

**Tecnologia de Informação e Organização da Informação:
as visões de substância e de processo**

**Ana Rita Loureiro Ramos e Gomes da Fonseca
Licenciada em Informática /Matemáticas Aplicadas pela
Universidade Portucalense Infante D. Henrique**

**Dissertação submetida para satisfação parcial dos requisitos
do grau de Mestre em Gestão de Informação**

**Dissertação realizada sob a supervisão de
Professor Doutor Manuel António Fernandes da Graça,
Professor Auxiliar,
Faculdade de Economia da Universidade do Porto**

Porto, 2008



Agradecimentos

Ao meu orientador, Prof. Doutor Manuel Graça pela sua permanente disponibilidade, pelos importantes conselhos, orientações, pelo apoio constante e pela motivação que me foi transmitindo sempre no decurso deste projecto.

À FEUP e à CMP por todo o apoio prestado, pela documentação fornecida, pelo tempo dispendido nas reuniões, pelos esclarecimentos e informações sobre as organizações e os respectivos sistemas de informação.

A todos os que contribuíram para esta pesquisa e foram muitos, tornando possível a sua concretização.

O agradecimento final destina-se aos meus Pais e ao meu Marido, devendo-lhes a eles o apoio, a compreensão, o carinho, o aconselhamento e o incentivo que me deram, em especial nos momentos mais difíceis. Aos meus pais por terem estado sempre presentes e ao meu lado e por me terem ensinado o que hoje sou. Ao meu marido, companheiro e amigo das pequenas e grandes coisas da minha vida.

Este não foi um projecto meu, mas Nosso!

Resumo

Este trabalho analisa a relação entre perspectivas de organização e perspectivas de informação, e a utilização das tecnologias de informação e de comunicação (TICs) neste contexto. Para isso, estuda-se como duas instituições públicas Portuguesas - Câmara Municipal do Porto (CMP) e Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (FEUP) – se relacionam com as TICs, bem como as mudanças induzidas por esse processo.

Para compreender estas relações e respectivas implicações, a investigação partiu do confronto de base entre as ontologias de substância e de processo, designadamente em relação às noções de informação, conhecimento e organização. Em particular, foram exploradas neste contexto as ideias de “*strong & weak thinking*” (G. Vattimo) e “*distal & proximal organization*” (R. Cooper e J. Law) e as respectivas implicações para o entendimento e abordagem dessas noções.

O estudo empírico incidiu sobre a análise qualitativa de conteúdos de dois *sites* na Internet, um deles assente numa lógica de substância (CMP) e outro numa lógica de processo (FEUP), tendo sido usadas abordagens (com particular destaque para a teoria *actor-network*) que permitiram colocar em evidência a natureza substantiva ou processual da organização da informação.

Para isso, foi realizado um estudo comparado sobre a forma como se organizam, gerem e disponibilizam informação através dos seus sistemas de informação e ‘sites’. Apresenta-se igualmente uma interpretação do entendimento que têm sobre a prestação de serviços on-line aos seus utilizadores.

Palavras-chave: FEUP, CMP, Sistemas de Informação, Tecnologias da Informação e Comunicação, Sociedade de Informação, Instituições Públicas, Teoria *Actor Network*, Substância e Processo, *Distal & Proximal*, Pensamento Forte e Pensamento Fraco, Conhecimento, Aprendizagem.

Abstract

This work analyses the relations between information and organization perspectives and the use of information and communication technologies (ICTs) in that context. Two Portuguese public service organizations – Porto City Hall (CMP) and the School of Engineering of the University of Porto (FEUP) – were studied in order to understand how they deal with ICTs and the changes that were generated by this process.

In order to understand these relations and their respective implications, the research started with a comparison between substance and process ontologies, with particular regard to the notions of information, knowledge and organization they convey. In this context, the ideas of “*strong & weak thinking*” (Vattimo) and “*distal & proximal organization*” (Cooper and Law) were explored, as well as their respective implications.

The empirical study consisted of a qualitative analysis of the websites of the two institutions, one of which rests on a substance logic (CMP), whereas the other entails a logic of process (FEUP). Actor-network theory, in particular, was used as an approach for making sense of the cases as it allows to highlight the details involved in organizing information, thus revealing the substance or process logics behind that.

The study compares how information is organized, managed and made available through the information systems and websites of the two institutions. It also offers an interpretation of how they understand the offering of on-line services to their users.

Keywords: FEUP, CMP, Information System, Information and Communication Technologies, Information Society, Public Institution, Actor-Network Theory, Substance and Process, Distal & Proximal Organization, Strong & Weak Thinking, Knowledge, Learning.



Sumário

1. Introdução.....	9
2. As Instituições Públicas e a Informação	13
2.1 Introdução	13
2.2 A Sociedade da Informação.....	14
2.2.1 Informação, Sistemas de Informação e Tecnologias de Informação	16
2.3 As Instituições Públicas e as Tecnologias da Informação	22
2.3.1 O Serviço e a Posse	25
2.3.2 Novos Suportes de Informação: os Sistemas Digitais.....	28
2.3.3 Iniciativas e Projectos no âmbito da Sociedade da Informação em Portugal.	30
2.4 Conclusão	34
3. Conhecimento e Organização: as visões de substância e processo.....	36
3.1 Introdução	36
3.2 A Questão Ontológica: as visões de substância e processo	37
3.3 Organização: Organization e Organizing	40
3.4 Conhecimento e Aprendizagem: substância e processo	44
3.4.1 Informação, Aprendizagem e Conhecimento Organizacional	45
3.4.2 As diferentes perspectivas da Cognição.....	49
3.4.3 Imagens do Conhecimento	55
3.5 Teoria Actor Network: contributos para pensar “organização e conhecimento”	60
3.5.1 Ideias Centrais	61
3.5.2 Pontualização, Translação e Immutable mobiles	63
3.5.3 Organização, conhecimento e aprendizagem – um processo contínuo de actividade em rede	66
3.5.4 As implicações Metodológicas da TAN.....	70
3.5.5 As limitações da TAN	77
3.6 Conclusão	80



4. Estudo de Caso – FEUP e CMP	83
4.1 Introdução	83
4.2 As Organizações: Câmara Municipal do Porto e Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto	84
4.2.1 Uma perspectiva história, contextual e cultural das Instituições	84
4.2.2 O sistema de informação – os Sites Institucionais	89
4.3 Metodologia de investigação	98
4.3.1 O método de “Estudo de Caso”	98
4.3.2 Métodos de Obtenção de Dados	100
4.3.3 Metodologia e Pressupostos Ontológicos	102
4.4 Análise do Caso	104
5. Análise e Discussão dos Resultados	132
5.1 Sumário: Pontos principais	132
5.2 Conclusões	134
5.3 Contributos do estudo	141
5.3.1 Contributos para a teoria	141
5.3.2 Contributos para a prática	143
5.4 Limitações do estudo	146
5.5 Sugestões para a investigação futura	148
6. Referências	150
7. Anexos	166

Sumário de Figuras

Figura 1 – O contexto envolvente dos sistemas de informação	17
Figura 2 – Relação entre dados, informação e conhecimento (Checkland and Howell, 1997; Hirschheim et al., 1995)	19
Figura 3 – Duas perspectivas sobre organização (Aulas da disciplina de Fundamentos de Gestão leccionada pelo Prof. Manuel Graça, 2002)	44
Figura 4 – Os quatro processos de conversão do conhecimento (Nonaka e Takeuchi, 1997, p. 81).....	54
Figura 5 - Estrutura do site da Câmara Municipal do Porto, com base no site da instituição	92
Figura 6 – Orgânica da Direcção Municipal de Sistemas de Informação	93

Sumário de Tabelas

Tabela 1 – Resumo das perspectivas de análise dos paradigmas adaptado de Burrell & Morgan (1979, p.1-9)	39
Tabela 2 – Os quatro paradigmas da teoria social segundo Burrell & Morgan (1979, p. 22).....	40
Tabela 3 – Caracterização das organizações segundo o conhecimento dominante, baseado em Lam (2000) e Blackler (1995)	58
Tabela 4 – Funcionalidades do SIGARRA, adaptado de FEUP e IRICUP (2004).....	97

Lista de Abreviaturas

SI – Sistema de Informação

TI – Tecnologia de Informação

TIC – Tecnologia de Informação e Comunicação

FEUP – Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto

CMP – Câmara Municipal do Porto

TAN ou ANT – Teoria *Actor Network*

AP – Administração Pública

UP – Universidade do Porto

IPP – Instituições Públicas Portuguesas

AP – Administração Pública

UMIC – Agência para a Sociedade do Conhecimento

MSI – Missão para a Sociedade de Informação

DMSI – Direcção Municipal de Sistemas de Informação

SIFEUP – Sistema de Informação da Faculdade de Engenharia da Universidade do porto

SIGARRA - Sistema de Informação para a Gestão Agregada de Recursos e Registos Académicos

IRICUP – Instituto de Recursos e Iniciativas Comuns da Universidade do Porto

SASUP – Serviços de Acção Social da Universidade do Porto

GCI - Gabinete de Comunicação e Imagem

OPP – Obligation Point of Passage – Ponto de Passagem Obrigatório

1. Introdução

A sociedade em que vivemos tem sido alvo, nos últimos anos, de constantes e significativas alterações em diferentes domínios. A informação e o conhecimento passaram a desempenhar um papel de alto relevo o que condicionou, de forma transversal, todas as organizações, quer públicas, quer privadas.

A par desta alteração de conceitos foi acontecendo uma forte transformação tecnológica, resultante da massificação da utilização dos recursos informáticos. Essa massificação foi consequência da redução rápida dos custos dos equipamentos, da emergente noção de sistemas informação/informáticos “*user-friendly*” e, por isso, dirigidos à maioria das necessidades dos utilizadores, da alteração da noção e da forma de comunicação, bem como da globalidade e interactividade. Estas mudanças disseminaram de tal forma a componente tecnológica e de inovação que, recursos normalmente adstritos a grupos de investigação e empresas de vanguarda passaram a ser utilizados de forma generalizada, por todos os utilizadores, originando mudanças de hábitos sociais, profissionais e de consumo, resultando no surgimento de novas necessidades inexistentes até então, ou pelo menos consideradas supérfluas.

A era da sociedade de informação em que nos encontramos obrigou-nos a todos – organizações e indivíduos – a um esforço de readaptação e, consequentemente, a alterar a forma como pensamos, como interagimos uns com os outros, como comunicamos e, especialmente, a nossa percepção de informação e conhecimento. Durante muito tempo o enfoque estava na produção de matéria-prima, enquanto que hoje está centrada no saber, na informação e na capacidade de inovação.

Se por um lado as organizações privadas reagiram de imediato às solicitações sociais emergentes e conduziram estrategicamente as suas opções de negócio para processos de inovação, as instituições públicas levaram o seu tempo até perceberem a importância destes novos conceitos e a necessidade fulcral de acompanhar esta mudança. Mesmo assim, existiram reacções muito diferenciadas entre as várias instituições públicas, que resultaram em processos de transformação distintos.

Este é o ponto que consideramos importante debater e analisar para, posteriormente, podermos compreender as possíveis implicações nos serviços e informações contemplados nos sistemas de informação institucionais disponibilizados aos utilizadores deste contexto organizacional. Qual o papel das instituições públicas na sociedade de informação? Estando as instituições públicas sujeitas aos mesmos níveis de incitamentos e interacções, bem como aos ciclos políticos subjacentes, porque é que umas reagiram mais cedo que outras, tendo levado a cabo estratégias tão diferentes? Porque é que os resultados dessas reacções originaram soluções de inovação com alcances e práticas de gestão diferentes? Será que a forma como estão estruturadas e organizadas internamente condicionaram as aptidões e as respostas? Ou terá sido a diversidade do público-alvo? É importante percebermos, de facto, se o caminho traçado e por onde ainda as instituições caminham acompanha as necessidades de resposta e informação dos cidadãos e o que condicionou esse traçado.

Em todas as circunstâncias, os mecanismos de inovação e as ferramentas tecnológicas estavam amplamente disponíveis para que as organizações as utilizassem na concretização dos seus objectivos e em prol da melhoria dos serviços prestados aos utilizadores e à sociedade.

Neste contexto iniciamos o estudo de caso, que consiste numa análise qualitativa de conteúdos dos ‘sites’ na Internet da Câmara Municipal do Porto (CMP) e da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (FEUP), duas instituições públicas com diferentes percursos na relação com o processo de inovação e com os sistemas de informação, com o intuito de perceber de que forma a concepção de organização pode influenciar o conhecimento, a informação, as relações entre as necessidades de informação dos utilizadores e a sua disponibilização, ou seja, como a informação é, efectivamente, organizada e disponibilizada, tentando também obter respostas a questões tais como: o que é que as pessoas procuram quando procuram informação; quais as consequentes implicações para a organização da informação; e como é que a lógica de organização da informação influencia o processo de busca de informação.

Acreditamos que este estudo nos irá permitir entender as estratégias adoptadas por estas organizações para darem resposta às solicitações e impulsos da sociedade da informação em Portugal. Efectuaremos, para isso, uma análise comparada, no que

concerne à forma como se organizam, gerem e disponibilizam informação, através dos seus sistemas de informação e sites, para além de percebermos o entendimento que têm sobre a prestação de serviços on-line aos seus utilizadores.

Para contextualizarmos e compreendermos estas mudanças, analisaremos, no segundo capítulo, o relacionamento das instituições públicas Portuguesas com as tecnologias de informação e comunicação, bem como as mudanças motivadas pela sociedade de informação em Portugal. De facto, nos últimos três a quatro anos temos sido confrontados com a adopção de estratégias políticas que privilegiam projectos de âmbito tecnológico e de forte carácter inovador, sendo acompanhados de reforços financeiros consideráveis, para que as instituições públicas se dotem de sistemas de informação (SI) à altura das solicitações da sociedade.

Cada vez mais existe a consciencialização de que o desenvolvimento de sistemas de informação deve ser acompanhado de processos de reengenharia organizacional, em vez de serem um mero reflexo das relações e fluxos de informação das estruturas organizacionais, outrora defendido.

No terceiro capítulo desta tese analisaremos como as instituições lidam com a informação, conhecimento e aprendizagem, utilizando algumas metodologias para construir cenários de entendimento sobre as instituições e, posteriormente, perceber as consequentes implicações no desenvolvimento dos seus sistemas e *workflows* de informação. Nesse sentido, estudamos diferentes abordagens organizacionais: a abordagem objectiva, em que a organização é vista como uma entidade, uma coisa, um produto acabado que simplesmente existe; e a abordagem subjectivista, em que a organização é o resultado de uma construção contínua e incessante do entendimento, como uma estrutura dinâmica influenciável pela realidade social e, portanto, pela sociedade de informação e constituída pelas acções dos diferentes elementos que a constituem.

Tendo como pano de fundo o que atrás foi mencionado, partimos para o nosso estudo de caso onde procuraremos aplicar os conhecimentos desenvolvidos ao longo do segundo e do terceiro capítulos, recorrendo em especial ao quadro conceptual da teoria *actor-network* (TAN) colocando em evidência a lógica de substância para o caso da



Câmara Municipal do Porto e a lógica de processo para a Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto.

A TAN, de origem recente e ainda em desenvolvimento, resultado de avanços no campo da sociologia da ciência e tecnologia, irá permitir-nos analisar como o papel da tecnologia (designadamente os sistemas de informação) deve ser tomado em consideração, lado a lado com o papel das pessoas, bem como compreender os factores que motivaram a introdução dos sistemas, perceber todo o processo inerente ao seu desenvolvimento e implementação.

2. As Instituições Públicas e a Informação

2.1 Introdução

Neste capítulo iremos debruçar-nos sobre as instituições públicas e a forma como se relacionam, quer com as novas exigências da sociedade de informação, quer com a parte mais visível deste processo, as tecnologias de informação e comunicação e os novos conceitos e suportes de informação. É nosso objectivo com esta abordagem perceber o estado actual das nossas instituições públicas, fazendo não só o ponto de situação neste domínio, mas também analisar o processo de evolução e inovação, e as actuais concretizações.

Numa primeira abordagem iremos debruçar-nos sobre as instituições públicas em Portugal e as transformações sociais e tecnológicas de que têm sido alvo, decorrentes das solicitações da sociedade de informação. Nesse sentido, iremos centrar-nos no estudo da sociedade de informação e nos conceitos adjacentes, tais como a informação, tecnologias de informação e sistemas de informação, destacando as suas características e influências na sociedade de informação para, posteriormente, entendermos a relação entre estes elementos e as instituições públicas.

Desta forma pretendemos destacar o processo de evolução das instituições públicas Portuguesas nesta matéria, sublinhando a importância e as consequências para toda a sociedade, referenciando e analisando, para isso, diversas iniciativas, no âmbito dos novos serviços e conceitos digitais resultantes da alteração do entendimento tradicional de serviços públicos e das novas formas de difusão e acesso à informação. Neste contexto, seria impossível não invocar o relevante papel da Internet, dado que não só alterou drasticamente a noção e a forma de acesso à informação, mas também transformou, de forma revolucionária, as relações dos indivíduos entre si e entre os indivíduos e as instituições públicas.

2.2 A Sociedade da Informação

Tal como foi referido anteriormente, a administração pública tem vindo sucessivamente a adaptar-se num esforço de convergir no mesmo sentido das transformações da sociedade, desenvolvendo novos meios de resposta aos cidadãos, novas vias de comunicação e difusão de informação, sustentados por sistemas tecnológicos estruturados.

Estas mudanças sociais, que têm vindo a crescer ao longo dos últimos trinta anos, com particular incidência e aceleração na década de noventa, conduziram-nos para uma sociedade da informação em que, quer a informação, quer o conhecimento adquiriram um papel preponderante e nuclear em todos os sectores e actividades da sociedade, não sendo excepção as instituições públicas. Na realidade, apesar do aparelho do Estado ter sido alvo de constantes apelos à mudança e inovação, foi apenas nos últimos anos que as instituições públicas se consciencializaram destes novos moldes em que a sociedade se enceta e iniciaram o processo de mudança e modernização. Até então, a administração pública caracterizava-se por fortes características de inércia e impermeabilidade, ao contrário do papel que deve assumir: “*eixo central da sociedade da informação e do conhecimento em Portugal*” (MSI, 1997, p. 24).

Contudo, os factores conhecimento e inovação, por si só, não constituem elementos novos nas sociedades. É facilmente constatável que, em todas as sociedades, sempre existiu circulação de informação e o conhecimento sempre foi valorizado. A ênfase é agora colocada no papel da informação na sociedade resultante das trocas e das interacções culturais entre os elementos que as constituem.

Dado que as alterações implícitas à sociedade da informação atravessam transversalmente todos os contextos económicos, sociais e políticos, entendemos necessário compreender e avaliar o âmbito destas mudanças na sociedade para percebermos as pressões a que estão sujeitas as organizações, de uma forma geral.

Uma sociedade de informação caracteriza-se pela capacidade dos elementos que a constituem adquirirem, armazenarem, processarem e partilharem informação e conhecimento instantaneamente, a partir de qualquer lugar e da forma mais conveniente. A sociedade é vista como uma rede (Castells, 2001) de ligações e de fluxos de

informação que originam conhecimento e em que, quer os indivíduos, quer as organizações desempenham o seu papel contribuindo para o todo, sendo conduzidos para sucessivas adaptações e readaptações.

Notoriamente, a sociedade de informação possui um efeito multiplicador que dinamiza todos os sectores da economia constituindo, por sua vez, a força motora do desenvolvimento político, económico, social, cultural e tecnológico.

Percorrendo a literatura, com alguma frequência é possível constatar que as sociedades contemporâneas são caracterizadas como sociedades de informação.

A partir de meados do século XX, e muito especialmente a partir da década de setenta, foram-se progressivamente desenvolvendo factores que, a par das transformações nas sociedades, encontraram bases sólidas para sustentar uma “revolução” tecnológica.

Esta realidade, que neste início de século é tanto inquestionável como irreversível, tem vindo a crescer ao longo dos últimos 20 ou 30 anos, com a massificação da tecnologia, em especial a área das telecomunicações, e com o uso generalizado na Internet.

A origem da Internet deve-se a um Projecto do Departamento de Defesa Norte-americano denominado ARPANET (*Advanced Research Projects Agency Network*), que procurava encontrar uma rede descentralizada de comunicações que lhe permitisse assegurar a distribuição de informação por diversos centros geograficamente dispersos, resistindo a um possível ataque nuclear vindo da União Soviética, durante a Guerra-fria.

Subjacente a esse projecto estava uma rede que permitiria, no caso de destruição parcial da mesma, que a informação enviada chegaria sempre ao seu destino por outra que não tivesse sido danificada.

Posteriormente o ARPANET dividiu-se em duas redes: a ARPANET com objectivos científicos e a MILNET com funções militares.

Com base na tecnologia da ARPANET a NSF (*National Science Foundation dos EUA*), nos meados dos anos 80, decidiu criar a sua rede constituindo uma rede de fibra óptica de alta velocidade, ligando centros de super computação localizados em pontos-chave no EUA.

Em 1990 esta rede deu lugar à Internet: uma rede de acesso universal, a rede mundial de todas as redes (McMurdo, 1997).

Essa rede da NSF, chamada de *backbone* da NSF, teve um papel fundamental no desenvolvimento da Internet nos últimos 10 anos por reduzir substancialmente o custo da comunicação de dados nas redes de computadores existentes, que foram amplamente estimuladas a conectarem-se ao *backbone* da NSF.

A Internet representa um dos elementos mais importantes subjacentes a esta transformação das sociedades e da actualidade, uma vez que reduziu o universo àquilo que Marshall McLuhan (1962,1967) denominou por “*global village*”. Para este autor, a noção de tempo terminou, a distância desapareceu. Agora vivemos numa “*global village*” ... numa sucessão de acontecimentos simultâneos” (Marshall McLuhan, 1967, p.63). Essencialmente, contribuiu para a aparição da sociedade de informação transformando as fundações das sociedades industrializadas: novos domínios de actuação, novos mercados, novas formas de comunicação, etc. Inclusive, o Livro Verde para a Sociedade da Informação em Portugal, refere que “*a transição da sociedade industrial para a sociedade pós-industrial é uma mudança ainda mais radical do que a passagem da sociedade pré-industrial para a sociedade industrial. Em particular prevê-se que, na sociedade pós-industrial, não serão nem a energia nem a força muscular que liderarão a evolução, mas sim o domínio da informação. Nesta óptica, os sistemas da sociedade, humanos ou organizacionais, são basicamente pensados como sistemas de informação.*” (MSI, 1997, p. 8).

2.2.1 Informação, Sistemas de Informação e Tecnologias de Informação

Nesta fase, consideramos relevante clarificar um conjunto de termos que frequente vemos serem tratados como um único elemento: sistemas de informação e tecnologias de informação. De facto, estes conceitos derivam um do outro, com consequentes implicações nas suas definições, e qualquer um deles contribui, em larga escala, para a

concretização dos objectivos e da missão da organização. Como refere Zorrinho (1995, p.20): “a gestão da informação é uma função que conjuga a gestão do sistema de informação e do sistema informático de suporte com a concepção dinâmica da organização num determinado contexto envolvente”, potenciando as condições necessárias aos gestores para tomarem decisões que, eventualmente, podem condicionar e até alterar o planeamento estratégico da organização e, conseqüentemente, a sua posição na *network* de relações que integra.

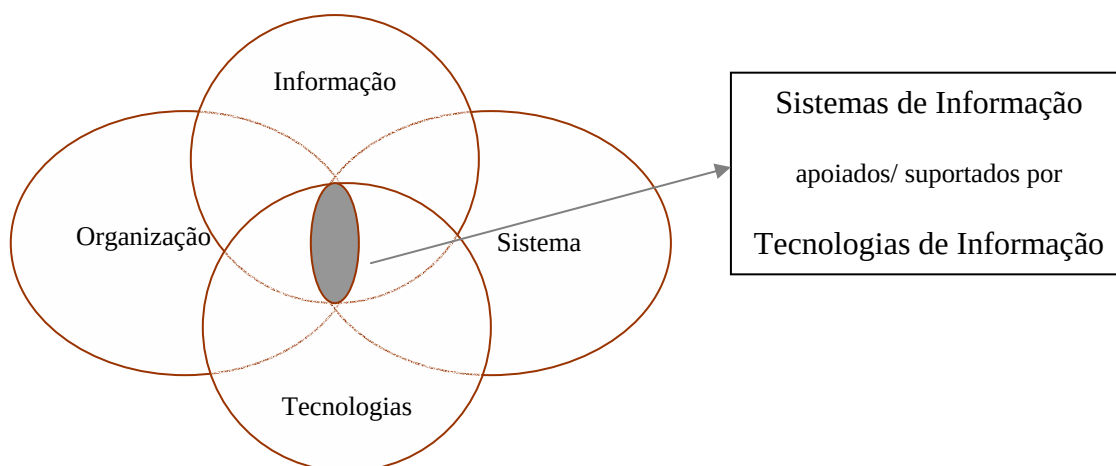


Figura 1 – O contexto envolvente dos sistemas de informação

Com o intuito de clarificar estes conceitos, seguem-se algumas reflexões.

A informação é um processo que permite a construção de conhecimento, reduzindo a incerteza; no fundo constitui um instrumento de compreensão do mundo e, também, de acção sobre ele (Zorrinho, 1995). Informação é tudo o que altera e transforma estruturas. Não é um conceito único mas antes um conjunto de conceitos ligados por relações complexas.

São variadas as definições que existem sobre informação, dado o papel cada vez mais importantes que tem, quer nas organizações, quer nas sociedades.

O seu uso passou a ser mais generalizado a partir da década de 50, sendo hoje um termo de aplicação corrente no quotidiano de todos.

Para Peter Drucker (1993), a informação tornou-se tão importante que, inclusive, defende o surgimento de um novo tipo de gestão, em que a relação capital/trabalho é

substituída pela relação informação/conhecimento, como factores preponderantes no sucesso das organizações. Ou seja, de uma forma mais generalista vislumbra-se que o valor da informação e o conhecimento irão suplantam o actual valor do capital nas sociedades.

De facto, qualquer organização, para sobreviver no mercado onde está inserida, necessita de informação, quer para interactuar com esse mercado, quer para permitir as interacções entre as diferentes componentes que a constituem. Sendo o mercado uma estrutura em constante mudança, a organização deve estar preparada com canais de comunicação suficientemente eficientes e eficazes, de forma a reduzir o impacto dessas variações.

Hoje em dia, informação relevante e “*on-time*” pode representar para uma organização decisões sustentadas, novas oportunidades de investimento, um planeamento estratégico antecipado de actividades, um conhecimento mais profundo do mercado e primazia na inovação. Efectivamente, a informação é o elemento fundamental de que dependem os processos de decisão, pelo que precisa de ter qualidade, estar correcta, íntegra e ser disponibilizada na hora certa, para a pessoa certa (McGee, 1993). Informações não são elementos que o computador apresenta num determinado formato, mas sim aquilo que os gestores precisam, no formato certo, no momento certo para tomadas de decisões (Peter Druker, 1993).

Muitas vezes confunde-se o significado de dados com o significado de informação e conhecimento.

Informação é muito mais do que simples dados, são dados organizados e tratados por uma ou mais pessoas aos quais são atribuídos interpretações e significados contextuais. A Informação gera o conhecimento.



Figura 2 – Relação entre dados, informação e conhecimento - Checkland & Howell, 1997; Hirschheim et al., 1995

Segundo McGee (1993), existem 6 etapas que apoiam o processo de gestão da informação. Para se fazer uso eficaz da informação torna-se necessário proceder a um processo coordenado de todas as etapas da gestão da informação.

1. Identificação de necessidades e requisitos de informação: De que informação realmente precisamos? Onde estão as fontes de informação? Aonde e como se pode obtê-las (ambiente interno ou externo)? Elas estão prontas ou é preciso processá-las?

2. Recolher/entrada de informação – Após o levantamento das necessidades de informação, parte-se para a definição do processo de pesquisa através de uma estrutura formal ou informal.

3. Classificação e armazenamento da informação – Após a identificação do utilizador alvo, inicia-se a determinação da forma como a informação será classificada e armazenada. A forma de armazenamento poderá ir dos tradicionais registos em papel, CD-ROMs até ao armazenamento nos actuais sistemas de Bases de Dados.

4. Tratamento e apresentação da Informação – Integrados no processo anterior, aqui definem-se os tratamentos necessários à mesma: cálculos, formatos, tratamentos, consistências e formas de apresentação.

5. Desenvolvimento de produtos e serviços de informação – Nesta etapa a participação dos utilizadores alvo torna-se imprescindível para extrair o máximo da informação, gerando uma ampla faixa de resultados.

6. Distribuição/disseminação da informação – A partir de um mapeamento dos destinos das informações, parte-se para o desenvolvimento de processos eficazes para entregar as informações para as pessoas certas e em tempo útil recorrendo, por exemplo, a sistemas de informação que reflectam as necessidades da organização em que estão inseridos.

Para Layzell & Loucopoulos (1993), um sistema de informação é o meio que providencia os meios de armazenamento, geração e distribuição de informação com o objectivo de suportar as funções de operação e gestão de uma organização, tal como também sustenta todos os sistemas de actividades humanas e ou sociais.

As organizações precisam de ter, ou desenvolver, sistemas de informação de qualidade que vão ao encontro das suas necessidade e que devem servir todos os subsistemas da organização, ligando-os através de canais de informação. Esse desenvolvimento deve ter por base a realidade das organizações, sendo portanto necessário: compreender como é que elas trabalham, como são e que estruturas as compõem.

Um sistema de informação não é mais do que uma combinação de procedimentos, informações, pessoas e tecnologias organizadas de forma a potenciar as organizações a alcançar os seus objectivos (Amaral, 1994). Daí que a implementação de SI inadequados pode pôr em causa o sucesso das organizações.

No entanto, é necessário realçar que a implementação de um sistema dentro de uma organização irá originar mutações em todos os seus subsistemas e processos de reengenharia. As suas aplicações e o seu uso generalizado tem permitido não apenas melhorar a performance dos processos e automatização de algumas actividades mas também a reestruturação das organizações, quer ao nível estratégico, quer ao nível da gestão, potenciando uma maior autonomia nas tomadas de decisão. Por trás desta nova atitude encontra-se a mudança do papel da informação e a consciencialização do seu valor no seio das organizações e das sociedades, em geral.

Os sistemas de informação desempenham um papel delimitador entre as necessidades de informação, sejam elas de que tipo forem, e as tecnologias da informação.

As TI são ferramentas essenciais na criação de sistemas de informação; são meios tecnológicos usados em prol da obtenção de processamento, armazenamento, distribuição e utilização de informação, ou seja, são um conjunto de associações entre hardware, software, dados e tecnologias de comunicação, que permitem o funcionamento dos recursos tecnológicos como um todo, no sentido de apoiar certas vertentes e aspectos de um sistema de informação. As tecnologias de informação são muito mais do que apenas computadores (Porter, 1985).

Porém, verificou-se no passado que algumas organizações, com vontade de inovar e melhorar o seu funcionamento, enfatizaram o papel das tecnologias em função dos sistemas de informação. O resultado foi contrário ao esperado e as organizações sofreram alterações negativas nas suas práticas sociais e transformações irreversíveis.

O uso desmesurado da tecnologia gerou, como seria de esperar, o não-uso, ou seja um uso sem regra, sem credibilidade ou fiabilidade.

Os SI até poderiam funcionar sem os recursos das TI porém, na prática, a introdução das TI traduziram um aumento de eficácia, no que diz respeito ao alcance dos objectivos e prossecução da missão da organização, e na eficiência, em termos de opções estratégicas. Contudo, as organizações, para melhor poderem sustentar as suas decisões, recorreram aos recursos tecnológicos aplicados à gestão da informação. Somente desta forma foi possível obterem os melhores resultados inerentes ao funcionamento dos SI. Efectivamente, é quase impossível uma organização fazer com que um SI funcione sem recorrer ao uso das tecnologias modernas.

Para alguns autores, a associação entre os SI e as TI surge motivada pelo crescimento exponencial da informação. Desde sempre a preocupação dominante do SI foi a de acompanhar esse crescimento, o que despoletou a necessidade de adaptar os sistemas e dotá-los de novos recursos tecnológicos, capazes de continuar a dar resposta às necessidades das organizações, independentemente da quantidade de informação associada.

A evolução das componentes tecnológicas tem vindo a alterar uma panóplia de conceitos tais como: a comunicação e mobilidade, a velocidade de acesso à informação, os próprios equipamentos tecnológicos e o comportamento generalizado dos utilizadores. Cada vez mais se caracterizam como propulsores de uma sociedade cujas distâncias são encurtadas, tornando o mundo em que vivemos mais pequeno e, acima de tudo, mais “conectado” (Law, 2000).

Porém, é importante realçar que a vertente tecnológica não pode nem deve ser vista como um elemento à parte do contexto social e da sociedade (Law, 1992). O desenvolvimento e evolução das TI deve considerar sempre, para além da satisfação das necessidades dos utilizadores, os seus comportamentos, essencialmente no que diz respeito ao período de adequação e adaptação que é necessário para que os recursos tecnológicos se transformem em parte integrante da realidade quotidiana, podendo até originar outros tipos de utilizações, diferentes das inicialmente contempladas pelos fabricantes.

2.3 As Instituições Públicas e as Tecnologias da Informação

Castells (1999) define a sociedade contemporânea não como uma sociedade da informação mas sim como uma sociedade informacional. Esta diferença de semântica, que Castells utiliza, pretende sublinhar que em todas as sociedades sempre existiu troca e circulação de informação e que a informação sempre desempenhou um papel de relevo. A utilização do termo “informacional” acentua a relevância notória da informação, bem como todas as suas fases: criação, gestão, processamento, armazenamento e transmissão, fazendo emergir o conceito de informação como um dos elementos de diferenciação na riqueza, no poder e na gestão, como resultado de novos processos tecnológicos e de inovação.

Sem dúvida, as novas tecnologias da informação e comunicação, em especial os computadores, são os elementos mais visíveis deste contexto de transformação e inovação, pelo menos para os utilizadores finais. Porém, tal como referimos anteriormente, as tecnologias por si só não são, nem podem ser, o único elemento deste processo de inovação, apenas constituem uma das peças. Para Castells (2001) a sociedade de informação é um conceito utilizado para descrever uma sociedade e uma

economia que faz o melhor uso possível das tecnologias da informação e comunicação, no sentido de lidar com a informação, assumindo esta o papel central de toda a actividade humana.

A definição de uma estratégia tecnológica é fundamental embora seja uma tarefa muito complexa, porque envolve, para além das actividades tecnológicas, actividades económicas, administrativas, culturais e organizacionais que interagem entre si, dificultando a elaboração dessa estratégia. Porém, e tal como Dussauge e Hart (1992) salientam, a tecnologia deve estar a par do processo, da estrutura e cultura organizacional.

Embora este processo de inovação deva advir da estrutura interna e vontade das organizações, o Estado pode e deve tomar sobre si o papel impulsionador e dinamizador, criando condições mais favoráveis e propícias à difusão da inovação tecnológica. Na realidade, e tendo em conta as características da sociedade Portuguesa, somente com o envolvimento do Estado é que se pode definir uma estratégia de inovação.

A inovação constitui uma área transversal à sociedade, devendo implicar a interacção de diversas entidades públicas e privadas. Apenas com o estabelecimento de parcerias se pode levar a cabo um processo de inovação activo. De facto, estas parcerias devem pressupor apoios às áreas de investigação e desenvolvimento, à criação de uma cultura de inovação, à definição de políticas de governo que contemplem acções articuladas em diferentes âmbitos, mobilizando entidades da sociedade.

Como consequência da tomada de consciência sobre a importância da inovação e do envolvimento da sociedade em geral, em Outubro de 1995 a Comissão Europeia publicou o “*Livro Verde obre a Inovação*” (EU, 1995), com o objectivo de suscitar o debate em torno do papel da inovação, das propostas a adoptar e das políticas a seguir. Nesse sentido, o Livro Verde identifica um conjunto de obstáculos à inovação, tais como a insuficiente investigação, quer orientada para a inovação, quer orientada para a evolução tecnológica; os recursos humanos associados a sistemas de ensino desadequados e a falta de formação especializada; as dificuldades de financiamento por

parte das empresas inovadoras e, por fim, a inadequação do enquadramento legal na protecção da propriedade industrial e intelectual.

Em 1993, com a criação da Agência de Inovação, Portugal dá os primeiros passos na concretização de estratégias de inovação.

A Agência de Inovação, empresa de capitais públicos, em que os accionistas são o Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior, através da Fundação para a Ciência e Tecnologia, e o Ministério da Economia e Inovação, através do IAPMEI e da PME, tem como principal objectivo fomentar a inovação e o desenvolvimento tecnológico, promovendo a interacção entre centros de investigação, empresas e centros tecnológicos.

No decurso desta estratégia, em 1996, é criada a Iniciativa Nacional para a Sociedade de Informação e a Missão para a Sociedade de Informação, que definem quatro eixos de actuação: a Escola, a Empresa, a Administração Local e Regional e o Conhecimento. Em consequência, é publicado em 1997 o *“Livro Verde para a Sociedade de Informação”* (MSI, 1997), contemplando um conjunto de acções e orientações, onde se destaca a orientação para a democracia electrónica – *e-Democracy*, o *e-Government* através de projectos como as cidades e regiões digitais, a info-exclusão, o Programa Internet nas Escolas, o Nónio séc. XXI, o programa Computadores para Todos e RCTS – rede ciência e tecnologia e sociedade, as TIC no sector público, nas escolas e nas empresas, a regulação jurídica na sociedade de informação, com a regulação do sector de telecomunicações e a legislação sobre a protecção de dados (Correia, 1999). Em suma, nesta publicação verifica-se uma preocupação em alinhar os objectivos nacionais com os objectivos propostos no âmbito da União Europeia, definindo como uma das grandes prioridades a administração pública em todo o seu âmbito.

Alguns avanços foram efectivamente concretizados desde 1993 até hoje. O espelho desses avanços está patente na publicação *“Sociedade da informação em Portugal 2006”* (UMIC, 2006), que teve como propósito divulgar o “estado da arte” no domínio da utilização das tecnologias da informação e comunicação, ao nível do sector empresarial, administração pública e família, bem como levar ao debate e reflexão sobre os contributos para a sociedade Portuguesa. Esta publicação, tal como referimos

anteriormente, incidiu sobre diversos domínios da nossa sociedade tais como a população e as TIC, o governo electrónico, onde se engloba a administração pública central, regional e local, a educação e a formação em TIC, as TIC nos hospitais e a economia digital.

De facto este relatório salienta que, apesar dos avanços significativos que já se fazem sentir nesta matéria, Portugal ainda tem um longo caminho a percorrer para se posicionar a par do resto da União Europeia. Segundo esta análise, apesar da posse de computadores nas famílias já representar uma percentagem significativa, nos últimos dois anos verificou-se alguma estagnação; em oposição, cada vez mais famílias possuem ligação à Internet, em particular, ligações de banda larga. Porém, embora o acesso à Internet esteja cada vez mais generalizado, em especial na população com nível educacional mais elevado e estudantes, representando uma das percentagens mais elevadas da UE25, a Internet é essencialmente utilizada para pesquisas de informação e muito pouco direccionada para o comércio electrónico, dada a pouca confiança dos utilizadores deste tipo de transacção económica.

