos casos de estudo, exigem ferramentas mais robustas, numa espiral de crescimento cujos limites não estão caracterizados com rigor.

Em Moura (1995) descreve-se a extensão ao domínio da logística da utilização de novas tecnologias de informação e das comunicações.

O objectivo do trabalho versa sobre o estudo da logística empresarial, na sua concepção mais alargada, ou seja, incidindo sobre o conjunto das actividades que permitem a movimentação de materiais e os respectivos fluxos de informação, ao longo da cadeia logística, desde o aprovisionamento à distribuição física, passando pelas operações de produção.

A temática logística é introduzida em termos da sua evolução histórica, conceitos e importância para as empresas e estudam-se os principais recursos e técnicas, designadamente os transportes, métodos de definição de 'stocks', armazenamento e os sistemas MRP – "Manufacturing Resources Planning" e JIT – "Just in time".

Ao analisar o contributo das tecnologias de informação e das comunicações para a racionalização e aperfeiçoamento das actividades logísticas são estudadas as implicações da utilização do EDI- Electronic Data Interchange (Transferência Electrónica de Dados) e dos sistemas de identificação automática, em particular dos códigos de barras.

Estas tecnologias contribuem para a redução da incerteza nas diversas actividades logísticas, permitindo um funcionamento mais eficiente.

Atendendo a que a logística perpassa as diversas funções da empresa, contribuindo para a gestão integrada dos recursos, a inovação tecnológica neste domínio desempenha um papel fundamental no aumento de eficiência das empresas. A sua natureza interdisciplinar torna-a particularmente sensível à mudança e à forma como esta è gerida.

Em Correia (1997) desenvolve-se um estudo comparativo de metodologias de planeamento estratégico de sistemas de informação com génese no meio empresarial, incluindo as metodologias 'Business System Planning (IBM)', 'Strategic Informatio Systems Planning (Price Waterhouse)', 'Method/1-Information Planning (Andersen Consulting)', Navigator Systems Series (Ernest & Young)'.

Neste trabalho entende-se por sistema de informação, o conjunto de meios atribuídos pela organização às actividades de recolha, tratamento e gestão do recurso informação. Estes meios que suportam as actividades correntes da organização, ao nível operacional e de gestão, agrupam-se nas componentes de aplicações e dados, tecnologia, organização e gestão informática.

Os critérios de comparação visaram constituir um quadro de referência que permitisse a sistematização e uniformização da apresentação das metodologias, sendo colocado ênfase nas vertentes de âmbito, estrutura, instrumentos de análise, formulários de recolha de informação utilizados e produtos daí derivados e detalhe das principais actividades.

Após uma revisão de alguns dos instrumentos e técnicas utilizadas no planeamento estratégico de sistemas de informação procedeu-se à descrição e comparação de cada uma das metodologias, em que se optou por critérios de natureza qualitativa, dada a impraticabilidade, senão mesmo impossibilidade, de construção de indicadores de natureza quantitativa que permitissem medir a eficiência da utilização dos recursos atribuídos ao projecto e o grau de contribuição da metodologia para a obtenção duma estratégia do sistema de informação eficaz.

Em Vieira (1997) incide-se sobre a informação estratégica não no sentido do impacto dos sistemas aplicativos que acima encontramos, mas no sentido mais clássico do termo, o de

apoio aos níveis superiores de gestão quando estes procuram traçar o melhor quadro para a evolução das organizações.

Após uma revisão das componentes que constituem as organizações e o seu ambiente envolvente, são analisadas a gestão de informação e a gestão do sistema de informação, a gestão estratégica, a informação estratégica, os suportes para a obtenção de informação estratégica, a exploração interactiva da informação, antes de se debruçar sobre a emergência da gestão da informação estratégica no seio do processo de desenvolvimento da gestão do sistema de informação das organizações.

A gestão da informação estratégica emerge numa organização quando os sistemas aplicativos vão evoluindo de acordo com um processo que culmina num sistema aplicativo reflexo dos fluxos de informação. A integração dos sistemas é um garante da coerência entre a informação que serve a gestão de topo e os níveis operacionais, ou seja a informação que integra um sistema de informação estratégica deve colher parte do seu conteúdo nos sistemas aplicativos.

Os conceitos e as ferramentas descritas neste trabalho foram utilizados na análise da emergência da gestão da informação estratégica no 'Ifadap'.

Em António (1997) são revistos os fundamentos sobre a actividade da administração de dados, é efectuado um levantamento junto da administração pública especialmente nos serviços informáticos de grande dimensão sobre a existência da função de administração de dados, sendo igualmente formuladas recomendações para a melhoria da actividade de administração de dados nas organizações.

