

LAT-2209

Elmira Simeão

Comunicação Extensiva e Informação em Rede

Série Comunicação da Informação Digital
2006



A série "COMUNICAÇÃO DA INFORMAÇÃO DIGITAL", lançada pelo Departamento de Ciência da Informação e Documentação (CID) da Universidade de Brasília, com o patrocínio da Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos, reúne trabalhos de pesquisadores brasileiros e estrangeiros acerca de uma temática importante e atual.

O primeiro fascículo da série, intitulado "INFORMAÇÃO E TECNOLOGIA, CONCEITOS E RECORTES" analisa a relação entre tecnologia, informação e comunicação, através de seus conceitos básicos, recorrendo a autores que estudam o fenômeno com diferentes abordagens. O trabalho é resultado do esforço de alunos do programa de pós-graduação do CID, profissionais de várias áreas, utilizando a técnica da multivocalidade na produção de um livro coletivo.

O segundo fascículo da série "COMUNICAÇÃO EXTENSIVA E INFORMAÇÃO EM REDE" é resultado de uma tese de doutorado defendida no CID e premiada pela Associação Nacional de Pesquisa e Pós-graduação em Ciência da Informação (ANCIB) em 2003. O livro mostra as principais teorias da comunicação e sua convergência com a ciência da informação para explicar o fenômeno da Comunicação Extensiva.

O terceiro fascículo da série, "PORTAL DO CID E A TECNOLOGIA EVM.NET" mostra experiências sobre a montagem de produtos e serviços de informação a partir da ferramenta EVM.NET, base tecnológica utilizada na plataforma www.cid.unb.br. Os artigos relatam a montagem e as rotinas das bases de dados para a publicação de

A série "COMUNICAÇÃO DA INFORMAÇÃO DIGITAL", lançada pelo Departamento de Ciência da Informação e Documentação (CID) da Universidade de Brasília, com o patrocínio da Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos, reúne trabalhos de pesquisadores brasileiros e estrangeiros acerca de uma temática importante e atual.

O primeiro fascículo da série, intitulado "INFORMAÇÃO E TECNOLOGIA, CONCEITOS E RECORTES" analisa a relação entre tecnologia, informação e comunicação, através de seus conceitos básicos, recorrendo a autores que estudam o fenômeno com diferentes abordagens. O trabalho é resultado do esforço de alunos do programa de pós-graduação do CID, profissionais de várias áreas, utilizando a técnica da multivocalidade na produção de um livro coletivo.

O segundo fascículo da série "COMUNICAÇÃO EXTENSIVA E INFORMAÇÃO EM REDE" é resultado de uma tese de doutorado defendida no CID e premiada pela Associação Nacional de Pesquisa e Pós-graduação em Ciência da Informação (ANCIB) em 2003. O livro mostra as principais teorias da comunicação e sua convergência com a ciência da informação para explicar o fenômeno da Comunicação Extensiva.

O terceiro fascículo da série, "PORTAL DO CID E A TECNOLOGIA EVM.NET" mostra experiências sobre a montagem de produtos e serviços de informação a partir da ferramenta EVM.NET, base tecnológica utilizada na plataforma www.cid.unb.br. Os artigos relatam a montagem e as rotinas das bases de dados para a publicação de

CITAS

INFOBILA



**Comunicação Extensiva
e Informação em Rede**

Elmira Simeão



**Série Comunicação da Informação Digital
2006**

Volume 2

Editado pelo Departamento de Ciência da Informação
e Documentação

Universidade de Brasília

Brasília - Brasil

© by Depto. Ciência da Informação e Documentação (CID/UnB)
Elmira L. M. S. Simeão, 2006
Todos os direitos reservados

Capa: Daniel Ribeiro, a partir de escultura em madeira-de-lei de Antonio Miranda
Projeto Gráfico e editoração: Daniel Ribeiro
Revisão: Antonio Miranda e Elmira Simeão
Revisão técnica de referências e citações: Geórgia Fernandes do Nascimento
Ficha catalográfica: Sonia Maria Abreu Costa
Índice de assunto: Ilza Leite Lopes

Comissão Científica:

Antonio Lisboa Carvalho de Miranda – cmiranda@unb.br
Universidade de Brasília (Campus Darcy Ribeiro – Brasília, Brasil)
Depto. Ciência da Informação e Documentação: www.cid.unb.br

Aurora Cuevas Cerveró - accerver@bib.uc3m.es
Universidad Carlos III de Madrid (Campus Colmenarejo – Madrid, Espanha)
Depto. Biblioteconomía y Documentación

Emir José Suaíden – emir@unb.br
Universidade de Brasília (Campus Darcy Ribeiro – Brasília, Brasil)
Depto. Ciência da Informação e Documentação: www.cid.unb.br

Maria das Graças Targino - gracatargino@hotmail.com
Núcleo de Pesquisa em Comunicação e Jornalismo
Universidade Federal do Piauí (Campus Ininga – Piauí, Brasil)
Depto. de Comunicação Social

Sely Maria de Sousa Costa – selmar@unb.br
Universidade de Brasília (Campus Darcy Ribeiro – Brasília, Brasil)
Depto. Ciência da Informação e Documentação: www.cid.unb.br

Suzana Pinheiro Machado Mueller – mueller@unb.br
Universidade de Brasília (Campus Darcy Ribeiro – Brasília, Brasil)
Depto. Ciência da Informação e Documentação: www.cid.unb.br

Simeão, Elmira.

Comunicação extensiva e informação em rede / Elmira Simeão. - Brasília:
Universidade de Brasília, Departamento de Ciência da Informação e Documentação,
2006.

277p. ; 23 cm.- (Comunicação da Informação Digital, 2)

ISBN 85-88130-04-1

1. Comunicação. 2. Ciência da informação. 3. Tecnologia da informação. I.

Série.

CDU 316.77
CDD 025.065

ÍTALO CALVINO

Poema de Antonio Miranda
para Elmira Simeão

1. Um cavaleiro sem rosto
vaga por cenários e tempos
fracionários;
uma cidade invisível
emerge das brumas
do impossível:
libertos da arcana
maldição do indizível.

São exércitos errantes, bibliotecas
ilegíveis, são cidadelas
herméticas, espectrais,
são animais, são muralhas
indepassáveis, em idades
indefinidas, códigos
indecifráveis mas, ainda
assim, inteligíveis.

2. Calvino faz exercícios de memória
em lugares que já não são lugares
- são denominações registros ecos..
Desvenda sentidos, vislumbra,
presume, em estado de catálogo
- devaneios, provendo combinações
múltiplas absurdas fantasmais -
fluindo como fantasias verbais.

Sumário

Capítulo 1

Comunicação Extensiva, linguagem plástica da informação

<i>em rede</i>	21
1.1 – Evolução da leitura e do texto	22
1.2 – Formatos da Cultura Oral e Escrita	30
1.3 – Meio é Mensagem (evolução dos suportes)	38
1.4 – Comunicação Extensiva e Intensiva	46
1.5 – Comunicação Orgânica: Metáfora atual	54

Capítulo 2

Origens e epistemologia da Ciência da Informação

<i>e Comunicação</i>	61
2.1 – Ciência da Informação e renascimento científico	62
2.2 – A Teoria Crítica	68
2.3 – Cibernética, modelo fundador da comunicação moderna	71
2.4 – Uma Teoria social para a informação	77
2.5 – Comunicação Extensiva e a estrutura do conhecimento registrado	88

Capítulo 3

<i>Documentação em (r)evolução</i>	95
3. 1 – Sociedade em rede e sem papel	96
3. 2 – Ordem e controle, imperativos da comunicação científica e tecnológica	98
3. 3 – Paradigmas da nova ordem documental,	104
3. 4 – Crescimento exponencial do canal	107

Sumário

Capítulo 1

Comunicação Extensiva, linguagem plástica da informação

<i>em rede</i>	21
1.1 – Evolução da leitura e do texto	22
1.2 – Formatos da Cultura Oral e Escrita	30
1.3 – Meio é Mensagem (evolução dos suportes)	38
1.4 – Comunicação Extensiva e Intensiva	46
1.5 – Comunicação Orgânica: Metáfora atual	54

Capítulo 2

Origens e epistemologia da Ciência da Informação

<i>e Comunicação</i>	61
2.1 – Ciência da Informação e renascimento científico	62
2.2 – A Teoria Crítica	68
2.3 – Cibernética, modelo fundador da comunicação moderna	71
2.4 – Uma Teoria social para a informação	77
2.5 – Comunicação Extensiva e a estrutura do conhecimento registrado	88

Capítulo 3

<i>Documentação em (r)evolução</i>	95
3. 1 – Sociedade em rede e sem papel	96
3. 2 – Ordem e controle, imperativos da comunicação científica e tecnológica	98
3. 3 – Paradigmas da nova ordem documental,	104
3. 4 – Crescimento exponencial do canal	107

Capítulo 4

<i>Produção e avaliação da ciência moderna</i>	113
4.1 – Formalização de suportes, formatos e conteúdos	113
4.2 – Modelos e indicadores para avaliação das revistas	118
4.3 – Impacto e qualidade no modelo extensivo	126
4.4 – Editores e Peer review: filtro científico em adaptação	135
4.5 – (Re)organizando a comunidade no modelo extensivo	139

Capítulo 5

<i>Modelo extensivo e indicadores</i>	147
5.1 – Formato eletrônico e práticas de comunicação	147
5.2 – Migração e Transmutação	153
5.3 – Atributos e indicadores da Comunicação extensiva	160
5.4 – Aplicação da metodologia no Portal da Capes	167
5.5 – Descrição do Portal da Capes (população e amostra)	171
5.6 – Principais plataformas (editoras e bibliotecas)	174

Capítulo 6

<i>Resultados da aplicação do modelo</i>	177
6.1 – Áreas do conhecimento em interação	179
6.2 – Idioma e país de origem, sinais da supremacia	182
6.3 – Cientificidade tradicional	184
6.4 – Origem do corpo editorial	190
6.5 – Periodicidade (in)dependente	192
6.6 – Organização dos conteúdos e idade das coleções	194
6.7 – Textos em adaptação	196
6.8 – Instrução para autores	198
6.9 – Impacto dos periódicos	199

Capítulo 7

<i>Resultados das características puras do formato eletrônico</i>	201
7.1 – Tamanho da página principal (index) e links	204
7.2 – Código identificador e serviços de citação	206
7.3 – Serviços de citação em evolução	208
7.4 – Correlação de conteúdos em nível avançado	211
7.5 – Indexação (Bases internas e externas) e Buscas	214
7.6 – Linguagem das páginas e textos	217
7.7 – Produtos e Serviços de informação	218
7.8 – Hiperlinks internos e externos e multimídia	227

Capítulo 8

<i>Como medir a INTERATIVIDADE</i>	231
8.1 – Média de Interatividade por Plataforma	232
8.2 – Interatividade por Área do Conhecimento	236
8.3 – Interatividade e tamanho, formato e número de links	238
8.4 – Conclusão para Interatividade	242

Capítulo 9

<i>Como medir a HIPERTEXTUALIDADE</i>	243
9.1 – Média de hipertextualidade por plataforma	244
9.2 – Conclusão para hipertextualidade	247

Capítulo 10

<i>Como medir a HIPERMIDIAÇÃO</i>	249
10.1 – Pontuando a Hipermidiação	250

Capítulo 11

<i>Conclusões e Recomendações</i>	253
<i>Bibliografia</i>	257
<i>Índice de assuntos</i>	269

Apresentação

Arquivo editado pela profa Elmira no
dia 14 de março de 2006
Trabalhar nesse arquivo

não usar outro arquivo por favor!!!

O livro “Comunicação Extensiva e Informação em Rede”, segundo fascículo da série Comunicação da Informação Digital é resultado de uma tese premiada pela Associação Nacional de Pesquisa e Pós-graduação em Ciência da Informação, ANCIB - e que deu origem a diversos trabalhos publicados e apresentados no Brasil e no exterior. Em 2003 “*El Concepto de masa documental y el ciclo de interacción entre tecnología y el registro del conocimiento*” (MIRANDA e SIMEÃO) foi aprovado para o IV Coloquio Internacional de Ciencias de la Documentación y VI Congreso del Capítulo Español de ISKO, realizado em Salamanca (Espanha), tendo sido publicado em revistas brasileiras (Datagramazero) e estrangeiras (Biblos - no Peru) e divulgado na Biblioteca On-line de Ciências da Comunicação, em Portugal.

Em 2004 “*Extensive Communication and On-line Scientific Journals*”(SIMEÃO e MIRANDA) foi apresentado na 8th International Conference on Electronic Publishing - ICCCE, evento realizado em Brasília. O trabalho teve uma boa receptividade por parte da comunidade científica. Em 2005 novamente no 7th ISKO Spain Conference, realizado desta vez na cidade de Barcelona, na Espanha, mostrou-se o trabalho “*The format of the on-line scientific journal in the extensive communication model*”, consolidando a demonstração do modelo junto a comunidade internacional. Outros eventos como o XXI Coloquio de Investigación Bibliotecológica y de la Información, realizado em 2003 na Cidade Universitária da *Universidad Autónoma de México* (MIRANDA e SIMEÃO) consolidaram a proposta conceitual de documento para a comunidade científica da América Latina através do trabalho “*La conceptualización de masa documental*”. A participação

no I Congresso Nacional de Arquivologia, realizado em 2004, também serviu para divulgar a proposta no Brasil, já que parte dos conceitos já haviam sido discutidos no IV e V Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação (o primeiro realizado em Brasília, 2000, e o segundo em Belo Horizonte, em 2003); além da 54 Reunião Anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, em Goiânia, 2002.

No trabalho *“Experiência de planejamento e implantação do Portal do CID”*, o modelo é testado no desenvolvimento de uma plataforma web a partir da criação de produtos e serviços de informação para um portal acadêmico (SIMEÃO, E. ; FONTOURA, M. ; FARIAS, H. S). Este artigo deu origem a comunicação *“An extensive tool for web content management”*, apresentada por FARIAS no El Pub de 2005 - *9th ICCI International Conference on Electronic Publishing*, realizado na Bélgica (PEETERS PUBLISHING LEUVEN, 2005).

Somente com uma extensa divulgação é possível adotar construções sistemáticas e fundamentações para cercar um objeto de estudo e compreendê-lo através de um modelo. Esse livro surge após muitas discussões assumindo integralmente um paradigma e sua perspectiva teórica e metodológica em um campo da pesquisa. Nas ciências sociais, particularmente na Ciência da Informação, cujo objetivo é elucidar questões que envolvem a informação, sem um apelo de ordem natural, é preciso adotar um conceito para o termo “informação”, bem como um estudo sobre as principais teorias que o moldaram, incluindo aí a participação de várias áreas do conhecimento e correntes diversas.

No Capítulo 1 a “Comunicação Extensiva é apresentada como a linguagem plástica da informação em rede”, através de um estudo sobre a evolução da leitura e do texto, dos diversos formatos da Cultura Oral e Escrita e do pensamento de teóricos visionários, como Marshall McLuhan, Vannevar Bush, Lancaster, Ítalo Calvino, etc. São eles que constroem o conceito de Comunicação Extensiva, elaborado por Elmira Simeão. Ele é deduzido a partir do pensamento de Roger Chartier. Dois trabalhos foram fundamentais nessa etapa: o primeiro é uma coletânea de artigos (1996) sobre as práticas de leitura, assinados por Pierre Bourdieu, François Bresson, Roger Chartier, Robert Darton, Daniel Frabre, Jean Marie Goulemot, Jean Hébrard, Louis Marin e Daniel Roche. O segundo é um livro organizado por Guglielmo Cavallo e Roger Chartier

e lançado em 1998. Nele os autores avaliam criticamente as diferentes formas de leitura que caracterizaram as sociedades ocidentais, sob o ponto de vista dos suportes.

Dessa forma, para construir sua tese de “Comunicação Extensiva”, a autora se prende ao conceito de “registro”, através de uma proposta cartesiana que explica a estrutura do conhecimento registrado. O trabalho foi elaborado e publicado com a orientação do professor Dr. Antonio Miranda, servindo como base para os Fundamentos Epistemológicos apresentados no Capítulo 2 sobre “Origens e Epistemologia da Ciência da Informação e Comunicação”. As bases teóricas da Ciência da Informação se somam às contribuições da Teoria Crítica, da Cibernética (modelo fundador da comunicação moderna) e da Teoria Social da informação.

Analisando a informação e o fenômeno comunicacional, com normas sociais interagindo com a materialidade de seus respectivos suportes, a autora conclui que mesmo quando o virtual é tendência emblemática, os suportes são objetos que, dentro de contextos específicos e com recursos determinantes, moldam a informação e apontam para significações e subjetividades entre emissores e receptores. A construção do modelo utilizado como matriz de análise do livro tem sua origem na constatação da necessidade de representar o objeto (informação) em uma estrutura que reúna seus elementos essenciais possibilitando também a visualização do “ciclo” de produção e a comunicação entre emissores e receptores. Assim nos capítulos 3 (Documentação em (r)evolução) e 4 (Produção e avaliação da ciência moderna) Elmira Simeão descreve a Sociedade em rede, os imperativos da comunicação científica e tecnológica e os paradigmas da nova ordem documental. A Formalização de suportes, formatos e conteúdos, bem como os modelos e indicadores para avaliação dos periódicos são usados pela autora para estudar o impacto e a qualidade no modelo extensivo, considerando as regras tradicionais de peer review e outras adaptações.

Segundo a autora a Comunicação Extensiva é o processo que orienta as ações verificadas no contexto da comunicação eletrônica em rede. Através das características do formato dos documentos, é possível identificar atributos necessários à prática de uma comunicação dinâmica. Dessa forma, com uma metodologia específica, é possível observar que mudanças no formato dos documentos podem indicar a prática de uma

comunicação diferenciada. Partindo das características tradicionais de produção e legitimação dos periódicos científicos, Elmira Simeão identifica as modificações nas versões em rede para estabelecer indicadores do modelo proposto. A tabela de variáveis construída para os indicadores do modelo extensivo pode ser adaptada a qualquer plataforma desde que se possa identificar e mensurar pontualmente os atributos específicos (puros) do formato eletrônico. Nos capítulos 5 e 6 os indicadores do Formato eletrônico e das práticas de comunicação são observados através dos atributos do periódico, numa amostra retirada do Portal da Capes.

Para possibilitar o teste do modelo proposto, trabalha-se com um tipo de documento, verificando suas características materiais e simbólicas. Através de técnicas quantitativas e qualitativas (cadastro de informações, questionários estruturados, entrevistas e uma pesquisa historiográfica na literatura sobre periódicos) foram relacionados indicadores que demonstram substancialmente as mutações materiais decorrentes da inserção dos documentos no espaço da virtualidade. Finalmente demonstra-se através de variáveis específicas os níveis de interatividade, hipertextualidade e os recursos multimídia encontrados na amostra, todos relacionados nos capítulos finais do livro. O objetivo é constatar se as alterações nos formatos dos documentos em rede, com novos recursos operativos.

Entre os resultados da aplicação do modelo, verifica-se que há diferenças entre as áreas do conhecimento, idioma e país de origem, periodicidade e organização dos conteúdos. Como variáveis aplicáveis ao formato puro da informação em rede destacam-se o tamanho da página principal (index) e seu número de links (internos e externos), o código identificador de arquivos, os serviços de citação que estabelecem novas relações entre os conteúdos, formas de indexação, sistemas de busca integrados à várias bases e a informação multidimensional. Da mesma forma, no planejamento de um sistema, a INTERATIVIDADE, a HIPERTEXTUALIDADE e a HIPERMIDIAÇÃO, principais indicadores da “Comunicação extensiva”, podem ser planejadas e construídas estrategicamente modificando as tradicionais práticas de produção de informação.

Introdução

O conceito de Comunicação Extensiva, apresentado como tese nesta obra, se evidencia atualmente nas experiências relacionadas à comunicação e tratamento da informação digital, notadamente no contexto da Internet. O processo de migração de dados para o formato eletrônico tem provocado um conflito nas formas de produção, com práticas que oscilam entre o modelo de comunicação para suportes estáticos e aquele possível no contexto de redes interativas. Por coexistirem no tempo e no espaço, muitas vezes no mesmo suporte, os formatos se misturam, mas não proporcionam a mesma ação comunicativa. A transposição dos métodos de produção e legitimação dos periódicos eletrônicos, por exemplo, reflete esse conflito na interação entre a tecnologia e o conhecimento registrado, causando alterações na estrutura do documento.

Considerando a informação como unidade basilar do fenômeno da comunicação e o documento como sua representação concreta, analise-se, nessa obra, a evolução histórica dos suportes, alguns modelos teóricos da Comunicação e Ciência da Informação e suas diferentes abordagens na tentativa de inferir indicadores do processo de **Comunicação Extensiva**, tese testada e defendida, que demonstra os efeitos das mudanças estruturais verificadas nos documentos eletrônicos em rede.

As matrizes da Teoria da Comunicação e da Ciência da Informação servem para subsidiar o entendimento da influência dos meios de comunicação na construção do conhecimento e a correlação entre estas áreas, consideradas estratégicas para a percepção das complexidades em um fluxo de informação especializada.

Teóricos visionários de vários campos — particularmente nas ciências sociais — perceberam que os instrumentos de comunicação refletem uma interação (homem-máquina)¹ que evolui como a cultura escrita em diferentes níveis, possibilitando o surgimento de novas linguagens e um conhecimento cada vez mais apurado. Pressupõe-se assim que estes avanços não são a passagem de uma era tecnológica para outra (LÉVY, 1997), pois o entrelaçamento possibilitado pelos canais e a noção de globalidade que proporcionam vinculam-se diretamente ao progresso humano em diferentes aspectos (técnico, social, político, econômico, etc.).

As ciências sociais quando analisam o fenômeno da comunicação frequentemente aplicam teorias, discursos e métodos numa abordagem inevitavelmente interdisciplinar (MIÈGE, 2000). Para a Ciência da Informação, particularmente multidisciplinar, interessa prioritariamente o estudo do **conhecimento registrado**, o mundo 3 de Popper, e as melhores alternativas para a disseminação e tratamento de conteúdos com finalidades específicas. Isso se traduz também na compreensão de modelos que a Comunicação teoriza tornando fundamental que essas disciplinas interajam quando a pesquisa busca o entendimento das estratégias de produção dos documentos e o gerenciamento e monitoramento de plataformas *web*.

O reconhecimento das publicações primárias como prioritárias à comunidade científica, em destaque as revistas e periódicos, faz com que versões eletrônicas destes documentos, bem como suas normas e procedimentos operacionais, sejam usados nesse trabalho como uma

¹ Os canais de comunicação científica indicam que a construção do conhecimento se faz num ambiente de interação constante com a tecnologia. Congressos e fóruns virtuais, listas de discussão interativas, periódicos eletrônicos multimídia e arquivos abertos são movimentos realizados a partir de computadores conectados em redes físicas que impulsionam um novo modelo de ação comunicativa.

matriz orientadora para a compreensão do modelo extensivo de comunicação, possivelmente observável em qualquer tipo de documento.

Ao analisar as mudanças no periódico científico em rede através da mensuração de características do formato eletrônico do portal de periódicos da CAPES, foi possível a criação de um método de mensuração dos indicadores do formato eletrônico (hipertextualidade, interatividade e hipermediação), que revelam o processo de **Comunicação Extensiva**. O método já está sendo utilizado em outras pesquisas e é particularmente útil quando se deseja um planejamento mais eficaz no desenvolvimento de aplicações complexas no contexto da informação digital. Ícone do modelo de comunicação da ciência moderna, o periódico, como outros tipos de publicação, vem sendo modificado quando inserido em redes interativas, distanciando-se de formas e práticas tradicionais e de significações históricas, oriundas do formato impresso.

A pesquisa apresentada na segunda parte do livro (capítulos 06 à 10) se preocupou em descrever as características tradicionais de produção e legitimação dos periódicos científicos, identificando as modificações nas versões em rede. Posteriormente foram escolhidas as variáveis que apontariam para os indicadores de um modelo (extensivo) de comunicação. O método apresenta a possibilidade da mensuração dos atributos específicos (puros) do formato eletrônico, utilizados na produção dos periódicos eletrônicos em rede, mas com uma metodologia adaptável a qualquer tipo de documento. Em uma pesquisa sobre base de dados ou arquivos especiais (como peças musicais, por exemplo) também poderia ser aplicado com diferentes variáveis.

A metodologia de mensuração dos atributos da informação registrada, disponibilizada em formato eletrônico, pode ainda ter características de perfil e contexto oriundas de formatos anteriores. Esperamos, com esse esforço, dar nossa contribuição para uma temática rica e em plena expansão tanto na Ciência da Informação quanto na Comunicação e áreas correlatas interessadas no fenômeno.

A autora

Capítulo I

Comunicação Extensiva, linguagem plástica da informação em rede

Formulações teóricas de autores visionários (McLuhan, Bush, Lancaster, Calvino, etc.) constroem o conceito de Comunicação Extensiva, deduzido a partir do pensamento de Roger Chartier e Guglielmo Cavallo, historiadores da cultura do livro. **A Comunicação Extensiva é o processo flexível, horizontal e instável que atualmente rege os princípios e ações das tecnologias de informação em rede, considerando todos os dispositivos de interação entre os sistemas de informação e usuários e a possibilidade do uso de dados multidimensionais (arquivos de texto, áudio, vídeo, etc.).** A ação provoca uma nova linguagem, integradora de sentidos, quase orgânica pois trata-se de um prolongamento artificial ou extensão (como prefere McLuhan) dos sentidos humanos que orienta as relações verificadas no contexto da comunicação eletrônica em rede. Para esclarecer a importância dos suportes (ou meios, como preferem os teóricos da comunicação) nos processos de “transferência de informação” em ambientes extensivos e sua influência na construção de novas práticas de produção, recorre-se, nesse primeiro capítulo, ao pensamento de historiadores da cultura e sociólogos da comunicação.

Dois trabalhos foram fundamentais na formulação teórica desta

tese: o primeiro (CHARTIER, 1996) é uma coletânea de artigos sobre as práticas de leitura, assinados por Pierre Bourdieu, François Bresson, Roger Chartier, Robert Darton, Daniel Frabre, Jean Marie Goulemot, Jean Hébrard, Louis Marin e Daniel Roche. O segundo trabalho é um livro organizado por Cavallo e Chartier (1998) em que vários autores, com posições distintas, avaliam criticamente as diferentes práticas de leitura que caracterizaram as sociedades ocidentais, sob o ponto de vista dos suportes da informação. Fica claro, para os autores, a existência do mundo do leitor e do mundo do texto como os dois únicos caminhos para a compreensão histórica da leitura e dos processos de comunicação gerados por estas práticas. Quando mudamos de suporte mudamos também as práticas de leitura e produção dos próprios textos, entendidos pelos autores como todos os recursos possíveis para comunicar.

1.1 – Evolução da leitura e do texto

A revolução contemporânea provocada pela tecnologia de comunicação (LÉVY, 2000) e a emergência do ciberespaço marcam o redirecionamento das pesquisas sobre informação e tecnologia para uma dimensão diferente, que surge historicamente com o desenvolvimento das técnicas e aparatos de produção de informação digital, em seus mais diferentes níveis e contextos. Numa breve retrospectiva, observa-se que, atrelado ao avanço dessas técnicas, vêm também os movimentos econômicos, sociais e políticos que compõem variáveis importantes na interação com a tecnologia do terceiro milênio, fase humana em que a comunicação, conforme apontam Mattelart e Mattelart (2000), é figura emblemática. A revolução industrial do século passado, foi responsável, de certa forma, pela revolução informacional que temos agora, pois fez com que a atividade principal do homem se deslocasse para o tratamento de mensagens e signos numa sociedade global e multifacetada.

A ação comunicativa está presente em todo progresso humano, mas somente com a invenção da escrita foi possível o acúmulo e o estoque de informações. Com a tecnologia, essas possibilidades foram ampliadas em novas práticas, com destaque para as técnicas de codificação de dados e criação de novos tipos de registros que atualmente conseguem formar

uma “inteligência coletiva” em rede (LÉVY, 2000), comandada agora pela plasticidade da linguagem digital e extensiva.

Um conjunto de historiadores da cultura de várias partes do mundo (CAVALLO; CHARTIER, 1998), avaliou, em um simpósio sobre a leitura e a escrita dos ocidentais, essa nova linguagem caracterizada principalmente pela imaterialidade dos textos e a tensão do mundo contemporâneo “dilacerado entre a afirmação das particularidades e o desejo do universal” (LEBRUN, 1998). Certeau (1990) ressalta que a diferença principal entre a leitura e a escrita, independente do progresso e expansionismo, é o fato da leitura não se prevenir contra o desgaste do tempo. Além disso, cada indivíduo (leitor – receptor) tem uma interpretação própria daquilo que lê, resultado de sua visão sobre o texto, de sua experiência com o mundo e do momento histórico em que está situado.

A leitura não está inscrita no texto, sem uma distância pensável entre o sentido atribuído (por seu autor, editor, crítica, tradição, etc.) e o uso ou a interpretação que dele pode ser feita por seus leitores..... um texto apenas existe porque há um leitor a dar-lhe significação. (CERTEAU *apud* CAVALLO; CHARTIER, 1998, p. 5).

Segundo estes historiadores, há um mundo que pertence ao texto e outro que pertence ao leitor, o entendimento de um conteúdo depende tanto do indivíduo que recebe as informações quanto da forma (do texto) e do suporte que propõem modalidades concretas de leitura (MIRANDA; SIMEÃO, 2002). O estudo sobre a compreensão dos textos pode dirigir-se, portanto, para o leitor e sua competência (como receptor e interpretante), ou também para os modos de utilização e apropriação dos textos (emissão e produção) que dependem do “mundo dos objetos”, disposições que incitam e obrigam a construção de um sentido (CAVALLO; CHARTIER, 1998.), ou seja, formas de manipular e editar um texto em seu respectivo suporte. Existem assim produtores de textos e comunidades interpretantes que se integram nas práticas de leitura, compartilhando sua relação com o escrito através do uso comum de códigos, normas e interesses: “*new readers make new texts, and their news meanings are*

a function of their new forms" (MCKENZIE, 1986 apud CAVALLO; CHARTIER, 1998, p. 7).

As variações das formas do escrito e da identidade do público constituem caminhos distintos para os estudos de informação e comunicação, através das formas expressas de significação. Para cada comunidade de leitores interpretantes há relações específicas com os textos. A afinidade com o escrito se estabelece tanto como uma atividade intelectual criativa e dialógica, quanto no manuseio de um *corpus*, dentro de um artefato (suporte) com funções próprias. A leitura oral, desligada da temporalidade, também é desenvolvida independente da correta aceção do texto como entidade com uma significação que se desprende de sua materialidade. Não há como compreender a história dos escritos fora dos suportes e formatos que permitem sua leitura ou percepção.

Os autores não escrevem livros: não, escrevem textos que se tornam objetos escritos – manuscritos, gravados, impressos e, hoje, informatizados – manejados de diferentes formas por leitores de carne e osso cujas maneiras de ler variam de acordo com as épocas, os lugares e os ambientes. (CAVALLO; CHARTIER, 1998, p. 9).

Historiadores destacam que na época helenística, apesar da predominância da comunicação oral, o livro desempenhou papel fundamental para composição, circulação e conservação das informações, confirmando nesse suporte aspectos importantes e fundamentais da ação comunicativa: "a filologia Alexandrina, em suma, impõe o conceito de que uma obra só existe se for escrita: obra é um texto escrito e de que podemos nos apropriar graças ao livro que a conserva" (CAVALLO; CHARTIER, 1998, p. 13). Desde sua forma em *volumina* (rolos), o livro detinha capacidade de estruturar a informação através de formatos (como a oscilação de altura e comprimento), conteúdo e normas que determinavam, por exemplo, que cada *volumem* possuiria somente a obra de um autor. É possível encontrar, nesses primeiros suportes, a divisão em colunas e sistemas de titulação ou dispositivos que fragmentaram os textos em seções. "Surge uma nova organização da produção literária e uma nova disciplina técnico-livreira, ambas ligadas não só à criação de

grandes bibliotecas, mas também a novas práticas de leitura” (CAVALLO; CHARTIER, 1998, p. 14).

Em um espaço de ampla leitura, onde circulam numerosos escritos, há crescente demanda que determina, conforme apontam Cavallo e Chartier (1998), o incremento das bibliotecas, dos tratados e guias de leitura (orientando o leitor para aquisição dos livros) e o surgimento de tipos diferentes de livros (*códex*)². Não há dúvida que a substituição de suportes e a modelagem dos formatos estariam também ligadas a fatores econômicos e sociais, foi assim na mudança do papiro para o papel e, posteriormente, do papel para a tela do computador. O papiro importado do Egito era um material caríssimo e sua produção, uma atividade artesanal e demorada. O *códice* tinha um custo bem menor e a leitura podia ser feita nas duas páginas do suporte, dando maior flexibilidade ao escrito. Atualmente, a flexibilidade é atingida com os recursos dos computadores (cada vez mais acessíveis), e com os programas (*softwares*) editores de texto e imagem, revelando novamente variações nas práticas de produção e leitura³.

