

Sistemas de Informação e Estratégias Organizacionais: o impacte das Redes

Tereza Ventura
mail@terezaventura.net

[in *Sistemas de Informação Organizacionais*, Luís Amaral & all, Edições Sílabo, Lisboa, 2005]

Resumo

A sobrevivência e o desenvolvimento das organizações são indissociáveis da sua capacidade de auto-regulação, ela própria suportada pelas capacidades de entendimento do exterior em mudança e de relacionamento pró-activo com os seus agentes influentes ou determinantes.

Ler a situação, atempadamente, exige receber, processar, transformar, entender os *inputs* informacionais externos, e incorporar os resultados na estratégia da organização. A resposta exige também uma comunicação fluente da informação indispensável aos parceiros e clientes.

Este capítulo aborda o impacte das redes e, em particular, da *Internet* na comunicação da informação. Impacte tão amplo que se estende à esfera individual, organizacional e social, como (pró)motor da sociedade do conhecimento.

Com base num caso paradigmático – uma universidade – apresentar-se-á o percurso (simplificado) de transformação organizacional, realçando o impacte das redes (e da *Internet*) na arquitectura de suporte ao seu sistema de informação/comunicação. Aliás a escolha deste caso justifica-se pela centralidade do Ensino Superior no processo de transição para a sociedade do conhecimento.

O paradigma da comunicação em rede será apresentado em contraponto com o paradigma de desenvolvimento de parcerias em rede organizacional, articulados com as arquitecturas dos sistemas de informação de suporte.

Palavras-chave: Comunicação; Conhecimento; Hipertexto; Informação; Internet; Redes; Sistemas.

1. Introdução

A sobrevivência e o desenvolvimento das organizações são indissociáveis da sua capacidade de auto-regulação, ela própria suportada pelas capacidades de entendimento do exterior em mudança e de relacionamento pró-activo com os agentes (organizações ou indivíduos, parceiros, clientes, estado...) adequadamente seleccionados.

Ler a mudança exterior, atempadamente, exige receber, processar, transformar os *inputs* informacionais externos e incorporar os resultados na estratégia da organização.

Mas, enquanto nos anos 80 a estratégia era concebida e actualizada ao mais alto nível – concentrando-se o trabalho de apoio à decisão em Gabinetes de Planeamento e Assessores da Alta Direcção, apoiados por Bases de Dados especializadas, mais ou menos potentes – o impacte das redes e, em particular da *Internet* e das *Intranets*, veio mudar em profundidade o processo de concepção, distribuindo, através das redes (LANs), as capacidades de acesso e leitura da informação externa e potenciando o aproveitamento das capacidades individuais de cada trabalhador, podendo ele próprio

seleccionar e reflectir sobre a informação que à sua actividade diz respeito e, com propostas autónomas ou em grupo, contribuir para a estratégia a definir ou corrigir.

Desta forma é possível não apenas uma melhoria substantiva da própria formulação estratégica como *o alinhamento natural da tática e da operação – dos processos – com a estratégia*, garantindo o envolvimento de toda a organização na sua implementação e reajuste.

Mas o impacte das tecnologias de rede e da *Internet* é mais vasto. O *e-commerce*, o *e-business*, o *e-government*, o *e-learning*, baseiam-se não só na extensão da cadeia de valor da organização promotora através da redução/substituição dos processos de distribuição, ou na partilha dos processos de produção, mas também na incorporação de valor acrescentado ao serviço oferecido: o “valor em informação”.

Ora as parcerias estratégicas, fundamentais para o desenvolvimento organizacional numa economia globalizada, só adquirem sustentabilidade se suportadas por sistemas de informação e comunicação – *hardware*, *software* (*groupware*), *brainware*, e ... *networking* - cada vez mais complexos, de geometria variável, que a cada parceiro proporcionem uma melhor pilotagem.

Assim, o acento deve ser colocado no *binómio informação/comunicação* na medida em que as interfaces hoje proporcionadas pelas *Intranets*, com novas condições de legibilidade e navegabilidade familiares para muitos dos potenciais utilizadores (clientes internos e parceiros), facilitam o acesso e motivam a interacção, promovendo assim um maior dinamismo nas relações inter-grupos.

Aliás, é ainda o binómio informação/comunicação o principal suporte da capacidade de disseminação das novas ofertas, de angariação globalizada de clientes, da resposta atempada e eficaz a novos públicos, cujo acesso à oferta – através de *Extranets* ou da *Internet* - é agora fortemente facilitado e atractivo.

2. A sociedade da informação e a literacia hipertextual

Na sociedade do conhecimento – onde as organizações evoluem - o recurso económico básico é o saber. As actividades centrais criadoras de riqueza baseiam-se na produtividade e na inovação, ambas aplicações do saber ao trabalho. O saber formal é visto simultaneamente como o recurso pessoal chave e o recurso económico fundamental, sendo hoje em dia o único significativo. Aliás, a melhor aplicação do saber é hoje feita sobre o próprio saber.

As escolas e as universidades irão mudar mais drasticamente do que nunca. Os factores que vão determinar essas mudanças são as novas tecnologias disponíveis, as exigências de uma sociedade baseada no conhecimento, em que a educação organizada deve transformar-se num processo para toda a vida para os trabalhadores do conhecimento e, finalmente, a nova teoria sobre como os seres humanos aprendem. Aliás esta nova teoria tem de ter em conta o novo ambiente hipertextual (e hipermedia) de produção e fruição intelectual.

O registo, recuperação e difusão de mensagens é inerente a todos os processos de informação/comunicação, eles mesmos essenciais à vida em sociedades. E as mutações inerentes a tais processos foram e são hoje cada vez mais marcantes na evolução dessas mesmas sociedades.

O conhecimento e a informação são elementos críticos em todos os modos de desenvolvimento dado que o processo produtivo é sempre baseado num certo nível de conhecimento e de transmissão e processamento da informação.

Mas, ao longo dos tempos, as formas de gestão da informação e do conhecimento variaram profundamente, sendo certo que o registo, armazenamento, recuperação e transmissão de texto e, posteriormente, de imagem, som e vídeo, sempre foram centrais nesta transformação. Aliás, como refere José Afonso Furtado (2000), ao longo dos tempos, “a escrita parece estar ligada ao problema da administração e às necessidades de uma burocracia” reforçando a ideia: “a função das escritas foi de início extremamente prática, ligada ao que virá a ser a gestão do estado” e só muito mais tarde assumiu as funções de conservação da memória social, na sua vertente estética (poesia, epopeia...) ou na sua vertente tecnológica (transmissão de saberes e técnicas).

Assim, escrever e ler tornaram-se actividades fundamentais que dividem os homens: entre os que sabiam (sabem) ou não sabiam (não sabem) cifrar ou decifrar, e que com esse saber detinham (detêm) poder.

Roger Chartier (2002) identifica três revoluções fundamentais da história da leitura no Ocidente: a mudança da leitura oral e em voz alta para a leitura visual e silenciosa, ocorrida nos séculos XII e XIII (gerando sérias mudanças posteriores no processo de aquisição da informação); o crescimento da produção do livro impresso, a multiplicação e transformação dos jornais, o triunfo dos livros de pequenos formatos e a proliferação de instituições de leitura, ocorridas no século XVIII (que trará um desenvolvimento de novos géneros textuais e novas práticas de leitura, como por exemplo, as sociedades de leituras que surgiram em meados de 1800) e finalmente, na segunda metade do século XX, a revolução digital e a transmissão de textos por via electrónica.

Segundo este autor, entre 1850 e 1950 assiste-se à mundialização da comunicação. As transformações das tecnologias de transporte e reprodução de notícias são tão marcantes que houve quem considerasse que se tratava de uma “revolução da informação” na medida em que há um conjunto coerente de técnicas após 1840 (telégrafo, telefone, radiocomunicações), que se mantém neste período e cuja maturação se integra com outras profundas mutações: nos transportes, nas redes postais, na impressão e circuitos comerciais associados, na captação e processamento da imagem.

Cria-se a urgência da informação, que reformula a noção de tempo e anula as distâncias. Com o telefone reforça-se esta tendência, estabelecendo-se o primeiro modelo *one-to-one* de comunicação. Aliás a fotografia o telefone e, mais recentemente, o computador, transformam os consumidores em produtores na cadeia de comunicação, “à semelhança do que o alfabeto fez em relação ao acto de escrever” (Levinson, 1998).

Roger Chartier (2002) afirma que o momento em que nos encontramos configura uma “revolução” mais radical do que todas as anteriores por abranger, pela primeira vez em simultâneo, um conjunto de mutações que até agora tinham ocorrido em separado: nas técnicas de reprodução do texto, na forma ou suporte do texto e ainda nas

práticas de leitura. Salienta que, no passado, isso nunca sucedeu: “a invenção do códice no Ocidente não modificou os meios de reprodução dos textos ou dos manuscritos. A invenção de Gutenberg não modificou a forma do livro. As revoluções nas práticas de leitura ocorreram no contexto de uma certa estabilidade quer nas técnicas de reprodução dos textos quer na forma e materialidade do objecto. Mas hoje estas três revoluções - técnica, morfológica e material – estão perfeitamente interligadas.”

Inscrever mensagens em suporte material, permitindo o armazenamento e transportá-las, libertando-as desse suporte material durante o transporte... está no cerne da aventura da nossa época.

Mas até que ponto podemos dizer que a *tecnologia – ou esta tecnologia - induz uma transformação profunda das relações sociais?*

Relembremos a aparição do codex (ou códice). Afirma José Afonso Furtado (2000), citando Kilgour, que “nos seus primórdios o códice compartilha o seu sucesso com o desenvolvimento das comunidades cristãs, pois a necessidade de informação rapidamente acessível foi acelerada pelo advento do cristianismo. (...) Um exemplo muito significativo da necessidade de informação e seu uso em forma de livros, por altura da invenção do códex, pode encontrar-se na escrita defensiva e de persuasão dos apologistas cristãos do século II, que revela a utilização de muitas fontes de informação de todos os géneros, desde a Bíblia à pornografia. Robert Grandt analisou os escritos de oito apologistas gregos desse século e identificou as suas fontes: seis deles faziam citações específicas ou remetiam para uma obra, e pelo menos 270 das suas fontes eram identificáveis. É evidente que estes homens precisavam de informação e usavam livros.”

A história do livro e da leitura está associada à transformação das formas de comunicar o saber nas sociedades. A produção do livro muda completamente da Antiguidade para a Idade Média. Nesta, é nas cadeias de mosteiros que a escrita – em particular a cópia - e a leitura se desenvolvem, nomeadamente mudando-se a forma de apresentação dos textos, em palavras separadas, facilitadora da leitura silenciosa. Nos séculos XII e XIII, com a criação das *universidades, a produção de livros passa para as escolas e dirige-se para os novos leitores, como instrumento de trabalho intelectual.*

A aparição do livro impresso no Ocidente (a Bíblia, que se estima ter levado 5 anos a imprimir - 1450/55) consoma a revolução de Gutenberg... Chartier realça três pontos positivos como consequência da invenção de Gutenberg: o aumento da circulação de livros no mercado, a diminuição do valor financeiro dos livros e a redução do tempo de produção. O livro atinge o estatuto de média – “o primeiro média com carácter moderno” (BAGO, 1993) – e os currículos escolares ganham forma passando, pelo menos no período inicial, a ser orientados para o ensino da escrita, da leitura e das técnicas numéricas.

A partir deste período podemos dizer que *a história do livro é a história da escrita e do impresso, a história da informação registada que se pode transportar e difundir.*

Chegamos ao século XX e, se na sua primeira metade o impresso inunda o mundo, na segunda metade são os novos media que lhe fazem concorrência séria.

A terceira revolução tem a ver com a “transmissão electrónica de textos”. Para Chartier urge, a partir dessa terceira revolução, redefinir as funções sociais e os papéis

intelectuais na sociedade contemporânea, bem como redireccionar todas as categorias que organizavam as expectativas e percepções dos leitores.

Mas, para tal, há que repensar as noções de *como escrever e ler*.

Mas, porque é que a noção de livro (conjunto de folhas impressas, agrupadas segundo uma certa ordem e que se dá a ver segundo essa ordem) não parece afectada pelas diversas formas que o livro assumiu ao longo da história?

Segundo Abel Barros Baptista (1998) a razão radica numa particularidade essencial da noção familiar de livro. Sendo este um objecto que se pode comprar, roubar, destruir ou arrumar nas estantes, a noção familiar aponta para mais alguma coisa: presume-se que o conjunto de folhas impressas desempenha a função de representar e de transportar, isto é, de “expressão, de substituição e de reprodução”, função estreitamente ligada ao “ideal de uma comunicação directa e imediata, transparente e fiável, viva e presente, uma comunicação imune à materialidade, à fixidez, à morte do objecto: no fundo uma comunicação sem livro”.

