



NOVAS PRÁTICAS DE COMUNICAÇÃO E PRODUÇÃO DE PUBLICAÇÕES CIENTÍFICAS

Rosa Maria Villares de Souza Berto

Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo S. A. - IPT

rosamvsb@ipt.br

Resumo

As mudanças provocadas pelas Tecnologias de Informação e de Comunicação mediadas por computador estão presentes nas atividades Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação -P&D&I, inclusive na produção e na divulgação das publicações científicas. Os modelos tradicionais (analógicos) de criação, arbitragem, edição e disseminação do conhecimento em Ciência e Tecnologia - C&T, também estão sendo estruturalmente modificados. Este trabalho focaliza os aspectos principais do processo de produção e uso de publicações científicas eletrônicas. Baseia-se nos resultados de pesquisa para tese de doutorado, desenvolvida em um Instituto Público de Pesquisa – IPP. Aspectos como o fluxo de comunicação em instituições de pesquisa, características das publicações eletrônicas e as novas habilidades para seu uso e produção, também são discutidos.

Palavras-chave: Publicações Científicas Eletrônicas; Comunicação Científica; Impactos da Tecnologia da Informação.

1 O processo de comunicação em Ciência e Tecnologia

A Ciência e a Tecnologia (C&T) são atividades coletivas desenvolvidas através da soma de construtos e achados que o sistema de comunicação científica trata de reunir, ordenar e distribuir. Neste aspecto, as redes humanas de comunicação, aqui representadas pelas comunidades científicas, são centrais não apenas na criação mas também na disseminação e consumo do conhecimento (Castells, 2000). No caso, as relações sociais e a identidade dos grupos científicos são relevantes e decisivas à indicação das vias e formatos de divulgação de



pesquisas e e no uso de canais de comunicação com o meio ambiente (Orlikowski, 1992; Borgman, 2001). As comunidades científicas podem ser definidas como um "agrupamento de pares que compartilham um problema comum, um tópico de estudo, desenvolvem pesquisas e dominam um campo do conhecimento específico, em nível internacional" (Costa, 2000, p.88).

A atividade de divulgar a Ciência implica não somente no esforço de tornar público o resultado de estudos e pesquisas mas, também, na tarefa de gerenciar os fluxos anteriores àqueles processos. Necessita aparato técnico que o operacionalizem: equipamentos, tecnologia, meios e recursos de comunicação e publicação (Lévy, 1993).

O esforço de comunicação em organizações de pesquisa em C&T presta-se à manutenção do contato e interação entre seus ambientes interno e externo. Tem a função precípua de disseminar e reforçar os seus objetivos e proporcionar visibilidade institucional pela exposição voluntária e positiva da imagem e da marca da organização à opinião pública. Como mostra a Figura 1, estabelece eventos comunicacionais de natureza particular ou múltipla entre os atores e sistemas organizacionais. As Instituições Públicas de Pesquisa – IPPs, devem considerar o processo de comunicação institucional como um insumo estratégico que viabiliza resultados. A presença organizacional, sistematicamente orientada para o mercado, possibilita a disseminação do seu caráter e competências. Ao identificar-se com as expectativas de conduta e de qualidade esperadas pelas diferentes instâncias sociais, essas estarão simbólica e fortemente associadas aos seus produtos e serviços e às relações com clientes e fornecedores. Da mesma forma, o estabelecimento e a prática efetivas de Políticas e Programas de Comunicação Institucionais proporcionam publicidade, visibilidade e acessibilidade à organização (Tenopir e King, 2001). De acordo com Berto (2002), o fluxo comunicacional em um IPP pode ser representado pela Figura 1.