O crescimento das cidades no século XI reforçou a ligação entre a leitura e as práticas com seus suportes, tornando o livro fonte fundamental do saber e instrumento de civilidade. A época escolástica revela com mais clareza sinais da flexibilidade marcando uma nova relação com o escrito, multiplicado em forma e conteúdo. Nasce assim a prática de leitura de muitos textos e um modelo de biblioteca destinada não mais ao acúmulo, mas principalmente ao acesso das obras que puderam chegar mais facilmente aos leigos. A literatura erudita, própria da oficialidade, cresce paralela aos livros populares de linguagem mais vulgar, de autores desconhecidos que escrevem conteúdos com estilos diversos, desprovidos de erudição. Os suportes também mostravam a variedade de formas e as diferenças sociais da época. Em estilos rebuscados, os livros ocupavam estantes como ornamentos indicando riqueza e ostentação, mas quando popularizados em materiais mais simples, como os livros de bolso, tornavam-se objeto acessível e vulgar.

² O *Códex* substitui o rolo a partir do séc. II d. C., tornando-se a forma preferida dos escritos cristãos.

³ Como suporte, o livro foi um objeto de excelência em muitas culturas, como a Bizantina.

Os diversos formatos de um texto em um suporte como o papel, trouxeram uma independência para o escrito, modificando sua forma original, para possibilitar um acesso diversificado às obras. Pécora (1996), ao destacar aspectos dos suportes que interessam na análise da materialidade proposta por Cavallo e Chartier (1998), cita que a matéria tipográfica de responsabilidade de um editor pode não coincidir com a leitura ideal que o próprio autor imagina para seu trabalho. É o caso da Biblioteca Azul, uma série editada em Troyes, ao longo do século XVII que “reunia textos bem diferentes entre si, não exclusivamente populares, mas todos uniformizados em edições que pretendiam baratear ao máximo seu custo e alcançar o maior número de leitores” (PÉCORA, 1996, p. 11). Clássicos da literatura podem ser adaptados para um texto teatral, um roteiro cinematográfico ou uma série infantil. O suporte (impresso) pode designar formas de leitura e acesso quando em formatos específicos redimensiona o conteúdo criando “protocolos de edição e impressão” (PÉCORA, 1996, p. 11), como acontece, por exemplo, nas coleções de bolso ou separatas. Existe também um redimensionamento de formatos provocado pela evolução tecnológica e social.

Há uma nova sinergia entre a informação impressa e a eletrônica, pois a tecnologia torna cada vez mais fácil processar e armazenar dados, fazendo com que o papel se torne uma interface transitória e descartável, característica oposta ao seu perfil tradicional (DIZARD, 2000, p. 221). O computador também exige uma reorganização do conceito de documento e da mídia impressa, pois embora utilizado como ferramenta para editoração de formatos tradicionais, abre possibilidades diferentes para coletar, armazenar e comercializar informações em um formato digital em rede que impõe uma nova ordem de coisas, novos protocolos de leitura e produção. Mesmo no computador, o materialismo dos meios (em suportes físicos e formatos próprios) destacado pelos autores é fundamental para a determinação das práticas de leitura, tornando as duas concepções distintas aspectos inseparáveis.

A opacidade dos meios nunca esteve tão clara para nós como agora, e não de um ponto de vista teórico ou epistemológico, como o podíamos formular

há tempos, mas prático, cotidiano, em que saber operar um software parece resolver boa parte da questão essencial da dificuldade de escrita e leitura. (PÉCORÁ, 1996, p. 13).

A capacidade de ler ou entender qualquer publicação implica também em conhecer o programa e o contexto que a produz, suas regras para formatos e os limites e dinâmicas de seu suporte. Darnton (1996) em seu artigo sobre os “leitores comuns” do século XVIII destaca que a leitura também é um processo de aprendizagem contínua e particular, resultado da apreensão de competências distintas que equivalem não somente ao ato de entender letras como também outros signos. Chartier é o que mais sublinha esse aspecto concentrando sua análise nas interpretações históricas de textos e imagens. Ao citar as “figuras de ler”, por exemplo, mostra a relação entre o legível e o visível em uma composição que integra a mensagem, seu momento histórico e o conteúdo que se pretende comunicar.

Para entender a linguagem plástica da informação em rede é preciso uma abordagem cronológica dos efeitos das práticas de leitura. Durante a evolução da cultura tipográfica, nossos sentidos foram vistos como sistemas fechados e independentes obedecendo a comandos próprios “incapazes de se entrelaçarem numa ação recíproca” (MCLUHAN, 1967, p. 22). O isolamento de cada capacidade sensorial restringiu o desenvolvimento de ações interativas próprias da oralidade e do diálogo, ou seja, a percepção da realidade como um conjunto de dinâmicas integradas era uma noção rejeitada e distante do mundo dos textos impressos. Em função desta imobilidade, as pesquisas voltadas para as ações comunicativas também se limitavam aos três elementos constitutivos do processo (emissor, receptor e mensagem) explorando-os, isoladamente, em estudos independentes de emissão, recepção e audiência (impacto). O estudo dos suportes como instrumentos multidimensionais integradores de sentidos sempre foi negligenciado, como se um meio de transporte das informações e sua operacionalidade não pudessem interferir na construção do sentido da mensagem.

A chegada da eletricidade e da imprensa, o desenvolvimento

tecnológico, o surgimento dos meios de comunicação de massa, bem como os avanços científicos posteriores às duas grandes guerras mundiais consolidaram a *Communication Research*, despertando a possibilidade de um pensamento integrado e complexo (próprio das culturas tribais), desta vez com a velocidade e instantaneidade das mensagens mediadas pela tecnologia em suportes computadorizados e redes, com uma ação integradora dos sentidos. O sociólogo Morin (2000), ao analisar o pensamento contemporâneo, afirma que há amadurecimento na percepção da realidade, que é vista de forma multidimensional e, portanto, com conseqüente modificação nas formas de expressão. Morin (2000) explica a possibilidade da integração de sentidos quando estabelece sete princípios complementares e interdependentes que deverão guiar a comunicação do século XXI:

1. princípio sistêmico (idéia oposta ao reducionismo, onde o todo é mais que a soma das partes);
2. princípio hologramático (onde o todo se inscreve na parte);
3. princípio do anel retroativo (que permite o conhecimento dos processos de auto-regulação);
4. princípio do anel recursivo (supera a noção de regulação com a auto-produção e auto-organização);
5. princípio de auto-eco-organização (autonomia/dependência – o homem tem necessidade de extrair energia, informação e organização no próprio meio ambiente. A autonomia do homem é inseparável dessa dependência);
6. princípio dialógico;
7. princípio da reintrodução daquele que conhece.

Segundo Morin (2000, p. 36), o pensamento complexo é o que trata de incertezas e consegue conceber organização “apto a unir, contextualizar, globalizar, mas ao mesmo tempo a reconhecer o singular, o individual e o concreto”. Assim permite-se a comunicação entre filosofia e ciência, postulando a compreensão entre os homens e a democracia

cognitiva, perfeitamente possível com o emprego da inteligência nos processos de interação coletiva que passam a usar uma linguagem plástica, multidimensional.

Por isso, ao serem envolvidas pelos novos atributos do pensamento complexo, as práticas de leitura e produção de textos passam a desenvolver técnicas diferentes de edição e recepção. McLuhan (1964) previu a possibilidade desta linguagem plástica e do pensamento complexo quando, estudando os efeitos da tecnologia, afirmou que as alterações promovidas pelos meios não são sentidas ao nível das opiniões e dos conceitos. Elas modificam índices sensoriais e padrões de percepção de maneira constante, sem encontrar qualquer resistência, por isso mesmo ativam a capacidade humana de pensar com moldes cada vez mais complexos. Segundo McLuhan (1964), o artista consciente é a única pessoa capaz de enfrentar, impune, a tecnologia, justamente por ser um perito cômico destas mudanças perceptivas.

A partir de 1930, conforme constatam vários historiadores, quando se inicia a confluência dos meios de comunicação, “extensões de nossas faculdades e sentidos” (MCLUHAN, 1967), o pensamento complexo se torna presente no cotidiano da comunicação. Os suportes e ferramentas puderam conservar informação oral, escrita e imagens estáticas ou cinéticas, ampliando as possibilidades de registro e armazenagem, em um contexto de informação multidimensional e de expansão global. A partir dos anos 60, a influência da comunicação de massa alterou a percepção e a produção do conhecimento: a interação das faculdades comunicativas passa a ser mediada e integradora de sentidos. Os suportes evoluem para compartilharem informações em diferentes níveis.

Para Dizard (2000) esse novo padrão de comunicação é qualitativamente diferente dos padrões anteriores, pois depende da tecnologia da computadorização, que se torna o módulo para todas as formas de produção de informação (som, vídeo, impressos). “Os computadores estão obrigando a uma reestruturação maciça dos serviços de mídia antigos” (DIZARD, 2000, p. 54). No novo contexto os grupos de mídia, ou a tecnologia de informação, se organizam para atenderem não somente empresas ou organizações que podem arcar com seus custos, mas também o cidadão comum em outros locais de consumo.

1.2 – Formatos da Cultura Oral e Escrita

Observando a evolução das práticas de leitura e produção de textos, constata-se que a construção do conhecimento através dos processos de comunicação (formal e informal) oscila entre técnicas, hábitos e costumes da cultura tribal (mais oral e visual) e da cultura escrita (mais isoladora), presa a uma codificação e determinante na estrutura da ciência moderna e na evolução das práticas discursivas.

É preciso pensar, antes de mais nada, nas relações entre os sistemas de comunicação não somente por meio da oposição oral/escrito, mas também no próprio interior do oral que assume formas diferentes, quer se trate de um discurso simplesmente falado, quer se trate de uma reconstituição oral do escrito feito por um indivíduo-leitor. (CAVALLO; CHARTIER, 1998, p. 10).

A cultura oral (auditiva e falante) proveniente da origem tribal da humanidade conduziu inicialmente o agir comunicativo com experiências que modificaram o comportamento em relação ao mundo e a outros homens, determinando também as formas primárias de construção e controle do conhecimento. Com a disseminação dos primeiros códigos e registros automatizados houve uma alteração lenta e gradativa comprovada através das mudanças sociais e técnicas. Muitos estudos comprovam a sensibilidade humana à tecnologia e a rapidez da adaptação do homem diante de possibilidades mais ágeis e eficientes de comunicar (no tempo e no espaço). No discurso oral, há a possibilidade de confronto das palavras e do diálogo, enquanto a escrita impressa, inerte, comporta-se como uma pintura presa a um suporte (CAVALLO; CHARTIER, 1998), dependente do leitor para fluir em sua interpretação. Com a escrita também se dialoga e as palavras também podem ser apreendidas em suportes audiovisuais, mas o que difere a cultura oral da escrita é a capacidade do diálogo e da interação entre emissores e receptores bem mais evidente e dinâmica.

Há outro aspecto recorrente na materialidade dos suportes e formatos que tem ligação direta com as práticas de leitura incentivadas

1.2 – Formatos da Cultura Oral e Escrita

Observando a evolução das práticas de leitura e produção de textos, constata-se que a construção do conhecimento através dos processos de comunicação (formal e informal) oscila entre técnicas, hábitos e costumes da cultura tribal (mais oral e visual) e da cultura escrita (mais isoladora), presa a uma codificação e determinante na estrutura da ciência moderna e na evolução das práticas discursivas.

É preciso pensar, antes de mais nada, nas relações entre os sistemas de comunicação não somente por meio da oposição oral/escrito, mas também no próprio interior do oral que assume formas diferentes, quer se trate de um discurso simplesmente falado, quer se trate de uma reconstrução oral do escrito feito por um indivíduo-leitor. (CAVALLO; CHARTIER, 1998, p. 10).

A cultura oral (auditiva e falante) proveniente da origem tribal da humanidade conduziu inicialmente o agir comunicativo com experiências que modificaram o comportamento em relação ao mundo e a outros homens, determinando também as formas primárias de construção e controle do conhecimento. Com a disseminação dos primeiros códigos e registros automatizados houve uma alteração lenta e gradativa comprovada através das mudanças sociais e técnicas. Muitos estudos comprovam a sensibilidade humana à tecnologia e a rapidez da adaptação do homem diante de possibilidades mais ágeis e eficientes de comunicar (no tempo e no espaço). No discurso oral, há a possibilidade de confronto das palavras e do diálogo, enquanto a escrita impressa, inerte, comporta-se como uma pintura presa a um suporte (CAVALLO; CHARTIER, 1998), dependente do leitor para fluir em sua interpretação. Com a escrita também se dialoga e as palavras também podem ser apreendidas em suportes audiovisuais, mas o que difere a cultura oral da escrita é a capacidade do diálogo e da interação entre emissores e receptores bem mais evidente e dinâmica.

Há outro aspecto recorrente na materialidade dos suportes e formatos que tem ligação direta com as práticas de leitura incentivadas

através das publicações impressas. A história do livro e sua conseqüente prática de leitura determinaram uma leitura linear que obedece a uma ordem seqüencial de idéias no tempo (de leitura) e no espaço (do papel). Seus limites vão até onde é possível à capacidade do leitor em dialogar com as palavras e imagens, apresentadas numa folha de dimensões exatas e composição modular, formada por frases e uma gramática própria.

Efeitos dessa temporalidade também são tratados pelo escritor Ítalo Calvino (2000) na metáfora do cristal e chama. Calvino (2000) associa informação estocada em suportes (o cristal) com a leitura e o fluxo dos formatos (a chama). A informação (impressa e fixada no suporte) tem tempo linear característico da cultura tipográfica que cria estoques e seqüências de registros. Na cultura tribal (mais oral e auditiva) o tempo é simplesmente a relação entre experiências do passado e do futuro e a comunicação é integradora, as mensagens interagem simultaneamente (tempo e espaço se realizam no momento da mensagem). Já na cultura escrita, o espaço visual é uma extensão do olho, uniforme, seqüencial, contínuo e as atividades de armazenagem e registro obedecem a essa temporalidade que deverá ser alterada na medida em que os suportes e formatos possibilitarem novas práticas.

A passagem da cultura tribal para a cultura escrita/tipográfica foi uma transformação para o indivíduo e para a sociedade tão profunda como vem sendo a passagem da cultura escrita para a cultura eletrônica. Contudo a chegada da sociedade eletrônica de informação modificou novamente a delimitação de tempo e de espaço da informação. (BARRETO, 1999, p. 376).

Numa cultura oral a informação é percebida através de todos os sentidos, mas como a comunicação da civilização moderna é sempre associada ao aparecimento da imprensa e da indústria editorial, sua potencialidade não é dimensionada corretamente. McLuhan falou da diferença e limites das informações disseminadas através da cultura impressa quando numa entrevista à revista Playboy, em 1969, tentou evidenciar tais restrições.

Playboy – Mas não existem ganhos (com a escrita) em percepção, compreensão e diversidade cultural, para compensar?

MCLUHAN – Sua pergunta reflete toda a base institucional do homem literário. Escrever, ao contrário da visão popular do processo de civilização, cria pessoas menos complexas e diversas do que aquelas que se desenvolvem na complexa rede de sociedades tribais-orais. O homem tribal, ao contrário do homem ocidental e homogêneo, não era diferenciado por seus talentos ou suas características visíveis, mas por suas nuances emocionais únicas. O mundo interno do homem tribal era um mix criativo de emoções complexas e sentimentos que o homem literário ou ocidental suprimiu em nome da eficiência e praticidade.

Para Levacov (2000), com a escrita alfabética e a tecnologia da impressão, as formas narrativas das sociedades orais deram espaço aos modos teóricos e hermenêuticos de conhecimento, criando uma ecologia cognitiva estruturada nos documentos escritos, o que em parte limitou a percepção das idéias. A possibilidade do tratamento multimídia em suportes multidimensionais recuperaria a mobilidade da cultura oral e visual, representando ganhos na maneira de pensar e construir o conhecimento em uma linguagem plástica.

Quadro 1 – Características da cultura oral e escrita

CULTURA ORAL	CULTURA ESCRITA
Ressonância tribal	Ressonância restrita
Tempo e espaço se realizam no momento da mensagem	Tempo e espaço desvinculados da mensagem
Rede de convivência e interação intensa	Interação restrita, convivência fragmentada
Espaço visual e sensitivo, aberto e extensivo	Espaço visual, seqüencial e contínuo
Participação integradora de todos os sentidos	Sentidos independentes, desconectados

Ao considerar as implicações das culturas oral e escrita no agir comunicativo, conforme apresentado do quadro 2, infere-se que toda tecnologia e seus respectivos suportes, desde a formação tribal do homem, criam um ambiente próprio ampliando ou limitando a percepção de conteúdos. Os ambientes não são envoltórios passivos, mas processos ativos que estimulam transformações técnicas e sociais (MCLUHAN, 1967, p. 10). Na Grécia antiga, a palavra escrita iniciou o processo de destribalização do homem, sempre dividido entre a cultura oral e a escrita. Com o alfabeto fonético, o conhecimento classificado tomou lugar do conhecimento operacional de Homero e Hesíodo e de sua enciclopédia tribal. Desde então, a educação por dados classificados tem sido a linha pragmática do ocidente, que agora, através das redes eletrônicas, retoma o caminho de uma comunicação tribal e visual próxima das culturas orientais, que são mais integradoras.

A era da percepção linear e fragmentária, iniciada com a descoberta da escrita, foi desencadeada na história da comunicação contemporânea com a disseminação dos tipos móveis de Gutenberg. O livro, ícone permanente desta trajetória, conduziu o processo sofrendo também interferências do aparato tecnológico. Sua fragmentação e recorte marcam, na Idade Moderna, a inserção de um suporte na indústria cultural (imprensa em massa) e suas conformações. A divisão do conteúdo em módulos (formatos e até suportes diferentes) disponibilizou rapidamente mosaicos do pensamento universal a um público cada vez mais amplo e diversificado, que recebia o livro em formatos variados, distantes até da proposta inicial do autor.

O surgimento de outros modelos de publicações, na verdade, significou uma forma de adaptação do "produto impresso" às necessidades mercadológicas, criando, também, ambientes propícios ao seu uso. Paralelamente, evoluíram também os meios de comunicação audiovisual acelerando a divulgação de conteúdos e criando outras modalidades de tratamento da informação.

Da cultura oral e tribal, chega-se à indústria do papel e à comunicação eletrônica. A evolução é marcada não só pela ambiência, como também demonstra a fragilidade dos próprios meios, fatalmente subordinados a uma superação cada vez mais rápida. Em pouco tempo,

os veículos de comunicação deixaram o mundo mecânico para o elétrico e eletrônico, complementando o espaço de difusão do papel, de evolução mais gradual e lenta. Como McGarry (1984) destaca, a tecnologia da imprensa, por exemplo, se manteve inalterada durante 360 anos até o final do século XVIII. Em 1814, o jornal *Times* (de Londres), utilizando a prensa *Koenig*, avançou na reprodutibilidade e disseminação e passou a copiar 1100 exemplares por hora, diminuindo os custos e aumentando a distribuição: "isso era apenas o começo: o princípio da rotativa aliado aos rolos de papel, tornados possíveis com a máquina de fazer papel de Fourdriner, que iria lançar as bases da impressão de jornais" (MCGARRY, 1984, p. 51). O fator de "reprodutibilidade" a partir de uma única matriz formatada é o princípio básico da comunicação de massa que deu origem aos processos de difusão de informação em caráter global.

Quadro 2 – Tecnologia mecânica e tecnologia eletrônica

MUNDO MECÂNICO	MUNDO ELÉTRICO/ELETRÔNICO
Estruturas mecânicas (roda, parafuso)	Circuitos integrados
Fragmentação, classificação de dados	Configurações e padrões
O conhecimento é setorial	O conhecimento é construído integralmente, independente de setores.
Informação classificada	Informação integrada
Partes do corpo são modelos isolados	Sistema nervoso central é a extensão da informação

Em 1876, com a invenção do telefone, Alexander Graham Bell alargou o alcance da voz humana, num suporte que transportava de um para um, os conteúdos da fala. O aproveitamento de ondas eletromagnéticas para a transmissão de informações sonoras acontece no início do século XX com a invenção da válvula radioelétrica (1906), por Lee De Forest. A popularidade do rádio, no entanto, só chega na primeira guerra mundial, que utilizou estrategicamente a flexibilidade

da comunicação oral de massa através de um veículo veloz, porquanto fazia a mediação de um para muitos (MCGARRY, 1984). As milhares de estações de rádio em todo o planeta, sistemas que difundem os mais diferentes formatos de programação, introduzem agora a radiodifusão digital e a integração da mídia radiofônica com redes de computadores, provocando uma crise na indústria fonográfica. Os arquivos e formatos variados (em extensões como o mpeg, wave, etc) retiram as grandes gravadoras da mediação entre o público e os artistas.

Na origem da TV está a descoberta do selênio, em 1817, por Jacob Berzelius. O inglês Willoughby Smith comprova que o elemento químico é capaz de transformar energia luminosa em elétrica. Entretanto, a transmissão pioneira de imagens pelo sistema eletromecânico só foi concretizada em 1873, pelo inglês John Baird. A televisão eletrônica é uma idéia do russo Vladimir Kosma Zworykin, nos EUA, que inventou um tubo transmissor de imagens por impulsos elétricos. Logo em 1931, entra no mercado de comunicação as pioneiras americanas NBC (*National Broadcasting Company*) e CBS (*Columbia Broadcasting System*), seguidas em 1937 pela BBC (*British Broadcasting Company*) de Londres.

A velocidade na adoção de tecnologias de comunicação (elétrica e eletrônica) comprova a facilidade de adaptação aos suportes de transmissão que permitem maior rapidez e capacidade de armazenagem. Em 1998, conforme registra Dizard (2000), os canais de TV a cabo superam pela primeira vez a audiência das grandes redes de TV nos EUA, dando sinais de que o papel da televisão como o mais bem sucedido meio de comunicação de massa do século passado estava mudando. As TVs a cabo traduzem as práticas de comunicação interativa da televisão, situada pelo *zapping* e a Internet.

Para o autor há uma tendência inevitável de alianças e fusões entre as indústrias de mídia, em busca de combinações entre forças tradicionais da emissão televisiva e o potencial crescente de outros produtos de mídia, particularmente a Internet. (DIZARD, 2000, p. 158).

O setor de telecomunicações (rádio, televisão, telefone, telex, fax e internet) cresce atualmente 6% ao ano, taxa superior a da economia global (3,5%), com uma tendência irreversível de expansão e barateamento e de privatização das empresas. Um salto importante para

o setor acontece na década de 70 com a invenção da fibra ótica, possibilitando um aumento expressivo no volume de dados e velocidade de transmissão⁴. A Internet com 200 milhões de usuários (1999), segundo dados da NUA Internet Surveys (EUA), leva a informação em *bites* através dos mais diferentes tipos de suporte: computadores multimídia, CD-ROM, aparelhos de fax e telefones, DVDs, satélites, etc. A convergência entre os tradicionais meios de comunicação e as novas possibilidades digitais reforça a necessidade de paradigmas diferentes que considerem a mudança no tratamento dos dados e sua percepção. Os formatos para os conteúdos multimídia atendem demandas emergentes e respondem a necessidade humana em pensar de forma complexa (MORIN, 2000).

No início da comunicação eletrônica, a classificação de dados cedeu lugar ao reconhecimento das estruturas e padrões de grandes indústrias da informação, como a IBM, que surgiram para dar suporte pesado (*hard*) aos sistemas de comunicação. Com altos investimentos na pesquisa e construção de máquinas para o processamento de conteúdos, esta e outras empresas de hardware passaram de indústria pesada para indústria da configuração e produção de informação (*soft*). O processamento rápido de dados conduziu os estudos de *hard* para os de configuração (*soft*), resolvendo o problema da sobrecarga, mas tornando a classificação de dados extremamente fragmentária e complexa (McLUHAN, 1967, p. 11). As grandes indústrias perceberam que o mais importante é o tratamento da informação e os dispositivos que agregam valor a essa atividade. A miniaturização dos elementos, por exemplo, possibilitou a armazenagem de um crescente fluxo de conteúdos, transformados em *bites*. Por outro lado, a economia industrial da informação provocou uma intensa comercialização dos bens culturais, transformando-os em bens de consumo⁵. O aperfeiçoamento da infra-estrutura informacional

⁴ Apesar da livre concorrência no setor, a formação de monopólios se intensifica com a fusão dos grandes grupos. Em 2003, a previsão era que somente quatro empresas iriam dominar o setor de telecomunicações mundial.

⁵ Em Economia da informação, Shapiro e Varian (1999) explica como os princípios econômicos se aplicam à sociedade do conhecimento: é necessário fixar custos de acordo com o valor que a informação pode gerar e não com sua produção: "ao gerir sua propriedade intelectual, você deve ter por objetivo os termos e condições que maximizem o valor de sua propriedade intelectual e não os termos e condições que maximizem sua proteção" (SHAPIRO; Varian, 1999, p. 16).

Quadro 3 – Evolução dos suportes para a registro, transmissão ou armazenagem de dados

SUPORTE	DATA	INVENTOR	PAÍS
Roda	3500 a.C.		China
Livro	2000 a. C.		Fenícia
Alfabeto	1500 a.C.	Fenícios	
Correio	Séc.VI a.C		China
Papel	105 a.C.	Tsai Lun	Alemanha
Impressora	1440	Johann Gutenberg	Holanda
Microscópio	1590	Zacarias Janssen	Grã-Bretanha
Máquina de escrever	1714	Henry Hill	Alemanha
Litografia	1796	Aloys Senenfelder	Grã-Bretanha
Calculadora digital	1823	Charles Babbage	França
Fotografia	1827	Joseph Nièpse	EUA
Telefone	1876	Graham Bell/E. Gray	EUA
Fonógrafo	1877	Thomas Edison	EUA
Microfone	1878	David Hughes	EUA
Linotipo	1884	O.Mergenthaler	EUA
Gramofone	1887	Emile Berliner	Rússia
Antena	1895	Aleksander Pópov	França
Cinema	1895	Irmãos Lumière	Itália
Telégrafo	1895	Guglielmo Marconi	EUA
Televisão	1923	V. K. Zworykin	Alemanha
Pager	1921		EUA
Radar	1935	R. Watson-Watt	Austria
Telefone móvel	1940	Hedwig Kiesler	EUA
Computador (ENIAC)	1946	Eckert e Manchly	EUA
Fotocopiadora	1948	Chester Carlson	Grã-Bretanha
Holografia	1949	Denis Gabor	EUA
Arpanet/Internet	1969/1972		França/EUA
Microcomputador/(Aple II)	1973/1977	Soc. RE/ Steven Jobs	Suíça
www	1984	Tim Berners Lee	Holanda
CD	1979	Joop Sinjou	Japão e EUA
DVD	1996	WB	EUA
HTDV/webTV	1996	Zenith	

ampliou as capacidades de armazenagem, recuperação, classificação, filtragem e distribuição, aumentando o valor agregado à própria informação, como também a habilidade dos profissionais especializados em tratá-la e gerenciá-la. No quadro 4 os principais suportes de informação em uma seqüência cronológica que comprova a velocidade das invenções nos últimos dois séculos. Observa-se uma evolução paralela da cultura oral e escrita através do impacto causado pela mecanização e a chegada da tecnologia eletrônica de comunicação, que trouxe também a confluência dos diversos suportes.

A tecnologia tem proporcionado um efeito transformador nos processos de comunicação. Alguns veículos, com mais rapidez e propriedade, são hábeis no tratamento dos dados digitais, outros têm adaptação mais lenta, dependendo do tipo de informação e competência técnica. O crescimento de novos tipos editoriais nas diversas mídias dependerá da capacidade de trabalho com informação em múltiplas dimensões. "Gutenberg proporcionou um meio de se criar múltiplos exemplares idênticos. Por outro lado, as tecnologias eletrônicas oferecem um meio de criar variações do mesmo material" (RUBIN, 1989 apud DIZARD, 2000, p. 223). Todas as versões diferentes de uma mesma informação estarão disponíveis, sem uma versão definitiva, levando os conteúdos ao estado de pré-autoria, semelhante a Academia de Platão.

1.3 – Meio é Mensagem (evolução dos suportes)

Ao estudar a influência da tecnologia na década de 60, McLuhan renunciou uma trajetória que levaria os meios de comunicação para uma integração total (texto, som, imagem) ainda que não imaginasse, em sua época, a possibilidade da comunicação interativa e multimídia da Internet, a moderna Biblioteca de Alexandria. Apontando as mudanças que a estrutura tecnológica causava nos conteúdos e nas formas de recepção, cada vez mais dependentes dos sistemas de comunicação global, McLuhan construiu um modelo orientador para a complexa transformação que se opera no âmbito da comunicação atual. É conhecido pela máxima que tenta explicar a influência dos meios de comunicação

nos conteúdos divulgados. Assim sentencia: “o meio é a mensagem”.

Estamos nos aproximando da fase final das extensões do homem: a simulação tecnológica da consciência pela qual o processo criativo do conhecimento se estende coletiva e corporativamente a toda a sociedade humana, tal como já se fez com nossos sentidos... (MCLUHAN, 1967, p. 18).

Para McLuhan a mensagem de qualquer meio ou tecnologia é a mudança de escala, ritmo ou padrão que esse meio ou tecnologia introduz no cotidiano dos homens⁶. A idéia demonstra sucintamente de que forma a técnica tem influenciado a linguagem e é a afirmativa mais importante da obra do visionário. É o meio que molda e controla a escala e as formas das relações e atividades humanas. Para ele, a percepção da realidade depende da estrutura em que a informação é percebida: “a mídia é a mensagem porque é por ela que nos conhecemos e conhecemos o mundo em que vivemos. O fato, em si, é muito menos importante” (DÓRIA; DÓRIA, 1999, p. 280).

O cinema, por exemplo, em um processo de aceleração mecânica, nos mostra o mundo das configurações e estruturas criativas. Sua mensagem, explica McLuhan, apresenta a transição das relações lineares para a configuração. Com o mesmo propósito nasceu o Cubismo, movimento artístico que substituiu a faceta da perspectiva (uma ilusão), por um aspecto instantâneo de todas as faces de um objeto, em um entrelaçamento de planos contraditórios. Dessa maneira, destaca McLuhan, e com formas específicas para a produção da informação anunciou “o meio é a mensagem”, deslocando segmentos específicos da atenção para o campo global. Antes da velocidade da eletricidade, dos meios de comunicação global e da Internet, quando o conceito de estrutura e configuração ainda não estava difundido globalmente, o fato do meio ser a mensagem não era ponto pacífico. Tinha-se a impressão que a mensagem era somente o conteúdo.

⁶ McLuhan usa a luz e a energia elétrica, totalmente desvinculadas de seu uso, muito embora retirem os fatores tempo/espaço das relações humanas, da mesma forma como procedem o rádio, o telegrafo, a TV e o telefone.

Para McLuhan toda mídia é uma extensão de alguma faculdade humana, e a hipótese que os meios (veículos) criam novos ambientes e continuam trabalhando com conteúdos velhos durante algum tempo é uma de suas idéias mais esclarecedoras. A visibilidade do som, ocorrida justamente no instante em que o avião foi mais rápido, é um exemplo da grande estrutura do ser e do alcance do conhecimento humano, que revela sempre novas e opostas formas, exatamente quando as formas anteriores atingem seu desempenho máximo, sendo naturalmente superadas.

Há dificuldade de adaptação de alguns setores (e indivíduos) ao aparato tecnológico e suas práticas com formatos e conteúdos diferenciados (multimídia⁷). Na mudança de suporte, com o tempo e uso contínuo, há o domínio gradual de certas marcas e expressões (uma gramática própria) que acabam gerando novos formatos, modificando também a percepção de conteúdos. Esta perspectiva também é usada por Lèvy (1997), quando afirma que as tecnologias intelectuais quase sempre exteriorizam e retificam alguma função cognitiva, alguma atividade mental. Este fato torna inócuos os estudos que apontam a tecnologia apenas como um processo degradante, fatalista, encontrado no mito de Gênesis, onde todo conhecimento é condenável.

O que se quer dizer é o seguinte: ciência e tecnologia melhoram a vida da gente. Mas, no imaginário, ressentimos ciência e tecnologia como algo culpado. Uma intrusão em domínios que pertencem ao divino, e não a nós. (DÓRIA; DÓRIA, 1999, p. 272).