E que dizer dos *novos livros, na sociedade da informação*?

A edição electrónica beneficia da grande capacidade de armazenamento de dados, da velocidade de produção e disseminação, da facilidade de actualização e correcção e, hoje, de cada vez maiores potencialidades colaborativas e interactivas. Por isso são inegáveis as vantagens que oferece face à edição tradicional quer no se refere à disponibilidade do conteúdo quer à transparência, interactividade, possibilidade de integração e de pesquisa e diversidade de formatos (hipertexto e hipermédia).

A edição electrónica actual assenta genericamente em dois tipos de textos: aqueles que se podem considerar como representações derivadas ou secundárias de livros impressos e publicados ou que foram inicialmente concebidos para publicação impressa e a publicação de textos electrónicos, pensados e concebidos para suportes electrónicos, explorando as capacidades digitais, em ambientes hipertextuais e que questionam algumas das noções tradicionalmente atribuíveis aos textos da cultura do impresso.

“Acontece que, neste momento, todos estes desenvolvimentos coexistem, o que confirma que, no interior das próprias inovações tecnológicas, os movimentos não são uniformes nem síncronos e que a mesma invenção pode conter diversas evoluções e potenciais utilizações.” (Furtado, 2002).

“(…) No entanto, a existência de uma infra-estrutura tecnológica não garante por si só uma utilização neste ou naquele sentido nem define deterministicamente o tipo de impacto sobre o sector da edição. É pois necessário olhar para além dos factores tecnológicos de mudança e reconhecer que são as dimensões culturais, sociais e económicas e o modo como elas interagem com as novas tecnologias que vão, na realidade, afectar a edição do futuro” (Bide et al, 2000).

Lynch (2001) chama a atenção para que não se deve conceber um *e-book* apenas como o substituto de um livro, disponível ou não sob forma impressa já que, “se tivermos em conta a trajectória do preço-*performance* do armazenamento, dentro em pouco alguns produtos de ponta estarão em condições de hospedar centenas ou mesmo milhares de obras simultaneamente. O que implica que se pense não apenas em livros electrónicos mas em bibliotecas pessoais digitais” o que altera significativamente a dimensão da mudança.

Mas o cenário teórico apontado por Lynch ainda não teve concretização. Aliás Clément (2000) refere que as grandes manobras em curso no domínio da edição têm como objectivo continuar a conseguir lucros na cadeia do livro, minorando o impacto económico da disseminação dos textos na Internet, mas que a resposta “não se encontra à altura das questões culturais e intelectuais que a digitalização das obras do espírito coloca.” (...) E prossegue, “este novo objecto (...) oferece poucas vantagens em relação ao livro tradicional (...) trata-se de uma regressão em relação às promessas do electrónico” pois, para Clément, “assegurar a sucessão do livro na hora electrónica, não é apenas procurar reproduzi-lo do modo mais fiel possível, é também explorar as novas potencialidades oferecidas pelo digital, é ter em consideração a ruptura fundamental que ocorreu entre o texto e o seu suporte. É passar do livro-objecto ao livro-biblioteca, ao livro interactivo, ao livro em rede, ao livro multimédia.”.

Aliás, como refere Chartier (2002) “a geração de publicações que exploram as capacidades específicas do universo digital, o crescimento exponencial da Web, a vulgarização do trabalho em rede e de ambientes hipertextuais questionam algumas noções atribuíveis aos textos da cultura do impresso, como a fixidez, linearidade, sequencialidade, autoridade ou finitude, provocando transformações nas clássicas definições de autor, leitor e suas relações mútuas.” (...).

Segundo Floridi (1999), um texto é um hipertexto se, e só se, for constituído por:

- Um conjunto discreto de unidades semânticas (nós) - documentos em hipertexto, hipermédia ou unidades funcionais (agentes, serviços ou *applets*...),
- Um conjunto de associações - *links* ou *hyperlinks* – conectando os nós.
- Um interface dinâmico e interactivo que permite a navegação entre nós. Tais interfaces podem apresentar facilidades adicionais como o mapa da rede ou um sistema de registo cronológico dos *links* percorridos.

Floridi (1999) relembra que o hipertexto foi concebido como sistema de recuperação de informação, sendo usado para “recolher, ordenar, agrupar, actualizar, pesquisar e recuperar informação de um modo mais fácil, rápido e eficiente”.

Ou seja, podemos considerar o *hipertexto* como uma *capacidade para integrar e organizar documentos em colecções coerentes com referências cruzadas extensas, estáveis e acessíveis*. Em consequência disso tornou-se o formato standard para *software* educativo interactivo, livros de texto e documentação técnica, obras de referência e para a própria *Web*.

Mas mais: para Floridi, o hipertexto é “o princípio logicamente *constitutivo* de organização do hiperespaço representado pela *infoesfera*. (...) E, em vez de tentar impor uma linha de divisão entre diferentes tipos de documentos, é mais útil reconhecer que o hipertexto, como organização relacional de documentos digitais, ajuda a unificar, a tornar mais fina e eventualmente mais acessível a estrutura intertextual e infratextual da infoesfera” () sendo esta definida como “todo o sistema de serviços e documentos, codificados em qualquer média semiótico e físico, cujos conteúdos incluem qualquer espécie de dados, informações e conhecimentos, sem limitações de dimensão, tipologia ou estrutura lógica. (...) A ciência dos computadores e as TIC fornecem os novos meios para gerar, fabricar e controlar o fluxo de dados e informações digitais (...), gerindo assim o seu ciclo de vida (*criação, input, integração, correcção, estruturação e organização, actualizações, armazenamento, pesquisa, interrogação, recuperação, disseminação, transmissão, uploading, downloading, linking, etc.*)”.

Ou seja, podemos dizer que hoje o *ambiente hipertextual é estruturante do nosso espaço intelectual*, colocando a exigência de novas competências (*literacia hipertextual*) às sociedades contemporâneas.

Assim, Alberto Cadioli (1997) distingue entre hipertextos de tipo ensaístico e hipertextos literário-criativos, dotados de uma elevada função estética realçando a enorme mais-valia que a digitalização e sobrecodificação em linguagens e protocolos hipertextuais veio trazer aos primeiros.

Segundo Jerome McGann (2001), responsável pelo Rossetti Archive, os hipertextos permitem-nos navegar através de grandes massas de documentos ou seus segmentos ligados de modos complexos. As relações podem ser definidas previamente (como nas várias «webs» de Landow) ou podem ser desenvolvidas *on the fly*. (...) Estas redes documentais podem ser organizadas de modo interactivo, permitindo *inputs* do leitor/utilizador. Podem ser distribuídas de uma forma auto-contida (por exemplo, em discos CD-ROM), ou podem ser estruturadas para transmissão através da Rede. E salienta que o projecto Rossetti é um arquivo e não uma edição. Enquanto que, quando um livro é produzido, fica fechado em si mesmo e, se tiver continuação, têm de ser produzidas de modo similar novas edições ou outros livros com ele relacionados, uma obra como o *Rossetti Hypermedia Archive* foi construída de modo a que os seus conteúdos e a sua *webwork* de relações (internas ou externas) possam ser indefinidamente expandidos. Mais ainda, a capacidade de armazenamento e recuperação da informação por via electrónica permite que enormes quantidades de documentos possam ser organizadas, acedidas e analisadas com grande rapidez e com profundidade inatingível pela via tradicional.

O segundo tipo de hipertexto, o literário-criativo, está virado para a produção de obras concebidas para ser realizadas em meio hipertextual, e pode dizer-se que é o género ficcional que mais beneficia dadas as alternativas que à imaginação do escritor.

Jean Clément (1998) afirma que a generalização das técnicas hipertextuais advém da conjugação de uma mudança epistemológica - do estatuto do texto na crítica contemporânea - e de uma técnica. Esta é também a opinião de Giulio Lughi (2001) para quem “os grandes experimentadores do passado (de Rabelais e Sterne até Joyce e Borges, à vanguarda experimental contemporânea (Robbe-Grillet, Saporta, Pavic) e aos teóricos da centralidade do leitor (de Barthes a Iser)), tudo opera num contexto teórico em que têm um papel decisivo os conceitos de descentramento, segmentação e rede, remetidos para o desconstrucionismo de Derrida.”

Podemos dizer que as inovações criativas do grupo Oulipo (com Raymond Queneau, Georges Perec, Harry Mathews, Italo Calvino...) são exemplos fortes da contestação à linha de escrita tradicional. Mas a verdadeira libertação da “tirania da linha” só compreendida e assumida com o aparecimento do hipertexto, escrito e lido no computador, onde a linha, de facto, não tem existência a menos que alguém a coloque, propositadamente, no texto, como diz Coover (1992).

“A partir de 1987, com a publicação de *Afternoon*, de Michael Joyce, a obra marcante do campo da hiperficção (...), começam a surgir diversas experiências de narrativa hipertextual. Para Joyce, a hiperficção “é a primeira instância do verdadeiro texto electrónico, aquilo que um dia será concebido como a forma natural de escrita multimodal e multissensitiva”. (...) O tradicional tempo linear da narrativa desaparece numa paisagem geográfica ou num labirinto sem saída, e o começo, o meio e o fim deixam de fazer parte da sua apresentação imediata. Em vez disso, temos opções ramificadas, menus, *link markers* e redes mapeadas. Nestas redes não existem

hierarquias, nem parágrafos, capítulos ou outras tradicionais divisões do texto, que são substituídas por janelas com blocos efémeros de texto e gráficos que, a breve trecho, serão complementados com som, animação e filme” (Furtado, 2002).

Esta fase, que Robert Coover veio posteriormente a chamar a “idade de ouro do hipertexto literário”, caracterizou-se por obras com múltiplos *links* entre ecrãs de texto numa *webwork* não linear de elementos poéticos ou narrativos. Os primeiros escritores experimentais trabalhavam quase exclusivamente em texto, em parte por opção - eram escritores do impresso a procurar novas formas de expressão - em grande medida, também, pelas limitadas capacidades dos computadores e *diskettes* de então. (1990/1995). Estes primeiros hipertextos eram, na sua maior parte, objectos discretos, passados para *floppy disks* de baixa densidade e distribuídos por pequenas empresas em arranque como *Eastgate Systems* e *Voyager*. Relembrem-se as obras paradigmáticas como *Its Name Was Penelope* de Judy Malloy¹, *Victory Garden* de Stuart Moulthrop² ou *Patchwork Girl* de Shelley Jackson³.

Também em Portugal, em 1990/94, foram produzidas pela Diacoma e editadas pela D. Quixote pequenas obras da autoria de Ana Maria Magalhães e Isabel Alçada, Alice Vieira, José Jorge Letria e Mário Castrim, sobre software original interactivo - o *Algeratura* - apresentado no I CPI-Arte, do VI Congresso Português de Informática (Ventura, 1990) e orientado para o ensino das línguas (Varnière, 1995), (Letrésor, 1995) e a produção literária interactiva.

Em Portugal, como na Europa de então, discutia-se a aparente revalorização do leitor nestas experiências de reescrita-leitura, concluindo-se que, de facto, o aumento do poder do leitor era apenas, na maior parte dos casos, ilusório pois que a ele apenas era dada a hipótese de escolha sobre os desenvolvimentos possíveis criados pelo autor (Vandendorp, 1999), constatando Floridi que “o grau de interacção criativa que os hipertextos oferecem ao leitor continua a ser, na prática, limitado”, como referido por Bide et al, (2000).

Por isso, para Aarseth (1997) o hipertexto deve ser simultaneamente identificado como categoria técnica e ideológica, diferente e com características que permitem a superioridade sobre o impresso, sendo certo, no entanto, que esta constatação não deve influenciar a nossa apreciação de textos concretos.

Aliás Mark Bernstein, citado por José Augusto Mourão (2002), a propósito da narrativa na rede, escreve: “A Rede está permanentemente dilacerada por duas forças poderosas, aparentemente irresistíveis e irreconciliáveis. Por um lado, a utilização e a engenharia de interface favorecem a simplicidade, a consistência e a clareza, um minimalismo meramente funcional. Por outro lado, os padrões e as tecnologias da rede que estão a surgir alimentam uma florescência permanente de novas abordagens ao *design* da rede. (...)” E comenta Mourão: “Aí estamos. Entre um minimalismo funcional, entre estruturas rígidas que prometem ao mesmo tempo clareza e coerência, mas também esterilidade e aborrecimento. Enquanto as novas tecnologias para o hipertexto e gráficos animados baseados na rede prometem trazer à rede experiências narrativas poderosas, a realidade não é assim tão cor-de-rosa: continua a ser difícil encontrar narrativas na rede atraentes e os gráficos comerciais animados têm sobretudo que aliar a interacção sofisticada com uma narração sedutora.”