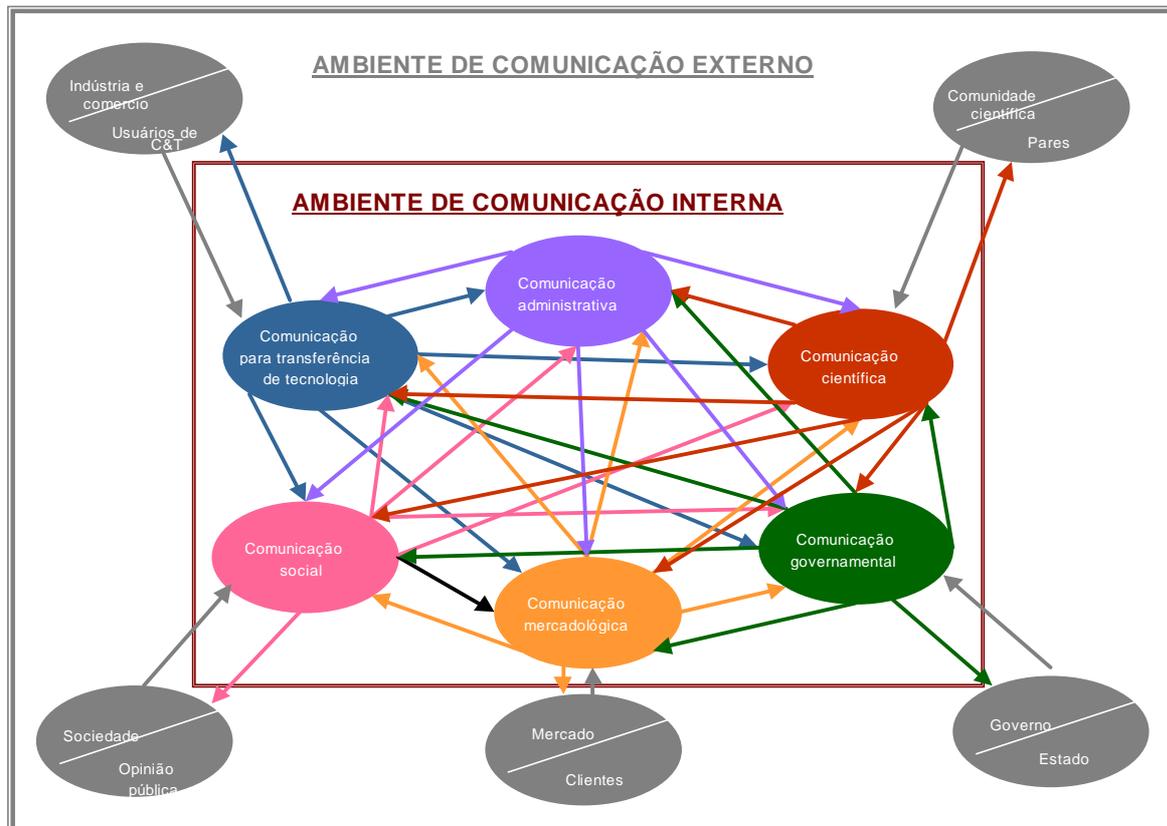


Figura 1: Comunicação em Instituições de Pesquisa

Um sistema de comunicação institucional eficiente é a base mais adequada ao desenvolvimento de um processo de gestão do conhecimento sólido, onde seus conceitos e práticas poderão ser aplicados integralmente (Sviokla, 1996; Zack, 1996; Cronin, 2001). A gestão do conhecimento pode ser entendida como a prática contínua de apreender e gerenciar, em sua sinérgica complexidade, as materialidades, os fluxos e sistemas de informação, assim como o desempenho e as expectativas de todos os envolvidos no processo (Barreto, 1999). Segundo o autor, é a oportunidade para a retomada da valorização do papel do ser humano nas organizações e na sociedade, uma vez que o conhecimento é indissociável da pessoa.

As organizações de pesquisa possuem, em tese, todos os elementos necessários à organização e ao funcionamento de sistemas integrados de gestão do conhecimento e inteligência competitiva. Muitos problemas poderiam ser evitados ou resolvidos se pautados por esse tipo de abordagem ou estratégia (Sveiby, 1997; Von Krogh et al., 2000).

O conhecimento produzido nas instituições de pesquisa, via de regra, é sistematizado e registrado através de publicações científicas. São conteúdos especializados resultantes de



informações e procedimentos técnicos, talento e restrições, experiência acumulada, atitudes, normas e valores. Configura-se em produto da ação organizacional, resultado da conjunção de variáveis que integram a atividade humana associada e organizada (Serva, 2001).

Nesse contexto e segundo De Vries e Bridjer (2000), o conhecimento de indivíduos e grupos, é produto de três dimensões sócio-organizacionais:

- *contexto ambiental* - exterioridades (concorrência, clientes, fornecedores, sociedade, governo e restrições impostas por lacunas no conhecimento do ambiente externo);
- *contexto operacional* - experiência, habilidades, competências e possibilidades em processos operacionais e de infra-estrutura (equipamentos, instalações e processos operacionais); e
- *contexto funcional* - domínio de expertises, especialidades e peculiaridades (tecnologias, clima e cultura, aprendizagem organizacional, estilo gerencial).

A função da comunicação científica é validar e consolidar os avanços da Ciência, assim como a literatura científica permite o seu registro e resgate históricos (Mueller, 2000). É um poderoso instrumento mercadológico que favorece igualmente o produto (produção científica) e os produtores (pesquisadores e suas instituições), conferindo-lhes visibilidade, credibilidade e respeito diante da comunidade científica e a sociedade em geral (Targino, 2001).

Para Van Raan (1997), as características da comunicação científica são:

- *certificação*, garantindo qualidade assegurada do conteúdo para o conhecimento em geral e, em particular, para a publicação científica;
- *registro*, que preserva os direitos de autoria intelectual e/ou comercial do autor;
- *atualização*, referente ao desenvolvimento e expansão do conhecimento; e
- *armazenamento*, que envolve as atividades organização, arquivamento e acesso ou recuperação do conhecimento.

O modelo tradicional de comunicação científica, baseado em papel e proposto por Garvey (1979), pressupõe a geração e transferência seqüencial de mensagens através de canais formais e informais de comunicação. É intermediado por pessoas e funções: autores, pares, editores, avaliadores de conteúdo, publicadores e distribuidores, bases de dados e publicações especializadas, bibliotecas e leitores.

As comunidades científicas organizam seus fluxos internos/particulares de informações através dos colégios invisíveis. Poderoso canal de comunicação informal, congrega pessoas com interesses comuns que trocam de informações por contato pessoal local e remoto. Esses contatos pessoais (conversas e telefonemas, correspondência privada, textos para discussão), iniciam um processo cumulativo de relações (networking) que enriquecem as investigações científicas até a sua divulgação (Lyman e Varian, 2000; Mahroum, 2000).