A velocidade dos canais de comunicação faz com que a tecnologia e seus ambientes preparem mais rapidamente o indivíduo às inovações. Eles o ajudam a melhorar a cognição para as ações e métodos sofisticados. No entanto, tal qual as obras de arte nos lembram: é preciso manter um roteiro estável na rápida transformação de meios e mensagens (MCLUHAN, 1967), e é essa observação que distancia o trabalho de McLuhan (1967) do determinismo tecnológico de outros autores. Com

⁷ É essa a preocupação política da Sociedade da Informação, totalmente dependente de uma estrutura tecnológica e dos veículos de comunicação.

tal perspectiva só é imperativa a idéia de acessibilidade, pois, o objetivo de qualquer processo comunicativo, desde Aristóteles, é provocar uma resposta, uma interação. “Percebemos a futilidade que é mudar nossos objetivos quando mudamos nossa tecnologia de comunicação”. (MCLUHAN, 1967, p. 15).

Após três mil anos de explosão, graças à tecnologia fragmentária e mecânica, o mundo ocidental está implodindo com as tecnologias interativas. Durante as idades mecânicas projetou-se o corpo no espaço, fragmentaram-se os conteúdos em setores e disciplinas, tudo foi classificado. Com a energia elétrica, explica o filósofo, adotou-se o próprio sistema nervoso central como modelo orientador das práticas de comunicação eletrônica simultânea e global. Ao mesmo tempo em que possibilita uma expansão a outras latitudes, a projeção de um modelo comunicativo inspirado na complexa estrutura humana determina maior participação do indivíduo, e interação em profundidade e integração.

Não se torna evidente que a partir do momento em que o seqüencial cede ao simultâneo, ingressamos no mundo da estrutura e da configuração. Isso aconteceu na física, na arte e também na comunicação. (McLUHAN, 1967, p. 27).

A estrutura da informação seqüenciada, própria da cultura escrita linear e da técnica tipográfica, está abalada com a substituição do ponto de vista único (mesmo que em perspectivas). Há inclusão de muitas idéias dentro de uma rede de informações de dimensões globais que se populariza da mesma forma que os princípios tipográficos de uniformidade, continuidade e linearidade se sobreporiam às complexidades da antiga sociedade feudal (McLUHAN, 1967). A mensagem de estrutura holográfica substitui agora os textos seqüenciados e a gramática gerada pela tipografia.

O processo de evolução das práticas de leitura é cumulativo, mistura cultura oral e visual (pré-histórica) com a cultura dos alfabetizados, semi-letrados e intelectuais da atual sociedade da informação e seus recursos ecléticos. A cultura da comunicação extensiva, da transmissão instantânea de dados tanto pode entrar no espaço dos

ignorantes quanto dos especialistas, inundando o agir comunicativo de estruturas complexas: homem-escrita, homem-tato, homem-imagem. McLuhan (1967) vislumbrou, na década de 60, a possibilidade concreta de aglutinação das culturas e confluência dos meios, no modelo que os autores modernos chamam “*sociedade do conhecimento*”, quando a partir das possibilidades interativas dos suportes e do uso intenso das informações veiculadas por eles, as comunidades teriam alternativas diferentes para evoluírem. A informação multidimensional, produto que molda a cultura extensiva (de comunicação eletrônica em rede) acaba por transpirar em todos os seus sentidos, determinando padrões sociais e econômicos.

A associação dos canais como extensões do corpo humano firmou-se nos estudos de McLuhan, mas de fato, conforme observa Giovaninni (1987), são resíduos originários do trabalho de Innis⁸ que no ensaio *Le tendenze della comunicazione* (1947) também faz ressalvas sobre a influência dos meios de comunicação nas mudanças sociais mais significativas. Giovaninni (1987) resume os princípios gerais da obra de McLuhan que se ajustam ao pensamento de Innis como o fato da estrutura de um sistema social ser função da natureza do meio, que serve para a transmissão das comunicações, e não do conteúdo das comunicações. McLuhan destaca a linguagem como principal definidora dos sistemas de comunicação, já para Innis, a comunicação de massa provocou uma explosão que levou à atomização de uma ordem antiga e sólida em diversos fragmentos, individuais, diferenciados, mecânicos. Assim nasceu a economia clássica, o protestantismo e a linha de montagem.

A evolução dos suportes, a disseminação da invenção de Gutenberg e o aparecimento das tecnologias eletrônicas provaram que um meio de comunicação é revolucionário quando pode condicionar uma sociedade na qual age, acelerando seu desenvolvimento, não importando a complexidade. As inovações tecnológicas atuais não dependem somente de uma exigência social condicionante, mas estão estruturalmente sujeitas à situação econômica dos países, à legislação referente às telecomunicações

⁸ O geógrafo e economista canadense Harold Innis, por exemplo, trata a tecnologia da comunicação como base dos processos políticos e econômicos. Para ele o poder implica em controle do espaço e do tempo em sistemas que moldam qualquer organização social.

e ao nível tecnológico alcançado. Nem a aldeia global, nem os suportes que representam extensões do corpo humano implicam no sucesso absoluto ou no determinismo tecnológico que alguns críticos insistem em atribuir ao polémico visionário. McLuhan simplesmente viu nos meios de comunicação suportes capazes de sobreporem-se ao nível instrumental, empreendendo mudanças na estrutura social e logotécnica. Em toda sua obra é possível entender a preocupação com a dimensão cultural e humanista (e seus limites), muito mais que uma crítica aos efeitos tecnológicos.

Considerando as diferentes formas de produção de mensagem e os impactos que provocam, McLuhan categorizou os efeitos dos meios de comunicação, observando as implicações no contexto humano e a funcionalidade dos aparatos técnicos. Para isso estabeleceu no clássico *Os meios de comunicação como extensões do homem* (1964), uma metáfora semelhante aquela usada por autores que associam informação com energia, seja como fonte de alterações termodinâmicas (SHANNON; WEAVER, 1949) ou como força que promove o aprimoramento do homem e da sociedade (MIRANDA, 1980). O filósofo dividiu os veículos em dois grupos instáveis (termodinâmicos), onde nenhuma forma de comunicação tenderia a um pólo absoluto. Seu efeito dependeria da utilização e de conjunturas sociais, culturais e econômicas.

Apesar das variáveis, observa-se a tendência natural de serem mais ou menos frios (natureza intensiva) ou quentes (natureza extensiva). A forma de utilização, a cultura e o ambiente seriam determinantes. Há sempre um aspecto que distingue um veículo frio de outro quente.

A fala, durante uma conversa formal, é fria. Não falamos como escrevemos. Há pausas, reformulamos muito, partimos do princípio que nosso interlocutor sabe o que queremos dizer, mudamos o tom para enfatizar ou desprezar. A informação toda não está lá (DÓRIA; DÓRIA, 1999, p. 281).

Há também, ao contrário, discursos comoventes e provocadores, estes têm quentura. Para McLuhan uma mídia quente exige participação e intensidade complementada numa comunicação essencialmente

interpessoal e provocada por interesses específicos. Já a fria vem pronta para ser recebida, é o caso da TV tradicional, com uma programação fixada em um padrão. A quente precisa de interação e a fria não, pois formaliza a comunicação distanciando-se do receptor. “Essencialmente uma mídia fria o convida para dentro, o envolve. A quente o imobiliza”. (DÓRIA; DÓRIA, 1999, p. 281). A fria forma de comunicar estabelece convenções enquanto a quente é arrebatadora, sem normas ou procedimentos consagrados.

Com a tecnologia, é possível agregar em um mesmo suporte ações que promovem a natureza extensiva ou intensiva, já que a comunicação em rede permite uma integração das diversas mídias e seus respectivos conteúdos para diversos interpretantes. O quadro 5 descreve as características de cada meio, adotando as suposições de McLuhan. Ressalta-se que cada suporte em suas diferenciadas aplicações pode causar efeitos distintos, tornando-se canal de uma comunicação extensiva ou intensiva. As práticas de interação em rede, mediadas pela Internet, trabalham com as duas possibilidades concomitantemente, que advêm tanto dos formatos e modelos das publicações quanto das ações que podem gerar.

Quadro 4 – Características dos meios quentes e frios

MEIOS QUENTES	MEIOS FRIOS
São implosivos (mensagem integrada e multidimensional)	São explosivos (mensagem fragmentada)
Estímulo à participação	Não incentivam a participação da audiência
Incluem, são interativos, sem padrão fixo	Isolam envolvendo em um padrão fixo
Prolongam os sentidos em alta definição	Estimulam vários sentidos sem profundidade
Abrem espaço para informações externas da audiência e contexto	Têm autonomia, não precisam de dados da audiência nem dados externos.
Agem por impulsos	São metódicos
Ex: Rádio, cinema, hieróglifos.	Ex: Televisão, telefone, discurso formal.
Natureza mais extensiva	Natureza mais intensiva
Internet (quando promove a interação)	Internet (quando isola o indivíduo)

Para concretizar a realização de uma comunicação extensiva não basta que os dispositivos a provoquem, é preciso que o emissor e o receptor atuem com a mesma perspectiva extensiva. Esse ecletismo também é característica do atual modelo de tecnologia da comunicação. O diferencial é a comunicação em rede simultânea e o fato de não ter um padrão fixo. Um único emissor pode enviar dados para um único receptor ou para muitos e a audiência pode ser anônima ou não. Rádio e TV, tradicionalmente, por exemplo, emitem dados em um sistema de “um para todos”, onde um centro emissor envia mensagens na direção de receptores passivos e isolados uns dos outros.

Certo, o dispositivo de mídia cria comunidades, pois um grande número de pessoas recebe as mesmas mensagens e partilha, em consequência, certo contexto. Mas não há reciprocidade nem interação (ao menos no interior do dispositivo), e o contexto é imposto pelos centros emissores. (DÓRIA; DÓRIA, 1999, p. 206)

Já o correio e o telefone são suportes de um esquema em rede “ponto-a-ponto” de um para um, onde as mensagens podem ser endereçadas com precisão e, sobretudo, trocadas com reciprocidade⁹, mas não têm ação instantânea. Em oposição ao dispositivo estelar da TV e do rádio, no entanto, não possibilita a partilha simultânea de contextos. O ciberespaço, ao contrário, é multifuncional na interação entre emissores e receptores. Para Lévy a rede permite a reciprocidade na comunicação e a partilha de contexto em um sistema de “todos para todos”, com interação coletiva. O centro de gravidade (suporte) da nova “ecologia das comunicações”, segundo Lèvy (2000, p. 206), é a Internet, não só por razões quantitativas de audiência, mas porque encarna um dispositivo de comunicação qualitativamente original “que se deve bem distinguir das outras formas de comunicação de suporte técnico”. Trata-se de uma mediação que tenta, ao máximo, aproximar os sentidos de emissores e receptores, completando suas intenções de comunicar em um patamar que não é possível a outros meios.

⁹ A idéia de rede também reuniu muitos colecionadores através do correio, como as correntes postais para difusão de conteúdos religiosos, etc.

Dizard (2000, p. 256) destaca que tradicionalmente o enfoque tem sido sobre informação produzida em poucos locais, centralizada e distribuída para grandes grupos de consumidores através de canais unidirecionais separados. “As novas tecnologias mudam isso. As velhas diferenças desaparecem” (DIZARD, 2000, p. 256). A fusão dos meios e os novos recursos, segundo o autor, formam um novo padrão para a estrutura da informação que conviverá com três modos diferentes de produção: o primeiro caracterizado pela mídia de massa tradicional, o segundo operando com a mídia eletrônica em uma comunicação de massa e o terceiro e mais complexo, a mídia eletrônica pessoal “Composta de agrupamentos de pessoas de mentalidade semelhante para satisfazer necessidades profissionais ou individuais de informação” (DIZARD, 2000, p. 257). Esse terceiro modo de produção só é viável através da comunicação em rede em um modelo extensivo.

1.4 – Comunicação Extensiva e Intensiva

A compreensão das práticas que caracterizam a ação comunicativa mostra como os sistemas de comunicação não se relacionam unicamente com dispositivos de transmissão e recepção ou com a oposição entre oral e escrito, mas também através da complementaridade das formas de expressão que evoluem na medida em que novos suportes são utilizados em situações específicas com conteúdos multidimensionais. A estrutura social e os moldes em que circula a informação também se alteram e estão mutuamente relacionados com a ação comunicativa (MCGARRY, 1984). O tratamento dos dados (textos e imagens) revela que a percepção dos conteúdos evolui paralelamente ao aprimoramento de suportes e formatos fazendo fluir o pensamento complexo.

A relação entre a ação comunicativa, as formas de apropriação dos textos e o formato dos documentos, também foi elucidada por historiadores da leitura. Ao observar tal aspecto em mudanças na Alemanha (século XVIII) e Inglaterra (século XIX), Chartier (1996) constata a passagem de uma leitura “intensiva” para uma leitura que chama de “extensiva”, inferindo que a absorção de conteúdos, independente do suporte, pode ser feita através dessas duas formas

distintas de apropriação. Na primeira há um certo tradicionalismo que impõe regras à leitura e normas para os escritos. O leitor é confrontado com um número restrito de possibilidades que perpetuam os mesmos textos e os mesmos formatos, fornecendo sempre referências idênticas, os conteúdos são mais reconhecidos do que lidos. A Bíblia é o exemplo mais fiel dessa prática que tem no livro seu suporte principal.

A leitura é reverência e respeito pelo livro porque ele é raro, porque está carregado de sacralidade mesmo quando é profano, porque ensina o essencial. Essa leitura intensa produz a eficácia do livro, cujo texto torna-se uma referência familiar, cujas fórmulas dão forma às maneiras de pensar e de contar. Uma relação atenta e diferente liga o leitor àquilo que lê, incorporando em seu ser mais íntimo a letra do que leu. (CHARTIER, 1996, p. 86).

Entre 1750 e 1850, o historiador detecta uma nova maneira de ler que vai, aos poucos e de diferentes maneiras, se impor diante das práticas tradicionais de comunicação (intensiva). É a leitura mais superficial que traduz também menor investimento na produção dos livros e no capricho com sua ornamentação. Induz à produção de inúmeros exemplares, lidos individualmente de forma descartável, facilitando sua disseminação e popularização.

É também leitura laicizada, porque as ocasiões de ler se emancipam das celebrações religiosas, edesiásticas ou familiares e porque se espalha em um contato desenvolvido com o impresso, que passa de um texto a outro e que não tem mais respeito para com os objetos impressos, amassados, abandonados e jogados. (CHARTIER, 1996, p. 86).

Apesar de libertária, por razões diversas, a leitura extensiva para a maioria das pessoas pode ser restrita em função de fatores técnicos e culturais, limitando as práticas e o aprendizado, o que não impede o leitor de ter um contato intensivo com publicações mais extensivas. Assim os almanaques e folhetins (expressões do modelo extensivo) também podem ser lidos de forma “intensiva” quando o impresso é freqüentemente manuseado, recortado, colado e transcrito, tornando-

se “*um modelo de expressão íntima e pessoal*”. Entende-se como leitura intensiva aquela capaz de assegurar eficácia ao texto, em um trabalho lento e repetido de fixação dos conteúdos, numa relação respeitosa e atenta.

Os dois tipos de leitura coexistem, podem ser encontrados nas práticas de uso de um mesmo suporte e sofrem intervenções dos protocolos de leitura e de diferentes grupos interpretantes. A leitura intensiva, no entanto, suscita a intimidade com o leitor¹⁰, em um contexto privado, aspecto abandonado quando se lê de forma extensiva, ação descomprometida com o conteúdo e mais voltada para a interação no sentido público. Quando a leitura deixa de ser intimidade para tornar-se uma ferramenta de trabalho e os recursos visando o acesso às obras tornam-se comuns, esta assume um caráter coletivo e extensivo. A leitura extensiva também é perfeitamente possível nas leituras familiares como um trecho da bíblia que pode ser compartilhado por várias pessoas, tornando-se conhecimento público. Não é somente o suporte que impõe uma das duas formas de comunicação, mas uma série de fatores intervenientes, incluindo os protocolos de leitura, edição e impressão.

Essa distinção entre tipos de leitura intensiva e extensiva, conforme inferem Cavallo e Chartier (1998), não depende unicamente do aparato técnico, significativo a partir do século XV, ela se enraíza principalmente nas funções possíveis de um escrito, que pode limitar-se à tarefa de conservação e memória (registro e armazenagem), dissociando o texto de novas percepções do autor ou servir de instrumento de criação do leitor-editor através de múltiplos acessos e interações (comunicação). O leitor intensivo do século XVIII tinha um *corpus* limitado, onde os textos, pré-concebidos e inalteráveis, eram decorados e passados para outras gerações em suportes que se revestiam de autoridade e sacralidade. Chartier explica que a mais intensiva das práticas de leitura pode ser feita com romances que se apoderam do leitor prendendo-o até o final do texto, engajando sua sensibilidade, perturbando-o. Na literatura de cordel, também é possível uma

¹⁰ Chartier destaca uma seqüência de possibilidades que descrevem a intimidade da leitura em várias situações, incluindo também a descrição do mobiliário do século XVIII com poltronas de braços e almofadas e a Chaise Longue ou espreguiçadeira, onde os leitores podem abandonar-se ao prazer da leitura intensiva.

apropriação intensiva que joga mais com o reconhecimento (dos gêneros, das obras, dos motivos, como aponta o autor) do que com a descoberta do inédito, principal motivação dos leitores extensivos.

A obsessão de ler e conhecer torna a leitura uma prática diferenciada para o leitor extensivo, que consome numerosos impressos, efêmeros, lidos com rapidez, sem críticas ao método. Ele é movido pela pulsão do fazer e conhecer, sua meta é resolver um problema pontual e sua autonomia para tal finalidade é a expressão de sua liberdade. Ele conhece as regras, mas também pode alterá-las para atender uma ação comunicativa imediata.

A expansão da leitura e a evolução da indústria editorial ajudaram na disseminação de novos pensamentos que distanciaram as pessoas dos domínios religiosos, políticos ou ideológicos, fazendo com que a comunicação extensiva de idéias causasse, paradoxalmente, até um maior número de leitores intensivos, incluídos aí os impossibilitados ou excluídos da experiência de codificação. Ao lado das novas idéias surgem novos conhecimentos e técnicas. A expansão das ciências popperianas¹¹, como a biblioteconomia, é resultado desse esforço de popularização do conhecimento e da necessidade paradoxal de controle, já que a tecnologia impõe constantemente novas formulações.

A transmissão eletrônica de textos e as práticas de leitura que os computadores impõem, por exemplo, indicam uma revolução nas duas formas de leitura, como a que aconteceu na época do surgimento do *códex*. O meio eletrônico redefine a materialidade dos documentos, quebrando o elo físico entre o suporte e o texto impresso, dando ao leitor poderes e protocolos de edição e impressão que não tinha com os impressos. Há uma relação inédita entre o documento e seu usuário, que pode tornar-se editor, mover o texto, moldá-lo na aparência, controlando seu formato. Quando oferece ao leitor tal protocolo, a publicação passa a ter um caráter extensivo.

Segundo aponta Cauduro (2000), a prática da editoração eletrônica (*desktop publishing* – DTP), desenvolvida a partir da década de 70, dá ao

¹¹ Definição adotada por Miranda (2002) e detalhada nos estudos de Karl Popper (Teoria do Conhecimento Objetivo e os três mundos).

usuário o controle de uma gama de atributos visuais do texto e aos profissionais da edição, maior liberdade para a experimentação, já que possuem controle efetivo sobre suas criações. O resultado de qualquer decisão ou manipulação é imediatamente mostrado na tela, para ser aceito ou refutado (CAUDURO, 2000, p. 254). A tecnologia possibilita a criação imediata de formatos que atendem demandas virtuais imediatas com rapidez, qualidade, personalização e baixo custo. Para o leigo os novos sistemas de formatação são interativos porque permitem que o usuário decida a partir de suas preferências. Cada uma das novas formas de tratamento da informação oferece alternativas que quebram as formas centralizadoras de comunicação, expandindo as possibilidades de criação individual, armazenagem e distribuição.

Dessa forma, estabelece-se uma reorganização na economia da escrita (CAVALLO; CHARTIER, 1998), com interferências nas categorias estéticas, na caracterização da integridade, estabilidade e originalidade de uma publicação. Há também, segundo constata os autores, modificação nos conceitos jurídicos que definem o estatuto da escrita (*copyright*, propriedade literária, direitos autorais) e noções regulamentares (depósito legal) e biblioteconômicas (catalogação, classificação, descrição bibliográfica), “que foram pensadas para uma outra modalidade de produção, de conversação e de comunicação do escrito” (CAVALLO; CHARTIER, 1998, p. 31). A sensação é de maior liberdade para manipular os conteúdos, mas existem regras e comandos oriundos dessa ação comunicativa.

A nova representação do escrito modifica, em primeiro lugar, a noção de contexto, substituindo à contigüidade física entre textos presentes num mesmo objeto (um livro, uma revista, um jornal) sua posição e distribuição em arquiteturas lógicas – as que governam os bancos de dados – os fichários eletrônicos, os repertórios e as palavras-chaves que tornam possível o acesso à informação. (CAVALLO; CHARTIER, 1998, p. 30).

Cavallo e Chartier (1998) levantam duas coerções, desde sempre imperiosas que se destacam no mundo dos textos impressos e que são derrubadas nas práticas de leitura de textos eletrônicos. Elas ajudam a

explicar as diferenças entre comunicação intensiva e extensiva. A primeira coerção é a que limita as possíveis intervenções do leitor no suporte impresso. Assim o documento (impresso no papel), através de sua forma e estrutura, impede a intervenção do leitor no escrito (a não ser que aproveite os pequenos espaços das margens para fazer comentários e anotações pertinentes). Os documentos impressos, em sua concepção original, não permitem a participação do receptor em sua feitura. Com os conteúdos disponibilizados nos computadores, os leitores são capazes de submetê-los a diferentes operações de natureza estética e de controle, podem indexá-los, anotá-los, copiá-los, deslocá-los, recompô-los, como podem, mais ainda, tornarem-se co-autores (CAVALLO; CHARTIER, 1998, p. 31).

A diferença, imediatamente visível, no livro impresso, entre a escrita e a leitura, entre o autor do texto e o leitor do livro, desaparece em proveito de uma realidade diferente: o leitor diante da tela torna-se um dos atores de uma escrita a várias mãos ou, pelo menos, encontra-se em posição de constituir um texto novo a partir de fragmentos livremente recortados e reunidos. (CAVALLO; CHARTIER, 1998, p. 31).

O texto eletrônico, prosseguem os historiadores, também autoriza a abolição de uma outra coerção: o sonho de uma biblioteca com toda a produção cultural da humanidade, como no mito de Alexandria. A Internet poderia assim cristalizar a universalidade dos conteúdos, acessíveis por computadores ou suportes eletrônicos ligados à rede. Os novos suportes e suas ferramentas permitem a comunicação de dados à distância, aproximando a biblioteca universal do leitor, anulando a diferença entre o espaço do texto e o espaço do receptor. Qualquer pessoa poderia consultar informações (imagem, texto, som), não importando sua localização

Separado de sua materialidade e de suas localizações antigas, o texto, em sua representação eletrônica pode teoricamente, atingir qualquer leitor em qualquer espaço. Supondo que todos os textos existentes, manuscritos ou impressos, sejam convertidos em textos eletrônicos, a disponibilidade universal do patrimônio escrito se tornaria possível. (CAVALLO; CHARTIER, 1998, p. 31).

O processo de inserção dos textos no ciberespaço também pode ser compreendido como a concretização do sonho visionário de Ted Nelson, o criador do hipertexto e do projeto Xanadu, rede mundial de significados, o grande dicionário que reuniria todos os documentos da humanidade.

Sem as duas coerções que limitavam o leitor e o texto, é possível uma ação comunicativa extensiva que cristalice o pensamento complexo. É essa a lógica do hipertexto. Fazendo menção às idéias de Lèvy, um dos defensores da linguagem aglutinadora dos conteúdos, Levacov (2000) assinala que o hipertexto é visto como uma alternativa não apenas técnico-evolutiva de tratamento de informações, mas também como um reencontro das formas mais naturais (associativas) de produção do conhecimento. (LEVACOV, 2000, p. 266). O termo “hipertexto” foi usado nas quatro últimas décadas para descrever uma extensão do texto linear, e foi utilizado por Nelson, na década de 60, com o objetivo de retratar uma “leitura não-linear”. Outros autores definem hipertexto como um sistema de textos integrados, com operações de interação embutidas dentro das palavras ou expressões, que provocam um processo de reprodução do conhecimento. A técnica viabiliza a conexão de múltiplos conteúdos e formatos.

Com as possibilidades de comunicação intensiva e extensiva, os textos eletrônicos têm sua natureza hipertextual intimamente ligada à uma ação extensiva e aberta, sem coerções. Assim define-se **comunicação extensiva** como:

- um processo aberto, cooperativo, horizontal que tem como objetivo a solução de um problema que atinge emissores e receptores de conteúdos;
- a comunicação com regras flexíveis, sem um padrão fixo, sem fronteiras técnicas ou controle que a limite. Há somente uma finalidade a ser cumprida, um designo a ser alcançado e instituído;
- a interação de emissores e receptores com uma lógica hipertextual, pontual e objetiva em suas metas, mas efêmera, sem estoques e em constante mutação.

Quadro 5 – Comunicação intensiva e extensiva

COMUNICAÇÃO INTENSIVA	COMUNICAÇÃO EXTENSIVA
Tradicionalismo	Informalidade
Normas rígidas, Padrões fixos	Regras flexíveis com padrões dinâmicos
Restrições à leitura e edição centralizada	Leitura expandida, sem limites, edição interativa
Promove o reconhecimento	Promove o inédito, o inesperado
Referências idênticas, restritas à áreas específicas	Referências diferentes e complementares
Leitura lenta, íntima e linear	Leitura rápida, superficial e comutativa
Configuração vertical, informação em profundidade	Configuração horizontal, inteligência múltipla

A comunicação extensiva em suportes eletrônicos abole a herança de processos anteriores para dar um novo acabamento à mediação entre emissores e receptores. Pontual e precisa, é também transitória. É uma rede de conexões prenunciando o fim das hierarquias e o início de uma ordem informacional que tem como autoridade o espaço livre da negociação e o senso comum. As diferenças que orientam a ação comunicativa podem assim estar vinculadas aos textos e aos suportes que o transportam, mas dependem fundamentalmente de seus interpretantes e por isso o uso de redes não configura obrigatoriamente uma comunicação extensiva. Há de se considerar igualmente determinante, o sentido ético na ação comunicativa, sabiamente descrito na obra de Barthes (1970) quando destaca a diferença entre texto e obra:

O texto, no sentido moderno, atual, que tentamos dar a esta palavra, distingue-se fundamentalmente da obra literária, não é um produto estético, é uma prática significativa, não é uma estrutura, é uma estruturação; não é um objeto, é um trabalho, é um jogo; não é um conjunto de signos fechados, dotado de um sentido que tentássemos encontrar, é um volume de marcas em deslocamento; a instância do texto não é a significação, mas o Significante, na acepção semiótica e psicanalítica do termo (BARTHES apud SODRÉ, 2002, p. 64).

Para empreender uma ação extensiva, necessariamente se descaracteriza um padrão intensivo construído com a tradição dos impressos e a lógica da razão: “A escrita é o suporte técnico adequado a uma forma de comunicação que institui o autor como origem (paternidade) e sujeito jurídico (propriedade) de uma produção chamada obra” explica Sodré (2002, p. 62) ao analisar a influência da tecnologia no texto impresso. Se obra e autores estão imbricados respeita-se a verdade do autor e da obra como um legado que passará a outros como uma herança, algo intocável. Para Sodré a obra implica pois uma civilidade e uma transcendência que resistem a qualquer tentativa de redução a um plano meramente técnico, e esta é uma das razões do escrito estabelecer vínculos simbólicos e uma afinidade histórica com a escola (academia) e com a sacralidade da produção.

Resta saber se a (des)ordem digital que abole a linearidade discursiva e a autoria poderá ser monitorada, garantindo tais vínculos. Para Sodré, diante da exploração discursiva e suas inúmeras interpretações, não haverá uma verdade, mas apenas dedução “Não existe um agendamento homogêneo de conteúdos”, completa (SODRÉ, 2002, p. 65). Com uma ação comunicativa extensiva caberá às ciências popperianas responder a tais indagações, resolvendo os conflitos dos autores. Em um trabalho contínuo de produção, recuperação e formatação de discursos que levará seus interpretantes à novas regras, que também não poderão ser vistas como produto acabado, ou obra pronta. Por este motivo exige-se uma análise crítica permanente e uma ação empreendedora, pró-ativa, capaz de revelar sempre novas alternativas (até opostas, como defende McLuhan)) quando as formas de expressão atingem seu desempenho máximo e tornam-se insuficientes.

1.5 – Comunicação Orgânica: Metáfora atual

A proximidade entre a estrutura mecânica e a estrutura orgânica do homem tem sido usada por muitas áreas do conhecimento e a comunicação é um campo onde essa comparação é inevitável. Muitos autores têm utilizado esta translação para retratar os atuais dispositivos de comunicação em rede e as ferramentas de Inteligência artificial. Para

McLuhan, por exemplo, a metáfora “homem-máquina” é usada para explicar a complexidade do processo de interação da tecnologia com a informação dissipada pelos meios de comunicação, já que os dados eletrônicos e sua estrutura se espalham em sistema aberto, externo ao homem, mas que tende a imitá-lo através da complexidade do sistema nervoso central. Arquivos integrados (áudio, vídeo, texto) simulam a informação multidimensional de nossos sentidos.

Na ciência moderna tal metáfora tem efeito pedagógico e formulador. A psicologia cognitiva, por exemplo, com freqüência, associa o computador à mente humana, o que permite compreender os mecanismos do cérebro e, por outro lado, desenvolver programas (*softwares*) mais complexos (SFEZ, 2000, p. 27)¹². Sfez (2000) usa a classificação de Boyd para enumerar algumas comparações nascidas da computação e ciências cognitivas, que ajudaram na compreensão do fenômeno comunicativo:

- O pensamento é informação em processamento e o cérebro é um tipo de computador;
- Certos processos cognitivos são pré-programados;
- Algumas informações são codificadas num estoque da memória por uma espécie de etiquetagem, enquanto outras informações são armazenadas sob a forma de imagens;
- As etapas para o desenvolvimento são produzidas pela maturação de novas sub-rotinas pré-programadas, opostas à aquisição de rotinas heurísticas apreendidas;
- Os procedimentos procuram e encontram informações;
- A aprendizagem é uma resposta adaptativa de uma máquina auto-organizada;
- A consciência é um fenômeno de *feedback*.

O próprio Sfez (2000) usa a translação para explicar a complexidade do fenômeno comunicativo na ciência moderna:

¹²Sfez (2000) descreve a comunicação como a teologia dos tempos modernos, fruto da confusão de valores e das fragmentações da tecnologia.

Existe uma coincidência evidente, e sem dúvida uma convergência estrutural, entre o uso sistemático de metáforas pela ciência da comunicação e o simples fato de a comunicação ter se tornado hoje, ela própria, uma figura simbólica de importância que tende a unificar o corpo social fragmentado, mas também todas as ciências dispersas, demasiado especializadas, anos-luz umas das outras. (SFEZ, 2000, p. 28).

E assim a comunicação (através da tecnologia) é emblemática nesse início de século. Para Mattelart e Mattelart (2000) revela-se como um fenômeno aglutinador das redes e conexões de conteúdos, como o sistema nervoso central é o ponto de conexão para liberação das ações do corpo humano (MCLUHAN, 1971). Nas três metáforas que Sfez (2000) usa para explicar como a ciência moderna e as técnicas de construção de conhecimento reagem aos desafios do complexo fenômeno da comunicação, a ação comunicativa é primordial e se dá através da relação entre a tecnologia e o sujeito e sua interação com os canais.

Na primeira metáfora do autor, o homem é um ser livre, independente da tecnologia, consegue manipulá-la. Faz uso da técnica, mas não se submete a ela. É a metáfora da máquina de se comunicar que também sugere termos como sistema, articulação, medidas, eficácia, etc. Todos oriundos da comparação e da necessidade de representação, onde Sfez (2000) vai buscar bases as teóricas que reforçam as correntes estruturalistas da comunicação. Através desta visão, a comunicação é um mecanismo com uma série de pressupostos:

- A máquina é objeto.
- O sujeito é separado dela.
- Ele a usa e a controla.
- Está salvo o sujeito.

Na segunda metáfora descrita por Sfez (2000), os objetos são o contexto natural do homem. “Nessa organização em que somos parte de um todo, o que conta é descobrir as trocas possíveis e analisar o papel dos elementos que formam esse todo a que se dá o nome de universo” (SFEZ, 2000, p. 31). Sujeitos e objetos estão ligados e o artefato deixa de ser

instrumento passando a ser ambiente (político, social, econômico, biológico, ideológico) no interior do qual o homem realiza-se. Essa visão sistêmica enfraquece o esquema representativo anterior. “A mídia não é mais personagem à parte, que traduz o mundo objetivo para um receptor passivo. A mídia está no mundo, da mesma forma que o receptor, assim como o mundo está na mídia e no receptor” (SFEZ, 2000, p. 32). A idéia de controle proveniente da primeira metáfora dá lugar a um modelo orgânico e integrador estabelecendo uma relação mais simbiótica entre o homem e a máquina, entre o todo e as partes em um movimento de articulação interdependente “a metáfora do organismo comanda os desenvolvimentos de uma ecologia universalizante, e encontraremos marcas disso em numerosas teorias da comunicação” (SFEZ, 2000, p. 31).