¹ <http://www.eastgate.com/catalog/Penelope.html>

² <http://www.eastgate.com/catalog/VictoryGarden.html>

³ <http://www.eastgate.com/catalog/PatchworkGirl.html>

Assim, enquanto no que se refere à produção científica e técnica o hipertexto tem provado amplamente a sua maior valia, como também no campo do ensino (em particular das línguas) o seu lugar é indiscutível, temos de reconhecer que no campo da literatura ficcional a sua posição continua ainda marginal.

Mas os leitores mudaram. Em Portugal como no mundo.

Em Portugal, João Teixeira Lopes e Lina Antunes (2001) confirmaram: “É avassalador, embora nada surpreendente, o peso ocupado pelo audiovisual. Ver televisão e ouvir música são as práticas hegemónicas, apenas acompanhadas pela cultura de diversão convival, isto é, pela importância atribuída a estar com os amigos, sinal que confirma algo amplamente constatado pelos diversos estudos efectuados à(s) juventude(s) portuguesa(s): a predominância de um *ethos* e de uma *hexis* assentes no modelo do individualismo relacional, ou, se preferirem, no viver o quotidiano de forma lúdica mas sócio-centrada. (...)”

O investimento dos jovens na conjugação do paradigma audiovisual com a “cultura diversão” da sociabilidade dos grupos de pares insere-se numa profunda modificação dos “mundos da cultura”, em particular nas suas instâncias de legitimação e na propriedade do monopólio de classificação de “quem é ou não culto”. (...) Paulatinamente, consagra-se um novo paradigma de “ser-se culto” que já não é sinónimo de “ser-se cultivado” ou de acumular referências próprias à cultura clássica, escolar e patrimonial. Aliás, quanto mais se progride no percurso escolar menos se lê, em particular por fruição. (...) Parece também consistente afirmar que a leitura de revistas e de jornais suplanta, regra geral, a leitura de livros, não só porque permitem, principalmente nas revistas, uma *aproximação ao paradigma audiovisual* (textos curtos, profusão de imagens), em particular nas que se dirigem aos vários segmentos juvenis, mas também porque facilitam o *zapping*, a selecção rápida e eficaz daquilo que interessa ser lido.”

Como refere Armando Petrucci (1997), pela primeira vez o livro e os outros produtos impressos têm de confrontar-se com um público que se serve de outras técnicas de informação, que adquiriu métodos de aculturação desenvolvidos pela fruição intensiva dos meios audiovisuais, que se habituou a ler mensagens em movimento, difundidas electronicamente e que usa instrumentos e métodos sofisticados e dispendiosos para o fazer.

Igualmente Christian Baudelot (1999) refere que o estatuto do livro no espaço social e o papel da leitura na construção de si e na elaboração de uma cultura comum se modificaram profundamente nas últimas décadas, em particular entre os jovens. E que esta mudança persistirá pois as suas causas estão suportadas por mudanças profundas das nossas sociedades: tecnologias dos média e dos suportes materiais dos textos, nova configuração da vida cultural, perturbações da instituição escolar, transformação da figura do intelectual de referência, novos ritmos sociais para a vida quotidiana.

Aliás, como refere Zygmunt Bauman (2000), o percurso do livro no nosso mundo globalizante não depende, e não pode ser explicado apenas pelas tecnologias pois “a leitura constituía uma espécie de facto cultural total, com a obrigação de cumprir simultaneamente todas as funções possíveis e imagináveis relacionadas com a formação e com a informação de uma pessoa”. Ler e escrever eram actos individuais que nos permitiam atingir uma compreensão sempre mais profunda de nós próprios e do mundo e participar no desenvolvimento social, o que hoje já não acontece.

Segundo José Afonso Furtado (2002) “esta literacia depende tanto da sedimentação da cultura do «impresso» como, por exemplo, daquilo que Steiner refere como uma tríade vital constituída pelo *espaço, pela privacidade e pelo silêncio, iconizada por S. Jerónimo no seu estúdio ou por Montaigne na sua torre.*” Pois que “ler privadamente e em silêncio, possuir os meios para essa leitura, o livro e a biblioteca privada, é beneficiar, em sentido lato, das relações de poder de um *ancien régime.*” (Baudelot et al, 1999). Ou seja, da crise das estruturas institucionais e ideológicas que suportavam a *ordem da leitura* decorre o que se pode chamar, segundo Petrucci uma “*desordem na leitura*”.

Teixeira Lopes e Antunes (2001) referem que a expressão de Baudelot, “o fim da leitura como facto cultural total”, pretende salientar a crescente indiferença dos jovens face às “normas culturais dominantes” e que, de facto, não se deve falar da “crise” ou da “morte” da leitura como prática em si mas antes de uma metamorfose sofrida por um modelo outrora tido como universal. Como afirma Luca Ferrieri (1998), “nos próximos anos ler será cada vez menos uma «obrigação» imposta pelo comércio social, por força do sucesso escolar ou profissional. Em muitos destes âmbitos, a leitura de livros será substituída por outras formas de comunicação: vídeo, tv, computador e outras telemáticas massmediológicas que vão tornar supérflua, para certo tipo de informação, a consulta de obras impressas ou de livros.”

Nesta passagem da leitura do impresso para o texto electrónico não é possível ignorar os efeitos da interactividade, do multimédia ou do hipertexto, cuja força cognitiva ainda não sabemos quantificar ou qualificar completamente. Ler num ecrã difere de ler um livro - a velocidade da leitura, o momento das pausas, a duração da concentração, a frequência com que saltamos texto ou voltamos atrás, ...- vão ser diferentes, e essas diferenças vão ter efeitos no modo como compreendemos e recordamos o que lemos.

Brigitte Juanals (2001) refere que, ao longo de séculos, “a espacialidade da escrita na página do livro se constituiu progressivamente como sistema semiótico abstracto. A mudança de suporte necessitou de uma redefinição das relações entre o pensamento e espaço e o interface representa esse novo espaço semiótico em construção. O objecto-livro desapareceu e a espacialidade da página no suporte livro encontra-se transposta para o interface gráfico no espaço do ecrã do computador. Esta mutação decisiva coloca o leitor face a (ou nos) ambientes virtuais que são novos espaços de lecto-escrita.” E assim, “no espaço informacional global, aberto e em rede da Internet apresentam-se imensos depósitos de informações dispersas sob uma forma fragmentada, muito heterogénea nos planos da sua forma, da sua qualidade, da sua classificação e do seu acesso, instáveis a vários níveis, pouco estruturadas e em renovação permanente, pois a lógica de rede é uma lógica de fluxos.” A selecção, a organização, a apresentação e o acesso a qualquer *corpus* de informações, são agora realizados de forma profundamente diferente. Classificações temáticas, topológicas, cronológicas, justapostas ou combinadas, são hoje preparados em tempo real, em função das necessidades do leitor. A multiplicidade, flexibilidade e diversidade das escolhas são característicos dos dispositivos hipermedia. Ou, como diz Juanals, “o espaço tornou-se agora movediço e semanticamente estruturante e nele sobrepõem-se recombinações dinâmicas e diversas.”

José Afonso Furtado (2002) conclui que “o leitor tem assim de construir o seu próprio percurso para encontrar a informação de que necessita e é-lhe exigida a capacidade de agir, criando, alterando ou aproveitando encontros no corpo de conhecimento que se está a desenvolver. O que significa que tem de saber optar por percursos no metatexto, servir-se de textos já disponíveis e ser capaz de criar ligações entre

documentos multimodais.” Esta atitude, como muito bem sublinha aquele autor, exige juízos rápidos sobre a informação disponível e susceptível de selecção, com processamento, em paralelo, de vários materiais, pelo que a leitura hipertextual confere lugar de destaque a capacidades novas como a intuição, a destreza técnica e o sentido da conectividade intertextual, do conhecimento relacional e do pensamento lateral através de associações.

Vilém Flusser afirmava que o pensamento linear, baseado na escrita impressa e essencial na história do conhecimento, está a ser substituído por uma nova forma de pensar, muito mais complexa, multidimensional, baseada em algoritmos e visual, inspirada na teoria dos sistemas e do caos (Flusser, 2002).

Ora esta forma de pensar não é inata nem está culturalmente sedimentada. Juanals (2001) afirma “que as vantagens das bases de dados hipermedia em termos de modos de armazenamento, de organização e de acesso ao *corpus*, em comparação com as versões impressas são inegáveis: multiplicação dos pontos de acesso, automatização das ligações, utilização de filtros semânticos, cruzamento de critérios (opções de pesquisa avançadas), utilização de operadores booleanos para pesquisas multicritérios, rapidez e possibilidades de refinamento dos resultados. (...) isso acontece, no entanto, “em detrimento de um ambiente semântico que o leitor se vai ver forçado a reconstruir. Mais ainda, estas técnicas estavam, até agora, reservadas a utilizações e a públicos profissionais, e a sua disponibilização em obras destinadas ao grande público levanta sérias questões referentes à sua utilização adequada e eficaz.”

Da cultura do impresso, marcadamente *one-to-many*, que conferia suporte ao funcionamento do estado e das organizações e ao desenvolvimento pessoal, passa-se então à cultura do hipertexto e do hipermedia, do acesso em rede, do armazenamento em bases de dados, da pesquisa avançada, da difusão selectiva, da comunicação interactiva diversificada, *one-to-one (personal e-mail)*, *one-to-many (web pages, mailing lists)*, *many-to-one (data bases)* ou *many-to-many (internet relay chat, discussion groups)*.

No nosso *caso paradigmático – uma instituição de ensino superior* - o cenário de *transformação das interações* é dramático, mas promissor: a *Internet* nasceu e cresceu com a comunidade universitária, facilitando a interacção entre os investigadores. A banalização de serviços de troca de mensagens (*e-mail*), de discussão temática, estruturada ou não (*discussion groups ou forum, chats*) e de publicação (*web pages*) alterou profundamente o relacionamento entre alunos e destes com os professores e investigadores, promovendo/exigindo a mudança de papéis.

Hoje é impensável a investigação e a leccionação universitária de qualidade que não recorra em extensão e profundidade ao manancial de informação e aos recursos disponíveis na Web. Mas estas possibilidades só se tornarão em efectivas vantagens após uma *revisão ampla das práticas pedagógicas*, onde a *disseminação dos novos paradigmas comunicacionais* e da *nova literacia hipertextual* (e hipermedia) são determinantes.

As práticas pedagógicas alicerçadas em actividades de *pesquisa individual, de produção e partilha de informação, de equacionamento de (novos) problemas e desenvolvimento de (novas) soluções, em contexto colaborativo globalizado*, submetidas

ao mais amplo *escrutínio público interpares*, correspondem hoje às necessidades mais prementes da educação superior contemporânea.

3. O consumidor / fornecedor de informação. O novo espaço de relações humanas, económicas e sociais na Web. As comunidades virtuais.

Vivemos em ecologias da informação. *Uma ecologia da informação é um sistema de pessoas, práticas, valores e tecnologias num ambiente particular.* Nas ecologias da informação o foco não está na tecnologia, mas nas actividades humanas servidas pela tecnologia.

Breton e Proux (1989) referem-se à aproximação entre média, telecomunicações e informática, a partir de 1950, realizada com a unificação progressiva do fundamento material das técnicas e a difusão do paradigma digital. A primeira forma assumida por esse paradigma é a crescente interacção entre telecomunicações e informática e, depois, através do papel cada vez mais importante da electrónica e da informática na constituição, manipulação e memorização da informação mediática fomentando a progressiva integração transversal das técnicas de comunicação.

A digitalização é, aliás, o primeiro factor chave dessa unificação e integração. Todas as informações, todas as mensagens (textuais, orais, imagéticas, sonoras, em vídeo, numéricas, lógicas,... programas e comandos para a acção) podem ser reduzidas à forma digital podendo ser recebidos, emitidos e transportados por dispositivos e meios diversos. Podem também ser usadas e copiadas quase indefinidamente sem perda da informação. Podem ser compactadas, tratadas, manipuladas, armazenadas, recuperadas e difundidas em larga escala, por meios inteiramente automáticos e a velocidades quase instantâneas.