Não obstante estes indicadores, do ponto de vista do governo electrónico, Portugal demonstrou uma evolução muito significativa, sendo inclusive mencionado num outro relatório i2010 – *Annual Information Society Report*, 2007.

2.3.1 O Serviço e a Posse

As instituições públicas Portuguesas tradicionalmente assentam numa política informacional dominada pela burocracia e pela centralização, bem como na prestação de serviços *in-loco*. Apenas na última década, tal como anteriormente verificámos, é que a administração pública Portuguesa despertou para esta realidade.

Efectivamente, as exigências da sociedade de informação e a evolução tecnológica constituíram um motor de mudança na AP, não só ao nível técnico e tecnológico, mas também ao nível dos comportamentos organizacionais e políticos. Isto porque o modelo organizacional, tendencialmente, passou a ser mais flexível e maleável, dando mais ênfase aos processos, às interações e aos fluxos de informação, com o intuito de melhorar a resposta às solicitações da sociedade. Em síntese, a organização burocrática, que segundo Nonaka e Takeuchi (1998) é baseada e dependente da centralização, do

comando, padronização, especialização e documentação de processos tal como foram projectados, e segundo Webber (1978) é regida por normas dominantes, hierarquias e formalidades, passou lentamente a dar lugar à inovação, ao conhecimento e, portanto, a ser alvo de processos de mudança, permanentes e constantes. Isto resulta, segundo Nonaka e Takeuchi (1998), da inadequação da abordagem burocrática, pela sua ineficiência e rigidez em contextos pouco estáveis e, em especial, aos obstáculos da criação de conhecimento novo e abrangente, para além da desadequação do conceito de “estado estável”, apresentado por Schon (1971), que defende a crença num estado estável e imutável, em todas as perspectivas da vida dos indivíduos.

É fundamental realçar novamente que o denominador comum destas iniciativas prende-se com o papel preponderante da informação e do acesso à informação, associado a uma forte componente tecnológica. Como principal elemento desta conjugação, informação e tecnologia, está a Internet, que democratizou e disseminou o acesso à informação, bem como originou novas formas de gerir, organizar, armazenar e processar informação e, que por isso, tal como refere Ronca e Costa (2002), não pode ser ignorada.

A Internet fez emergir um processo de mudança que abarca todos os domínios da sociedade, desde os indivíduos e as organizações, públicas e privadas, até às suas relações, onde sublinhamos a alteração de relações entre o indivíduo/cidadão e o Estado, e até ao conceito de lazer, de trabalho e educação. Contudo, apesar de, tal como identifica Ronca e Costa (2002), a Internet promover a democracia cognitiva, facilitando o acesso à informação e, consequentemente, a criação de conhecimento, bem como à partilha dispersa de saberes e experiências, é fundamental desenvolver esforços em prol da inclusão digital. A igualdade no acesso à informação e a inclusão digital constituem, actualmente, talvez o maior desafio das sociedades de informação, uma vez que a exclusão digital, claramente aprofunda a exclusão socio-económica.

Os processos de inovação e evolução tecnológica potenciam, segundo Gouveia (2004), a criação de grupos de elite que se distinguem, não pelos tradicionais critérios socio-económicos, mas pelas suas competências face ao uso da tecnologia e do digital, bem como pelas capacidades que detêm na utilização de informação geradora de conhecimento. Isto é, cada vez mais convergimos para o intitulado “*digital divide*”,

expressão que denota as diferenças nas competências dos indivíduos nas sociedades de informação, entre aqueles que têm acesso à Internet, no contexto de informação e tecnologia, e os que não têm.

Estas desigualdades sempre foram preocupações há muito presentes na esfera das sociedades de informação. A fundamentá-lo encontramos diversos relatórios, quer ao nível europeu, quer ao nível internacional, que discutem e analisam a inclusão digital e os riscos associados à sociedade de informação. Exemplos disso são os relatórios “*Living and working in the information society: people first*” (EU, 1996), “*Building a European information society for us all*” (EU, 1997), referenciados por Gouveia (2004) no livro “*Local E-government - A organização digital na autarquia*”, nos relatórios produzidos no âmbito do desenvolvimento humano nas Nações Unidas, ou no relatório “*State of the Internet Report 2000*” elaborado pela United State Internet Council.

Para contrariar estas discrepâncias é importante que, em especial, o Estado potencie e facilite o acesso ao mundo digital, o contacto com a tecnologia e com a Internet. Esta ênfase no Estado resulta da cada vez maior aplicação de práticas de *e-government*, que podem resultar no “*risco óbvio de que os serviços disponíveis e os processos democráticos associados se tornarem mais acessíveis para uns do que para outros*” (Gronlund, 2002, citado por Gouveia 2004 – pg. 55). A iniciativa *e-Europe* da união europeia, actualmente designada por programa i2010, pretendeu que todos os cidadãos europeus, através de um equipamento seja ele computador, telemóvel 3G, Tv digital e interactiva, passem a estar em linha, promovendo a utilização da Internet e fomentando para a Europa uma cultura digital e um processo socialmente inclusivo (CE/DGIC, 2002).

Para além destas diferenças no acesso à informação, encontramos outro problema associado a esta matéria e, em especial, devido ao crescimento exponencial da informação e informação digital: a iliteracia da informação. De facto, para aqueles cujo acesso à informação está facilitado, verifica-se que as capacidades de procura, compreensão e utilização da informação estão pouco desenvolvidas e são até escassas. Consequentemente, o desenvolvimento de competências e conhecimentos, no seu amplo sentido, encontra-se limitado.

A literacia da informação, de acordo com a *American Library Association*, é a capacidade de reconhecer quando a informação é necessária, a capacidade para a localizar, avaliar e usar eficazmente (ALA 1989). Cada vez mais é fundamental dotar os indivíduos dessas competências para melhor tirarem partido da informação existente. Para isso é necessário apostar em práticas formativas e na adopção de modelos de literacia.

2.3.2 Novos Suportes de Informação: os Sistemas Digitais

Para Gouveia e Gaio (2004) a sociedade da informação e do conhecimento pode ser caracterizada como uma sociedade em que as interacções entre as pessoas são, predominantemente, realizadas de forma digital. Castells (2006) acrescenta que “*as redes de comunicação digital são a coluna vertebral da sociedade em rede*”, sociedade essa que constitui a organização do conhecimento e permite a crescente acumulação e produção de materiais. Nesta fase, parece-nos relevante adoptar uma definição para o conceito de “digital”. Gouveia (2004) caracteriza o “digital” como sendo o processo de conversão/codificação para o computador de dados, suportando formatos tais como o multimédia, vídeo, som, imagem e texto, permitindo o armazenamento, processamento e comunicação da informação através de meios digitais. Em concreto, através deste processo e com recurso às TIC consegue-se maior velocidade e facilidade na utilização e reutilização de dados.

Ainda neste domínio de interacção com o digital, o Estado, através da administração pública central, local e regional, detém um papel muito importante, cabendo-lhe a introdução de práticas orientadas à informação. Iniciáticas como o *e-government*, cidades digitais, *e-democracy* são sem dúvida exemplos de concretizações digitais, que permitem a reinvenção dos serviços da administração pública, prestados agora com base em princípios mais direccionados para ganhos de eficiência, facilidade de acesso à informação, proximidade com o cidadão e melhoria dos serviços prestados com melhores tempos de reposta (Gouveia, 2003). Para além de tudo isto, estas iniciativas permitem também promover a cidadania, impulsionando a mudança nas organizações públicas, ao nível da sua estrutura, organização e objectivos, disseminando a utilização das TIC e promovendo a inclusão digital (SINFIC, 2005) e, paralelamente, redefinir as

relações de poder e de responsabilidade entre o Estado e a administração pública com os restantes actores e intervenientes da sociedade, ou seja, inovação.

É frequente encontrarmos como tradução para *e-government* a expressão “governo electrónico”. Contudo, esta tradução limita em muito o conceito de *e-government*, o qual representa muito mais que o governo electrónico, dado que abarca outros níveis de poder e estruturas organizacionais, tais como o governo local e regional, o poder político e outros serviços e elementos da administração pública. Fazendo um paralelismo com a nomenclatura utilizada no sector privado, *e-government* corresponde ao *e-business* da administração pública (Kalakota e Robinson, 2001), ou administração pública electrónica (Gouveia, 2004).

O *e-government* é um dos pilares da iniciativa europeia *e-Europe*, actualmente designado por projecto i2010, incluído em Portugal na estratégia de Lisboa e no plano de acção para a sociedade de informação, e pretende dotar a União Europeia, até 2010, com uma economia mais competitiva e dinâmica, melhorando as condições sociais e de empregabilidade.

Portugal tem visto esta iniciativa como elemento impulsionador da inovação e modernização da administração pública. Porém, é necessário, tal como refere Gouveia (2004), entender que o *e-government* não são as TIC, mas sim a utilização das TIC e processos de mudança organizacional, em prol dos cidadãos e para os cidadãos, melhorando a qualidade dos serviços públicos, das políticas e o exercício da democracia. Em resumo, fomentando uma governação mais eficaz e eficiente.

Dado que a utilização das TIC se encontra praticamente generalizada na totalidade da administração pública, se o *e-government* fosse apenas TIC, Portugal estaria muito bem posicionado neste domínio face aos restantes países da União Europeia.

Mas, para que os projectos de *e-government* tenham sucesso é necessário, segundo Caldas (2005), e tendo por base experiências já desenvolvidas noutros países, considerar alguns aspectos tais como: a sustentabilidade do projecto no seu decurso, a monitorização da performance das instituições, a integração entre sistemas de informação existentes nos diversos serviços que compõem a administração pública e a priorização da qualidade do serviço público.

Ainda debruçando-nos sobre o *e-government*, embora convergindo para sub projectos, ou projectos de dimensão mais local, iremos analisar o *e-local government* e as cidades e regiões digitais.

O *e-local government* assenta nos mesmos objectivos do *e-government*. Porém, o cidadão passa para o papel de munícipe e, conseqüentemente, assume uma maior proximidade.

Gouveia (2004) defende que para o desenvolvimento estruturado do *e-local government* é necessário incluir as *e-autarquias* e as cidades e regiões digitais, isto porque cada uma destas iniciativas têm âmbito, enquadramento e objectivos diferentes, porém complementares.

O conceito de *e-autarquia*, ou autarquia digital, que em Portugal se encontra nas competências autárquicas – câmaras municipais e juntas de freguesia, está direccionado para a passagem do funcionamento orgânico e quotidiano da autarquia para contexto digital, concretizando outros canais de comunicação, racionalizando e agilizando processos (Gouveia, 2003). Desta forma, centra-se na decisão e acção do poder local e afasta-se das competências inerentes ao processo lógico de integração da circulação de informação e fluxos da informação, das infra-estruturas, da gestão, disponibilização, planeamento e acesso à informação.

Estas competências, que estão integradas no *e-local government*, necessitam de outro nível de gestão e de lógica que vai para além das *e-autarquias*, em oposição ao âmbito das cidades e regiões digitais.

No fundo pretende-se, tal como destaca Gouveia (2004), criar plataformas e infra-estruturas comuns que facilitem as relações e interacções entre diversas instituições públicas e privadas, potenciando recursos de informação e um conhecimento mais local, partilhando serviços numa perspectiva territorial mais coesa.

2.3.3 Iniciativas e Projectos no âmbito da Sociedade da Informação em Portugal

A existência de diversas orientações e incentivos provenientes da União Europeia, tem permitido ao estado implementar diversos projectos no âmbito da sociedade de

informação em Portugal. A grande maioria desses projectos teve o seu financiamento assegurado através dos programas quadro de investigação e desenvolvimento dos últimos anos, estando alguns ainda em fase de execução. De seguida destacaremos algumas das iniciativas e projectos com maior impacto:

a) Cidades e Regiões Digitais: Esta iniciativa, de grande impacto territorial, contribui de forma decisiva para a modernização das regiões, da administração municipal, do tecido produtivo criando competências regionais aplicadas que criem valor económico para a região, aumentem a qualidade de vida dos seus cidadãos e promovam a competitividade das suas empresas e o seu desenvolvimento sustentado. A iniciativa “Cidades e Regiões Digitais” destina-se a projectos integrados onde participam diversas entidades de âmbito regional e local. Presentemente esta iniciativa concentra 25 projectos, onde se destacam-se: Porto Digital, Aveiro Digital, Algarve Digital, Viseu Digital etc. <http://www.cidadesdigitais.pt/>;

b) Ligar Portugal: Esta iniciativa, incluída no Plano Tecnológico do XVII do governo, tem como objectivo promover uma cidadania moderna, garantir a competitividade do mercado nacional de telecomunicações, assegurar a transparência da Administração Pública, promover a utilização crescente das TIC pelo tecido empresarial; finalmente, assegurar, também, o desenvolvimento de novas empresas de base tecnológica e estimular o desenvolvimento científico e tecnológico. <http://www.ligarportugal.pt/>;

c) Estado Aberto: Esta iniciativa visa os serviços e organismos da Administração pública central, incluindo os serviços desconcentrados (Institutos Públicos, fundações públicas e estabelecimentos públicos). Ela tem por finalidade a simplificação processual /organizacional, alterando a forma de interacção entre a administração e os cidadãos/empresas, a implementação de aplicações inovadoras de tecnologia na Administração Pública, por exemplo através de prestação de serviços e informação com recurso à Internet, a prossecução das finalidades da Iniciativa Internet e de outras iniciativas nacionais, ou da União Europeia do mesmo âmbito. Nesta iniciativa destacamos projectos tais como:

- O Cartão de Cidadão que é um documento de identificação electrónica do cidadão que substitui o tradicional Bilhete de Identidade e outros cartões de identificação; <http://www.cartaodecidadao.pt/>;
- O Portal do Cidadão e o Portal da Empresa que constituem canais centrais de acesso electrónico aos serviços públicos prestados aos cidadãos e à empresa através da Internet, numa filosofia de balcão unificado de atendimento. <http://www.portaldocidadao.pt/>, <http://www.portaldaempresa.pt/>;
- O Voto Electrónico cujo principal objectivo é assegurar a possibilidade de votação a cidadãos que se encontrem longe do local da sua mesa de voto no dia das eleições. <http://votoelectronico.pt/>;
- O Programa Nacional de Compras Electrónicas (PNCE), aprovado em Junho de 2003, com o objectivo de introduzir ferramentas electrónicas como instrumentos correntes dos processos de compras públicas. <http://www.compras.gov.pt/>;

d) Rede de Espaços Internet: Esta iniciativa tem como finalidade dotar o país de locais de acesso público gratuito onde é possível utilizar computadores com acesso à Internet, apoiados por monitores, para facilitar e generalizar o uso das TIC a toda a população, inclusive a cidadãos com necessidades especiais, dado que, muitos desses espaços já se encontram dotados. <http://www.espacosinternet.pt/>;

e) E-U Campus Virtual - A iniciativa e-U está orientado para aplicações, serviços e conteúdos da universidade, através de uma rede de banda larga, acedida pelos alunos e professores, através de portáteis, cuja aquisição será facilitada. <http://www.e-u.pt/>;

f) As TIC nas Escolas – O objectivo deste projecto era dotar, até ao início de 2006, todas as escolas públicas do 1º e 2º ciclo com banda larga. Anterior a esta iniciativa, mas no mesmo âmbito, foi criado em 2002 o programa Internet@EB1, com o intuito de promover e facilitar a utilização da Internet para fins educativos e promover a formação de professores em situações educativas concretas. Actualmente encontra-se em vigor a formação em TIC para professores, orientada para a plataforma colaborativa Moodle e em consequência desta aplicação, desde 2006, através da iniciativa Escolas, Professores

e Computadores Portáteis do Ministério da Educação, foram atribuídos portáteis a professores e alunos. <http://www.crie.min-edu.pt/>;

g) Diploma de Competências Básicas: Esta iniciativa está direccionada para formar e certificar as competências básicas em TIC, de forma a potenciar e facilitar o acesso generalizado a toda a população à Sociedade de Informação e do Conhecimento. <http://www.diploma.umic.pt/>. Ainda no contexto desta aplicação referimos mais 2 Iniciativas: Formação Avançada – que permite formar a um nível mais elevado recursos humanos na área das TIC, designadamente através da concessão de bolsas de estudo para obtenção de especializações, mestrados, doutoramentos ou pós-doutoramentos nas áreas directamente relacionadas com estas tecnologias e em áreas afins (<http://www.fct.mctes.pt/>); A Educação e Formação que visam modernizar e abrir o ambiente escolar, formar e desenvolver competências, nomeadamente garantindo a integração das TIC em todo o sistema de ensino, aproveitando o poder motivador do uso das TIC, o reconhecimento e a acreditação de competências adquiridas e o alargamento da formação de novos públicos;

h) Investigação & Desenvolvimento: Esta iniciativa está direccionada para o desenvolvimento de projectos de investigação e desenvolvimento na área das tecnologias da informação e comunicação na sociedade da informação, permitindo um desenvolvimento científico e tecnológico que estabeleça condições de competitividade internacional, bem como o de evitar situações de dependência tecnológica e económica externa e proporcionar a exportação de conhecimento, processos e produtos inovadores. Neste contexto destacam-se projectos tais como: A Biblioteca do Conhecimento *On-line* - b-on (<http://www.b-on.pt/>), Iniciativa Nacional GRID (<http://www.gridcomputing.pt/>) e a Linguateca.

i) Conteúdos Digitais: Esta medida prende-se com a criação de conteúdos inovadores, em especial que requerem banda larga e a disponibilização na Internet de conteúdos portugueses, educativos, culturais e de interesse público e em português e formato digital. Nesta iniciativa estão incluídos sites bem conhecidos, tais como: A Biblioteca Nacional Digital (<http://bnd.bn.pt/>), Direcção Geral de Edifícios e Monumentos Nacionais (<http://www.monumentos.pt/>), Instituto dos Arquivos Nacionais Torre do Tombo (<http://www.iannt.pt/>), Instituto Português de Museus

(<http://www.ipmuseus.pt/>), Instituto Português do Património Arquitectónico (<http://www.ippar.pt/>), Cidades e Regiões Digitais (<http://www.cidadesdigitais.pt/>), e outros com interesse mais específico como é o caso do Inventário Nacional de Sistemas de Abastecimento de Água e de Águas Residuais (<http://insaar.inag.pt/>), Medicamentos (<http://www.infarmed.pt/>), Previsão Meteorológica (<http://www.meteo.pt/>), etc.

2.4 Conclusão

A sociedade de informação em Portugal tem, na última década, sido alvo de um processo de evolução, sustentado por orientações, políticas e iniciativas que permitem concretizar um conjunto de práticas dirigidas para a inovação e evolução tecnológica.

Estas actuações, de âmbito nacional, estão assentes num conjunto de directrizes provenientes da União Europeia, no sentido de preconizar uma sociedade de informação para todos.

Estas práticas são o resultado de uma visão estratégica de interacções entre público e privado, em que a informação e as competências informacionais assumem o papel central a par do conhecimento, relevando para segundo plano as TIC enquanto ferramentas. Assim sendo, as instituições públicas emergem do tradicional contexto burocrático estável e formal, para uma realidade de processos de mudança e interacção, orientados para o digital e para a sociedade de informação.

Diversos projectos, que fundamentam este percurso, já têm tido os seus frutos estando inclusive disponíveis aos cidadãos há já algum tempo.

Não obstante, estas práticas acarretam, para além de desafios, diversas dificuldades, porque implicam modificações nos comportamentos e alterações nas organizações, em especial das instituições públicas portuguesas, de procedimentos há muito enraizados. Contudo, dadas as “promessas” de eficácia e eficiência, de competitividade, de cidadania e de melhoria substancial dos serviços da administração pública aos cidadãos, este é um caminho a percorrer e uma oportunidade a não perder.

Efectivamente, estes processos de inovação exigem do cidadão um outro tipo atitude mais activa, que pode originar declives de oportunidades e dificuldades no acesso à



informação, dadas as exigências de uso tecnológico destes projectos. É fundamental que o Estado se posicione como elemento incentivador do uso tecnológico mas, paralelamente, criando condições mais favoráveis e facilitadoras do acesso, no sentido de colmatar diferenças socio-económicas entre a população.

3. Conhecimento e Organização: as visões de substância e processo

3.1 Introdução

Neste capítulo iremos discutir, com base nas diferentes abordagens organizacionais, como as lógicas de substância e processo apresentam implicações distintas em relação ao entendimento de organização.

Numa primeira fase, estabeleceremos um confronto de base entre as ontologias de substância e de processo, designadamente em relação às noções de informação, conhecimento e organização. Posteriormente, serão exploradas neste contexto as ideias de *strong & weak thinking* (G. Vattimo, 1992) e *distal & proximal organization* (Cooper & Law, 1995) e as respectivas implicações para o entendimento e abordagem dessas noções.

Interessa-nos perceber de que forma a concepção de organização pode influenciar o conhecimento, a informação, as relações entre as necessidades de informação dos utilizadores e a sua disponibilização, ou seja, a forma como a informação é efectivamente organizada e disponibilizada. Para isso, serão apresentadas as linhas mestras que delimitam as correntes metodológicas das ciências organizacionais e sociais e serão apresentados os seus reflexos nas noções de organização, informação, conhecimento e aprendizagem, apresentando também os seus conceitos-chave, as suas características lógicas e algumas das suas limitações.

Este será o enquadramento conceptual que servirá de base para o capítulo seguinte, em que se apresentará o estudo de caso Câmara Municipal do Porto e Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto.

3.2 A Questão Ontológica: as visões de substância e processo

Existem duas perspectivas diferentes de análise sobre a organização, perspectivas essas ditadas pela dicotomia objectividade-subjectividade.

Na abordagem objectivista a organização é vista como uma entidade, uma coisa, um produto acabado que simplesmente existe. Para os denominados realistas, como Morente (1930), a objectividade é a forma natural de ver o mundo: existem as coisas, o mundo das coisas e o eu entre as coisas. Esta forma de organização tem reflexos inevitáveis na noção de conhecimento, que iremos analisar mais adiante.

Por sua vez, a abordagem subjectivista vê a organização como o resultado de uma construção contínua e incessável do entendimento, como uma estrutura dinâmica influenciável pela realidade social e composta pelas acções dos diferentes elementos que a constituem. A organização é aquilo que nós dizemos que ela é, não é passado nem presente, mas sim uma rede de relações em permanente interacção e mudança. Tal como a abordagem objectivista, a subjectivista também apresenta uma diferente concepção do conhecimento, que no decorrer deste capítulo analisaremos com algum detalhe.

De uma forma geral, estas abordagens revêem-se nas noções de “ordem” e “conflito” (Burrell & Morgan, 1979): a primeira enfatiza a ordem e a integração através da valorização da estabilidade, da coordenação funcional e do consenso, enquanto que a segunda põe em evidência a importância do conflito, da mudança, da desintegração e da coerção.

Segundo Burrell & Morgan (1979) todas as teorias de organização baseiam-se numa filosofia de ciência e numa teoria social e propõem que o conceito de ciência social seja definido segundo quatro dimensões e/ou pressupostos: ontologia (nominalismo/realismo), epistemologia (antipositivismo/positivismo), natureza humana (voluntarismo/determinismo) e metodologia (ideográfica/nomotética).

O pressuposto ontológico refere-se à essência do fenómeno do ser, sendo que a posição nominalista desenvolve-se na presunção de que não existe nenhuma estrutura real. Os nomes usados não passam de criações artificiais, cuja utilidade é meramente instrumental e destinada a servir de meio à negociação com o mundo exterior. O



realismo, ao contrário, sustenta a existência de estruturas exteriores ao indivíduo e à sua consciência, como entidades empíricas e tangíveis. O mundo social não é algo criado, antes existe fora do próprio indivíduo.

A dimensão epistemológica refere-se à forma de validação do conhecimento, salientando a oposição entre o anti-positivismo e o positivismo. O sentido em que estas expressões são utilizadas prende-se com a capacidade de se explicar e de se prever o que acontece no mundo social, através da busca da validação do conhecimento.

Quanto à natureza humana, o determinismo considera que os comportamentos são determinados pela realidade passada, presente e futura sendo, portanto, o homem na sua acção determinado pela envolvente, enquanto que o voluntarismo destaca a importância da vontade dos indivíduos e da respectiva acção para a transformação das estruturas sociais.

Quanto à metodologia, a abordagem ideográfica acentua a compreensão do mundo social através da análise do subjectivo que cada um gera (*getting inside*), não procurando relações de causa-efeito, mas, dar a conhecer uma certa realidade específica, não generalizável, enquanto que a abordagem nomotética sublinha o desenvolvimento da investigação dentro de protocolos estabelecidos e técnicas específicas, buscando estabelecer relações de causa-efeito entre variáveis.

Dicotomia Perspectivas	Objectivista	Subjectivista
Ontologia: A essência do fenómeno sob investigação	Realismo: a realidade a ser investigada é externa ao indivíduo	Nominalismo: a realidade a ser investigada é produto da consciência do indivíduo
Epistemologia: Aos fundamentos do conhecimento	Positivismo: o conhecimento é possível de ser transmitido de forma tangível	Antipositivismo: o conhecimento é mais subjectivo
Natureza Humana: Ao relacionamento entre seres humanos e seus ambientes	Determinismo: os homens são condicionados por suas circunstâncias externas	Voluntarismo: o homem é considerado como o criador de seu ambiente.
Metodologia: A forma de investigação	Nomotética: quantitativa e busca por leis universais	Ideografia: qualitativa e compreensão do que é o único e particular

Tabela 1 – Resumo das perspectivas de análise dos paradigmas adaptado de Burrell & Morgan (1979, p.1-9)

De acordo com Schwandt (1994), os paradigmas podem ser definidos como conjuntos de crenças que guiam a acção e lidam com os princípios iniciais, descrevendo os fundamentos das concepções básicas existentes nas teorias. São construções humanas do mundo, amplamente aceites, que definem a visão do investigador e a sua maneira de agir para alcançar a verdade.

Thomas Kuhn (1970), no seu trabalho sobre a estrutura das revoluções científicas, introduziu também o conceito de paradigma, caracterizando-o como um modelo de realização científica universalmente reconhecido, de aplicação na resolução de problemas e soluções, adoptado pela sua validade por uma comunidade de profissionais.

Burrell & Morgan (1979), com base nas perspectivas acima referidas, identificam quatro paradigmas que podem ser vistos no domínio das ciências sociais, em geral, e das organizações, em particular: paradigma funcional, paradigma interpretativo, paradigma humanista radical e paradigma estruturalista radical.

		Mudança radical			
Subjectivista	Humanista Radical		Estruturalista Radical		Objectivista
	Interpretativo		Funcionalista		
		Regulação			

Tabela 2 – Os quatro paradigmas da teoria social, segundo Burrell & Morgan (1979, p.22).

O paradigma funcionalista tem a sua origem no positivismo e reflecte uma posição objectiva com uma teoria de regulação social, sendo dominante quer nas ciências sociais, quer no desenvolvimento e utilização de sistemas de informação. A sua principal prioridade consiste na regulação e na estabilização das funções de controlo da gestão, procurando examinar regularidades e relações que levam a generalizações e a princípios universais, estabelecendo sempre relações de causa-efeito.

O paradigma interpretativo reflecte uma posição subjectiva e enfatiza a dimensão de regulação social. Baseia-se na noção de que as pessoas constroem e mantêm as suas próprias realidades organizacionais.

O paradigma humanista radical constitui-se por uma posição subjectiva e de mudança radical da sociedade, dando especial enfoque às transformações e à mudança, uma vez que são estas o motor dos novos processos organizativos.

Para o paradigma estruturalista radical a realidade é vista como existindo por si mesma, independente do modo como é percebida e reafirmada, chegando ao ponto de as estruturas se imporem aos próprios indivíduos. O enfoque é colocado nas transformações e nas mudanças auto-geradas.

3.3 Organização: Organization e Organizing

Há diferentes perspectivas de ver e compreender a organização que reflectem a dicotomia objectivista-subjectivista descrita anteriormente, em que a visão objectivista concebe a organização como um lugar onde as “coisas” acontecem, enquanto que a visão subjectivista sugere a organização como processo, ou verbo, em que a mudança é aquilo que efectivamente existe e está continuamente a acontecer.

Chia & King (1998), no seu trabalho “*The organizational structuring of novelty*”, estudam e avaliam estas distintas abordagens organizacionais de forma a “*understanding of organization, not as a `thing' or social entity, but as the ongoing creative process of structuring and stabilizing social reality*” (Chia & King, 1998, p. 461).

Neste trabalho o entendimento das organizações assenta sobre duas ênfases e metafísicas diferentes: o “*being*” de entidades orientada para a representação da realidade onde a organização se constitui como o lugar onde as coisas acontecem e a mudança é ocasional e o “*becoming*” onde a realidade é a mudança e, portanto, é tudo o que existe e está continuamente a acontecer, sendo a organização um acontecimento.

Para Robert Chia (1995) o entendimento de organização como substância e a ontologia do *being* estão associados ao “pensamento forte”, ou distal, baseado numa perspectiva de estados previsíveis e controlados, onde a certeza é garantida e a noção de realidade é superficial. Ou seja, a organização é entendida como uma coisa concreta, tangível que existe e onde a ênfase se encontra na ordem, resultado de uma perspectiva racional cognitivista.

Ao contrário, na organização como processo a ênfase encontra-se no “pensamento fraco”, do *becoming* onde a realidade é constituída por um conjunto de relações, interações e associações em movimento e, portanto, em estado efémero e emergente. De facto, a organização constitui-se como um processo invisível e intangível que acontece e, portanto, participando e sendo o resultado de um processo contínuo de ordem-desordem, assente na perspectiva relacional. Ou seja, a organização não existem *per si* na ordem natural das coisas, mas é o efeito, ou produto das relações que se vão estabelecendo e de processos de mútua definição.

Estas duas formas de pensamento *strong & weak thinking*, no campo das ciências sociais, não são mais do que uma equivalência à dicotomia objectivista-subjectivista, respectivamente (Vattimo, 1988).

Segundo este filósofo italiano, Gianni Vattimo, não é possível continuar a conceber o mundo de forma tão complexa como se fez no passado, procurando incessantemente a previsibilidade dos fenómenos e a objectividade. Tal como Lyotard (1979), Vattimo

continua a sustentar a necessidade de transformar a visão histórica da ciência moderna, considerando o conhecimento um conjunto de pequenos retratos sobre o mundo. À ideia de pensamento “forte” associa-se a visão do mundo presente e passado, o conceito estático de fotografia, de *network*, em oposição ao pensamento “fraco” que se estabelece por redes activas de *networking*.

Das ideias de *strong & weak thinking*, e tendo em conta as diferentes sociologias e as diferentes ênfases, surgem, sustentadas por vários autores, tal como foi referido no início deste capítulo, duas visões de organização: Organização distal e proximal.

Realça-se que, apesar de serem formas distintas de olhar a organização, estas abordagens não são mutuamente exclusivas, pelo contrário, são complementares do ponto de vista do estudo das organizações (Cooper & Law, 1995)

A perspectiva proximal denota processos de *networking* e *organizing*, sendo esta última actividade a que irá estabelecer as distinções entre o dentro e fora da organização, da rede de relações, uma vez que as fronteiras foram substituídas por pontos de contacto entre organizações e organizações/sociedade, fomentando não a separação, mas sim a união das diversas estruturas. Esta visão preocupa-se com o que é precário e parcial, com as relações, associações e interacções que se estabelecem, com o processo em vez da substância.

Para Korzybski (1958) a perspectiva distal caracteriza-se por um conjunto de acções à distância, enquanto que na proximal a acção é levada a cabo através do contacto.

Nobert Elias (1978) entende que o processo de becoming (“como o que existe se torna no que é”) centra a sua atenção nas relações de implicação recíproca, no conceito contínuo, na definição do inacabado, estabelecendo o princípio da simetria, equivalência e ambivalência.

Este princípio defende que a categorização, ou distinção, não existe na ordem natural das coisas, uma categoria não é mais importante que outra, nem existem relações de domínio entre o homem e a tecnologia. Tudo é produto, ou efeito do acto de ordenar, ou organizar, resultante da interacção das estruturas (Matte Blanco, 1975; Law, 1995).

Esta concepção contribui, também, para a ideia de fronteira não com limite, ou barreira entre o *in* e o *out*, mas sim como ponto de passagem para a acção, ou movimento.

Em oposição a esta linha de ideias surge Parsons (1951), com o seu trabalho desenvolvido na teoria dos sistemas e que partilha de variados pontos com a perspectiva distal, amplamente criticada por Elias (1978) a que chama “*sociologia retrospectiva de Parsons*” ou “*ilusão retrospectiva*”, classificando as ideias do sociólogo de *homeostatic*. Para Elias (1978) esta teoria não passava de uma troca de ideias que convertia os efeitos posteriores em causa pré-existentes no pensamento, na acção e na organização.

A abordagem distal da organização confere aos processos a sua redução a estados, dando a organização como algo acabado em si mesmo, ou seja, reificando “as coisas” e contribuindo para a actividade de *organization*. Este pensamento realça a ordem, a distinção e a clareza, sublinhando fortemente a existência de fronteiras bem definidas e de estruturas hierárquicas, considerando-as como elementos intrínsecos ao mundo e à realidade. Deste modo, as organizações são estruturas sedeadas e podendo ser medidas, sem a existência das tais redes de relações e interacções, resultantes da visão proximal e portanto, de realidade confinada onde a perspectiva racional e cognitiva é preponderante.

Segue-se um pequeno quadro resumo com o objectivo de clarificar e simplificar as características e as diferenças dos dois pontos de vista de análise das organizações, bem como a sua complementaridade.

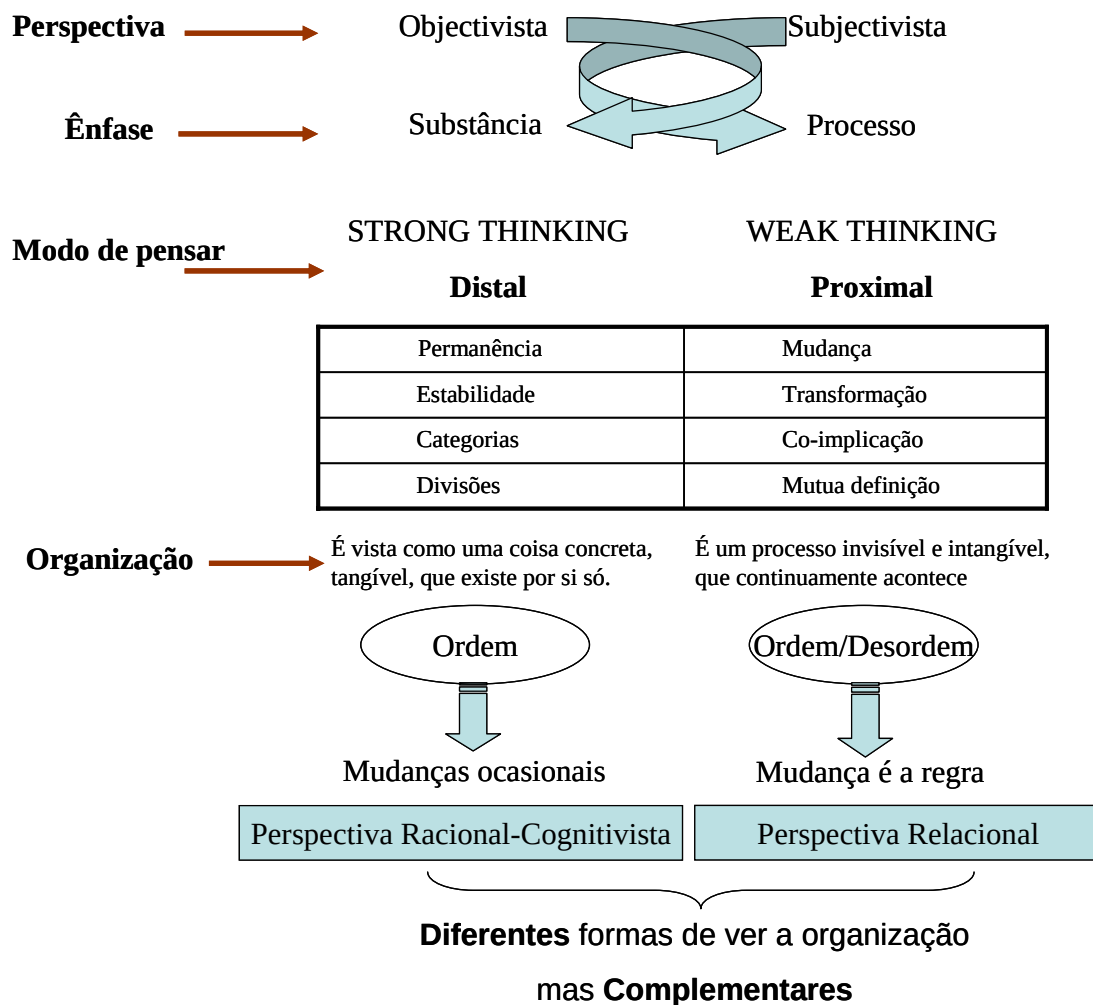


Figura 3 – Duas perspectivas sobre organização (Aulas da disciplina de Fundamentos de Gestão leccionada pelo Prof. Manuel Graça, 2002)

3.4 Conhecimento e Aprendizagem: substância e processo

Se os paradigmas que utilizamos, tal como revimos no capítulo anterior, perspectivam formas diferentes, mas complementares, de estudar as organizações, consequentemente, também influenciam as definições dos conceitos de conhecimento e aprendizagem.

Quer o conhecimento, quer a aprendizagem organizacional têm sido alvo, desde sempre, mas com um aumento considerável nos últimos anos, de estudos que abarcam diferentes áreas do conhecimento, tais como: teoria organizacional, a economia e a administração, a psicologia, as tecnologias, os sistemas de informação, etc.

Esta especial atenção resulta das sucessivas mudanças ao nível do contexto social e organizacional a que estão sujeitas, especialmente em termos tecnológicos e do mercado global o que conduz as organizações a dotarem-se de sistemas suficientemente adaptáveis e de capacidades extra, no sentido de avaliar e prever os impactos, antecipando-se às mudanças do ambiente em que estão inseridas. Para vários especialistas, como Senge (1990), estas adaptações e desenvolvimentos são estratégias que realçam o carácter estratégico do conhecimento e da aprendizagem organizacional, como chave do processo de competitividade.

3.4.1 Informação, Aprendizagem e Conhecimento Organizacional

Os estudos que atribuem às organizações competências de aprendizagem e de geração de conhecimento datam dos anos 60, 70. Contudo, foi nos anos 90 com Senge (1990) que este tema mais se desenvolveu.

A noção de conhecimento organizacional e aprendizagem organizacional não tem sido alvo de concordância entre os vários autores. Esta falta de consenso está associada à forma como olhamos as organizações.

Se pensarmos em organização como um estrutura delimitada por fronteiras, em que a sua existência começa e acaba em si mesma, o conhecimento terá de assumir um papel de “coisa possuída” pela organização, ou pelas estruturas/indivíduos que a compõem, e terá de ser compreendida como algo que existe *per si*. Pelo contrário, se a organização assumir o seu papel, no nosso entender natural, de processo inacabado, numa rede de relações que emerge gradualmente mediante negociações e mudanças, o conhecimento constituir-se-á fluido e, portanto, dificilmente localizável, resultante de uma prática social de ligações entre elementos humanos e não humanos.