Neste trabalho os dados são entendidos como recursos organizacionais de valor, repartíveis e que não se esgotam. São um recurso criador de recursos, existem indiferenciadamente entre as diferentes funções e áreas do negócio da organização, podendo ser concentrados num ponto para posterior utilização por toda a organização. Tratados e considerados independentemente das aplicações informáticas, são reutilizáveis, representando um recurso estável e permanente para a organização.

A ausência da administração de dados traz consigo uma série de problemas e, em contrapartida, o seu exercício pode revelar-se bastante profícuo e enriquecedor para as organizações na medida em que ajuda a maximizar os benefícios que os dados podem trazer para essas organizações.

A administração de dados é entendida como a actividade da organização preocupada com a gestão global e utilização efectiva dos dados como um recurso da organização. É responsável pelo desenvolvimento e administração das políticas, procedimentos, planos e práticas para a definição, organização, protecção e eficiência de utilização dos dados na vida das organizações.

A administração de dados pode também ser vista, face ao exponencial crescimento da área informática, como uma actividade de gestão que procura desfazer o hiato entre esta última e

a área de negócios da organização, estabelecendo políticas e procedimentos para a gestão dos dados enquanto recurso da organização.

Em Matos (1999) visa-se analisar o contributo dos recursos humanos na implantação de sistemas de informação nas organizações e das condições da sua motivação e qualificação para ser atingida a eficiência pretendida.

O objectivo do trabalho consiste em determinar a influência que os recursos humanos têm na implementação ou reestruturação de um sistema de informação numa organização. Identificam-se os factores inerentes aos recursos humanos que se apresentam como um obstáculo à implementação ou reestruturação dos sistemas de informação e aqueles que podem servir como alavancas para o sucesso da sua utilização.

Neste trabalho foca-se a importância da utilização da informação na vida das organizações, as vantagens e desvantagens da utilização de tecnologias de informação, tendo em conta que estas originam mutações em todos os subsistemas organizacionais, a reacção dos recursos humanos na utilização do sistema de informação em função da imagem que dele fazem, o conjunto de factores associados aos recursos humanos que influenciam positiva ou negativamente a utilização das tecnologias da informação e questiona-se de que modo a formação pode contribuir para um melhor desempenho pelos recursos humanos das suas funções.

É apresentado o caso da ‘OGMA – Indústria Aeronáutica de Portugal’ em que houve necessidade de implantar um novo sistema de informação em virtude do antigo já não proporcionar as condições necessárias para uma gestão eficiente e eficaz, detalhando um conjunto de medidas tomadas ao longo do seu desenvolvimento que na óptica da organização foram e são determinantes para o seu sucesso.

Em Henriques (1999) afirma-se que o ‘groupware’ é uma ferramenta colaborativa que proporciona uma plataforma de larga difusão e acesso fácil, para a recolha e partilha de informação e para o surgimento de novas ideias no ambiente organizacional.

O ‘groupware’ representa a convergência dos sistemas de mensagens, da gestão de documentos e do ‘workflow’, em resposta à evolução das necessidades dos grupos em matéria de criação, partilha e exploração da informação na empresa. Não se trata de uma tecnologia mas sim um conceito de integração de várias tecnologias de uma forma adequada à realidade do trabalho na organização.

As fontes seguras de informação e a possibilidade de efectuar trocas da mesma tornam o colaborador da organização mais autónomo e consciente do fluxo de trabalho a que tem de dar resposta.

A implementação de um sistema de ‘groupware’ funciona como catalisador das mudanças organizacionais, dado permitir uma comunicação e coordenação flexíveis que ultrapassam as estruturas hierárquicas da organização.

Neste trabalho são passados em revisão os diversos produtos de software de 'groupware', colocando em evidência as vantagens que a recente abordagem da 'groupweb' pode oferecer às organizações. Explicitam-se as principais características do 'workflow', gestão documental e 'knowledge management'.

O trabalho inclui como caso prático a descrição da implantação das ferramentas de 'groupware' na empresa Refrigor S.A..

3.4. Difusão da Inovação Tecnológica

A inovação tecnológica nas tecnologias de informação e das comunicações é vertiginosa e, em particular, em aspectos que mais directamente interagem com os sistemas de informação.

Assim, é natural que seja explorado o potencial científico da inovação tecnológica nos sistemas de informação, acompanhado por um contínuo perscrutar das tecnologias emergentes.

Em Infante (1995) apresenta-se uma proposta para a transferência electrónica de dados segundo o standard EDIFACT para as mensagens que circulam na relação entre as agências de viagens e a indústria hoteleira, mais precisamente a mensagem de pedido de reserva de uma agência de viagens para uma unidade hoteleira e a factura emitida por esta última à primeira.

No trabalho definem-se as mensagens EDI de transferência electrónica de dados, segundo a norma acima referida, no sector do turismo.