O segundo factor chave é o novo paradigma comunicacional, baseado na colaboração entre sistemas diversificados, identificados pelos seus nomes (segundo um sistema de denominações comumente aceite - DNS), ligados através de redes que disponibilizam protocolos de comunicação para a permuta de mensagens. Consoante as aplicações que se constroem para facilitar a comunicação, sobre a rede de redes que é a Internet, simulam-se ambientes de relacionamento diversificados: a Internet funciona assim como “uma espécie de *metamedium*” (Furtado, 2000), que permite ouvir rádio, telefonar, ver TV, explorar uma base de dados, fazer um conjunto de cálculos, ler jornais ou revistas, ir buscar uma certidão ou comprar um livro, acompanhar um rebanho por satélite, etc, etc.

O terceiro factor chave é o novo paradigma organizacional que se apoia e suporta o paradigma comunicacional.

Scott London (1997) refere-se ao "*civic networking*" como “comunicação suportada em computadores, para criar novas formas de cidadania”. E cita: “Quando o Vice Presidente Al Gore introduziu a ideia de uma “autoestrada da informação” num discurso em 1992, conjurou a aparição de todo o tipo de visões: *videos on demand*,

voto electrónico, compras *on line*, acesso instantâneo a informação governamental. Mas (...) *The Virtual Community* apareceu oferecendo uma outra visão da revolução digital. Como dizia o seu autor, Howard Rheingold, “as pessoas não estão tão interessadas em divertimentos interactivos ou informação quanto o estão na oportunidade de criar relacionamentos e interagir com outras pessoas. A verdadeira promessa das redes electrónicas, diz ele, é a de colocar as pessoas em ligação umas com as outras de novas maneiras.”

Uma resposta forte surge com as Comunidades Virtuais. Em 2004, Constance Elise Porter define *Comunidade Virtual* como “um agregado de indivíduos ou parceiros de negócios que interagem em função de interesses partilhados, sendo a interacção, pelo menos parcialmente, suportada ou mediada por tecnologias e guiada segundo certos protocolos ou normas.” E constata que há um maior número de pessoas que usam a Internet para participar em comunidades virtuais do que para fazer qualquer transacção (Horrigan, 2001). Com efeito, “84% dos utilizadores da Internet já contactaram ou participaram numa comunidade virtual (Horrigan, 2001), e é previsível que continue a crescer o número de membros e de tipos de utilização (Bressler & Grantham, 2000). A popularidade das comunidades virtuais reflecte o facto de que as pessoas estão a usar as novas tecnologias, como a *Internet*, para prosseguir em simultâneo objectivos sociais e económicos (Rheingold, 2002, Wind & Mahajan, 2002)”.

E prossegue: “Os indivíduos usam as comunidades virtuais de transacção para comprar, vender ou saber mais sobre produtos e serviços (Hagel & Armstrong, 1997). Nessas comunidades, o conteúdo é menos social devido à orientação comercial. Mas usam também as comunidades virtuais para discutir interesses comuns (comunidades de interesse), para desenvolver relações sociais (comunidades de relações) e para explorar novas identidades (comunidades de fantasia) (Hagel & Armstrong, 1997)”.

Mas as empresas, segundo a mesma autora, têm também beneficiado fortemente destas formas de interacção, integrando as comunidades virtuais na sua estratégia de relacionamento *on line*, para:

- Aumentar as vendas (Brown, Tilton & Woodside, 2002)
- Passar palavra: elogio de produtos ou serviços (Bickart & Schindler, 2001)
- Segmentar mais adequadamente o mercado (Armstrong & Hagel, 1995)
- Aumentar o tráfego no *web site* (Bughin & Hagel, 2000)
- Melhorar o lançamento das novidades (McWilliam, 2002)
- Melhorar o conhecimento do mercado (Rothaermel & Sugiyama, 2001, Schubert & Ginsburg, 2000)
- Melhorar o apoio pós-venda (Armstrong & Hagel, 1995; Walden, 2000)
- Desenvolver / desenhar novos produtos (Moon & Sproull, 2001)
- Melhorar as relações com os clientes (Barnatt, 1998, Brown, Tilton & Woodside, 2001⁴, Hagel & Armstrong, 1997) garantindo a sua fidelidade (Mathwick, 2002).”

Esta autora propõe uma tipologia para classificação das Comunidades Virtuais, dividindo-as entre as comunidades propostas e geridas por indivíduos ou por organizações. E refere os seus atributos principais:

- Atributo 1: Finalidade (conteúdo da interacção): o foco dos interesses comuns.
- Atributo 2: Lugar (alcance tecnológico da mediação da interacção). Mitra & Schwartz (2001) sugerem que o espaço virtual da comunidade dá aos seus

⁴ Incluído em (Rothaermel, f. & Sugiyama, 2001).

membros a noção de presença e que o uso de metáforas como “Endereço na Internet” e “Sítio na *Web*” reforçam o sentimento de localização num ambiente virtual.

- Atributo 3: Plataforma (design da interacção): capacidades de relação síncrona (*chat*), assíncrona (*e-mail* e *fórum*, *partilha de ficheiros*) ou mista (*whiteboard*).
- Atributo 4: estrutura da interacção: formas de ingresso e gestão dos membros e participações.
- Atributo 5: retorno da interacção: valor económico criado pela comunidade.

Raquel da Cunha Recuero (2004) defende que “podem existir comunidades virtuais estruturadas sobre círculos de pessoas que lêem e interagem através dos *weblogs* todos os dias. Os *webring*s (...) seriam os *virtual settlement* das comunidades, que ali estabeleceriam as suas relações, principalmente através dos sistemas de comentários, muito populares na maioria dos *blogs*”.

Sobre o fenómeno *Blog*, comenta Jorge Nascimento Rodrigues (2005): “Com menos de 10 anos, o jovem *medium* é hoje um híbrido de diversas formas de comunicação de autor, desde os tão clássicos diários ou panfletos em papel aos sítios pessoais na *Web*. De uns milhares galgou o ponto crítico em 2001 desde que se massificaram os softwares livres que tornaram a criação de “*blogs*” uma proeza acessível a “totós”. O crescimento desta forma de conversação na *Web* parece estar a responder a uma “lei” - de cinco em cinco meses duplica, segundo as estatísticas da *Technorati.com*, que já rastreia mais de 5 milhões de “*blogs*”. A *Pubsub.com* alega ter sob olho mais de 6,5 milhões e a *Perseus Development* estima 10,3 milhões no final desta semana. (...). [escrito em 20050615].

A reportagem e a política penetraram em força neste mundo e as notícias alternativas a partir do terreno (...) ou a vaga panfletária nas campanhas eleitorais ou nos movimentos políticos de base, catapultaram o “*blog*” para a celebridade. Dan Gillmor escreveu há dois anos “*We The Media*”, um manifesto sobre este novo tipo de jornalismo (o jornalismo é, no entanto, apenas uma das variantes dos “*blogs*”), e o livro “*Blog*”, de Hugh Hewitt, é já um “*best seller*” em termos de encomendas, mesmo antes de estar nos escaparates, o que só acontecerá em Janeiro. A importância eleitoral deste *medium* foi coroada com o convite aos “*bloggers*” por parte das duas convenções partidárias norte-americanas nas últimas eleições.

O facto social mais curioso é, no entanto, escondido por muitas reportagens nos media (...). A demografia dos “*blogs*” é dominada por 53% de “*bloggers*” entre os 10 e os 20 anos e a maioria são escritos no feminino como meio de “divagação pessoal”, segundo os *estudos da Perseus*⁵. O impacte desta revolução social na comunicação é motivo de estudo de muitos investigadores, como Fernanda Viégas, uma carioca de 30 anos que trabalha há seis no *MIT Media Lab*. É uma das investigadoras do *Sociable Media Group* (...).

Cada vez mais nos veremos perante uma diversidade de motivações e de usos de ferramentas de “*blogging*”. (...) escolas em que os alunos - geralmente crianças - têm de criar ou interagir com *blogues* como parte do trabalho para casa. (...) investigadores que usam este meio como ferramenta de trabalho (...) os *blogues* invadiram já o universo empresarial, quer na relação com o exterior, como em veículos internos de gestão do conhecimento ou de afirmação da voz dos “corredores” pelos empregados. (...) No plano externo, o *marketing* começa a cavar as suas trincheiras neste universo.

⁵ The Blogging Geyser, <http://www.perseus.com/blogsurvey/geyser.html>

(...) Os *blogues* e os *blogueiros* podem transformar-se em armas de marketing. Há vários casos de *blogueiros* famosos que são constantemente abordados por empresas para que falem positivamente de certos produtos. Mas, como todos os media, são uma arma de dois gumes - muitos empregadores já rastreiam o mundo dos *blogues* para averiguar se os candidatos aos lugares são "*blogueiros*" críticos." (Rodrigues, 2005).

De acordo com Giselle Beiguelman "(...) formatos híbridos, como o do "*Blog do Tas*", que traz os ouvintes do programa de rádio para a Internet e discute temas relacionados com o programa, apontam para um crescente papel dessa ferramenta no âmbito da convergência dos média.

Esse posicionamento dos *blogs* na malha dos média é também evidenciada na literatura, começando a dar corpo a um género literário baseado na experiência dos *blogs* pessoais de seus autores (...). Para Komninos Zervos, um dos mais respeitados e-poetas da Internet, (...) o potencial de transformação da literatura pelos *blogs* é menos importante que a mudança que implica para a postura do autor. (...) Komninos, no entanto, acredita que se pode falar na emergência de uma "blog art". "Os *blogs* podem ser interessantes para trabalhos colaborativos, em que quatro ou cinco artistas se reúnam para desenvolver conjuntamente um trabalho. (...) o *videoblog* de Adrian Miles, parecem realmente apontar para a viabilidade dessa nova área" (Beiguelman).

Sem abordar a questão da muito desigual qualidade dos seus artigos, no tempo dos *Blogs*, não se pode esquecer a *Wikipédia*⁶ - que se apresenta como uma "enciclopédia livre e gratuita", e que é hoje um dos grandes projectos de *publicação colaborativa* desenvolvidos em várias línguas - incluindo o Português -, em regime de voluntariado. Incluía, na sua versão portuguesa, a 30 de Agosto de 2004, 14051 artigos e crescera, até 20 de Junho de 2005, para 54919 artigos. Aliás, nesta data a posição relativa das *Wikipédias* em volume de artigos publicados em cada língua era: Inglesa 601007 artigos; Alemã 246555 artigos; Japonesa 123911 artigos; Francesa 120176 artigos; Sueca 83034 artigos; Dinamarquesa 75645 artigos; Polaca 72565 artigos; Portuguesa 54859 artigos, estando registadas, em línguas diferentes, 33 enciclopédias com mais de 5000 artigos, 67 entre 1000 e 5000 artigos, 61 com até 1000 artigos havendo ainda 38 registos não activos (só *main page*). Se considerarmos que cada artigo é escrito e reescrito por muitas dezenas de cibernautas pode avaliar-se a enorme número de participações.

Este projecto é suportado pela *Wikimedia Foundation, Inc*⁷, "uma organização sem fins lucrativos dedicada a encorajar o crescimento e desenvolvimento de conteúdos livres, multilingues, de projectos baseados na *wiki* (...)." A *Wikimedia Foundation* é a organização de suporte de alguns dos mais vastos projectos de escrita colaborativa no mundo, que incluem a *Wikipedia*, o *Wiktionary*⁸, *Wikibooks*⁹, *Wikiquote*¹⁰ e a *Wikisource*¹¹.

É importante distinguir, no entanto, que são muito diferentes as condições em que são publicados os textos livres em *Open Access Initiative* - com as garantias da qualidade institucional e autoral bem identificadas - e os textos da *Wikipédia*, criados, alterados e aprovados colectivamente¹², embora mantendo o historial das contribuições individuais que conduziram (ou foram rejeitadas) até ao resultado actual.

⁶ <http://pt.wikipedia.org/>

⁷ http://en.wikipedia.org/wiki/Wikimedia_Foundation

⁸ <http://wiktionary.org/>

⁹ <http://wikibooks.org/>

¹⁰ <http://wikiquote.org/>

¹¹ <http://wikisource.org/>

¹² http://pt.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:Direitos_de_autor

Escrever colectivamente (...) exige a definição de regras várias que garantam um mínimo de coerência ao projecto. Mesmo para aqueles que não estejam interessados em contribuir com textos seus é interessante uma análise dessas regras - como a regra da imparcialidade¹³ - enquanto exemplos da normalização indispensável em projectos de produção colectiva na *Web*.

Mas este exemplo sugere uma reflexão: como teria a escola Nicolas Bourbaki e o seu projecto colaborativo de refundação dos fundamentos da Matemática¹⁴ (1935) reagido ao apelo da Internet? Qual a contribuição de projectos com a Wikipedia para a revalorização da escrita (das línguas) como instrumento de registo, de construção e de partilha do conhecimento?