Os conceitos e a distinção entre comunicação formal e informal como registrados na literatura são atualizados em Meadows (2001), que define informal como efêmero, restrito ou disponível a um pequeno grupo ou público. Ainda segundo o autor, os livros e os periódicos são os arquétipos da comunicação formal pois, além de passarem por avaliações rigorosas, é esperado que seus conteúdos arbitrados estejam armazenados e disponíveis, por um longo período de tempo, em locais apropriados e passíveis de acesso e recuperação por um público ampliado.

A disseminação do conhecimento científico, através de artefatos de comunicação, atribui prestígio e reconhecimento público aos autores e instituições. A tradição e a cultura de publicação fazem parte da história e das práticas das mais antigas e famosas casas de Ciência do mundo. Esse “artefato de comunicação” é genericamente denominado documento. Trata-se de um registro sensível, na forma de inscrição ou magnetização de dados em um suporte material qualquer - madeira, metal, rocha, papel, acetato, fita magnética, transformados em texto, ilustração, gravação de som, de imagem ou de ambos. Mais que um formato ou suporte, o artefato tem valor intrínseco pelo seu conteúdo. Quanto mais especializado, inédito ou particular, maior o seu valor cultural e monetário.

2 Da comunicação à publicação científica

Um dos produtos da atividade de pesquisa em C&T é a publicação científica. É a forma mais conhecida e respeitada de legitimação do conhecimento produzido pelas comunidades de Ciência. De natureza formal e informal, podem ser livros, artigos de periódicos, normas técnicas, patentes, trabalhos de congresso, atas de grupos de pesquisa, anotações de laboratório, entre muitos (Borgman, 2001).

Enquanto prática comunicacional, Kling e McKim (1999) conferem três dimensões distintas à publicação científica, a saber:

- *publicidade*, que revela ou informa a existência e a disponibilidade das publicações científicas;
- *acesso*, que permite sua recuperação integral ou apenas de referência bibliográfica ou resumo; e
- *credibilidade*, de natureza mais simbólica e valorativa, refere-se à confiança que os leitores depositam no conhecimento registrado. Os autores alertam que essas características sofrem alterações significativas quando em ambiente eletrônico-digital.

Como parte da instituição social da Ciência, a leitura crítica efetuada por pares - *referee system* - evoluiu em resposta aos problemas concretos com que se defrontaram os cientistas no processo de desenvolvimento da pesquisa (resultados confiáveis, plágios, replicabilidade). Outorga legitimidade à publicação pois funciona como um filtro de seleção e qualidade de conteúdo. Via de regra, a credibilidade apontada pelos autores supra citados, é atribuída aos documentos científicos de maneira oficial, através da análise e arbitragem por pares. O sistema de arbitragem envolve o uso sistemático de árbitros especializados para assessorar a aceitação de originais submetidos à publicação. Um processo alternativo pode ser a avaliação aberta (analogica ou digital) efetuada por leitores postados ao final da cadeia produtiva.

As publicações científicas seguem padrões autorizados e referendados de conteúdo e forma. Geralmente, são classificadas e publicadas de acordo com a extensão, especialização e aplicação do seu conteúdo. Tornam-se publicações periódicas, séries temáticas e monografias. A existência de normas técnicas para organização interna e apresentação física dos seus volumes, garante regularidade na apresentação, localização e disseminação de conteúdos. A padronização é necessária ao armazenamento das coleções, já que compõem acervos por muito tempo.

A produção tradicional de documentos baseada no modelo de Garvey (1979) privilegia o meio analógico (material). O processo produtivo é unidirecionado do autor ao usuário final e orientado pela lógica de um projeto gráfico-editorial. A seqüência estruturada, pré-coordenada e linear de textos, imagens sons e/ou animação (livros, vídeos, filmes) conferem estabilidade, unicidade e permanência à sua forma e conteúdo (Barreto, 1999).

A visão plural da comunicação científica pressupõe a colaboração integrada de diferentes profissionais postados ao longo da cadeia produtiva de publicações científicas como mostrado na Figura 2.

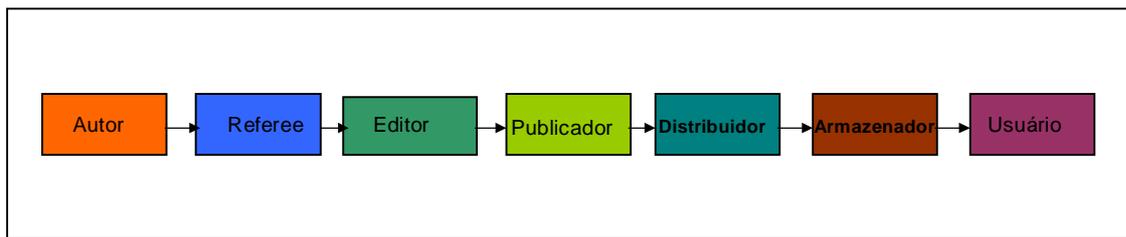


Figura 2: Atores da cadeia produtiva de publicações científicas

A indústria da publicação transformou os registros do conhecimento em *commodities* por sua competência em registrar e preservar o conhecimento. Anteriormente, ele era transferido através de cópias únicas de manuscritos (papiros, pergaminhos) ou pela tradição oral. A “comoditização” das publicações científicas aliada às pressões tecnológicas fez aumentar exponencialmente o seu preço (Getz, 2001). O crescimento exponencial da Tecnologia da Informação (TI) elevou, rapidamente, o poder e a disponibilização das publicações científicas através de recursos eletrônicos de produção e acesso. Consequentemente, criou pressões aos canais tradicionais distribuição da comunicação científica, assim como nos seus mercados consumidores.