Para Nonaka e Takeuchi (1997), o processo de criação de conhecimento envolve várias dimensões de entidades, através de uma espiral, denominada espiral do conhecimento, que se inicia no indivíduo, expandindo-se para o grupo, entendido como uma comunidade de interações sem fronteiras, abarcando por fim a organização e as outras organizações. Desta forma, o conhecimento atravessa todos os níveis organizacionais, tornando-se num processo de amplitude crescente de conhecimento

adquirido, ou criado, acumulado e difundido, constituinte da rede de conhecimentos da organização.

Tais redes de conhecimentos permitem armazenar informação e, posteriormente, transmiti-la por meio das tecnologias de informação que, neste âmbito, consistem em elementos activos e relacionáveis dentro da organização e não como meros instrumentos.

É importante realçar que, na base do conhecimento existe sempre associada informação; contudo, são conceitos bem distintos, tal como já analisamos no capítulo anterior.

Para Castells (1999), a informação assume um papel central, sendo a própria fonte de produtividade, ou seja, a matéria-prima da sociedade.

A informação por si só não gera conhecimento, necessita sempre de interacção humana para ter significado. A bibliografia sobre este tema projecta normalmente o significado de informação de uma forma estática, como algo que pode ser codificado, armazenado e, portanto, gerido, a que podemos associar uma perspectiva de substância. De facto, a informação é então vista como uma forma objectiva do conhecimento e que pode ser comunicada e armazenada.

O conhecimento, por seu lado, encontra-se no contexto subjectivo e cultural de acção do utilizador, baseado em informações. Assim sendo, não será incorrecto afirmar que o conhecimento está incorporado nas pessoas e a criação de conhecimento ocorre no processo de interacção entre elas.

No que diz respeito à aprendizagem organizacional, esta assume vários entendimentos, sendo um deles a sua significativa contribuição para melhorar as actividades decorrentes da utilização do conhecimento, mesmo que o processo levado a cabo seja negativo, ou seja, aprendizagem por via dos erros (Dodgson, 1993, citado por Hammad Akbar, 2003).

Para este autor, a aprendizagem abarca todos os níveis da organização mas é essencialmente baseada nos indivíduos, seguindo-se actividades posteriores para a tornar contida na organização.

Para Kim (1993) referenciado por Hammad Akbar (2003), a aprendizagem organizacional deve ser entendida através de analogias com a aprendizagem individual, uma vez que é nos indivíduos que reside a maior parte do conhecimento. Quinn (1998) defende 3 níveis de aprendizagem: o *know-what* que consiste na aquisição de conhecimento através do ensinamento e das certificações, o *know-how* que reflecte a capacidade física de produzir uma acção, ou seja, a transposição do conhecimento teórico, que vem nos livros, para a prática; e o *know-why* como sendo o conhecimento mais profundo de extrapolações de conceitos teóricos das relações de causa-efeito.

Contudo, para que a aprendizagem organizacional não dependa dos indivíduos e os posicione como elementos chave dentro da organização, os modelos mentais de cada um devem ser tornados explícitos e partilhados. Assim, a organização não fica dependente de um único indivíduo, apesar da sua aprendizagem estar intimamente relacionada com o conjunto dos conhecimentos de todos os indivíduos.

Na bibliografia sobre aprendizagem organizacional é possível encontrar diferentes níveis defendidos por vários autores. Argyris e Shor (1978), referenciado por Hammad Akbar (2003), descrevem três tipos de aprendizagem: o *single-loop learning*, o *double-loop learning* e o *deutero-learning*. No primeiro tipo de aprendizagem, estes autores entendem que esta acontece sem que os indivíduos se questionem. Estes apenas aprendem para manterem o desempenho organizacional dentro de normas e estruturas já existentes, sem colocarem em causa os objectivos, metas e procedimentos da organização. Por seu lado, a aprendizagem *double-loop* pressupõe a alteração dos procedimentos da organização, ou seja, resulta de mudanças e, portanto, de um processo de aprendizagem mais profundo. De facto, tal como estes autores referem, os indivíduos culturalmente constituem-se mais como *single-loop learners*. O *deutero-learning* pressupõem que os indivíduos aprendam de contextos anteriores, através da análise das situações, dos erros, dos acontecimentos e por relações de causa-efeito consigam novas estratégias de aprendizagem, a aplicar em novas situações.

Fiol e Lyles (1985) identificam a aprendizagem organizacional de dois tipos: alto e baixo nível. Para estes autores a aprendizagem de baixo nível está associada a gestões de grande controlo, em que as rotinas predominam resultando em aprendizagens cujas mudanças comportamentais são escassas, em oposição à de alto nível que gera conhecimento a utilizar em tomadas de decisão e em novas formas, ou alterações da cognição.

Senge (1990), por seu turno, distingue *adaptive learning* uma aprendizagem resultante da aplicação das regras e normas dos procedimentos organizacionais, da *degenerative learning*, direccionada para a criatividade e para a interpretação dos factos e situações, gerando novas aprendizagens.

Para Dodgson (1993) a aprendizagem organizacional resulta da forma como as organizações acumulam e organizam o conhecimento em torno das suas actividades, adaptando-o e desenvolvendo-o mediante os diversos contextos, consequência também da aprendizagem através dos erros; isto porque, mesmo que o processo de aprendizagem não atinja o objectivo definido, através da análise do processo e da correcção do erro a organização aprende. Porém, embora esta aprendizagem se baseie nos indivíduos que integram a força de trabalho as organizações também aprendem como um todo, em suma, para este autor a aprendizagem ocorre em todas as actividades da organização, mas em diferentes níveis e velocidades.

De facto, de uma forma transversal, podemos sistematizar o conceito de aprendizagem organizacional através de duas funções: uma centrada na aprendizagem individual e a outra centrada na mente organizacional.

A primeira abordagem referencia o conhecimento como uma função das capacidades cognitivas dos indivíduos, em que cada um é detentor do seu conhecimento, não existindo o conhecimento geral. Assim, para as organizações, os indivíduos são elementos chave do seu conhecimento sendo necessário, portanto, reter esses *knowledge workers*, uma vez que as decisões e as mudanças organizacionais estão dependentes deles. Ainda nesta abordagem, a criação de mais conhecimento é feita a partir da promoção do conhecimento individual, dos indivíduos que já pertencem à organização, mas também recrutando novos indivíduos que possuem novos conhecimentos.

Na segunda abordagem a aprendizagem organizacional acontece, segundo Shein (1985), quando são adaptadas as rotinas, os procedimentos, as tecnologias e os conhecimentos individuais à realidade e experiência da organização, adicionando-os aos seus sistemas cognitivos e memórias, libertando a organização dos elementos chave. Esta transferência de conhecimentos consiste em dotar os indivíduos dos conhecimentos dos *knowledge workers* e no ajustamento das rotinas organizacionais. Desta forma, a organização vai traduzir em algo que é seu aquilo que originalmente era dos indivíduos chave e o poder de tomada de decisão não desaparecerá com a ausência dos decisores.

Tal como foi referido anteriormente, Nonaka e Takeuchi (1997), retratam o processo de aprendizagem através da espiral do conhecimento, contudo esta transferência deverá levar em conta a cultura organizacional, uma vez que ela é o resultado das aprendizagens conjuntas. Shein (1985) argumenta que a integração dos indivíduos na cultura organizacional, para facilitar a aprendizagem, deverá ser orientada por interesses comuns.

Claramente, a aprendizagem organizacional, apesar de ser um processo cumulativo de aprendizagens individuais é visivelmente maior do que a soma das aprendizagens individuais.

3.4.2 As diferentes perspectivas da Cognição

O modelo mecanicista de Taylor (1911), sustentado pelos princípios da divisão do trabalho (concepção/gestão), da hierarquia, do factor produção em massa e do controlo directo, contribuiu fortemente para a construção de uma fronteira entre os que pensam e os que executam as actividades (Morgan 1998).

Este modelo, para Nonaka e Takeuchi (1997), resultava na visão do conhecimento como algo formal, como uma substância, partilhado somente entre os que sabem e sob a forma de dados, ou informação não tratada, mas não disseminado pela organização. A aprendizagem resumia-se ao ensinamento da função a desempenhar, por via de métodos repetitivos e completamente centralizados.

Esta forma de conhecimento, *knowledge*, associada à visão de organização como máquinas, caracteriza-se por reificar a aprendizagem através da transmissão e por uma

organização detentora do conhecimento pela “posse” dos indivíduos, das rotinas, códigos e símbolos da sua actividade.

Esta perspectiva tradicional da cognição pode ser abarcada sob três aspectos: a cognição individual, em que o conhecimento não é partilhado por não existirem relações entre os vários elementos da organização; a cognição abstracta, em que para o entendimento natural da cognição não são tidas em consideração as perspectivas de tempo e espaço; e por fim a intracraniana, que projecta a cognição como algo que começa e acaba no cérebro.

Para Nonaka e Takeuchi (1997) esta visão da cognição incrementou substancialmente as noções de conhecimento científico e objectivo e formalizou as actividades, colocando de parte a possibilidade de se gerar novas ideias através da experiencialização e da sua transmissão sustentada, dentro da organização.

Esta ideia é possível encontra-la em vários estudos sobre cultura organizacional que, apesar de reconhecerem o papel primordial do conhecimento na sociedade, não o conseguem atribuir aos indivíduos, vendo-os somente como processadores de tarefas e não como criadores e possíveis disseminadores de novos conhecimentos.

Com a perspectiva construcionista da cognição o conhecimento passou a ser resultado de um processo “*knowing*” (Araújo, 1998), contínuo, fluído dentro da organização, facilmente localizável e provisório, dada a sua necessidade de reconstrução.

Esta perspectiva atribui à cognição outras características, muito mais generalistas e abstractas: (cognição) situada, um outro lado a (cognição) abstracta em que o entendimento da organização não é passível de ser desassociado da noção de tempo e de espaço; (cognição) distribuída, algo que vai muito mais além do humano, que se encontra distribuído entre o homem e a tecnologia, como uma “extensão humana”; e por fim a (cognição) colectiva como algo colectivo, grupal, que não começa e acaba em nós, e, portanto, as decisões só podem ser entendidas dentro do grupo.

De facto, nesta perspectiva o conhecimento emerge como um processo de *knowing*, em acção, fluído, portanto dificilmente localizável e provisório por ser sujeito sempre a

reconstruções. Paralelamente, não é visto como apenas existente na mente dos indivíduos mas distribuído entre eles e outros artefactos e tecnologia. Neste processo de conhecimento este acontece, também, pelos mediadores, tais como o tempo e o espaço, os artefactos e a comunidade, e depende dos tipos e da qualidade dos mediadores.

Duas formas de medir e analisar este tipo de cognição é recorrendo aos sistemas de actividade de Engestrom (1987) e às *communities of practice* de Brown & Duguid (1991).

Engestrom (1987), no sistema de actividades, contempla diversos elementos que se relacionam entre si: sujeito, objecto e comunidade; instrumentos/artefactos (tecnologia), regras (cultura) e divisão do trabalho (estrutura). Os primeiros três elementos, em que assenta o modelo de triangulação, são mediados pelos últimos três, bem como impulsionados a relacionarem-se. Ou seja, os indivíduos (sujeito) para justificarem os seus actos fazem-no através de mediadores que são os instrumentos e os artefactos, como a relação entre o sujeito e a comunidade é mediada pelas regras e a comunidade e o objecto pela divisão do trabalho.

Este modelo permite tirar uma fotografia para se identificarem os pontos fracos, ou as áreas de tensão dos mediadores. As situações de mudança tendem a criar desequilíbrios que, através da mediação e re-mediação, geram aprendizagens.

O sujeito, o objecto e a comunidade representam respectivamente a cognição situada, distribuída e colectiva.

Engestrom (1987) neste modelo tenta não separar o individual do colectivo, ou o social do técnico, considerando que deve ser analisado todo o sistema de actividades sociais distribuídas. Assim, é possível representar as características provisórias, mediadas e distribuídas do conhecimento, sustentando o entendimento do conhecimento como culturalmente limitado, tecnologicamente mediado e socialmente distribuído.

Brown & Duguid (1991) refere que a aprendizagem organizacional está situada nas *communities of practice* e é parte integrante do contexto social onde ocorre. O conhecimento é colectivo, no entanto, situado e dependente das práticas e do contexto específico da actividade.

As acções dos indivíduos são independentes das regras e dos procedimentos estipulados nos manuais, mas conduzidos através de uma memória colectiva, ou seja, o conhecimento que é transmitido entre indivíduos, via experiencialização, assume um papel superior relativamente ao conhecimento patente nas normas e pelos manuais.

Para estes autores a aprendizagem organizacional baseada nas informações, na tecnologia, enquanto ferramenta, e em práticas desfasadas do contexto corresponde a uma visão distorcida de como a organização aprende.

A informação por si só não possibilita ao indivíduo aprender a fazer, mas apenas aprender de forma descontextualizada e desfasada do contexto e uso real. A tecnologia, por seu turno, pode representar uma mais valia no processo de aprendizagem mas, necessita ser encarada como um elemento de relação e interacção com os outros.

As abordagens tradicionais do conhecimento não incluem a ideia das próprias organizações serem impulsionadoras e criadoras de conhecimento, incorporando-o nos seus produtos, serviços e sistemas, ou seja capazes de aprender, de produzir e de reter conhecimento. O conhecimento existe nos indivíduos e é transferido de uns para os outros orientado para a execução de uma determinada tarefa, não é disseminado pela organização de forma contínua e dinâmica.

Nonaka (1994) no seu estudo “Criação de conhecimento na empresa: como as empresas japonesas geram a dinâmica da inovação” constatou que existem importantes diferenças entre as abordagens da organização no oriente e no ocidente, que influenciam o entendimento do conhecimento e do processo de inovação.

Nesse sentido, o autor procurou entender e analisar quais os motivos que permitem as empresas japonesas inovar mais do que outras empresas ocidentais.

No pensamento oriental a organização é um organismo vivo em que a exposição de informação directa e objectiva é substituída por um conhecimento tácito, baseado no uso de metáforas e analogias, em oposição à visão ocidental em que perpetua a concepção de organização como máquina e a formalidade do conhecimento enfatizando, portanto, o conhecimento explícito. Existe, por parte das empresas japonesas uma atitude efectiva e deliberada na gestão e criação de conhecimento. A ênfase encontra-se

nas estratégias de conversão e na relação entre o conhecimento tácito e o conhecimento explícito, para ser partilhável.

Esta estratégia relaciona-se com o facto do conhecimento tácito, conhecimento da experiência (corpo), ser transmitido e formalizado. Esta dificuldade é explicada por ser um conhecimento pessoal e, portanto, invisível e difícil de exprimir por estar enraizado nas acções e experiências do indivíduo, bem como nas suas emoções, valores e crenças (Nonaka e Takeuchi 1997).

O conhecimento explícito caracteriza-se pela possibilidade de ser transmissível em linguagem formal, uma vez que advém da racionalidade (mente).

As organizações ocidentais, dada a fronteira que separa o dentro/fora e a divisão entre o objecto e o sujeito não são capazes de explicar o processo de inovação organizacional. A inovação é um processo que tanto despoleta o processamento de informação vinda do exterior, como cria conhecimento para fora dos seus limites. Esta realidade é assumida como inexistente na visão ocidental.

De facto, para Nonaka e Takeuchi (1997) a criação do conhecimento organizacional é um conceito central na forma de inovação típica das empresas japonesas, diferindo da perspectiva das empresas ocidentais.

Neste estudo, Nonaka (1994) menciona a criação de conhecimento de forma espiral, resultado da relação entre conhecimento tácito e explícito podendo acontecer de quatro formas:

- Através da partilha de experiências dos indivíduos sem produzir novos *insights*, convertendo-se conhecimento tácito em mais conhecimento tácito – socialização;
- Através do uso de metáforas, analogias e modelos, transformando o conhecimento codificado numa linguagem simples e clara, convertendo conhecimento tácito em explícito – externalização. Para Nonaka e Takeuchi (1997) este é o processo de criação de conhecimento mais perfeito;

- Através da utilização dos conhecimentos já aprendidos por via do ensinamento, criar novos conhecimentos e incorporá-los nas práticas já existentes, convertendo conhecimento explícito em tácito – internalização.
- Conversão de conhecimento explícito em mais conhecimento explícito – combinação – de onde resultam mais conhecimentos de conhecimentos já adquiridos.

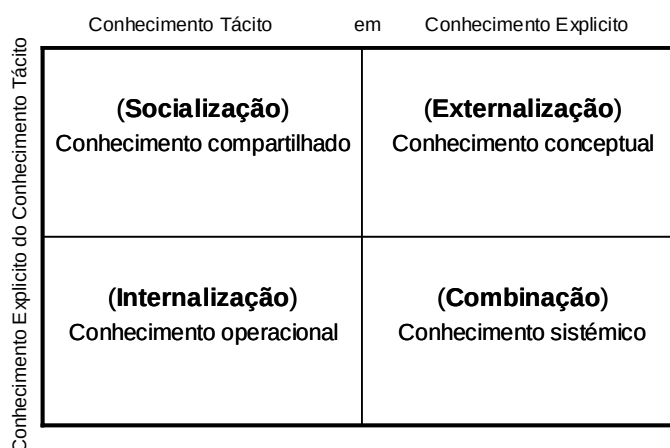


Figura 4 – Os quatro processos de conversão do conhecimento (Nonaka e Takeuchi, 1997, p. 81)

Estas etapas e actividades que compõem a espiral vão contribuindo para a criação de conhecimento organizacional. Estas interações e transformações entre tácito e explícito serão cada vez maiores à medida que se alcançam novos conhecimentos e novos níveis na espiral.

A aprendizagem inicia-se no indivíduo através de processos de interacção passa para o grupo e, posteriormente, para a organização num processo contínuo, ou seja, a criação de conhecimento envolve a aprendizagem individual e é, sucessivamente e recursivamente ampliado até abarcar a globalidade da organização.

Contudo, inerente a estes processos de conversão de conhecimento, Nonaka (1994) implicitamente apresenta-nos o conhecimento como um processo em que todos os indivíduos possuem ambos os conhecimentos: tácito e explícito, como também nos apresenta o conhecimento como um processo mas, possuído.

3.4.3 Imagens do Conhecimento

Cada vez mais o conhecimento e a aprendizagem assumem um papel de alto relevo na nossa sociedade, sendo muitas vezes mencionados como os recursos mais importantes, quer para as organizações, quer para os indivíduos.

Alguns dos vários tipos de conhecimento e aprendizagem, anteriormente analisados, independentemente dos indivíduos e dos lugares/funções que ocupam dentro da organização, constituem o que denominamos de conhecimento organizacional. Assim as organizações, percebendo a vantagem competitiva que o conhecimento representa, dotaram-se de estratégias capazes de transformar o conhecimentos individual (tácito) em conhecimento organizacional, devidamente estruturado incorporando-o nas suas práticas e rotinas, reusando-o.

Muitos foram e são os autores, desde Foucault (1980) a Habermas (1968/1987), Heidegger (1962), Latour (1987), Marx (1976) e Wittgenstein (1953), passando por Blackler (1995), Lanzara & Patriotta (2001) ou Gherardi & Nicolini (2000), ente outros, que se debruçam sobre este tema contribuindo para visões, algumas bem distintas, do significado e dimensão do conhecimento organizacional.

Blackler (1995), na sequência do trabalho de Collins (1993) sobre os aspectos psicológicos e comportamentais do conhecimento, readaptou-o no âmbito das organizações e defende uma visão mais pluralista do conhecimento, baseada em conhecimento tácito e explícito de natureza colectiva e individual, identificando cinco imagens do conhecimento:

A primeira imagem denomina-se de *Embrained Knowledge* e depende das competências conceptuais e das capacidades cognitivas *knowing what*. Trata-se de um conhecimento abstracto, individual e explícito, adquirido somente através da via formal, nas escolas, universidades, cursos e, portanto, teórico e condicionado ao cérebro *learning by studying*. Este tipo de conhecimento é especialmente encontrado nas culturas ocidentais onde se mantém a concepção de organização como máquina e a formalidade do conhecimento;

O *Embodied Knowledge* é, também, individual mas tácito estando orientado para a acção e proveniente da experiência dos indivíduos *knowing how* e *learning by doing*. Este tipo de conhecimento não se encontra somente localizado no cérebro, mas também no corpo que, cada vez mais a ser substituído pela tecnologia. O seu âmbito é muito específico dado que a sua aplicação prática apenas é relevante à luz do problema, logo a sua generalização não pode ser distanciada da prática, contrariamente ao *embrained knowledge* que se caracteriza por ser abstracto. Polanyi (1966) centrou-se, especialmente, neste tipo de conhecimento individual defendendo que, uma grande parte do conhecimento humano é tácito e de origem intuitiva.

Em oposição aos conhecimentos anteriores o *Embedded Knowledge* e o *Encultured Knowledge* são conhecimentos colectivos e tácitos.

O *Embedded Knowledge* assenta em rotinas, práticas e valores organizacionais partilhados. Assim sendo, a sua análise deve considerar sempre as relações existentes entre a tecnologia, o papel, os procedimentos e as rotinas, emergindo um conhecimento complexo e regulador, capaz de desenvolver um papel de controlo hierárquico, mesmo na ausência de regras escritas. Para Brown & Duguid (1991) este conhecimento disperso e rotativo, existente nas *communities-of-practice*, sublinha a construção social e a natureza interactiva da aprendizagem.

Por seu lado, o *Encultured Knowledge* resulta de processos de partilha colectiva, através do desenvolvimento de uma cultura organizacional, de socialização e da construção de uma linguagem comum. Novos conhecimentos originam novas rotinas, contudo, e dado que a cultura organizacional é uma construção conjunta, por vezes a comunicação poderá tornar-se limitada.

O conhecimento colectivo e explícito, *Encoded Knowledge*, caracteriza-se pela tradução do conhecimento em códigos, símbolos, regras e procedimentos documentados e formalizados, gerados e transmitidos manualmente, ou por via das tecnologias de informação. Desta forma, a experiência individual é traduzida facilitando o controlo e a centralização dentro da organização, ou seja, transforma o conhecimento tácito em explícito e colectivo, substancialmente retratado nos princípios da gestão científica, através da codificação das experiências dos indivíduos em conhecimento objectivo. Esta

codificação está disponível a todos, contudo, e dado que é representada por uma linguagem específica, só pode ser compreendida por alguns. Para além disso, falha na manutenção no conhecimento tácito, nas características e julgamentos individuais.

Estas diferentes visões do conhecimento sublinham que o conhecimento tanto pode existir nos indivíduos como nas organizações, sendo, simultaneamente, tácito e explícito, dependendo um do outro; contudo, dependendo das organizações, domina determinado tipo de conhecimento, não obstante a existência de vários.

Mas desta visão de conhecimento, embora pluralista, ainda emerge o conhecimento como uma substância, ou coisa possuída, reificando a aprendizagem através da transmissão. A organização é detentora do conhecimento pela posse dos indivíduos, das rotinas, ou códigos e símbolos.

A perspectiva processual sugere centrarmo-nos nos processos, ou práticas, dada a construção social do conhecimento, ou seja, enfatizar o processo, a criação e reutilização do conhecimento e o contexto que o possibilitou, em vez do conhecimento por si só, estático e objectivo.

Nonaka (1994) refere que uma grande parte do conhecimento individual tácito permanecerá tácito, resistente a interações e codificações, existindo apenas como reflexo de experiências e comportamentos, e emergindo em processos de práticas locais.

Do ponto de vista organizacional, o conhecimento tácito é por vezes considerado o mais importante, uma vez que se encontra incorporado nas rotinas e nos procedimentos da organização. A perspectiva processual, defendida por Nonaka (1994), destaca e enfatiza as práticas e o processo de construção do conhecimento, bem como o contexto que possibilita a criação do conhecimento.

Lam (2000/02) propõem quatro tipos de organização, tendo em conta a tipologia clássica, a categoria e a dimensão do conhecimento:

Dimensão	Individual	Colectivo	
Standardized work Explícito	<i>Embrained Knowledge</i> <i>Professional Bureaucracy</i>	<i>Encoded Knowledge</i> <i>Machine Bureaucracy</i>	
Non-standardized work Tácito	<i>Embodied Knowledge</i> <i>Operating Adhocracy</i>	<i>Encultured Knowledge</i>	<i>Embedded Knowledge</i> <i>J-firm</i>

Tabela 3 – Caracterização das organizações segundo o conhecimento dominante, baseado em Lam (2000/2002) e Blackler (1995)

As organizações que privilegiam o *embrained knowledge* são tipificadas, segundo Lam (2000/02), como *professional bureaucracy*, baseando-se no conhecimento individual e na standartização, sendo compostas por estruturas hierárquicas complexas e por *key workers*, ou *knowledge workers*. Estas formas de organização revelam-se muito eficientes em contextos estáveis, sendo os *knowledge workers* necessários para evitar possíveis riscos e não para contrapor, ou solucionar, alterações radicais de contexto, bem como de inovação. A aprendizagem encontra-se delimitada pelo conhecimento formal dos especialistas, desempenhando o conhecimento tácito um papel muito reduzido no *professional bureaucracy*.

A *machine bureacracy*, onde se enquadra o conhecimento explícito e colectivo, abarca as organizações cujo trabalho se caracteriza pela simplicidade, rotina e repetição, liderada por princípios tais como a standartização, a especialização e o controlo, com o objectivo claro de alcançar a estabilidade e a eficiência. Este tipo de organizações, estáveis e avessas à inovação e à mudança, enquadram-se na assunção de organização defendida por Ford e Taylor: existe uma clara divisão entre a concepção e a execução de trabalho, bem como do conhecimento, cabendo aos gestores transpor, ou transferir os conhecimentos individuais para as regras, normas e procedimentos da organização, bem como gerir os fluxos de informação dentro da hierarquia da organização. Desta forma, o conhecimento tácito é frequentemente diluído nestes circuitos de transformação, ou transporte de conhecimento.

As organizações em que o *embodied knowledge* assume um papel principal são, segundo Lam (2000/02), caracterizadas como *operating adhocracy*. Esta definição baseia-se nos conceitos de conhecimento individual e não standartizado que norteiam este tipo de organizações, dando particular ênfase às competências, à prática, à experiência e à capacidade dos indivíduos resolverem problemas – *know-how* – resultando numa grande capacidade de gerar conhecimento tácito, através da interacção.

Devido a estas características, o conhecimento formal assume uma importância muito limitada, isto porque a resolução de problemas não passa pela aplicação de regras e normas previamente estabelecidas, mas sim pela experiência e pela capacidade de adaptação de conhecimentos a novas situações, conhecimentos esses adquiridos com base em situações ou erros do passado, e que geraram novas aprendizagens. Porém, dada a flexibilidade, a capacidade de inovação e de mudança destas organizações, por vezes é difícil aplicar ou reproduzir conhecimentos gerados a partir de situações passadas e transportadas para a memória organizacional, para além de serem muito vulneráveis à perda do conhecimento, dada a dependência do conhecimento individual.

O último tipo de organização denomina-se *J-firm* e engloba as organizações cujo conhecimento preponderante é colectivo e não standartizado, encontrando-se embebido nas rotinas, na cultura organizacional partilhada nas relações e nas interacções entre os vários indivíduos. Esta tipificação ilustra o conceito das organizações Japonesas, defendida por Nonaka (1994) e por Nonaka e Takeuchi (1998), já referenciadas anteriormente. As palavras-chave que caracterizam estas organizações são a estabilidade e a eficiência burocrática associadas à flexibilidade da dinâmica da *adhocracy*.

Assim, estas organizações possibilitam que estruturas dissemelhantes, orgânica e hierárquica e de gestão e não hierárquica, trabalhem em paralelo propiciando de forma transversal e sistemática a interacção e a partilha de valores, entre as várias funções e estruturas organizacionais. De facto, este contexto possibilita a geração, difusão e acumulação de conhecimento tácito de forma contínua, essencialmente através do *learning-by-doing* e da interacção, facilitando um processo de inovação contínuo. Contudo, importa sublinhar que as características deste ambiente, em particular a estrutura social bastante estável e a existência de um processo de partilha de

conhecimento facilitadora da conservação das aprendizagens dentro da organização, criam obstáculos à concretização efectiva de um processo radical de inovação.

Para Lam (2002) o conhecimento tácito, embora difícil de criar e transmitir, nos contextos de interacção social representa uma das formas de aprendizagem mais relevantes, num contexto económico e social baseado na globalização do conhecimento.

No nosso entender, para além da importância do conhecimento tácito, consideramos que a dimensão colectiva acarreta mais vantagens competitivas e de inovação para as organizações, do que o conhecimento individual, não só porque permite que as organizações não fiquem dependentes dos indivíduos, imprimindo nas suas rotinas e procedimentos o conhecimento individual, transformando-o em cultura e na mente organizacional, consequentemente partilhável por todos e propulsor de novos conhecimentos, mas também porque constitui um cenário mais orientado e facilitador de processos de inovação. Desta forma, tendo em conta o modelo proposto por Lam (2000/02) e as características inerentes a cada tipo ideal de organização, consideramos que as organizações do tipo *J-firm*, representam um modelo mais adequado às exigências actuais da sociedade da informação.

3.5 Teoria Actor Network: contributos para pensar “organização e conhecimento”

A *Teoria Actor Network* (TAN) surgiu nos anos 80, estando na sua origem estudos desenvolvidos na sociologia da ciência e tecnologia, em Paris, na *École des Mines*, e, posteriormente, noutras universidades, designadamente nas universidades de Keele e de Lancaster, no Reino Unido.

Na base desta abordagem estão investigadores como Michel Callon (1986), Bruno Latour (1987) e John Law (1992), os quais pretendem entender como os elementos sociais, técnicos e materiais se combinam, se mantêm unidos e como o poder é produzido através dessa combinação, como um efeito e não uma causa (Law 1992). Na persecução desse entendimento encontra-se a ideia base da TAN: interacções e relações e a explicação da realidade olhando para a forma como os elementos humanos e não humanos se relacionam.

Um dos aspectos mais relevantes defendidos pela TAN denomina-se por princípio da simetria, o qual consiste na inexistência de diferenças qualitativas na análise dos elementos humanos e não humanos e na impossibilidade de os considerar de forma separada e hierárquica (Callon e Latour 1992). Ou seja, estes elementos não são apenas ontologicamente diferentes como efectivamente são extensões uns dos outros.

No cerne desta questão está a noção de que todas as entidades humanas e não humanas, sociais e técnicas, são actores, ou melhor *actants*, que apenas têm significado quando relacionados com outras entidades, num efeito de *networking*.

Para a TAN todas as entidades são *networks* ordenadas de materiais heterogéneos (Law 1992, 1997) capazes de afectar a ordem da rede onde se inserem, quando surgem resistências internas à ordenação.

No decorrer deste capítulo iremos apresentar as ideias centrais da TAN, procurando descrever as suas implicações para a análise organizacional e social, bem como algumas das suas limitações originadas, segundo Latour (1999), na necessidade desta ser re-inventada e nos poucos anos que reflectem a sua investigação.

3.5.1 Ideias Centrais

A ideia base da perspectiva *Actor-Network* assenta, essencialmente, na noção de interacção de relações entre elementos humanos e não humanos, procurando explicar a realidade olhando para a forma como estes elementos se relacionam.

Esta abordagem, ao contrário da abordagem distal estudada anteriormente, não assume à partida, por exemplo, no âmbito do contexto social e organizacional, a existência de sistemas macro-sociais e micro-sociais, dos poderosos e não poderosos, do social e do técnico, do humano e do não humano, bem pelo contrário. De acordo com John Law (1992), se a perspectiva de análise adoptada for esta, então resultarão impossibilidades de compreensão relativas a algumas outras questões importantes de organização e de poder.

Se na realidade existem essas diferenças, elas não devem ser simplesmente assumidas mas analisadas, tentando perceber porque é que existem e como surgiram,

dado que, quer o conhecimento, quer o poder são o resultado de relações sociais heterogêneas. A TAN não se coaduna com a ideia reducionista das diferenças qualitativas entre humanos e não humanos, em que uns dominam os outros.

Desta exposição emergem claramente duas ideias centrais que caracterizam a TAN: a heterogeneidade material e a materialidade relacional.

A heterogeneidade material refere a impossibilidade de se falar separadamente do social e material, uma vez que tudo o que existe é o produto desta combinação. O social é composto por elementos sociais e materiais e no âmbito das relações sociais existem sempre elementos não humanos a mediar essas mesmas relações (Law 1992). Diferentes elementos relacionam-se constituindo redes de relações que participam no social e que, inclusivamente, o moldam.

Não existiria, no nosso entender, a noção de sociedade se não fossem as redes de relações heterogêneas constituintes do social.

No entanto, esta visão de heterogeneidade não significa que os elementos humanos devam ser tratados, ou adquiram características inatas das matérias. Para Steve Woolgar (1992) e Sherry Turkle (1984), referenciados por Law (1992) num dos seus trabalhos sobre TAN, a linha que divide as pessoas das máquinas é sujeita a negociações e mudanças. O social não é nada mais do que redes de relações ordenadas e estabilizadas de materiais heterogêneos (Law 1992, 1997).

A par desta combinação de humano e técnico surge o conceito de materialidade relacional, que constrói a visão de que tudo é produto de uma *network* de relações: os elementos humanos e não humanos participam em redes heterogêneas de interações e apenas são o que são porque incorporam essas mesmas redes, longe dessas interações não têm qualquer existência (Law 1992).

Por sua vez, os agentes sociais não estão presos no seu corpo, mas vão para além dele englobando uma rede heterogênea de relações e interações, sendo o resultado dessa mesma rede e produzindo, também, materialidade. O mesmo acontece se olharmos para o material inserido numa *network*. Verifica-se que ele é o resultado dessa mesma rede e que também contribui para a construção do social (Law e Mol, 1995).

Outra das ideias centrais da TAN, que se prende com a função dos elementos, é o conceito de performatividade. No fundo, esta ideia sublinha que cada elemento só tem significado quando está em relação e a relacionar-se com a *network*. Assim, os vários actores da *network* só adquirem as suas definições e as características das suas funções se as estiverem a desempenhar. Os atributos de qualquer elemento são, portanto, inteiramente definidos em relação aos outros elementos e à própria rede, ou nós da rede.

Para a TAN, associado ao conceito de actor está sempre a dimensão de processo, de acção e de continuidade, substituindo a visão reificada de outros paradigmas: um actor é um processo e participa em processos, ou seja, o actor é uma *network* e, portanto, a forma mais correcta de o denominar deverá ser *actant*, apesar de, ao longo deste trabalho se assumir que ambos os termos são sinónimos, originando um uso indistinto de ambas as expressões. No fundo tudo é um processo, ou o resultado de um processo, quer seja de natureza humana ou não humana e como tal é precário e susceptível de alterações/renegociações.

Para John Law (1992), as estruturas sociais são o resultado de um processo onde intervêm elementos heterogéneos estabilizados, ou seja, cuja resistência à mudança foi ultrapassada resultando, por vezes, noutras estruturas sociais.

3.5.2 Pontualização, Translação e Immutable mobiles

Ao utilizarmos a TAN, a dimensão do conceito de agência/estrutura associada a outros paradigmas fica ultrapassada, não encontrando significado nesta abordagem. Para a TAN tudo é um processo e *networks* heterogéneas onde participam e resultam pessoas, máquinas, tecnologia, objectos, ..., em que não é possível dissociar uns dos outros: não existem pessoas e tecnologia agindo separadamente, mas uns são as extensões dos outros e ambos feitos num.

Para além das ideias centrais da TAN, referenciadas no ponto anterior, existem mais três elementos muito relevantes para um melhor entendimento desta teoria: as noções de *punctualization*, *translation* e *immutable mobiles*.

Frequentemente, tornam-se imperceptíveis as *networks* em que diariamente interagimos e que estão por detrás dos elementos que habitam o nosso quotidiano (Law

1992). Em vez de *networks*, olhamos para os objectos e apenas os vemos como elementos estáticos, eventualmente compostos por outros elementos, mas sempre como coisas, como unidades separadas. Somente quando deixam de cumprir a função para a qual existem é que emergem as redes de relações a que pertencem. Este processo de congelamento ou reificação, denominada por *punctualization*, acontece como resultado da necessidade de simplificação do mundo (Law 1992, Klishewski, 2000).

Para os autores da TAN (Law, 1997) este processo de simplificação precária ocorre em três situações: quando uma *network* actua como um bloco isolado (nesse instante a acção da *network* desaparece e é substituída pela acção dos elementos que a compõem); quando a *network* é altamente complexa (e os elementos que a compõem são tomados como garantidos nos processos de reengenharia heterogénea, apesar de não existirem garantias de que irão contribuir para o processo como previsto); ou em *networks* ordenadas e estabilizadas, as quais irão servir de base para outras *networks* – *punctualized resources* (Law, 1992).

Porém, importa sublinhar o carácter precário deste efeito uma vez que, se uma *network* é um processo continuamente em alterações e negociações (Law, 1992), as *punctualizations* são momentos desactualizados da realidade.

A TAN assume que a estrutura não é uma substância mas sim um processo de relações que recursivamente se geram e se reproduzem. Esta perspectiva implica assumir que nenhum *actant* nem nenhuma organização estão completamente concluídos, e que não existe ordem social nem relações estáveis, bem pelo contrário, existem ordens e resistências (Law, 1992).

Estas resistências, no nosso entender são facilmente percebidas dado que as *networks* são constituídas por diversos materiais heterogéneos, cada um com as suas preferências e vontades. Assim, qualquer tentativa de ordenação e de mudança encontrará, certamente, limites e barreiras que deverão ser ultrapassadas (Law, 1992). A todo este processo de ordenação sistemática e inacabada dá-se o nome de *translation*. Inclusivamente, a TAN é referida como a sociologia da *translation*, dada a sua preocupação com o processo inerente às redes de relações e interacções que, culminam

em produtos e conhecimento, através da supressão, ou alinhamento dos diferentes interesses dos vários actores que constituem a *network*.

A *translation* é mais uma forma de falar de *organizing*, isto porque retrata um processo de modelações e transformações, com o objectivo de organizar e ordenar os elementos heterogéneos que compõem a *network*. Desta forma, produzem-se sistemas relativamente estáveis que, de uma certa maneira, prevêm e previnem que as suas partes constituintes se desintegrem e sigam os seus próprios interesses, evoluindo para toda e qualquer direcção (Law, 1992).

Existem várias estratégias para levar a cabo os processos de translação tais como, utilizando materiais duráveis, materiais móveis e através de centros de translação (Law, 1986).

Sendo uma *network* constituída por diversos elementos é natural que alguns deles tenham uma durabilidade superior: é o caso dos elementos materializados. Uma boa estratégia de translação é exactamente materializar, dar corpo, *embody* os elementos e as próprias relações, dado que as *networks* mais estáveis são constituídas por materiais mais duráveis (Law, 1997).