E, entretanto, como se processam e transformam internamente as relações empresariais? E inter-empresas? E as relações institucionais?

“Pioneiros na utilização dos computadores e comunicações foram as companhias de aviação e o sector bancário que definiram os requisitos para os sistemas interactivos e transaccionais. Apesar de inicialmente manterem uma filosofia centralizada que apenas colocava remotamente terminais, estes sistemas impulsionaram o desenvolvimento de mecanismos de comunicação que, pouco a pouco, conduziram à constituição de redes de dados capazes de interligarem sistemas computacionais geograficamente separados. (...) Os operadores públicos nos países europeus introduziram serviços de transmissão de dados (ex. X25) que permitiam às empresas a utilização de redes públicas para a transferência de informação com maior fiabilidade e melhor qualidade que sobre as redes telefónicas comutadas. (...) Uma importante componente da evolução foi a implementação de redes de dados com uma filosofia de utilização e gestão abertas. A Internet, a herdeira actual destes sistemas (...) demonstrou pela primeira vez ao grande público o significado de uma rede de computadores e as potencialidades de utilização que encerra (...) teve um impacto enorme sobre os sistemas distribuídos na demonstração prática dos problemas de segurança e de gestão que se colocam em sistemas com esta escala” (Marques, 1999).

Crespo de Carvalho et al (2002), afirmavam: “Os consumidores descobrem um novo canal de distribuição, as empresas, ao longo das fileiras e dos sistemas de valor, encontram uma outra plataforma de relacionamento, o espaço e o tempo adquirem dimensões diferentes. A distância física permanece mas a proximidade aumenta. Paradoxal mas caracterizador de um novo paradigma económico e social.”

Da *e-presence* (apresentação de informação na *web*, com indicação de contactos) ao *e-commerce* (com transacções comerciais por via electrónica) e ao *e-business* (que já exige a integração de processos, usando a *web* da procura à oferta, para relacionamento com actuais ou potenciais parceiros na cadeia de valor, e para relacionamento com actuais e potenciais clientes, eventualmente em novos mercados e para novos produtos) e às suas variantes (*e-administration*, *e-learning*), a modificação é profunda, ainda que com progressos, retrocessos e velocidades desiguais.

Mas são os avanços no design e desempenho dos portais corporativos que fazem a diferença perante os utilizadores finais. Os portais corporativos (portais de negócios, portais de conhecimento empresarial) visam apresentar, através de uma interface

¹³ http://pt.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:Imparcialidade_na_Wikipedia

¹⁴ <http://planetmath.org/encyclopedia/NicolasBourbaki.html>

comum, amigável e hipertextual, a “informação de que precisamos”, quer de fontes internas quer externas.

Abrem as portas, facilitando um acesso guiado e validado pela credibilidade da organização, a fontes diversificadas, para além da própria organização. Podem estar ligados ao sistema de gestão do conhecimento da organização, recolhendo, armazenado e disponibilizando a informação produzida na organização e a informação do contexto em que é produzida, para a tornar fonte de conhecimento para outrem (a nível interno e externo).

Portal de informações ou de conteúdo, portal de negócios, portal de suporte à decisão, portal de trabalho cooperativo, portal de especialistas, portal do conhecimento, portal de informações empresariais, são algumas das variantes orientadoras que, em geral, não se apresentam de forma “pura” mas combinadas.

Como diz Tereza Raquel Merlo (2005), “a Gestão do Conhecimento tornou-se tema privilegiado no universo das preocupações mais candentes de nossa época, principalmente nas duas últimas décadas, devido às amplas possibilidades de processamento, armazenamento e acesso à informação e dados, amparados nas tecnologias de informação e comunicação.”

A nova cultura informacional baseia-se em potentes instrumentos de disseminação de informação, responsáveis pela reconfiguração da nossa sociedade. Instrumentos que incluem gestão electrónica, bases de dados, softwares e hardwares bastante complexos, cujo impacto nas relações comerciais e pessoais é muito forte, graças aos quais é hoje possível falar em cada vez maior competitividade.

Em termos mais gerais, a noção – metáfora – “ecologias da informação” foi inicialmente proposta por Nardi e O’ Day (1999). “Para elas uma ecologia da informação é um sistema de pessoas, práticas, valores e tecnologias num ambiente particular. Nas ecologias da informação o foco não está na tecnologia, mas nas actividades humanas servidas pela tecnologia”.

Ou, como reforça José Afonso Furtado (2000): “Uma ecologia da informação é um sistema complexo (...). Exibe *diversidade* e experimenta uma evolução contínua. Diferentes partes de uma ecologia *desenvolvem-se em conjunto*, mudando de acordo com as relações do sistema. Nela estão presentes diversas *espécies básicas* para a sobrevivência da ecologia. Por fim, as ecologias da informação têm um sentido da *localidade*.” E sublinha: “as ecologias da informação desenvolvem-se à medida que novas ideias, instrumentos, actividades e formas de experimentação surgem no seu âmbito. Os aspectos sociais e técnicos de um ambiente *desenvolvem-se em conjunto*. (...) Os mediadores, designadamente, são espécies básicas das ecologias da informação. Finalmente, a noção de uma habitação local e de um nome representa a própria essência de uma ecologia da informação. O nome de uma tecnologia identifica o que ela significa para as pessoas que a usam, o que não se refere apenas à maneira como a tecnologia é designada mas ao modo como as pessoas compreendem o lugar que preenche. A habitação de uma tecnologia é a sua localização dentro de uma rede de relações”.

Esta posição é próxima da de Philip Agre (1999) que considera que o crescimento da computação em rede “como qualquer outro movimento social” pode e vai “ser modelado pelas estruturas existentes em termos de redes sociais numa comunidade”.

Para Peter Drucker (1993) na sociedade pós-capitalista o recurso económico básico deixou de ser o capital, ou os recursos naturais (a terra) ou o “trabalho”, tendo sido substituído pelo saber. As actividades centrais criadoras de riqueza baseam-se agora na “produtividade” e na “inovação”, ambas aplicações do saber ao trabalho. O saber formal é visto simultaneamente como o recurso pessoal chave e o recurso económico fundamental, sendo hoje em dia o único significativo, tanto mais que o saber está actualmente a ser aplicado ao saber. As escolas e as universidades vão mudar mais drasticamente do que nunca, desde que, há mais de 300 anos, se organizaram em torno do livro impresso. Os factores que vão obrigar a essas mudanças são três: as novas tecnologias, as exigências de uma sociedade baseada no conhecimento - em que a educação formal se transformará num processo para toda a vida para os trabalhadores do conhecimento - e a nova teoria da aprendizagem humana.

Manuel Castells (1996) propõe o conceito de sociedade informacional para distinguir “a informação, no seu sentido lato, isto é, como comunicação do conhecimento, que sempre foi um elemento vital em todas as sociedades (...) do termo informacional, que se refere ao atributo de uma forma específica de organização social em que a geração, processamento e transmissão da informação se tornou a fonte fundamental da produtividade e do poder, em virtude das novas condições tecnológicas que surgem neste período histórico.”

Aliás as características que definem o novo paradigma da tecnologia da informação – fundamento da sociedade informacional são, segundo Castells:

- Tecnologias que agem sobre a informação;
- Tem elevado grau de disseminação e penetração;
- Aplicam-se com / adaptam-se a uma lógica de rede;
- Tem alta flexibilidade (capacidade de reconfiguração);
- Crescente convergência de tecnologias específicas (microelectrónica, telecomunicações, optoelectrónica e computadores) em sistemas altamente integrados (sistemas de informação).

Os indivíduos e a sociedade estão a mudar, reorganizando as suas relações, revendo e alterando valores e práticas, aproveitando as novas condições tecnológicas. E as Universidades?

No nosso *caso paradigmático* – *uma instituição de ensino superior* - os novos perfis de fornecedores/clientes da informação são radicalmente diferentes mas promissores: a globalização e, em particular, a aposta de Bolonha apontam, hoje, para um espaço de intercâmbio e livre circulação de docentes e alunos.

Essa circulação poderá ser fortemente potenciada, nos seus aspectos de *integração em diferentes ambientes educativos e de investigação*, através da partilha, em *rede*, de recursos e do desenvolvimento frequente de actividades colaborativas.

Professores de uma certa universidade podem *dar aulas em países diferentes*, para *grupos de alunos diversificados*, com suporte nos *mesmos recursos didácticos publicados na Web*.

Podem criar *grupos de trabalho inter-universidades*, de *alunos* que, em *actividades colaborativas*, resolvem problemas ou partilham

informação resultante de pesquisas.

Numa sociedade em mutação profunda, com crescente mobilidade dos recursos humanos, fortemente carente de adaptabilidade e inovação e potencialmente geradora (e gestora) de conflitos de grande violência e vasto impacto e de fenómenos extremos de exclusão social, o grande desafio é a capacitação dos estudantes para *aprender a aprender, diversificar percursos e actividades, ganhar e maturar a autonomia* (científica, técnica, profissional, cívica, política...), *valorizar a investigação e a inovação*, reforçar as relações de *pertença, de co-responsabilidade, de cooperação e solidariedade* e os sentimentos de *auto-estima colectiva*.

Mas alunos e professores movem-se no espaço global: novos alunos, novos professores, novos investigadores devem ser atraídos para que a universidade não estagne ou morra. Alunos e professores que podem estar fisicamente distantes ou próximos, mas devem tornar-se próximos pela *voluntária adesão à comunidade educativa*. Ora tal adesão será tanto mais propiciada quanto *for visível o interesse e dinamismo* da oferta. Um *portal universitário* que seja *efectiva entrada para o sistema de gestão do conhecimento da organização*, que *facilite e credibilize* as apresentações *autónomas* de *conteúdos* produzidos pelos seus *alunos, professores e investigadores*, é uma aposta indispensável.

Uma universidade será tanto mais *atractiva* quanto se constitua em espaço aberto, de amplo e fluido relacionamento à escala global, uma verdadeira *ecologia de informação, saudável, pujante de vida, atractora e propulsora da diversidade de (muitas) novas ecologias!*

4. Organização arborescente ou rizomática. O paradigma das redes. Organizações em rede. Arquitecturas de rede

Se procurarmos a palavra rede no Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa (Houaiss & Villar, 2002) encontraremos, entre outros, os seguintes significados: “artefacto de malhas largas usado para apanhar peixes, aves, borboletas, etc”, “equipamento de material resistente usado para apanhar corpos em queda”, “tela de arame para protecção, resguardo”, “conjunto de estradas, tubos, fios, canais, etc, que se entrecruzam”, “conjunto de pontos que se comunicam entre si”, “conjunto de postos de defesa, observação, vigilância ou resistência, dotados de aparelhos de comunicação”, “sistema constituído pela interligação de dois ou mais computadores e os seus periféricos com o objectivo de comunicação, partilha e intercâmbio de dados”, abordando depois também, a “rede cliente-servidor: rede de computadores de capacidade de processamento distribuída entre os computadores denominados clientes, na qual um ou mais computadores, os servidores, concentram certas tarefas, como armazenamento de arquivos”, a “rede local: rede de computadores estabelecida numa área limitada, cujos componentes são ligados por cabos, por infravermelhos ou outros meios de transmissão de dados a curta distância” e a “rede remota: rede de computadores cujos componentes estão dispersos em grandes áreas e são interligados por sistemas de telecomunicações, satélites ou outros meios de transmissão de dados a longa distância”.

Em todas estas noções perpassa a ideia da diferenciação entre nós (nodos, pontos de confluência) e elos (troços, ramos, caminhos de relacionamento entre nós). Em todas perpassa também ser esse o critério de diferenciação: não há nós hierarquicamente acima de outros nem elos privilegiados. Todos se ligam horizontalmente aos demais, numa malha que se pode espalhar indefinidamente em todas as direcções. A rede serve precisamente para ligar os nós, embora não exista sem alguns (deve ter pelo menos dois...) nós. E deve ser segura, para cumprir as suas funções (de ligação).

Mas também se assume que, no ambiente informático, uma rede é bem descrita como um sistema, desde que se indique que tem finalidades especiais, bem definidas: de partilha, intercâmbio e comunicação de dados. A comunicação entre nós é possível através da identificação dos nós e da definição de endereços de rede para cada nó.

Como uma rede viária liga cidades e aldeias, permitindo um maior ou menor tráfego entre elas, consoante as necessidades de acesso, assim, uma rede de dados (em sentido lato, liga equipamentos informáticos heterogéneos) é constituída por nós (de processamento de dados) interligados, com o fim de permitirem a comunicação entre eles, havendo várias formas de interligação, que passam pela escolha dos meios de acesso, dos protocolos de comunicação e dos requisitos de segurança. A topologia de uma rede define a “distribuição geográfica” ou mapeamento dos seus elos e nós. Esse mapeamento depende do projecto das operações a realizar, do tipo de participação dos nós (como fontes, como utilizadores de recursos ou com ambas as funções) e do grau de confiança que se quer garantir na transmissão da informação versus o seu custo operacional.