A terceira metáfora é pessimista, coloca a tecnologia como determinante das ações sociais: “o sujeito só existe através do objeto técnico que atribui seus limites e determina suas qualidades” (SFEZ, 2000, p. 32). Segundo o autor, essa visão confunde emissor, receptor e mensagem, como partes integrantes de uma rede perversa, complexa e mutante.

Num universo em que tudo se comunica, sem que se saiba a origem da emissão, sem que se possa determinar quem fala, o mundo técnico ou nós mesmos, nesse universo de hierarquias, salvo emaranhadas, em que a base é o cume, a comunicação morre por excesso de comunicação e se acaba numa interminável agonia de espirais (SFEZ, 2000, p. 33).

Para o autor as três metáforas do processo comunicativo se confundem e se interpenetram em função de contextos ou momentos históricos. Não é possível dizer que evoluem e sim que coexistem, podendo acontecer simultaneamente durante as conexões, em contextos e agentes distintos. Filósofos futuristas como McLuhan também renunciaram indícios do fenômeno comunicativo na sociedade global com um arquétipo orgânico. Mas é de um cientista natural o primeiro ensaio moderno sobre o tema.

Em 1945, o físico e matemático Bush, observando sistemas de classificação e organização dos documentos utilizados no contexto da comunidade científica, denuncia a ineficiência dos sistemas de classificação

e ordenação porque obedecem a uma ordem hierárquica e linear, incompatível com as formulações e construções do pensamento humano. A cultura escrita e linear é derivada do pensamento mecanizado e repetitivo (BUSH, 1945), portanto, inadequada para representar a complexidade das necessidades informacionais do homem. Bush (1945) declara que não é possível substituir o pensamento criativo por ações mecânicas. “A complexa razão científica não está limitada aos processos aritméticos, caso contrário não seria possível a compreensão do mundo físico” (BUSH, 1945). O pensamento criativo deve se desenvolver em múltiplas conexões para expressar-se através de uma linguagem extensiva.

Segundo Bush (1945), a mente humana funciona através de associações e interações interdisciplinares e a organização dos documentos deveria seguir um modelo orgânico marcado através de trilhas que assimilassem conteúdos de forma precisa, identificando as necessidades e interesses dos cientistas. No clássico artigo *As we may think* (1945), o precursor do hipertexto afirma que os métodos de transmissão e revisão dos resultados de pesquisa, por exemplo, são inadequados a seus propósitos e os registros das atividades científicas deveriam ser estendidos, fora dos padrões convencionais, oriundos da escrita impressa. Bush é o idealizador do *memex*, mecanismo que serviria para armazenar livros, registros bibliográficos e outras informações, um *personal computer* (PC) com microfichas para consultas dinâmicas, associando conteúdos diversos. McLuhan e Bush, com senso de observação apurado, foram taxados de visionários ou partidários da ficção científica (GIOVANNINI, 1987, p. 11). Mas, de fato, em se tratando de comunicação, são autores assim os que têm mais probabilidade de acerto.

Está ocorrendo, já à vista de todos, uma evolução no nosso modo de produzir, de comunicar, de viver, uma evolução tão rápida que pode ser denominada de revolução, a revolução pós-industrial. Esta é provocada por uma série de fatores culturais, sociais, econômicos, científicos, tecnológicos, dentre os quais os últimos emergem como uma força propulsora. Toda a tecnologia esta envolvida, mas somente uma se impõe: aquela relativa à criação, compilação, transmissão, elaboração e difusão de informação. (GIOVANNINI, 1987, p. 11).

A informação em dimensão global é uma experiência recente e só afetou os meios de produção e serviços a partir da década de 80. A ciência moderna depende da comunicação, só formalmente estruturada no período de expansão da indústria editorial caracterizada principalmente pela construção linear de idéias. Foi a partir da explosão informacional que surgiu a base científica responsável pelo tratamento e organização das informações (ODONNE, MIRANDA, 1998). A grande dúvida atual não é sobre as potencialidades dos recursos interativos e digitais, e sim da capacidade humana de administrá-los em um tempo hábil. Os autores não hesitam senão da capacidade de gerenciar, pelo menos de harmonizar-se de forma rápida e inteligente. Se forem conservados somente padrões que ajudaram a formalizar a comunicação dos impressos no século passado, não alcançaremos as transformações prometidas para o século XXI. Ao relatar os momentos históricos das inovações tecnológicas os autores citados concluem que a inteligência acaba sempre por vencer impondo aos canais um destino proveitoso¹³. É pagar para ver.

¹³ A obra "Do sílex ao silício" (Gianinni, 1987), publicada no período de expansão dos meios de comunicação de massa, sintetiza seis milênios de apropriação de objetos criados para agilizar a comunicação, traduzindo-os também como extensões das faculdades humanas.

Capítulo 2

Origens e epistemologia da Ciência da Informação e Comunicação

Os primeiros estudos do fenômeno comunicativo e da informação remontam à Grécia antiga, sistematizando-se no século XX em modelos propostos na década de 50 e nas correntes metodológicas que garantiram nos anos 70 um reconhecimento científico diante de outras áreas do conhecimento. Melo (1998) aponta que nos escritos de Aristóteles encontram-se as primeiras pesquisas voltadas para aspectos de transmissão de informações, ainda com um enfoque filosófico. Somente no movimento dos enciclopedistas franceses, no século XVIII, é possível encontrar as origens da(s) “Ciência(s) da Informação” como uma disciplina definida, onde a informação, elemento integrante do sistema de comunicação, adota um caráter mais científico e conceitual.

Nessa fase, a disciplina que trata da comunicação (como transmissão de informação) se subdivide na arte de pensar, de reter os pensamentos e na arte de transmiti-los ou comunicá-los (gramática, retórica, crítica, pedagogia e filologia). Mesmo com limitações, tendo em vista que a prioridade era o estudo da comunicação interpessoal, os enciclopedistas visualizaram o fenômeno da transmissão de forma ampla, considerando a elaboração de mensagens (forma e estilo) e seus objetivos. D’Alembert (1947) define os propósitos, ainda atuais, dos estudos nesse período:

A ciência da comunicação das idéias não se limita a pôr em ordem essas idéias; deve ensinar a apresentar cada idéia de maneira mais clara possível e, por conseguinte, aperfeiçoar os sinais que se destinam a expressá-la; é o que têm feito os homens pouco a pouco (D'ALEMBERT, 1947 apud MELO, 1998, p. 43).

2.1 – Ciência da Informação e renascimento científico

Somente no século XIX, a comunicação (e a informação) é percebida como fenômeno social, fato que ocorre paralelamente ao desenvolvimento da imprensa¹⁴. As mudanças de paradigmas e as novas abordagens respondem por problemas de várias especialidades e são sinais naturais de uma riqueza teórica que serve tanto aos profissionais da informação e comunicação quanto aqueles ligados a outros campos¹⁵. Segundo Fausto Neto (2002), a constituição de um campo científico resulta justamente de um conjunto de longas operações que se desenvolvem dentro e fora dele. A própria atividade biblioteconômica, por exemplo: “foi pensada para responder as determinações e demandas, relativas à da sociedade de produção, relacionadas com a necessidade de organização e disponibilização dos registros” (FAUSTO NETO, 2002, p. 156).

Pesquisadores das ciências exatas ou sociais e humanas também auxiliam na compreensão do fenômeno formando um aporte multidisciplinar. “Os novos tempos mudam substancialmente a noção de informação e, automaticamente, a concepção dos atores e das práticas que lidam com estas questões” (FAUSTO NETO, 2002, p. 163). A formação do perito em comunicação e informação pressupõe uma infinidade de “territórios teóricos, metodológicos, epistemológicos, institucionais, etc” (FAUSTO NETO, 2002, p. 163).

Miranda (2002, P. 9) localiza o aparecimento da Ciência da Informação no renascimento científico depois da Segunda Guerra Mundial “quando teria surgido de uma práxis específica no âmbito da

¹⁴ Nessa fase destacam-se trabalhos de cientistas sociais como Gabriel Tarde, Max Weber, Alfredo Nicéforo, Alexis de Toqueville, etc.

¹⁵ Na teoria da comunicação destacam-se estudos formulados por Harold Lasswell (Ciência Política), Shannon e Weaver (Teoria Matemática), Scharamm (Sociologia), Maletzke (Psic. da comunicação) e Jakobson (linguística).

indústria da informação, na tentativa de organizar a literatura científica e técnica". Apesar de direcionada ao campo dos registros especializados, conforme explica o autor, a nova ciência não pôde limitar seu objeto de estudo "informação" a conceitos e formulações fechadas. Citando Wersig e Neveling, Miranda (2002) lembra que não há consenso nem quanto ao termo "informação", que tem sentido e conotações diferenciadas, nem aos limites teóricos e metodológicos da área. Na prática, a ciência da informação está preocupada com a documentação e os registros, mas quais os limites conceituais de registro? Não seriam informações também as formas poéticas e as performances musicais?

Por perseguir respostas a problemas práticos atendendo os anseios de outras áreas, o estudo da comunicação e da informação não priorizou uma construção epistemológica, dificultando sua autonomia enquanto campo científico. Tornou-se assim uma área desprezada, mas útil às ciências sociais e humanas. E realmente, conforme afirma Melo (1998), a comunicação da informação, como processo social básico, está inserida no objeto de todas as ciências. Melo (1998) explica as diferenças dos termos, conforme a área de estudo, "*ciência da comunicação*" é amplamente utilizado nos estudos aplicados e pontuais (sobre mídia e marketing) do norte americano (por exemplo) e "*ciência da informação*", adotado pelos franceses e por organismos internacionais como a UNESCO, refere-se aos estudos de documentação. A melhor designação, que abriga todos os possíveis enfoques nessa área é, de fato, Ciência da Informação, considerando a comunicação como um meio através do qual se atinge um fim: a informação. Seu objetivo é tornar acessível o conhecimento humano (de todas as áreas) a quem dele necessite, gerando assim novos conhecimentos.

Ao assumir tal posição, partimos do princípio de que a objetivação é mais importante que a amplitude, ora, é certo que a comunicação constitui um processo de que a informação é um dos elementos: mas, o elemento fundamental. A informação é o objeto da comunicação. É o conteúdo a ser comunicado. (MELO, 1998, p. 60).

Miranda também se refere à objetivação como praxe necessária à pesquisa na área, que lida diretamente com o conhecimento humano

registrado em algum tipo de suporte. Usando a teoria do conhecimento objetivo de Popper, Miranda explica que embora o ponto de partida do filósofo seja restrito ao documento científico, pode ser ampliado a todos os outros gêneros.

Popper concebe três mundos relacionados entre si, formando o contexto das atividades humanas: o mundo um é o mundo físico dos objetos e acontecimentos, o mundo dois é o dos estados da consciência e o mundo três, o da objetivação do conhecimento, este sim diretamente relacionado à Ciência da Informação, que identifica os registros como uma *“teoria formulada verbalmente, que se expõe à crítica”*. A Ciência da Informação é, para o autor, uma metaciência porque *“fenomenaliza e problematiza a informação sobre a informação e dessa atividade prática extrai teorias e conceitos”* (MIRANDA, 2002a, p. 22). Como atividade que estuda o fenômeno dos registros, aponta o popperiano, trabalha pelo aperfeiçoamento das formas de produção, armazenamento e uso, ou seja, de todo o ciclo informacional.

Na classificação adotada por Melo (1998), a informação é objeto de muitas áreas, quando percebida em um processo de transmissão individual, pode ser analisada pela lingüística, educação e até folkcomunicação (BELTRÃO, 1977). Os estudos de informação coletiva contemplariam o jornalismo, o lazer e a propaganda. O terceiro grupo estuda a recuperação da informação, a cargo da documentação, estatística e cibernética, compreendidas como ciências fonte de Informação. Toda a base teórica, porém, é sempre multidisciplinar. Melo (1998) destaca a importância do esquema canônico proposto por Aristóteles (emissor – canal – receptor) em sua arte retórica, complementado, permanentemente, por outras áreas do conhecimento científico.

A informação fragmentada em estudos de emissão, recepção e audiência fez com que as teorias fossem direcionadas para dois pólos distintos: ou se detinham nos estudos macro de cultura, observando o fenômeno comunicativo através da História, Sociologia e da Antropologia ou abordavam a teoria dos sistemas de informação de forma objetiva, nos estudos de transmissão de dados e microcomunicação (DÓRIA; DÓRIA, 1999). São raras as tentativas de uma análise integrada como, de fato, o fenômeno se realiza (MELO, 1998). *“A teoria da comunicação tem um pé*

nas ciências exatas e da natureza, seu lado micro, sobretudo, e outro nas humanidades, seu lado macro” (DÓRIA; DÓRIA, 1999, p. 62).

Uma considerável quantidade de teorias vincula diversos paradigmas para procurar respostas ao fenômeno da informação. Está claro, segundo afirmam De Fleur e Ball-Rokeach (1993), que o estudo sofre o constrangimento da riqueza teórica em lugar da insuficiência de formulações explicativas para a relação do homem com a informação e os meios de comunicação e nenhuma explicação *de per si* prediz plenamente esse relacionamento (DE FLEUR; BALL-ROKEACH, 1993). Teorias que analisam focos diferentes não podem estar totalmente certas. Apenas são levadas a cabo para explicarem certos fatos no contexto histórico e social específico. Com a falta de uma teoria geral, as abordagens sobre informação são sempre relativas, potencialmente viáveis em determinadas situações.

As primeiras teorias ignoraram as diferenças individuais e sociais, assim como as influências seletivas delas decorrentes. As teorias destacando influências seletivas não examinaram a socialização a longo prazo. Teorias voltadas para os efeitos da socialização não tentaram explicar o papel da mídia na construção do significado e o papel desempenhado por tais construções na configuração do comportamento humano. (DE FLEUR; BALL-ROKEACH, 1993, p. 316).

O vácuo de algumas teorias é sempre preenchido por estudos complementares que se desenvolvem multidisciplinariamente. Miranda (2003, p. 170) lembra que em qualquer campo científico “tudo é experienciável, vivenciável, no concreto e no abstrato – mas sempre de forma objetiva”. Para a compreensão das complexidades da CI, não há limites, apenas obstáculos, que dependem da capacidade dos pesquisadores. As combinações teóricas e metodológicas podem reunir correntes diversas com o propósito, segundo Miranda (2003), de obter mais precisão nos dados em categorias de análise que variam do clássico pensamento positivista às novas lógicas quânticas, difusas, probabilísticas. O autor propõe para a área, sem compromisso com purismos, um trabalho “metametodológico”, que assuma uma visão integradora de diversos campos interessados e envolvidos com o tema.

Em tese as ciências produzem metodologias próprias que transcendem seus limites imediatos, colocando-se a serviço da Ciência como um todo, conforme os postulados da filosofia mestiça que defende Serres e outros pensadores da Filosofia da Ciência. (MIRANDA, 2003, p.169).

Já na abordagem sobre as teorias da comunicação proposta por Wolf (1994), a evolução teórica e metodológica da comunicação teve dificuldades em sintetizar os conhecimentos acumulados em um conjunto homogêneo porque o crescimento da pesquisa foi explosivo e desordenado, sempre oscilando entre a definição do objeto de estudo e a base que serviria para unificar todas as pesquisas sobre informação. Até 1970, os avanços da comunicação de massa, por exemplo, conseguiram reunir muitos pesquisadores em torno da *Communication Research*, com uma temática limitada e predominantemente ligada a contingências específicas e exigências imediatas dos *mass media*.

A tradicional oposição entre as correntes norte-americanas, com sua pesquisa administrativa, crítica e acentuadamente empírica e as correntes européias, preocupadas com a relação dos meios de comunicação com o sistema social (WOLF, 1994) mostrou a complexidade do estudo e suas múltiplas abordagens. Observando essa situação, De Fleur e Ball-Rokeach (1993) propõem, tal qual Miranda no concernente à metametodologia, uma formulação teórica ecológica com a fusão de vários campos, que admita a dependência dos sistemas de comunicação.

Esse movimento aglutinador, próprio da informação, é tendência natural. Nos anos de 1990, foi possível detectar a fusão das correntes norte-americanas e francesas, com a evidência da sociologia do conhecimento mostrando a necessidade de uma visão interdisciplinar e a convergência de interesses em torno do tema "informação". Seguindo um critério cronológico, em que algumas pesquisas coexistiram, Wolf (1994) apresenta modelos para seis tendências teóricas sobre os meios de comunicação: a *Bullet Theory* (teoria hipodérmica), a teoria empírico-experimental, a teoria funcionalista, a teoria crítica, a culturológica e as teorias comunicativas, essas últimas mais direcionadas à ação comunicativa *per se*, deixando de lado o contexto externo (social, político, econômico, etc).

Já De Fleur e Ball-Rokeach (1993) defendem que as teorias da

comunicação tendem a basear-se em três paradigmas distintos: a perspectiva funcional-estrutural, a do conflito e a evolutiva (social), não podendo se restringir ao estudo da comunicação de massa. Em nível macro, por exemplo, o paradigma estrutural-funcionalista conduziu a conclusões específicas acerca da natureza da sociedade (DE FLEUR; BALL-ROKEACH, 1997, p. 318). Preocupações bastante limitadas são concernentes a um nível micro da análise, como nas teorias psicológicas, onde as variáveis parecem mais facilmente controláveis. A teoria da agulha hipodérmica é um exemplo das limitações temporárias de um campo científico. Ela surge no período das duas grandes guerras mundiais com a difusão das comunicações de massa e postula que os indivíduos são diretamente afetados pela informação (Lippmann, Doobs, Chakhotin, Lasswell). Tem uma abordagem global alienante e não considera as diferenças entre os diversos suportes, pessoas e o seu contexto. É conhecida como a teoria da propaganda de massa (BLUMMER, 1971), que sustenta a idéia de uma "sociedade de massa" ¹⁶, composta de receptores que, quando estimulados, absorvem os conteúdos e agem passivamente.

Em 1927, Lasswell publica um documento histórico sobre as influências da propaganda de guerra, direcionando o estudo para um modelo teórico que classifica o processo comunicativo como uma ação assimétrica e intencional com um conjunto de variáveis. Comunicador e destinatário são figuras distintas e os temas centrais dos estudos se concentram na análise dos efeitos e na análise dos conteúdos. O trabalho marca a superação da teoria hipodérmica, direcionando os estudos para três tendências distintas e interligadas: as duas abordagens empíricas (psicológico-experimentais e sociológicas) e a abordagem funcional. A primeira estuda fenômenos psicológicos individuais que constituem a relação comunicativa, a segunda explica os fatores de mediação existentes entre o indivíduo e o meio de comunicação e a terceira relaciona o indivíduo, a sociedade e os meios de comunicação (WOLF, 1994).

Lasswell, um dos pais do método de análise do conteúdo, concebe os meios de comunicação como o principal instrumento de formação e

¹⁶ Este conceito é trabalhado por Mannucci e Ortega y Gasset (homem-massa como antítese do humanista culto).

difusão dos símbolos de legitimidade política. Destaca a capacidade de manipulação dos *mass media* e o papel do sujeito individual (eleitor, consumidor) derrubando as correntes voltadas para a compreensão da influência dos meios como manipuladores de audiência em massa (passiva e manipulada). A fórmula de Lasswell organizou, sistematicamente, as possibilidades de estudo do excêntrico objeto, permanecendo, destaca Wolf (1994), como verdadeira teoria para a comunicação, em ligação estreita com a teoria da informação, também dominante na pesquisa e destacada por Lasswell (1948) como uma das mais influentes teorias da comunicação. Em sua proposta apontametodológica, Lasswell aponta:

- Quem (Análise do controle)
- Diz o que (Análise do conteúdo)
- Em que canal (Análise dos meios)
- A quem (Análise da audiência)
- Com que efeitos (Análise dos efeitos)

Em teorias de caráter funcionalista, o sistema social é entendido como um organismo de diferentes partes, desempenhando funções de integração e manutenção e os meios de comunicação são avaliados como instrumentos (de informação e entretenimento), tratados pela pesquisa em ambiente de comunicação usual.

Abordagens que combinam o paradigma funcional-estrutural com o cognoscitivo dão origem a teorias dos efeitos da mídia. Em 1950, com a mesma perspectiva de Lasswell (1948), Schramm (1950) consolida estudos com a preocupação dos efeitos no período da guerra fria, numa teoria da comunicação de dois níveis. Para Schramm (1950), a comunicação também estabelece participação: fonte, mensagem e destino integram um sistema onde a capacidade de persuasão depende do poder de cada unidade em um que envolve diversos aspectos.

2.2 – A Teoria Crítica

A teoria crítica destaca-se pelos estudos sobre a sociedade industrializada com conceitos tomados de campos diversos de investigação. São, portanto, estudos de ordem interdisciplinar. A primeira geração de representantes da teoria crítica é formada por Max

Horkheimer, T. Adorno e Herbert Marcuse. Horkheimer faz da teoria crítica um contraponto à teoria tradicional. É uma crítica da sociedade burguesa: partindo de pressupostos marxistas, quer mudar as estruturas da sociedade moderna capitalista com uma crítica ao marxismo, contra qualquer sociedade totalitária.

A Teoria Crítica confronta ciência e cultura e analisa criticamente os meios de comunicação como partes de uma indústria cultural de manipulação ideológica. É uma tendência oposta às anteriores porque propõe uma teoria da sociedade como um todo, evitando a função ideológica das ciências e disciplinas setorializadas; é uma crítica dialética da economia política e da própria construção científica. Seus investigadores mais proeminentes integram a Escola de Frankfurt (Horkheimer, Adorno, Marcuse e Habermas - Alemanha) e o *Institute of Social Research* (EUA).

Os investigadores fornecem explicações e justificações do sistema em termos tecnológicos: o mercado impõe estandardização e organização; os gostos dos públicos e as suas necessidades impõem estereótipos e baixa qualidade. (WOLF, 1994, p. 75).

O sistema (indústria cultural) condiciona, de uma forma total, o tipo e a função do processo de consumo. “A racionalidade técnica é a racionalidade do próprio domínio” (HORKHEIMER, 1947, p. 131). O pensamento da pesquisa crítica opõe-se à prática da pesquisa administrativa na medida em que exige que “*previamente e associado a qualquer objetivo específico que se queira atingir, se deve analisar a função global dos meios de comunicação de massa no sistema social*” (LAZARSELD apud WOLF, 1994, p. 9). Para Wolf (1994), as duas tendências se referem a uma teoria informacional dos processos comunicativos. Em função da própria guerra, o paradigma da teoria da informação foi suplantado com novos referentes teóricos (semiótica, sociologia do conhecimento, psicologia cognitiva) e novas abordagens foram evidenciadas.

Sem reduzir a lingüística à teoria matemática, Jakobson propõe integração entre os dois enfoques, resultando no modelo comunicativo “que foca o modo como a informação se propaga segundo um código comum e uniforme, dentro da relação funcional emissão/recepção,

reduzindo a recepção ao sentido literal da mensagem” (JAKOBSON apud WOLF, 1994). Os estudos de Jakobson incluem etnografia, lingüística, literatura, cinema, etc. Na lingüística da comunicação, a língua é um sistema funcional, produto principal da atividade humana. Para Jakobson é o sistema semiótico primordial, o fundamento da cultura devendo ser a unidade basilar no estudo da comunicação humana.

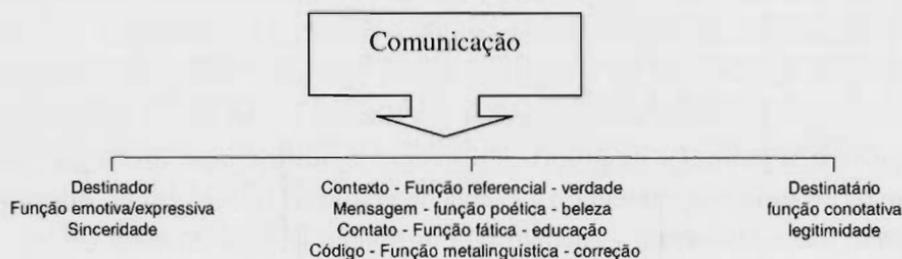


Figura 1 – Modelo usado na Lingüística

Uma das teorias que também se opuseram à *communication research* é a culturoológica, onde se encaixam os estudos de McLuhan e Morin. Sua característica principal é o estudo da cultura de massa, distinguindo seus elementos antropológicos mais importantes e a relação do consumidor com o objeto de consumo, demonstrando uma preocupação que vai além dos meios de comunicação (WOLF, 1994). Morin é seu representante principal, propondo uma fenomenologia sistemática apoiada numa pesquisa empírica. Posteriormente surgiram questionamentos sobre a comunicação e os movimentos culturais e políticos considerando a reestruturação da economia mundial. A emergência da tecnologia da Informação proporciona também o avanço interdisciplinar da área que toma a informação como unidade estratégica.

As teorias formuladas sobre informação e comunicação, em seus mais diferentes aspectos, teriam ligação direta com economia política, pragmática, etnografia da comunicação, etnometodologia e sociologia das interações sociais como um processo paralelo à sociologia das tecnologias de comunicação e, mais recentemente, reflexões sobre a Sociedade da Informação. Miège (2000, p. 101) levanta os seguintes questionamentos para os pesquisadores da área diante dos novos paradigmas:

- É possível uma teoria geral da comunicação e da informação?
- Ainda é pertinente a diferença entre informação e comunicação?

- A sociedade da informação transformou-se em nosso horizonte cotidiano?
- Fenômenos informacionais e comunicacionais são retirados de uma variedade de disciplinas ou devem ser tratados como uma interdisciplina?
- O avanço da informática e das ciências cognitivas implica em mudanças de perspectivas no interior da Ciência Informação e da Comunicação?

Conforme teoricamente demonstrado, a(s) Ciência(s) da Informação não devem ser reduzidas a limitações de correntes, mas comportam principalmente a observação das demandas sociais, porque são dinâmicas e extensivas.

2.3 – Cibernética, modelo fundador da comunicação moderna

Ao preocupar-se principalmente com questões práticas a Ciência da Informação requer, *a priori*, sistematizações. Em 1933 o biólogo Ludwig von Bertalanffy publicou oficialmente a “Teoria dos Sistemas” em *Modern Theories of development*, um dos estudos pioneiros defendendo o sistemismo e o funcionalismo como conceitos fundamentais, influenciando decisivamente a área informacional e a comunicação moderna. Posteriormente, a sistematização surge no âmbito das ciências exatas para explicar a transmissão de sinais em aparelhos ligados à engenharia e à matemática. Proposto por Shannon e Weaver em 1949, o modelo representativo da Teoria da Informação ou Teoria Matemática da Comunicação ainda é influente e serve de referência para estudos da engenharia elétrica, informática etc, onde noções simplificadas de transmissão de sinais são associadas aos sistemas de geração de energia e calor ou outras unidades. Segundo Mattelart e Mattelart (2000), ao atribuir à informação um estatuto de “símbolo calculável”, esta teoria assegura o livre intercâmbio conceitual entre as disciplinas.

O modelo cibernético pretende testar, nos mais diferentes terrenos, esquemas formais tão desligados dos conteúdos que pode ser considerado como a matemática das relações que funcionam independente dos conteúdos. Trata-se de um modelo linear e tem o mérito de

popularizar conceitos que universalizaram o arquétipo canônico de Aristóteles e sua retórica clássica¹⁷. Popularizam-se daí expressões representativas como emissor, receptor, código, canal, entropia etc que tornaram, ao longo das décadas de 60 e 70, o processo de comunicação passível de uma análise quantitativa. A Teoria Matemática da Comunicação ou teoria da informação tem como precedente o estudo de Norbert Wiener, considerado o pai da cibernética, com formulações que defendem os aspectos da transmissão da informação: a finalidade operativa principal é passar, através de um canal, o máximo de informação, com o mínimo de interferência e máxima economia de tempo e energia.

Quer diga respeito a relações que implicam máquinas, seres biológicos ou organizações sociais, o processo de comunicação responde a este esquema linear que faz da comunicação um processo estocástico.
(MATTELART; MATTELART, 2000, p. 59)

Para Weaver, os problemas comunicativos surgem em três níveis: o técnico, o semântico e o efetivo. Para o teórico da matemática da informação, existe diferença entre informação e significado, mas o importante é transmitir sinais sem gerar ambigüidade, neutralizando ruídos no canal ou erros de transmissão, de forma econômica

Modelo de Shannon

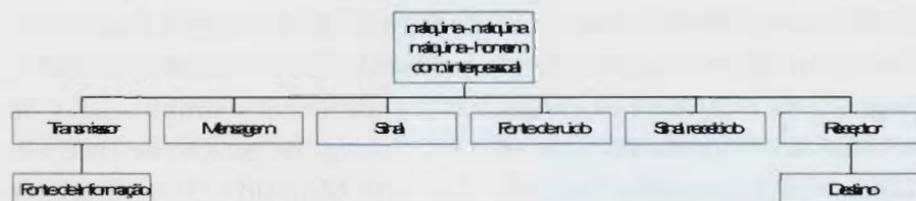


Figura 2 – Modelo da Teoria Matemática

¹⁷ Segundo Beltrão (1977), Aristóteles se referia a todos os que compuseram a arte retórica, distinguindo no processo três elementos essenciais: a pessoa que fala (quem), o discurso que pronuncia (o que) e a pessoa que ouve (quem).

Fugindo da associação de informação com significado, a Teoria Matemática propõe o estudo da informação como uma unidade gerenciável, transportável (é esse seu maior mérito), mas são muitas as críticas quanto à sua utilização. Sampaio (2001) alerta, tal qual Schmidt (1996), para os equívocos teóricos da absorção inadequada deste modelo nas ciências humanas, quando ingenuamente se confunde informação com comunicação, reduzindo à capacidade cognitiva dos agentes envolvidos no processo (SAMPAIO, 2001). Na teoria matemática, a transmissão de mensagens é vista sob o ponto de vista instrumental, com as variantes decorrentes de canais ou ruídos e a perfeita (ou não) absorção de mensagens. A visão passiva de um meio de comunicação, que se faz “canal” de mensagens, é desvinculada do contexto social e elimina a possibilidade multifacetada do agente humano. Sampaio (2001) afirma que neste modelo, como em muitos outros de visão puramente técnica, a dimensão institucional da mídia fica encoberta mediante a utilização da metáfora do canal. Entre os principais problemas decorrentes dos modelos trabalhados nas ciências humanas com origem nessa teoria, destaca:

- reducionismo;
- forma padronizada de trabalhar os meios;
- o conceito matemático de informação que desconsidera a noção de processo;
- a compreensão da mensagem como codificação;
- comunicação é transporte e não interação.

Dentro desta perspectiva há várias abordagens possíveis e os estudos desenvolvidos a partir dos modelos de Shannon e Weaver (1949) foram importantes para todas as áreas incluindo as ciências sociais e humanas. Já em 1948, por exemplo, ao definir entropia, Winer afirma que a organização da sociedade tem como base uma única matéria prima: a informação. Segundo o autor a soma de informação em um sistema é a medida de seu grau de desorganização:

A entropia, essa tendência que tem a natureza a destruir o ordenado e precipitar a degradação biológica e a desordem social, constitui ameaça fundamental. A informação, as máquinas que as tratam e as redes que

ela tece são as únicas capazes de lutar contra essa tendência à entropia.
(WIENER apud MATTELART; MATTELART, 2000, p. 66)

Wiener já antecipava os problemas da sociedade da informação quando, ao contrário de seus seguidores, admitiu que o avanço da entropia significa o recuo do progresso. Assim, construída de forma multidisciplinar, a teoria matemática, ao lado dos estudos de Lasswell, conduziram a pesquisa em quatro direções distintas, tornando possível uma divisão de fronteiras para a comunicação:

- estudos de emissão;
- estudos de mensagem;
- estudos de recepção;
- estudos dos canais.

Os meios de comunicação e o processo comunicativo são analisados sob qualquer um dos quatro aspectos, com a possibilidade de cruzamento de dados, além de informações oriundas de contextos políticos, econômicos, sociais e psicológicos dos agentes envolvidos. Para cada pesquisa, é importante a demarcação precisa (por mais difícil que possa parecer a partição), possibilitando uma orientação teórica mais rigorosa. O surgimento do aparato tecnológico deu novo ânimo à teoria da comunicação e, particularmente, à Ciência da Informação.