Porém, a durabilidade levanta algumas questões: ela própria é uma *network* de efeitos e, se os materiais se comportam de forma durável, então são também resultantes de efeitos relacionais, podendo a qualquer altura arranjar outros usos que, eventualmente, podem resultar em diferentes efeitos em novas redes de relações (Law, 1992, 2001).

Outra forma de efectuar translações é recorrendo ao uso de materiais móveis que, Latour (1987) denomina por *immutable mobiles*.

John Law (1992) no seu trabalho refere que a durabilidade define a ordem no tempo, enquanto que a mobilidade estabelece a ordem no espaço.

A TAN explora os materiais, as relações e os processos de translação que, por sua vez, criam a possibilidade de transmitir os *immutable mobiles*, emergindo a ideia de que

a *network* não é mais do que uma função de deslocamento de *immutable mobiles* (Latour, 1987).

Este conceito caracteriza como um dado elemento participa em vários processos de *network*, produzindo efeitos mas mantendo-se imutável, ou seja, não alterando as suas características mediante o local onde actua (Latour, 1987). Contudo, também a mobilidade suscita algumas questões, uma vez mais relacionadas com os problemas da instabilidade dos efeitos relacionais.

Um dos aspectos mais relevantes, para John Law (1992), no processo de translação, é que para ser mais efectivo deve antecipar as respostas e as reacções dos materiais que irão ser transaccionados. Para isso, recorre-se aos centros de translação, numa tentativa de planear e prever esses mesmos comportamentos, “controlando” e actuando à distância sobre os diversos acontecimentos, promovendo uma ordenação e estabilização dos elementos na *network*.

Claramente, no nosso entender, todo este procedimento, embora muito importante para ajudar a compreender a realidade, resulta em simplificações muito precárias uma vez que a *punctualization* sobre os acontecimentos e actores da rede que, tal como vimos, constituem-se como um processo permanentemente a acontecer, constrói uma realidade desactualizada. Não obstante, para John Law (1992), apesar da forma da ordem ser local, é possível estabelecer estratégias de translação em redes, complexas ou não que, posteriormente, se irão ramificar e reproduzir um conjunto de novas *networks*.

3.5.3 Organização, conhecimento e aprendizagem – um processo contínuo de actividade em rede

A TAN contribui para alterar as concepções tradicionais do conhecimento e da aprendizagem, da mesma forma que proporciona outro modo de ver e estudar as organizações.

Tradicionalmente, o conhecimento e a aprendizagem são vistos como o resultado ou produto de um processo acabado, universal e intemporal, desligado das práticas diárias e quotidianas. A par dessa visão tradicional de organização, existente na Teoria das Organizações, em especial na Teoria da Contingência, (em que é assumido a existência

de fronteiras entre o que é interno à organização e o que é contexto e, portanto, a noção de organização delimitada no tempo e no espaço, onde existe a diferença entre o “*inside*” e o “*outside*”), o conhecimento também é visto como uma característica, ou substância, na posse da organização e das pessoas que a compõem.

Para a TAN, a organização é um conjunto de *networks* mediadas, em permanente movimento, em que não existem fronteiras, ou melhor, as fronteiras são vistas como elementos de ligação, ou como pontos de passagem para a acção e não como divisores: não existe “*inside*”, nem “*outside*”, mas sim relações (Cooper e Law, 1995).

Desta forma, o conhecimento é tido como um produto social, ou um efeito resultante da *network* de materiais heterogéneos, constituída, tal como já analisámos anteriormente, por actores humanos e não humanos, alinhados e organizados de forma a superar as suas resistências e, posteriormente, *translated* num conjunto de produtos científicos, também heterogéneos (Law, 1992).

McLean e Hassard (2004), debruçando-se sobre o trabalho de Karen Legge sobre o uso da TAN, enfatizam a importância de se estudar a construção e a manutenção dessas *networks*, em especial a capacidades dos actores se manterem unidos através de relações de reciprocidade mútua, para se perceber a difusão do conhecimento. No entender destes autores, o conhecimento é inseparável da retórica e da persuasão.

Para Latour e Woolgar, referenciados por Law (1992), o conhecimento é um conjunto de características inerentes, *embodied*, nos cientistas e nos técnicos mas, essencialmente, concretizado sob a forma material.

Contudo, para a TAN, um actor é um actor não porque contém no seu corpo características, valores e conhecimento, mas sim porque contém elementos que constituem redes materiais e semióticas que rodeiam o corpo, ou seja, os actores sociais, e por conseguinte o conhecimento, não estão localizados, nem delimitados ao corpo. Um actor é uma *network* de relações heterogéneas, ou o produto dessa rede de relações, e as características, os valores e o conhecimento são o resultado dessas interacções na e da *network*, que acontecem e resultam para lá do corpo dos actores (Law, 1992). Desta forma, o conhecimento emerge não como um elemento abstracto, situado nos actores, mas como algo distribuído, baseado num conjunto de interacções, relações e

associações permanentes, entre diferentes materiais heterogéneos, e por isso dinâmico, estando continuamente a ser produzido e negociado.

Através da análise de Law (1986) sobre a expansão Portuguesa durante a época dos descobrimentos, verificamos que a vontade de alargar o território e conquistar não se coadunou com o limite físico e territorial do país, em que o mar seria a fronteira, mas como o meio através do qual era possível chegar até outros locais, ou seja, como ponto obrigatório de passagem para a expansão e conquista. Por outro lado, o processo de expansão envolveu a recolha e concentração do conhecimento associado a práticas locais e quotidianas, tais como o conhecimentos dos ventos e a forma de melhor tirar partido deles na navegação e na construção dos barcos, os astros, a relação da altitude do sol com o período do dia, ano e localização, e desenvolveu-se o conhecimento colectivo “universal” a partilhar por todos. Ou seja, com base nesses elementos decorrentes de anteriores experiências desenharam-se, por exemplo, mapas que permitiram aos navegadores utilizá-los noutras expedições, melhorar as embarcações, etc.

Desta forma, novos marinheiros, através da partilha e interacção, tornaram-se novos navegadores, que por sua vez, quando voltavam das suas descobertas traziam novos conhecimentos a acrescentar aos já existentes e a transpor para os mapas, ou outros manuais de navegação.

Repare-se na existência de diferentes elementos heterogéneos e nas relações existentes na *network* da expansão Portuguesas: os navegadores – actores humanos, os mapas, os astros, as velas, os barcos, artefactos religiosos, símbolos e actos de adoração (Fox, 2000) que, à data, foram parte constituinte dos descobrimentos. Em suma, a tecnologia, através de interacções potenciou a expansão e a conquista, originando novos conhecimentos partilhados por todos os restantes actores e a incluir nas novas etapas dos descobrimentos.

Fox (2000) refere que para a TAN o processo de aprendizagem é constituído por uma rede de actores humanos e não humanos, em que as mudanças e as acções decorrentes dos actores e da própria rede aumentam o conhecimento dentro da *network*. Desta perspectiva resulta o conceito de aprendizagem na *network* como algo não automático,

dado que a rede não existe fora das acções e relações dos actores que a constituem: a aprendizagem é vista como um processo local de conflitos entre os vários actores sociais e materiais.

Haraway (1991), mencionada por Fox (2000), caracteriza a aprendizagem como um *cyborg*, ou seja, como um elemento híbrido composto por material e conhecimento, uma vez que o conhecimento só pode ser visto num determinado contexto social e material.

Para Haraway (1990), o *cyborg* pode ser entendido como uma nova divisão do trabalho, ou uma versão *high-tech*, em que as partes constituintes são o humano e a máquina, mas que se relacionam constituindo um novo e diferente elemento híbrido – organismo e máquina. Este conceito, existente há algum tempo na ficção científica torna-se um facto científico patente, quer na tecnologia moderna, quer na medicina. Se olharmos para o que nos rodeia, carros, computadores, *pacemakers*, pessoas, etc, existem como extensões uns dos outros e não em função uns dos outros, sendo as fronteiras convencionais continuamente ultrapassadas.

Nesta perspectiva, tal como refere Fox (2000), embora os actores aprendam de forma diferente, o conceito da aprendizagem dos actores humanos a depender dos artefactos que constituem o conhecimento deixa de fazer sentido. O conhecimento deve ser entendido dentro do contexto de relações onde habitam o humano e o material e como consequência dessas mesmas relações.

De facto, o conhecimento, no seu sentido mais lato, e o conhecimento organizacional, não devem ser entendidos como algo universal mas, tal como refere Cooper e Fox (1990), como um processo resultante de práticas locais concretas e matérias tangíveis.

Law (1986) escreve que para Foucault o poder e o conhecimento são conceitos indissociáveis e aspectos resultantes de práticas concretas. Não obstante, Law (1991), para sublinhar essa aplicabilidade local e concreta, distingue duas expressões associadas ao poder: “*power over*” e “*power to*”.

Para a TAN a concepção de poder não é algo que se possua, ou uma capacidade intrínseca. O poder, tal como o conhecimento, é um processo activo de resistências ou

reações (Fox, 2000), são efeitos produzidos em *networks* e que assumem diferentes características dependendo do contexto (Law, 1986).

Por esse motivo, a TAN constitui-se como uma teoria da agência e do conhecimento, em que o enfoque deve ser dirigido para a análise dos efeitos sociais, independentemente de serem produzidos por actores humanos ou não humanos, para que possamos perceber a estrutura, o conceito de poder, de conhecimento e de organização (Law, 1992)

3.5.4 As implicações Metodológicas da TAN

A TAN, pela sua natureza, já analisada nos pontos anteriores, não deve ser entendida como um quadro teórico a aplicar em diferentes contextos. Segundo Latour (2002), num artigo que simula o diálogo entre um professor e um aluno que utiliza a TAN num estudo sobre organizações, o professor afirma que a TAN “não é aplicável a nada”, ou seja, é uma teoria que não serve para estudar mas sim para orientar o estudo – como estudar - permitindo que os actores tenham espaço para se expressarem por eles próprios e considerando que o investigador descreve apenas o que vê, inibindo-se de fazer interpretações, ou julgamentos sobre o objecto em estudo.

Desta forma, o investigador deve observar e descrever o objecto em estudo, bem como as suas transformações e efeitos produzidos, fazendo emergir a existência, ou não, de actores e o conceito de rede em construção *networking*. Em suma, o investigador deve explorar as relações sociais que acontecem num contexto heterogéneo, de forma a entender funcionalmente como é que as entidades sociais se constituem e se relacionam (Law, 2000).

Porém, importa realçar que o papel do investigador pode assumir outras características, dependendo da área e matéria em estudo. O trabalho de investigação de um sociólogo, por exemplo, consiste apenas em observar e descrever alheando-se da rede de relações e acontecimentos, em oposição ao de um engenheiro que assume um papel mais próximo e actuante, constituindo-se ele próprio um actor da rede, dado que os contextos em estudo são envoltos em muito por artefactos tecnológicos. Para Law (2000) esta participação activa do investigador, no processo de descrição da *network*, torna-a mais estável e mais sólida.

A TAN permite aos investigadores contarem pequenas “estórias” relativas a uma realidade, onde se denotam e exploram as associações e relações que se vão estabelecendo entre os actores, e não através de conceitos de generalização. Essas “estórias”, que não são mais do que processos locais, parciais em contextos determinados, opõem-se à visão generalista de outras metodologias de investigação que pretendem a obtenção de uma visão universalista.

Sendo a TAN uma metodologia qualitativa, implica que o investigador, para obter informação relativa ao seu estudo, incida a sua investigação nos actores, nos seus discursos, nos seus comportamentos e relacionamentos. Para isso, deverá recorrer não só a métodos de recolha de dados, tais como as entrevistas e a observação directa, mas também à pesquisa documental para ilustrar o contexto em análise. Aqui, tal como em toda a TAN, a utilização do termo actor não incide somente sobre a componente social/humana, mas também tecnológica, isto porque é o resultado dessa interacção sócio e técnico que permite ao investigador compreender a realidade e, consequentemente, dar corpo à “estória” que está a contar.

Dunning-Lewis e Townson (2004), no seu trabalho sobre a utilização das TAN nos SI, utilizam os conceitos da TAN no âmbito de um processo de pesquisa colaborativa, como resultado de um complexo nexos entre vários actores, humanos e não humanos, ladeados por interesses pessoais diversos e fluxos de mudança, contextos e realidades.

Uma das implicações metodológicas da TAN é o facto de alterar o conceito tradicional da análise do social e do técnico. Law (2000) enfatiza a noção de heterogeneidade material, em que todas as entidades, humanas ou não humanas, são iniciais, iguais e indeterminadas, apenas obtendo significado quando se relacionam com outras entidades, ou seja, não são fixas.

Assim, dada a sua natureza semiótica na exploração das relações e das capacidades relacionais (Law, 2000), a TAN veicula o entendimento de que nada que se relaciona tem significado e/ou atributos fixos mas que os atributos de um elemento de uma *network* são definidos pelas suas relações com os outros elementos dessa *network*, ou de outra *network*.

Daqui resulta o princípio de simetria generalizada, em que elementos humanos e não humanos são considerados actores, ou melhor *actants*, capazes de afectar a ordem, não existindo *networks* só sociais, mas sim constituídas por elementos sociais e técnicos, formando redes de relações entre tecnologia e conhecimento humano - *heterogeneous engineering* – (Law, 1991). Porém, não se enfatiza o humano em detrimento do não humano, simplesmente não há distinção entre os dois elementos, ou seja, quando se analisa o social é necessário analisá-lo em interacção com o técnico.

Para Callon e Latour (1992), referenciados por Law (2000), os elementos humanos e não humanos não podem ser hierarquizados nem considerados de forma separada. Efectivamente, não existem sequer elementos mais fortes e mais fracos. No entendimento de Callon e Law (1982), não se deve assumir à partida a existência de macro-actores. Em contrapartida, deve-se analisar os actores mais fortes como um processo de *networking*, que pode declinar, ou expandir-se, tornando-se mais complexa, ou simplificada. Qualquer *network* contém elementos organizados e desorganizados em permanente associação e movimento, despoletados por processos de negociação e renegociação de interesses, entre os actores, ou grupos de actores.

No campo dos SI esta não distinção, tal como refere Dunning-Lewis e Townson (2004), não gera grandes dificuldades de entendimento, ou discórdias isto porque, convencionalmente vemos os SI como processos de interacção permanente entre pessoas, equipamentos, informação e sistemas.

Voltando ao processo de associação e negociação na *network*, existem dois conceitos muito relevantes na TAN: *inscription* e *translation*.

O conceito de *inscription* refere-se à capacidade de incorporar nos artefactos tecnológicos características que possam condicionar as relações entre elementos heterogéneos (Hanseth, Ole; Monteiro, Eric, 1998). Para Aknick (1992, p.208), citado por Monteiro e Hanseth, enfatiza-se este conceito referindo que uma grande parte do processo de inovação é prever estas assunções de características dos novos elementos tecnológicos e as suas relações com os restantes actores, para que estes dêem resposta às necessidades dos utilizadores.

Tal como referimos anteriormente, a estabilidade e a ordem social são princípios que estão permanentemente em processo de negociação e alinhamento de interesses. Assim, para promover a ordem dos actores, humanos e não humanos, e o alinhamento de interesses, deve-se adoptar uma estratégia de *translation* conseguindo desta forma uma maior robustez nas *networks*, bem como efeitos mais duráveis (Dunning-Lewis e Townson, 2004).

Uma vez que os actores têm diversos e distintos interesses, o processo de *translation* permite re-interpretar, ou re-apresentar, ou apropriar outros interesses como sendo deles, ou seja, outros interesses ou necessidades específicos são traduzidos para necessidades mais genéricas, com o intuito de obter uma única solução de homogeneidade (Hanseth, Ole; Monteiro, Eric, 1998). Este processo denota que o papel que cada actor tem na rede é temporário e não pré-estabelecido, consequência de processos de negociação entre os vários actores da rede.

Segundo Callon (1986), para que a *translation* seja bem sucedida, é necessário delinear um cenário, definir objectivos, conseguir aliados, definir papéis e convencer os outros actores da rede a desempenhá-los, envolvendo-os através de processos de negociação e sedução, assegurando por fim que todos sejam fiéis (estabilizar entidades) aos objectivos traçados e desvinculando-se das práticas e relações a que estavam anteriormente ligados (alinhamento da *network*).

Callon (1986), no seu famoso trabalho sobre as vieiras e os pescadores de St. Brieuc, descreve a sociologia da translação como um processo de entendimento das relações de poder entre os actores e divide-o em quatro etapas: *problematization*, *interessement*, *enrolment* e *mobilization*.

A problematização consiste, de forma genérica, na capacidade dos actores de se tornarem indispensáveis. Um dos actores, o tradutor, analisa a situação de forma a identificar o problema e estabelece uma solução. Para implementar a sua solução esse actor selecciona um conjunto de outros actores-chave, que representam papéis e interesses consistentes com os seus próprios, e estabelece-se como ponto obrigatório de passagem (OPP) para todos actores e para a *network*, convencendo-os de que a resolução do problema passa obrigatoriamente pelo OPP. Ou seja, o tradutor coloca-se

como elemento indispensável, definindo e controlando o processo e zelando pelos seus objectivos.

A definição do ponto obrigatório de passagem permite que os actores-chave, apesar de participarem em redes de relações diferentes e, eventualmente, terem interesses distintos, retirem benefícios alcançando os objectivos e interesses comuns, independentemente de ser necessário ultrapassar obstáculos e fazer concessões para participarem na solução.

A segunda fase da *translation* é designada por *interessement*. Nesta etapa, depois de identificados os actores-chave e constituída a OPP, esses actores são isolados para serem desligados das relações anteriores, com o objectivo de se evitar possíveis resistências, alianças ou dissidências para outras redes de relações colocando em causa a legitimidade da OPP e, portanto, da prossecução do objectivo e da solução idealizada. Os actores-chave são persuadidos, ou seduzidos, tendo em conta os interesses em comum, a trabalharem em conjunto com o tradutor, que definiu a *problematization*, e a assumirem os novos papéis que lhe foram destinados na solução. Para Callon (1986, p.207) o *interessement* consiste no “*group of actions in which an entity attempts to impose and stabilize the identity of the other actors it defines through its problematization*”.

Se o *interessement* for bem concretizado e tiver, consequentemente, sucesso, a *problematization* é validada, bem como as novas alianças e papéis. É na etapa de *enrolment* que se efectiva essa assumpção, ou seja, os actores concordam em trabalhar em conjunto, aceitando os novos papéis e práticas propostas pelo tradutor.

O último momento designa-se de *mobilization*, em que todos os actores estão mobilizados na resolução do problema, as representações pré-estabelecidas estão asseguradas não havendo possibilidade de retorno.

É importante neste processo assegurar que o novo sistema de relações vai existir no tempo. Para isso, não só é necessário estabilizar as identidades, clarificando os papéis de cada um e estabelecer as novas relações, preferencialmente de forma exclusiva para que não haja quebras ou dissidências, mas também alinhar a *network*, fazendo com que todos os actores falem a uma só voz. Esse alinhamento implica a definição dos actores-

chave como “porta-vozes” dos diferentes grupos que representam, sem que nunca seja colocado em causa o que dizem, em especial o tradutor, mas também assegurando que não irão trair os interesses do grupo. Esta é também uma etapa de validação de legitimidade dos “porta-vozes”.

Cada passagem entre as quatro etapas é intitulada por Callon (1986) como *displacements*, envolvendo práticas discursivas e que resultam em exercícios de poder, não pela força mas pela sedução, tal como vimos.

Dois exemplos deste processo de *translation* podem ser encontrados, quer no estudo anteriormente referido sobre as vieiras e os pescadores de St. Brieuc (Calon, 1986), quer no caso da transferência tecnológica da Suécia para a Nicarágua (Akrick, 1992 in Law, 1997).

No trabalho sobre as vieiras e os pescadores Callon (1986) aborda a relação entre os três investigadores e o grupo científico, as vieiras e os pescadores numa análise sobre o desenvolvimento de novas práticas de produção tecnológica em St. Brieuc, tendo por base em experiências bem sucedidas no Japão. Após a definição do problema por parte dos investigadores – decréscimo de produção das vieiras em St. Brieuc, e da definição dos actores-chave (vieiras, pescadores e grupo científico), os investigadores posicionaram-se como ponto obrigatório de passagem para a sua resolução controlando o processo, as premissas e as estratégias de actuação, inclusivamente, assumindo um conjunto de pressupostos nunca contrariados por nenhum dos restantes actores.

Os pescadores, as vieiras e a comunidade científica, apesar de pertencerem a redes de relações diferentes, tinham um objectivo comum – repopular a baía – pelo que assumiram os novos papéis nesta nova rede de relações, ultrapassando diferentes obstáculos - no caso dos pescadores o problema do lucro a curto prazo; para as vieiras o problema dos predadores; para a comunidade científica a completa falta de informação sobre a espécie de vieiras da baía em questão.

A ênfase da análise de Callon (1986) centrou-se nos mecanismos pelos quais os mundos sociais e naturais tomam forma – *translation* – cujo resultado, neste caso particular, consistiu nos investigadores a controlarem os restantes actores e a falar em nome deles e da própria natureza.

Relativamente ao caso da transferência de tecnologia da Suécia para a Nicarágua (Akrich, 1992), através do fornecimento de uma máquina de compactação de desperdícios de madeira em briquettes a utilizar pela indústria, verificamos que a transferência da máquina não foi linear, não obstante os óptimos resultados conseguidos na Suécia e que originaram a transferência para a Nicarágua.

De facto, essa passagem não resultou numa mera transferência, mas sim numa transformação de todas as relações inerentes ao processo, uma vez que existiam diferentes actores, novos actores e outras relações na *network* de destino. Segundo Law (1997), quando a máquina é transferida obrigatoriamente começa a mudar, isto porque não só começa a desempenhar um papel diferente, mas como também infere diferentes papéis nos outros actores.

Decorrente deste processo e da impossibilidade da tecnologia funcionar tal e qual funcionava na origem, foram encetadas diversas negociações e experiências, tendo em conta a adaptação à nova *network*.

Segundo Law (1997, p.3), esta transferência é uma ‘estória’ de “*networks in transformation, of new sociotechnical syntaxes and, in particular, of the inadequacy of a diffusion model for technological transfer. For as so-called 'transfer' takes place there is change. There is translation. There is the creation of new relations. So there is change in Nicaragua to be sure, but also change in what is transferred.*”

A *inscription* e a *translation* envolvem um conjunto de noções e questões a serem aplicadas: a identificação por antecipação dos cenários de uso dos vários actores (standartização), como é que essas antecipações serão traduzidas e inscritas nos elementos, quem as vai inscrever e, por fim, a força dessas inscrições, ou seja, o esforço que será necessário. (Hanseth, Ole; Monteiro, Eric, 1998).

Contudo, Callon (1991) refere que existe a possibilidade desses alinhamentos, resultantes dos processos de *inscription* e *translation* serem irreversíveis, dado os elementos terem ganho resistências à mudança. Esta irreversibilidade depende da possibilidade de se conseguir repor a realidade no momento anterior à *translation* e das características das futuras *translations*. Para Hanseth, Ole; Monteiro, Eric, (1998) o grau

de irreversibilidade de uma *network* pode ser analisado como um processo de institucionalização.

Quando esses alinhamentos estão estabelecidos e é conseguida a coesão e a organização, quando, como refere Latour citado por Dunning-Lewis e Townson (2004), vários elementos são feitos para agir como um só então são criadas *black boxes*, ou seja *punctualizations*.

Estas *black boxes* contêm aquilo que já não é mais necessário considerar, porque se tornou irrelevante, ou seja, independentemente da complexidade, ou da sua história, neste momento representam a completa estabilidade, podendo ser tratados como factos (Stalder, 1997).

3.5.5 As limitações da TAN

A TAN, como qualquer teoria, abordagem ou método, é objecto de diversas críticas levantadas por investigadores e estudiosos.

Não é nosso objectivo adoptar uma posição crítica, ou acrítica, em relação a esta abordagem, pelo que iremos elencar algumas apreciações e objecções que têm sido feitas, com o objectivo de melhor podermos caracterizar e compreender o quadro conceptual da TAN.

Muitas das críticas provêm das próprias origens da TAN. Bruno Latour (1999), no seu artigo sobre a teoria, refere que existem quatro problemas centrais com a Teoria Actor Network e todas elas relacionadas com as palavras do seu título: actor, *network*, teoria e o hífen.

O problema da palavra *network* está associado à evolução que este conceito teve com o surgimento, em massa, da Internet. A intenção dos autores ao usar este termo era transmitir a noção de transformação e translação, ou seja, de processo contínuo de actividade, contudo, actualmente, e com o *evento* da Web, a palavra *network* passou a significar e a traduzir, na prática, a ideia de transporte e acesso imediato à informação sem a existência de qualquer processo de transformação.

Outro dos problemas referidos por John Law (1998) sobre o termo *network* resulta da tradução do termo de francês para o inglês. Com a tradução perdeu-se o efeito de movimento que a palavra na sua língua original tinha, resultando em algo que aparentemente já aconteceu e não que acontece continuamente através das relações que envolvem os materiais heterogêneos.

Outra das críticas é o uso da palavra actor. Este debate centra-nos, mais uma vez, em redor das questões sociológicas e da dicotomia agência/estrutura.

Em primeiro lugar, o uso da palavra actor conduz-nos à ideia de que, por si só, o actor é detentor de vida própria e que interage sozinho com as estruturas, indiciando uma personificação e reificação que, efectivamente, não existe. Este fenómeno é completamente contrário ao defendido pela TAN: um actor é o efeito de uma *network* e participa numa *network*. O mais correcto, portanto, será denomina-lo por *actant*.

Por outro lado, o actor não desempenha o papel de agência e a *network* o papel de sociedade, induzindo a existência de duas realidades distintas.

O terceiro problema resulta da palavra teoria. Na realidade a TAN não é uma teoria mas somente um método diferente de análise que não procura explicar o comportamento dos actores sociais, mas sim entendê-lo, sem impor normas nas definições. Nesse sentido, segundo John Law (1999) deveria ser denominado por método e não por teoria, dado que não é uma coisa em si própria é antes um efeito, ou um produto que, através de processos ao longo do tempo, se vai transformando e sofrendo alterações.

Bruno Latour (1999) sugere alterar o nome da TAN para *actant-rhizome ontology*, tal como vários outros autores, tais como Law sugerem denominações como “*fluid*”, “*trails*”,..., Contudo, para Latour (1999) todos estes termos caracterizam, no seu entendimento, a noção de teoria.

A TAN não é uma teoria social, ou do sujeito, ou do técnico, mas uma teoria quando muito do espaço em que o social, bem como outros elementos, existem e circulam relacionando-se entre si (Latour, 1999).

O quarto e último aspecto criticado por Latour (1999) é a questão do hífen entre as palavras actor e *network*. Na realidade, este símbolo tende a induzir uma distinção, ou divisão, entre actor e *network*, contrariamente ao defendido pela TAN

Alguns outros autores, tais como Newton (2001) e Walshm (1997) também dirigem algumas das suas preocupações a esta abordagem.

Newton (2001) refere que a TAN, de tanto enfatizar a heterogeneidade material, gradualmente promoveu uma certa ênfase no técnico desprezando o humano, dado a seu carácter de previsibilidade.

Outra das limitações conferidas por Newton (2001) é a assimetria. Para esta abordagem, se existem assimetrias entre actores, estas são o resultado da participação desses mesmos actores na rede, sem nunca se colocar a hipótese dessas assimetrias serem, meramente, desigualdades entre actores. Por exemplo, a tecnologia não é algo que exista independentemente do factor humano, já que são os elementos humanos que a constroem e a desenvolvem. Consequentemente, a tecnologia existe em função do homem, pelo que a relação não é simétrica. Esta última consequência traduz um enviesamento nos conceitos defendidos pela TAN, em que o técnico está ao mesmo nível do homem, coexistindo e contribuindo para uma mútua definição.

Para Walshm (1997) a TAN não realiza análises suficientemente vastas às estruturas sociais, apenas dirige a sua preocupação relativamente à contribuição dos elementos na produção de ordem social, ignorando que a própria ordem também pode influenciar os elementos e outros acontecimentos.

Por fim, outras das críticas dirigidas resulta da dificuldade em se estabelecer limites numa qualquer *network*. Numa *network*, seja ela grande ou pequena, tudo se relaciona e, portanto, não existe um momento em que se possa estabelecer um princípio ou um fim. Para além deste aspecto, realça-se o carácter instável das redes de relações: quando se inicia um estudo sobre uma *network* é necessário tomar consciência de que, durante o período de análise, a *network* vai continuamente alterar-se, pelo que o estudo vai incidir sempre sobre várias redes.

3.6 Conclusão

Esta análise pretende descrever e ilustrar várias abordagens e perspectivas sobre a forma de estudar as organizações, bem como as consequentes implicações não só no entendimento da organização, mas também no conceito de aprendizagem e conhecimento organizacional, na importância dos indivíduos e dos artefactos dentro da organização e da capacidade desta inovar e reagir a diferentes cenários e contextos instáveis e de mudança.

No domínio dos estudos organizacionais, é possível perceber a existência de uma dicotomia entre objectividade e subjectividade na análise das organizações e respectivos processos (Burrell & Morgan, 1979). Esta dicotomia reflecte, em última análise, as lógicas subjacentes aos conceitos de *strong & weak thinking* (Vattimo, 1989) e de *distal & proximal organization* (Cooper & Law, 1995).

Esta análise dicotómica resulta em limitações no entendimento da organização, consequentemente, num distanciamento cada vez maior entre o objecto e o sujeito, entre o humano e o tecnológico/artefactos, dificultando uma compreensão mais globalizada e actual da organização e do mundo social. Superando-a, tal como sugerido por Foucault (1980) e Latour (1987), é possível analisar as organizações, questionar a sua existência, a sua concepção, as suas fronteiras, redes de relações, perceber as suas transformações e interacções com o social e com o técnico. No fundo, analisá-las como um produto inacabado, resultante de um processo contínuo de relações em constante negociação e renegociação.

É neste âmbito que partimos para o estudo da TAN, uma abordagem qualitativa que não só destitui a barreira ontológica entre o humano e não humano, como defende princípios, tais como o da simetria, ou homogeneidade material, considerando o papel social da tecnologia e também acrescenta ao estudo das organizações conceitos como a materialidade relacional e a performatividade.

Contudo, verifica-se que nos estudos mais dominantes sobre a organização a sua imagem prevalece como algo concreto e tangível, que existe por si só, tal como a

realidade, a sociedade e o ambiente são declaradas como “coisas”, tendo implicações na concepção do conhecimento, que emerge como algo possuído através dos indivíduos.

Em contraposição, nos estudos sociais a abordagem subjectivista está mais presente, enfatizando a importância das interações, do processo de mudança, evolução e transformação, resultando a noção de organização como algo inacabado, invisível e intangível que continuamente acontece, num processo contínuo de ordem/desordem e negociação/renegociação. Assim, o conhecimento acontece, sendo o resultado desse processo de relações permanentes, que se iniciam no indivíduo mas que são transportadas e incorporadas nas rotinas e práticas das organizações, contribuindo para a construção da mente colectiva e da cultura organizacional.

A TAN, dado o quadro conceptual anteriormente analisado, será utilizada para melhor compreender e analisar os sites das duas instituições públicas, CMP e da FEUP, compreender os factores que motivaram a sua introdução na organização mas, também, perceber todo o processo inerente ao seu desenvolvimento e implementação. Ou seja, tentaremos perceber o sucesso ou insucesso dos SI, sites, das instituições relativamente aos seus objectivos e às actuais necessidades de informação dos utilizadores.

O SI representa um processo inacabado definido em função de processos consecutivos de desenvolvimento e utilização, implicando a participação de vários intervenientes, a sua mobilização, readaptação e a criação de redes heterogéneas de relações entre actores humanos e não humanos.

Nesse sentido, e com base na *translation framework* sustentada pela TAN, iremos debruçar-nos sobre os aspectos, objectivos e processos de desenvolvimento e utilização do SI, em especial, sobre a forma como o sistema de informação foi, ou não, constituído como *ponto obrigatório de passagem*, analisando os inerentes conflitos e estratégias de negociação entre os vários actores envolvidos, a partilha de interesses e o consenso, ou seja, as relações sociais complexas que deram origem, ou não, ao compromisso na utilização do SI.

Outro aspecto a analisar relaciona-se com o processo de *inscription*, decorrente do desenvolvimento do SI e o efeito condicionante nas relações entre os actores,



permitindo perceber os re-alinhamentos, as novas configurações das redes e a durabilidade das relações.

Com recurso à abordagem iremos reflectir, de igual forma, sobre os papéis desempenhados pelos intervenientes neste processo, sejam eles humanos ou tecnológicos, sobre o papel social da tecnologia, as relações de dependência, ou poder e independência entre os vários actores e os efeitos resultantes dessas interacções, derrubando as comuns barreiras e diferenças entre o social e o técnico, entre o humano e o não humano.

4. Estudo de Caso – FEUP e CMP

4.1 Introdução

Neste capítulo procuraremos descrever o estudo de caso efectuado que envolve duas instituições públicas da cidade do Porto: a Câmara Municipal do Porto e a Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto. Com este estudo pretendemos entender quais as implicações da sociedade de informação nas estratégias e políticas adoptadas nestas duas organizações, em particular na forma como gerem e organizam a informação, na relação entre as necessidades de informação dos utilizadores e a organização efectiva da informação, na forma como é disponibilizada nos seus sistemas de informação - sites, bem como os suportes e infra-estruturas que utilizam para prestarem serviços aos seus utilizadores.

O ponto de partida para este estudo de caso é a análise dos sites das referidas entidades, o estudo dos processos, circuitos e fluxos que culminam na disponibilização de informação e na resposta às necessidades dos utilizadores, na organização efectiva da informação e, por fim, nos tipos e diversidade de serviços prestados on-line.

Primeiramente, e para melhor compreendermos estas duas instituições públicas, iremos contextualizá-las fazendo uma breve descrição da sua perspectiva histórica, contextual, cultural e orgânica. Posteriormente, e com base nos levantamentos efectuados que motivaram a utilização de diversos métodos de recolha de dados, e o envolvimento de vários intervenientes e elementos/utilizadores chave, iremos explorar e analisar estes contextos utilizando para isso a Teoria *actor-network*.

Esta teoria, dado o quadro conceptual anteriormente analisado, irá permitir-nos colocar em evidência a natureza substantiva ou processual da organização da informação nas instituições em estudo e, portanto, nos seus sites, bem como compreender as situações de inovação por detrás dos sistemas de informação.

4.2 As Organizações: Câmara Municipal do Porto e Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto

4.2.1 Uma perspectiva história, contextual e cultural das Instituições

A Câmara Municipal do Porto

As Câmaras Municipais são organizações públicas que estão sob tutela do Ministério da Administração Interna, pelo que, de acordo com o Decreto-Lei n.º 100/84, que regulamenta as competências das autarquias, deverão ser responsáveis por zelar pelos interesses comuns e específicos das respectivas populações, tendo responsabilidades directas no que diz respeito a:

- Abastecimento público;
- Salubridade pública e saneamento básico;
- Saúde;
- Educação, ensino e protecção à infância e 3ª idade;
- Cultura, tempos livres e desportos;
- Ambiente;
- Protecção civil.

Em função destes objectivos e no sentido de melhorar o desempenho dos serviços à população, a Câmara Municipal do Porto foi organizada internamente por direcções (ou estruturas equivalentes), subdivididas em departamentos e divisões, com funções e actividades bem definidas, tendo sido criadas, para além disso, diversas empresas municipais/participadas.

A criação destas empresas teve como principal objectivo aproveitar as mais valias dos tipos de gestão semi-privados e focalizar as respectivas actividades nos aspectos mais operacionais e nas funções de gestão, aproveitando as diversas sinergias e cooperações através da criação de uma Unidade de Serviços Partilhados em regime de ACE - Acordo Complementar de Empresas.

A história da Câmara Municipal do Porto, como se pode imaginar, representa muito do reflexo da evolução da própria cidade do Porto. Muitos foram e são os

acontecimentos ocorridos na cidade que influenciaram e influenciam, directamente, a autarquia e o seu percurso. A história do edifício dos Paços do Concelho é um bom exemplo.

As primeiras sessões e reuniões municipais de Juízes e Vereadores datam de 1354 e eram realizadas num *“barracão de madeira”* encostado à Sé *“pequeno e deshordinhado”* (Corpus Codicum, 1917, p.17-30).

Dadas as condições das instalações foi então construído um edifício de granito junto à Sé; contudo, a sua concretização foi extremamente morosa e, inclusive, acabou por ruir, implicando enormes prejuízos.

Em 1443, também junto à Sé, foi iniciada a construção de um novo edifício que se destinava aos Paços do Concelho. Menos de meio século depois, também ele indiciava sinais de ruína o que levou, à data, alguns vereadores a recusar reunirem-se no local. Contudo os serviços municipais mantiveram-se na casa da Torre, como era chamado o edifício camarário, por mais alguns anos, até este apresentar sinais evidentes de derrocada. Durante mais de três séculos a Casa da Torre foi considerada como os Paços do Concelho da Cidade, tendo sido o primeiro local à altura daquilo que a cidade merecia. Somente em 1795 se concretizou a sua demolição.

Durante cerca de 20 anos as reuniões de vereadores foram realizadas em diversos lugares arrendados, ou cedidos, mas todos eles reconhecidos oficialmente como os Paços Municipais.

Finalmente em 1816 é comprado um edifício na Praça Nova, hoje denominada Praça da Liberdade, construído pelo portuense José Monteiro Moreira e ocupado por todos os serviços camarários durante apenas um século.

Com a Lei da separação do Estado e da Igreja em 1911 e consequente ocupação por parte do Estado de muitos bens pertencente à Igreja, a Câmara transferiu-se em 1916 para o Palácio do Terreiro da Sé, que pertencia então ao Paço Episcopal.

Com o plano de expansão do centro da cidade muitas construções e edifícios foram demolidos para dar origem à Avenida da Liberdade, projecto do arquitecto Barry

Parker, aprovado em Sessão de Câmara no dia 29 de Novembro de 1915 e que tinha no topo a Igreja da Ordem da Trindade e o novo Edifício da Câmara.

O Edifício que é hoje o dos Paços do Concelho, obra da autoria do Arq. Correia da Silva, foi começado com o lançamento da 1ª pedra em 1 de Fevereiro de 1916, embora só em 1920 a construção tenha efectivamente sido iniciada e, posteriormente, concluída em 1960, com inauguração em 1957.

Dada a morosidade das obras, o custo da obra foi elevadíssimo, chegando a cerca de 51.730 contos.

Hoje, passados cerca de 50 anos, a CMP está dispersa por vários Edifícios, tanto na Baixa como noutros locais da cidade, dada a expansão dos serviços que disponibiliza aos seus Municípios.

Mas são muitos mais os acontecimentos relevantes da cidade e da autarquia. Destacam-se alguns:

- 1900 O Porto elege os únicos deputados republicanos do país e realiza o Congresso Católico;
- 1906 Surge a primeira participação dos republicanos na gestão da Câmara Municipal;
- 1910 A Câmara passa a ser dirigida por republicanos;
- No ano seguinte, 1911 a cidade vê criada a tão desejada Universidade do Porto;
- 1913 O Partido Democrático ganha no Porto as primeiras eleições municipais e legislativas da era republicana;
- 1926 Abertura da Faculdade de Engenharia;
- 1927 Tentativa gorada de revolta militar iniciada no Porto, porém algum tempo mais tarde verifica-se a dissolução da Câmara;
- 1941 O Gabinete de História da cidade é transferido para a “Casa-Torre”;
- 1944 Primeira mulher doutorada na Universidade do Porto;
- 1996 O Centro Histórico do Porto é classificado de Património da Humanidade pela UNESCO;
- 2001 Porto, Cidade capital Europeia da cultura.