As pressões técnicas e culturais da TI sobre a comunicação e divulgação comercial da Ciência incidiu diretamente sobre o seu representante mais consistente e significativo: o periódico científico. Por ser o mais consumido pela comunidade de C&T, os periódicos especializados, que veiculam a chamada literatura de atualização, tiveram suas assinaturas substancialmente inflacionadas (Hurd, 1996; Harter e Park, 2000). Se, por um lado, foi o primeiro a “sofrer” o impacto das mudanças, por outro, teve os privilégios da inovação e da primogenia.

3 A comunicação científica mediada por computador

O uso de meios eletrônicos no processos comunicacional foi uma das maiores mudanças ocorridas às práticas científicas desta era. A centralidade das redes eletrônicas de comunicação têm na Web / Internet seu meio mais significativo e principal de operação. A intensidade desse impacto fez mudar o conceito de primeiro meio de comunicação (Ball-Rokeach e Gutierrez-Hoy, 2001). O desenvolvimento das redes globais de computadores proporcionou o acesso instantâneo a recursos remotos de informação. Facilitou a cooperação

na pesquisa em tempo real e tornou possível a emergência de documentos dinâmicos que incorporam sons, imagens, movimentos e outros recursos de integração com outros documentos (Kling e McKim, 2000).

As publicações científicas, tradicionalmente impressas em papel, são objeto de inovações trazidas pela TI. As características “transformadas” do sistema de comunicação científica incluem melhorias incrementais e funcionalidade ao modelo existente. Também possuem aspectos considerados negativos. Referem-se à confiabilidade do suporte e do conteúdo; vulnerabilidade e fugacidade dos pontos de acesso eletrônicos (URL e sites), ética, direito autoral, além de aspectos psico-culturais dos consumidores (Machado, 1996).

Os processos de organização e transferência de dados, através de tecnologia capaz de efetuar-los na ausência absoluta do papel, causou modificações significativas à base conceitual e tecnológica do processo de comunicação em geral. Consequentemente, a Ciência assim como a publicação científica têm sofrido reordenações importantes (Lancaster, 1995; Costa et al., 2001; Kling e McKim, 2000).

Até meados dos anos 80, o trabalho com o conhecimento era orientado à provisão de serviços e produtos de informação baseados em papel (registro, armazenamento e recuperação). A passagem da “*economia industrial*” para a “*economia digital*” promoveu a evolução de conceitos, tecnologias, formatos e mídias. O novo foco amplia, evolui e diversifica o escopo da atividade. Apesar de modificações aos processos vigentes, não é possível afirmar que as práticas tradicionais da “*era industrial*” foram ou mesmo que serão abandonadas no futuro. O foco desse processo produtivo está sendo deslocado:

- do suporte material, recipiente ou embalagem para o conteúdo e a mensagem;
- do texto impresso, linear e estático para a dinâmica de navegação por hipertextos;
- da pesquisa e acesso locais para pesquisa e acesso remotos;
- da linguagem controlada para a linguagem livre;
- de acervos físico-materiais para acervos ótico-digitais;
- de sistemas isolados para redes integradas;
- da garantia de permanência dos registros (longa vida útil do papel) à incerteza dos suportes magnéticos e eletrônicos; e
- da gestão da informação para a gestão do conhecimento.

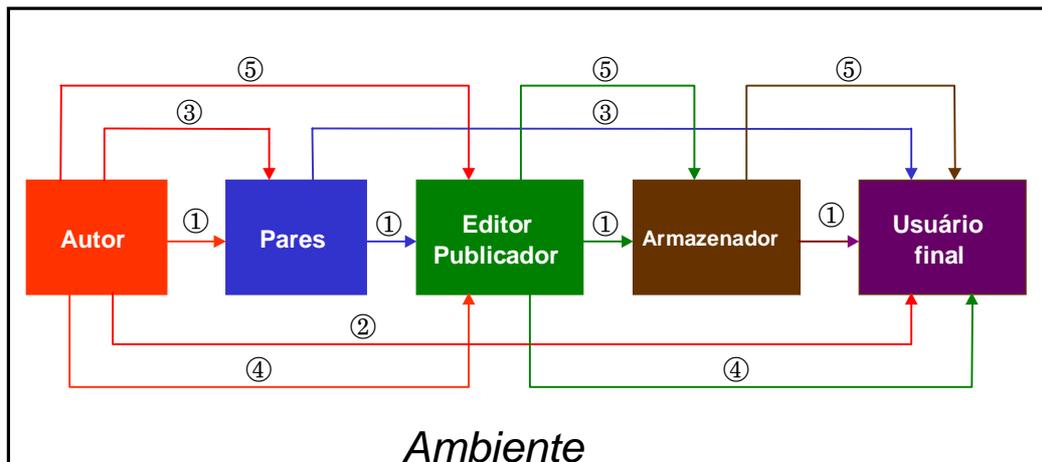


O paradigma digital modificou estruturalmente o fluxo da informação e do conhecimento. Consequentemente, reorientou conceitos e aspectos operacionais da comunicação ao modificar a forma, o tempo e o espaço das interações humanas, pela ampliação da conectividade e do acesso entre dois ou mais pontos. A diminuição dos ciclos de vida da tecnologia e o desenvolvimento de pesquisas em áreas integradas e multidisciplinares reforçam a necessidade de mudanças para suportes de informação mais ágeis e flexíveis.