Mattelart e Mattelart (2000) lembram quando a teoria matemática foi formulada, o vocabulário a ela pertinente invadiu outras áreas, evidenciando o potencial da analogia informacional¹⁸. Shannon e Weaver, por exemplo, forneceram aos especialistas em biologia molecular um quadro conceitual que ajudou a explicar as características biológicas de cada indivíduo, talvez em retribuição às idéias geradas por Bertalanffy. As bases da teoria sistêmica e o funcionalismo, conforme atestam Shannon e Weaver (1949), obedece esta tendência e têm o primado do todo sobre a parte, apreendendo a complexidade dos sistemas como “conjuntos dinâmicos de relações múltiplas e cambiantes” (MATTELART;

¹⁸ Descoberta do DNA como suporte de hereditariedade (1944) pelo americano Oswald Avery, revelação de sua estrutura em dupla hélice (1953) pelo inglês Francis Crick e trabalhos sobre o código genético.

MATTELART, 2000, p. 62). A integração em torno das analogias é comprovada com a utilização do sistemismo da biologia na Ciência Política e na comunicação de massa.

Conforme descreve Veiga (2001), ao estudar os paradigmas da comunicação “os objetos do mundo não estão dados de antemão, nem são recortados por suas leis intrínsecas – mas constituídos e dispostos pelo olhar e intervenção dos homens”. Assim os meios de comunicação da Informação, em sua aparente objetividade e simplicidade, não o são tanto assim, mas se desdobram em múltiplas dimensões – tais como a técnica, a política, a economia, o consumo, a vida urbana, práticas culturais, sociabilidade etc (VEIGA, 2001). Por ser tratado em diversas áreas e circunstâncias, o fenômeno comunicativo, nas suas mais variadas formas, não pode ser tomado como objeto definidor do marco teórico de uma só área. Os processos humanos, econômicos e sociais decorrentes atravessam outras esferas confundindo as ciências sociais aplicadas. Os estudos observam aspectos provenientes das bases canônicas e também da sistematização oriunda do modelo da teoria matemática da comunicação, agora complementados com outras teorias oriundas da sociologia do conhecimento, antropologia social, psicologia, lingüística, etc.

Apresentando diferentes visões do fenômeno comunicativo (e/ou informativo) a Ciência da Informação (adotando a definição de Melo, 1998) deve responder aos problemas da atualidade com proposições teóricas que admitam a interdisciplinaridade e, principalmente, a contribuição de outras áreas, adequando-se à dinâmica tecnológica e necessidades diferenciadas. Atenderá, dessa forma, aos apelos de Wiener, permitindo que a informação circule sem provocar desordem e entropia. Diante da tendência natural que as ciências humanas e sociais têm de abordarem fenômenos comunicativos, Miège (2000, p. 121)¹⁹ conclui que o esforço é válido “se seus representantes não colocam em questão somente a oportunidade e o interesse de uma interdisciplina”, o debate científico deve respeitar a existência de diferentes campos de análise e o

¹⁹ A obra faz uma sinopse das correntes fundadoras do pensamento comunicacional, observando teorias da comunicação e da ciência da informação, além de uma análise crítica sobre a sociedade da informação.

pluralismo de idéias para a evolução do aporte teórico e metodológico.

O autor censura concepções unificadoras como a de Debray (1991), que na década de 90 sugere a criação da disciplina “midiologia geral” constituindo-se para o mundo das idéias o que a ecologia é para o mundo econômico, com ênfase nos suportes de transmissão. A proposta de Debray (1991) é arrogante, critica Miège, porque se preocupa apenas em propor uma visão de conjunto para “reabilitar o papel dos intelectuais (escribas) diante do desmoronamento da grafosfera”, sem considerar os trabalhos sociológicos e históricos.

Quanto ao próprio projeto midiológico, se é verdade que está acontecendo uma reviravolta em relação às orientações da história cultural ou em relação às histórias das ideologias, dando destaque ao papel da eficácia dos suportes de transmissão, ele (Debray) tende de forma excessiva a substituir o princípio da ideologia por uma espécie de materialismo midiológico. (MIÈGE, 2000, p. 105).

Submetidos erroneamente à idolatria da técnica, ou por pressão de tendências teóricas ou metodológicas, alguns estudos confundem sistemas computacionais com o pensamento comunicacional, o que não pode ser admitido no âmbito da Ciência da Informação. Essa é a lógica (deturpada) de Debray (1991) e que pode tornar-se predominante, por exemplo, na inteligência artificial e robótica onde fenômenos simbólicos são transformados em programas de informática numa tentativa de aproximar o sistema mecânico do humano. Na Ciência da Informação procedimentos assim tornam-se incompletos e obviamente ingênuos. “Esse procedimento deve ser criticado, principalmente do ponto de vista específico que é o das ciências da informação e comunicação” (MIÈGE, 2000, p. 124). O autor tenta conciliar objetivo das duas áreas delimitando a abrangência de seu campo de estudo no programa de trabalho e pesquisa unificador que deveria conter as seguintes diretrizes:

- articulação entre os dispositivos tecnológicos da comunicação e a produção de mensagens e do sentido;
- a inserção social das tecnologias e, particularmente, a atividade dos usuários consumidores no aperfeiçoamento dos dispositivos;

- a atenção aos procedimentos de escrita das mensagens (icônicas, sonoras, gráficas, etc) e das condições que presidem suas concepção e realização;
- a dimensão sociológica, política e econômica das atividades informacionais e comunicacionais que dão lugar a inovações e experimentações de novos suportes;
- o estudo das mudanças ocorridas nos processos de mediação. (MIÈGE, 2000, p. 124).

Com esta perspectiva, seria possível, assim, desencadear intercâmbios de diversas formas e entre várias áreas do conhecimento com vantagens para todos os campos, “em suma, a mediação tem por função evitar que, no campo social, se instaure uma lógica de relações de força” (MIÈGE, 2000, p. 125).

É de prever que quanto mais as ciências da informação e da comunicação progredirem na utilização de metodologias científicas (ultrapassando a diversidade das problemáticas, que lhes servem de fundamento), mais questionadas, discutidas e até mesmo contestadas serão. (MIÈGE, 2000, p. 125).

É esse o motivo principal da reunião de esforços multidisciplinares no âmbito da Ciência da Informação. E deverá incomodar, pois fatalmente contestará muitos programas que, agindo em defesa de seus direitos, exercem monopólio sobre a informação e sua produção.

2.4 – Uma Teoria social para a informação

A idéia da comunicação como ponto de orientação das relações tem origens no conceito de rede. Proposto já há algum tempo por Claude Henri de Saint-Simon (1760-1825), cria uma metáfora do sistema social orgânico e econômico e “concede um lugar estratégico à administração do sistema das vias de comunicação e ao estabelecimento de um sistema de crédito” ressaltam Mattelart e Mattelart (2000, p. 16). A idéia é tão antiga como aquelas propostas por Bertalanffy na Teoria Geral de Sistemas, que têm a mesma lógica.

Conforme descrevem os autores, o estudo da comunicação (EUA) ligada ao projeto de construção de uma ciência social de bases empíricas é rompido com os complexos sistemas de comunicação social em rede. Na visão de Rogers e Kincaid (1981), o antigo modelo difusionista é substituído pela análise da rede, composta de indivíduos conectados entre si por fluxos estruturados de comunicação (MATTERLART; MATTELART, 2000). O contraponto europeu vem com o pensamento de Latour (1987) contrário à idéia de que a técnica e a ciência são dadas, propõe um estudo de seu desenvolvimento, postulando a interpenetração das relações dos homens com a natureza e os objetos técnicos.

A comunicação como diálogo é a premissa básica de quase todos os modelos teóricos absorvidos pelas ciências humanas e sociais nesta fase. Considerando a origem latina do termo “*comunicare*”, por em comum, é óbvia a necessidade de partilha e de divisão de idéias no processo. As redes interativas formadas a partir da confluência das tecnologias de comunicação marcam, nesse início de século, um modelo dialógico de conexão e partilhas com dimensão global. São redes que interligam pessoas, grupos, instituições e idéias. O filósofo alemão Jürgen Habermas, em sua instigante *Teoria da ação comunicativa*, afirma que tal processo decorre do movimento emancipatório da sociedade contemporânea que evolui com o conhecimento em três vertentes impetuosas: o interesse técnico, o interesse prático e o interesse emancipatório.

No percurso da modernidade, de acordo com Habermas, ficaram prontas as estruturas e ações necessárias ao novo modelo de ação comunicativa. Estão amadurecidas as condições para o desenvolvimento de uma racionalidade comunicativa, isto é, aquela constituída de interação de sujeitos hábeis a linguagem e ação (SAMPAIO, 2001). A interação, segundo o autor, deve procurar o entendimento consensual. Três pontos centrais são motivadores do pensamento habermesiano na teoria da ação comunicativa:

- comunicação como interação;
- centralidade da linguagem como “*media*” privilegiada para o entendimento;

- compreensão do entendimento como objetivo final da comunicação.

Esse último aspecto, considerado fundamental se comparado aos modelos tecnicistas, revela o vazio das outras teorias, mesmo as mais complexas. O que Habermas chama de entendimento não é somente a concordância, mas a implementação de idéias que ultrapassam o conteúdo das mensagens conhecidas, formulando um pensamento coletivo superior de conteúdo inovador. Será possível tal dinamismo numa sociedade de desiguais?

Há certamente, na teoria de Habermas, um aspecto idealista, quando se apóia no consenso, no entendimento coletivo. A ausência de qualquer forma de mutilação sistemática da comunicação, com condições de igualdade para os interlocutores é utópica no contexto social. A crítica ao modelo da ação comunicativa também é compartilhada por Sampaio (2001) ao localizar na própria estrutura da linguagem, em detrimento das condições histórico-culturais concretas de efetivação das interações, a possibilidade de desigualdades. As proposições de Habermas revelam um caráter sonhador nesse ponto. A autora acentua que ao concentrar sua argumentação sobre a linguagem, Habermas não detalha, com o mesmo cuidado, aspectos concretos de sua efetivação, tais como “a dimensão institucionalmente mediada dos processos de comunicação, conflitos de interesse e as questões de poder que neles repercutem” (SAMPALIO, 2001). O destaque dado por Habermas à linguagem verbal é, segundo Sampaio (2001), insuficiente para a compreensão dos atuais processos de comunicação.

É inegável, contudo, a contribuição do autor para o reconhecimento da comunicação como fundamento nuclear a partir do qual os processos sociais podem ser compreendidos e a realidade social modificada. (SAMPALIO, 2001).

Sem o determinismo da “midiologia geral” e a ingenuidade da ação comunicativa habermasiana, Thompson propõe uma teoria da mídia social, assumindo de uma forma mais pragmática que o desenvolvimento

da tecnologia transformou a natureza da produção e do intercâmbio simbólicos do mundo moderno, tornando-se seu componente central

Desde as mais antigas formas de comunicação gestual e de uso da linguagem até os mais recentes desenvolvimentos da tecnologia computacional, a produção, o armazenamento e a circulação de informação e conteúdo simbólicos têm sido aspectos centrais da vida social (THOMPSON, 1998, p. 19).

Estas idéias estão também associadas à implementação de redes tanto do ponto de vista difusionista, quanto nos estudos que aproximam a pesquisa empírica da pesquisa crítica conciliando ética e métodos plurais (ROGERS; KINCAID, 1981). Articular elementos heterogêneos em um sistema harmônico é o desafio das ciências sociais, particularmente das ciências da informação, já que no mundo atual, o Estado não é o único pivô de ordenamento — *“as grandes redes de informação e comunicação, com seus fluxos invisíveis, imateriais, formam territórios abstratos, que escapam às antigas territorialidades”* (MATTELART; MATTELART, 2000, p. 166).

A tensão entre micro e macro acompanha permanentemente o conceito de globalização e a desregulamentação e privatização das redes de comunicação, promovendo o modelo de gestão da comunicação “eficaz” e estratégica. Nestas propostas a comunicação também assume o lugar central nas relações mundiais aproximando as ciências do homem comum.

Todos os que trabalham com mídia encontram-se hoje afetados pelo positivismo administrativo, por esse utilitarismo estimulador das pesquisas de ferramentas epistemológicas que permitam a neutralização das tensões. (MATTELART; MATTELART, 2000, p. 186).

Mattelart e Mattelart (2000) estão convencidos da generalização da pesquisa administrativa, mas convictos de que há um foco diferente, livre da arbitrariedade instrumental, elevando a pesquisa a um patamar mais integral (um pensamento global e consensual): “a era da Sociedade da Informação é também a da produção de estados mentais” (MATTELART; MATTELART, 2000, p. 187), garantem.

No modelo de ação comunicativa proposto por Habermas há uma consciência do processo como uma dinâmica que envolve contexto e ação dos interlocutores, sejam indivíduos, classes ou instituições. A noção de alteridade é relevante para o pensamento global, pois a razão comunicativa pressupõe a aceitação das diferenças. Sampaio (2001) destaca que o entendimento implica na existência de um sistema comum de referência que permite aos participantes uma interação codificada, tornando importante o uso de padrões e normas enquanto um instrumental regulador, orientador de uma conduta devida e que tem jurisprudência própria. Esse sistema comum diz respeito tanto ao mundo objetivo e social quanto ao subjetivo ao qual corresponde a tríplice função da linguagem (apresentação, interpretação e expressão). “É a partir desse sistema de referência que quem fala se refere a algo objetivo, normativo ou subjetivo, submetendo-os a critérios de validade próprios” (HENERO apud SAMPAIO, 2001, p. 18).

A comunicação detém com rigor um grande número de regras e normas implícitas que orientam as ações formais e informais das comunidades. Retomando o pensamento habermasiano, conhecimento é diálogo e deve ser pretensamente universal. Os participantes dos enunciados postulam a verdade e se submetem às normas que garantem a confiabilidade e aceitação²⁰.

Ao contrário de Habermas, Thompson faz questão de enfatizar a relação simbólica dos meios de comunicação com a produção, armazenamento e circulação de materiais que são “significativos para os indivíduos que os produzem e recebem” (THOMPSON, 1998, p. 19). Para o idealizador da teoria social da mídia

Uma vez que a comunicação é geralmente fixada num substrato material de qualquer tipo – palavras inscritas no papel ou imagens gravadas em películas, é fácil focalizar o conteúdo simbólico das mensagens da mídia e ignorar a complexa mobilização das condições sociais que subjazem à produção e circulação dessas mensagens. (THOMPSON, 1998, p. 19).

²⁰ A situação de igualdade pretendida por Habermas, no entanto, é questionada por vários autores, uma proposta irenista. Parece utopia quando refere-se, por exemplo, ao processo comunicativo na própria comunidade científica.

A identificação do objeto de estudo é tarefa prioritária e definidora de qualquer domínio do conhecimento. Na maior parte das pesquisas voltadas para o uso das tecnologias de comunicação, há uma tendência natural para identificar nos instrumentos a própria natureza do estudo, como propõe Veiga (2001): Sob esse enfoque o objeto é empírico e destaca unicamente a presença da comunicação dita “midiática” em função do crescimento da imprensa de massa, do rádio e da televisão que marcaram o século XX. Supostamente bem definido, esse objeto, amplo ainda, não pode ser tomado como aspecto central, como quer Veiga (2001), mas uma dimensão do estudo que demarca um enfoque particular, mesmo que envolva aspectos sociais²¹. Se privilegiarmos a dimensão técnica dos suportes, também nos restringimos a um recorte, também amplo, sobre um dos elementos envolvidos no fenômeno da comunicação.

Na visão de Thompson os fenômenos sociais podem ser vistos como ações intencionais levadas a cabo em contextos sociais estruturados. Destacando a comunicação como poder simbólico do tecido social, ele lembra que as instituições podem ser vistas como determinados conjuntos de regras, recursos e relações com certo grau de durabilidade no tempo e alguma extensão no espaço com objetivos próprios. Esse poder simbólico nasce da produção, transmissão e recepção do significado das formas simbólicas através de todos os recursos possíveis, criando assim um “capital cultural”, usando a terminologia de Bourdieu. Na produção de bens simbólicos, ponto nevrálgico desta pesquisa, os indivíduos empregam um meio técnico definido por Thompson (1998, p. 26) como o substrato material das formas simbólicas, “o elemento material com que, ou por meio do qual, a informação ou o conteúdo simbólico é fixado e transmitido do produtor para o receptor”. A natureza do meio técnico, explica, pode variar de um tipo de produção simbólica (e intercâmbio) para outro “as propriedades dos diferentes meios técnicos facilitam e circunscrevem os tipos de produção simbólica e de intercâmbios possíveis” (THOMPSON, 1998, p. 26).

Para melhor compreender os meios técnicos da informação,

²¹ Integram esses estudos os aspectos discutidos na teoria da comunicação social, como base de entendimento dos modernos meios de comunicação de massa (rádio, tv e jornal).

elemento material investigado, Thompson (1998) destaca quatro de seus atributos principais: a fixação (1), a reprodução (2), o distanciamento espaço temporal (3) e os tipos de habilidades e competências (4). O grau de fixação depende do meio específico utilizado e dos mecanismos de armazenamento que garantem a preservação e a durabilidade da informação. O segundo atributo que diz respeito à capacidade de multiplicar conteúdos, amplia também a forma simbólica, alargada enormemente com o papel e as máquinas impressoras.

Similarmente, o desenvolvimento da litografia, da fotografia, do gramofone, do radiogravador foram significativos, não somente porque permitiram a fixação de fenômenos visuais e acústicos em meios técnicos duráveis, mas também porque tais fenômenos eram fixados em meios que lhes facilitavam, em princípio, a reprodução. (THOMPSON, 1998, p. 27).

O autor ressalta que embora a capacidade de reprodução sirva à exploração comercial da informação, também tem implicações de longo alcance, pois à medida que a reprodução vai se tornando comum, o caráter de originalidade e autenticidade se tornam mais valorizadas. O terceiro atributo destacado por Thompson (1998) é o distanciamento espaço-temporal, que afasta a informação de seu contexto de produção para ser implantada em novos contextos. Aumentando assim sua disponibilidade.

Ao alterar as condições espaço-temporais da comunicação, o uso dos meios técnicos também altera as condições de espaço e de tempo sob as quais os indivíduos exercem o poder: tornam-se capazes de agir e interagir à distancia; podem intervir e influenciar no curso dos acontecimentos mais distantes no espaço e no tempo. (THOMPSON, 1998, p. 27).

As habilidades, competências e conhecimento específicos, exigidos pelo uso dos meios técnicos, formam o último atributo. Thompson (1998) ressalta que o uso dos meios pressupõe um processo de codificação, um conjunto de regras relacionadas ao conteúdo simbólico. Elas envolvem toda a prática de produção, a elaboração dos formatos que moldam a informação e uma habilidade técnica especializada.

A produção institucionalizada e difusão de bens simbólicos, através da fixação e transmissão da informação, são o objetivo dos estudos da(s) Ciência(s) da Informação. Trabalhar com tais objetivos, entretanto, é lidar com conflitos, já explicados por muitos autores. Ao discutir a natureza da Ciência da Informação, por exemplo, Saracevic (1995) lembra que, como qualquer outra área, ela se define em função dos problemas que lhe são confiados e na busca de metodologias que apontem soluções. Notadamente interdisciplinar a área é impulsionada com a tecnologia que envolve o tecido da Sociedade de Informação. As definições, no entanto, não bastam a um campo científico, aponta Saracevic (1995), lembrando que foi a emergência de uma atividade prática para o controle da informação em diferentes níveis que determinou o avanço do aporte teórico e metodológico.

À medida que as exigências científicas crescem, explicam Wersig e Neveling (1975), que os processos de comunicação social ficam mais complexos e a comunicação científica e técnica alcança estágios qualitativamente novos, a abordagem tradicional torna-se ineficaz. Ao tentarem situar a Ciência da Informação diante dos outros campos científicos, os autores a colocam como um campo que atende a todas as atividades científicas, porque pode resolver problemas de informação observando este objeto e a ciência que dele necessite com um olhar neutro de uma metaciência. Esta é a explicação mais ampla dos autores, uma visão subjetiva que é complementada com outra mais pragmática e objetiva. Nesta, Wersig e Neveling (1975) definem informação como conhecimento registrado, e a CI como o estudo de estruturas (suportes), métodos de produção (formatos) e suas implicações técnicas e sociais, produzindo abordagens variadas, de acordo com a clientela.

As pesquisas se definem em função das demandas, observando tanto a transmissão de conteúdos quanto o ponto de vista operacional e humano, buscando a eficiência de sistemas numa intervenção mediada por propostas que promovam o desenvolvimento social, numa ação integral. Saracevic (1995) salienta que “a ciência da informação tem uma forte dimensão social e humana, acima e além da tecnologia” e afirma ainda que entre os fins humanos e sociais, a área tem oscilado, “nunca assumido um forte compromisso com ambos, nem alcançando um equilíbrio confortável”. Fica direcionada ao que Saracevic (1995) chama de “ecologia da informação”,

Ao definir conceitualmente o fenômeno “comunicação”, em suas diversas abordagens, Lima (1986) elabora um quadro elucidativo das principais teorias da comunicação e informação.

Quadro 6 – Modelos Teóricos da Comunicação

Comunicação:	Persuasão	Informação	Linguagem	Mercadoria	Cultura
01. Definição	Resposta discricionária de um organismo a um estímulo (STEVENS, 1950) Transferência de idéias da fonte ao receptor (ROGERS, 1962)	Transmissão de bits através de um canal	-sistema formal e estruturado de significações; -Processo dinâmico de relações enunciativas	Mercadoria produzida pela indústria cultural	Sistema de significação através do qual uma ordem social é comunicada, reproduzida e explorada. (R. Williams, 1981); Processo simbólico através do qual a realidade é produzida, mantida e transformada. (J. Carey, 1973)
02. Categorias de análise	Efeitos (opiniões, atitudes) e funções (usos e gratificações)	Máquinas e sistemas de informação	Textos literários Discurso social	Indústria cultural; Aparelho ideológico do Estado (ideologia)	Práticas culturais Textos
03. Disciplinas	Ciência política e sociologia (funcionalismo), psicologia (behaviorista)	Cibernética, matemática, teoria dos sistemas.	Linguística estrutural Linguística histórico-contextual.	Marxismo (economia política)	Marxismo (materialismo histórico e dialético) Psicologia social, antropologia, literatura.
04. Sociedade	Funcionalmente organizada massificada.	Sistema Interdependente e equilibrado	Todo estruturado; Discursiva e contraditória.	Sociedade de classes	Sociedade de classes; Comunidades
05. Objetivos	Elucidação de leis para predição de comportamento	Controle do processo de transmissão	Elucidar estruturas universais; Elucidar sentidos sociais.	Elucidação de leis	Elucidação de práticas culturais, leis e significados.
06. Metodologias	Experimentos, pesquisas de opinião e atitude, análise de conteúdo.	Experimentos	Análise estrutural de textos; Análise intertextual do discurso.	Análise histórico-crítica	Análise histórica, observação participante, hermenêutica, etnografia.
07. Explicação	Causal e funcional	Matemática (formal)	Estrutural (formal) Interpretativa	Causal (dialética)	Dialética, reconstrutivista, interpretativa.
08. Epistemologia	Positivista	organicista	Estruturalista Histórico-contextual.	Materialista crítica	Materialista (crítica) e idealista.
09. Profissões	Publicitário, jornalista, relações públicas.	Analista de sistemas, bibliotecário, jornalista.	Crítico literário, analista de discurso, Documentalista	Jornalistas, intelectuais, críticos culturais, bibliotecários.	Analista cultural, Intelectuais, Jornalistas, bibliotecários.
10. Matriz geográfica	Estados Unidos	Estados Unidos	Itália e França	Alemanha, França	Inglaterra e EUA
11. autores	Laswell, Lazarsfeld, Hovbland, Schramm, Festinger, E. Rogers.	Shannon, Weaver, Winer, Deutsch	Saussure, Levi-Strauss, Barthes, Lacan, Jacobson, Pierce, Foucault, Manguaneau	Escola de Frankfurt, H. Schiller, A. Mattellart, Althusser	R. Williams, E.P. Thompson, J. Dewey, G. Mead, K. Burke, H. Duncan, James Carey.

Fonte: Adaptado de Lima (1986)

Lima (1986) sintetiza as categorias de análise, disciplinas de apoio, visão da sociedade, os principais objetivos dos estudos e as metodologias mais empregadas, bem como questões epistemológicas decorrentes. Ao quadro original, foram acrescentados alguns dados complementares, seguindo a perspectiva original, mas procurando inserir informações mais recentes e estudos de outras áreas que também estão interligadas:

Ao estudo da comunicação somam-se os esforços de outras áreas

afetadas pelos meios de comunicação (suportes) enquanto instrumentos ou como parte de um fenômeno. Ao longo dos últimos 50 anos, a ciência da informação provou que os suportes, apesar de necessários, não viabilizam um entendimento completo da transferência e comunicação de dados. Firmou essa convicção em seu estatuto teórico criando limites de abrangência com a ajuda de várias escolas e pensamentos, muitas vezes opostos. Seus laços teóricos e metodológicos com a comunicação e com vários outros campos atendem demandas cada vez mais diversificadas, evidenciando que apesar de fragmentado, o conhecimento humano tem objetivos globais, metametodológicos, como defende Miranda. Afinal para intervir socialmente, a informação tem que ser aceita com tal proposta interdisciplinar, considerando inevitavelmente que

Os espaços sociais não são homogêneos como é o processamento técnico dos estoques de informação. A realidade em que se pretende que a informação atue e transforme, é multifacetada e formada por micronúcleos sociais... (BARRETO, 1999, p. 374).

Barreto (1998) observa os novos horizontes teóricos lembrando que “sociedade eletrônica de informação” forneceu infra-estrutura, mas sem o retorno das relações de informação com seus usuários. Nesse cenário são pontos de instabilidade a estrutura da informação, as mudanças no fluxo e o papel do homem de informação no trabalho com a própria ciência. Para o objeto de estudo (informação) todas as possibilidades operacionais são possíveis numa realidade virtual e de teleimersão. É fácil entender, portanto, a interação das ciências quando tentam compreender o fenômeno comunicativo estudando novas formas de mensagens. Na linha de Wersig e Neveling (1975), Barreto (1999) afirma que a produção de acervos de informação orienta-se por uma racionalidade técnica e produtivista:

O seu gerenciamento possui uma racionalidade econômica voltado para a esfera do privado. A distribuição ou transferência da informação, contudo, está condicionada por uma limitação contextual e cognitiva. (BARRETO, 1999, p. 371-382).

É preciso pensar como a forma pode intervir positivamente no tecido social e a retomada dos estudos de McLuhan contribui para refutar a prioridade do conteúdo sobre a forma, idéia herdada, segundo Mattelart e Mattelart (2000) da cultura tipográfica. A forma é essencial, determina o caráter da informação comunicada. O ambiente técnico das redes virtuais de comunicação global dá ânimo aos postulados do comunicólogo .

2.5 – Comunicação Extensiva e a estrutura do conhecimento registrado

Otlet em 1937 atribuiu aos documentos propriedades físicas e intelectuais estabelecendo assim uma relação entre o objeto e ciência (Documentação). Otlet (1937) registra que em todo documento devem ser consideradas três ordens de elementos: os elementos materiais (substância, forma e acabamento), os elementos gráficos (textos, imagens reais ou convencionais, notações) e os elementos intelectuais. Em sua concepção os elementos intelectuais são os mais importantes; mas sua possibilidade de expressão está, porém, em função dos dois primeiros. Miranda (2002a, p. 11) admite as propriedades gerais e a amplitude do objeto da Ciência da Informação “a rigor, a Ciência da Informação - a julgar por sua origem pragmática, tem menos a ver com informação e mais com documentação”.

Esse enfoque puramente popperiano envolveria, numa concepção ampla, a compreensão da comunicação possível na esfera social através de documentos e registros gerados nos fluxos comunicacionais em diferentes áreas. A percepção também é prática, requerendo sustentação teórica e uma “*navegação conceitual*” (PINHEIRO; LOUREIRO, 1995 apud MIRANDA, 2002a), valendo-se **assim do empirismo** e do racionalismo de forma equilibrada e indistinta

*O problema estaria em que o empirismo – que os cientistas da informação olham com suspeição – encontra-se historicamente limitado pela **extensão das teorias** e pelo avanço dos **instrumentos de aferição em que se hasteia**, enquanto que o metafísico (mais do que o dialético) pretende **especular** além dessas fronteiras tangíveis. Talvez por isso a nova ciência – por antítese e síntese dessas contradições – busque*

novas formulações e instrumentos virtualizados para garantir simulações experimentais (um oxímoro, porque não?) mais confiáveis. (MIRANDA, 2002a, p. 18-19).

O autor associa o desenvolvimento da Ciência da Informação ao renascimento científico, centralizando suas atividades principais no controle da produção científica, sua dispersão e uso, epidemiologia e obsolescência. Os documentos assumem um caráter autônomo e definidor, passíveis de serem estudados pelas novas “*ciências popperianas*” como a Ciência da Informação, enquanto os conteúdos que os substanciam estão relacionados com qualquer ciência que os elabore.

Os documentos podem ser considerados como “formas externas” de idéias estruturadas (MCGARRY, 1984), que pertencem a vários ramos do conhecimento humano. É informação registrada, segundo as concepções de Karl Popper sobre conhecimento objetivo (que integra o conhecimento científico). Odone (1998) lembra que o conhecimento produzido no âmbito da Ciência da Informação é analisado enquanto atividade social complexa, inserida em contextos sócio-culturais definidos. A construção do objeto de estudo e as atividades para sua produção estariam sujeitas a diferentes ideologias, filosofias e arquétipos sociais. Odone (1998) destaca conclusivamente que o estudo da informação e ela própria são indissociáveis de seu suporte físico.²³

Se a informação não for registrada (em algum lugar, de alguma maneira, em determinado momento) e passível de ser comunicada, transferida, transmitida ou obtida, então não há informação (SCHLEYER, 1980 apud ODDONE, 1998, p. 89).

O ritmo de mudança nos suportes e formatos tem atingido diretamente as formas de codificação e a transferência da informação. Profissionais e instituições interagem com conteúdos (em todas as áreas do conhecimento) distribuídos em diferentes meios, reforçando assim diferentes modalidades de comunicação (de um para um, de um para muitos, de muitos para muitos). Com o surgimento das

²³ Com esse ponto de vista concordam Miranda (2002), Raywad (1996) e Schleyer (1980).

telecomunicações, a extensão da disponibilidade das formas simbólicas no espaço deixou de depender do transporte físico da informação.

A informação materializada em suportes e formatos completa seu ciclo quando atende suas duas funções básicas: comunicar e armazenar. Estas duas atribuições são como imperativos para um entendimento entre emissores e receptores e a operacionalização consiste em identificar os instrumentos que viabilizam estes atributos, compreendendo que na interação com a tecnologia os suportes são transportes e também invólucros da informação (formatada).

No modelo de interação entre tecnologia e conhecimento registrado, proposto por Miranda e Simeão (2002)²⁴, as alterações decorrentes do processo de evolução tecnológica e social são observadas na estrutura do documento, afetando também seu modo de produção e a sua transferência. Miranda e Simeão (2002), a partir de uma célula estrutural, representam a forma de organização interna dos documentos. Admitindo a possibilidade de evolução, explicam como cada parte da estrutura, responsável pela armazenagem e comunicação do conteúdo, é afetada com a tecnologia, gerando novos registros. A seguir, a conceituação defendida pelos autores²⁵:

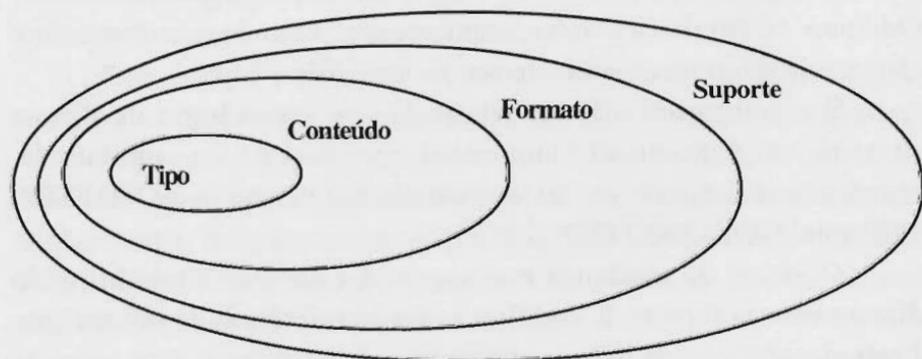


Figura 4 – Célula estrutural do conhecimento registrado (representação estática)

²⁴ Com o modelo é possível entender operacionalmente o conceito de documento na Ciência da Informação e ampliá-lo para outras áreas.

²⁵ Os conceitos apresentados na estrutura do documento nas páginas 91 e 92 são os mesmos apresentados no artigo original publicado na revista *Datagrama* em 2002.