Aliás, é na qualidade e segurança da comunicação a aposta forte das redes actuais: largura de banda, velocidade de transmissão e capacidade de resposta aos ataques, protegendo mensagens críticas e aplicações.

Para melhor compreensão da complexidade dos requisitos em presença é habitual o uso de modelos de análise por níveis, separando, desde logo, o nível físico do nível lógico. A arquitectura física de uma rede define os meios de transmissão, a topologia física da rede e as ligações entre os nós. A arquitectura lógica pretende dotar a rede das propriedades necessárias ao campo de aplicações que serve. A topologia lógica de uma rede pode, assim, ser diferente da topologia física. Existem, por exemplo, arquitecturas lógicas em anel sobre topologias físicas em bus. Numa arquitectura lógica a capacidade de acrescentar nós e elos à rede é ilimitada. A capacidade da rede física é, naturalmente, limitada sob pena de “engarrafamento” total das comunicações.

O desenvolvimento das “redes inteligentes”, separando os níveis de comutação dos níveis de serviços, veio trazer flexibilidade acrescida (podem criar-se ou alterar-se os serviços a prestar sem alterar a rede física) e uma cada vez mais alta capacidade de integração (alterando os dispositivos de aquisição e difusão de mensagens), em simultâneo com o aumento de segurança (criando serviços inteligentes de reconhecimento de ataques e configuração das defesas).

Uma rede de dados é hoje um, por ventura o mediador tecnológico, o suporte de comunicação entre indivíduos isolados, interna a uma organização ou entre organizações. E as topologias das relações intra ou inter organizações podem ser mais adequadamente descritas por modelos sistémicos ou em rede social.

Nos modelos de rede dá-se relevo às propriedades centrais das redes: diferenciação dos papéis de nós e elos, indiferenciação hierárquica entre nós, embora se possam diferenciar pelo tipo de solicitações e trocas que fazem na rede.

No modelo sistémico dá-se relevo às propriedades centrais de diferenciação entre sub-sistemas (de direcção, operacional e informacional) necessários à auto-regulação.

Mas, em geral, um modelo misto é a melhor aposta. A modelação sistémica é a mais adequada para descrever, analisar, reformular processos de auto-regulação numa organização. A modelação em rede é a mais adequada para descrever a coexistência colaborativa de vários sistemas autónomos em presença. Um modelo misto pode facilitar a compreensão de articulações essenciais e o desenho da arquitectura tecnológica de suporte à comunicação indispensável

Aliás, a compreensão do comportamento individual deve ter em conta a “pertença” natural de cada um a vários “sistemas” (Ventura & Morais, 1985) (familiar – eventualmente com vários familiares vivendo longe; profissional – eventualmente com vários estatutos em diferentes organizações; político – eventualmente activista partidário; desportivo – eventualmente membro de um clube; comunitário – eventualmente membro de várias comunidades virtuais; animador de um *blog*, etc). Hoje é um facto que a integração de vários media veio alterar profundamente o padrão de interacção intra e inter sistemas. E as redes vieram proporcionar facilidades de uso eficiente da mesma infra-estrutura para suporte de muitos (ou todos) eles.

A Internet, como rede de redes, pode ser descrita também em níveis.

A Internet como infra-estrutura física: rede de redes de computadores à escala global. Cada rede é administrada autonomamente e comunicam entre si porque adoptam em comum um conjunto mínimo de protocolos de comunicação. A ligação pode ser realizada por cada um, desde que use os protocolos assumidos e implemente a conectividade, pelo que a geometria da rede é permanentemente variável e tem crescido exponencialmente.

A Internet como plataforma de memórias: a comunicação entre os computadores posicionados na(s) rede(s) permite a constituição de uma vasta memória partilhada, a que cada utilizador tem acessos diversificados consoante os privilégios que lhe estão atribuídos. Tal como a rede física, o espaço de memória é contínuo, tem vindo a aumentar exponencialmente mas a sua distribuição é anisotrópica. Os acessos são determinados pela “posição” e “identificação” do utilizador, a cada momento, na rede (segundo o *DNS, Domain Name-server System*).

A Internet como ciberespaço: a totalidade de todos os documentos serviços e recursos da Internet constitui um espaço conceptual semi-ubíquo. Podemos passar de um documento imediatamente para outro, conhecendo os respectivos *URL (Uniform Resource Locator)* e não há espaço vazio. Podemos ainda, usando a estrutura hipertextual, criar/propor percursos especiais. A interacção (visita, acção) nas páginas (*sites*) gera tráfego, mais ou menos intenso consoante a popularidade dos mesmos.

Aliás, como Floridi (1999) aponta, a tecnologia de pacotes, a adopção de protocolos de comunicação e o lançamento de um sistema de denominação de domínios (*DNS, Domain Name-server System*) foram os conceitos que abriram o caminho à comunicação, em larga escala, entre sistemas diversificados. A normalização das interfaces de comunicação fez o resto: a *Internet* e os serviços básicos que presta (exibição de páginas *HTML*, navegação por *browser*, *e-mail*, *mailing lists*, *forum*, *chat*,

download e *upload* de ficheiros por *ftp - file transfer protocol*, *telnet*) são manipulados com comandos visualizados da mesma forma em qualquer nó da rede, independentemente da infra-estrutura física de suporte e portanto aprendidos de uma só vez.

Como rede pública, qualquer indivíduo ou organização se pode ligar à *Internet*. Basta para tal implementar a conectividade (ligação a um *ISP - Internet Service Provider*) e usar os protocolos assumidos, cujo uso, aliás, é transparente para o utilizador (hoje, em geral, não se compra um computador “nu”, este já traz instalado o *software* que lhe permite operar e ligar-se a uma rede). Os indivíduos e as organizações ficam assim com amplas oportunidades de interacção e de partilha de informação, face aos outros (indivíduos e organizações). Aliás hoje, as redes de geometria variável (cada um liga-se ou desliga-se quando quiser sem “quebrar” a rede) estão na ordem do dia, suportando comunidades e organizações de geometria variável também.

Nas culturas do conhecimento, nas organizações em mudança, que aprendem a mudar, esta facilidade é essencial.

Referindo-se ao “*processo de intelectualização da força de trabalho*”, afirma Tereza Raquel Merlo (2005): “Nesse âmbito, as NTIC’s - Novas Tecnologias de Informação e Comunicação - emergem como instrumentos potenciadores de trocas informacionais, introduzindo expectativas relativas à integração do ensino-aprendizagem organizacional, entendido como fundamental à cultura que liberte o cartesiano e promova um ambiente de natureza colaborativa, continuada, partilhada e amplamente difundida. Assim, a partilha de poder, através da própria partilha de conhecimento e troca de informações, representa um crescimento de *empowerment*, empregado no sentido de possibilitar autonomia aos colaboradores que passam a agir de forma ágil frente aos problemas quotidianos.”

O modelo burocrático é substituído por modelos progressivamente mais flexíveis, baseados na partilha de informação, na descentralização do poder e na pulverização do conhecimento, dentro de uma estrutura participativa.

“(…)Trata-se de uma visão voltada para a valorização de uma gestão administrativa horizontalizada, baseada numa organização de responsabilidades e autonomia dos colaboradores (...) um modelo de rede de organização e comunicação em que se estruturam e reestruturam o poder e o fluxo de comunicação dentro da empresa, havendo uma mudança de vertical para horizontal. A quebra de poder da pirâmide hierárquica, provocada pelo uso dos sistemas de comunicação e informação, responde pela cultura horizontalizada.”

E como responderão as escolas e as universidades ao novo paradigma? Elas cuja responsabilidade é determinante para o sucesso ou insucesso da mudança em curso... Relembre-se Peter Drucker (1993) “as escolas e as universidades irão mudar mais drasticamente do que nunca (...) Os factores que vão obrigar a essas mudanças são, em parte, a nova tecnologia (...), em parte as exigências de uma sociedade baseada no conhecimento, em que a educação organizada deve transformar-se num processo para toda a vida para os trabalhadores do conhecimento e, em parte, a nova teoria como os seres humanos aprendem.”

Na sua Comunicação (CE, 2005) “Mobilizar os recursos intelectuais da Europa: Criar condições para que as universidades dêem o seu pleno contributo para a Estratégia de Lisboa” a Comissão Europeia reconhece alguns estrangulamentos importantes no ensino superior europeu, dos quais se relevam dois:

- Uniformidade: (...) insuficiente diferenciação. As universidades, na sua maioria, tendem a oferecer os mesmos programas monodisciplinares e utilizam métodos tradicionais orientados para o mesmo grupo de estudantes academicamente mais bem qualificados, o que leva à exclusão daqueles que não se ajustam ao modelo. Outras consequências desta situação são a escassez na Europa de centros de excelência à escala mundial e o pouco estímulo que têm as universidades para explicarem, no seu próprio país e no estrangeiro, o valor específico daquilo que produzem para os estudantes e para a sociedade.”
- Isolamento: (...) Para recuperar a sua posição como principal destino dos estudantes em mobilidade, (...) o ensino superior europeu terá que se tornar “legível” no mundo. Além disso, permanece demasiado isolado da indústria, com uma limitada partilha do conhecimento e fraca mobilidade. Como consequência, um número demasiado elevado de diplomados – incluindo ao nível mais elevado – não estão dotados do espírito empresarial e das qualificações pretendidas no mercado de trabalho.

E aponta os caminhos de mudança:

- “Diferenciação em qualidade e excelência: Mobilizar todos os recursos intelectuais da Europa e aplicar esta massa cinzenta na economia e na sociedade irá exigir um grau de diversidade muito superior ao que até agora se verificava em relação aos grupos destinatários, aos modos de ensino (...) Tal exige uma certa concentração do financiamento, não apenas nos centros e nas redes que já alcançaram um nível de excelência (...), mas também naqueles que têm potencial para alcançar a excelência e desafiar os líderes estabelecidos.
- Maior flexibilidade e abertura ao mundo no ensino/aprendizagem: (...) assegurar o mais alto nível de conteúdo académico, mas também para responder às necessidades em mudança dos mercados de trabalho. (...) A aprendizagem tem de abarcar competências transversais (como o trabalho em equipa e o espírito empresarial), para além do conhecimento especializado. (...) Deveria aproveitar-se plenamente o potencial que encerram as TIC no ensino/aprendizagem, incluindo na aprendizagem ao longo da vida. (...)
- Acesso mais amplo: Com o aparecimento de novos tipos de estudantes (...), ganham cada vez mais importância as políticas de ingresso flexíveis e as trajetórias de aprendizagem personalizadas (...).
- Melhor comunicação: (...) a capacidade de atracção é uma questão de percepção. (...) as universidades têm de comunicar melhor com a sociedade sobre o valor daquilo que produzem, e investir mais na sua presença e no *marketing* no seu próprio país e no estrangeiro.
- Meios para reforçar os recursos humanos: (...) as universidades têm de se empenhar em reforçar o seu potencial humano (...). A mobilidade física e virtual (quer se trate de mobilidade transfronteiras, quer entre a universidade e a indústria) e a inovação que conduza, por exemplo, à criação de empresas deveriam ser encorajadas e recompensadas (...).

No nosso *caso paradigmático* – *uma instituição de ensino superior* – poderíamos dizer que se o paradigma *ecologia de informação* se afirma como *virtuoso* enquanto *atraente para/de professores e alunos*, ele é-o, ainda mais, para a própria instituição enquanto *parceira no espaço da investigação e do ensino superior europeu ou na relação com as empresas*.

Como *ecologia de informação* (sistema de pessoas, práticas, valores e tecnologias num ambiente particular), *bem diferenciada*, a nova universidade apresentar-se-á *disponível* e bem *equipada* para *parcerias em rede*, de âmbito europeu ou transeuropeu.

Disponível porque encara as parcerias como *oportunidades de partilha, de enriquecimento e afirmação dos saberes, técnicas e práticas adoptadas ou em investigação e experimentação*. Bem equipada porque o seu *sistema de comunicação* (em **rede**) tem a *flexibilidade* necessária à articulação fácil com sistemas diversificados, porque *usa/produz recursos, nomeadamente didácticos, actualizados e legíveis* e porque os seus docentes e investigadores *usam a rede*, no seu quotidiano, como *facilitadora da sua acção, da sua mobilidade e da sua afirmação*.