Segundo Hurd (2000), a verdadeira revolução está ocorrendo na geração de publicações essencialmente eletrônicas. As mudanças radicais não ocorrem apenas no âmbito das relações e processos de produção: estão na possibilidade de superar os limites do seu próprio "corpo-texto". Enquanto texto e contexto, estruturas e formatos, as publicações eletrônicas não são fixas e/ou limitadas em extensão ou recursos, incluindo o acesso remoto e externo ao interior de outros documentos eletrônicos.

4 A comunicação científica e os modelos de publicação eletrônica

As tecnologias de informação fizeram emergir uma nova lógica aos processos de comunicação científica. As transações clássicas de geração, tratamento e disponibilização do conhecimento foram definitivamente afetadas pelo “paradigma digital”. Neste trabalho, entende-se por comunicação científica eletrônica, qualquer tecnologia de distribuição de informações que possam ser enviadas, recebidas e visualizadas através de computadores



- ① Do autor para os pares, para o editor, para o publicador, para o armazenador, para o usuário final
- ② Do autor para o usuário final
- ③ Do autor para os pares e para o usuário final
- ④ Do autor para o editor/publicadores, para o usuário final
- ⑤ Do autor para o editor/publicador, para o armazenador, para usuário final

Figura 3: Possibilidades de publicação em ambiente eletrônico

A Figura 3, mostra as várias possibilidades de se publicar na Web. O esquema clássico e modular ① inclui todos os atores e movimentos herdados do processo em papel. É perfeitamente transferível para ambientes eletrônicos e, para alguns casos, é o mais indicado. No entanto, outras combinações podem ser efetuadas. O autor pode disponibilizar seu texto/publicação na Web e sensibilizar diretamente o usuário final ②. Pode ainda, em uma terceira variante, submeter seus conteúdos ao processo de avaliação e referagem e, em seguida disponibilizá-lo na rede, através de sites pessoais e/ou temáticos ③. Outra chance ④ está na passagem da origem (autor) à produção gráfico-editorial, para então chegar aos leitores. A última forma ⑤, inclui o autor, o editor/publicador, o armazenador e o usuário final.

A cadeia produtiva de comunicação e publicação científica como mostrada na Figura 1, foi atingida e transformada – Figura 3. Os processos mecânicos e analógicos de operação - dos autores, referees, editores, publicadores, bibliotecários e usuários às agências de notícias, instituições de ensino e pesquisa, editoras, serviços de postagem e bibliotecas - tiveram suas referências e padrões alterados (Hurd, 2000).



Os métodos tradicionais de manuseio, armazenagem e recuperação de grandes volumes de dados e textos baseados em papel, tornam-se onerosos e obsoletos se comparados aos informatizados. Da mesma forma, as limitações impostas aos artefatos tradicionais (papel) são consideráveis, apesar de apresentarem algumas vantagens que o processo concorrente (eletrônico) ainda não foi capaz de resolver satisfatoriamente (McMurdo, 1996). Surgem questões inéditas, relativas à propriedade intelectual (ética e direitos do autor), exclusão social (desatualização profissional, iletramento digital – *digital illiteracy*), saúde ocupacional e meio ambiente (lesões do esforço repetitivo, radiações eletromagnéticas, desmatamento predatório). Domínio social e restrições culturais na adoção de novas tecnologias, também devem ser analisadas e respondidas (Gilheany, 1999; Bjork e Turk, 2000).

No entanto, e de acordo com observações empíricas, é possível acrescentar que, para certas situações, a portabilidade e a vida útil do papel são insubstituíveis (Gomes, 1999). A instabilidade e a evanescência dos documentos e arquivos eletrônicos ainda são fonte de desconfiança e barreira à sua aceitação, enquanto suportes permanentes de registro e guarda do conhecimento. Além da ausência de contato físico - importante para muitos - são vulneráveis à obsolescência da TI, às alterações eletromagnéticas, às versões dos softwares, à virtualidade dos sites e à ausência de filtros de qualidade (Lévy, 1993; Heck, 1996).

Pressões e mudanças estruturais não ocorrem apenas em atividades de publicação e de preservação dos registros do conhecimento. Estão presentes em todas as funções típicas das bibliotecas, seus serviços, produtos e processos (Lévy, 1993; Borgman, 2001). A reorganização eletrônica das estruturas de produção e entrega de artefatos do conhecimento em geral, demandam modificações às exigências de atuação, formação e capacitação profissionais. Além disso, passaram a ser encarados - informação e conhecimento - como um negócio ou a competência central em muitas empresas - com ou sem tradição anterior na atividade (Zack, 1996).

A velocidade e o volume de mudanças da TI, assim como nos padrões de concorrência e nos formatos organizacionais, têm exigido das entidades públicas e privadas e do conjunto de seus funcionários, criatividade e urgência na reorientação de suas estratégias internas e externas de atuação na sociedade e no mercado. Da mesma forma, o crescimento exponencial



do volume de literatura científica, os custos nominais de aquisição e o poder e disponibilidade da TI, também são fontes importantes de pressão (Getz, 2001).