TIPO – O tipo do documento está intrínseca e indissociavelmente relacionado com a sua produção, é a sua nomenclatura. No processo produtivo do conhecimento, há sempre uma eleição prévia conforme os objetivos perseguidos. Tipos tais como artigos científicos, relatórios técnicos, dissertações e teses acadêmicas, resenhas, resenhas e resumos, livros e patentes têm configurações convencionais, consagradas pelo uso e sujeitas às exigências formais e normas adequadas à sua produção e veiculação. São formas que, por força de sua reconhecibilidade, predeterminam os modos de produção e uso. Na prática, há expectativas maiores ou menores segundo os tipos de documentos por parte do público, objeto de instâncias reguladoras que vão das normalizações até aos mecanismos de editoração. O tipo de documento ou fonte também qualifica ou justifica o seu uso nas situações do processo produtivo da indústria da informação, criando veículos próprios para armazenagem e difusão.

CONTEÚDO – É a parte substantiva do documento e está predeterminado pelo seu tipo, na medida em que está conformado às normas e condições de produção. Os dados, as informações e o conhecimento registrado seguem regras próprias do tipo escolhido. Por exemplo, no artigo científico existe a exigência da colocação de um problema mediante sua consubstanciação (seja por intermédio da argumentação e/ou de uma revisão ou estado da arte da literatura, ainda que limitada pela extensão do documento), seguida de uma análise de dados, segundo uma metodologia estabelecida e, finalmente, conclusões que apresentam a posição do autor em relação ao fenômeno abordado. Cada ciência se apropria do conteúdo conforme suas capacidades heurísticas e metodológicas, mas é justo assinalar que a tipificação do documento entra certamente na legitimação do processo de apropriação do conhecimento.

FORMATO – É a arquitetura que expõe os dados, está relacionada com o modo de concepção e exposição do conteúdo. O formato molda o conteúdo, tornando-o visível e inteligível na medida em que a forma também determina o significado. A forma em última instância é o conteúdo, dada a indissociabilidade entre ambos. São vasos comunicantes que se complementam. No sentido oposto, diferentes formatos pressupõem diferentes conteúdos e exigem tratamentos técnicos diferenciados. Faz parte do ritual acadêmico ou das práticas da indústria da informação a elaboração de tais formatos e instrumentos auxiliares – como programas de tratamento e exposição de dados – que facilitam tanto a produção quanto a leitura dos documentos pelo público acostumado com os códigos estabelecidos.

SUPORTE – É a parte visível e manipulável do documento, ou o documento propriamente dito, no senso comum. É a sua coisificação ou expressão física como

produto, mas que compreende todas as características constitutivas já discutidas anteriormente. Um mesmo documento original – digamos uma tese – pode apresentar-se em diferentes suportes, como sejam no suporte impresso, na microficha, no CD-ROM ou, mais recentemente, em rede eletrônica. É comercializável, armazenável, transferível e sujeito a todos os procedimentos administrativos, legais e demais considerações institucionalizantes próprias do mercado editorial. Certamente que os suportes, assim como os outros elementos já discutidos, evoluem e representam valores e condições tecnológicas de seu momento histórico, mas seria ingênuo afirmar que a escolha do suporte não implica em condições de acesso e uso. E até mesmo de significados no sentido de vieses e diferenciações na sua apreciação.

Sob um enfoque estruturalista, que busca esquemas e modelos para explicar o fenômeno da comunicação de dados, a Ciência (ou ciências) da informação na maior parte das vezes observa o documento como entidade, independente de seu conteúdo. A informação com atividades de tratamento correlatas, incluindo técnicas de recuperação, a contextualização ambiental, o aspecto instrumental ou humano e social, têm no registro sua única possibilidade de existência social. Sem ele não é possível efetivar uma comunhão de idéias que circulam, em suportes, por todos os meandros da ciência e da sociedade (ODDONE, 1998).

Há consenso entre os especialistas em não considerar somente a informação científica formalmente documentada como o único objeto de estudo da Ciência da Informação, em razão das pressões a que se refere Saracevic (1995):

- a evolução da sociedade da informação, cujo paradigma define como recurso econômico o conhecimento e não mais o capital, recursos naturais e trabalho como base do desenvolvimento econômico e social da sociedade;
- o imperativo tecnológico, que em razão da crescente competitividade, tem forçado o desenvolvimento e aplicação de inúmeros serviços, produtos, sistemas e redes, dentro e fora da Ciência da Informação; (Problema ou Solução?)
- a mudança das relações interdisciplinares, particularmente com a ciência da computação e inteligência artificial.

A estrutura tecnológica tem mudado a relação de usuários com a informação. No contexto da comunicação eletrônica e extensiva não vale mais atribuir qualquer vilania à tecnologia, mas refletir sobre possíveis procedimentos para facilitar o acesso aos estoques de informação, vistos com uma perspectiva virtual, sem restrições de consumo e uso. Barreto (1999) destaca que tão importante quanto a tecnologia são as transformações associadas à interatividade e interconectividade:

- interatividade como a possibilidade de acesso em tempo real e interação entre usuário e estruturas de informação, modificando a relação com o tempo da informação.
- interconectividade como possibilidade de autonomia do usuário no deslocamento entre os diversos estoques de informação. Ele passa a ser seu próprio mediador: “a interconectividade modifica a relação do receptor com os espaços da informação” (BARRETO, 1999, p. 376).

Miège (2000) destaca que a articulação entre os dispositivos tecnológicos e a produção de mensagens depende da inserção social das tecnologias e do aperfeiçoamento dos dispositivos. A dimensão sociológica, política e econômica das atividades informacionais dão lugar a novos formatos e suportes, sendo necessário um estudo sobre as novas formas de mediação, que segundo Lamizet (apud MIÈGE, 2000, p. 124) “tem como papel desencadear relações e formas de comunicação que não se reduzam a formas intersubjetivas, mas que sejam formas acessíveis e abertas a todos”. A mediação estabelece os métodos de conexão entre os diversos tipos de documentos e seus usuários durante o processo de transferência de informação, explicam Miranda e Simeão (2002), reafirmando a importância das atividades mediadoras sobre na interação entre tecnologia e conhecimento registrado. O modelo proposto é uma tentativa de representação dinâmica da célula estrutural do documento subdividida, conforme relacionado anteriormente, em tipo, conteúdo, formato e suporte. A mediação entre os emissores e produtores deve viabilizar a produção de novos registros, reintroduzindo conhecimento e transformando o receptor em emissor:

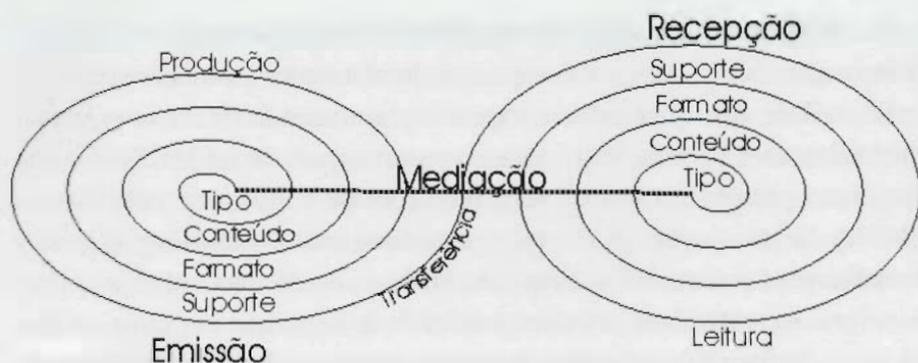


Figura 5 – Interação entre tecnologia e Conhecimento registrado (MIRANDA; SIMEÃO, 2002).

Com as mudanças nas lógicas temporais e espaciais descritas por Thompson alteram-se rapidamente os fluxos de informação e gradualmente as estruturas dos documentos e as formas de mediação são renovadas. Nas Ciências da Informação pode-se investigar desde as *geografias semânticas* nos novos fluxos hipertextuais, que mudam a estrutura dos documentos, até as alterações verificadas nas práticas editoriais (de edição e montagem), ações dos agentes envolvidos no processo e o impacto do suporte eletrônico na comunicação informal.

Não só a publicidade do conhecimento se torna mais rápida, como o seu acesso e julgamento de qualidade fica facilitado. A assimilação da informação, estágio que antecede o conhecimento, fica mais produtiva devido às novas condições de linguagem da estrutura da mensagem de informação e das possibilidades espaciais criadas pela interconectividade em tempo real. (MIRANDA; SIMEÃO, 2002, p. 380).

O problema essencial, que determina toda amplitude e diversidade deste excêntrico objeto é novamente a expansão da produção de dados e inovação tecnológica, somadas à necessidade permanente de recuperar a informação “relevante” e alimentar o ciclo. Além disso, ao estabelecer relações sociais através de registros a CI deve considerar, conforme destaca Miège (2000), que a mediação de tais processos evite que no campo social se instaure uma lógica de relações de força.

Capítulo 3

Documentação em (r)evolução

Os movimentos criadores e aglutinadores das instituições internacionais ligadas à geração e controle de informação vêm historicamente acompanhados de mudanças decorrentes da tecnologia e das demandas sociais. As ações empreendidas atingem diretamente a estrutura dos documentos numa tentativa global para seu controle e disseminação. No contexto da comunicação científica esse movimento atinge principalmente o periódico, documento prioritário para todas as áreas do conhecimento e objeto de estudo que pode explicar, dependendo da abordagem, mudanças que acontecem com todas as outras formas de registro.

Ao verificar transformações na evolução histórica deste documento, conclui-se que três aspectos fundamentais foram considerados no passado e continuam presentes na construção dos formatos eletrônicos atuais: a qualidade editorial, a normalização e a visibilidade ou impacto das informações veiculadas. Mesmo com a expansão, evolução gráfica e a mudança de suporte para o meio eletrônico, que trouxe modificações significativas, ainda são estes os critérios que prevalecem quando se olha a qualidade dos documentos nessa fase de transição. As ferramentas que viabilizam o formato eletrônico têm que garantir que estas prerrogativas, em sua essência, se mantenham.

3. 1 – Sociedade em rede e sem papel

A confluência das tecnologias de comunicação representa também o amadurecimento das próprias faculdades e sentidos (McLUHAN, 1964), ou seja, o instrumental (resultado da inteligência do próprio homem) é capaz de empurrá-lo (ou arrastá-lo) para a compreensão de suas limitações e possibilidades com um constante avanço no uso de recursos de expressão e nas formas de apresentação dos documentos. O processo de (re)tribalização é contínuo e não tem relação direta com manipulação de informação, provoca uma busca de identidade, uma globalização que destaca as singularidades. Dória e Dória (1999) vê sinais disso no trabalho de McLuhan, pois mostra uma percepção diferente para as mudanças provocadas pela tecnologia de comunicação e o quanto isso afeta o texto:

Sem querer, previu tecnologias como a grande rede de computadores (www), cuja estrutura natural é o hipertexto, uma forma de escrita misturada a imagens e sons, onde se perde a linearidade, a ordem cartesiana. Um texto entra no outro, podendo ser lido de qualquer forma. Mil textos se imbricam uns nos outros no hipertexto. (1999, p. 288).

Lancaster (1977) antecipa a interação global no âmbito da comunicação científica quando afirma que o ano 2000 é o marco temporal da sociedade sem papel. Segundo Lancaster (1977), os cientistas terão uma vasta rede de comunicação acessada através de computadores, que servirá não só para a obtenção de registros novos, como também para facilitar a produção acadêmica. Para Lancaster (1977), as publicações científicas, por exemplo, sofrerão transformações radicais, um processo que modificará a tradicional forma de produção, distribuição e avaliação dos documentos como, de fato, se observa na proliferação recente dos mecanismos de interoperabilidade em arquivos abertos (LYNCH, 2001). Lancaster (1977) vislumbra uma sociedade científica sem papel, onde os especialistas podem se comunicar de forma instantânea e globalmente, alterando, conseqüentemente, seus métodos de trabalho e seu agir comunicativo.

Mais recentemente, Mueller (1994) afirma que o impacto das tecnologias de comunicação atinge o atual sistema formal de comunicação dos cientistas, representado principalmente pelo artigo publicado em periódico primário. Mueller (1994) destaca os trabalhos de Merton, Menzel e Price, como estudos pioneiros das redes de comunicação científica. Laços fortes e fracos de um circuito extenso de especialistas que citam uns aos outros em diferentes áreas, pesquisando assuntos semelhantes num dado período. Mueller (1994) vê as tentativas de representação do fluxo da comunicação como um processo paralelo à evolução das tecnologias, sendo que a informação passa por um ciclo contínuo, com etapas distintas (detalhadas no modelo clássico de Garvey e Griffit), culminando com a publicação de artigos em periódicos especializados.

De fato, a compreensão do ciclo de comunicação científica é complexa e muito discutida na literatura, o que justifica as preocupações dos pesquisadores com as novas ferramentas. Através da Internet, a memória da ciência e suas formas de registro e controle passam a conviver paralelamente com duas possibilidades.

- A primeira, conduzida por técnicas reconhecidas de controle bibliográfico consagradas nas formas convencionais das publicações, nos procedimentos de indexação, normalização e recuperação de documentos que orientam toda a base de conhecimento disponibilizada à sociedade. Essas técnicas têm o apoio de agentes empreendedores e mantenedores da estrutura informacional: organismos internacionais, agentes financiadores, editores e sociedades científicas. O modelo é unidirecional, centralizado, onde o receptor tem limites de acesso, produção e uso da informação. A construção normativa e referencial (informação da informação) reconhece as estruturas em padrões e viabiliza o acesso aos conteúdos, mas torna-se uma barreira se a forma de produção dos documentos é uma atividade de “ocultamento” das informações (BARRETO, 1999).
- A segunda possibilidade, não excludente da primeira, considera a Internet como uma biblioteca em ebulição. Nesse modelo é

preciso desvincular a idéia de conhecimento registrado de seu sentido estático. A memória da rede mundial de comunicação é orgânica, associativa, puro diálogo, é coletiva, dissociada de regras convencionais, sem semântica privada. Técnicas tradicionais de armazenagem e recuperação de informação não aderem a essa orientação, absolutamente instável e sem proprietários, sempre disposta ao acesso e disponibilidade imediatos. A criação de arquivos de documentos digitais independentes expressa claramente um contexto de iniciativas que rompem com as tradições.

No âmbito da comunicação científica, as ações se prendem aos processos formais e informais, mas é a avaliação que garante a legitimidade dos documentos (MUELLER, 1994; TARGINO, 1998). A retomada de estudos sobre modelos de comunicação e a visão sistêmica são destacados por Mueller (1994), que vê no trabalho de Lievrouw (1992) aspectos importantes na transmissão da informação científica, em estágios sucessivos de concepção, documentação e popularização.

3. 2 – Ordem e controle, imperativos da comunicação científica e tecnológica

Ao contrário da visão de estudiosos da corrente proposta pela Escola de Frankfurt, preocupada com os efeitos de uma comunicação global alienante, com informações manipuladas e “manipuladoras”, admite-se que a partir do séc. XVIII, os ocidentais tentam ordenar e controlar sua produção intelectual através de um conjunto de regras e prescrições, impondo uma ordem de diferentes fisionomias (CHARTIER, 1999). Esse controle também obedeceu ao dinâmico mercado de idéias e sentidos e aos comandos da indústria editorial que permeia os processos de comunicação da ciência moderna. Com a secção das publicações, por exemplo, determinam-se regras para sua utilização e leitura, tentando, assim, através do formato, controlar a informação e moldá-la. Essa ordem surgiu como resposta à necessidade de uma organização e controle da produção impressa em crescimento exponencial.

Durante muitos anos, os registros impressos foram considerados o principal patrimônio científico, detentores da memória e instrumentos formais de disseminação das idéias. O periódico científico, por exemplo, foi criado com o objetivo de acelerar o processo de disseminação e visibilidade, servindo como uma historiografia do conhecimento humano em cada área²⁶.

Mas a dispersão espacial e temporal, segundo apontam Marcondes e Sayão (2001), são os principais obstáculos para os sistemas de informação tradicionais que tentam controlar seus registros. Restam às instituições as possibilidades da própria tecnologia, apresentadas através da formação de base de dados, da proliferação de redes cooperativas virtuais, da edição de documentos eletrônicos dinâmicos, dos catálogos on-line, dos sistemas de avaliação e submissão em rede e da reformulação das bibliotecas como instituições publicadoras, etc.

Formalidades²⁷, de fato, se verificam em várias fases da organização interna da informação, mas seria impossível garantir o progresso científico sem que os diversos canais da comunicação especializada disseminassem conteúdos em registros, conforme padrões e normas e com o aproveitamento máximo dos suportes e recursos atuais. É importante ressaltar também a diversidade de cada área do conhecimento que faz com que os cientistas tenham necessidades diferenciadas, levando os documentos a terem conteúdos e formatos diversos. Salazar (2001, p. 21-64), ao pesquisar o perfil de comunidades científicas, identifica conhecimento científico como aquele produto, de multiplicidade processual e temporal, cuja finalidade é a verdade racional. Essa verdade não é um fenômeno abstrato e subjetivo que se manifesta no indivíduo e na sociedade:

Cada comunidade epistêmica tem seus próprios objetos e fenômenos de estudo, seus métodos para investigar, seus registros e produtos (recursos de informação) e recorre a caminhos distintos para recuperá-los. (SALAZAR, 2001, p. 33).

²⁶ Muitos estudos bibliométricos têm esse objetivo.

²⁷ Barreto (1998) chama esse processo de «protocolos de segredo». É o que, na verdade, oculta o conteúdo, dificultando a ação comunicativa.

Salazar (2001) relaciona os elementos em quatro etapas:

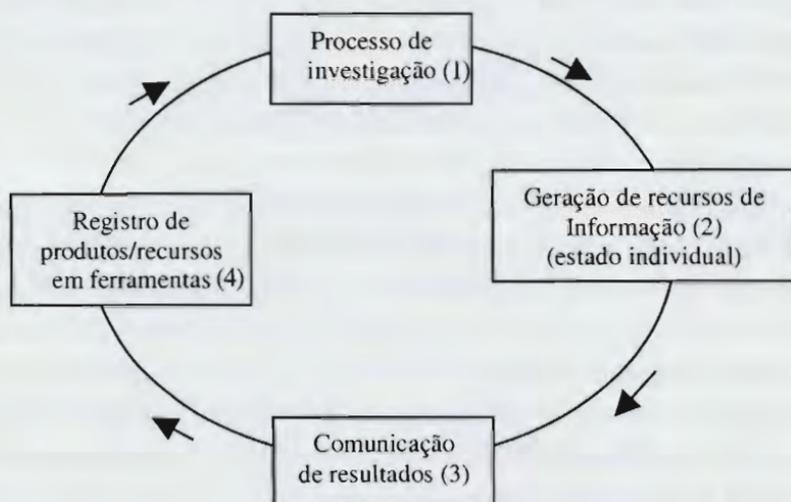


Figura 6 – Ciclo de produção do conhecimento (SALAZAR, 2001)

Em todas as etapas descritas pelo autor, há dependência em relação aos formatos e suportes informacionais, desde quando o cientista busca, analisa e sintetiza informações até quando gera mais conhecimento através de processos formais e informais²⁸. Os suportes e formatos, por sua vez, são manipulados de acordo com concepções metodológicas. As ciências naturais, humanas e sociais atendem interesses específicos, mas organizam dados para cumprir um propósito de uso comum. Há necessidades de informação para cada área do conhecimento, com os suportes e formatos próprios a cada disciplina (SALAZAR, 2001).

Cada documento, em sua especificidade fornece, em diferentes níveis, informações que atendem necessidades do conhecimento humano. A estrutura formal de cada um deles, suas propriedades e conteúdos temáticos, obedece a uma série de formalidades que objetivam controle e acessibilidade. “As categorias são um elemento para estudo e classificação e podem referir-se aos modos de organização da produção e uso dos

²⁸ Salazar (2001) destaca na última etapa a participação de empresas especializadas em recursos secundários que otimizam a acessibilidade dos conteúdos.

documentos que geralmente se expressam em forma de tipologias” (LÓPEZ, 2001, p. 163).

Quadro 7 – Ciências naturais: suportes e tipos de publicação
(SALAZAR, 2001)

DISCIPLINA	TIPOS DE DOCUMENTOS UTILIZADOS
Astronomia (A)	Publicações periódicas, relatórios técnicos, pré-impessos, memórias, placas fotográficas.
Biologia (B)	Publicações periódicas, patentes, memórias, monografias, mapas.
Computação (CC)	Relatórios técnicos, monografias, publicações periódicas, memórias, pré-impessos, programas, manuais, bases de dados.
Ciências da terra (CT)	Mapas, memórias, pré-impessos, publicações periódicas, monografias, publicações, mapas, estatísticas, teses, relatórios técnicos, fotografias.
Física (F)	Pré-impessos, publicações periódicas, monografias, memórias, relatórios técnicos.
Engenharia (E)	Manuais, monografias, publicações periódicas, memórias, bases de dados, patentes, relatórios técnicos, mapas, normas.
Matemática (M)	Pré-impessos, publicações periódicas, monografias.
Química (Q)	Publicações periódicas, patentes, memórias, pré-impessos, manuais, compilações, enciclopédias, dicionários.

Mesmo com a diversidade nos tipos de documentos há tipologias comuns à todas as áreas, conforme demonstram os quadros de Salazar (2001), mas as características dos documentos acabam afetadas pelo uso. O desenvolvimento de cada área também implica em novas necessidades de informação e conseqüentemente novas tipologias que são adaptadas às experiências da Comunicação Científica. Mais recentemente com a facilidade da internet, parte dos servidores das principais editoras internacionais são acessados abertamente.

Quadro 8 – Humanidades: Recursos, formatos e suportes

DISCIPLINA	TIPOS DE DOCUMENTOS
Estudos Clássicos (EC)	Inscrições, papiros e escritos antigos, publicações periódicas, manuscritos, objetos reais, monografias, reportagens de descobrimentos arqueológicos, biografias, dicionários, tesouros, iconografia.
Filosofia (F)	Monografias, publicações periódicas, memórias, compilações, pré-impresos, livros raros, manuscritos, documentos de arquivos, documentos pessoais (cartas, diários, cadernos de notas, documentos administrativos), películas, antologias.
História (H)	Monografias, teses, livros raros, biografias, memórias, publicações oficiais, periódicos, gravações musicais, anúncios de revistas, rádio e televisão; manuscritos, bíblias, objetos de museus, documentos de arquivos, documentos pessoais (cartas, diários, etc) histórias orais, panfletos políticos, censos e estatísticas, pesquisas de opinião, incunábulo, materiais visuais como fotografias, diapositivos e audiovisuais (películas, vídeos), inscrições, papiros, escritos antigos, enciclopédias.
História da arte (HA)	Monografias, teses, memórias, publicações periódicas, incunábulo, reproduções, fotografias, ilustrações, caricaturas, obras de arte (esculturas, pinturas, arte decorativa), documentos pessoais (registros de pagamentos, inventários), negativos, inscrições, dicionários, películas.
Linguística (L)	Periódicos, monografias, trabalhos de gramática, pré-impresos, memórias, atas, relatórios técnicos, teses, listas de palavras, gravações, discursos, entrevistas, vídeos, películas, histórias orais, dicionários, tesouros.
Literatura (LT)	Periódicos, monografias, biografias, memórias, folhetos, manuscritos, documentos pessoais (diários, cartas, registros paroquiais e familiares), dicionários, incunábulo, obras de teatro, ilustrações, fotografias, películas, obras de arte, enciclopédias, antologias.

(CONTINUA)

Música (M)	Partituras originais, publicações periódicas, livretos, documentos pessoais (cartas, diários, manuais, registros de pagamentos), programas de rádio, gravações musicais (discos, cassetes, cd-rom, videodiscos), monografias, fotografias, histórias orais, biografias, objetos reais.
Religião (R)	Monografias, periódicos, bíblias, coleções de sermões, registros e minutas, autobiografias, manuscritos, folhetos, historias orais, documentos pessoais (diários, cartas, arquivos de mosteiros e Seminários), reg. Paroquiais.

Quadro 9 – Ciências Sociais: Recursos, formatos e suportes:

DISCIPLINA	TIPOS DE DOCUMENTOS
Antropologia (A)	Monografias, periódicos, estatísticas, censos, publicações oficiais, literatura, mapas, fotografias, películas, objetos reais, fósseis, documentos de arquivos.
Ciências Políticas (CP)	Periódicos programas de televisão, programas de rádio, documentos de trabalho, estatísticas, publicações oficiais, relatórios de projetos governamentais, censos, discursos políticos, pesquisa de opinião pública, documentos de organismos internacionais (UNESCO).
Economia (E)	Periódicos, estatísticas, censos, documentos de trabalho, ensaios, publicações oficiais, relatórios de audiências de comitês e organizações internacionais e intergovernamentais (OCDE, Banco Mundial, ONU, FMI).
Sociologia (S)	Monografias, periódicos, conferências, memórias, publicações oficiais, estatísticas, censos, bases de dados, material audiovisual, programas de tv, de rádio, arquivos pessoais.

Existem propriedades comuns e algumas mais específicas que resultam da abstração, segundo aponta López (2001), que generalizam aspectos particulares e singulares dos documentos utilizados pela comunidade científica. O periódico, por exemplo, tem caráter universal, pois é o tipo de publicação largamente utilizado por todas as áreas do conhecimento. Por tratar-se de uma tipologia documental intermediária entre a densidade das obras monográficas e a fluidez dos catálogos e

obras de referência, pode ser estudado como um documento identificador de mudanças paradigmáticas.

3.3 – Paradigmas da nova ordem documental

As publicações agilizam o processo de formação e regulação das comunidades científicas, estruturando seus respectivos campos de conhecimento e estabelecendo uma referência entre os especialistas de cada área. Os periódicos, por sua versatilidade, tornaram-se, rapidamente, a publicação com maior demanda, atendendo de forma eficiente e diversificada as necessidades de informação da comunidade científica. Seu modelo discursivo e sua arquitetura dinâmica permitem maior flexibilidade da informação, atendendo também a dinâmica tecnológica. Logo quando foram criados, transformaram-se em instrumento seguro e rápido para gerar e preservar informação, tornando-se o principal registro do conhecimento das sociedades científicas organizadas. Revelaram-se, segundo Stumpf (1994), uma evolução natural do sistema particular e privado de comunicação (cartas), das atas e memórias das reuniões científicas. Targino (1999) aponta que o surgimento do periódico no século XVII é paralelo ao incremento da ciência experimental, da mesma forma que a evolução do método científico provocou, em meados do mesmo século, a troca de correspondência entre os primeiros cientistas (Galileu, Copérnico, Kepler e Bacon).

O termo periódico é freqüentemente usado para definir um tipo de publicação seriada e dividida em partes, caracterizada por uma variedade de assuntos e contribuições recíprocas. Com exceção dos grandes jornais e alguns outros tipos de periódicos populares, as edições são numeradas como integrantes de uma coleção complementada em determinados intervalos com a emissão de índices e títulos nas páginas. (HOUGHTON, 1975, p. 6).

A formação da *Royal Society*, na Inglaterra, e outras entidades semelhantes foi marcante na instauração do periódico como canal de comunicação prioritário entre pares (HOUGHTON, 1975). A influência

de teóricos como Francis Bacon, defensor da comunicação nesta instituição, facilitou a cultura da interação entre os grupos de pesquisa, inicialmente através dos contatos pessoais e posteriormente pelas cartas. Os primeiros periódicos científicos surgiram na segunda metade do século XVII com artigos breves (imitando o estilo das cartas) eliminando a conotação pessoal dos manuscritos (HOUGHTON, 1975; STUMPF, 1994; MEADOWS, 1999). Desde esta época a preocupação era agilizar a troca de informações e o fluxo comunicacional, até então restrito aos colégios invisíveis. Com o tempo e o uso aprimorado, substituíram o livro como referência principal nos trabalhos de pesquisa.

O declínio do livro, como meio mais importante e completo para a publicação da pesquisa original, foi devido a dois tipos de pressão que começaram a ocorrer na comunidade de pesquisadores: o reclamo pela prioridade das descobertas e o custo de sua produção. (STUMPF, 1994, p. 31).

O que aconteceu no séc. XVII foi que os canais existentes para a comunicação científica – principalmente a comunicação oral, a correspondência pessoal e os livros – foram complementados, ampliados e, em certa medida, substituídos por um novo canal formal constituído por periódicos. (MEADOWS, 1999, p. 7).

Mais recentemente, depois de 1960, quando as atividades de pesquisa científica estavam em franca expansão e o número crescente de pesquisadores e linhas de investigação de diferentes áreas acompanhava o desenvolvimento da tecnologia de informação, explodiu o número de periódicos e suas especialidades. Evoluíram também os suportes e formatos, ocupando rapidamente local de destaque no mercado editorial (MEADOWS, 1999), sem deixar de priorizar suas funções básicas de comunicar e armazenar conteúdos.

Denis de Sallo é reconhecido por Meadows e Houghton como idealizador e produtor do primeiro periódico “dedicado a publicar notícias sobre o que acontecia na Europa na república das letras” (MEADOWS, 1999, p. 61). *Journal des Sçavans* foi divulgado na França (Paris), em 5 de

janeiro de 1665, com relatos de experiências na física, química, anatomia e meteorologia. O objetivo inicial era catalogar e dar informações sumarizadas sobre livros publicados na Europa. *Journal des Sçavans* detalhou invenções e máquinas, dados meteorológicos, além de divulgar experimentos da física, química e anatomia.

Certos da utilidade do empreendimento no âmbito da comunidade, logo em março do mesmo ano, o conselho da *Royal Society* inglesa determinou a impressão de *Philosophical Transactions* oriundo das correspondências de Henry Oldenburg, secretário geral desta sociedade científica. Protótipo das revistas científicas atuais o *PT* era mensal, publicado sempre no primeiro domingo de cada mês. Com uma média de 16 páginas, alcançou rapidamente uma tiragem de 1200 exemplares, demonstrando a boa receptividade da comunidade àquele tipo de registro. Um destacado grupo de filósofos, incluindo Boyle, Hooke, Moray e Oldenburg, criaram o periódico para facilitar a comunicação com seus pares na Europa. Antes do lançamento do décimo quarto número, o jornal já era considerado órgão de comunicação oficial da *Royal Society*, já com penetração em outros países²⁹ (HOUGHTON, 1975).

Nessa época, as revistas iniciaram, de fato, uma troca internacional de experiências formalmente registradas. Através de um canal de baixo custo, sintetizaram os discursos, registrando-os em várias línguas, além de terem conservado os originais de pesquisas sem que as idéias se perdessem em manuscritos individuais. Meadows (1999, p. 6) cita os objetivos do *Journal des Scavans* detalhados por Denis de Sallo:

- catalogação e resumos de livros mais importantes da Europa;
- publicação de necrológios de personalidades eminentes;
- descrição de progressos científicos e técnicos;
- registro de decisões jurídicas e em geral— tópicos interessantes para homens letrados.

Diferenças de interesses e objetivos caracterizaram estas duas primeiras publicações, mostrando o que estava por vir. Mesmo com

²⁹ O primeiro jornal científico da Alemanha foi o *Miscellanea*, do *Collegium Natural Curiosum*, sociedade científica que o manteve até 1652 publicando trabalhos de medicina, botânica e zoologia.

propostas semelhantes, "*Philosophical Transactions*" deu prioridade a estudos experimentais, tornando-se, assim, um modelo precursor dos padrões adotados nos periódicos modernos (MEADOWS, 1999, p. 7) enquanto o *Journal des Sçavans* influenciou o surgimento das revistas dedicadas à ciência geral (STUMPF, 1994). Os formatos e estilos proliferavam-se nos diversos títulos e influenciaram-se mutuamente. Duas das primeiras publicações alemãs serviram de modelo inspirador para os jornais franceses e ingleses: *Miscellanea Curiosa* (1670-1705), periódico da sociedade Collegium Natural Curiosum (fundada em 1652) e *Acta Eruditorum* (1682-1731). O jornal de De Sallo foi referência para *Giornale de Litterati d'Italia*, primeiro periódico científico da Itália. Segundo Houghton (1975), o *Acta medica et philosophia* foi pioneiro em Copenhagen entre 1673 e 1680, disseminando idéias de Thomas Bertholm, famoso professor de anatomia da Universidade de Copenhagen e precursor dos editoriais opinativos e comentários críticos das revistas.

A maior parte dos jornais surgiu no século XVII e durante o século XVIII vieram os primeiros periódicos especializados (*Chemisches Journal fur die freunde der naturlehre*, da Universidade de Helmstadt e *Journal der Physik*, o pioneiro da física de Halle e Leipzig em 1790). Jornais mais técnicos e de negócios cresceram com a revolução industrial do século XIX e um de seus primeiros representantes publicado na Inglaterra foi o *Mechanic's magazine*, fundado em 1823, seguido por *Scientific American*, publicado em 1845.