Hoje, a autarquia da cidade do Porto presta serviços a um universo potencial de 263.131 habitantes, segundo o Censos 2001, universo esse que de acordo com a publicação do INE de Agosto de 2006 (dados provisórios até à realização de um novo recenseamento), diminuiu para 233.465 (CMP, 2007). Contudo, representa ainda a segunda maior autarquia do país, bem como a segunda maior cidade do norte, não obstante ser o centro da área metropolitana que engloba, num conjunto de 14 municípios e numa área de 1.575 km², cerca de 1.570.800 habitantes (AMP, 2007).

A Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto

A Universidade do Porto, à qual a Faculdade de Engenharia pertence, foi fundada por decreto em 1911 e inaugurada a 16 de Julho, desse mesmo ano.

Fundamentalmente emergiu da academia Politécnica e da Escola Médico Cirúrgica, ambas instituições de ensino superior que datam do século XIX.

A Academia Politécnica destinava-se ao ensino das ciências industriais e ao ensino das engenharias e formava, para além destas áreas, oficiais da marinha, pilotos, comerciantes, agricultores, directores de fábricas e artistas

Esta academia resultou de uma reforma em que a Academia Real é renomeada, em 1837, para Academia Politécnica.

Porém, o ensino das engenharias em Portugal é apontado para o ano de 1762, anterior à criação da Academia Politécnica, com a criação da Aula Náutica por D. José I, 24º Rei de Portugal e intitulado por “Reformador”, dado que todo o seu reinado foi caracterizado pela criação e reestruturação de variadas instituições no campo económico e educativo.

Apesar de todas as contrariedades e dificuldades económico-financeiras da época, a academia foi crescendo cultural e cientificamente, atingindo um época de apogeu com cientistas eminentes, dois quais se destacam Gomes Teixeira, primeiro matemático da Península Ibérica e primeiro Reitor da UP, e Ferreira da Silva, químico, impulsionador da química no Porto e Director do Laboratório Nacional de Química do Porto.

Com a implantação da república, o ensino em Portugal sofreu grandes alterações e reformas, nomeadamente com a criação das Universidades do Porto e de Lisboa e com a remodelação da já existente Universidade de Coimbra.

Assim, a UP passava a ser constituída por três faculdades, com algumas escolas anexas: a Faculdade de Ciências Matemáticas, Físico-Química e Histórico-Naturais, que anexava uma escola de Engenharia, a Faculdade de Medicina, com a escola de farmácia anexa e a Faculdade de Comércio, que na realidade nunca chegou a ser implementada.

Com o decorrer do tempo, algumas escolas anexas foram adquirindo autonomia e, como consequência, a escola de Engenharia transforma-se, em 1915, em Faculdade Técnica e, em 1926, assume a actual designação de Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto.

Em 1937, 100 anos depois da criação da Academia Politécnica, é inaugurado o edifício da Rua dos Bragas onde a FEUP passa a funcionar até 2001.

Nos anos seguintes o ensino das engenharias em Portugal passou por várias reformulações, as Faculdades de Engenharia passam a ser responsáveis por assegurar, de forma completamente autónoma, a leccionação de todos os anos dos cursos de engenharias, até então divididos com a Faculdade de Ciências, e criam mais cursos: Engenharia Metalúrgica, agora denominada por Engenharia Metalúrgica e de Materiais, Gestão e Engenharia Industrial, Engenharia Informática e Computação.

A par das mudanças no sector educativo universitário, em 1988 a FEUP vê aprovados os seus primeiros estatutos e, consequentemente, a sua autonomia administrativa, financeira, científica e pedagógica.

Hoje a FEUP, dotada de novas instalações desde 2001 no Pólo II universitário, no decurso do processo de Bolonha disponibiliza, desde 2006/2007, 9 mestrados integrados, em parceria com outras Faculdades e Universidades Portuguesas e Europeias, e 13 Programas Doutorais, que abrangem quer as áreas das engenharias, quer as de gestão e das ciências de engenharia, para além de outros serviços como a formação profissional, a biblioteca, actividades de investigação, etc. A investigação, realizada conjuntamente com alguns centros de investigação e institutos de interface,

constitui-se como o suporte para o desenvolvimento de projectos de investigação nacionais e internacionais, potenciando um excelente ambiente de aprendizagem para todos os alunos da FEUP e uma ligação privilegiada ao mercado empresarial.

Esta escola, desde a década de 90, consolidou-se como sendo a maior escola da Universidade do Porto, também ela a maior universidade do país, com mais de 26.000 alunos inscritos e cerca de 2.300 docentes.

4.2.2 O sistema de informação – os Sites Institucionais

O site da Câmara Municipal do Porto

A CMP dispõem de site institucional desde 1999/2000 e encontra-se localizado em <http://www.cm-porto.pt>. Durante vários anos o site, desenvolvido por uma entidade externa à CMP, foi visto apenas como uma ferramenta de divulgação de informação aos munícipes, sendo apenas alvo de actividades orientadas à actualização de informação. Esta perspectiva resultava quer da visão corrente dos sites das instituições públicas portuguesas, quer ainda da reduzida utilização por parte dos utilizadores deste novo meio de comunicação mas, acima de tudo, pela existência de uma infra-estrutura tecnológica e de comunicação escassa e pouco sustentada a unir os vários edifícios da CMP. De facto, essa infra-estrutura revela-se hoje uma realidade transversal, resultado de uma evolução muito significativa, do ponto de vista tecnológico, mas essencialmente da consciencialização da importância destas fundações na sociedade de informação.

Em 2003/2004, o site da CMP foi alvo de uma profunda revisão que consistiu não só numa reorganização da informação e na alteração do tipo e diversidade de informação disponibilizada, mas também na alteração do próprio *design* e na adopção de tecnologias de desenvolvimento mais inovadoras e possibilitadoras de novas evoluções e interacções com outros sistemas. Deste modo a CMP, em parceria com uma empresa de desenvolvimento *Web*, foi dando resposta às novas solicitações da sociedade de informação vigente, mais exigente e com outras necessidades de informação e serviços.

A par disto, foram sendo desenvolvidos dentro do site outras formas e canais de comunicação, com o intuito de estreitar as relações da autarquia com os munícipes, mas tendo com objectivo último a prestação de serviços on-line. Exemplo disso foram

espaços tais como o Bom Porto, onde o município podia expor os seus problemas, tendo em conta o assunto, bem como dialogar com os diversos serviços que se associaram a esta iniciativa; o @Porto, também instalado em quiosques localizados em diversos pontos da cidade, que permitia quer a consulta sobre diversos itens da cidade, com predominância da informação turística, quer os meios de transporte, horários e percursos otimizados: ou a consulta, pelos interessados, de informação sobre os processos urbanísticos a decorrer; ou o trânsito on-line, onde era possível visionar o estado do trânsito através das diversas câmaras espalhadas pela cidade, Visita Virtual, onde os municípios podiam virtualmente visitar os Paços do Concelho, etc.

No fim de 2006 o site é novamente alvo de uma alteração e adaptação, no âmbito do programa cidades digitais – Porto Digital. Esta evolução decorre da necessidade de evoluir não só tecnologicamente e de inovar de forma transversal o site, mas também de utilizar *“tecnologia open-source e desenhada de forma a permitir a interoperabilidade com componentes desenvolvidas em outras linguagens, bem como facilitar a escalabilidade e fiabilidade das implementações”* (AEIOU, 2005, p.1), bem como facilitar a publicação de conteúdos pelo *back Office* e facilitar a navegação aos utilizadores.

Esta versão, que actualmente se encontra on-line, potenciou a evolução bem como a criação de novos serviços e funcionalidades, tais como:

- a) Fale connosco, onde foram incluídos serviços como o Bom Porto e a Gestão de Reclamações, em que o município pode contactar os diversos serviços, solicitando esclarecimentos, colocando questões e até sugestões, através de formulários condicionados a temas específicos, dado que este canal de comunicação pretende apenas sustentar informação genérica;
- b) A possibilidade dos municípios comentarem todas as notícias publicadas e participarem em diversas sondagens levadas a cabo;
- c) O espaço A sua opinião conta! onde os utilizadores podem escrever artigos de opinião relacionados com a cidade, e que serão posteriormente publicados, desde que respeitem as indicações, regras e condutas previamente definidas e publicadas no espaço;

d) O Atendimento on-line onde se incluem os modelos de requerimento para *download* e os Formulários on-line, onde o munícipe pode formular e submeter um determinado pedido sem sair de casa;

e) As Pergunta/resposta, disponibilizando informação diversificada e completa sobre vários assuntos da competência da CMP, através da selecção de um determinado tema;

f) A Consulta de processos on-line, funcionalidade herdada das versões anteriores.

Incluíram-se ainda nesta nova versão mais áreas para publicação de informação, gestão de acessos obrigando os munícipes procederem a um registo validado para poderem participar no site, a interacção com outros sistemas já existentes, ou em desenvolvimento, como é o caso do portal do munícipe, portal do colaborador, bem como a possibilidade de monitorizar a utilização do site pelos utilizadores, etc...

Salienta-se que toda a publicação de conteúdos e administração do site é feita através de um sistema de *back office*, sendo que, dependendo da natureza dos conteúdos, estão envolvidos diversos intervenientes e, portanto, diferentes níveis de acesso e permissões. Em especial, no caso da actualização de informação, esta é da responsabilidade e competência de cada serviço; porém, só é efectivamente publicada depois de validada pelo Gabinete de Comunicação e Imagem - GCI, unidade responsável pela divulgação de toda informação para o público.

O site, tal como podemos ver na figura 5, está estruturado em cerca de 7 áreas que permitem organizar a informação, facilitando a navegação e, consequentemente, o acesso aos conteúdos pretendidos.

Logotipo institucional / imagem institucional /					
S.1 - Agenda	S.2 - Mapa	S.3 - Trânsito	S.4 - Contactos Úteis	S.5 - Serviços online	S.6 - Mapa do site
Slide Show					
Presidente	Notícias/Conteúdos			Meteoreologia	
Turismo e Lazer				Data	
Cidade				Observatório de Imprensa	
Autarquia				FAO'S	
Serviços				Revista	
			Fale Connosco		
			Novidades		
		Destaque 1	Destaque 2	Destaque 3	

Figura 5 – Estrutura do site da Câmara Municipal do Porto

Actualmente o site da CMP corre em *Linux* e está desenvolvido em *HTML*, sendo que o armazenamento de dados é feito numa *MySQL* e utiliza-se a linguagem *Perl* nas componentes básicas da plataforma. Tal como referimos anteriormente, todo o código da plataforma é *open-source*, sob a licença *GNU GPL*, em que a compatibilidade com componentes desenvolvidas em outras plataformas é assegurada por um interface que permite a conversão da interacção SOAP/XML sobre *web services*, com o protocolo interno de comunicação. (AEIOU, 2005).

Embora todos os sites tenham sido desenvolvidos por empresas informáticas externas à CMP, a câmara está dotada de uma direcção, a Direcção Municipal de Desenvolvimento de aplicações, que participa activamente no desenvolvimento destas soluções, quer na gestão e acompanhamento do projecto, na especificação, quer também no desenvolvimento.

Esta direcção é constituída por aproximadamente 40 colaboradores que se repartem pelos dois departamentos existentes: o Departamento Municipal de Desenvolvimento de Aplicações, que apoia todos os sistemas aplicativos existentes na CMP, onde se inclui o site institucional, e o Departamento Municipal de Tecnologias de Comunicação, que gere toda a infra-estrutura de comunicações, redes, *datacenter*, telefones, bem como todo o parque informático da câmara. Esta direcção é composta por colaboradores com

diferentes competências que abarcam desde a área de gestão de informação, analistas/programadores, DBA's, técnicos de informática, engenheiros geógrafos, entre outros.

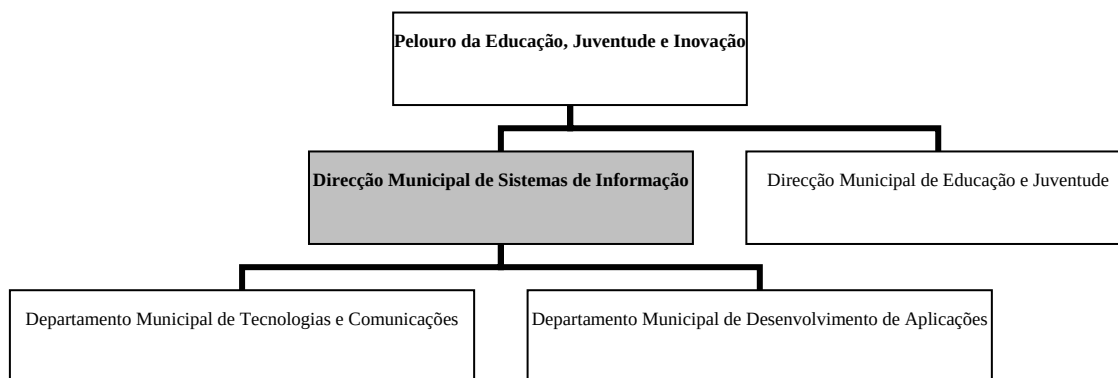


Figura 6: Orgânica da Direcção Municipal de Sistemas de Informação

O site da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto

Em Outubro de 1996 a FEUP iniciou o processo de desenvolvimento de um sistema de informação que reunisse e integrasse informação proveniente de vários sistemas e subsistemas autónomos, criando um repositório comum de informação relevante sobre a FEUP e sobre o seu contexto académico, por forma a conseguir informação e colmatar as lacunas existentes, em especial, no processo de automatização de algumas actividades. A existência, por exemplo, de aplicações isoladas de gestão de pessoal, gestão de alunos, registos de publicações científicas era um problema quando se pretendia uma gestão integrada, a que se acrescentava ainda a diversidade tecnológica destas várias soluções, já em funcionamento. Em consequência disso, os sistemas não davam resposta às totais necessidade de informação dos seus utilizadores, culminando quer em falta de informação e de informação de qualidade, quer em redundância, despoletando solicitações permanentes de desenvolvimentos e ajustes às soluções.

Nesse sentido, em 1998 arranca o SIFEUP – Sistema de informação da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, acessível pelo endereço <http://www.fe.up.pt>. Este sistema constituiu-se como a intranet da FEUP, ou seja, a coluna vertebral acessível por todos os professores, serviços e alunos, fornecendo informação completa, estruturada e relacional. Os objectivos do SIFEUP eram dois: “*facilitar o acesso à informação*

pedagógica, científica, técnica e outra; e dinamizar a colaboração entre os membros da FEUP, com a comunidade académica externa e com a comunidade empresarial.” (Ribeiro, Lúcia; David, Gabriel 1998, p.5)

Note-se que este processo foi possível porque a FEUP já fazia parte do universo da Internet desde 1992, para além da existência de uma forte consciência sobre a importância deste novo veículo de comunicação, propulsor de interações com todas as organizações e elementos da comunidade. A par desta realidade, a própria faculdade já estava dotada de uma infra-estrutura sustentada que ligava todos os edifícios, bem como de equipamentos tecnológicos que suportavam a actividade da faculdade, administrados pelo centro de informática.

A arquitectura do SIFEUP estava assente em tecnologia *Oracle*, base de dados e inicialmente *forms*, para processamento de dados, embora tendencialmente se tenha substituído por tecnologia *Web*, ou seja *HTML*, recorrendo a *PLSql*. Uma vez que ainda existiam algumas aplicações em Access, recorreu-se a ligações *ODBC*.

Em Outubro de 1998, arranca a segunda fase de desenvolvimento do SIFEUP com o objectivo de dotar o sistema de novas funcionalidades e melhorar os módulos já existentes.

O SIFEUP foi desenvolvido com base em 3 princípios orientadores: os fornecedores de informação, os recursos de informação e os leitores de informação. Esta perspectiva tridimensional resulta da existência de diversos tipos de utilizadores do sistema, bem como de conteúdos, que a seguir se definem:

a) Os fornecedores de informação consistem em “*entidades com existência oficial dentro da instituição, isto é, os indivíduos da comunidade da FEUP, as unidades da sua estrutura, até ao nível de secção, os cursos e, eventualmente, as entidades externas que estabeleçam com a FEUP protocolos para o efeito*” (Ribeiro, Lúcia; David, Gabriel 1998_1 pag.6) que podiam carregar informação no sistema, ou seja, os produtores da informação publicavam os conteúdos produzidos;

b) Os recursos de informação caracterizam-se por toda a panóplia de tipos de informação passíveis de ser publicados na Internet;

c) Os leitores de informação, ou seja toda a comunidade: alunos, professores, comunidade educativa, comunidades de investigação, outras instituições e organizações, público em geral. Porém, estes utilizadores, dadas as suas diferentes características e interesses, correspondem a níveis diferenciados de acesso e, consequentemente, diferenças e restrições na consulta de informação e interacção com o sistema de informação.

Dadas as características, funcionalidades e abrangência do SIFEUP, cedo se percebeu que este sistema de informação podia extravasar o contexto da Faculdade de Engenharia, para que foi desenvolvido, e ser utilizado por outras instituições congéneres, com a implementação de adaptações, uma vez que o funcionamento das escolas de ensino superior, embora seja muito similar, é constituído por diferentes actores e diferentes *networks*. Isso foi o que aconteceu no final de 2003 quando foi generalizado por todas as faculdades da Universidade do Porto e, posteriormente, no final de 2004 foi admitida a sua disponibilização a outras instituições. Em 2005 foi adoptado como sistema de informação da própria UP.

Neste processo de desenvolvimento o SIFEUP mudou, não só de designação, passando a denominar-se SIGARRA - Sistema de Informação para a Gestão Agregada de Recursos e de Registos Académicos, mas também passou a interagir com outros sistemas, quer da FEUP, quer da UP, mantendo as vertentes de serviço e de infraestrutura. O sistema GAUP – Gestão de alunos da Universidade do Porto e o sistema GRHUP – Gestão de recursos humanos da Universidade do Porto, foram dois dos sistemas da UP e desenvolvidos por equipas da UP que passaram a integrar o sistema de informação, tal como mais tarde, o Aleph para a Gestão das Bibliotecas, o POC, GEDI e Primavera destinados às áreas financeiras e de contabilidade e ao WebCT e Moodle, ferramentas de gestão de conteúdos de *e-learning*.

É de realçar que o sistema GAUP, anteriormente mencionado, já existia desde 1992 e era transversal a todas as faculdades da UP, porém, com a necessidade de se implementar um sistema de informação para a FEUP, em 2001, foi fundamental proceder a uma revisão profunda do sistema em questão. De forma semelhante, o GRHUP, desenvolvido em 2000, necessitou de ser integrado com o sistema de informação, situação que se verificou em 2003.

Todo este processo de integração de sistemas e evolução do SIGARRA é da responsabilidade da FEUP e do IRICUP - Instituto de Recursos e Iniciativas Comuns da UP, criado em 2003, e envolve aproximadamente dez elementos de cada uma destas instituições. Nesses elementos encontram-se os responsáveis dos diversos sistemas que constituem a totalidade do sistema de informação, gestores de dados, gestores de informação, entre outros.

Hoje o SIGARRA encontra-se em 14 faculdades, na Reitoria, IRICUP e SASUP – Serviços de Acção Social da UP, sendo a Reitoria do Porto a unidade agregadora.

A adopção generalizada deste sistema de informação resultou num SI por cada instituição potenciando, em grande escala, a interoperabilidade, a interligação dos sistemas e de sistemas de gestão de *back office*. Os grandes motivos deste sucesso, segundo Gabriel David (responsável pela FEUP) prendem-se com as características de modularidade e configurabilidade, integração de informação, responsabilidade da manutenção do SI distribuída, a eleição do SI como o sistema principal, a interface *Web*, o desenvolvimento *in-house*, o envolvimento dos diversos intervenientes, entre outros.

Desta forma, “O SIGARRA tem como *objectivos básicos disponibilizar o acesso à informação e dinamizar a colaboração entre os membros da comunidade académica intra e inter-instituição na UP . Adicionalmente visa incrementar a comunicação com a comunidade académica externa à UP, a comunidade empresarial, e a sociedade em geral.*” (site da UP)

O SIGARRA disponibiliza um vasto conjunto de serviços e conteúdos aos seus utilizadores, muitos deles herdados do SIFEUP, outros resultantes de evoluções necessárias, decorrentes de críticas, sugestões evidenciadas, por exemplo, através de métodos de avaliação do sistema, uma vez que o SI deve acompanhar a vida das instituições, e, portanto, traduz-se sempre numa actividade permanente mas inacabada.

Actualmente o SIGARRA suporta todas as actividades da faculdade, desde o processo pedagógico, aos recursos humanos, incluindo outras funcionalidades, que enumeramos, de seguida, inclusive sistemas de *workflow*:



Processo pedagógico	Recursos humanos	Outras funcionalidades
Página do curso	Página institucional de funcionário	Unidade orgânica
Planos de estudo	Situação profissional	Edifícios
Necessidades de serviço docente	Vencimentos	Património
Distribuição de serviço docente	Publicações	Reservas de recursos
Ficha de disciplina	Projectos	Registo de problemas
Horários	Orientação de teses	Deslocações
Inscrições nas disciplinas	Planeamento de formação	Pedidos de autorização de despesas
Inscrição nas turmas	Comunicação	Workflow das certidões
Candidaturas	Email dinâmico	Bolsa de emprego
Sumários	Webforos	Utilização do SI
Conteúdos	Notícias	Configuração do SI
Fotografias dos alunos	Legislação	Relatórios
Página institucional de aluno		Informação de Gestão e listagens
Propinas		
Marcação de exames e vigilâncias		
Lançamento de resultados		
Inquérito pedagógico		
Ficha do aluno		
Certidões		
Estatísticas		
Relatório de disciplina		
Relatórios de curso		

Tabela 4 – Funcionalidades do SIGARRA, adaptado de FEUP e IRICUP (2004)

4.3 Metodologia de investigação

4.3.1 O método de “Estudo de Caso”

O método do estudo de caso *"não é uma técnica específica. É um meio de organizar dados sociais preservando o carácter unitário do objecto social em estudo"* (Goode & Hatt, 1969, p.422). Segundo Tull (1976, p.323) *"um estudo de caso refere-se a uma análise intensiva de uma situação particular"*.

Para Bonoma (1985, p. 203) o *"estudo de caso é uma descrição de uma situação gerencial"*. YIN (1989, p. 23) refere que *"o estudo de caso é uma inquirição empírica que investiga um fenómeno contemporâneo dentro de um contexto da vida real, quando a fronteira entre o fenómeno e o contexto não é claramente evidente e onde múltiplas fontes de evidência são utilizadas"*.

Apesar deste método, de análise qualitativa, ter sido considerado, de acordo com Yin (1989, p. 10) *"o irmão mais fraco dos métodos das ciências sociais"*, verifica-se que, apesar das suas eventuais limitações e restrições, (eventuais, uma vez que a má aplicação de uma metodologia pode conduzir em si mesmo a um desvio dos resultados e, consequentemente, a extrapolações erradas sobre a validade do método), tem tido um uso generalizado nessas mesma áreas de pesquisa social, tais como na psicologia, administração e outras áreas tradicionais.

Este método é adequado para responder a questões do tipo “Como?” e “Porquê?” colocadas pela investigação, porém, a sua maior adequação emerge em estudos de eventos contemporâneos, em situações onde os comportamentos relevantes não são plausíveis de ser alterados, em situações onde é possível efectuar-se observações directas e entrevistas.

Segundo Bonoma (1985, p. 207), este método é útil *"quando um fenómeno é amplo e complexo, onde o corpo de conhecimentos existente é insuficiente para permitir a proposição de questões causais e quando um fenómeno não pode ser estudado fora do contexto no qual ele naturalmente ocorre"*, ou seja, segundo Bensal, Godsteon e Mead existem três razões que justificam a opção do uso do método estudo de caso: a possibilidade de estudar o caso no seu ambiente natural, de aprender sobre o estado-da-

arte e de gerar teorias a partir da prática; a possibilidade de responder a perguntas do tipo “Como?” e “Porquê?”, ou seja, de compreender a natureza e complexidade do caso em estudo; e a possibilidade de pesquisar em áreas nas quais, poucos estudos prévios foram realizados.

Vários autores, tais como Bonoma e McClintock, invocam diversos objectivos para o método estudo de caso. Porém, segundo Yin (1994) é possível resumi-los em quatro aplicações: explicar ligações causais nas intervenções na vida real que são muito complexas para serem abordadas pelos investigadores, ou pelas estratégias experimentais; descrever o contexto da vida real no qual a intervenção ocorreu; realizar uma avaliação, ainda que de forma descritiva, da intervenção realizada; explorar aquelas situações onde as intervenções avaliadas não possuam resultados claros e específicos.

Uma das grandes preocupações que resulta da aplicação do estudo de caso é a tentativa de se efectuar generalizações científicas, tendo por base apenas casos concretos e específicos. Este problema deverá e poderá ser contornado, de forma a obter-se um bom estudo de caso, efectuando planos de pesquisa que considerem estes perigos, realizando generalizações sobre as proposições teóricas e não sobre o universo, evitando as narrações longas e os relatórios extensos desencorajadores de leitura e consequentemente de análise, e procedendo à formação adequada e à selecção criteriosa dos investigadores, no domínio da aplicabilidade do método (Yin 1994, Goode & Hatt 1967).

Segundo Yin (1994) existem alguns elementos inter-relacionados que devem ser levados em consideração na formulação do plano de pesquisa de forma a sustentar e guiar o investigador no seu trabalho, ajudando-o a manter-se nas linhas definidas para a investigação: as perguntas de estudo, do tipo “Como?” e “Porquê?”, que permitem ir dando respostas a perguntas; as proposições de estudo relacionadas com o objectivo geral do trabalho que ajudam a redireccionar a investigação para áreas onde existem elementos mais relevantes para a pesquisa; a unidade de análise, ou seja, a efectiva definição do objectivo do estudo de caso.

A ligação de dados à proposição e os critérios para a interpretação dos dados representam a efectiva análise do estudo. A análise do projecto deverá ser efectuada

sobre o projecto de pesquisa, relacionando as proposições, previamente estabelecidas, com os elementos que vão sendo obtidos e fornecendo, paralelamente, critérios para analisar e interpretar os dados. Assim, o investigador, ao desenvolver estes componentes do projecto, será conduzido a construir mentalmente uma realidade inicial.

De acordo com Yin (1994) e sendo um qualquer projecto de pesquisa uma proposição lógica, deverá ser analisada, também, por critérios lógicos recorrendo ao uso de diversas fontes de informação, à realização de cadeias de prova, à revisão de relatórios de forma a dispersar possíveis dúvidas, ou até mesmo enganos. Esta avaliação deverá ser feita no momento da recolha e, posteriormente, na análise de dados, na planificação do estudo de caso e, por fim, na elaboração do relatório.

Efectivamente o investigador que conduzirá o estudo de caso deverá ter formação específica para a realização e aplicação deste tipo de método, para além de um conjunto de características natas, de forma a ser bem sucedido na condução do estudo qualitativo, evitando desde logo erros ou enganos possíveis, tais como a habilidade para fazer perguntas e interpretar os resultados; a habilidade de ouvir e não se deixar prender pelas suas próprias ideologias e percepções; a habilidade para se adaptar e ser flexível a novas situações encontradas, vendo-as como oportunidades e não ameaças; e o firme domínio das questões em estudo.

Contudo, também é fundamental o investigador formular um protocolo, ou instrumento de estudo, que deverá seguir, a fim de facilitar a recolha de dados coesos e fidedignos, eliminando redundâncias e minimizando os esquecimentos. Este protocolo será composto por uma visão geral sobre o projecto de estudo de caso – objectivos, problemas, perguntas do estudo de caso, literatura, fontes de informação, procedimentos de trabalho de campo e um guião para o relatório de estudo de caso.

4.3.2 Métodos de Obtenção de Dados

O método de estudo de caso assenta num conjunto variado de possíveis fontes de informação que, entre si, vão corroborar a sua própria validade, bem como contribuir para a clarificação do caso em estudo.

Para esta investigação, foram seleccionados quatro tipos de meios a usar, que detalhamos para o caso particular deste estudo de caso e, na secção dos Apêndices, descrevemos de forma mais genérica.

A pesquisa documental foi a primeira ferramenta de informação utilizada neste estudo de caso. No âmbito desta pesquisa não se ficou, unicamente, pela recolha de informação respeitante, estritamente, à CMP e à FEUP, mas também entendeu-se ser necessário estender essa recolha à realidade das próprias instituições públicas em Portugal, tendo em conta a forma como se relacionam com a tecnologia e com a sociedade de informação.

A observação directa foi utilizada no decurso de várias visitas informais, com o intuito de analisar “*in-loco*” a realidade de algumas unidades de análise, ajudando a perceber o contexto organizacional e social. Estas visitas informais foram efectuadas na CMP no espaço de Internet, sito no edifício dos Correios, onde actualmente se disponibiliza a todos os Municípios um acesso generalizado à *Web* e, especificamente, ao site da Câmara Municipal do Porto, e para a FEUP nas salas de informática que os alunos frequentam.

A observação participante, método de recolha de informação através do qual o investigador não só observou as situações, como também fazer parte delas, experimentando, fazendo-se passar por um dos elementos constituintes do caso. Na Câmara Municipal do Porto, o investigador assumiu o papel de analista e programador do próprio site da instituição, enquanto que na FEUP assumiu o papel de aluno utilizador.

A entrevista presencial permitiu-nos aprofundar mais alguns dados contextuais já adquiridos, bem como esclarecer algumas questões dúbias, através da pergunta, resposta e contra-pergunta, relativamente a situações que evidenciaram extrema importância para a investigação. Estas entrevistas, quer para a CMP, quer para a FEUP abrangeram níveis diferentes de interacção e participação: os directores/responsáveis pelos sites das instituições, os programadores e analistas dos sistemas e por fim os utilizadores finais dos sites. (ver anexos, guiões de entrevistas).

4.3.3 Metodologia e Pressupostos Ontológicos

Um trabalho desta natureza pressupõe à partida o estabelecimento de um conjunto de pressupostos que permitem, não só iniciar o estudo, mas que enquadram e contextualizam todo o processo de investigação: referimo-nos por exemplo a questões metodológicas, a entendimentos e concepções inerentes ao contexto do investigador.

Esse conjunto de pressupostos ontológicos específicos, normalmente associam-se a raízes culturais, contextuais e ambientais das construções intelectuais e, com alguma frequência, condicionam a realização de actividades tais como a definição de estratégias de investigação, a interpretação dos dados e, como resultado, a disseminação de conhecimento.

De facto, os pressupostos ontológicos fundamentam as diferentes concepções do homem, da história, da realidade, em suma o contexto geral, concepções essas muitas vezes explícitas, que se relacionam com anteriores pressupostos e com as teorias ou metodologias utilizadas na investigação.

Nesse sentido é fundamental não só elencar todos os nossos pressupostos mas também analisá-los.

Tal como referimos anteriormente, o estudo de caso incide sobre duas instituições públicas que, no nosso entendimento, se relacionam de forma muito distinta com a informação, a tecnologia e com a inovação. A análise do caso teve por base a teoria *actor-network*, já descrita num dos capítulos anteriores

Esta decisão prende-se com a necessidade de analisar os sites da CMP e da FEUP, compreender os factores que motivaram a sua introdução na organização, mas também perceber todo o processo inerente ao seu desenvolvimento. Com base nesta perspectiva, analisámos o papel social da tecnologia, as relações de dependência e independência entre os vários actores, derrubando as comuns barreiras e diferenças entre o social e o técnico, entre o humano e o não humano. Em especial, debruçámo-nos sobre o modo como o SI, sites neste caso específico, se tornaram, ou não, *pontos obrigatórios de passagem* na relação entre os utilizadores e as organizações, bem como a estratégia

levada a cabo para conseguir esse objectivo, as relações e interacções que advêm desse processo.

Esta estratégia, fundamentalmente, assenta na *translation framework* fornecida pela TAN que servirá de ponto central na análise dos casos de estudo, juntamente com outras ideias centrais da TAN, tais como a ênfase nas relações entre elementos humanos e não humanos para explicar a realidade, ou a impossibilidade de se falar separadamente de social e material, uma vez que tudo o que existe é o produto desta combinação.

Para além dos pressupostos já enumerados, assumimos ainda a existência de documentação sobre os sistemas de informação, sites, em estudo e sobre os procedimentos inerentes à gestão da informação, bem como a colaboração destas instituições no estudo em questão.

Considerámos também que, sendo os sites destas instituições resultado de um conjunto de solicitações e novas necessidades de informação, decorrentes da sociedade do conhecimento, dado que ambas as instituições integram o mesmo panorama e contexto social, estariam expostas de igual forma aos processos de evolução e inovação.

Iniciámos esta investigação pela proposição que, sendo o conhecimento criado pelos utilizadores a partir da pesquisa de informação nos sistemas de informação, levantamos as seguintes questões: o que é que as pessoas procuram quando procuram informação? Quais as implicações na organização efectiva da informação? De que forma é que a tecnologia é colocada e adaptada às necessidades de informação dos utilizadores? E, por fim, como é que a lógica de organização da informação influencia o processo de busca de informação?

Para obtermos as respostas a estas questões, assumindo o papel do investigador, realizámos reuniões, entrevistas e inquéritos aos intervenientes do SI de ambas as instituições, bem como procedemos à observação *in-loco* da utilização, por parte dos utilizadores, de ambos os sistemas. Analisámos também, toda a documentação que nos foi facultada, o discurso dos intervenientes, a tecnologia, as práticas e procedimentos, as relações sociais, as estruturas hierárquicas e as decorrentes relações de poder e dependência. Só assim foi possível desenhar e entender o contexto da organização da informação destas duas instituições.

4.4 Análise do Caso

Partimos portanto para a tarefa já descrita no ponto anterior com o intuito de estudar a relação das duas instituições públicas com a informação, conhecimento, tecnologia e processo de inovação, definindo como objecto de estudo os seus sites institucionais.

A concepção que tínhamos de ambas as organizações e do contexto em que a investigação se ía desenvolver sustentou a escolha da metodologia de estudo de caso, cuja revisão bibliográfica se encontra num dos pontos anteriores.

Esta pré-concepção da realidade, chamemos-lhe assim, é o resultado das relações já existentes entre o investigador e as instituições em causa: em relação à CMP o investigador desempenha funções na área de informática, como colaborador efectivo, e relaciona-se com a autarquia também como munícipe/cliente; no caso da FEUP o investigador assumiu no passado-presente o papel de aluno e, portanto, de cliente no que consta aos serviços e necessidades de informação.

Esta estreita relação embora, inicialmente, possa ter trazido consigo alguns obstáculos na construção clara da visão e contexto das organizações, como na aquisição de conhecimentos sobre as mesmas, porque o investigador acarreta consigo não só o seu passado e história pessoal, mas também a experiência no relacionamento com estas instituições, revelou-se, no decurso da investigação, bastante positiva dada a adopção de uma metodologia qualitativa e de interpretação, metodologia essa cujo sucesso passa por um grande envolvimento do investigador no processo e um subjacente estreitamento de relações como o caso em análise.

Para se iniciar a investigação formulou-se um protocolo para facilitar a recolha de informação. Nesse protocolo incluíram-se, como já descrevemos no sub-capítulo 4.3.2, várias fontes e métodos de recolha de dados e informação, tendo sido ponto obrigatório de passagem o envolvimento de diversos elementos considerados chave para cada organização, na temática em estudo, e a análise dos sites e documentação afecta ao seu desenvolvimento e funcionalidades.

Assim sendo, foram seleccionados três níveis diferentes de elementos-chave humanos que assumem dentro da instituição papéis diferenciados:

a) Os directores e responsáveis pelos sistemas de informação dentro da CMP e FEUP que desempenham tarefas de gestão, coordenação e planeamento dos SI, gerindo também todos os recursos necessários à evolução dos SI, quer ao nível de funcionalidades, das plataformas tecnológicas, quer das estratégias de envolvimento dos utilizadores com o SI e na sua utilização;

b) Os analistas e programadores dos SI, que se enquadram nas competências mais técnicas, ao nível da análise, especificação de requisitos e também de programação. No âmbito das suas funções também se encontra o serviço de ajuda aos utilizadores e/ou gestores de informação, no que diz respeito à interacção com o SI através do *back office* e *front office*. No caso da CMP e uma vez que não existe o papel de gestor de informação como está patente na estrutura da FEUP, estes profissionais também acumulam essa tarefa juntamente com outros elementos dispersos na organização.

c) Os utilizadores, clientes finais dos SI, neste caso específico dos sites institucionais destas organizações. Esse vasto e inúmero conjunto de elementos heterogéneos, através dos sistemas interagem remotamente com as instituições em vários âmbitos, tais como na pesquisa de informação, na participação activa nas funcionalidades disponibilizadas, no recurso aos serviços *Web*, etc.

Uma vez que falamos em sistemas de informação, foi necessário efectuar também uma análise à componente tecnológica dos sites das organizações em estudo – elementos chave não humanos – complementada com a análise de toda a documentação facultada e a observação dos utilizadores relacionando-se com o SI.

O caso CMP

A Câmara Municipal do Porto ainda constitui, em alguns aspectos, a visão tradicional de instituição pública caracterizada pelos conceitos burocráticos bastante enraizados, políticas centralizadoras e hierarquias bem definidas, assentes num Estado ainda muito estável e imutável. Porém, esta visão nos últimos anos tem sido alterada devido às imensas solicitações da sociedade de informação. Exemplos disso são as orientações da Missão para a Sociedade de Informação e da Agência para a Sociedade do Conhecimento e dos inúmeros projectos e iniciativas que decorrem um pouco de

forma transversal por todas as organizações, incluindo as organizações públicas e o Estado de uma forma mais lata.

É inegável a importância que hoje assume a informação, o conhecimento e o acesso a eles, sendo inclusive elementos diferenciadores e, por vezes, criadores de elites, como refere Gouveia (2004) no seu estudo sobre o papel da inovação e da tecnologia nas instituições públicas em Portugal. Decorrente dessa emergente realidade encontramos redes de relações e sociedades em rede, geradoras de novos conhecimentos.

Contudo, esta exposição à tecnologia, à inovação, associadas aos conceitos de rede e ao digital não afectou de igual maneira todas as organizações, muito menos representou uma alteração radical na estrutura e concepção das instituições, bem como no processo de inovação.

De facto, a CMP, embora tenha vindo a responder a estas solicitações e, consequentemente, às necessidades de informação e de serviços da sociedade onde está inserida, mantendo-se a par da evolução tecnológica tem uma perspectiva organizacional ainda bastante ditada pelo conceito objectivista de organização.