5 Novas práticas de produção e acesso às publicações científicas eletrônicas

As práticas brasileiras de comunicação e publicação em C&T sempre foram locais ou especializadas. Historicamente lideradas pelas ciências médicas e da saúde, ganham novo fôlego e alento com a instituição de programas cooperativos entre agentes governamentais de fomento e de produção científica. Visam incluir o Brasil nesse mundo eletrônico dominado por nações “ricas” em informação e tecnologia (Packer, 1998). Na implantação ou retomada de incentivos à publicação, dados coletados na pesquisa de campo originária deste trabalho, sugerem que sejam consideradas as características multidisciplinares e a diversidade de atuação das organizações de pesquisa, de modo a não gerar conflitos. É importante que sejam estabelecidas, claramente, as regras e os mecanismos de reconhecimento da publicação eletrônica, enquanto propriedade intelectual e produtividade do(s) autor(es). Atenção às normas para citação desses documentos também é necessária.

A disponibilização online de bases de dados de textos arbitrados e integrais é vitória e mérito de pesquisadores que têm visão, sensibilidade e ousadia de proposta e realização. A Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo - FAPESP, foi a pioneira de nesse tipo de experiência, através do Programa Biblioteca Eletrônica Online - PROBE. Trata-se de um consórcio de bibliotecas que adquirem em conjunto e de maneira racionalizada, assinaturas de periódicos de editoras científicas internacionais. Através de negociações com os fornecedores, os consorciados garantem, além do recebimento e guarda dos fascículos em papel, o acesso aos similares eletrônico (integrais). A princípio, o conjunto de títulos eletrônicos eram disponibilizados online através da FAPESP. Atualmente, estão disponíveis no Portal CAPES.

O CNPq, através do Programa de Apoio à Publicação Científica (PAPC) e do GAE - Grupo Assessor Editorial, elaborou uma lista de critérios e exigências para apoio às publicações científicas. Uma lista especial foi preparada para embasar decisões e critérios para os títulos eletrônicos (periódicos e livros). O documento está sendo discutido e complementado. A iniciativa é oportuna e preciosa. Tem respaldo e eco em relatos da literatura especializada assim como nos depoimentos colhidos dos entrevistados para esta pesquisa.



O Projeto SciELO - Scientific Electronic Library Online, é uma iniciativa centrada no desenvolvimento de produtos e aplicações para editoração e controle cientométrico em ambiente eletrônico. Trata-se de uma biblioteca de periódicos científicos na Internet, que permite o acesso a textos completos de artigos científicos de periódicos publicados nessa metodologia (Antonio e Packer, 1998).

Outras iniciativas podem ser apontadas como o Programa PROSSIGA, um portal eletrônico multidisciplinar. Reúne bases de dados e bibliotecas virtuais referentes à produção científica nacional, de interesse de pesquisadores e pós-graduandos, assim como a Biblioteca Digital Brasileira presta-se à registrar e disseminar sistematicamente a produção científica nacional (Kuramoto, 2001).

Os usuários também podem consumir (e gerar) outro produto de conteúdo: o livro científico eletrônico. Entretanto, sua produção ainda é incipiente pois demanda ações mercadológicas, financeiras e jurídicas mais complexas do que os títulos periódicos (Borgman, 2001). Projetos como a Biblioteca Digital de Teses está sendo desenvolvido no âmbito da Universidade de São Paulo, visando a disponibilização dos textos integrais dessa “literatura cinzenta” tão preciosa (e *res-guardada!*). Outros projetos nesta linha estão sendo desenvolvidos em algumas Universidades particulares e nos IPPs, na tentativa de não só registrar o conhecimento local acumulado mas, também, ou principalmente, introduzir práticas de gestão do conhecimento e preservação do capital intelectual (LabJor Newsletter, jun. 2000).

A tecnologia, onde se inclui a TI, foi criada e desenvolveu-se por ação humana. Esta, por sua vez, modifica as rotinas humanas em função de facilidades e condições de uso que apresenta. A recursividade e a dualidade são características da tecnologia. Indicam que, em ambientes de Ciência, também é fonte de pressão. Estrutura-se e amolda-se de acordo com as reações e tempos de assunção de cada comunidade, em particular. Nessa influência recíproca, foi possível identificar núcleos de impacto em aspectos como os que seguem (Berto, 2002).

5.1 Processo interno e externo de comunicação

Na comunidade estudada, a Web já é central como meio de comunicação. Reforça e suprime outros canais, modifica posturas, competências e procedimentos de trabalho e tem graus diferenciados de aceitação. As inovações na comunicação foram muito bem aceitas e incorporadas pela comunidade. Na pesquisa, todas as perguntas que envolviam comunicação

eletrônica foram maciçamente indicadas como primeira fonte ou primeiro recurso. Também espera-se que a comunicação institucional seja exteriorizada através de estratégias de organização da informação (sítios, bases e páginas Web) e de processos específicos de gestão do conhecimento (técnico, científico e organizacional). Também é propícia a implementação de Programas Institucionais de Comunicação.