3. 4 – Crescimento exponencial do canal

No final do século XVII cerca de trinta jornais científicos já eram publicados na Europa e esse número se expandiu rapidamente. Garrison (apud HOUGHTON, 1975) estima que dos 755 títulos registrados no início do século XVIII, 401 eram provenientes da Inglaterra, 96 franceses, 43 alemães e 37 suíços. No início do século XIX, segundo Weisman (apud TARGINO, 1998), seriam 100 títulos e, em 1850, cerca de mil. Conforme aponta Targino (1998), a dimensão quantitativa dos periódicos é uma questão polêmica e *a priori* acaba levantando dúvidas sobre sua própria conceituação, tantos são os formatos e modelos. Meadows (1999) contabiliza um total

de 10 mil títulos em 1951 e sugere que essa quantidade duplica a cada 15 anos, com um total aproximado de 71 mil títulos em 1987.

A taxa de crescimento dos periódicos foi calculada por Price (1976), que adotou o número 10 como fator aleatório de dilatação: de 1750, quando existiam apenas 10 revistas técnico-científicas, passou-se, segundo cálculos de Price (1976), a ter, em 1800, 100 títulos. Esse número passaria para 1000 em 1850, para 10.000 em 1900 e assim sucessivamente. Em 1960 já seriam quase 164 mil títulos, com o número dobrando a cada 10 anos. Esta taxa não é precisa e a literatura tem projeções distintas, alguns autores como King e Tenopir (1988) discordam de estimativas exageradas. Line (1984 apud TARGINO, 1998) também corrobora com a polêmica e não concorda com a aplicação das mesmas taxas de crescimento para livros, artigos e outras publicações de natureza distinta. Não fica claro em muitas pesquisas, por exemplo, que tipo de periódico se estuda ou se as projeções referem-se a todo tipo de publicação seriada. Cada documento tem particularidades que afetam o processo e, mesmo considerando unicamente o periódico, há de se observar seu uso em cada área. Sabe-se, no entanto, que as duas grandes guerras mundiais diminuíram o processo acelerado de expansão da literatura, e que a partir da década de 50, do século passado, o crescimento voltou com a tendência de especialização da pesquisa, mostrado através do aumento das associações científicas e, conseqüentemente, do crescimento de novos títulos.

A explosão informacional foi impulsionada também pelo surgimento de tipologias documentais específicas para o controle informacional no ciclo formal de comunicação. O aparecimento das revistas de resumos (*Digests e Current Contents*) de formatos diferenciados (mais fragmentados com assuntos pontuais) dedicadas ao levantamento global e resumido dos trabalhos publicados numa determinada área do conhecimento, e os catálogos dirigidos, facilitaram a localização dos artigos nas revistas científicas propriamente ditas.

Os periódicos surgidos depois da Segunda Guerra Mundial nem mesmo tentam cobrir todo um único campo (por exemplo, física, psicologia), mas ao contrário se concentram em especializações dentro desses campos maiores, o que se reflete em seus títulos. (MEADOWS, 1999, p. 21).

São vários os motivos que contribuíram para a expansão dos periódicos, tanto os relacionados a características do canal quanto a fatores externos. O crescimento das revistas é decorrência do aumento do número de autores (e não de sua produtividade), em função do crescente número de pesquisadores em áreas diversificadas (BRAGA; OBERHOFFER, 1982). Motivados pela necessidade de divulgação, adotam os periódicos para atualização e como caminho mais rápido de disseminação dos trabalhos. A pressão que as instituições exercem nos cientistas (*Publish or perish*) é outra variável considerada por Price (1976), King (1988) e autores que admitem a necessidade de visibilidade como uma prerrogativa para um status profissional e acadêmico. Os periódicos atenderam a uma necessidade de comunicação e formalizaram o processo, mas também tornaram as pesquisas acessíveis a um vasto público. Segundo De Sallo (apud HOUGHTON, 1975) o jornal foi criado: “para o consolo dos preguiçosos ou dos ocupados demais para ler livros” (HOUGHTON, 1975, p. 14).

O volume de periódicos, em diferentes suportes e formatos, é mais um indicativo da importância dessa publicação, demonstrando que a atividade editorial é fundamental no processo de comunicação, notadamente na comunicação científica. Padrões internacionais foram aceitos por periódicos em todo o mundo, facilitando o intercâmbio das pesquisas e sua recuperação. A especialização e a normalização são decorrentes da ciência moderna, mas também respondem às necessidades dos governos, da indústria e do comércio, reafirmando a conexão entre diversos setores da economia e da sociedade e o conhecimento científico. As publicações atenderam uma demanda crescente do mercado editorial, que ditou regras para os formatos e as rotinas das revistas adaptando-as ao contexto capitalista: “tendo em vista que o processo de acumulação estendia-se no tempo, as informações deveriam ser divulgadas numa forma durável e prontamente acessível” (MEADOWS, 1999, p. 9).

O fato de pesquisadores das ciências naturais adquirirem, em função de fatores iminentes a seus respectivos campos, hábitos diferentes daqueles registrados nas pesquisas em ciências humanas e sociais faz com que existam diferenças no trato com a informação e seu respectivo

fluxo. Ziman afirma, por exemplo, que na expansão das revistas há uma tendência de especialização nas áreas com crescimento mais acelerado, tornando o mapeamento do volume de títulos muito complexo (KING; TENOPIR, 1988). Este fato não altera a necessidade da manutenção do nível científico, mas dificulta o controle bibliográfico e despande esforços do ciclo comunicativo, aumentando a importância dos mecanismos de recuperação e depuração de conteúdos.

Depois da Segunda Guerra, as sociedades científicas se envolvem com programas editoriais com uma preocupação mais estratégica. A expansão destes programas marca também o aumento do número de editores especializados e a consolidação da representatividade de títulos em determinadas áreas com significativa melhoria nas formas de produção. O surgimento das editoras comerciais e universitárias reforçou a profissionalização, tornando o periódico ainda mais necessário aos interesses da comunidade científica e dependente dos investimentos aplicados em C e T.

A base de dados bibliográficos *ULRICH'S International Periodicals*, até o início de 2002, só havia contabilizado cerca de 220 mil publicações periódicas convencionais e eletrônicas. Há ainda milhares de títulos marginais que operam como literatura "de bastidor" com trabalhos regionais de pouco impacto internacional ou com uma visibilidade restrita. A mudança de suporte (do papel para o CD-ROM ou Internet) tem auxiliado as revistas marginalizadas (MEADOWS, 1999) a encontrarem espaço, provocando também um movimento de expansão em outras latitudes. Atualmente existem milhões de artigos ligados às bases de dados com formatos eletrônicos e disponíveis em rede pelas centenas de editoras especializadas. São milhares de revistas que se desintegram em bases conectadas, que recuperam os artigos como uma unidade de informação.

A formalização do processo de comunicação na ciência é, sem dúvida, uma das maiores contribuições que o periódico científico pode ter dado no início do processo de evolução dos meios de comunicação impressos. Facilitando a democratização das informações no contexto crescente de pesquisa, possibilitou uma forma eficaz de disseminação, garantindo confiabilidade ao conteúdo e uma marca própria de

apresentação. É um meio de comunicação personalizado, na medida em que adota critérios de excelência e padrões exigidos e mantidos por seus próprios usuários. Reflete, conforme historicamente demonstrado, as demandas e ofertas de um contexto social e econômico mais abrangente e dinâmico, registrando uma historiografia do conhecimento científico. Tem uso restrito e seletivo, podendo ser colecionado e assinado em diferentes formatos. É o periódico que fecha o ciclo de produtividade numa pesquisa, divulgando parcial ou totalmente seus resultados. Por sua importância enquanto canal de divulgação, tornou-se um instrumento imprescindível para as ações no campo científico atual, que se movimenta para um modelo extensivo de comunicação.

Capítulo 4

Produção e avaliação da ciência moderna

A criação do primeiro periódico científico marca o início do processo de produção e avaliação da ciência moderna, através da observação de um documento formal facilmente adaptado ao sistema industrial. Os periódicos cresceram no momento da especialização do conhecimento quando evidenciaram-se as necessidades de comunicação científica e controle bibliográfico. Ziman (apud TARGINO, 1998) destaca que a invenção de um mecanismo para a publicação sistemática de fragmentos de trabalho científico pode ter sido o principal evento na história da ciência moderna. A ciência assim se fez notar pelas idéias cristalizadas nas publicações seriadas, adotando critérios de seletividade rigorosos que acabaram por determinar as práticas de comunicação no sistema formal, seu “*modus operandi*” com formatos adequados e políticas editoriais.

4.1 – Formalização de suportes, formatos e conteúdos

Ainda no século XVII, quando engatinhavam os primeiros periódicos, era claro o interesse dos cientistas pela qualidade destes canais de comunicação e suas políticas editoriais. *Philosophical Transactions* tinha um comitê de avaliadores para analisar o conteúdo dos trabalhos, bem

como a distribuição interna dentro da publicação. Conforme resume Targino (1998), citando Harnad, Meadows, Bishop e Ziman, o processo dos periódicos avaliativo tem duas funções básicas

Serve como filtro de qualidade, selecionando as contribuições originais e relevantes, e fornece aos pesquisadores o retorno que lhes permite prosseguir, aperfeiçoar ou rever a execução de suas investigações científicas. (TARGINO, 1998, p. 122).

Já Stumpf (1994), também analisando o contexto do periódico, destaca assim o trabalho de avaliação formal:

E no domínio formal, que inclui todas as formas de literatura, onde vamos encontrar as características que tornam confiável o conhecimento científico: ter passado por um processo de avaliação e estar registrado numa forma permanente que permite a divulgação a uma grande audiência. (STUMPF, 1994, p. 26).

O cuidado das sociedades científicas com o conteúdo das publicações evoluiu com a especialização dos títulos e o desenvolvimento da indústria editorial. O aparecimento de instituições internacionais como a UNESCO, IFLA e ICSU possibilitou uma ação universal padronizada para os procedimentos de análise e produção das revistas. No século XX, a inauguração do Instituto Internacional para a Cooperação Intelectual (1926) foi o primeiro movimento visando critérios universais de avaliação e uma modelagem que permitisse o intercâmbio da informação científica no mundo. Logo depois, em novembro de 1946, com a criação da UNESCO, estabeleceu-se formalmente um organismo internacional preocupado com a qualidade, o controle e a disseminação dos documentos.

Em 1948, a *Library of Congress* prepara um relatório com a descrição dos serviços bibliográficos de vários países servindo de apoio para a Conferência Internacional sobre melhoramento dos Serviços Bibliográficos, promovida pela UNESCO, em novembro de 1950. Todos buscavam melhorias para a organização bibliográfica corrente em

diferentes áreas do conhecimento. Logo depois, em 1953, o Comitê Internacional de Bibliografia determina a criação de Centros Nacionais para realizar o controle bibliográfico em cada país³⁰. A ação da UNESCO e do Conselho Internacional das Uniões Científicas (CIUC) ajudou na profissionalização das atividades editoriais, com destaque para a criação de títulos de periódicos padronizados e a normalização da terminologia científica (SILVA, 1994).

Uma das principais preocupações destas instituições e dos profissionais ligados com a atividade de qualidade e controle informacional foi o crescimento da literatura científica. O rápido aproveitamento dos periódicos (50 mil títulos na época), justificou a criação de resumos analíticos para facilitar, de forma sistemática, a recuperação dos trabalhos publicados. Em 1946, a UNESCO patrocinou uma conferência de resumos analíticos nas ciências médicas e biológicas dando início à indexação dos trabalhos publicados nessa área. A ação serviu de modelo para demais grupos de cientistas, definindo normas para a redação de resumos, a padronização das abreviaturas e simbologias e elaboração de catálogos de periódicos. Em 1948, a *Royal Society*, preocupada com a qualidade de suas próprias publicações, realizou uma conferência para discutir padrões para a informação científica. Entre as decisões importantes, destaca-se a adoção definitiva e permanente de *Synopsis* nos periódicos, uma alternativa que facilitava a identificação dos conteúdos.

A Conferência Internacional sobre Análise de Documentos Científicos (Paris, 1949) aprovou uma série de recomendações, num amplo trabalho de normalização da documentação científica, que ajudou na formação de índices e catálogos especializados. Nesse encontro organizado pela UNESCO ficou convencionado, por exemplo, que o autor deveria inserir uma sinopse junto ao artigo publicado para facilitar sua recuperação. "El Comité no ha considerado necesario recordarles en detalle las recomendaciones de normalización internacional que se aplican principalmente a la presentación de las revistas y de las publicaciones, y que constituyen uno de los elementos básicos de sus conocimientos

³⁰ O Brasil participou da reunião fundadora da Unesco e as ações desenvolvidas posteriormente resultaram na criação do Instituto Brasileiro de Bibliografia e Documentação (IBBD), o atual Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, IBICT.

profissionais. (UNESCO, 1963, p. 29). As medidas tinham como objetivo a redução de custos das revistas de resumos e a comodidade dos leitores, que teriam uma informação mais concisa sobre o conteúdo do trabalho, sem precisar conhecê-lo integralmente. Estas normas possibilitaram agilidade no fluxo da comunicação científica.

Em 1961, a própria UNESCO define regras para as ciências naturais, exatas e tecnológicas divulgando um texto com quatro recomendações básicas para os tipos de texto e o formato das revistas:

- Ficou decidido que toda memória científica deveria ser precedida de um resumo elaborado pelo próprio autor.
- Três categorias de textos foram definidas para compor as revistas científicas (memórias científicas originais, notas iniciais e estudos recapitulativos).
- Ao entregar um texto para submissão, o autor também deveria indicar em que categoria seu trabalho estaria enquadrado.
- Na quarta parte do documento, direcionada aos editores das revistas e publicações, formalizou-se o *peer review*, como um dispositivo formal de comprovação e confiabilidade, garantindo assim a confiabilidade do conteúdo, qualidade considerada indispensável.

Em 1962, no encontro promovido pela extinta FID (*International Federation for information and Documentation*), pelo Conselho Internacional de União Científicas (CIUC), Federação Internacional de Associações de Bibliotecários (FIAB), Organização Internacional de Normalização (OIN) e UNESCO, foram definidas regras “*que constituem uma obrigação moral evidente para todo autor de publicação científica e que deve aplicar todo redator de revista científica*” (UNESCO, 1963). O comitê aprovou por unanimidade o texto submetido inicialmente ao Conselho Consultivo Internacional de Bibliografia, Documentação e Terminologia da UNESCO em sua primeira reunião realizada na França (Paris), em setembro de 1961³¹. No evento de 1962 ficou decidido também que as normas adotadas para as

³¹ A Royal Society foi a sociedade científica que determinou as primeiras regras adotadas pela comunidade científica internacional em 1948 (Houghton, 1975; Meadows, 1999).

ciências exatas e naturais não poderiam ser utilizadas nas ciências sociais e humanas. As regras difundidas permitiram a aceleração da classificação dos documentos dando a eles maior utilidade e limitando os gastos nos centros de documentação dos países preocupados com a questão da comunicação científica.

No mesmo ano, o Centro de Documentação Científica e Técnica do México lança o Guia de Publicações Periódicas Científicas e Técnicas da América Latina, com base nas orientações da UNESCO que mais tarde (1964) promove em Montevidéu um encontro do Grupo de Trabalho para a seleção de revistas Científicas Latino-americanas. Em setembro de 1963, nos Estados Unidos, na sede do *Biological Abstracts* (Filadélfia), são discutidas medidas para melhoria da normalização, editoração, circulação e elaboração das revistas de resumos. Estes eventos buscavam também a identificação de problemas comuns e soluções conjuntas por meio da cooperação científica internacional. A década de 60 foi uma fase importante para a integração dos países em desenvolvimento através de políticas de comunicação científica que buscaram maior visibilidade para suas pesquisas e publicações, sempre em desvantagem no *research front*. A padronização e unificação de esforços, resultado de um movimento cooperativo de entidades internacionais, representou marco importante para a adoção de procedimentos uniformes no controle bibliográfico, além de demonstrar claramente a preocupação com qualidade e segurança das informações.

A Conferência Intergovernamental para o Estabelecimento de um Sistema Mundial de Informação Científica realizada em outubro de 1971, com a participação de 84 países, aprova a instalação do UNISIST (*United Nations International Scientific Information System*), com o objetivo de integrar a informação científica e técnica numa rede internacional, facilitando o acesso e intercomunicação dos sistemas de informação de cada país participante. Todas essas grandes ações internacionais produzem um ambiente propício para a melhoria dos padrões gráficos e editoriais dos periódicos. A partir de 1970, a informação passou a circular estrategicamente em sistemas organizados através de guias e metodologias padronizadas, com a adoção de uma normalização internacional (SILVA, 1994). A realização da Conferência Intergovernamental sobre

planejamento das Infra-estruturas Nacionais de Documentação, Bibliotecas e Arquivos (NATIS) em 1974, abriu espaço para a inserção de novas tecnologias, um planejamento integrado para as infra-estruturas e recursos humanos e o desenvolvimento da normalização. Uma rede ligando a informação científica internacional preparou os cientistas para atuarem no espaço globalizado e com interação freqüente com a literatura produzida em todos os países. Outros canais de comunicação evoluíram no mesmo caminho.

4.2 – Modelos e indicadores para avaliação das revistas

A maior parte dos padrões de excelência adotados na América Latina e Caribe foi resultado das pesquisas realizadas pelo grupo de trabalho para seleção de revistas técnico-científicas, coordenado pela UNESCO em 1964, que estabeleceu indicadores para a avaliação de qualidade (Quadro 11) baseados principalmente nas características dos artigos, duração e regularidade do periódico, aceitação de colaboração, inclusão em bases estrangeiras, etc. O estudo elaborado pelo *Centro de Cooperación Científica de la Unesco para América Latina* no encontro internacional realizado em Puerto Rico (1964) também estabelece normas para a produção das revistas. Muitos autores utilizaram estas referências ampliando os critérios e adotando outros indicadores como o número de especialistas, necessidades institucionais, linhas de pesquisa, etc. (ARENDS, 1968; BRAGA, OBERHOFER, 1982; MIRANDA, 1981; VALERIO, 1994).

Entre as experiências de avaliação e melhoria das revistas na região destaca-se a de Arends (1968), um dos cientistas pioneiros na utilização de uma metodologia de seleção e controle das revistas técnico-científicas (na Venezuela), implementando ações para melhoria da comunicação científica no nível estrutural de produção. Os critérios serviram de modelo para a criação e reciclagem de vários títulos, tornado-se referência para os editores e bibliotecários da América Latina. As crises financeiras que se sucederam a partir de 1980 provocaram a redução das assinaturas gerando uma série de problemas na produção editorial, principalmente dos títulos menos estruturados. Ao mesmo tempo, a situação de penúria

Quadro 10 – Critérios originais de avaliação da revista impressa (UNESCO)

VARIÁVEL	INDICADOR	VALOR
1 - Qualidade dos artigos	Se pelo menos 50% dos artigos publicados desde 1960 são de boa qualidade	20 pts
	10% adicional	04 pts
2 - Apresentação	Adoção de normas internacionais	05 pts
3 - Duração	*Por cada dois anos de existência	01 ponto
4 - Regularidade	Por cada irregularidade maior que seis meses	-1 ponto
5 - Periodicidade	Uma entrega ao ano	-5 pts
	Duas entregas ao ano	0 ponto
	Por cada entrega adicional	02 pts
6 - Colaboração	Nacional	05 pts
	Internacional	10 pts
7 - Especialização	Um ramo científico	05 pts
	Uma especialidade	10 pts
8 - Inclusão em revistas estrangeiras	Por cada revista de resumo, bibliográfica, etc.	05 pts
9 - Menção no Science Citation Index	Por cada duas referências a revista	01 pt
10 - Envio para bibliotecas	Por cada dez bibliotecas	01 pt

das bibliotecas levou estas instituições a adotarem critérios de seleção e estabelecerem prioridades para títulos em suas coleções, estimulando a prática da avaliação das coleções.

Lancaster (1999) destaca que os períodos de austeridade que limitaram os orçamentos para aquisição de material nas bibliotecas na década de sessenta na Europa e EUA, também atingiram as assinaturas dos periódicos, levando as instituições a desenvolverem metodologias que priorizavam os melhores títulos ou aqueles mais adequados a seus interesses. As coleções das principais bibliotecas sofreram cortes, forçando os profissionais a adotarem procedimentos seletivos e de

descarte. Ao longo dos anos, principalmente no período pós-guerra, a situação na Europa continuou crítica e as instituições apelaram para soluções cooperativas, fazendo surgir os programas de comutação bibliográfica e consórcios³². Os critérios de avaliação tornaram-se, assim, práticas freqüentes tanto no processo de produção e distribuição das revistas, observando sua feitura editorial e gráfica, quanto na seleção, quando são observadas características específicas para a manutenção das coleções no acervo das bibliotecas.

Como solução para a proliferação dos títulos, os critérios serviram para selecionar as melhores revistas e dar aos editores uma orientação sobre os procedimentos importantes para a manutenção de um nível aceitável. Além disso, ficou implícito nas normas da UNESCO (1964) que cada país deveria ter um organismo regulador da qualidade dos periódicos, com recursos para investimentos na melhoria das publicações. Para atender à UNESCO, Arends (1968) recomenda a adoção de um índice que limite a quantidade de títulos em função do número de especialistas, numa tentativa de otimizar os escassos recursos nos países em desenvolvimento. Entre os critérios de avaliação das coleções de periódicos destacam-se aqueles voltados para o uso real (acesso) das revistas em bibliotecas e centros de documentação, os estudos orientados pela opinião de especialistas e aqueles que consideram os fatores de impacto das revistas, ou seja, estudos baseados em bibliometria ou seus derivados que quantificam o acesso através das citações, consultas etc. (LANCASTER, 1999). Em muitos casos, há necessidade de conciliar métodos quantitativos e qualitativos para um diagnóstico mais preciso e útil. Mas os modelos de avaliação mais legítimos continuam seguindo as orientações estabelecidas através de convenções realizadas por especialistas sob a orientação da UNESCO, da *International Council for Science (ICSU)* e dos padrões ISO (*International Standard Organization*).

Com base no emprego do periódico, a literatura em Ciência da Informação destaca os principais critérios para sua produção. Targino (1999) ressalta três funções principais (além da legitimação de autorias)

³² Ler com mais detalhes o trabalho editado por Steele em 1978. *Steady-state, zero growth and academic library* (Clive Bigley London e Linnet Books). O livro é uma coleção de ensaios sobre experiências de cooperação de acervos e a metodologia do crescimento zero, método que busca um limite quantitativo para as coleções.

que, ao longo dos anos, conforme concordam Meadows (1998) e Mueller (1994) mantiveram-se praticamente inalteradas, servindo como objetivo para os editores:

- registro público do conhecimento;
- agilidade e abrangência na comunicação formal;
- manutenção de padrões de qualidade e prioridade científicas.

A autora realça o apego ao esquema tradicional do periódico impresso, mesmo diante das facilidades da comunicação eletrônica em rede e a sua função social. Palmira Moriconi Valerio (1994) aponta que o sistema editorial, formalmente constituído, ajuda no controle de qualidade e na validação dos trabalhos publicados. O periódico é o arquivo do conhecimento científico e o disseminador prioritário das pesquisas, constituindo-se numa instituição social que atribui prestígio e visibilidade para autores e instituições. O padrão de qualidade pode ser visto como conseqüência direta do controle de qualidade dos periódicos, cujo exercício passa pelo atendimento a determinados critérios ou indicadores dessa qualidade” (VALERIO, 1994, p.12).

Para Valério (1994), que pesquisou indicadores para revistas brasileiras publicadas pela Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), a aplicação de modelos testados na literatura estrangeira precisa de adaptação para ser adotada no Brasil. A realidade de cada nação, bem como o perfil da pesquisa e dos usuários, devem influenciar na adoção de determinados critérios, bem como a finalidade da avaliação e formatação dos periódicos. Há, no entanto, referências padronizadas e universalmente aceitas a serem observadas e que foram construídas durante séculos ao longo do processo de evolução e controle do documento. Os periódicos editados nos países em desenvolvimento enfrentam dificuldades para se ajustarem aos padrões de excelência por falta de recursos, além disso, os cientistas preferem publicar nos títulos estrangeiros, detentores de melhor estrutura de disseminação e visibilidade internacional, o que leva os periódicos nacionais a um círculo vicioso que desprestigia a literatura científica nacional.

Para Stumpf (1994), que investigou a produção das revistas científicas brasileiras impressas na década de 90, considerando-as projetos

inacabados, uma das características marcantes destas publicações e que lhes confere um valor de qualidade é mesmo a padronização, que não iguala as revistas, mas simplesmente torna cada especialidade mais homogênea, incorporando técnicas universais a sua forma de produção. Stumpf (1994) destaca quatro objetivos que justificam a adoção de padrões comuns: a rapidez na editoração, a compreensão do leitor, a possibilidade da localização das fontes e a citação do próprio documento. O uso de padrões e normas convencionais é necessário para que a informação científica seja localizada e controlada.

Para Miranda os padrões devem ser cristalizados em itens mensuráveis e reconhecíveis em critérios de caráter intrínseco e extrínseco. O autor acrescenta que os procedimentos de avaliação, inicialmente devem dividir as revistas por assunto e nível, para posteriormente usar os indicadores, podendo complementar o processo com a opinião de especialistas ou levantamentos de uso da coleção.

Independente do método, o papel das revistas é, antes de tudo, assegurar o intercâmbio de informações sobre trabalhos em andamento e resultados de pesquisas originais, colocando a comunidade em evidência e atualizada. A avaliação contínua em todo o ciclo garante qualidade ao conteúdo veiculado e é importante como forma de contenção de despesas e aproveitamento dos recursos informacionais por parte de autores, usuários de uma maneira mais geral e, principalmente, dos centros de documentação e bibliotecas. Schwartzman (1984) destaca os seguintes aspectos de qualidade para as publicações periódicas:

- qualidade do corpo editorial;
- padronização internacional com periodicidade regular, possibilitando sua indexação em fontes internacionais;
- emprego de processos gráficos modernos;
- facilidade de relacionamento entre editores e leitores, garantindo interesse mútuo e prestígio.

Todos os processos de avaliação formalmente reconhecidos e analisados consideram dois aspectos complementares e que determinam os procedimentos, as formas de trabalho dos avaliadores e das pesquisas mais atuais: as características quantitativas e qualitativas. Quando se

observa o documento na perspectiva de ciências sociais e humanas, como a Ciência da Informação e a Comunicação, dificilmente se avalia sem a influência mútua destas possibilidades. Belloni, Magalhães e Costa (2000) apontam que, na análise avaliativa, as informações consideradas necessitam ser rigorosamente tratadas em sua abrangência e significação. Para tanto, além da validade e confiabilidade dos dados e informações obtidos, devem ser respeitados os princípios da representatividade quantitativa e qualitativa que embasam a análise e as conclusões, recomendações e encaminhamentos. (BELLONI; MAGALHÃES; COSTA, 2000, p. 53).

A avaliação das revistas não acontece somente durante sua produção: deve ser um processo contínuo e interdependente (LANCASTER, 1993), mas de fato destaca o título a partir da adoção de padrões internacionais. Ao avaliar a revista durante a produção e elaboração e, posteriormente, observando sua utilidade e usabilidade numa comunidade específica, um editor cumpre, de fato, seu papel de fiscalizador de qualidade. A tarefa, porém, deverá depender esforços que, infelizmente, se esgotam nas atividades elementares, extremamente complicadas quando não se tem boa estrutura e pessoal especializado. A evolução do canal (suporte) para a rede tem favorecido novas tentativas para a recuperação de títulos, mas também torna o controle bibliográfico uma tarefa difícil, tendo em vista que a migração das revistas ocorre de forma acelerada sem um padrão comum.

Quadro 11 – Características quantitativas e qualitativas

Indicadores Intrínsecos conteúdo	Indicadores extrínsecos - aspectos formais (suporte e formato)
Corpo editorial	Tiragem
Formação de avaliadores, árbitros	Periodicidade
Natureza dos editores	Distribuição
Peer review – critérios e procedimentos	Origem dos trabalhos
Nível dos artigos	Normas técnicas
Temática	Indexação
Padrão Editorial	Padrão gráfico

(Adaptado dos modelos MIRANDA, BRAGA e OBERHOFER)

Ao adotar uma metodologia integrada, considerando aspectos qualitativos e quantitativos, Miranda destaca duas formas de abordagens para avaliar periódicos técnico-científicos. Na primeira forma (pura) podem ser considerados aspectos intrínsecos e extrínsecos das revistas, seu uso ou a opinião de usuários de forma isolada. Na segunda, há uma combinação de métodos. É importante, destaca o autor, considerar o tipo de periódico avaliado (se bibliográfico, de referência ou monográfico), o nível (científico, técnico, de divulgação ou informativo) além de outros dados como a língua da publicação, país de origem, indexação, etc³³. A avaliação posterior difere da realizada antes da produção da revista, apesar de utilizarem técnicas semelhantes. A avaliação anterior é muito mais complexa e depende de uma série de fatores e convenções que pretendem, além da disseminação e uso, contribuir de forma autêntica na sedimentação de idéias e autorias.

Quadro 12 – Indicadores intrínsecos e extrínsecos

Avaliação qualitativa - conteúdo	Avaliação quantitativa formato e suporte
Nível científico	Normas técnicas para estruturação do documento;
	Normas de apresentação gráfica (validade estética)
Sistema de <i>peer review</i> - reconhecimento do conteúdo pela comunidade	Visibilidade, obtida com indicadores do impacto - indexação
Impacto longitudinal	Controle bibliográfico
História	Difusão e Recuperação
Política editorial – nível e abrangência Autoridade	Duração e periodicidade

(Fonte: adaptação dos modelos de MIRANDA e VALÉRIO)

³³ Ver mais detalhes sobre a classificação dos periódicos em Tangiano (1998) e Braga e Oberholzer (1982).

O processo é, portanto, contínuo e começa bem antes da editoração de um trabalho, quando são observados os sistemas de *peer review*, a política editorial, normas de formatação e regras para disseminação. É cíclico e interdependente porque implica na responsabilidade de manter o nível científico e aceitação social. As perspectivas (quantitativa e qualitativa) são as dimensões de análise dos formatos de uma publicação. A dimensão objetiva e tangível aponta para as normas e fatores quantificáveis, e pressupõe um bom suporte econômico que garanta estrutura para editoração, distribuição e controle.

Na outra dimensão, subjetiva, observa-se a autoridade científica da publicação, um reconhecimento social de sua confiabilidade e autenticidade, que não tem preço e é um bem intangível. Nas duas dimensões, no entanto, há fatores determinantes que influenciam no bom desempenho editorial. Valério (1994), adotando a perspectiva de Miranda, cita os aspectos formais³⁴ do periódico, indicadores extrínsecos, como os mais facilmente mensuráveis enquanto que os intrínsecos, mais subjetivos, apontam para uma avaliação mais complexa que assegura a qualidade do conteúdo e o reconhecimento da ciência pelos pares. Apesar de subjetivo, este julgamento também pode ser mensurado, quando sistematicamente representado por um conjunto de variáveis.

Apesar do caráter voluntário, certas normas tornaram-se importantes na produção e avaliação das revistas tanto para a concessão de financiamento quanto para o aumento da visibilidade dos títulos no cenário internacional. Na década de 60, esforços cooperativos entre diversos países na área de ciência e tecnologia culminaram na criação do Sistema Mundial de Informação Científica (UNISIST), organismo responsável pelo controle do ISDS – Sistema Internacional de Dados sobre Publicações Seriadas e do ISSN - Número Internacional Normalizado para Publicações Seriadas (*International Standard Serial Number*). O ISSN é o identificador aceito internacionalmente para individualizar o título de uma publicação seriada, tornando-o único e definitivo. Seu uso é orientado pela norma técnica

³⁴ Consideram-se formais os aspectos ligados à normalização e orientações gerais estabelecidos pela International Organization for Standardization (ISO), American National Standards Institute (ANSI), ICSU e UNESCO. No Brasil, as normas são constituídas por comissões de especialistas contratados pela Associação Brasileira de Normas técnicas (ABNT) que seguem as orientações da ISO.

internacional da International Standards Organization ISO 3297.

De fato, todos estes esforços mostram-se uma forma eficaz de controle bibliográfico e um marco no processo de validação dos títulos, sob o ponto de vista da disseminação e automação. A base de dados, gerenciada atualmente pela UNESCO, identifica as principais características das revistas (título, língua, país de origem, etc) promovendo a recuperação da informação científica e técnica, tornando-a disponível a toda comunidade internacional. Além de estabelecer um padrão que facilita a comunicação e permuta entre bibliotecas, o ISSN também auxilia o trabalho dos editores e organismos de controle bibliográfico (DI MARTINO, 1983). No Brasil o ISSN é controlado pelo Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia – IBICT, assim como o CCN, Catálogo Coletivo Nacional de Publicações Periódicas. A importância do ISSN é destacada na avaliação de todos os Programas de Pós-Graduação do Brasil). A CAPES, por exemplo, em sua política de avaliação ressalta que as publicações qualificadas devem ser indexadas e ter ISSN ou não serão consideradas.