Esta instituição pública caracteriza-se por uma estrutura hierárquica grande e bem definida, muito orientada pela regulação. Espelho disso são os diversos pelouros, direcções municipais, departamentos e divisões que constituem a organização, em que grande parte, senão todo o trabalho operacional e de gestão assenta numa panóplia de legislação que surge sobre a forma de leis, decretos-lei e ordens de serviço. Na realidade, é notória a noção efectiva de ordem, de estabilidade e, sobretudo, de categorização, onde emergem sistemas macro-sociais e micro-sociais e, portanto, onde alguns actores sociais exercem poder sobre outros, porque são mais fortes ou poderosos.

Uma das concretizações desta situação prende-se com o início do nosso estudo em que foi necessário “pedir autorização superior expondo o âmbito do estudo”, de acordo com o director da DMSI, autorização essa dependente da análise da informação a utilizar, grau de confidencialidade e da aprovação pelas várias unidades envolvidas e que participam no SI, quer ao nível da execução, quer ao nível da gestão de conteúdos. De notar que algumas dessas entidades não se enquadram na estrutura interna da CMP,

ou seja, foi necessário envolver também entidades externas que auxiliam a autarquia no âmbito da concepção e execução do site institucional e seu financiamento.

Efectivamente, a CMP, motivada pelo contexto social e de inovação, tem, nos últimos anos, sido sujeita a cenários de mudança conduzindo a alterações na organização e na gestão.

Estas mudanças são o resultado da relação dinâmica com o ambiente, subjacente aos sistemas abertos, em que a ênfase predomina nas estruturas internas e não nas relações geradoras de inovação e conhecimento. Porém, apesar do processo de relações não assumir um papel de relevo, sendo mais uma causa da CMP estar inserida num determinado ambiente, ele existe quer entre as várias estruturas internas, quer com organizações públicas e privadas, através de parcerias e protocolos de colaboração, inclusivamente com a própria tecnologia, artefactos e informação.

Esta perspectiva, não obstante, cria alguns condicionalismos na visão da instituição que se confina ainda em demasia nas suas fronteiras físicas, constituindo-se com uma vivência dinâmica mas, agindo apenas à distância sobre as solicitações de mudança e evolução, como uma reacção de causa.

O processo de certificação de algumas unidades organizacionais, cujo objectivo consiste no auxílio da mudança para a prestação de serviços de qualidade e excelência, tem conduzido a diversas alterações comportamentais e de gestão, em particular na consciencialização da importância dos processos de aprendizagem e conhecimento colectivo.

Se durante a maioria da existência da CMP o conhecimento estava centrado nos actores sociais e dependente das suas capacidades cognitivas e individuais, resultado de uma perspectiva tradicional da cognição, hoje, com este processo de certificação, o conhecimento individual começa a ser transportado e inscrito nas rotinas e procedimentos da CMP e, progressivamente, até na tecnologia, resultado de relações entre os vários actores que englobam o contexto da organização, convergindo para a construção da mente e cultura organizacional.

A existência de conhecimento individual e a dependência dele nunca foi encarado pelas instituições públicas como um grande problema, dado o cariz de estabilidade que, de forma geral, as rodeia e, em particular, o vínculo dos funcionários, ou seja, a existência de *knowledge workers* nunca exigiu, especificamente no caso da CMP, a necessidade de levar a cabo medidas e políticas para reter esses indivíduos-chave dentro da organização, porque o vínculo laboral, sendo efectivo, o que acontece de forma genérica, acarreta bastante certeza na sua permanência.

Porém, como consequência das mudanças inerentes à sociedade de informação, em que o conhecimento assume um papel central, a CMP tem paulatinamente implementado uma estratégia de evolução, sendo o processo de certificação e a evolução do SI o aspecto mais visível e efectivo, constatando-se nalgumas estruturas internas um afastamento da visão tradicional que caracteriza a organização. Mas sublinha-se que esta realidade não abarca a totalidade da instituição, apesar destas diligências pioneiras e pontuais já despertarem em outras unidades a urgente necessidade de mudança. De facto, com base no conhecimento e nas experiências locais e concretas de algumas estruturas, outras têm vindo a tirar proveito dessas actuações transpondo-as para a sua realidade com as devidas adaptações, resultado de contextos diferenciados.

A DMSI, direcção que tem sob a sua tutela a gestão do sistema de informação da CMP na sua totalidade e, conseqüentemente, do site institucional, é uma das direcções que, segundo o director “durante este ano de 2008 abarcará também este projecto”.

Actualmente esta estrutura, apesar de intimamente relacionada com o processo de evolução tecnológico e de inovação, sendo fornecedora de soluções de informação por vezes inovadoras, como é o caso do Portal do Executivo que inclusivamente foi distinguido nessa matéria, “não assume o papel de propulsor e dinamizador, restringindo-se a dar respostas às solicitações que lhe chegam das restantes direcções e outras estruturas”, (Director da DMSI).

No caso particular do site, esta última versão foi concebida pela CMP/DMSI e pela entidade Porto Digital, desenvolvido por uma empresa externa.

A DMSI, através da alocação dos seus recursos, actores humanos e técnicos, a este projecto, coordena-o, fazendo de ponto de ligação entre os clientes internos e a empresa de desenvolvimento, apoiando a utilização do sistema de *back e front office*, na tarefa de inserção de conteúdos pelas várias direcções/departamentos que culminam na sua publicação e, também, no acesso e navegação pelos utilizadores finais.

Nas duas primeiras versões, do site algumas páginas, ou partes do site eram desenvolvidas também pela DMSI, apesar de nos últimos tempos este desenvolvimento ser mais pontual.

Repare-se na centralização do conhecimento, na DMSI, através do colaborador afecto ao projecto, quer na empresa que desenvolve o site, embora este tecnologicamente tenha sido construído recorrendo a uma ferramenta de *open source*, a acrescentar uma existente falta de documentação sobre as especificações do próprio sistema, sobre as funcionalidades, sobre os procedimentos a adoptar perante as situações e a inerente escassa standartização de tarefas.

Esta falta de documentação sobre o site revelou-se um problema para o decurso da nossa investigação, uma vez que o levantamento de informações teve de ser orientado exclusivamente para outros métodos. De facto, quando partimos para esta investigação, não estávamos cientes desta situação e contávamos com a existência de alguma formalização documental.

Contudo, este cenário coloca a organização e o próprio sistema mais dependentes dos indivíduos. Esta situação de “centralização em demasia no conhecimento individual e situado em poucos elementos” (Director da DMSI) é devido a factores preponderantes: falta de interacção entre os vários colaboradores da DMSI que, não sendo indivíduos-chave nesta área e/ou neste projecto poderiam adquirir o conhecimento, libertando a direcção dos *knowledge workers* e passando o conhecimento a ser partilhado e distribuído; falta de incorporação e formalização do conhecimento individual nos procedimentos e rotinas da DMSI, tornando a sua existência mais independente dos indivíduos, e falta de ênfase nas relações sistemáticas e continuas entre os actores sociais e técnicos, considerando o papel social da tecnologia enquanto actor dentro da organização, que participa e é o resultado dessas interacções.

Ao debruçarmo-nos sobre as actividades associadas ao desenvolvimento, manutenção do site, à gestão de conteúdos e acesso, bem como à organização e estrutura, evidenciamos que muitas destas características da organização se mantêm.

O início da nova versão do site da CMP herdou parcialmente a estrutura e organização da informação da versão anterior. De facto, a DMSI e a Presidência, perante “a necessidade de evoluir e responder às necessidades de informação dos utilizadores, definiram e aprovaram um planeamento que visava a melhoria, evolução e reorganização do site institucional, facilitando o acesso, a disseminação de informação, a disponibilização de mais serviços” (Analista da DMSI) e, consequentemente, o estreitamento de relações entre a instituição, os munícipes/clientes e a comunidade em geral.

Esta consciencialização acompanhava o despertar da autarquia para os processos de inovação e para a necessidade de reposicionar a tecnologia, como um actor, tal como os actores sociais, participando e sendo o efeito das redes de relações que se vão estabelecendo.

Nesse sentido, tal como mencionado por um dos analistas, programadores da DMSI, “através de diversas reuniões de especificação de requisitos, identificação e enumeração de recursos existentes e a desenvolver, da organização da informação e da análise da versão do site que se encontrava acessível”, iniciou-se o desenvolvimento do novo site.

Nessas reuniões participaram de forma efectiva a DMSI, a unidade interna responsável pela produção e gestão da comunicação interna com o exterior, denominada Gabinete de Comunicação e Imagem (GCI) e a empresa responsável pelo desenvolvimento do site, não envolvendo de forma sistemática e formal outros actores sociais chave deste processo, representativos das várias estruturas internas, produtoras de informação e conhecedores dos interesses e necessidades dos contextos onde actuam, ou outros utilizares-chave do sistema.

Esta escassa participação dos utilizadores chave não facilitou a convergência de interesses divergentes, nem permitiu a diminuição de resistências e tendências desalinhadas com a resolução do problema, ou seja, os utilizadores, não tendo

participado nem sido envolvidos no desenvolvimento e persecução da solução, não a sentiam como sua nem alinhada com os seus interesses individuais.

De facto, estas resistências são a consequência de mudanças decorrentes da entrada de novos SI que, se não forem atenuadas ou ultrapassadas, tornam-se efectivos obstáculos à introdução dos novos sistemas, limitando a adesão e utilização transversal, podendo colocar em causa o seu sucesso.

Contudo, a entrada e produção do sistema foi “antecipada por sessões de formação sobre a utilização do *back office* dirigidas aos utilizadores-chave, produtores de informação e com o carregamento de dados, alguns já existentes na versão anterior, outros novos ou reestruturados”, (Analista da DMSI).

Fazendo um paralelismo entre este plano de desenvolvimento do site institucional e a *framework* de translação de Callon (1986), fornecida pelo quadro metodológico da TAN, verificamos que, embora tenha sido problematizada a situação o envolvimento dos utilizadores através do *interessement* e do *enrolment*, não aconteceu a não ser através da formação ministrada que se caracteriza mais como um processo de mobilização efectivo do que por uma estratégia de sedução e participação. Queremos com isto dizer que os utilizadores viram-se perante a necessidade de assumir os novos papéis nesta *network* sem terem feito parte da solução, o que origina relações fracas motivadas pelas resistências, obstáculos e diferentes interesses não superados.

Tendo em conta a panóplia de actores e contextos que interagem com o sistema, efectivamente existem variados interesses consequência do passado e experiência desses actores e das redes de relações em que participavam e participam.

Esta actuação culminou, no nosso entender, no posicionamento do site não como um *ponto obrigatório de passagem* e como uma extensão dos actores sociais, mas como uma mera ferramenta de trabalho que alguns actores utilizam. Em suma, a visão tradicional da política informacional e da prestação de serviços prevalece.

Um dos projectos em que esta ideia transpareceu foi o Bom Porto que se constituiu, durante aproximadamente dois anos e meio, como um espaço *on-line* em que os utilizadores podiam interagir directamente com todas as direcções da CMP, colocando

dúvidas e questões sobre os mais variados assuntos da cidade e do município, sem grande tipificação de temas e assuntos, publicando as suas reclamações e sugestões. Esta iniciativa teve uma enorme aceitação por parte dos utilizadores/clientes da autarquia mas que não se reflectiu de forma transversal na CMP, isto porque algumas direcções excluíram-se desde o início do projecto, por acharem que não tinham a infraestrutura necessária para estarem à altura das solicitações, quer pela possível complexidade dos temas, quer pelo volume das possíveis participações, outras direcções demoravam, ou não respondiam em tempo útil, pelos motivos já descritos.

Os projectos seguintes, que vieram substituir esta iniciativa, como o “Fale Connosco”, “A sua opinião conta!” a funcionalidade de consulta de processos *Web*, ou o contacto via *e-mail*, representam o processo de consciencialização da importância deste meio de comunicação, mas não substituem as relações entre os actores sociais, ou seja, *o ponto obrigatório de passagem* continua a não ser o site mas sim o atendimento presencial e local. De facto, tal como muitas instituições públicas, de forma genérica, a CMP sempre privilegiou o contacto presencial em prol de outros meios, tendo-se apenas constatado mudanças nos últimos anos, decorrentes do advento da Internet, da informação digital e on-line, dos serviços *Web*.

Ainda neste contexto importa salientar que desde 2002, pouco tempo após a publicação da primeira versão do site institucional da autarquia, que este está integrado com uma aplicação interna de gestão documental, sobre a qual assenta toda a documentação criada pelas estruturas da câmara no decurso das suas actividades e, também, para comunicação com e para o exterior, permitindo aos utilizadores interessados, após a solicitação do acesso à DMSI, consultar os seus processos via *Web*.

Esta é, para já, a única integração aplicacional com o site, embora o sistema de informação esteja a evoluir e, portanto, possam existir outras possibilidades de integrações que não nos foram referenciadas durante o estudo.

A gestão e alimentação da informação no site encontra-se dispersa pela hierarquia da CMP, existindo um ponto de controlo que valida e, por fim, publica os conteúdos. “Cada estrutura, direcção ou departamento, tem alguns colaboradores adstritos à função de selecção e introdução de conteúdos, estes últimos desempenhando a função de

administradores que, através de um *back Office*, acedem à área do site que lhes foi destinada e têm a possibilidade de introduzir conteúdos, após a validação pelo respectivo superior hierárquico”, (Analista da DMSI).

Porém, esta tarefa de *back office* que proporciona bastante autonomia aos utilizadores, e como já tínhamos identificado, também é apoiada pela DMSI, está orientada à introdução de conteúdos por cada direcção, ou seja, cabe a cada estrutura decidir qual a informação que é necessário divulgar, qual o aspecto gráfico e formatação a aplicar-lhe, não existindo, no entanto, regras e normas formais, documentadas, apenas o critério individual e o “bom senso” na manutenção de uma visão global e da linha editorial idêntica.

Como toda a gestão tecnológica e de apoio aos utilizadores do *back office*, e não só, é realizada pela DMSI, de alguma forma esta direcção também enceta algum controlo nesta matéria, embora em primeira-mão esteja sediada nas direcções/ departamentos responsáveis pela informação, e em última instância no GCI. Efectivamente é o GCI que aprova os conteúdos inseridos pela restante CMP através da sua publicação, uniformiza o aspecto gráfico e, eventualmente, incute-lhe a visão global. Esta política de selecção e publicação de conteúdos denota fortes características de controlo onde emergem a existência de sistemas macro e micro sociais, de poderosos e não poderosos. Na realidade, este controlo e poder sobre os conteúdos é efectuado pelo GCI, em última instância, e acontece à distância, ou seja, afastada da realidade e contexto onde os conteúdos são seleccionados e produzidos pelos produtores de informação das direcções/departamentos.

Embora exista em todas estas actividades em torno do site alguma autonomia por parte dos intervenientes, apesar de ser necessário algum conhecimento técnico no domínio da linguagem *HTML*, verifica-se que a função de controlo está sempre patente, associada à falta de standardização, já mencionada, tal como as normas e rotinas estabelecidas, ajudando ao fortalecimento da visão inicial que tínhamos da organização.

Efectivamente, no centro de toda esta conjuntura encontra-se o munícipe, cliente e utilizador que, através do site encontra um outro modo de interagir com a autarquia e

encontrar informação que vá ao encontro das suas necessidades, em alternativa ao contacto presencial.

A participação dos utilizadores no site é passível de ser verificada não só através de estatísticas provenientes dos logs de acesso dos utilizadores, mas também pelas diversas formas de relacionamento utilizadas pelos munícipes, que vão desde a participação em inquéritos, aos comentários, às notícias publicadas, aos artigos de opinião, etc. A maioria, se não a totalidade das funcionalidades de participação disponíveis ao munícipe no site, exigem um registo prévio e a consequente validação. A interacção decorrente da publicação de comentários e artigos implica, antes da efectiva publicação, um controlo pelo GCI para verificar se as regras e condutas, previamente definidas e publicadas no espaço, foram seguidas.

Estas estatísticas e conteúdos das participações representam uma das fontes de análise e monitorização que a autarquia possui sob o site.

O *feedback* pode ser trabalhado sobre a forma de gráficos e outros elementos estatísticos, para posterior análise quer pela DMSI, quer pelos restantes serviços, em especial os que criam os conteúdos, quer pelo GCI que, tal como vimos, gera a comunicação da autarquia. A decorrente análise permite redefinir estratégias de informação e de reactivação, ou a consolidação do caminho definido. Embora a informação seja fornecida aos serviços que a solicitam e esteja disponível à DMSI, apenas constatamos de forma ténue esta relação de causa-efeito no cenário de evolução das versões do site.

Das entrevistas que fizemos a alguns utilizadores do site e da experiência do investigador na sua utilização, verificámos que, genericamente, consideram a organização da informação um pouco confusa e desorganizada, sendo difícil encontrar através da navegação o que efectivamente pretendem. Porém, a funcionalidade de pesquisa, apesar de nas versões anteriores não funcionar correctamente (mesmo introduzindo palavras-chave que claramente estavam associadas a conteúdos existentes no site os resultados da busca eram nulos), nesta nova versão é identificada como abrangente e com um bom *retrieve*, embora alguns utilizadores revelem que a

quantidade de resultados gera alguma dificuldade na análise dos resultados, apesar de representarem o resulta correcto da pesquisa.

Foram identificados como pontos positivos a qualidade e a actualidade da informação, como também a diversidade e abrangência dos temas, apesar de ter sido referida a ênfase frequente nas notícias sobre o executivo. Normalmente, os conteúdos são considerados vastos o que permite satisfazer a panóplia de necessidades de informação dos vários tipos/perfis de utilizadores, reflectindo a realidade da CMP. Como pontos negativos foram apontados a escassez ainda de serviços *Web*, os demorados tempos de resposta às solicitações, a pouca publicitação do site e a inexistência de inquéritos de satisfação sobre o site. Os dois primeiros aspectos referidos como negativos prendem-se com a visão redutora do site e com as escassas inscrições na tecnologia que, juntamente com outros processos, podiam e deviam colocar o site como *ponto obrigatório de passagem*.

A actualização da informação foi outro dos aspectos que, tal como a pesquisa de informação, é apontado como uma melhoria na nova versão. Diariamente são actualizadas em especial as notícias do site, mantendo-o sempre a par das iniciativas e eventos do executivo e da autarquia.

Os utilizadores entrevistados consideram o ambiente fácil de utilizar e com níveis de acesso e controlo adequados e destacam a evolução dos serviços *Web*, evidenciando ainda a necessidade de lançar ainda mais iniciativas e funcionalidades desta natureza.

De facto, o relacionamento entre utilizadores e organização tem vindo a ser facilitado por este novo meio de comunicação, mas ainda não se posiciona como uma alternativa concreta e efectiva ao contacto presencial, no caso da autarquia do Porto.

As diversas características desta organização, tais como a hierarquização, o controlo e a estabilidade, bem como a relação da organização com o ambiente, juntamente com o processo de desenvolvimento do seu site que culminou, como vimos, num posicionamento ou importância secundária dentro da organização, vieram contribuir para fundamentar a visão objectivista que tínhamos da organização.

Esta relacionamento, tal como descrevemos anteriormente, embora exista e dote a autarquia de capacidades de adaptação ao ambiente, denota um grande ênfase nas estruturas internas acentuando as fronteiras entre a CMP e o contexto, o *inside* e o *outside*, em prol das relações entre e com os diversos actores, humanos ou não humanos, que integram a instituição. Em especial, resulta não como um motriz de evolução, mas como uma causa, sendo a reacção a consequência de adaptação da CMP ao ambiente e a contextos mutáveis e dinâmicos.

O site pode efectivamente ser visto como uma das causas desse processo de adaptação e resposta às solicitações da sociedade. De facto, ele é considerado um projecto inacabado, em permanente mudança e evolução, cuja existência depende da sua utilidade, espelho das necessidades dos munícipes e da organização viva que representa.

Contudo, e tal como traduziram os contornos do seu desenvolvimento o site não alterou de forma de funcionamento da CMP, o relacionamento dos actores humanos, internos e externos, e os actores não humanos. Entendemos que, na base deste facto esteve a própria definição de objectivos do sistema, mas também a estratégia de desenvolvimento, não instituindo o site como *ponto obrigatório de passagem*, resultado do pouco envolvimento dos utilizadores-chave e, portanto, da divergência de interesses, resistências, outras alianças e obstáculos à sua utilização efectiva.

Sublinhamos o papel adjacente da tecnologia que, apesar de fundamental e central no funcionamento diário de todas as estruturas que compõem a CMP é, portanto, vista como uma mera ferramenta de trabalho, através da qual é possível armazenar, partilhar e obter informação armazenada em rede e sistemas de gestão de bases de dados, mas também como meio dos utilizadores se relacionarem com a CMP, mas não sendo uma extensão do conhecimento humano.

O entendimento do conhecimento por seu lado, também consequência desta análise, encontra-se completamente nos indivíduos, como algo possuído e, portanto, não como o resultado das relações e interacções entre os actores humanos e técnicos. Esta característica implica o surgimento dos tais elementos chave, intitulados *de knowledge workers*, de que a CMP passa a depender, também pela falta de formalização e documentação. Porém, consciente dessa situação a autarquia tem iniciado algumas

políticas internas que visam a formalização do conhecimento, através da sua inscrição nas normas, regras e procedimentos da organização, convergindo para um conhecimento geral e partilhável, e para a constituição de mente organizacional e do processo de aprendizagem organizacional, embora este processo ainda reifique a aprendizagem através da transmissão.

O caso FEUP

A FEUP, embora seja uma instituição pública assente em conceitos burocráticos, hierarquias bem definidas e rodeada por um Estado ainda muito estável e imutável, constitui-se como uma organização propulsora de processos de inovação tecnológicos, como é exemplo o seu SI, e comportamentais. Esta realidade advém muito, no nosso entender, da natureza e missão da FEUP. Sendo uma faculdade que promove o ensino tecnológico e que forma futuros profissionais nessa área, não poderia nem deveria distanciar a prática adoptada internamente e o seu funcionamento, dos conteúdos pedagógicos que ministra.

De facto, a FEUP tem-se mantido sempre a par das solicitações da sociedade de informação e do conhecimento, gerando processos de mudança, consequência das relações e interacções com diversas entidades e elementos tecnológicos que englobam o contexto onde actua. Esta Faculdade, segundo o responsável do SIFEUP “privilegia o estabelecimento e manutenção de relações entre as suas estruturas internas, quer com diversas organizações, desde o sector empresarial a instituições de investigação e desenvolvimento e a outras faculdades e congéneres, inclusivamente com a própria tecnologia” e artefactos tecnológicos, sendo disso exemplo o seu sistema de informação, que analisaremos durante este capítulo.

Estas relações heterogéneas resultam, portanto, da participação e interacção de vários actores, alunos, professores, serviços centrais, departamentos, centros de investigação e desenvolvimento, outras faculdades, outras organizações, sistema de informação, outros sistemas informáticos e/ou de informação, etc, e extravasam os limites da própria organização.

A visão da FEUP limitada ao seu edifício e a diferença ontológica entre os mundos sociais e técnicos, embora possam ser as mais fáceis, não são as mais desejáveis, dado

que representam limitações quer no entendimento da organização, quer no seu funcionamento e gestão, quer ainda na importância do processo de inovação. Para além disso, o conhecimento é entendido também como um produto social que resulta da *network* de relações.

Esta visão dinâmica de organização, onde as relações entre os vários actores assumem um papel central, bem como os processos de mudança, inovação e de transformação e a importância dos elementos sociais e técnicos, foi-nos sendo transmitida no decurso da investigação e, tal como referimos anteriormente, é também consequência da relação do investigador com a faculdade.

Sendo o processo de inovação tecnológico e a própria tecnologia conceitos que caracterizam esta organização constituindo, conjuntamente com elementos humanos ambientes estáveis e temporais onde se enquadra a organização, optamos por levar a cabo o nosso estudo com base na TAN.

A TAN disponibiliza o enquadramento metodológico necessário para obter conhecimento sobre o SI da FEUP e sobre o seu processo de evolução, permitindo-nos considerar o papel social do sistema de informação, enquanto actor na organização, e com todos os outros elementos, utilizadores, produtores de informação e recursos de informação, que se relacionam entre si de igual forma, bem como as alianças e os pontos de resistência, subjacentes à introdução de novos SI e as formas de “sedução” levadas a cabo para ultrapassar esses obstáculos.

O início do SIFEUP – sistema de informação da FEUP – “decorreu da existência de diversas aplicações distintas, com tecnologias diversificadas, sem qualquer automatização, ou integração, coexistindo em repositórios de informação diversos”, (Responsável do SIFEUP). Esta situação dificultava a obtenção de informação solicitada pela faculdade ou por entidades externas, uma vez que esta não só estava dispersa em máquinas e subsistemas, como o seu cruzamento era difícil e por vezes redundante. Porém, esta situação não abarcava a totalidade da faculdade dada a autonomia departamental, ou seja, se por um lado existiam muitas aplicações em alguns departamentos/áreas, outros eram deficitários em soluções informáticas.

Tudo isto culminava em algum voluntarismo no desenvolvimento de aplicativos e, portanto, em diferenças significativas dentro das várias estruturas que compõem a FEUP. É possível perceber deste cenário a visão tradicional de organização, onde emergem sistemas informáticos pontuais, casuísticos, complexos, dada a heterogeneidade de soluções desintegradas em que a estratégia de inovação era difícil, não encetando nenhuma posição de relevo.

A direcção da FEUP perante esta realidade e as “dificuldades na obtenção de informação, com base em alguns protótipos de soluções que tinham sido desenvolvidos e testados de forma informal, definiu e aprovou um plano de acção que visava o desenvolvimento de um sistema de informação, o SIFEUP”, (Responsável do SIFEUP). Este projecto, de dimensão bastante considerável, tinha dois grandes objectivos: facilitar o acesso e a disseminação de informação científica, pedagógica, técnica e outras; dinamizar a colaboração entre elementos da FEUP, com a comunidade académica no seu todo, e com a comunidade empresarial.

Subjacentes a estes grandes objectivos encontravam-se várias necessidades operacionais onde destacamos a necessidade de armazenar e recuperar dados; de melhorar a comunicação multilateral e interna; a informação de gestão e monitorização; o ensino assistido por computador; a divulgação das actividades da FEUP.

A par desta consciencialização e antes de se avançar para o desenvolvimento do SI, até porque nenhum SI resolve os problemas de uma organização, na FEUP decorreu “um processo de reestruturação interna, com o intuito de reorganizar e reformular procedimentos, normalizar actividades, ou seja, tentou-se implementar uma gestão processual sem ser completamente orientada a processos, embora estivesse direccionada” (Responsável do SIFEUP), com o intuito de despertar a faculdade para processos de mudança e inovação, em que a tecnologia assume um papel central, ou seja, desenvolver um ambiente em que o mundo social e o técnico existem e se relacionam de igual forma. É neste contexto tecnológico que o centro de informática assume o projecto SIFEUP em diversas áreas de competências.

Qualquer processo de mudança e inovação que culmina, normalmente, em mudanças comportamentais é gerador de alianças e resistências que, não sendo ultrapassadas

tornam-se obstáculos na introdução de novos sistemas de informação e, portanto, podem determinar o sucesso, ou insucesso do SI.

Nesse sentido a Direcção da FEUP, depois de identificados os “problemas”, envolveu neste processo vários actores sociais chave que assumem e desempenham diferentes papéis na faculdade e no seu contexto, profundos conhecedores da realidade onde actuam e bastante autónomos na gestão dos seus recursos, representando a diversidade de utilizadores: alunos, departamentos e I&D, serviços centrais, entidades externas.

Através da realização de diversas “reuniões de especificação do sistema, das suas funcionalidades e das necessidades a serem solucionadas pela sua implementação, identificadas pelos intervenientes e através das suas participações e interacções” (Responsável do SIFEUP), resultou um documento base e de referência para o desenvolvimento do SI, que continha não só a descrição da situação actual, mas também a especificação da evolução pretendida, para colmatar e solucionar os problemas identificados pela Direcção da FEUP e pelos intervenientes-chave neste processo.

Desse documento fazia parte a identificação e enumeração dos recursos existentes e a desenvolver, a arquitectura do SI, a sua organização e a forma de o operacionalizar. Paralelamente, identificava os três vectores do espaço de informação: os produtores de informação, os recursos de informação e os leitores da informação – sendo estes últimos internos à FEUP, ou externos.

Assim, foi possível não só perceber e formalizar as especificidades do sistema a desenvolver mas também, pelo envolvimento dos utilizadores, alinhar possíveis tendências centrifugadoras e iniciativas pontuais, bem como diminuir as resistências inerentes e a diversidade de interesses.

Esta estratégia adoptada pela direcção denota a consciência profunda da importância desta mudança na FEUP traduzindo-se no envolvimento de vários elementos-chave neste processo para que fosse bem sucedido, não só do ponto de vista de funcionalidade e utilidades, mas também como forma efectiva de interacção/comunicação entre os vários actores, entre si e com a faculdade.

Podemos analisar esta estratégia como um processo de *translation* (Callon, 1986): a direcção da FEUP, com o objectivo de organizar e ordenar os elementos heterogéneos que compõem a *network* e fazê-los convergir para sua resolução, identificou os problemas (*problematization*) decorrentes da inexistência de um sistema de informação; nesse sentido seduziu (*interessement*) os restantes actores para trabalharem em conjunto e participarem na construção da solução; contribuindo para a futura solução os actores comprometeram-se (*enrolment*) a assumir os novos papéis e práticas decorrentes do sistema que ajudaram a desenvolver; e por fim implementou-se o sistema de informação, em que todos participam e, portanto, estão mobilizados (*mobilization*) não havendo necessidade de retornar ao contexto anterior.

Analisando em maior pormenor este processo, verificamos que a Direcção da FEUP, perante a dificuldade de obter a informação necessária, resultado da existência de várias aplicações informáticas estanques, definiu o desenvolvimento do sistema de informação como a solução para resolver o problema.

No entanto, esta solução tinha impacto na totalidade da organização, originando mudanças e, consequentemente, resistências que podiam condicionar a adopção efectiva da solução. Nesse sentido, foram seleccionados vários actores/intervenientes, representativos dos vários utilizadores/actores, com interesses em comum e alinhados com a solução, constituindo o sistema de informação como a solução para o problema elencado e, portanto, como *ponto obrigatório de passagem*.

Esta diversidade de actores, que por um lado se traduziu numa mais valia pelas participações e contribuições para o desenvolvimento da solução, por outro lado representou não só interesses distintos e até divergentes, como também resistências, obstáculos e alianças, consequência das participações destes actores noutras redes de relações e interesses. Inclusivamente, tal como mencionamos, até então alguns desses actores, como é o caso dos departamentos da FEUP, gozavam de uma grande autonomia na gestão dos seus recursos, o que ajudou ao desenvolvimento de aplicações não integradas mas dirigidas às suas especificidades.

O envolvimento dos actores nesta problemática e na construção da solução permitiu que se desvinculassem do passado, evitando possíveis resistências, alianças ou

dissidências para outras redes de relações, colocando em causa a legitimidade do sistema de informação, como *ponto obrigatório de passagem*. Contudo, esta validação passa também pela satisfação de interesses comuns a incluir na solução. De facto, os intervenientes não deixariam de utilizar e até mesmo continuar a desenvolver aplicações específicas se o SI não contemplasse, também, as suas necessidades e interesses comuns.

Perante este envolvimento e sedução, a solução é validada e são criadas novas alianças e assumidos os novos papéis, em que todos os actores trabalham em conjunto para desenvolverem a solução.

Outros dos elementos que fez parte da estratégia de *interesement e enrolment* foi a “formação ministrada no âmbito da utilização do sistema e algumas apresentações/demonstrações do SI”, (responsável do SIFEUP). Estas actividades englobaram vários elementos/estruturas, desde os utilizadores que produzem e publicam informação, até aos utilizadores finais, que utilizam o sistema para dar resposta às suas necessidades de informação. De facto, estas iniciativas permitiram converter os utilizadores, os procedimentos e as rotinas organizacionais, de forma a facilitar, clarificar e a estabilizar a assunção dos novos papéis, no fundo dar corpo (*embody*) aos elementos e às próprias relações.

Mesmo já com o sistema de informação em funcionamento, o processo de aproximação entre o novo sistema e as necessidades dos utilizadores manteve-se, de forma a fortalecer as redes de relações, evitando o surgimento de resistências geradoras de reversões nos papéis que os actores assumiram: era possível através de e-mail enviar comentários e sugestões; estava disponível um livro de visitas no site onde os utilizadores podiam deixar mensagens públicas. Estas interacções permitiram e permitem, juntamente com outras informações de monitorização do sistema, “incorporar as críticas e sugestões e desenvolver novas funcionalidades no SI, orientadas para as necessidades dos utilizadores”, (responsável do SIFEUP).

O desenvolvimento do SI, como foi organizado em algumas fases, potenciou a redefinição e melhoria de funcionalidades já em produção, com base na experiência

acumulada de momentos anteriores e das participações e interações dos utilizadores com o sistema.

Sendo este sistema de informação uma extensão de uma organização viva e em mudança, este nunca está completo nem concluído e existe num processo contínuo de redes de relações heterogéneas, assumindo o papel de mediador entre os elementos sociais. A evolução do SI está também associada não só à sua performance mas também à evolução da própria organização. De facto, neste contexto, o social e o técnico habitam de igual forma, não existindo hierarquias, nem dependências, nem domínio de uns sobre os outros.

O SI é um *ponto de passagem obrigatório* resultado de um processo de *inscrições* nos materiais duráveis, ou seja, na tecnologia: hardware e software. Assim, ao inscrevermos os elementos não humanos num conjunto de especificações, regras e rotinas, como participam nas redes sociais, assumem um papel nessas mesmas redes de *actor-network* e moldam o social.

Mas a manutenção dessas redes e a importância do *ponto de passagem obrigatório* é determinada pela força das alianças e relações entre os actores e pela utilidade que advém dessas relações. Queremos com isto dizer que, se a interacção entre os diferentes actores, humanos e não humanos, deixar de representar um benefício, ou utilidade, são quebradas as relações existentes por se terem tornado fracas criando-se outras relações e alianças mais convergentes com os interesses desses actores. Ou seja, o que até então era considerado *ponto obrigatório de passagem* torna-se dispensável.

Efectivamente, a capacidade de sedução e mobilização permite manter a característica de indispensabilidade enquanto *ponto obrigatório de passagem*, embora, em especial no caso dos SI esse factor também esteja associado à necessidade de realimentação do sistema e ao conceito de desenvolvimento, enquanto processo de continuidade.

O conceito de continuidade é um denominador comum neste processo. Se por um lado há mudanças através de inscrições na tecnologia, existem repercussões nos procedimentos, nos comportamentos e papéis dos elementos humanos e em todas as redes de relações que se constituem. Estas alterações, por seu lado, geram outras

networks, que estimulam novas necessidades, novas aplicações tecnológicas, derivadas das já existentes, novas adaptações dos procedimentos e, portanto, novos conhecimentos.

Voltando ainda ao documento elaborado para servir de base ao desenvolvimento do SI, importa ainda salientar que, sendo um documento de referência no processo de inovação e mudança, comportava algum espaço para as situações não previstas, antecipando a possibilidade de mudanças no decurso do desenvolvimento. No fundo, este documento orientava para o cumprimento dos objectivos, a fim de poderem aferir os progressos e evitar que a evolução do desenvolvimento resvalasse, fruto de pressões conjunturais, alianças ou resistências dos actores envolvidos nesta *network*.

Esta antecipação pretendia tornar o processo de translação mais efectivo, antecipando as reacções dos materiais a serem translacionados, planeando estratégias de actuação sobre esses comportamentos, potenciando a ordenação e estabilização dos elementos da *network*.

Tal como mencionámos no início deste estudo de caso, a equipa que desenvolveu o SIFEUP e que constituía o centro de informática, portanto uma estrutura interna da organização, era composto por vários elementos, uma grande parte alunos, embora existisse, também, um suporte mais profissionalizado.

O desenvolvimento do SI, segundo o responsável do SIFEUP, foi assente numa metodologia modular, que facilitava não só a construção de novos módulos, com diferentes perfis e restrições de acesso, como permitia que, a partir de casos concretos, situações práticas, locais e matérias tangíveis, se desenvolvessem novas funcionalidades e se partilhasse esse conhecimento por todos, facilitando o desenvolvimento de outros módulos. De facto, esta modularização representa uma reutilização de conhecimento, mas também um controlo no acesso mais flexível e a possibilidade de se definirem grupos de responsabilidade diferenciados.

Um aspecto muito relevante, no nosso entender, decorreu da centralização da informação e do conhecimento do desenvolvimento do SI em repositórios, permitindo que toda a equipa partilhasse um património comum de conhecimento e que mais do que um técnico contribuísse, de forma autónoma e criativa, para o crescimento desse

património. Inclusivamente, vários técnicos podiam contribuir em simultâneo para o mesmo módulo.

Desta forma, este projecto incentivou características tais como a criatividade, a partilha, a centralização do conhecimento disperso, resultado de conjuntos de arranjos, relações e interações entre elementos humanos e não humanos, e a sua translação para um conjunto de produtos, também heterogéneos, que constituem o conhecimento organizacional.

Por outro lado, foi estabelecido que “a gestão da informação, inerente à alimentação do sistema de informação, tinha de estar afectada ao respectivo responsável na unidade a que ele pertence, ou numa equipa sua”, (responsável do SIFEUP). Esta decisão passou não só pela valorização do trabalho afectado directamente pela reconversão tecnológica, mas também no sentido de garantir a qualidade dos dados, dado o efectivo conhecimento do produtor de informação sobre o contexto onde actua. Para além destes aspectos, as rotinas de trabalho e os actores foram incorporados nos novos papéis, reduzindo a tentação da utilização de outras ferramentas desalinhadas com o SI.

Contudo, a sustentar todo esse processo de gestão, selecção e publicação de informação, encontram-se procedimentos claramente definidos e interiorizados pelos actores, homogeneizando os critérios de manutenção do SI, embora exista uma grande diversidade e dispersão dos actores pela organização, intervenientes em diferentes *networks*, com interesses distintos.

Em torno da área de publicação de conteúdos do site, verifica-se uma completa autonomia e responsabilização por parte dos intervenientes, ou seja, a ausência de sistemas macro-sociais e micro-sociais, dos poderosos e não poderosos.

Efectivamente, uma das características que mais se destacam neste SI é a facilidade de utilização, quer na inserção de informação, quer na sua utilização. Outro aspecto a referir prende-se com a flexibilidade. O SI não só permite a inserção de diversos tipos de dados: estruturados, como não estruturados, assentes num esqueleto mantido centralmente mas que não se constitui como um espartilho burocrático a dificultar e, até obstaculizar as iniciativas locais e a criatividade. Apesar de existirem áreas bem definidas para cada produtor de informação e critérios de gestão de informação, como já

destacamos, bem interiorizados, as especificidades de informação de algumas unidades internas da FEUP, podem ser colmatadas ligando o SI a outras áreas de informação, fora do domínio do sistema.

Esta flexibilidade resulta, no nosso entender, da necessidade do SI dar resposta a todas as particularidades de informação dos actores que participam numa determinada *network*, de outra forma poderia representar um impedimento à sua utilização e, portanto, longe dessas interacções não teria qualquer existência. Efectivamente, o SI não é entendido como um sistema delimitador, que cria fronteiras, mas sim como um *ponto de passagem* para outros sistemas, mais específicos.