5.2 Comportamento de geração e credibilidade de publicações científicas eletrônicas

Constatou-se o comprometimento e o envolvimento do grupo pesquisado quanto aos novos modelos eletrônicos de comunicação - mas não, necessariamente, com aqueles de publicação científica. A ausência de um programa instituído de publicação científica foi citada de várias formas e em vários depoimentos. Parece urgente e estratégico que sejam efetuadas ações que corrijam a disfunção. No esforço da formação de consumidores e produtores de documentos eletrônicos, são necessários procedimentos mercadológicos e campanhas de esclarecimento sobre as reais possibilidades e limites do novo meio.

Quanto ao processo de publicação eletrônica, como um todo, percebeu-se que alertas válidos e significativos convivem com alguns mitos sem fundamento. O que para alguns é apenas mudança de formato, por outros já é percebida como profunda e irreversível transformação. Características aparentemente físicas e externas da publicação, seu suporte material, agora sensibilizam as esferas ideológicas da questão. Todas as estruturas (recursos) dessa cadeia produtiva estão sendo modificadas: dos aspectos mais evidentes aos mais teleológicos.

Foi possível identificar que cada ator não sabe, exatamente, o que incomoda mais, pois o transtorno está diluído por todo o processo. Autores, editores, publicadores, bibliotecários, gestores e usuários finais buscam explicações e soluções ao seu universo imediato. Além de um tempo necessário ao amadurecimento e apropriação do novo saber / fazer, é importante a instituição de fóruns ampliados e permanentes de discussão que privilegiem todos os elos dessa cadeia.

As normas e a legislação existentes - dos processos de avaliação da produtividade científica às atividades de aquisição bibliográfica - ainda não se adequam aos novos suportes, pois baseiam-se na materialidade do papel. É preciso urgência na reorganização desse referencial. No entanto, o processo de arbitragem é central e definitivo na escala de valores e exigências. É central na atividade baseada em papel e assim deve permanecer na digital. Esse

pode ser o lastro mais significativo a ser reforçado na credibilidade e difusão das publicações eletrônicas.

5.3 Comportamento de produção, disseminação e uso de publicações eletrônicas

A adoção da comunicação digital e das facilidades Web, podem ser aproveitadas para capacitação para a geração de publicações eletrônicas, à medida em que se consolidam os hábitos e a confiança pelo uso da inovação. A criação de portais corporativos para a organização e armazenamento do “saber coletivo”, pode ser o embrião de um processo significativo de mudança cultural.

A habilidade de criar, armazenar e acessar informações e documentos digitais é fundamental à permanência e soberania das empresas e das pessoas. Nesse caso, a gestão do conhecimento enquanto um processo de monitoração ampliado, pode diferenciar as organizações. Ao organizar o fluxo contínuo (e eletrônico) da informação preserva a memória, a história e o futuro da organização. Velocidade de processamento, capacidade de reunir maior número de dados é o que têm feito diferença. No entanto, em respostas às pressões da TI, a comunidade estudada tem assumido apenas o que lhe parece seguro e adequado.

Estratégias políticas e mercadológicas podem ser introduzidas ao seu ambiente principal: Programas de Incentivo à Publicação Eletrônica, Clube de Autores Virtuais, Programas de Formação de Editores Científicos Web, e treinamentos que otimizem os recursos Web. E ainda, palestras de esclarecimento sobre as publicações científicas eletrônicas em que os autores, as instituições de pesquisa, as agências de fomento, as editoras e os prestadores de serviços pudessem ser envolvidos e associados.

6 Referências Bibliográficas

- ANTONIO, I.; PACKER, A. Seminário sobre avaliação da produção científica: relatório final. *Ciência da Informação*, v.27, n.2, p.236-238, maio/ago.1998.
- BALL-ROKEACH, S.J.; GUTIERREZ-HOY, E. Communication technology and community. *Communication Research*, v.28, n.4, p.355-357, Aug.2001.
- BARRETO, A.A., (Coord.). *Os estoques de informação na gestão do conhecimento*. Rio de Janeiro, 1999.
- BERTO, R.M.V.S Publicações científicas eletrônicas na percepção de pesquisadores de uma instituição pública de pesquisa. São Paulo, 2002. 230p. (Tese. Escola Politécnica da USP. - Departamento de Engenharia de Produção)