5. Arquitectura Organizacional. Arquitecturas de Sistemas de Informação. Arquitectura de Rede. O trinómio indissociável

Ler a mudança exterior, atempadamente, exige receber, processar, transformar os *inputs* informacionais externos e incorporar os resultados na estratégia da organização.

Verificámos quanto e como mudou o mercado, a leitura do mercado, a leitura do ambiente em mudança. Verificámos que a fortíssima aceleração da mudança produziu, produz, vai produzir mananciais de informação cuja triagem e interpretação abrem novas perspectivas e oportunidades mas exige novas valências e suportes.

Ora, enquanto nos anos 80 a estratégia era concebida e actualizada ao mais alto nível – concentrando-se o trabalho de apoio à decisão em Gabinetes de Planeamento e Assessores da Alta Direcção, suportados por Bases de Dados especializadas, mais ou menos potentes – o impacte das redes e, em particular da *Internet* e das *Intranets*, veio mudar em profundidade o processo de concepção, distribuindo, através das redes, as capacidades de acesso e leitura da informação externa e potenciando o aproveitamento das capacidades individuais de cada trabalhador, podendo ele próprio seleccionar e reflectir sobre a informação que à sua actividade diz respeito e, com propostas autónomas ou em grupo, contribuir para a estratégia a definir ou corrigir.

O Sistema de Informação da organização poderá ser apoiado por software de mineração e análise de dados sofisticado (soluções de *Data Mining*, *Business Intelligence*) que permitam prospectar novos segmentos de mercado, melhor conhecer a concorrência e encontrar novos parceiros, mas a reflexão e elaboração de novas propostas não prescinde de uma colaboração distribuída, colaboração motivadora do futuro empenhamento dos colaboradores numa acção consequente.

Desta forma é possível não apenas uma melhoria substantiva da própria formulação estratégica como uma forte contribuição para o alinhamento natural da tática e da operação – dos processos – com a estratégia, garantindo o envolvimento de toda a organização na sua implementação e reajuste.

Mas o impacto das tecnologias de rede e da Internet é mais vasto. O *e-commerce*, o *e-business*, o *e-government*, o *e-learning*, baseiam-se não só na extensão da cadeia de valor da organização promotora, através da redução/substituição dos processos de distribuição, ou da partilha dos processos de produção, mas também na incorporação de valor acrescentado ao serviço oferecido: o “valor em informação”.

“A adesão ao comércio electrónico, inicialmente visto como mais um mero canal de venda, está a gerar formas de negócio que se vão autonomizando: é o caso do *e-learning* e do *e-education*, (...) do *e-banking*, do *e-tourism*, da telemedicina.

Um exemplo marcante do “valor acrescentado em informação” só possível com o uso de redes (e da *Internet* em particular) é dado pelos portais de viagens onde é possível identificar e avaliar as ofertas para um percurso definido pelo utilizador. Como dizem José Crespo de Carvalho et al (2002) “Uma tendência de desintermediação é assim acompanhada pelo aparecimento de novas formas de intermediação em que os actores se apoiam na nova tecnologia para criar uma posição competitiva sustentável. (...) São intermediários que exploram a economia da informação criando valor pela associação da informação oriunda de muitos fornecedores e pela disponibilização de ferramentas que permitem ao cliente estruturar esses dados e avaliar comparativamente as diferentes ofertas de acordo com os seus critérios pessoais. (...) Uma outra tendência que se afirma é a da oferta flexível de pacotes integrados de viagens, estadia e aluguer de automóveis, particularizados para cada caso pessoal e adaptados a cada cliente. Estes serviços foram tornados possíveis pelas potencialidades oferecidas pelas novas tecnologias da informação exploradas por alianças de parceiros estratégicos operando em segmentos diversos e que encontram, na integração da complementaridade das suas ofertas, a oportunidade de criar valor.”

De facto, é indispensável salientar que as parcerias estratégicas, fundamentais para o desenvolvimento organizacional numa economia globalizada, só adquirem sustentabilidade se suportadas por sistemas de informação e comunicação – *hardware*, *software* (*groupware*), *brainware*, e ... *networking* - cada vez mais complexos, de geometria variável, que a cada parceiro proporcionem uma melhor pilotagem.

Citando ainda José Crespo de Carvalho et al (2002) “O que parece indiscutível é que só sobreviverá quem conseguir (1) criar valor significativo (2) levar os clientes a perceberem e pagar por esse valor (3) reter parte desse valor, suficiente para cobrir os custos, remunerar o capital e garantir o crescimento futuro.” Regras válidas para cada parceiro e para a parceria.

O planeamento e gestão integrada de recursos em cada organização e articulada inter-organizações, no sistema de valor, transforma-se no factor determinante no sucesso de muitos negócios. E aqui, mais uma vez, o acento é colocado no *binómio informação/comunicação* na medida em que as interfaces hoje proporcionadas pelas *Intranets*, com condições de legibilidade e navegabilidade familiares para muitos dos potenciais utilizadores/parceiros, facilitam o acesso e motivam a interacção, promovendo assim um maior dinamismo nas relações inter-grupos.

Aliás, é ainda o *binómio informação/comunicação* o principal suporte da capacidade de disseminação das novas ofertas, de angariação globalizada de clientes, da resposta

atempada e eficaz a novos públicos, cujo acesso à oferta – através de *Extranets* ou da *Internet* - é agora fortemente facilitado e atractivo.

Conforme Jorge S. Coelho refere, no seu capítulo deste livro,¹⁵ “ O Método Learn, com a sua modelação sistémica dos processos de negócio, a operacionalização da respectiva estratégia e um envolvimento adequado dos utilizadores, assegura que a especificação dos sistemas de informação traduz fielmente as necessidades do negócio”.

O design da rede comunicacional, deverá seguir os imperativos da comunicação de qualidade, aliado aos imperativos da transmissão segura de mensagens, diversificada segundo os perfis dos utilizadores. Mas os imperativos de legibilidade comunicativa, de redundância para contextualização e de navegabilidade hipertextual (hipermédia), aconselha uma integração em portal dos segmentos interno e externo de comunicação – *intranets*, *extranets* e componente pública na *Internet* - onde a informação se não apresenta apenas como “report” de bases de dados.

E as Universidades, cujo papel é determinante nas mudanças necessárias? Citando de novo a Comunicação da CE (CE, 2005):

- “A diversidade requer uma organização à escala europeia: O ensino superior europeu é e deverá manter-se diversificado (...) A qualidade depende antes de mais da existência de uma “cultura da qualidade” e de mecanismos internos de garantia da qualidade (GQ) nas universidades, tanto mais que a universidade actua próximo da fronteira do conhecimento. Mas a responsabilidade das universidades ante a sociedade exige também um sistema exterior de garantia da qualidade. Na Europa, este sistema deverá funcionar através de uma rede de agências da garantia da qualidade (...)
- Governança (Governance): a necessidade de uma melhor gestão do sistema e das instituições: “As universidades estão a reivindicar um novo tipo de relação (ou de “contrato”) com a sociedade, nos termos do qual serão responsáveis e obrigadas a prestar contas pelos seus programas, pelo seu pessoal e recursos, enquanto os poderes públicos se concentrarão na orientação estratégica do sistema no seu conjunto. (...) tal obrigaria a uma nova abordagem nos ministérios, com uma redução dos controlos *ex ante*, e maior responsabilização *ex post* das universidades pela sua qualidade e eficiência e pelo cumprimento dos objectivos acordados. (...) passaria obrigatoriamente por uma extensa formação, com vista a permitir aos administradores universitários planear e gerir a mudança de maneira estratégica e numa perspectiva europeia e internacional.”

De facto não só os administradores universitários mas todos os gestores e trabalhadores que precisam de mais formação! E igualmente os que trabalham na Administração Pública, que funcionará como entrave ou catalizador da mudança social necessária.

Estendendo a todas as profissões o que se afirma em Ventura (2001) “Como preparar a Administração Pública Portuguesa para um forte e dinâmico posicionamento na *Internet*, para pensar e inovar na Comunicação *on line* como se de atendimento e

¹⁵ Jorge S. Coelho, Arquitectura da empresa centrada nos processos: o factor determinante para o alinhamento estratégico dos SI

informação públicos correntes se tratasse? Como prepará-la para as transacções *on line* (consultas, concursos, selecções e recrutamentos, compras, negociações, esclarecimentos, pagamentos,...)? Como prepará-la para o trabalho cooperativo à distância sobre redes (nas *Intranets*, *Extranets*, *Internet*...), como prepará-la para construir e gerir as novas componentes virtuais das suas organizações como nós de redes virtuais mais vastas?

Só se aprende a nadar... nadando! Só se aprende a navegar, a comunicar, a criar novos conteúdos, a construir novas relações na *Internet*, a trabalhar cooperativamente com suporte em rede... fazendo-o!"

A aquisição de novas competências e a mudança de atitudes dos indivíduos, visando um domínio efectivo dos novos modos de sociabilização, de desempenho profissional e de governação *on line*, exige uma aprendizagem experiencial, pelo que ensinar a trabalhar e comunicar à distância, via *Internet*, não pode ser feito exclusivamente em sala: o *e-Learning* é a aposta indispensável para se alinhar a estratégia pedagógica com os objectivos últimos da formação nestes domínios.

Aliás, uma formação orientada para a sociedade do conhecimento, para a necessária reinvenção da organização do trabalho e do emprego, valorizando a cooperação à distância e o tele-trabalho, a difusão dos princípios e práticas da economia digital exige uma estratégia pedagógica que se construa, ela própria, sobre os mesmos princípios e práticas. Cabe à Universidade e a todas as Organizações formadoras a estrita responsabilidade de aprenderem a ensinar como dizem que se deve fazer...

O nosso caso paradigmático – uma instituição de ensino superior – torna-se assim, um caso central!

É indispensável encarar os dois eixos centrais da mudança social que são determinantes na reconfiguração dos seus sistemas de informação/comunicação.

Como desempenhar melhor os seus papéis tradicionais? Como aproveitar as oportunidades criadas pelas TIC para assumir os novos papéis que lhe estão cometidos e gerar novos negócios? Como alinhar a estratégia organizacional com a mudança social em curso e participar pró-activamente nessa mudança?

Há que responder aos imperativos de mobilidade dos alunos e professores, há que responder às necessidades crescentes de investigação e inovação, de produção e difusão do conhecimento, nomeadamente a difusão orientada, através do ensino e formação ao longo da vida.

Assim, um sistema de gestão do conhecimento deve ter, na universidade, uma configuração que suporte o *blended learning* (permitindo apoiar alunos e professores, em aulas e actividades presenciais e a distância, de forma integrada e transparente). Mas que suporte também e dê a visibilidade necessária às múltiplas ecologias da informação que em torno de investigadores, professores e alunos

se vão desenvolvendo e articulando,

É na diversidade, originalidade e credibilidade dessa *rede florescente de ecologias de informação* - visível e acessível na Web - nesse rizoma de geometria variável e potencialmente ilimitado em todas as direcções, que *assentam as mais promissoras apostas para o ensino superior e, também, para a nossa sociedade.*

Que o futuro das organizações dependia fortemente das boas parcerias, em redes transnacionais, suporte de trabalho intensamente colaborativo, foi tema de discussão recorrente, com o Henrique Marcelino, nos breves anos em que partilhámos responsabilidades de gestão empresarial. Discussões acesas, que cada vez mais, tenho por fonte de reflexão e acção.