A par desta situação entendemos estar também a perspectiva que a FEUP tem da tecnologia: não é um mero instrumento ou ferramenta de trabalho mas sim uma extensão do humano. Repare-se nas diversas automatizações de procedimentos, tais como a inscrição do aluno no primeiro ano que é precedida de imediato pela disponibilização de acesso ao SI, através de processos de validação e tendo em conta o nível de perfil de acesso, a criação de uma página com informações pessoais e de percurso académico, designada ficha do aluno.

Se analisarmos os vários serviços *Web* disponibilizados verificamos também essa perspectiva da tecnologia como extensão do humano. As inscrições nas disciplinas e turmas, as marcações de exames, o pedido de certidões através do SI em alguns casos posicionam-se como a única forma do utilizador se relacionar com a faculdade e, se não é exclusiva, é considerada muito importante e facilitadora da interacção.

O SI é na prática considerado como um veículo privilegiado de comunicação, assumindo uma importância cada vez maior. Essa importância do SI para a FEUP encaixa-se na estratégia adoptada no seu desenvolvimento, constituindo-o como *ponto obrigatório de passagem*. Embora tenha sido pensado com um sistema, encerra também fortes componentes de infra-estrutura.

De facto o SI é efectivamente parte constituinte e activa da *network*, tal como todos os elementos sociais, relacionando-se e sendo o efeito dessas relações. O SI e o social relacionam-se constituindo redes de relações em que o técnico participa no social e, inclusivamente, tal como vimos, o molda.

A utilização do módulo de inscrições em turmas, disciplinas e horários, permite ao aluno, não só se inscrever sem se deslocar fisicamente à FEUP, como também analisar possíveis sobreposições de horário, esquecimento de inscrição e alguma turma ou horário, ou seja, a actividade e a respectiva monitorização é mais eficiente e rápida. As listas de distribuição, de forma semelhante, estreitam as relações de comunicação entre o aluno e a faculdade, mantendo-o actualizado relativamente aos acontecimentos dentro do seu grupo, facilitando a comunicação. Através destas implementações verificamos que a tecnologia foi inscrita por um conjunto de características, algoritmos e procedimentos, que condicionam e alteram as relações entre os elementos heterogéneos.

No centro de toda esta conjuntura do SI encontra-se o utilizador, aluno, departamento, serviços centrais, entidades externas que, através do SI encontra um outro modo de interagir com a faculdade e encontrar informação que vá ao encontro das suas necessidades, em alternativa ao contacto presencial.

Esta relação é possível de ser avaliada pela FEUP, não só através de ferramentas de monitorização do sistema, que disponibilizam informação de número de pedidos de páginas, número de utilizadores autenticados, sob forma de gráficos e estatísticas, mas também pelas diversas formas de relacionamento utilizadas pelos actores sociais, que passam pela publicação de conteúdos, pela participação nos *webforos*, pela utilização das diversas funcionalidades do sistema.

Estas estatísticas e participações representam uma das fontes de análise e monitorização que a FEUP possui sobre a utilização do sistema de informação, mas também como uma forma de garantir a manutenção dos serviços do sistema, por exemplo na detecção de sobrecargas e quebras de serviço e o dimensionamento dos equipamentos em que assenta o SI.

Das entrevistas que fizemos a alguns utilizadores do SI e da experiência do investigador na sua utilização verificámos, genericamente, que consideram o sistema facilitador da comunicação com a organização e com uma estrutura e conteúdos bastante organizados. Na prática, esta organização de conteúdos traduz-se na facilidade dos utilizadores encontrarem, através da navegação, o que efectivamente pretendem. Neste contexto salienta-se ainda que houve uma preocupação acrescida sobre esta

matéria, facto que resultou na escolha de ferramentas *Web* para o desenvolvimento do SI e na implementação de uma estratégia de navegação informal, que fornece diferentes formas de acesso à mesma informação.

Mas, no ponto sobre usabilidade surgiram, por parte dos utilizadores entrevistados, algumas referências menos positivas, destacando uma demasiada hierarquização de navegação e de conteúdos, a ramificação dos ecrãs associados a árvores de navegação independentes, como também a dificuldade de identificação da localização relativa do utilizador e do reconhecimento dos elementos da interface, o que gera acessos a páginas não desejadas. Por fim, foi ainda referenciada a falta de ajuda e de documentação sobre a estrutura de navegação.

Foram identificados como pontos positivos a qualidade, consistência e versatilidade da informação, tal como a sua actualidade, diversidade e abrangência. Normalmente, os conteúdos são considerados vastos o que permite satisfazer a panóplia de necessidades de informação dos vários tipos/perfis de utilizadores, reflectindo a realidade da FEUP. No entanto, sublinha-se que a realização das necessidades de informação dos utilizadores depende da interacção e alimentação do SI.

A funcionalidade de pesquisa é baseada na indexação de palavras-chave, que embora não seja a mais vantajosa, retorna resultados adequados.

Genericamente os utilizadores associam ao SIFEUP uma melhoria na eficiência e na produtividade e, conseqüentemente, padrões mais elevados traduzindo-se em mais informação e informação relacionada que permite uma melhor resposta, menor dependência dos indivíduos e uma imagem externa mais uniforme.

Outra característica evidenciada como uma vantagem foi a diversidade dos serviços *Web* e a possibilidade de acompanhar o estado dos pedidos efectuados através desses serviços.

De facto, o SI representa um papel fulcral no relacionamento entre utilizadores e FEUP, relacionamento esse que, não só é complementando por este novo meio de comunicação posicionando-se como uma alternativa concreta e efectiva ao contacto presencial, mas que em alguns aspectos substitui, na totalidade, o contacto presencial.

O SIFEUP, tal como já referimos, foi desenvolvido para a FEUP e integra o seu contexto organizacional, mas dadas as semelhanças nas regras, procedimentos e funcionamento das restantes instituições desta natureza, potenciou-se a sua generalização.

A FEUP, numa iniciativa conjunta com o IRICUP, em 2003 evoluiu-se para o SIGARRA – um sistema de informação generalizado à realidade das instituições académicas e estruturas da UP. Esta evolução teve por base o SIFEUP em produção há já 6 ou 7 anos na FEUP, com efectivas provas dadas, inclusivamente tendo sido premiado com prémio Descartes 1998 e com o prémio Eunis 2000, e da decorrente experiência e conhecimento sobre e do sistema.

Cada instalação do SIGARRA em cada faculdade criou uma nova *network* heterogénea, composta por actores sociais, técnicos que desempenham os seus papéis na organização a que pertencem e com o SI. Embora todos estes sistemas advenham do SIGARRA, eles são diferentes porque as redes que se constituem são diferentes em todos os aspectos: os actores são outros, os seus interesses são outros, a forma como se relacionam são diferentes. Isto significa que, quando o SI foi transferido para outro contexto, ele começou imediatamente a mudar porque passou a desempenhar um papel diferente e, consequentemente, a atribuir também diferentes papéis aos restantes actores que o rodeiam e que interagem com ele, ou seja, criou e transformou, também, outras redes de relações já existentes.

Esta transferência de sistemas foi acompanhada por diversos processos de negociação de forma a ultrapassar obstáculos e resistências associados aos processos de inovação. Em particular, destacamos a falta de cultura para a informação, a tendência de enfatizar o contacto presencial e a “balcanização” do funcionamento interno, referido por Gabriel David, e a existência de processos administrativos complexos. A par de todos estes obstáculos foi necessário redefinir prioridades dentro de cada organização, para que o SI se efectivasse, tal como acontece na FEUP, como parte integrante da organização e, portanto das *networks* entre os actores sociais e técnicos.

Todos os conhecimentos que foram sendo adquiridos no decurso desta investigação sobre a instituição FEUP, em especial sobre o seu sistema de informação, vieram

contribuir para fundamentar a visão inicial que tínhamos da organização assente numa lógica de processo.

A FEUP enquanto organização é um organismo vivo, em permanente mudança e evolução, numa lógica de continuidade e, portanto, inacabada, que participa e é um efeito de processo de *network*, com diversos actores humanos e não humanos. Sendo o seu SI uma extensão da sua existência, a sua evolução e continuidade depende, claramente, da organização, assumindo por seu lado as suas características.

O SIGARRA – FEUP é mais um actor, tal como os actores sociais, que interagem e se relacionam entre si, gerando conhecimento. Ou seja, o SI não existe de forma isolada, encontra-se relacionado com os utilizadores, actores sociais e as restantes vertentes do técnico, procedimentos, rotinas, tecnologia, constituindo redes de matérias heterogéneas, em que é impossível dissociar os elementos humanos dos não humanos, e também como efeito dessas mesmas redes. Desta relação emergem as ideias defendidas pela TAN de heterogeneidade material e a materialidade relacional.

O SIGARRA – FEUP efectivamente só existe se for alimentado pelos utilizadores e se daí resultarem mais valias, tal como o conhecimento, na sua utilização mas, paralelamente, altera o modo de trabalho, de procedimento e a forma dos vários utilizadores se relacionarem entre si.

Tal como analisámos, a introdução de SI alterou não só o funcionamento das FEUP, como também alterou as suas práticas, procedimentos, rotinas diárias e, em consequência, alterou as relações que se estabeleciam. Processos de inovação e mudança como estes que envolvem diferentes actores com vontades e interesses diferentes são geradores de resistências, que podem obstacularizar a implementação dos sistemas.

Para atenuar estas circunstâncias foram utilizadas estratégias de sedução e envolvimento, com o objectivo de organizar e coordenar os elementos heterogéneos que compõem a *network*, produzindo ambientes mais estáveis. Ou seja, a FEUP, consciente da importância do SI, evoluiu no seu desenvolvimento diversos actores humanos, levando-os a participar e, portanto, a fazer parte integrante do sistema, reduzindo possíveis constrangimentos e dissidências na sua utilização.



Por fim importa referir o papel do conhecimento resultado das mudanças, acções e interacções que decorrem entre os actores da rede, mas associado a práticas locais e concretas. Durante o início do desenvolvimento do SI privilegiou-se o conhecimento dos utilizadores-chave envolvidos, resultado da sua experiência no contexto onde actuam e decorrente também das aplicações dispersas que foram sendo construídas.

Mesmo durante o aspecto mais técnico do desenvolvimento do SI foi adoptada uma política de centralização da informação e do conhecimento relativo ao desenvolvimento do SI, permitindo que toda a equipa partilhasse um património comum e que esse conhecimento, resultado da experiência decorrente de casos concretos, situações práticas, locais e matérias tangíveis no desenvolvimento de um determinado módulo ou funcionalidade, pudesse ser reutilizado noutros módulos.

Esta situação manteve-se após a entrada em produção do sistema quando se procedeu a redefinições e melhorias de algumas funcionalidades, com base na experiência acumulada dos momentos anteriores e das participações e interacções dos utilizadores com o sistema.

5. Análise e Discussão dos Resultados

5.1 Sumário: Pontos principais

Este trabalho procurou analisar as instituições públicas portuguesas e o actual entendimento que têm da informação e do conhecimento reflectindo também sobre o modo como se relacionam com as tecnologias de informação e comunicação e interagem com a sociedade de informação.

Com a preconização desta sociedade orientada para o digital, para a inovação e para o conhecimento, que assume neste contexto um papel de grande relevo, através de políticas nacionais e europeias que preconizam iniciativas e projectos promotores de processos de inovação e evolução tecnológica, consideramos importante explorar as diferentes reacções das instituições públicas, fazendo uma reflexão sobre a actualidade, sobre as exigências da sociedade de informação e os caminhos que foram percorridos por estas instituições.

Assim, na primeira parte do trabalho debruçámo-nos sobre o estudo da sociedade de informação em Portugal, nos conceitos adjacentes, tais como a informação, tecnologias de informação e sistemas de informação, destacando as suas características e influências, para perceber as mudanças que ocorreram na última década e o impacto que tiveram nas organizações.

Nesse âmbito, analisámos o actual entendimento de organização pública, diferente da perspectiva tradicional existente até então, para percebermos o impacto dessa evolução e as consequências na prestação de serviço público, na relação e interacção com o ambiente e nos comportamentos dos próprios cidadãos.

De facto, esta nova concepção de serviço público, onde a tecnologia e o advento da Internet se constituem como facilitadores das relações entre cidadãos e instituições, permitindo uma participação mais próxima e activa, é fundamentada por uma panóplia de diversas iniciativas e projectos que destacamos, embora, em oposição, também sejam criadores de diferenças e lacunas na igualdade no acesso à informação.

Contudo, esta reacção das instituições públicas às exigências da sociedade da informação e do conhecimento não se traduziu nem traduz de forma igual. Dependendo do entendimento e gestão organizacional dominante em cada uma, as respostas às solicitações e aos processos de inovação foram e são diferentes.

Na terceira fase do nosso trabalho, e decorrente dessa dissemelhança, entendemos ser necessário analisar algumas abordagens e perspectivas sobre o estudo das organizações, bem como as consequentes implicações no entendimento da organização, no conceito de aprendizagem e conhecimento organizacional, na importância dos indivíduos e dos artefactos dentro da organização e na capacidade desta inovar e reagir a diferentes cenários e contextos instáveis e de mudança.

Exploramos, portanto, as organizações sob uma perspectiva objectivista e subjectivista: na abordagem objectiva a organização é vista como uma entidade, uma coisa, um produto acabado que simplesmente existe; na abordagem subjectivista a organização é o resultado de uma construção contínua e incessável do entendimento, como uma estrutura dinâmica influenciável pela realidade social e, portanto, pela sociedade de informação, e constituída pelas acções dos diferentes elementos que a constituem.

Contudo, esta metodologia distingue claramente o objecto do sujeito, o humano do tecnológico/artefactos, encontrando diferenças qualitativas entre humanos e não humanos, considerando inclusivamente que uns dominam os outros, dificultando uma compreensão mais globalizada e actual da organização e do mundo social.

É neste âmbito que partimos para o estudo da TAN, uma abordagem qualitativa que, não só destitui a barreira ontológica entre o humano e não humano, como defende princípios, tais como o da simetria ou homogeneidade material, considerando o papel social da tecnologia, e acrescentando ao estudo das organizações conceitos como a materialidade relacional e performatividade.

É com este enquadramento metodológico que iniciamos o estudo de caso, uma análise qualitativa de conteúdos dos sites na Internet da Câmara Municipal do Porto e outro da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, um deles assente numa lógica de substância (CMP) e outro numa lógica de processo (FEUP), com o intuito de

perceber, através da análise empírica, se as diferentes lógicas de substância e processo, apresentam implicações distintas em relação ao entendimento e organização da informação, e obter respostas a questões tais como: o que é que as pessoas procuram quando procuram informação? quais as consequentes implicações para a organização da informação? como é que a lógica de organização da informação influencia o processo de busca de informação?

5.2 Conclusões

Com este trabalho pretendemos determinar empiricamente como é que as necessidades de informação dos utilizadores se reflectem na forma como a informação é efectivamente organizada, sendo nesse âmbito necessário analisar os critérios subjacentes e as implicações na organização de informação das lógicas de substância e de processo.

Para atingirmos os objectivos propostos foi realizado um estudo de caso sobre os sites de duas instituições públicas Portuguesas, a CMP e a FEUP.

A escolha de organizações públicas como objecto de análise foi motivada pelo facto das organizações desta natureza terem demorado mais tempo a reagir e a perceber a importância de novos conceitos, tais como a informação, o conhecimento, a tecnologia em prol da organização e dos utilizadores/clientes, e da necessidade fulcral de acompanharem as mudanças impostas pela sociedade de informação.

Outro aspecto que fundamenta essa escolha prende-se com os diferentes caminhos percorridos pelas instituições públicas, que culminaram em processos de transformação distintos, embora estivessem integradas no mesmo contexto social e, portanto, estivessem de igual forma sujeitas às mesmas condicionantes e interacções decorrentes desta nova sociedade.

De facto, as instituições privadas, genericamente, reagiram de imediato acompanhando os processos de evolução e conduzindo estrategicamente as suas opções de negócio, inclusivamente, sendo elas próprias propulsoras de mais inovação.

Nesse sentido, consideramos importante não só debruçarmo-nos sobre as relações das instituições públicas com a tecnologia, mas também perceber as implicações da sociedade de informação nessas instituições.

Na sociedade de informação transformou-se a forma como a informação se propaga, circula e é disponibilizada às pessoas, em que, quer a informação, quer o conhecimento adquirem um papel preponderante e nuclear em todos os sectores e actividades da sociedade, sendo relegado para segundo plano a tecnologia enquanto ferramenta.

A tecnologia, embora seja o elemento mais visível desta evolução, não deve ser entendida como o início e o fim deste processo, mas apenas como uma das peças que integram o percurso para a inovação. De facto, a tecnologia só faz sentido se for associada a outros factores organizacionais e comportamentais e sempre com o intuito de facilitar o acesso e tratamento da informação, fundamental a toda a actividade humana e gerador de conhecimento.

Porém, não podemos deixar de salientar que a componente tecnológica, em especial, a Internet e o conceito digital, democratizou e disseminou o acesso à informação, originando novas formas de interacção e criando uma proximidade efectiva entre as instituições e pessoas, independente da distância física que os separa, ou seja, construindo uma “*global village*”.

O destaque é então colocado no papel da informação na sociedade resultante das trocas e das interacções culturais entre os elementos que a constituem, gerando conhecimento.

As instituições públicas, conscientes dessa alteração e da importância desses factores para o desempenho das suas funções e das novas necessidades dos seus utilizadores/clientes, iniciaram processos de mudança e modernização para acompanharem essa realidade.

Quer ao nível nacional, quer ao nível europeu, denota-se a importância destes temas através de um conjunto de políticas e iniciativas que pretendem fomentar a inovação e o desenvolvimento tecnológico, a todos os níveis da sociedade e, portanto, também ao

nível das organizações públicas, definindo como uma das grandes prioridades a administração pública em todo o seu âmbito.

De facto, nos vários projectos entretanto desenvolvidos e alguns já com resultados muito positivos, constatamos a efectivação dessas estratégias de inovação e o aumento da importância do domínio de interacção com o digital. Destacamos conceitos associados tais como *e-government*, *e-democracy*, *e- local government*, *e-autarquia*, que começam a fazer parte das políticas de acção do Estado e que, na realidade, vão ao encontro das necessidades de informação da sociedade.

Porém, este novo domínio mais electrónico e informacional do Estado implica alguns constrangimentos, ou obstáculos, acarretando alterações substanciais nas organizações e nos comportamentos organizacionais, bem como até na clivagem no acesso à informação por todos. Estas vicissitudes podem e devem ser ultrapassadas, tendo em conta as mais valias decorrentes destes processos de evolução e inovação que visam a eficácia e eficiência, uma maior competitividade, melhoria da cidadania e na prestação dos serviços da administração pública aos cidadãos.

Em suma, embora a evolução seja constatável, é fundamental o reposicionamento do Estado e a redefinição dos seus objectivos e metas, assumindo a função de incentivador do uso tecnológico mas, paralelamente, criando condições mais favoráveis e facilitadoras do acesso, colmatando diferenças socio-económicas entre a população, ou seja, existe ainda um longo caminho a percorrer.

Mas as instituições públicas não foram de igual forma permeáveis e repletoras destas estratégias. Os seus sistemas de informação e, para este trabalho em particular, os seus sites, são exemplo disso.

A concepção de organização influencia o entendimento do conhecimento, da informação, das relações entre as necessidades de informação dos utilizadores e a sua disponibilização, como também a predisposição para abarcarem processos de inovação.

Nesse sentido, e com base em algumas abordagens organizacionais, foram apresentadas as linhas mestres que as caracterizam, bem como as suas implicações e

entendimentos nas noções referidas anteriormente para, posteriormente, iniciarmos o estudo de caso.

Este enquadramento metodológico permitiu-nos desenvolver uma análise qualitativa dos conteúdos dos *sites* da CMP e da FEUP, com recurso à Teoria *actor-network*, com o intuito de fazer emergir a natureza substantiva ou processual da organização da informação, compreendendo os factores que motivaram a introdução dos sites na organização, o processo inerente ao seu desenvolvimento e, portanto, o processo de inovação levado a cabo, bem como a reciprocidade entre as necessidades dos utilizadores e a informação disponibilizada.

Com este enquadramento metodológico, analisamos o papel social da tecnologia, as relações de dependência e independência entre os vários actores, derrubando as comuns barreiras e diferenças entre o social e o técnico, entre o humano e o não humano. Neste contexto, debruçamo-nos sobre o modo como os SI, sites neste caso específico, se tornaram, ou não, *pontos obrigatórios de passagem* na relação entre os utilizadores e as organizações, bem como a estratégia levada a cabo para conseguir esse objectivo e as relações e interacções que advêm desse processo.

Qualquer uma destas organizações presta em paralelo com os serviços “tradicionais”, serviços e informação via *Web*, o que sublinha alguma evolução relativamente à visão tradicional e “balcanizada” de instituição pública. De facto, estes espaços são bastante utilizados pela comunidade em geral, constituindo-se como um canal de comunicação que aproxima as instituições públicas às pessoas e, em algumas funcionalidades, inclusivamente os posiciona como forma de contacto privilegiada. Contudo, verificamos que no caso da FEUP, em oposição à CMP, o site, ou SI, é efectivamente um actor, tal como os actores sociais nesta *network*, relacionando-se e sendo o efeito dessas relações. De notar que em diversas actividades e/ou interacções, o SI constitui-se como a única forma ou meio de estabelecer essas relações.

O site da CMP, por seu lado, constitui-se como outro meio de comunicação entre os intervenientes e utilizadores, não substituindo o contacto presencial, ou seja, resulta mais de um processo de causa relativamente às necessidades da sociedade, do que num processo continuo de rede e relações.

Estas diferenças, no nosso entender, estão intimamente associadas aos objectivos definidos com a entrada na organização do sistema, bem como ao processo de desenvolvimento do próprio site.

Enquanto que o site da CMP visa em especial a disponibilização da informação e alguma interacção genérica entre o utilizador e a autarquia, o site da FEUP é efectivamente um sistema de informação, inscrito por diversos procedimentos, rotinas e *scripts*, com o objectivo de participar no social e moldá-lo, ou seja, assumindo um papel muito mais activo e participante.

Nesta sequência, o próprio processo de desenvolvimento e evolução reflecte essa diferença dos objectivos. No caso da FEUP, dada a consciência da importância do sistema, foram envolvidos diversos intervenientes, representativos dos contextos que compõem a FEUP, seduzidos para a participação e construção da solução alinhada com os interesses comuns, reduzindo possíveis resistências, ou obstáculos. Desta forma, os utilizadores assumiram os novos papéis no SI, estabeleceram novas relações e alianças e o SI posicionou-se como *ponto obrigatório de passagem*.

A estratégia de envolvimento e sedução que, no nosso entender, na FEUP foi crucial para o sucesso do sistema, na CMP foi demasiado ténue, não tendo tido significado no processo de convergência de interesses e, portanto, na mobilização e definição do site como *ponto obrigatório de passagem*. Os utilizadores viram-se na eminência de terem de trabalhar com o sistema, dada a sua importância na sociedade de informação, muito embora a resposta às suas necessidades e objectivos, representativos do contexto onde actuam, não tivesse sido incluída na solução, ou seja, pela existência de sistema macro-sociais e micro-sociais o site institucionalizou-se, mas não se constituiu como essencial e fundamental no funcionamento da instituição, não sendo *ponto obrigatório de passagem*.

Em qualquer uma das instituições em estudo contactamos que as necessidades de informação dos utilizadores prendem-se com a aquisição de informação que lhes permita conhecer melhor o contexto onde a organização está inserida, como também saberem como reagir e interagir nesse ambiente, avaliando as consequências das suas acções. Contudo, os utilizadores nem sempre estão plenamente conscientes das suas

necessidades de informação, apenas dando conta da utilidade e valor de determinada informação, quando a têm em seu poder. Assim, o primeiro passo é verificar se essa informação existe e, caso exista, obtê-la, para posteriormente a entender.

Nesta análise sobre os dois sites verificamos que existem duas formas distintas do utilizador obter a informação pretendida, através da pesquisa, quando o utilizador sabe, claramente, o que pretende obter e qual a necessidade a dar resposta, e por navegação quando apesar de existir uma consciência sobre a necessidade de informação, a pesquisa orientada dá lugar a uma exploração mais abrangente.

Genericamente, os utilizadores envolvidos neste estudo referiram a informação sobre a organização e sobre os seus serviços como os elementos mais pesquisados, dando especial destaque aos serviços *Web*, que possibilitam outra forma de se relacionarem com a organização.

Porém, apesar de terem referido a abrangência dos conteúdos nos sites, como um aspecto positivo, permitindo satisfazer a panóplia de necessidades de informação dos vários tipos/perfis de utilizadores, de facto, as necessidades de informação são muito diversificadas e dependem dos tipos de utilizadores e contextos onde estão inseridos. Por esse motivo é fundamental que exista um feedback constante à organização sobre o serviço e informação disponibilizada ao utilizador e sobre a sua satisfação.

Esta reciprocidade e complementaridade foi possível constatarla no caso de estudo da FEUP, especialmente no desenvolvimento do SI em que existiu a estratégia de incluir as críticas, sugestões e interações dos utilizadores com o SI e contemplá-las no desenvolvimento, no sentido de melhor o orientar para as efectivas necessidades dos utilizadores, actividade essa que ainda se verifica associada aos processos de evolução do SI. De facto, o envolvimento de actores-chave e utilizadores no processo de desenvolvimento e evolução do SI permitiu e permite convergir as vontades e necessidades para o mesmo objectivo, fortalecendo as relações entre os vários actores, mantendo-as o tempo e o SI como *ponto obrigatório de passagem*.

No caso da CMP, apesar de se poderem analisar e avaliar as interações dos utilizadores no sistema e as suas necessidades, no sentido de o redireccionar para os interesses comuns, não constatamos que fosse uma prática constante da organização,

apesar do site ter evoluído e algumas funcionalidades terem sido substituídas, ou evoluídas, pelos escassos resultados da interacção, ou resposta da organização.

Esta relação entre as instituições e aos utilizadores/clientes é fortemente mediada pela concepção da própria organização e pelos objectivos do site; queremos com isto dizer que o tipo de informação disponibilizada, a forma como ela é organizada e os serviços *Web* disponíveis estão relacionados com a própria estruturação da organização, com o entendimento de organização e o papel da tecnologia.

A CMP caracteriza-se, em vários aspectos, pela visão tradicional de instituição pública. Esta perspectiva, embora esteja a mudar, sendo a realidade tecnológica espelho disso, ainda é bastante ditada pelo conceito objectivista de organização, tendo implicações na política informacional da instituição e na relação com a sociedade.

De facto, os utilizadores identificaram a informação do site como um pouco confusa e desorganizada, sendo difícil encontrar através da navegação o que efectivamente pretendem. Esta situação resulta da hierarquização na selecção de conteúdos, em que a informação está orientada tendo em conta as estruturas organizacionais e não o cliente/utilizador. Outro aspecto a considerar prende-se com a falta de formalização inerente à publicação de conteúdos, colmatada por um ponto de controlo que valida e, por fim, publica os mesmos, mas que se encontra distanciado da realidade da estrutura produtora de informação.

Esta concepção de organização condiciona, também, a prestação de serviços *Web*, que de alguma forma substituem o contacto presencial e, paralelamente, o processo de inovação, consequência de um enraizamento profundo de práticas e procedimentos burocratizados e de resistências à mudança.

Por seu lado a FEUP, embora seja uma instituição pública assente, também, em conceitos burocráticos e hierarquias bem definidas, constitui-se como uma organização propulsora de processos de mudança e inovação tecnológica, colocando grande ênfase nas relações e interacções com diversas entidades e tecnologia que englobam o contexto onde actua. Esta perspectiva processual é acompanhada pela simetria entre o conceito técnico e humano, ou seja, a tecnologia é entendida como tão importante quanto os elementos sociais, sendo uns extensões dos outros nas suas relações.

Esta situação infere-se, claramente na relação dos utilizadores com o site e, portanto, no acesso à informação. A informação é gerida na totalidade pelos produtores de informação e orientada para as necessidades dos utilizadores, fazendo o site parte e participando no processo de relações entre os utilizadores e a instituição. Todo o SI se encontra bem hierarquizado e estruturado, sendo esta organização considerada até em demasia por alguns utilizadores, alegando dificuldades de usabilidade do sistema.

Os serviços *Web* são efectivamente apontados como uma forma privilegiada de prestação de serviços, sendo possível verificar a sua evolução e a disponibilização de novos serviços, em alguns aspectos constituindo-se como a única forma de relacionamento.

5.3 Contributos do estudo

5.3.1 Contributos para a teoria

A análise do caso concreto dos sites da CMP e da FEUP através da TAN ajudou-nos a compreender os factores que motivaram a sua introdução na organização e todo o processo inerente ao seu desenvolvimento. Paralelamente, evidenciou a importância de alguns conceitos inerentes ao quadro conceptual da TAN a considerar no estudo e desenvolvimento de SI.

A *translation framework* fornecida pela TAN foi uma das ideias centrais em que assentou o estudo. Na nossa opinião, o posicionamento do site da CMP e FEUP é consequência das diferentes estratégias levadas a cabo por ambas as organizações no desenvolvimento dos seus sistemas e, neste âmbito, o processo de *translation* fornece um enquadramento muito importante na implementação do SI.

A problematização, acompanhada de actividades de sedução, envolvimento de actores-chave e, por fim, de mobilização, potencia o estabelecimento de uma solução comum, que não só se constitui como a resposta ao problema, mas também aos objectivos e interesses individuais dos vários actores-chave. Ou seja, esta participação conjunta, tal como vimos no caso da FEUP, se bem concretizada, posiciona e valida o sistema como *ponto obrigatório de passagem*, reduzindo possíveis resistências, ou obstáculos e estabelecendo novas relações e alianças. Significa que as relações

estabelecidas e os alinhamentos dos actores ganharam o carácter de estabilidade necessário para atingir o objectivo.

De outra forma, como denota o caso da CMP, embora os utilizadores interajam com o sistema, essa interacção resulta da existência de sistemas macro e micro-sociais, em vez de ser consequência da participação e contribuição dos actores, na construção de uma solução que seja também sua.

Assim, as relações que se estabelecem são frágeis, logo mais susceptíveis de serem abandonadas e criadas outras mais vantajosas. Assim, o SI, apesar de ser importante dentro da organização, não é o *ponto obrigatório de passagem*.

O processo de *translation* possibilita, paralelamente, a conversão dos utilizadores, dos procedimentos e das rotinas organizacionais, de forma a facilitar, clarificar e estabilizar a assunção dos novos papéis - no fundo, dar corpo (*embody*) aos elementos e às próprias relações, fortalecendo-as e dotando a *network* de maior robustez.

Uma das actividades que contribui para essa manutenção no tempo das novas relações é a inscrição de características na tecnologia, tais como regras, rotinas, procedimentos, *scripts*, que condicionam as relações entre os elementos heterogéneos. Como a tecnologia participa nas redes sociais, assume um papel nessas mesmas redes de *actor-network* e molda o social. Este foi um dos procedimentos adoptados pela FEUP e que contribuíram para a manutenção do papel e importância do SI, em oposição ao site da CMP.

Este é outro dos aspectos importantes a considerar quando estudamos os SI: o papel social da tecnologia e as relações de dependência e independência entre os vários actores, não distinguindo entre actores sociais e técnicos. No entanto, apesar de ontologicamente não existir diferença entre actores humanos e não humanos, é importante sublinhar que apenas os actores humanos podem tomar decisões e conter imprevisibilidade, uma vez que os actores não humanos se pautam pelas inscrições que lhes são feitas, não cabendo nenhuma característica de autonomia.

Esta ênfase nas relações e na assunção similar de humano e técnico retrata duas ideias centrais da TAN: a heterogeneidade material e a materialidade relacional, as quais podemos ver postas em evidência no caso da FEUP.

Quanto aos actores sociais e técnicos, podemos verificar, no caso do desenvolvimento dos sites, que os utilizadores e os programadores, bem como a tecnologia e SI se relacionam e participam em redes heterogéneas de interacções.

O SI apenas adquire o seu significado e sucesso dentro dessa *network* de relações. Se, porventura, deixa de ter utilidade, são quebradas as relações existentes por se terem tornado fracas, criadas outras relações e alianças mais alinhadas com os interesses desses actores. Ou seja, deixa de ser *ponto obrigatório de passagem* e torna-se dispensável.

Para que os SI tenham sucesso, a tecnologia deve ser entendida como tão importante quanto os elementos sociais, sendo uns extensões dos outros nas suas relações, participando e sendo o efeito dessas relações e não meramente uma ferramenta disponível para a utilização dos actores sociais.

5.3.2 Contributos para a prática

Este estudo permitiu-nos colocar em evidência a importância de um conjunto de aspectos a considerar na concepção e implementação de sistemas de informação.

A análise de sites com diferentes estratégias e objectivos, como é o caso dos sites da FEUP e da CMP, possibilitou não só entender todo o processo inerente ao desenvolvimento dos sistemas e compará-lo, mas também questionarmo-nos sobre o que poderia ter sido feito de forma diferente para que os sites fossem sistemas de sucesso dentro das organizações a que pertencem.

De facto, parece-nos que o envolvimento dos utilizadores-chave no desenvolvimento do SI é um dos aspectos mais cruciais na determinação do sistema como *ponto obrigatório de passagem* e, portanto, no sucesso na implementação e posterior utilização.

É fundamental, tal como constatámos no caso da FEUP, envolver diferentes utilizadores representativos dos contextos que o sistema abrangerá, levando-os a participar e a construir em conjunto uma solução comum que responda às várias necessidades e interesses, reduzindo possíveis resistências e fortalecendo as novas alianças criadas na prossecução dos objectivos comuns. As reuniões de especificação de requisitos são o momento ideal para levar a cabo essa estratégia.

O desenvolvimento de sistemas afastados dos utilizadores pode resultar não só na construção de soluções desfasadas das suas necessidades, mas também em resistências ou condicionalismos à sua utilização, como vimos no caso da CMP, e em última instância em obstáculos efectivos à introdução dos novos sistemas.

Mas este envolvimento deve persistir para além do processo de especificação e desenvolvimento. À medida que os utilizadores vão interagindo como o sistema em produção, vai sendo necessário corrigir e ajustar funcionalidades, vão surgindo novas necessidades resultantes das organizações vivas em que os sistemas se inserem, bem como das novas relações que se vão estabelecendo entre os vários actores, com a introdução dos SI.

Com o *feedback* permanente é possível reconduzir e evoluir os SI acompanhando as solicitações e exigências dos utilizadores, das organizações e dos contextos onde actuam, ou seja, disponibilizar mais informação, ou informação mais relevante e diversa, mais organizada tendo em conta os utilizadores e a sua utilidade/aplicabilidade, mais serviços *Web*, mais funcionalidades, etc.

Em ambos os sites da CMP e da FEUP verificámos que existem mecanismos e ferramentas que fornecem informação sobre a interacção dos utilizadores com o sistema. Contudo, apenas no caso da FEUP constatámos a sua utilização sistemática em prol da adequação e evolução do sistema. No nosso entender, seria importante criar áreas de recolha de opiniões e sugestões dos utilizadores, livros de visitas e, inclusivamente, elaborar inquéritos de usabilidade e funcionalidade sobre os sites, possibilitando a obtenção de informação mais específica e direccionada.

Paralelamente, consideramos que uma análise periódica (ou auditoria) aos conteúdos dos sistemas poderia ajudar a eliminar redundâncias, problemas de integridade e

coerência. Sendo a gestão da informação responsabilidade dos diversos produtores de informação de cada contexto, há uma grande probabilidade de serem publicadas informações duplicadas em áreas distintas do sistema, até pelo desfasamento de tempo entre publicações, o que não representa uma mais valia para os utilizadores. Quer na FEUP, quer na CMP, não foi mencionada esta actividade ou outra similar do mesmo âmbito.

Outro aspecto bastante importante que deve acompanhar a introdução e evolução dos SI é a formação e sensibilização dos utilizadores, mesmo para sistemas assentes em tecnologia *Web*, como é o caso dos sites estudo, cuja utilização é bastante fácil e intuitiva.

A formação dos utilizadores na utilização do sistema de informação permite não só dotá-los de capacidades para interagir com o sistema, sensibilizá-los para a importância dessa interacção, mas também reduzir e até eliminar possíveis resistências. De facto, com esta iniciativa obtém-se, paralelamente, algum *feedback* à medida que se vão formando novos utilizadores.

Mas a formação, por norma, incide sobre os utilizadores que pertencem à organização, como foi o caso dos sites da CMP e FEUP, não abraçando outros utilizadores externos, mas pertencentes à comunidade onde a organização se insere. Por esse motivo, a disponibilização de ajuda on-line e direccionada para a página em que o utilizador se encontra é fundamental, sendo associada, por exemplo, a áreas de FAQ's – *Frequently Asked Questions*.

Ainda neste âmbito, a formação também envolve a divulgação do próprio sistema e das suas funcionalidades, potenciando a utilização mais alargada e efectiva do SI. Contudo, esta divulgação deve também abarcar a comunidade em geral; dado que, se a comunidade não tem conhecimento sobre o sistema e sobre as suas funcionalidades, não o utiliza e, portanto, este não cumpre as funções para o qual foi desenhado.

5.4 Limitações do estudo

Um trabalho desta natureza depara-se com algumas limitações e obstáculos, que de alguma forma condicionam quer o atingir dos objectivos, quer os resultados. Alguns deles já foram sendo referidos no decurso deste estudo, mas consideramos relevante, nesta altura, sintetizá-los.

O primeiro aspecto que avaliamos como uma limitação prende-se com o papel do investigador. Dada a formação de base em informática, predominantemente na gestão de sistemas de informação na sua vertente tecnológica, os entendimentos organizacionais e comportamentais são muitas vezes relevados para segundo plano, colocando a ênfase, de facto, na tecnologia. No decurso deste trabalho tentou-se colmatar esse “defeito” profissional com o intuito de perceber as efectivas implicações das lógicas de substância e processo em relação ao entendimento e organização da informação, bem como as relações que se vão estabelecendo entre os diversos actores, humanos ou não humanos.

O outro factor associado ainda com o investigador refere-se ao seu estreito envolvimento com as instituições em estudo, especialmente com a CMP onde desempenha funções no desenvolvimento do SI. De alguma forma esta estreita relação poderia prejudicar a construção clara da visão e contexto das organizações, como a aquisição de conhecimentos sobre as mesmas. Contudo, no decurso da investigação esta aproximação verificou-se bastante positiva, uma vez que, tendo sido adoptada uma metodologia qualitativa e de interpretação, foi fundamental o envolvimento do investigador no processo e o estabelecimento de relações próximas como o caso em análise.

A escolha da TAN para levar a cabo este estudo prendeu-se com a necessidade de compreender a introdução e o desenvolvimento do SI, explorando as relações entre os actores sociais e técnicos que decorrem do contexto heterogéneo onde o SI é o efeito. No entanto, as limitações deste quadro conceptual têm concerta implicações e consequências neste estudo, um dos exemplos relaciona-se com as motivações sociais dos agentes ou actores sociais.