É apresentado o modelo EDI e as suas vantagens, assim como a forma deste ser aplicado e os cuidados a ter na sua implantação, nomeadamente com os aspectos de segurança e as questões jurídicas.

Evidencia-se porque é que o EDI pode ser útil no sector do turismo, especificamente na relação da indústria de hotelaria com as agências de viagem, fazendo uma descrição do sector e dos circuitos de informação que se estabelecem entre estes parceiros de negócio.

A componente de difusão tecnológica é evidenciada na proposta de estrutura das mensagens mais relevantes entre estes actores.

Em Faustino (1996) procura-se demonstrar o papel decisivo que a utilização de mensagens EDIFACT pode ter na melhoria dos processos de recolha de dados para a produção de estatísticas de operações com o exterior, nomeadamente das estatísticas da balança de pagamentos, bem como na permuta de informação estatística entre os bancos centrais e os organismos internacionais.

No trabalho apresentam-se os conceitos de EDI, descrevem-se as estatísticas da balança de pagamentos, enunciam-se as principais vantagens das mensagens edifact para as estatísticas da balança de pagamentos e elabora-se um guia de implementação da mensagem BOPDIR que visa disponibilizar às empresas residentes um suporte de comunicação directa ao compilador da balança de pagamentos.

Em Pereira (1996) considera-se que o EDI é uma nova estratégia no sentido de que será a base para o crescimento da empresa, a ligação entre as suas actividades e os seus objectivos. Sublinha-se que o EDI não deve ser encarado como uma tecnologia mas sim como uma necessidade para a gestão da empresa, variando a sua aplicação de acordo com as necessidades que vai procurar satisfazer.

O trabalho incide no EDI como ferramenta de gestão, analisando as vantagens e custos empresariais e descrevendo especificamente o impacto nas empresas, as vantagens do EDI, a disseminação nas pequenas e médias empresas, os riscos associados e a introdução do EDI no ambiente empresarial.

Os aspectos complementares relativos ao sistema de comunicações, as normas EDI e os aspectos legais e de segurança são igualmente objecto de análise. São descritas aplicações num conjunto amplo de casos empresariais.

Em Cadete (1997) pretende-se avaliar o impacto do EDI, como factor de mudança no contexto organizacional e, desenvolver um protótipo onde é feita a análise de uma mensagem EDIFACT, num contexto de utilização real.

É revisto o enquadramento teórico do EDI e analisado o impacto nas organizações, nas suas vertentes tecnológica, estratégica e social.

No contexto aplicacional do comércio electrónico desenvolve-se um protótipo que simula uma função real, procedendo-se à análise global da função aprovisionamento, seguindo os princípios de metodologias da análise estruturada de sistemas.

Em Azevedo (1997) reconhece-se que as telecomunicações assumem um papel determinante na actual dinâmica empresarial e que o ritmo actual de inovação tecnológica tem fortes implicações na escolha por parte das instituições de uma estratégia duradoura e de resposta atempada à mudança. Para além disso, as alterações nas variáveis do negócio podem ser de tal modo radicais ao ponto de transformarem inclusivamente a lógica do próprio negócio.

No trabalho apresenta-se a problemática do sector, as implicações nas variáveis de negócio e na estrutura interna das organizações, as opções organizacionais, desde a gestão das telecomunicações pela instituição, até à gestão recorrendo a um operador externo, passando também pela criação de uma empresa para gestão das telecomunicações e, ainda, as soluções técnicas e os novos serviços.

A evolução tecnológica que se tem verificado na indústria das telecomunicações impulsiona a criação da sociedade da informação e do conhecimento, havendo que reconhecer que, para além das alterações internas à indústria, esta evolução faz-se sentir essencialmente nas grandes instituições que pela sua dimensão são as primeiras a enfrentar esta problemática.

4. Conclusões

A diversidade das dissertações que foram aqui brevemente descritas mostra a amplitude da área dos sistemas de informação e evidencia um risco epistemológico associado à indefinição dos contornos que se observa nesta área científica.

A ausência de análises quantitativas, mesmo quando o domínio de aplicação é o sistema de informação estatística, coloca a área científica dos sistemas de informação mais próxima das ciências sociais, do que se seria levado a pensar pela forte componente tecnológica que lhe está subjacente.

A disseminação da inovação tecnológica, com os problemas organizacionais e sociais que decorrem do processo de mudança, desempenha um papel catalisador da investigação científica, que noutros domínios recairia no âmbito da pura transferência tecnológica.

A sociedade da informação e do conhecimento é um processo de transformação da sociedade, horizontal nos sectores de incidência, multifacetado na sua forma de representação, com vertentes políticas, sociais e organizacionais, em que a componente tecnológica tem uma função catalisadora, mas não desempenha o papel principal, que está reservado aos cidadãos e às organizações.