REFERÊNCIAS

- Aarseth, E. (1997). *Cibertext. Perspectives on ergodic literature*. Baltimore and London: The Johns Hopkins University Press.
- Agre, P. (1997). Building Community Networks, in Agre, P. et al (1997). *Reinventing technology, rediscovering community. Critical exploration of computing as a social practice*. Greenwich, Connecticut and London: Ablex Publishing Corporation.
- Armstrong, A. & Hagel III, J. (1995). Real profits from virtual communities. *The Mckinsey Quarterly*, 3. <http://www.mckinseyquarterly.com>. Incluído em Porter, C. (2004).
- Babo, M. (1993). *A escrita do livro*. Lisboa: Vega.
- Baptista, A. (1998). *Autobiografias*, Lisboa: Relógio d' Água.
- Barnatt, C. (1998). Virtual communities and financial services-on-line: Business potentials and strategic choice. *International Journal of Bank Marketing*, 16, (4). Incluído em Porter, C. (2004).
- Baudelot, C., Cartier, M. & Detrez, C. (1999). *Et pourtant ils lisent...* Paris: Éditions du Seuil.
- Bauman, Z. (2000). Does Reading Have a Future? In *100-Day Dialogue, The Book & The Computer*, September 11. Consultado em Junho 2005 em <http://www.honco.net/100day/02/2000-0911-bauman.html>
- Beiguelman, G. (2003) Blogs: existo, logo publico
- Bickart, B., & Schindler, R. (2001). Internet forums as influential sources of consumer information. *Journal of Interactive Marketing*, 15 (3). Incluído em Porter, C. (2004).
- Bide, M., Kahn, D., Max-Lino, R. & Potter, L. (2000). *The scale of future publishing in digital and conventional formats*. A report to British Library Policy Unit by Mark Bide & Associates, February 2000. Consultado em Junho 2005 em <http://www.ebookpars.com/ebooks/policy3.pdf>.
- Bressler, S. & Grantham, C. (2000). *Communities of commerce: Building internet business communities to accelerate growth, minimize risk, and increase customer loyalty*. New York: McGraw-Hill. Incluído em Porter, C. (2004).
- Breton, P. & Proux, S. (1989). *L'explosion de la communication à l'aube du XXI siècle*, Paris: La Découverte. Citado em Lopes, L. Os Paradigmas da Comunicação, Consultado em Junho 2005 em http://gmje.mty.itesm.mx/articulos3/articulo_6.html
- Brown, S., Tilton, A. & Woodside, D. (20002). The case for on-line communities. *The Mckinsey Quarterly*, 1. <http://www.mckinseyquarterly.com>. Incluído em Porter, C. (2004).

- Bughin, J. & Hagel III, J. (2000). The operational performance of virtual communities: Towards a successful business model. *Electronic Markets*, 10 (4). <http://www.electronicmarkets.org>. Incluído em Porter, C. (2004).
- Cadioli, A. (1997). Le soglie dell'ipertesto. In Bellman, P. (a cura di) – *Internet e le muse. La rivoluzione digitale nella cultura umanistica*. Milano: Associazione Culturale Mimesis. Incluído em (Furtado, 2002).
- Carvalho, J., et al (2002). *Economia Digital Segundo Acto*. Lisboa: Bertrand Editora.
- Castells, M. (1996). *The information age: Economy, society and culture*. Vol I, *The Rise of the Network Society*. Malden and Oxford: Blackwell Publishers.
- Chartier, R. (2002). Before and After Gutenberg. A Conversation with Roger Chartier. in *The Book & The Computer*, April 30. Consultado em Junho 2005 em <http://www.honco.net/os/chartier.html>.
- Clément, J. (1995). Du texte à l'hypertexte: vers une épistémologie de la discursivité hypertextuelle, Consultado em Junho 2005 em <http://hypermedia.univ-paris8.fr/jean/articles/discursivite.htm>
- Clément, J. (1998). Du livre au texte. Les implications intellectuelles de l'édition électronique. In *Sciences et techniques éducatives*, 5, (1).
- Clément, J. (2000). Le e-book est-il le futur du livre? In AA. VV. Les savoirs déroutés. Experts, documents, supports, règles, valeurs et réseaux numériques. Lyon: Les Presses de l'Enssib/Association Doc-Forum/La Biennale du savoir.
- Coover, R. (1992). The End of Books. *The New York Times Book Review*, (June 21).
- Coover, R. (1999) – Literary Hypertext: The Passing of the Golden Age. Consultado em Junho 2005 em http://nickm.com/vox/golden_age.html.
- Drucker, P. (1993). *Sociedade Pós Capitalista*. Lisboa: Difusão Cultural.
- Ferrieri, L. (1998). Via dalla pazza folla. Prolegomeni etici, in Ferrieri, L., Innocenti, P. // *Piacere di leggere. Teoria e pratica della lettura*. Milano: Edizioni Unicopli. Nuova edizione riveduta e ampliata. Incluído em (Furtado, 2002).
- Floridi, L. (1999). *Philosophy and computing. An introduction*. London and New York: Routledge.
- Flusser, V. (2002). The future of writing. In Flusser, V. *Writings*. Minneapolis / London: University of Minnesota Press. Citado por Wilson, E. & Ströhl, A. On the Philosopher Vilém Flusser Consultado em Junho 2005 em [http://www.altx.com/ebr/w\(ebr\)/essays/flusser.html](http://www.altx.com/ebr/w(ebr)/essays/flusser.html).
- Furtado, J. (2002). Enciclopédia e hipertexto, Livro e leitura no novo ambiente digital. <http://www.educ.fc.ul.pt/hyper/resources/afurtado/>
- Furtado, J. (2000). *Os Livros e as leituras, Novas ecologias da informação*. Lisboa: Livros e Leitura.
- Hagel, H. & Armstrong (1997). *A. Net gain: Expanding markets through virtual communities*. Boston, MA: Harvard Business School Press. Incluído em Porter, C. (2004).
- Horrigan, J. (2001). *Online communities: Networks that nurture long-distance relationships and local ties*. Pew Internet and American Life Project.
- Houaiss, A. & Villar, M. (2002). *Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa*. Círculo de Leitores.
- Juanals, B. (2001). Accès aux savoirs : de la page du livre à la page-écran, In *Captain-doc*, (Março 2001). Consultado em Junho 2005 em <http://www.captaindoc.com/dossiers/dossier07.html>
- Letrésor, D. (1995). *A relação xyz, O varitexto: Two modules of Algeratura*. Actas do II Congresso Ibero-americano de Informática na Educação, DEPGEF, Ministério da Educação, Lisboa.
- Levinson, P. (1998). *A arma suave. História natural e futuro da revolução da informação*. Lisboa: Editorial Bizâncio.
- London, S. (1997). Civic networks: Building community on the Net. Consultado em Junho 2005 em http://www.iog.ca/policy/CP/Public%20Library/library_reference_civicnetworks.htm

- Lopes, J. & Antunes, L. (2001). *Sobre a leitura Vol.IV. Novos hábitos de leitura: Análise comparativa de estudos de caso*. Lisboa: Instituto Português do Livro e das Bibliotecas/Observatório das Actividades Culturais, 2001. Incluído em (Furtado, 2002).
- Lughi, G. (2001). *Parole On Line. Dall'ipertesto all'editoria multimediale*. Milano: Guerini e Associati, pp.126-127. Incluído em (Furtado, 2002).
- Lynch, C. (2001). The Battle to Define the Future of the Book in the Digital World. In *First Monday*, 6, (6, June). Consultado em Junho 2005 em http://firstmonday.org/issues/issue6_6/lynch/index.html
- Marques, J. & Guedes, P. (1999). *Tecnologias de Sistemas distribuídos*. Lisboa: FCA.
- Mathwick, C. (2002). Understanding the online consumer: A typology of online relational norms and behavior. *Journal of Interactive Marketing*, 16 (1). Incluído em Porter, C. (2004).
- McGann, J. (2001). Radiant textuality. Consultado em Junho 2005 em <http://www.iath.virginia.edu/public/jjm2f/radiant.html>
- McWilliam, G. (2002). Building stronger brands through online communities. *Sloan Management Review*, 41(3). Incluído em Porter, C. (2004).
- Merlo, T. (2005). O paradigma da gestão de conhecimento: uma questão de enquadramento à cultura organizacional. http://www.kmol.online.pt/artigos/200502/pas04_1.html
- Mitra, A. & Schwartz, R. (2001). From cyber space to cybernetic space: Rethinking the relationship between real and virtual spaces. *Journal of Computer Mediated Communication*, 7 (1). <http://www.ascusc.org/jcmc/vol7/issue1/mitra.html>. Incluído em Porter, C. (2004).
- CE, (2005). Mobilizar os recursos intelectuais da Europa: Criar condições para que as universidades dêem o seu pleno contributo para a Estratégia de Lisboa, Bruxelas.
- Moon, J. & Sproull, L. (2001). Turning love into money: How some firms may profit from voluntary electronic customer communities. Unpublished manuscript. Incluído em Porter, C. (2004).
- Mourão, J. (2002). Funambulismos: A narrativa e as formas de vida tecnológicas. In *Revista de Comunicação e Linguagens*, (Número Extra, Junho). Consultado em Junho 2005 em <http://www.triplov.com/semas/semiot/funambul.html>
- Nardi, B. & O'DAY, V. (1999). *Information ecologies. Using technology with heart*. Cambridge and London: The MIT Press, 1999. Incluído em (Furtado, 2000).
- Petrucci, A. (1997). Lire pour lire: un avenir pour la lecture. In Cavallo, G. & Chartier, R. dir. *Histoire de la lecture dans le monde occidental*. Paris: Éditions du Seuil.
- Porter, C. (2004). A typology of virtual communities: A multi-disciplinary foundation for future research. Consultado em Junho 2005 em <http://jcmc.indiana.edu/vol10/issue1/porter.html>
- Recuero, R. (2004). Weblogs, webrings e comunidades virtuais.
- Rheingold, H. (2002). *Smart mobs: The next social revolution*. Cambridge, MA: Perseus Publishing. Porter, C. (2004).
- Rheingold, H. (???) The Virtual Community, Consultado em Junho 2005 em www.rheingold.com/vc/book/intro.html
- Rodrigues, J. (2004). Observatório de high-tech da janelanaweb.com. Balanço de 2004 e Perspectivas para 2005, <http://www.janelanaweb.com/digitais/blog2004.html>
- Rossetti *Hypermedia Archive* <http://jefferson.village.virginia.edu/rossetti/>. Incluído em (Furtado, 2002).
- Rothaermel, F. & Sugiyama, S. (2001). Virtual internet communities and commercial success: Individual and community-level theory grounded in the atypical case of TimeZone.com. *Journal of Management*, 27 (3). Incluído em Porter, C. (2004).
- Schubert, P. & Ginsburg, M. (2000). Virtual communities of transaction: The role of personalization in electronic commerce. *Electronic Markets*, 10 (1). <http://www.electronicmarkets.org>. Incluído em Porter, C. (2004).
- Suber, P. (2005). Open access overview, Focusing on open access to peer-reviewed research articles and their preprints, <http://www.earlham.edu/~peters/fos/overview.htm>.

- Vandendorpe, C. (1999) Du papyrus à l'hypertexte. Essai sur les mutations du texte et de la lecture. Paris: La Découverte. Consultado em Junho 2005 em <http://www.crdp-strasbourg.fr/express/n25/mediatheque.htm>
- Varnière, C. (1995). O gerador de contos, o algoritmo de Mathews: two modules of Algeratura. Actas do II Congresso Ibero-americano de Informática na Educação, DEPGEF, Ministério da Educação, Lisboa.
- Ventura, T.& Morais, C. (1985). Os sistemas, o casamento e a família: um tema apaixonante que suscita algumas reflexões desapaixonadas ou casamentos felizes (Apre!) & sistemas infelizes (ui!). Encontro "Casamento e Família", Contexto, *Revista de estudo multidisciplinar da família*, (Abril).
- Ventura, T. (2001). Também "e-Learning na Administração Pública, hoje... já?! ", Intervenção convidada no painel de enquadramento de "Na administração pública, uma oportunidade de mudança para a gestão da formação" promovida pelo INA, Instituto Nacional de Administração (Oeiras, Junho)
- Ventura, T. (1990). Actas do VI Congresso Português de Informática. (???)
- Walden, E. (2000). Some value propositions of online communities. *Electronic Markets*, 10 (4). <http://www.electronicmarkets.org>. Incluído em Porter, C. (2004).
- Wind, Y. & Mahajan, V. (2002). Convergence marketing. *Journal of Interactive Marketing*, 16 (2). Incluído em Porter, C. (2004).

Tereza Ventura

<http://terezaventura.net>

Licenciada em Ciências Matemáticas pela Universidade de Lisboa, com o Grau de Especialista em Matemática Aplicada conferido pelo LNEC, Laboratório Nacional de Engenharia Civil. Professora Associada na Universidade Moderna, responsável pelo Observatório Académico e pela Área de Comunicação e Informação.

De 1996 a 2003 foi consultora de vários Organismos Públicos na Área da Arquitectura de Sistemas de Informação, nomeadamente Ministério das Finanças, Ministério da Ciência e da Tecnologia, INETI, Laboratório Nacional de Engenharia e Tecnologia Industrial, IAPMEI, Instituto de Apoio às Pequenas e Médias Empresas e ao Investimento, (2000), INA, Instituto Nacional de Administração. Desde 1996 é formadora deste Instituto nas áreas da Pedagogia e dos Métodos, Técnicas e Tecnologias de Informação e Comunicação. Lecciona a Disciplina de Sistemas e Tecnologias de Informação e Comunicação no CEAGP, Curso de Estudos Avançados em Gestão Pública. Na Universidade Atlântica (1996/00) e na Universidade Moderna (2001/05) leccionou disciplinas de Análise de Sistemas, Gestão da Informação, Internet e Tecnologias da Informação.