De facto, em todo o nosso estudo não considerámos essas motivações decorrentes da divisão entre agência e estrutura, defendida pela TAN mas, eventualmente podem condicionar os interesses e as relações entre os diversos actores e, portanto, terem repercussões quer no desenvolvimento do SI, quer na sua evolução e, consequentemente na sua utilização. Mas, depois de termos concluído o estudo destas duas organizações, acreditamos que se tivéssemos optado por outras abordagens os resultados finais seriam idênticos

Uma das condicionantes deste estudo foi a falta de documentação por parte da CMP sobre o seu site, embora essa situação, por seu lado, tenha ido ao encontro da proposição inicial de entendimento desta organização. Esta situação foi ultrapassada com recurso ao vasto conhecimento do investigador sobre a instituição CMP e a um esforço adicional para adquirir informação recorrendo, sobre tudo a outros elementos da organização.

O universo de recolha de dados apenas incidiu sobre alguns elementos sociais, ou seja, apenas entrevistámos e questionámos um grupo pequeno de pessoas, o que pode ser condicionante para a interpretação dos dados.

Estando a estudar sistemas de informação, foi necessário levar em consideração a permanente evolução dos sistemas e processos de evolução tecnológica. Efectivamente, no decorrer deste estudo, ambas as instituições viram os seus sistemas de informação serem alterados substancialmente: o site da CMP, no fim de 2006, foi alvo de uma alteração e adaptação, no âmbito do programa cidades digitais; o SIFEUP em 2003 foi transformado em SIGARRA, tendo sido generalizado por todas as faculdades da Universidade do Porto e outras estruturas da UP. Contudo, para podermos efectuar o nosso estudo, recorreremos ao congelamento, ou reificação do SI, segundo a TAN denominada por *punctualization*

Esta evolução, apesar de representar um maior âmbito e um esforço acrescido no entendimento dos sistemas e dos seus processos de evolução, permitiu-nos analisar esses mesmos processos e debruçarmo-nos, também, sobre as motivações e as formas de concretização, sendo mais uma contribuição para a nossa investigação.

A par desta evolução esteve, também, a mudança da gestão do SI na CMP, mas não representando uma alteração substancial de objectivos e metas a atingir como o sistema de informação, apenas a redefinição de estratégias.

Concerteza existem outras limitações que ainda não conseguimos identificar, pela falta do distanciamento necessário. Porém, acreditamos que esta investigação contribui para facilitar a compreensão sobre as distintas implicações em relação ao entendimento e organização da informação, orientando o desenvolvimento e evolução dos sistemas de informação para as efectivas necessidades e interesses dos utilizadores.

5.5 Sugestões para a investigação futura

Quando estudamos organizações e, em especial, os seus sistemas de informação, não podemos considerar o estudo terminado. Por esse motivo, este trabalho não significa que esteja concluído ou encerrado, com conclusões definitivas, mas deve sim ser encarado como um ponto de partida para outros desenvolvimentos e aprofundamentos sobre os casos em questão.

Esta consciência é o resultado de outras questões e dúvidas que nos foram aparecendo no decorrer deste estudo e que devem ser encaradas como sugestões para a continuidade da investigação, por exemplo o estudo das possíveis metodologias a utilizar no auxílio da evolução dos processos de gestão e do entendimento da organização, de uma lógica de substância para uma lógica processual, onde o conhecimento, a aprendizagem, a inovação e a tecnologia assumem uma outra importância, conjuntamente com as relações. Ou seja, o objectivo seria determinar qual a melhor maneira de ajudar as organizações públicas a se libertarem da visão tradicional e adoptarem uma visão processual e práticas mais actuais, para acompanharem as exigências da sociedade de informação.

Outro aspecto que consideramos importante estudar neste âmbito advém da integração dos *feedbacks* dos utilizadores dos SI, na estratégia, desenvolvimento e evolução dos SI.

Foi evidente neste caso de estudo que ambas as organizações têm ferramentas e meios de avaliação da interacção dos utilizadores com o sistema; porém, estas

informações devem ser utilizadas na evolução dos sistemas, para que estes, efectivamente, acompanhem as necessidades dos utilizadores. A inclusão de vários tipos de utilizadores nas reuniões de especificação de requisitos é uma prática importante e comum no desenvolvimento de sistemas de informação, mas estes utilizadores apenas são representativos e as suas contribuições são ainda anteriores à utilização do sistema. Com a entrada em produção e o funcionamento diário dos sistemas é necessário fazer ajustamentos e correcções, despoletadas pelas novas relações entre os utilizadores e com o sistema. Nesse sentido, é fundamental definir mecanismos de recolha de sugestões reclamações e práticas de avaliação dessas informações, para posterior integração, adaptação e evolução do sistema.

Ainda sobre o desenvolvimento dos sistemas de informação da CMP e da FEUP, seria importante abordar isoladamente cada um dos sistemas para perceber as implicações e principais mudanças decorrentes da existência dos sistemas de informação, em especial dos sistemas assentes na tecnologia Web.

Por fim, tendo em conta os resultados obtidos, questionamo-nos sobre a possibilidade das universidades/faculdades serem casos particulares da generalidade das instituições públicas, quanto à forma como se posicionam relativamente à informação, ao conhecimento e à inovação e, portanto, fundamentando a diferença entre a CMP e a FEUP. Inclusivamente, poderíamos até destrinçar neste âmbito as faculdades mais associadas à componente tecnológica e as restantes, uma vez que neste contexto também podemos encontrar resultados distintos.

6. Referências

- ALA (1989) *Presidential Committee on Information Literacy Final Report*. Chicago: American Library Association.
<http://www.ala.org/ala/acrl/acrlpubs/whitepapers/presidential.cfm>, visitado a 22 de Setembro de 2007.
- Amaral, L. (1994) *PRAXIS – Um Referencial para o Planeamento de Sistemas de Informação*, Tese de Doutoramento. Universidade do Minho.
- Araújo, Luís (1998) ‘Knowing and Learning as Netorking’, *Manegement Learning*, 29(3): 316-317.
- Bacharach, S.; Gagliardi, P.; Mundell, B. (eds.) *Research in the Barnard, Chester I;* Andrews, Knneth R.(1979) *The functions of the executive*. Cambridge: Harvard University Pess
- Basto, Artur de Magalhães (1937) *Os Diversos Paços do Concelho da Cidade do Porto*. Separata de Vereações anos 1390 a 1395 – Vol. II da Colecção Municipal “Documentos e Memórias para a História do Porto”.
- Blackler, F. (1995) ‘Knowledge, Knowledge Work and Organisations: An Overview and Interpretation’. *Organisation Studies*, 16(6): 1021-1046.
- Bonoma, Thomas V. (1985) ‘Case Research in Marketing: Opportunities, Problems, and Process’. *Journal of Marketing Research*, 12.
- Brown, J.S.; Duguid, P. (1991) ‘Organizational learning and communities of practice’, *Organization Science*, 2 (1): 40-57.



- Brown, J. S. (1998) 'Internet technology in support of the concept of "communities-of-practice": the case of Xerox.', *Accounting, Management and Information Technologies*, 8: 227-236.
- Burrell, G.; Morgan, G. (1979) *Sociological paradigms and organizational analysis*. London: Heineman.
- Caldas, A. (2005) 'E-Government ou Governo Electrónico: Prioridade é o Serviço Público ao Cidadão', *E- Ciência*, 45.
- Callon, M. (1986) 'Some elements in a sociology of translation: domestication of the scallops and fishermen of St. Briec Bay', in J. Law (ed.), *Power, Action and Belief*: 196-233. London: Routledge.
- Callon, M. and Law, J. (1982) 'On interests and their transformation: enrolment and counter-enrolment'. *Social Studies of Science*, 12: 615-25.
- Callon, M. (1991) 'Techno-economic network and irreversibility', in J. Law, editor, *A sociology of monsters. Essays on power, technology and domination*: 132-164. London: Routledge.
- Callon, M. and Latour B. (1992) 'Don't Throw the Baby Out with the Bath School! A Reply to Collins and Yearly', in Pickering, A. (ed.) *Science as Practice and Culture*: 343-368. Chicago and London: The University of Chicago Press.
- Callon, Michael (1997) 'Actor Network and After' Workshop: Keele University: Centre for Science Studies and the Department of Sociology, Lancaster University.
<http://www.comp.lancs.ac.uk/sociology/papers/callon-market-test.pdf>, visitado a 10 de Abril de 2005.

- Canavarro, José Manuel (2000) *Teorias e Paradigmas Organizacionais*. Coimbra: Quarteto.
- Castells, M. (1999) *The Information Age: economy, society and culture. Volume 1: The rise of network society*. Oxford: Blackwell Publishers.
- Castells, M. (1999) *The information age: economy, society and culture. Volume1: The rise of network society*. Oxford:Backwell Publishers.
- Castells, M. (2001) ‘The construction of european identity’.
<http://www.burnhes.com/Europehorizons/castells.pdf>, visitado a 20 de Março de 2004.
- Castells, M. (2001) *The Internet Galaxy. Reflections on the Internet, business, and Society*. Oxford University Press.
- Castells, M. (2006) ‘A sociedade em rede: do conhecimento à política’, in Cardoso, Gustavo; Pinto, José Madureira; Caraça, João (Eds) *A sociedade em rede. Do conhecimento à acção política*. S.l.: INCM: 17-30.
- CE/DGIC (2002) *Para uma Europa do Conhecimento A União Europeia e a Sociedade de Informação*. Comissão Europeia, Direcção-Geral da Imprensa e Comunicação.
- Checkland, Peter; Holwell, Sue (1988) *Information, systems and information systems: making sense of the field*. Chichester, Inglaterra: John Wiley & Sons.
- Chia, R. (1995) ‘From Modern to Postmodern Organizational Analysis’, *Organization*, 16(4): 579-604.
- Chia, R.; King, I. (1998) ‘The organizational structuring of novelty’, *Organization*, 5(4): 461-478.

- Collins, H. M. (1993) 'The Structure of Knowledge', *Social Research*, 60(Spring): 95-116.
- Commission of the European Communities (2007) 'i2010 - Annual Information Society Report 2007', *COM(2007)*.
http://www.estatisticas.gpeari.mctes.pt/docs/ficheiros/070329_com_en.pdf,
visitado a 20 Setembro de 2007.
- Cooper, R; Fox Stephen (1990) 'The "texture" of Organizing', *Journal of Management Studies*, 27(6): 575-82.
- Cooper, R.; J. Law (1995) 'Organization: Distal and Proximal Views', *Research in the Sociology of Organizations*.
- Cooper, R.; Law, J. (1995) *Research in the Sociology of Organizations*, 13: 237-274.
JAI Press Inc.
- COSTA, Agostinho Rebelo da (2001) *Descrição Topografica e Histórica da Cidade do Porto*, 3ª edição. Lisboa: Edições Frenesi.
- Drucker, Peter. (1993) *Gerindo para o Futuro*. Difusão Cultural. Lisboa.
- Dunning-Lewis, Paul; Townson, Christopher (2004) 'Using Actor Network Theory ideas' in *information systems research: a case study of action research*.
<http://www.lums.lancs.ac.uk/publications/viewpdf/000270>, visitado a 1 de Julho de 2007.
- Dussauge, Pierre; Hart, Stuart (1992) *Strategic technology Management*. New York: John Wiley & Sons.

- Elias, Norbert (1978) *The Civilizing Process: The History of Manners*. Oxford: Basil Blakwell
- Engeström, Y. (1987) *Learning by expanding: an activity-theoretical approach to developmental research*. Helsinki: Orienta-Konsultit.
- European Union. European Commission. Directorate-General for Press and Communication (2002) 'Towards a knowledge-based Europe: the European Union and the information society'.
http://cedo.ina.pt/index.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=1&Itemid=31, visitado a 10 de Setembro de 2007.
- FEUP; IRICUP (2004) 'SIGARRA – Sistema de Informação Académico: funcionalidades principais'. Universidade do Porto.
- Fox, Stephen (2000) 'Communities of Practice, Foucault and Actor-Network Theory', *Journal of Management Studies*, 37(6): 853-867. Lancaster University.
- Gabinete de Estudos e Planeamento (2007) *Notas sobre a Evolução Demográfica do Concelho do Porto [1991-2005]*. Câmara Municipal do Porto.
- Gabriel David, Lúcia M. Ribeiro (1999) 'Getting Management Support from an University Information System', EUNIS.
<http://paginas.fe.up.pt/~gtd/artigos/eunis99sent.doc>, visitado a 14 de Dezembro de 2007.
- Garvin, D (1993) 'Building a Learning Organization'. *Harvard Business Review*, 71(4).
- Goode, W. J.; Hatt, P. K.(1969) *Métodos em Pesquisa Social*. 3ªed., São Paulo: Cia Editora Nacional.

- Gouveia, L. (2003) *Cidades e Regiões digitais: impacto nas cidades e nas pessoas*. Edições Universidade Fernando Pessoa.
- Gouveia, L. (2004) 'Local e-Government – A Governação Digital na Autarquia', *SPI – Sociedade Portuguesa de Inovação*.
www.spi.pt/inovaut/docs/Manual_V.pdf, visitado a 20 Setembro de 2007.
- Gouveia, L.; Gaio, S. (2003) 'Workshop Sociedade da Informação: balanço e implicações'. Universidade Fernando Pessoa.
<http://www.ufp.pt/~lmbg/sinfo03>, visitado a 5 de Março de 2007.
- Gouveia, L.; Gaio, S. (2004) *Sociedade da Informação: balanços e oportunidades*. Edições Universidade Fernando Pessoa.
- Hammad Akbar (2003), 'Knowledge Levels and their Transformation: Towards the Integration of Knowledge Creation and Individual Learning', *Journal of Management Studies* 40(8).
- Hanseth, Ole; Monteiro, Eric (1998) 'Understanding Information Infrastructure'.
<http://heim.ifi.uio.no/~oleha/Publications/bok.html>, visitado a 21 de Outubro de 2007.
- Haraway, Donna (1990), 'A Manifesto for Cyborgs: Science, Technology and Socialist Feminism in the 1980s', in *Feminism/Postmodernism*, edited by Linda J. Nicholson, 190-233. New York: Routledge.
- Korzybski, A. (1958) *Science and Sanity: An Introduction to Non-Aristotelian Systems and General Semantics*. Institute of General Semantics.
- Lam, A. (2000). 'Tacit Knowledge, Organizational Learning and Societal Institutions: An Integrated Framework', *Organizational Studies*, 21(3): 487-513.

- Lam, A. (2002). 'Alternative Societal Models of Learning and Innovation in the Knowledge Economy', Paper to be presented at the DRUID Summer Conference on *Industrial Dynamics of the New and Old Economy - who is embracing whom?* Copenhagen: Elsinore.
- Latour, B. (1987) *Science in Action*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Latour, B. (1999) 'On recalling ANT', Centre for Science Studies and the Department of Sociology, Lancaster University.
<http://www.lancs.ac.uk/fass/sociology/papers/latour-recalling-ant.pdf>, visitado a 16 de Outubro de 2007.
- Latour, B. (2002) 'A Dialog on Actor Network Theory'.
<http://www.bruno-latour.fr/articles/article/090.html>, visitado a 20 de Outubro de 2007.
- Law, J. (1986): *On the methods of longdistance control: vessels, navigation, and the Portuguese route to India*, in Law, J. (ed.) *Power, Action and Belief. A New Sociology of Knowledge?* London: Routledge & Kegan Paul.
- Law, John (1986) 'Power/knowledge and the dissolution of the sociology of knowledge', in J. Law (Ed.), *Power, action and belief: A new sociology of knowledge*: 1-19. London: Routledge & Kegan Paul.
- Law, J. (1987) *Technology, closure and heterogeneous engineering: the case of the Portuguese expansion*, in Bijker, W.E., Hughes, T.P. and Pinch T.J. (eds) *The Social Construction of Technological Systems*, New Directions in the Sociology and History of Technology, MIT Press, Cambridge, Mass.
- Law, J. (1991) 'Power, discretion and strategy', in J. Law (ed.) *A Sociology of Monsters*: 165-91. London: Routledge.

- Law, J. (1992) 'Notes on the Theory of the Actor Network: Ordering, Strategy and Heterogeneity', *Centre for Science Studies and the Department of Sociology*: Lancaster University.
<http://www.lancs.ac.uk/fass/sociology//papers/law-notes-on-ant.pdf>, visitado a 16 de Outubro de 2007.
- Law, J. (1994) *Organizing Modernity*. Oxford: Blackwell.
- Law, J., (1996) 'On the methods of long-distance control: vessels, navigation and the Portuguese route to India', in Law, J. (ed.) *Power, Action and Belief: A New Sociology of Knowledge?* London: Routledge & Kegan Paul, Sociological Review Monograph: 234-3.
- Law, J. (1997) *Traduction/Trahison – Notes on ANT*
<http://www.lancs.ac.uk/fass/sociology//papers/law-traduction-trahison.pdf>, visitado a 16 de Outubro de 2007.
- Law, J. (2000) 'Networks, Relations, Cyborgs: on the Social Study of Technology', (draft), *Centre for Science Studies and the Department of Sociology*: Lancaster University,
<http://www.lancs.ac.uk/fass/sociology//papers/law-networks-relations-cyborgs.pdf>, visitado a 16 de Outubro de 2007.
- Law, J. (2001) 'Ordering and Obduracy.' *Departamento de Sociologia, Universidade de Lancaster*.
<http://www.lancs.ac.uk/fass/sociology//papers/law-ordering-and-obduracy.pdf> visitado a 16 de Outubro de 2007.
- Law, John; Hetherington, Kevin (1999), 'Materialities, Spatialities, Globalities.', *Departamento de Sociologia: Universidade de Lancaster*
<http://www.lancs.ac.uk/fass/sociology//papers/law-hetherington-materialities-spatialities-globalities.pdf>, visitado a 16 de Outubro de 2007.



- Law, John; Mol, Annemarie (1995) 'Notes on materiality and sociality', *The Sociological Review*, 43(2): 274-294.
- Law, John; Mol, Annemarie (2000) 'Situating Technoscience: an Inquiry into Spatialities' (draft), Centre for Science Studies and the Department of Sociology: Lancaster University, and the Department of Philosophy, the University of Twente.
- <http://www.lancs.ac.uk/fass/sociology/papers/law-mol-situating-technoscience.pdf>, visitado a 16 de Outubro de 2007.
- Layzell, P.; Loucopoulos, P. (1993) *Systems analysis and Development*. Chatwell-Bratt LTD, 2ª Edição.
- Lyotard, J. F. (1979) *A condição pós-moderna*. Rio de Janeiro: José Olympio.
- Matte Blanco, I. (1975) 'The Unconscious as Infinite Sets : An Essay in Bi-Logic', London: Duckworth, in Cooper, R.; Law, J. (1995) *Research in the Sociology of Organizations*, 13: 237-274. JAI Press Inc.
- Mayo, Elton (1933) *The human problems of an industrial civilization*. Nova Iorque: Mac Millan.
- McLean, Chris; Hassard, John (2004) 'Symmetrical Absence/Symmetrical Absurdity: Critical Notes on the Production of Actor-Network Accounts', *Journal of Management Studies*, 41(3): 493-519.
- McLuhan, M. (1962) *The Gutenberg Galaxy: The Making of Typographic Man*. London: Routledge & Kegan Paul.
- McLuhan, M.; Q. Fiore (1967) *The Medium is the Massage*. New York: Bantam.

- McLuhan, M.; Q. Fiore (1968) *War and Peace in the Global Village*. New York: Bantam.
- McLuhan, Marshall; Powers, Bruce R. (1989) *The global village: Transformations in world life and media in the 21st century*. New York & Oxford: Oxford University Press.
- McMurdo, G. (1997) 'The Internet', in: A. Scammrll, ed. (1997). *Handbook of special librarianship and information work* 7th ed: Aslib: 159 – 198.
- Memórias da FEUP (2001) *No Início do Funcionamento das Novas Instalações*. Porto: Edições FEUP.
- Morgan, G. (1980) 'Paradigms, metaphors, and puzzle solving in organization theory', *Administrative Science Quarterly*, 25(4): 605-622.
- Morgan, Gareth (1998) *Images of Organization- The Executive Edition*. U.S.A., Benett-Koehler Publishers: Inc.&Sage Publications.
- MSI (1997) *Livro Verde para a Sociedade da Informação em Portugal*. Missão para a Sociedade da Informação / Min. da Ciência e da Tecnologia.
- Newton, Tim (2001). 'Organization: The Relevance and the Limitations of Elias', *Organization*, 8(3): 467-495.
- Nogueira Fernanda, Tobelem Alain, Gerry Chris (2001) *Poder Decisório e Capacidade de Decisão na Gestão Pública: Uma Primeira Abordagem*. Departamento de Economia e Sociologia: UTAD.
- Nonaka, Ikujiro, (1994) 'A Dynamic Theory of Organizational Knowledge Creation', *Organization Science*, 5(1):14-37.

- Nonaka, I.; Takeuchi, H. (1997) *Criação de conhecimento na empresa*. Rio de Janeiro: Campus.
- Nonaka, I.; Takeuchi, H. (1998) *The Knowledge-creating company: how Japanese companies create the dynamics of innovation*. Oxford University Press: New York.
- Parsons, T. (1951) *The Social System*. New York: The Free Press.
- Polanyi, M. (1966) *The Tacit Dimension*. Garden City, NY: Doubleday & Co.
- Porter, Michael E.; Millar, Victor E. (1985) *How Information Gives you Competitive Advantage*. Harvard Business Review.
- Portugal. Presidência do Conselho de Ministros (2002) *UMIC - Principais resultados do Inquérito à utilização das TIC na Administração Pública Central*.
http://cedo.ina.pt/index.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=5,
visitado a 10 de Setembro de 2007.
- Portugal. Presidência do Conselho de Ministros (2003) *UMIC ; Accenture - Avaliação externa de web sites dos Organismos da Administração directa e indirecta do Estado : relatório final 2ª edição*.
http://cedo.ina.pt/index.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=3,
visitado a 10 de Setembro de 2007.
- Ribeiro, L. M.; David, G. (1998) 'Sistema de Informação da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto: Justificação da Candidatura', Prémio Descartes.
<http://paginas.fe.up.pt/~gtd/artigos/justificacao.doc> visitado a 14 de Dezembro de 2007.



Ribeiro, L. M.; David, G. (1998) 'Using an Intranet for Effective Communication', EUNIS.

<http://paginas.fe.up.pt/~gtd/artigos/eunis98sent.doc> visitado a 15 de Dezembro de 2007.

Ribeiro, L. M.; David, G. (1998_1) 'Sistema de Informação da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto: Resumo do Trabalho', Prémio Descartes.

<http://paginas.fe.up.pt/~gtd/artigos/resumotrabalho.doc> visitado a 15 de Dezembro de 2007

Ribeiro, L. M.; David, G. (2001) 'SiFEUP, Prémio', EUNIS.

<http://paginas.fe.up.pt/~gtd/artigos/sifeup2001.doc> visitado a 15 de Dezembro de 2007.

Ribeiro, L. M.; David, G.; Azevedo, A.; Marques dos Santos, J. C. (1997) 'Developing an Information System at the Engineering Faculty of Porto University', EUNIS.

<http://paginas.fe.up.pt/~gtd/artigos/eunis97.doc> visitado a 15 de Dezembro de 2007.

Ribeiro, L. M.; Carravilla, M. A.; David, G. (2001) 'How the FEUP Removal to the New Premises Was Facilitated by the Internal Information System', EUNIS.

http://paginas.fe.up.pt/~gtd/artigos/eunis2001_a_final.doc visitado a 15 de Dezembro de 2007.

Ribeiro, L. M.; Carravilla, M. A.; David, G. (2001) 'Impact of the Information System on the Pedagogical Process', EUNIS.

http://paginas.fe.up.pt/~gtd/artigos/eunis2001_b_final.doc visitado a 15 de Dezembro de 2007.

Ronca, A. C. C.; Costa, R (2002) 'A construção de uma democracia cognitiva'. São Paulo 6(4): 24-29.

- Sagan, C. (1977) *The dragons of Eden; Speculations on the evolution of human intelligence*. New York: Ballantine Books.
- Schein, Edgar H. (1985) *Organizational Culture and Leadership*. São Francisco: Jossey-Bass Publishers.
- Schon, Donald (1971) *Beyond the stable state*. New York : The Norton Library,.
- Schwandt, Thomas A. (1994) *Construtivist, interpretivist approaches to human inquiry*, in: Denzin, Normam K. e Lincoln, Yvonna S.(eds.) *Handbook of qualitative research*. USA: SAGE,.
- Senge, P. M. (1998) *A Quinta Disciplina: Arte e Prática da Organização de Aprendizagem*, (2nd ed.), São Paulo: Editora Best Seller Círculo do Livro.
- Simon, Herbert Alexandre; Barnard, Chester I (1976) ‘Administrative behavior: a study of decision - making process in administrative organization’, *The Free Press Sociology of Organizations*, 13: 237-274. New York Hampton Hill: JAI Press.
- SINFIC (2005) ‘Modernização Administrativa – Interoperabilidade e Segurança’. *Newsletter SINFIC* 40.
- Stalder, Felix (1997) ‘Latour and Actor-Network Theory. FIS / McLuhan Program in Culture and Technology’.
<http://amsterdam.nettime.org/Lists-Archives/nettime-l-9709/msg00012.html>,
visitado a 21 de Outubro de 2007.
- Taylor, F.W. (1911) ‘The Principles of Scientific Management’.
<http://socserv2.socsci.mcmaster.ca/~econ/ugcm/3ll3/taylor/sciman> visitado a 13 de Fevereiro de 2007.

Tull, D. S. & Hawkins, D. I. (1976) *Marketing Research, Meaning, Measurement and Method*. London: Macmillan Publishing Co., Inc.

U.S. Internet Council (2000), 'State of the Internet Report 2000'.

<http://www.usinternetcouncil.org>. – visitado a Janeiro de 2006.

UMIC (2006) 'Sociedade de informação em Portugal 2006'.

http://www.osic.umic.pt/publicacoes/sociedade_da_informacao.pdf, visitado a 15 Setembro de 2007.

União Europeia. Comissão Europeia (1998) *Informação do sector público: um recurso fundamental para a Europa: livro verde sobre a informação do sector público na sociedade de informação*.

http://ec.europa.eu/information_society/policy/psi/docs/pdfs/green_paper/gp_pt.pdf visitado a 10 de Setembro de 2007.

União Europeia. Conselho UE, Comissão Europeia (2000) 'eEurope 2002: uma sociedade de informação para todos'.

http://ec.europa.eu/information_society/eeurope/2002/action_plan/pdf/actionplan_pt.pdf visitado a 10 de Setembro de 2007.

Vattimo, G. (1985) *O fim da modernidade: niilismo e hermenêutica na cultura pós-moderna*. Lisboa: Editorial Presença.

Vattimo, G. (1988) *As Aventuras da Diferença*. Edições 70.

Vattimo, G. (1992) *The Transparent Society*. Cambridge: Polity.



- Walsham, Geoff (1997) 'Actor-Network Theory and IS research: Current status and future prospects', in Lee, A. S., Liebenau, J. and DeGross, J. I., (Eds.), *Information systems and qualitative research*: 466-480. Chapman and Hall, London.
- Weber, Max (1947) *The theory of social and economic organization*. London: The Free Press.
- Weber, Max (1978) 'Os fundamentos da organização burocrática: uma construção do tipo ideal', in Campos, Edmundo, *Sociologia da burocracia*: 15-28, Ri Zahar Editores.
- Wilson, T. D. (1994) *Information needs and uses: fifty years of progress? In Vickery, B.C. (ed.) Fifty years of information progress*. Londres: Aslib.
- Wilson, T. D. (1994) *Tools for the analysis of business information needs*. Londres :Aslib Proceedings.
- Yin, Robert K. (1981) 'The Case Study Crisis - Some Answers', *Administrative Science Quartely*, 26.
- Yin, Robert K. (1989) *Case Study Research - Design and Methods*. USA: Sage Publications Inc.
- Yin, Robert K.; Heald, Karen A. (1975) 'Using the Case Survey Method to Analyse Policy Studies', *Administrative Science Quartely*, 20.
- Zorrinho, Carlos (1995) *Gestão da Informação*. Condição para Vencer. Iapmei.



Sites

CMP: <http://www.cm-porto.pt>

Feup: <http://www.fe.up.pt>

Cronologia da Cidade do Porto:

http://www.cm-porto.pt/pageGen.asp?SYS_PAGE_ID=452744

(visitado a 6 de Agosto de 2004)

<http://www.amp.pt/gca/index.php?id=94>

(visitado a 18 de Dezembro de 2007)

Historial, Organização e Plano Estratégico da FEUP

http://www.fe.up.pt/si/web_base.gera_pagina?p_pagina=1183

(visitado a 10 de Agosto de 2004)

http://www.fe.up.pt/si/web_base.gera_pagina?p_pagina=1835

(visitado a 10 de Agosto de 2004)

http://www.fe.up.pt/si/web_base.gera_pagina?p_pagina=1836

(visitado a 10 de Agosto de 2004)

História da Universidade do Porto

<http://www.up.pt> (visitado a 8 de Agosto de 2004)



7. Anexos



Anexo 1

Técnicas e metodologias de recolha de informação

Técnicas de Recolha de Informação

Com o intuito de proceder à investigação sobre o caso de estudo relativo à avaliação dos sites da CMP e da FEUP, surgiu a necessidade de avaliar a utilidade de cada método de recolha de informação, bem como os alvos de interesse. Nesse sentido, segue-se uma resumida explicação sobre cada um dos métodos usados neste caso particular:

- a. Pesquisa Documental
- b. Observação Participante
- c. Entrevista
- d. Questionário

Pesquisa Documental (técnica quantitativa ou qualitativa, material escrito e não escrito)

Definição: é constituída por um exame de materiais que ainda não receberam um tratamento analítico ou que podem ser reexaminados com vista a uma interpretação nova ou complementar. Pode oferecer uma base útil para outro tipo de estudos qualitativos e possibilita ao pesquisador dirigir a investigação por enfoques diferenciados. Este tipo de pesquisa permite o estudo de pessoas a que não temos acesso físico. Além disso, os documentos são uma fonte não-reactiva e especialmente propícia para o estudo de longos períodos de tempo.

Meios a utilizar: *Web*, bibliotecas, actas, base de dados, arquivos locais.

Vantagens: técnica flexível, aplicável ao ritmo do investigador e a uma grande diversidade de documentos.

Desvantagens: Depende das fontes que existem, da sua melhor ou pior qualidade, verosimilhança, representatividade, acessibilidade. O tratamento e análise são normalmente muito demorados.

Observação Directa (técnica qualitativa)

Definição: a observação directa implica, por parte do investigador, a disponibilidade para integrar/interagir com a realidade a estudar. Esta pode ser participante, no sentido em que existe envolvimento do investigador nas interacções a estudar, ou não participante, em que a observação não potencia envolvimento directo por parte do investigador.

Meios a utilizar: Deslocação à área de estudo e participação, ou não, nas actividades.

Vantagens: Garante uma informação rica e aprofundada e permite maior flexibilidade ao investigador, porque lhe torna possível mudar de estratégia e seguir novas pistas.

Desvantagens: Existe perigo da ausência de distanciamento crítico em relação ao objecto de estudo. Só pode ser utilizada para estudar grupos muito pequenos e envolve dificuldades de generalização.

Entrevista e Questionário

Quer o método da entrevista quer o método do questionário são normalmente utilizados quando não existem fontes seguras, ou quando se quer completar dados extraídos de outras fontes.

ENTREVISTA (técnica qualitativa)

Definição - forma de recolha de informação através de interrogatório oral do informador. As palavras-chave que emergem deste tipo de recolha de informação são a oralidade e a riqueza. Técnica semi-estruturada. No contexto da investigação é uma boa metodologia

Meios a utilizar: Gravador, Notas e *software* de análise.

Gravador - Vantagens: rigor, exaustão, contacto com o olhar, disponibilidade da informação na íntegra ser acessível mais tarde e por outras pessoas ausentes no momento da entrevista, apreensão de factos, sentimentos e opiniões. **Desvantagens:**

inibição do entrevistado, tendência para o entrevistado ser passivo, dificuldade em localizar a informação mais importante.

Tomar notas - Vantagens: atenção redobrada do entrevistador, não se esquecendo de questões importantes. **Desvantagens:** ausência de contacto do olhar, perda de fluxo de conversação, o entrevistado hesita em falar quando o entrevistador está a escrever, apreensão de factos, em detrimento de sentimentos e opiniões.

QUESTIONÁRIO (técnica quantitativa)

Definição: Forma de recolha de informação através do preenchimento de um formulário feito pelo próprio informador. A palavra-chave que emerge deste tipo de técnica é o anonimato.

Meios a utilizar:

Uma sala onde se reúne todos os inquirido – **Problema:** conseguir reunir todos os inquiridos que se pretende.

Entregar pessoalmente e recolher logo de seguida – **Problema:** anonimato posto em causa

Entregar pessoalmente e recolher mais tarde, depois dos inquiridos terem depositado por exemplo numa caixa – **Problema:** há quem não devolva

Mandar pelo correio (imprescindível quando os inquiridos estão dispersos) – **Problema:** há quem nunca devolva.

Aplicações de análise de dados (exp.: SPSS) – **Problema:** Morosidade na introdução dos dados, bem como necessidade de formação específica para trabalhar com o programa.

Vantagens: recolha de informação sobre grande número de indivíduos, permite comparações precisas entre as respostas dos inquiridos, possibilita a generalização dos resultados da amostra à totalidade da população.

Desvantagens: o material recolhido pode ser superficial, a padronização das perguntas não permite captar diferenças de opinião, as respostas podem dizer respeito ao que as pessoas dizem que pensam do que ao que efectivamente pensam.

Técnicas/Metodologias de Recolha de Informação - Resumo Comparativo

Segue-se uma tabela comparativa das quatro técnicas de recolha de informação tendo em conta alguns parâmetros de avaliação:

	Pesquisa Documental	Observação	Entrevista	Questionário
Fiabilidade da Informação	-	+	-	+
Riqueza Informativa	+	+	+	-
Interpretação da Informação Recolhida	-	+	-	+
Poupança de Tempo	+	-	-	+

Técnicas/Metodologias de Recolha de Informação – Público Alvo

Pesquisa Documental – Pesquisa na *Web*, pesquisa em base de dados, pesquisa em bibliotecas, pesquisa nos arquivos da organizações em estudo, visitas aos seu sites e elaboração de diversas pesquisas, sobre variados temas.

Observação Participante – Deslocação quer às instalações da FEUP, quer às da CMP e uso das ferramentas disponíveis aos utilizadores/clientes/utentes.

Entrevista – Aos responsáveis dos centros de informática/ sistemas de informação das duas instituições.

Questionário – Aos utilizadores/clientes dos sites das instituições CMP e FEUP.



Anexo 2

Guiões de Entrevistas aos utilizadores

Guião de Entrevista – Directores

Destinatários: Directores/responsáveis dos Sistemas de Informação da FEUP e CMP

Local: Preferencialmente no local de trabalho do responsável

Tempo: 3 horas

Tópicos a considerar ao nível dos critérios de selecção de Informação – A organização e a informação

1. Regras de selecção da informação;
2. Regras, normas e estatutos que estipulem e normalizem a disponibilização da informação;
3. O papel dos dirigentes na selecção da informação;
4. A avaliação da importância e pertinência da informação;
5. Papel de controlo da diversidade dos temas da informação;
6. Indicadores de medição das necessidades de informação dos utilizadores;
7. Indicadores de satisfação das necessidades de informação por parte dos utilizadores;
8. Indicadores de quantificação dos interesses/necessidades de informação dos utilizadores.

Tópicos a considerar ao nível dos meios utilizados para disponibilizar informação:

9. Tecnologias Web (newsgroup, mailing list, ou trocas de e-mail) que estreitem as relações entre utilizadores e organização;
10. Serviços via Web;
11. Eficiência do sistema de difusão da informação;
12. As TIC como meio de impulsionar a cooperação e aproximação entre a organização e os utilizadores;
13. Portas de ligação com o mundo (comunidade);

Tópicos a considerar ao nível dos serviços prestados à comunidade:

14. Panóplia de serviços disponíveis ao público;
15. Procedimentos para se usufruir dos serviços prestados pela Organização;



- 16.** Grau de relacionamento entre os utilizadores e a Organização;
- 17.** Acções a promover e desenvolver para trazer os utilizadores mais perto da Organização;
- 18.** Formas de avaliar e incrementar essa relação;
- 19.** Estatísticas de utilizadores e de acessos à informação;
- 20.** Novos serviços/informação a prestar futuramente aos utilizadores;

Guião de Entrevista – Programadores/analistas

Destinatários: Programadores/analistas dos Sistemas de Informação da FEUP e CMP

Local: Preferencialmente no local de trabalho

Tempo: 2 horas

Tópicos a considerar ao nível dos critérios de selecção de Informação – A organização e a informação

1. Regras de selecção da informação - intervenientes;
2. Regras, normas e estatutos que estipulem e normalizem a disponibilização da informação;
3. Procedimentos de actualização da informação;
4. Normas de colocação da informação nos sítios WEB;
5. Regras de utilização e gestão de elementos chamativos/ direccionais de atenção;
6. Níveis de acesso diferenciado à informação.

Tópicos a considerar ao nível dos meios utilizados para disponibilizar informação:

7. Tecnologias Web (newsgroup, mailing list, ou trocas de e-mail) que estreitem as relações entre utilizadores e organização;
8. Dinamismo e aposta nas tecnologias recentes;
9. Feedback da utilização dos Serviços via Web;
10. Procedimentos para tornar o sistema de difusão da informação mais eficiente;
11. Regras de acesso à informação.

Tópicos a considerar ao nível dos serviços prestados à comunidade:

12. Panóplia de serviços disponíveis ao público;
13. Projectos novos em curso;
14. Projectos de melhoria em curso;
15. Quem requer/analisa as estatísticas de utilizadores e de acessos à informação.

Guião de Entrevista – Utilizador

Destinatários: Utilizadores dos Sistemas de Informação da FEUP e CMP

Local: Preferencialmente no local de acesso ao site

Tempo: 1 horas

Tópicos a considerar ao nível dos critérios de selecção de Informação – A organização e a informação

1. Organização dos conteúdos;
2. Facilidade de pesquisa de informação;
3. A importância e pertinência da informação;
4. Diversidade dos temas da informação;
5. Actualização da informação disponível;
6. Gestão (respostas) das necessidades de informação dos utilizadores
7. Tipo de informação pesquisada.

Tópicos a considerar ao nível dos meios utilizados para disponibilizar informação:

8. Avaliação e facilidade de utilização dos ambientes;
9. Avaliação da qualidade e importância dos Serviços via Web;
10. Adequação dos Serviços disponibilizados;
11. Tempos de respostas a interacções entre utilizadores e organização, no âmbito dos serviços e necessidades de acesso à informação.

Tópicos a considerar ao nível dos serviços prestados à comunidade:

12. Facilidade de acesso à informação;
13. Satisfação dos serviços disponíveis;
14. Níveis de acesso controlado à informação;
15. Grau de relacionamento entre os utilizadores e a Organização;
16. Avaliação dos meios utilizados para promover e desenvolver as relações entre os utilizadores e a Organização;
17. Formas de estreitar e incrementar essa relação.