- BJORK, B.-C.; TURK, Z. How scientists retrieve publications: an empirical study of how Internet is overtaking paper media. *The Journal of Electronic Publishing*, v.6, n.2, 19p., Dec.2000.
- BORGMAN, C. A premissa e a promessa de uma infra-estrutura global de informação. *Revista Brasileira de Biblioteconomia*, v.25, n.1, p.91-126, jan./jun.2001.
- CASTELLS, M. *A sociedade em rede*. 2.ed. Rio de Janeiro: Campus, 2000. 234p.
- COSTA, S.M.S. Mudanças no processo de comunicação científica: o impacto do uso de novas tecnologias. In: MUELLER, S.P.M.; PASSOS, E.J.L., (Org.). *Comunicação científica*. Brasília: DCI/UnB, 2000. p.85-106.
- COSTA, S.M.S.; SILVA, W.A.A.; COSTA, M.B. Publicações científicas eletrônicas no Brasil: mudanças na comunicação formal, também? *Revista Brasileira de Biblioteconomia*, v.25, n.1, p.57-76, jan./jun.2001.
- CRONIN, B. Knowledge management, organizational culture and Anglo-American higher education. *Journal of Information Science*, v.27, n.3, p.129-137, 2001.
- DE VRIES, E.J.; BRIDJER, H.G. Knowledge management in hybrid supply channels: a case study. *International Journal of Technology Management*, v.20, n.5/8, p.569-587, 2000.
- GARVEY, W.D. *Communication: the essence of science*. Oxford: Pergamon Press, 1979. 330p.
- GETZ, M. An economic perspective on e-publishing in Academia. *JEP: The Journal of Electronic Publishing*. 28p. <<http://www.press.umich.edu/jep/archive/getz.html>> Acesso em 01/06/01.
- GILHEANY, S. The meaning of publishing, speed, capacity and processing power. *Library Hi Tech*, v.17, n.1, p.75-88, 1999.
- GOMES, S. *Inovação tecnológica no sistema formal de comunicação científica: os periódicos eletrônicos nas atividades dos acadêmicos de cursos de pós-graduação brasileiros*. Brasília, 1999. 465p. Tese (Doutorado) - Faculdade de Estudos Sociais Aplicados, Universidade de Brasília.
- HARTER, S.; PARK, T.K. Impact of prior electronic publication on manuscript consideration policies of scholarly journals. *Journal of the American Society for Information Science*, v.31, n.10, p.940-948, 2000.
- HURD, J.M. Models of scientific communications systems. In: CRAWFORD, S.Y.; HURD, J.M.; WELLER, A.C. *From print to electronic: the transformation of scientific communication*. Medford, NJ: Information Today / ASIS, 1996. p.9-33.
- HURD, J.M. The transformation of scientific communication: a model for 2020. *Journal of the American Society for Information Science*, v. 51, n.1, p.1279-1283, 2000.
- KLING, R.; MCKIM, G. Scholarly communication and the continuum of electronic publishing. *Journal of the American Society for Information Science*, v.50, n.10, p.890-896, 1999.
- KLING, R.; MCKIM, G. Not just a matter of time: field differences and the shaping of



- electronic media in supporting scientific communication. *Journal of the American Society for Information Science*, v.51, n.14, p.1306-1320, Nov.2000.
- LANCASTER, F.W. *Toward a paperless information system*. London: Academic Press, 1978. p.37-66.
- LÉVY, P. *As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática*. Rio de Janeiro: Editora 34, 1993. 208p.
- LYMAN, P.; VARIAN, H.R. How much information? *JEP: The Journal of Electronic Publishing*, v.6, n.2, 8p., Dec. 2000.
- MACHADO, A. Publicações científicas: da galáxia de Gutenberg à aldeia telemática. *INFORMARE: Cadernos do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação*, v.2, n.1, p.70-80, jan./jun.1996.
- MAHROUM, S. Scientists and global spaces. *Technology in Society*, v.22, p.513-523, 2000.
- MCMURDO, G. Networking for trust in tribal organizations. *Journal of Information Science*, v.22, n.4, p.299-314, 1996.
- MEADOWS, A.J. *A comunicação científica*. Brasília: Briquet de Lemos, 1999. 268p.
- MEADOWS, A.J. Os periódicos científicos e a transição do meio impresso para o eletrônico. *Revista Brasileira de Biblioteconomia*, v.25, n.1, p.5-14, jan./jun.2001.
- MUELLER, S.P.M.; PASSOS, E.J.L., (Org.). *Comunicação científica*. Brasília: DCI/UnB, 2000. 144p.
- ORLIKOWSKI, W.J. The duality of technology: rethinking the concept of technology in organizations. *Organization Science*, v.3, n.3, p.398-427, 1992.
- PACKER, A. SciELO: uma metodologia para publicação eletrônica. *Ciência da Informação*, v. 27, n.2, p.110, 1998.
- SERVA, M. O fato organizacional como fato social total. *Revista de Administração Pública*, v.35, n.3, p.131-152, maio/jun.2001.
- SVEIBY, K.E. *The new organizational wealth: managing and measuring the knowledge-based assets*. San Francisco: Berrett-Koehler Publishers, 1997.
- SVIOKLA, J.J. Knowledge workers and radically new technology. *Sloan Management Review*, v.37, n.4, p.25-40, 1996.
- TARGINO, M.G. *Comunicação científica na sociedade tecnológica: periódicos eletrônicos em discussão*. I@Editora, 2001. 10p. <<http://www.ieditora.com.br>>.
- TENOPIR, C.; KING, D.W. A importância dos periódicos para o trabalho científico. *Revista Brasileira de Biblioteconomia*, v.25, n.1, p.15-26, jan./jun.2001.
- VAN RAAN, A.F.J. *The future of the quality assurance system: its impacts on social and*



professional recognition of scientists in the era of the electronic publishing. *Journal of Information Science*, n.23, n.6, p.445-450, 1997.

VARIAN, H.R. The information economy: the economics of the Internet, information goods, intellectual property and related issues. 2000, 17p.
<<http://www.sims.berkeley.edu/resources/infoecon/index.html>

VON KROGH, G.; ICHIJO, K., NONAKA, I. Enabling knowledge creation. Oxford: Oxford University Press, 2000. 292p.

ZACK, M. Electronic publishing: a product architecture perspective. *Information and Managment*, v.31, p.75-86, 1996.