5. Referências Bibliográficas

AMARAL, L. (1994), “PRAXIS – Um Referencial para o Planeamento de Sistemas de Informação”, Tese de Doutoramento, Universidade do Minho

ANTÓNIO, B. (1997), “A Administração de Dados – Levantamento da Situação na Administração Pública Portuguesa”, Dissertação de Mestrado, Instituto Superior de Estatística e Gestão de Informação, Universidade Nova de Lisboa

AZEVEDO, C. (1997), “Estratégia de Telecomunicações para Grandes Instituições”, Dissertação de Mestrado, Faculdade de Economia, Universidade Nova de Lisboa

BARBAS, J. (1996), “Cinciberland an IS/IT Case Study”, Dissertação de Mestrado, Escola de Pós-Graduação em Ciências Económicas e Empresariais, Universidade Católica Portuguesa

BUGALHÃO, M. (1997), “A Concepção de Sistemas Automáticos de Codificação de Profissões”, Dissertação de Mestrado, Instituto Superior de Estatística e Gestão de Informação, Universidade Nova de Lisboa

CADETE, M. (1997), “O EDI como Factor de Mudança no Contexto Organizacional – Implementação de um Laboratório EDI”, Dissertação de Mestrado, Instituto Superior de Estatística e Gestão de Informação, Universidade Nova de Lisboa

CORREIA, A. (1997), “Planeamento Estratégico de Sistemas de Informação”, Dissertação de Mestrado, Instituto Superior de Estatística e Gestão de Informação, Universidade Nova de Lisboa

EMERY, J. (1987), “Management Information Systems – The Critical Strategic Resource”, Oxford university Press, New York

FAUSTINO, J. (1996), “EDI e Estatísticas da Balança de Pagamentos”, Dissertação de Mestrado, Instituto Superior de Estatística e Gestão de Informação, Universidade Nova de Lisboa

HENRIQUES, L. (1999), “Groupware”, Dissertação de Mestrado, Instituto Superior de Estatística e Gestão de Informação, Universidade Nova de Lisboa

INFANTE, J. (1995), “Proposta de Mensagens Estandarizadas EDIFACT para o Turismo”, Dissertação de Mestrado, Instituto Superior de Estatística e Gestão de Informação, Universidade Nova de Lisboa

KESNER, R. (1988), “Information Systems – A Strategic Approach to Planning and Implementation”, American Library Association, Chicago

MATOS, B. (1999), “Os Recursos Humanos e os Sistemas de Informação: Desafios Ameaças e Oportunidades”, Dissertação de Mestrado, Instituto Superior de Estatística e Gestão de Informação, Universidade Nova de Lisboa

MÁXIMO, J. (1993), “Planeamento Estratégico de Informação – O Caso de o Trabalho Vida”, Dissertação de Mestrado, Faculdade de Economia, Universidade Nova de Lisboa

MONTEIRO, A. (1995), “Documentação da Aplicação Festa – Base de Dados para Estudos de Economia Portuguesa – Uma adaptação da metodologia SSADM”, Dissertação de Mestrado, Instituto Superior de Estatística e Gestão de Informação, Universidade Nova de Lisboa

MORAIS, A. (1994), “Um Sistema de Informação para Marketing – O Caso do Instituto Nacional de Estatística”, Dissertação de Mestrado, Instituto Superior de Estatística e Gestão de Informação, Universidade Nova de Lisboa

MOURA, B. (1995), “Logística e Tecnologias de Informação: Uma Abordagem Introdutória”, Dissertação de Mestrado, Instituto Superior de Estatística e Gestão de Informação, Universidade Nova de Lisboa

PEREIRA, R. (1996), “O EDI na Óptica Empresarial”, Dissertação de Mestrado, Faculdade de Economia, Universidade Nova de Lisboa

SANTOS, R. (1994), “Festa - Um Sistema para Armazenamento e Manipulação de Séries Temporais de Informação Estatística”, Dissertação de Mestrado, Instituto Superior Técnico, Universidade Técnica de Lisboa

SILVINO, P. (1999), “Metodologias Alternativas de Desenvolvimento de Sistemas de Informação – O Estudo do Caso Rural Seguros”, Dissertação de Mestrado, Instituto Superior de Estatística e Gestão de Informação, Universidade Nova de Lisboa

VIEIRA, L. (1997), “Gestão de Sistemas de Informação- Emergência da Gestão da Informação Estratégica no Processo de Evolução da Gestão do Sistema de Informação das Organizações”, Dissertação de Mestrado, Instituto Superior de Estatística e Gestão de Informação, Universidade Nova de Lisboa

YEONG, J. (1997), “Os Multimédia e as Estatísticas Oficiais de Macau”, Dissertação de Mestrado, Instituto Superior de Estatística e Gestão de Informação, Universidade Nova de Lisboa