As normas técnicas muitas vezes deixam de ser usadas por não serem perfeitamente divulgadas, ou então porque as pessoas costumam acreditar que são de difícil utilização. Entretanto, cada profissão tem de seguir algumas normas e os editores de periódicos científicos não podem ser uma exceção. (DI MARTINO, 1983, p. 57).

A adoção de normas (indicadores extrínsecos) afeta o processo de transferência da informação porque facilita o controle e, por conseqüência, a disseminação. Sistemas automatizados e *on-line* como o MEDLINE (*Medical Analysis and Retrieval System On-line*), tornaram a recuperação das informações científicas um trabalho mais rápido e eficiente dinamizando o processamento da informação bibliográfica, ao mesmo tempo em que adaptaram técnicas antigas aos sistemas de processamento eletrônico.

4.3 – Impacto e qualidade no modelo extensivo

Cada vez mais as entidades envolvidas com a edição e/ou distribuição

das publicações são compelidas ao uso de sistemas computadorizados, na medida em que a complexidade e o volume do produto aumentam. (DI MARTINO, 1983, p. 60). O controle bibliográfico, sujeito ao comportamento dos usuários e produtores da informação é alterado no modelo de comunicação extensiva. Enquanto a massa documental cresce, prejudicando o acesso físico aos documentos originais impressos ou mesmo suas versões digitais, há uma facilidade crescente em disponibilizar novos títulos eletrônicos.

Dependendo da infra-estrutura e de fatores técnico-operacionais e humanos, uma interação de conteúdos pode acontecer no momento criador de um artigo, como ocorre nos arquivos abertos (*preprints*), ou mesmo na sua avaliação e reconhecimento, dimensão que ultrapassa a comunicação e diz respeito à autoridade e prestígio de uma revista.

Por força de rotinas diversas, as revistas têm sua elaboração ligada a práticas de integração e uso das tecnologias levando a uma adaptação no formato, avaliação e práticas de leitura. Uma prova da importância de normas e padrões oriundos da produção das revistas impressas é a manutenção do ISSN como identificador internacional das publicações em formato eletrônico. Mesmo com a possibilidade da adoção do E-ISSN, uma versão diferenciada do mesmo sistema para o formato eletrônico, a forma de registro é a mesma. A expansão das revistas em redes virtuais não excluiu este tipo de código identificador, tornando o ISSN (ou E-ISSN) uma referência importante de certificação no meio eletrônico.

Ao discorrer sobre experiências de migração das revistas científicas na América Latina, Bergeron (1999) destaca a mudança no acesso à informação científica como ponto inicial para o entendimento da reestruturação da comunicação no suporte eletrônico. Sem abrir mão de princípios gerais e normas que guiam os investigadores, Bergeron (1999) defende a permanência de um código de linguagem comum para o novo contexto comunicativo (o que na Internet confirma a supremacia da língua inglesa), mas também ressalta o direito dos autores e editores de publicarem em qualquer idioma. "No debemos confundir la lengua de los científicos com a lengua de la ciencia" (BERGERON, 1999, p. 33). A advertência sugere que o idioma seja uma marca identificadora para as

comunidades científicas, talvez uma oportunidade para recuperar o valor das línguas hispano-americanas e lusitanas ou luso-brasileiras.

Bergeron (1999) condena o monopólio da língua inglesa se a considerarmos como uma expressão máxima de controle da ciência e tecnologia nos países com outros idiomas. A qualidade de um trabalho científico nada tem haver com sua língua de origem e o seu idioma deve ser também incluído como um código identificador para sua recuperação na rede. Um código comum para os cientistas não significa supremacia cultural de uma única língua, mas uma estratégia para agilizar a disseminação. O viés pode ameaçar fluxos internos e o desenvolvimento de políticas editoriais nos países em desenvolvimento: “uma sociedade que não se apropria da ciência – e a linguagem é a primeira forma de apropriação – se condena irremediavelmente à pobreza” (BERGERON, 1999, p. 33).

As publicações eletrônicas são o sinal claro de um contexto comunicativo em expansão. Essa transição de um padrão impresso com normas bem definidas para um modelo com metodologias ainda não assimiladas é só parte da situação que modificará as atuais formas de recuperação e disseminação dos documentos. Com vantagens, como a rapidez e a diminuição de custos, a comunicação tem sinais de uma ação extensiva. Explica Bergeron (1999, p. 35) “a comunicação se apóia na cooperação entre investigadores, editores e bibliotecas”.

O espaço das iniciativas pioneiras é marcado pela informalidade e o estabelecimento de regras flexíveis, tornando a comunicação científica e suas comunidades internacionais um contexto de variadas formas de consórcios e que viabiliza um modelo econômico baseado na cooperação entre os países, expandindo a literatura. “A informação, que agora é virtual, ou virtualizada nas redes, devolve o direito de expressão aos indivíduos e às minorias” (BERGERON 1999, p. 36) o que acaba promovendo a expressão de países sem visibilidade no modelo anterior, a ação extensiva ressalta aquilo que é desconhecido impondo referências diferentes. A memória da Internet não é como a de uma biblioteca convencional, principalmente por sua instabilidade e há necessidade de mais estudos que resolvam problemas de autenticidade e confiabilidade, mas a rede cristaliza a

possibilidade de um lugar para um diálogo extenso e permanente com todas as variáveis possíveis.

Conforme analisado anteriormente, a avaliação quantitativa dos periódicos é importante porque permite formular, em curto espaço de tempo, subsídios que ajudam na política de desenvolvimento de acervos (ou de um título), sendo esta compreendida como um conjunto de diretrizes e normas que visa estabelecer ações, delinear estratégias gerais, determinar critérios para a tomada de decisão na composição e desenvolvimento de coleções em consonância com os objetivos da instituição e os usuários do sistema. (LIMA; FIGUEIREDO, 1984). De forma quantitativa também se pode dimensionar a significância de títulos e autores numa determinada área do conhecimento. É isoladamente, conforme Meadows (2000), um estudo latitudinal, mas válido quando se elabora listas básicas de revistas ou se testa o desempenho de determinados títulos.

A bibliometria pode ser compreendida como a aplicação de métodos matemáticos e estatísticos na observação do desempenho da literatura, sendo útil também no estudo de áreas específicas a partir de suas fontes bibliográficas³⁵. A cienciometria e a infometria também se caracterizam como estudos quantitativos do conhecimento científico e especializado. Os estudos quantitativos podem ser baseados nas bibliografias, nas referências e citações e nos catálogos coletivos e aplicados a livros e publicações periódicas, dando pistas das características temáticas da literatura e da história do conhecimento.

Além de quantificar aspectos científicos importantes, os métodos quantitativos podem também ser adaptados à realidade de quem avalia. A pesquisa quantitativa, além da bibliometria, pode adotar indicadores externos que apontam para a relação custo-benefício. Arends (1968), preocupado com o baixo desempenho das revistas médicas venezuelanas,

³⁵ Três leis principais orientam a metodologia destes estudos. A primeira, criada por Bradford, descreve a distribuição da literatura (periódicos ou artigos) em um dado período. A lei de Lotka apresenta a produtividade de autores, comprovando quase sempre que uma grande quantidade da produção literária é de um pequeno grupo de indivíduos. Por último, na lei de Zipf, há uma minuciosa criação de modelos logarítmicos que definem o número de letras, palavras constantes em um texto, sendo possível a descoberta de expressões mais usadas e termos significativos a autores e estudos. É uma devassa na semântica.

incoerente com os altos investimentos destinados às publicações científicas daquele país na década de 60, propôs uma metodologia que combina critérios intrínsecos (adotados pela UNESCO) com a proporcionalidade entre o número de publicações e especialistas da área. Essa função matemática continua coerente com o perfil da comunicação eletrônica atual que possibilitou uma desenfreada proliferação de títulos, sem uma adequada observação das reais necessidades de comunicação de cada área.

A proliferação de revistas, seja por meio impresso ou eletrônico, pode representar um enorme prejuízo numa estrutura informacional atingindo a qualidade das publicações realmente necessárias e dificultando o acesso por parte dos bibliotecários e cientistas. Dessa maneira, as políticas de controle de qualidade são necessárias e importantes em todo contexto, porque criam um filtro para os usuários, tornam-se um guia na recuperação de informações. O método proposto por Arends (1968) é importante porque, considerando aspectos científicos, como a aceitação de colaboração e especialização, também observa o impacto dos títulos no *Science Citation Index*. Depois de pontuar os critérios de qualidade baseando-se no que foi estabelecido pelo Centro de Cooperação Científica da UNESCO³⁶, Arends (1968) complementa o estudo das revistas investigando a proporcionalidade numérica de títulos às reais necessidades da Venezuela naquele período.



Figura 7 – Critérios para crescimento dos títulos (adaptado de Arends, 1968)

³⁶ Grupo de Trabajo para la Selección de Revistas Científicas Latino-americanas. Centro de Cooperación Científica UNESCO, Montevideo, 1964.

É lamentável ver como se desperdiça esforço, material científico, trabalho e dinheiro com a publicação de revistas que não serão tomadas por bibliotecas e bibliotecários, especialistas ou investigadores. Toda essa energia poderia ser canalizada para melhorar as revistas médicas que têm dificuldade para aparecer regularmente. (ARENDS, 1968, p. 148)

Ao aceitar a aplicação de um coeficiente ideal, os cientistas dão limites quantitativos, sem deixar de considerar os campos de abrangência da área. O método proposto para revistas médicas venezuelanas em 1968 tem mérito a ser considerado atualmente porque tenta regular esforços e dinheiro numa realidade onde a comunidade científica precisa manter-se com pouco material humano e investimentos limitados. Mesmo com as inúmeras possibilidades do formato eletrônico, há desperdício de tempo e dinheiro em iniciativas efêmeras. Os limites impostos ao formato impresso, seja em relação aos custos ou estruturais, em algum momento deverão atingir também o formato eletrônico, deixando parte das publicações disponibilizadas em rede à margem do processo formal de comunicação científica certificada.

O impacto das revistas pode ser medido através de várias técnicas que tentam investigar a visibilidade dos documentos, autores ou grupos. Este processo, reconhecido pela comunidade científica, foi amplamente capitalizado através da ação de vários institutos de pesquisa e grandes editores internacionais. O *Institute of Scientific Information (ISI)*³⁷, desde sua fundação em 1955, realiza estudos relacionando títulos para o *Science Citation Index*, tornando-se uma referência internacional para os editores. Ao criar o fator de impacto, Garfield não esperava que a evolução gradativa dos trabalhos do instituto exercesse influência significativa na comunidade científica. Realçando a importância de autores e revistas, inicialmente na Europa e posteriormente nos EUA e América Latina, o trabalho do ISI acabou resultando na visibilidade dos países desenvolvidos, através de suas publicações, instituições e autores³⁸.

³⁷ Empresa comercial privada com sede nos Estados Unidos e principal fonte de dados sistematizados para análise quantitativa e qualitativa da comunidade científica internacional.

³⁸ Há questionamentos sobre a legitimidade de indicadores e também insatisfações decorrentes da inexpressiva participação de publicações da América Latina e África (que compromete a visibilidade das pesquisas dessa região). Não há de se negar, no entanto, o trabalho significativo em termos de geração de dados com valor agregado. (Russell, 2000).

Na literatura, essa realidade é comprovada e é motivo de polêmica em encontros e simpósios internacionais. Para muitos a discriminação de títulos e autores dos países em desenvolvimento cria um ciclo de dependência que prejudica os títulos de menor visibilidade. Para rebater as críticas, o próprio Garfield (1990) afirma que a metodologia do ISI não é perfeita para medir a qualidade dos artigos, mas com certeza, garante, não existe nada melhor como técnica de observação da evolução do conhecimento científico, numa precisa reconstrução *historiográfica* dos acontecimentos. Na Ciência da Informação muitas pesquisas com dados do ISI descrevem como as citações evidenciam os principais acontecimentos científicos, sua cronologia e importância relativa.

Cálculos do ISI apontam que todos os anos são editados pelo menos 8 mil novos títulos. Somente 10% deste total são submetidos às análises do instituto, consideradas quantitativamente completas pela comunidade o que demonstra rigor na seleção e a falta de um bom desempenho da maioria dos periódicos. O crescimento exponencial da literatura tem atingido, nos últimos anos, outros níveis e estruturas complexas poderão modificar esse quadro. A facilidade de criação de documentos digitais através de ferramentas que possibilitam um rápido desempenho tem provocado uma corrida de autores e instituições por estas facilidades, levando o ISI a alterar sua metodologia, que passou a observar o desempenho a partir de ferramentas do formato eletrônico.

Na verdade, o arsenal bibliográfico e os recursos tecnológicos são a matéria prima do instituto, única editora de base de dados que indexa, conecta e distribui informações sobre as revistas mais influentes do mundo científico há mais de 40 anos. Os programas de controle bibliográfico do ISI integram plataformas diferentes permitindo o cruzamento de dados no tempo e no espaço num sistema semelhante ao hipertexto, só que agregando valores a informações sobre as revistas, autores, etc. O fator de impacto, com base nas leis bibliométricas, tem como objetivo medir a repercussão social de um trabalho e também o tempo de sua propagação na comunidade científica servido para "internacionalizar" uma revista. É uma forma de *marketing* e *status* para algumas instituições e um serviço útil para os pesquisadores porque permite, durante o desenvolvimento de uma

pesquisa, a conexão com informações atualizadas por meio eletrônico e a obtenção de textos completos dos artigos desejados³⁹.

Os editores e cientistas da informação do ISI são responsáveis pelo *Science Citation Index*, publicação anual com os indicadores de impacto e visibilidade, consulta obrigatória para pesquisadores e instituições de pesquisa. Estes técnicos também são especialistas nas áreas onde avaliam observando três itens básicos: o padrão de apresentação gráfica, o controle editorial e a internacionalização de autores e artigos considerados principais indicadores de qualidade. Segundo Garfield (1990), diretor de instituto desde sua fundação, nenhum destes fatores pode ser considerado de forma isolada. A metodologia do ISI combina e relaciona os dados identificando pontos fortes e fracos dos periódicos. Entre as características que se destacam nas bases do ISI e que podem aumentar o desempenho de uma busca bibliográfica, servindo de referência para as ferramentas do formato eletrônico em rede, destacam-se:

- *links* de citações de artigos;
- a conexão com informações originais, quando encontrada uma referência citada de interesse para todos os artigos da base;
- localização de autores citados nos artigos da base de dados;
- informações referentes ao tempo de citação dos artigos em períodos predefinidos e com atualização permanente;
- localização de itens relevantes com referências comuns;

³⁹ Há vários produtos oferecidos pelo instituto à comunidade científica internacional. A *Web of Science* (rede de ciência) oferece acesso via WWW à base de dados de citações do ISI. Esse sistema ajuda pesquisadores a navegar pela informação atual e retrospectiva indexada no *Science Citation Index Expanded* (índice expandido de citação científica), no *Social Sciences Citation Index* (índice de citações de ciências sociais) e no *Arts and Humanities Citation Index* (índice de citações de artes e humanidades). No *Science citation index (expanded)* há informações de referências e citações de quase seis mil periódicos por ano. Com esta base de dados se torna possível obter informações atualizadas de citações ou outros itens que compartilham uma ou mais referências constantes na base. *Web of Science* é um sistema integrado com vários softwares de gerenciamento bibliográfico que oferece outros serviços, como a entrega de cópias de artigos e o fornecimento de títulos de editoras como a Kluwer, Stockton Press, Springer-Verlag e o Instituto Americano de Física, etc. Por quase cinquenta anos o *Current Contents*, agora integrado à Internet, oferece acesso a dados bibliográficos e tabelas de conteúdo relacionando itens da literatura internacional. Nas sete edições desse imenso catálogo estão informações sobre as ciências da vida, medicina clínica, ciências químicas físicas e terrestres, agricultura, biologia e ciências do meio ambiente, engenharia, informática e tecnologia, ciências sociais e do comportamento, artes e humanidades.

- combinação de dados das bases de diferentes áreas do conhecimento;
- possibilidade de limitação da pesquisa, com a escolha do idioma, região, tempo das publicações e outros tipos de seleção;
- classificação dos resultados de pesquisa por data, região, autor ou título.

Os serviços do ISI provam que as possibilidades de conexão entre as ferramentas de serviço informacional são ampliadas com a tecnologia de informação e seu poder comercial é latente. Apesar de caros e inacessíveis a muitas instituições, fornecem um modelo interessante para os serviços interativos com acesso rápido e qualidade adequada. Em estudo sobre as motivações que levariam publicações eletrônicas a melhores níveis, Kim (2000) demonstrou que os artigos eletrônicos (*e-articles*) incitam os pesquisadores de forma diferenciada e oferecem vantagens que os impressos não têm. Uma delas é a capacidade de levar o leitor direto para os documentos citados ou a possibilidade de fornecer informações adicionais ao texto, gráficos, dados sobre a origem ou teoria descrita, informações estatísticas, metodologias, etc.

A bibliografia de referência é uma aplicação natural da concepção de hipertexto, diferencial do formato eletrônico. A técnica concebe a idéia de um pensamento por associação (BUSH, 1945). Os *hiperlinks* dos artigos ligam documentos e podem ser comparados com citações tradicionais porque capacitam os leitores a identificar, recuperar e usar os documentos citados. A introdução de *hiperlinks* na prática de comunicação científica através do formato eletrônico trouxe acesso imediato a outras referências significando um valor agregado importante para a qualidade das pesquisas em andamento que denota acesso imediato à informações relevantes. Mudanças no estilo tradicional de citação alteram a prática de autores e, principalmente, as formas de controle bibliográfico e os índices de citação dos documentos. Os formatos dos periódicos eletrônicos têm adotado ferramentas que viabilizam estas ações associativas com novas demandas informacionais. Para possibilitar a integração e interoperabilidade entre as diversas bases de dados, as principais editoras científicas internacionais vêm adotando padrões

comuns de identificação que facilitam a interconexão e recuperação de artigos depositados em plataformas diferenciadas.

4.4 – Editores e Peer review: filtro científico em adaptação

Como publicar é um dos objetivos mais importantes numa pesquisa, torna-se inevitável que a aceitação de trabalhos por parte das revistas torne-se uma atividade criteriosa, parte do que Merton chama de “ceticismo organizado”, uma das normas que distingue o conhecimento científico das concepções comuns. Para o pesquisador, conforme aponta Schwartzman (1984, p. 30), só interessa a publicação em revista de qualidade, pois “a publicação científica é crucial para o estabelecimento da reputação do pesquisador e esta reputação é o capital com que ele conta para obter apoio”.

O controle de qualidade das revistas, conforme Meadows (1999), acontece em duas instâncias: primeiro com a atuação dos editores (que cuidam da política editorial e da observação das normas técnicas e da indexação da revista) e posteriormente com os avaliadores e o comitê científico, verificando a validade e autenticidade dos conteúdos. “A maior parte das instruções para os avaliadores pede comentários sobre três pontos básicos: originalidade, correção e importância da pesquisa realizada” (MEADOWS, 1999, p. 183). Meadows (1999) destaca os seguintes critérios geralmente observados pelos avaliadores em áreas diversas:

- utilidade dos resultados para o progresso da área;
- aceitabilidade do delineamento da pesquisa;
- importância teórica do trabalho;
- nível de conhecimento demonstrado;
- presença de idéias criativas;
- novas comprovações empíricas;
- sofisticação de metodologia e análise;
- pertinência do artigo para a área de atuação da revista;
- demonstração de sensibilidade ética;

- utilidade dos resultados para a vida cotidiana;
- utilidade como entretenimento;
- antecedentes e reputação do autor.

Considerando que as políticas editoriais observam principalmente, além de outros aspectos, aqueles relacionados aos formatos das revistas, aponta-se que o tradicional sistema de *peer review* é o que, de fato, permanece, na transposição do formato impresso para o eletrônico. Com certeza é um dos aspectos que deverá avaliar os artigos publicados na rede. Entre todos os métodos de controle do conteúdo das publicações científicas seriadas, a *peer review* é o que garante a legitimidade e confiabilidade dos dados divulgados atendendo quase todos os aspectos colocados por Meadows (1999).

Com a avaliação pelos próprios pares é possível avaliar a verdade e originalidade de uma pesquisa e de seu método científico. É um sistema de julgamento também sujeito a falhas e interferências, mas aceito internacionalmente. Desde a Grécia Antiga, os intelectuais, através das discussões em tribunas, tinham o aval de seus iguais durante os discursos, impondo, assim, uma forma de legitimação e reconhecimento realizada de forma restrita, mas com aceitação social. Targino refere-se ao sistema de avaliação como elemento chave para distinção entre literatura formal e informal

Em outras palavras, o que define a excelência, a mediania ou a má qualidade dos periódicos científicos é exatamente a forma mais ou menos rígida, mais ou menos criteriosa, mais ou menos científica, como os artigos são analisados. (TARGINO, 1998, p. 121).

As duas funções básicas da *peer review* destacadas por Targino (1998) — filtro de qualidade e retorno crítico —, são as mesmas citadas por Bishop (1984), que enfatiza a confiança que a comunidade científica deposita no método, dando preferência aos títulos que divulgam artigos cientificamente avaliados. Desde a *Royal Society* que a prática de avaliação dos conteúdos é aplicada, inicialmente por Henry Oldenburg, chamado por Meadows (1999, p. 6) de “incansável escritor de cartas” e depois

através do rigoroso *Committee on Papers* (TARGINO, 1998).

O rápido progresso que o conhecimento humano alcançou nesses dias deve-se em grande parte ao zelo infatigável de um número considerável de homens cultos, que, reunindo-se em diversas sociedades e unindo seus esforços e talentos, têm tido como único objetivo instruir seus contemporâneos e transmitir descobrimentos úteis à posteridade. (MCCLELLAN, 1985 apud MEADOWS, 1999).

A essência da peer review persiste até os dias de hoje, quando comissões editoriais formalmente constituídas podem convocar assessores ad hoc para análise de artigos ou fascículos voltados para certas temáticas. (TARGINO, 1998, p. 122).

O papel das sociedades científicas foi fundamental à manutenção da *peer review*, mas a solicitação de consultas aos pares é uma prática da pesquisa acadêmica e integra as regras que comitês científicos utilizam para estabelecer prioridades. É um princípio de julgamento por especialistas que têm diversos propósitos (certificação de autoria e pesquisa, proteção contra erros, distribuição justa de recursos, etc) todos objetivando o princípio da justiça e o equilíbrio. Targino (1998) evidencia aspectos, também comentados por Kronick, comuns no processo de arbitragem que reforçam as preocupações de Fuller (1999) em relação às possibilidades de falhas: a fragilidade dos julgamentos, por questões subjetivas inerentes ao processo avaliativo; o atraso na publicação dos artigos, o subjetivismo, a elevação de custos e um possível efeito inibidor no avanço das especialidades. A votação secreta (*blind review*) é a garantia de segurança, imparcialidade e isenção dos *referees* se a falibilidade do sistema tiver margens aceitáveis (ZIMAN apud TARGINO, 1998).

A mudança para o formato eletrônico não altera o princípio de qualidade e certificação por pares, mas para Harnad (2000) já é previsível, por exemplo, que as revistas formalmente avaliadas realizem parte do processo *on-line*, bem como o acesso e distribuição dos trabalhos. Harnad (2000) é defensor e um dos idealizadores dos “arquivos abertos”, alternativa cada vez mais aceita na comunidade científica internacional e

que tem como objetivo possibilitar uma análise democrática dos trabalhos divulgados nas revistas, transformando-as em grandes bases de informação. O material pode ser comentado por pesquisadores em diferentes localidades, antes de sua publicação formal no periódico especializado. A prática da avaliação por especialistas é consensual e comum nos periódicos impressos, mas não funciona de forma interativa permanente como propõe Harnad (1994) explicar o *peer review* na rede

A literatura estará toda interconectada por citações, autores, palavras-chave, permitindo ao desconhecido, força e facilidade para o acesso e navegabilidade. Sucessivos modelos de pré-refereeing (pré-prints) estarão linkados ao processo de avaliação oficial, sofrendo também (e tão bem) as correções, revisões, atualizações, comentários numa base empírica fundamental para o aprimoramento da pesquisa e interatividade dos pesquisadores, numa nova perspectiva para a comunicação. (HARNAD, 1994).

Com a emergência das ferramentas de interconexão, o sistema de avaliação tradicional foi posto em xeque, mas há uma forte tendência a preservar seus princípios fundamentais, adotando os recursos tecnológicos para resolver os problemas freqüentes de atrasos e a falta de contato com especialistas. O poder invisível da *peer review* (HARNAD, 1994) pode ser ampliado se os artigos forem submetidos eletronicamente com a possibilidade de interação entre avaliadores e o autor. Iniciativas democráticas como a de Los Alamos, que reúne trabalhos de especialistas de 15 países, promovendo 35 mil acessos diários, mostram que esforços assim são válidos. Cerca de 25 mil *papers* são inseridos anualmente sem que tenham sido regularmente avaliados ou publicados no sistema tradicional. As discussões são mais rápidas e o *feedback* é quase imediato, mostrando que há impacto e alterações na percepção de novos conteúdos. Com a adoção de ferramentas que dinamizem a *peer review* o formato eletrônico dá sua contribuição para a melhoria do nível científico de um maior número de títulos.

Segundo Fuller (1999), a *peer review* foi institucionalizada para garantir a certificação e justamente por isso é capaz de direcionar os rumos e a performance da agenda científica de um país. É passível de

falhas, principalmente se for conduzida tendenciosamente por uma “old, boy network” (Fuller, 1999, p. 3). Avaliadores tornam-se assim *badboys* (ou *badgirls*) quando discriminam artigos e trabalhos por questões ou interesses pessoais. Em junho de 1999, quando o autor realizou uma cieberconferência com especialistas para discutir as vantagens e desvantagens desse método de avaliação diante das possibilidades tecnológicas, as ressalvas foram as mesmas.

O trabalho na conferência foi direcionado aos cientistas, editores e avaliadores das ciências sociais buscando alternativas para incorporar grupos tradicionalmente excluídos, novas técnicas de avaliação e também discutir questões éticas. Entre as estratégias para melhorar a *peer review* e evitar suas falhas, ele aponta, independente do formato, a necessidade do processo ser pró-ativo, sistemático e explícito⁴⁰ e também cogita a possibilidade de especialistas da indústria e do governo participarem das atividades de avaliação, tradicionalmente monopolizadas por acadêmicos.

4.5 – (Re)organizando a comunidade no modelo extensivo

Ainda há um longo caminho até que a comunidade científica atinja a otimização do processo de comunicação extensiva. As restrições provenientes da cultura da comunicação impressa e da indústria editorial são grandes, impondo altos custos para as assinaturas e acesso dos periódicos (mesmo em rede) o que inibe a participação da maior parte dos autores e editores (em todas as áreas do conhecimento). Nesta fase de inovações há desigualdades e problemas de acesso, falta de padrões e restrições na estrutura tecnológica das redes, além de limites de incompatibilidades nos arquivos e softwares. Por tratar-se do canal prioritário para a difusão da ciência, os periódicos, impressos e eletrônicos, mesmo com as dificuldades iniciais de adaptação, deverão manter suas funções principais e a preferência da comunidade, se souberem transformar dificuldades em oportunidades:

⁴⁰ Fuller (1999) descreve pró-ativo como a convocação da totalidade de avaliadores, e sistemático como sendo o monitoramento das influências e critérios dos julgamentos e explícito como o detalhamento das fases do processo.

Se os editores planejam a sobrevivência de seus produtos, migrando e aproveitando a tecnologia, devem promover uma reengenharia no processo de edição, assim os acessos no futuro terão um custo mínimo. (BOYCE, 2000,).

Problemas de dispersão, repetição, diversidade e até a multiplicidade de dados, línguas e outros atributos prejudicam a comunicação, sob o ponto de vista individual ou institucional. Essa transição demonstra que haverá uma linguagem que se sobreporá às linguagens convencionais, pois a tecnologia é uma entidade que determina a mudança de códigos na comunicação. Observando tais aspectos, Miranda (1980) defende que há uma proximidade grande entre transferência de tecnologia e transferência de informação. A primeira implica, necessariamente, na segunda embora o oposto nem sempre seja verdadeiro. Ao transferir-se tecnologia, presume-se a existência de novas informações, uma pessoa competente tecnologicamente é uma pessoa mais informada sobre determinados aspectos, o que também é possível em termos institucionais. A proliferação tecnológica trouxe, portanto, a reboque, uma explosão informacional.

Ao descrever a comunicação como um processo de interferência tecnológica e informacional, Miranda (1980) coloca, entre os emissores e receptores da informação documental, os suportes e agências formalizadas para o tratamento e disseminação dos conteúdos. No sistema de comunicação científica formal, intermediam esse processo as bibliotecas, os arquivos e as livrarias/editoras, são os principais representantes dos serviços de disseminação, armazenagem e produção de documentos, respectivamente. Os “critérios de transferência de informação seriam, guardadas as proporções, os mesmos critérios de seleção de bibliotecas e centros de documentação, numa ótica global e não setorial” (MIRANDA, 1980, p. 155). Toda seleção, portanto, deve ser feita em função do uso e não somente do armazenamento da informação, com políticas que se firmam a partir de objetivos extrínsecos. Com forte influência dos produtos gerados pelas formas de organização e controle bibliográfico, informação da informação, estas agências muitas vezes esquecem que os critérios de seleção do material informacional

devem ser norteados com base no uso (utilidade) e nunca na armazenagem.

O modelo de comunicação extensiva aproxima-se do que Miranda (1980) chama de sistema de informação dinâmico, enquanto conjunto de fatores comprometidos com os objetivos que os geram e definem, com recursos sofisticados de tratamento e transmissão de dados. O paradoxo atual é que o sistema que se intitula ativo e dinâmico, até certo ponto agressivo em provocar acesso, se desenvolve, muitas vezes em instituições com rotinas passivas, estanques. Usuários da informação especializada não estão preocupados com as técnicas de tratamento de informação que, na verdade, só deveriam viabilizar o acesso. Eles almejam o uso imediato do conteúdo (MIRANDA, 1980, p. 154). O autor vê informação como energia, um conceito dinâmico, termodinâmico, que se dá no tempo e no espaço, ou seja, não se configura no estoque e na armazenagem, mas em sua disseminação imediata, produzindo mais energia em outros sistemas de informação.

A energia se cristaliza no momento imediato do acesso, porque no modelo extensivo, o objetivo é a democracia e a expansão informacional. É talvez um princípio entrópico natural que não admite um ordenamento e sim a dispersão e uso. Há, paralelamente, a expectativa pela redução de custos, já que os estoques fogem de sua materialidade e se configuram em idéias e interações virtuais. O desenvolvimento das técnicas de comunicação deu aos indivíduos novas oportunidades e ambientes para apreensão e modificou as formas de controle, cada vez mais preocupadas com o grau de abstração de conteúdos e sua diversidade. Os computadores e suas ferramentas representam a realização da comunicação científica contemporânea (BELTRÃO, 1977), mas nem todos os atributos inerentes ao modelo extensivo significam um emprego isento de erros.

Durante os séculos XIX e XX, a ciência desenvolveu-se como centros de "*processamentos de dados codificados*", organizados em regras formais que garantiram o acesso a um conteúdo impresso e elaborado para suportes materiais. Segundo Miranda, a visão propiciada pela teoria dos sistemas, inspiradora da visão orgânica e extensiva, desassocia as instituições de seus estoques.

Se não todos, pelo menos para uns tantos, a idéia de biblioteca não está mais associada a um local determinado e a uma coleção de livros e periódicos. Pode até nem existir uma tal coleção e limitar-se às obras de referência e até prescindir delas, mediante o apelo às fontes e informações automáticas que permitem localizar, em outros locais, as informações requeridas pelos usuários para solicitação posterior. (MIRANDA, 1980, p. 167).

Duas necessidades são imutáveis e representam o impasse entre controle e dinâmica informacional: o fato de usuários sempre procurarem mais informação numa demanda contínua e a preocupação dos agentes em organizar o material para consulta (MIRANDA, 1980, p. 167). A mudança de suporte significa sempre adaptações para agentes e usuários, demandando investimentos em transferência de tecnologia e informação. Por esse motivo, informação deve inserir-se entre os bens de capital e jamais como material permanente, imobilizado. É comum na literatura técnica e científica a confusão entre transferência de tecnologia e transferência de informação, cada uma delas, aponta Miranda (1980), tem uma conotação implícita e diferenciada que relaciona a primeira com produtos, bens de consumo e a segunda com os conteúdos. São termos *xifópagos*, forma e conteúdo que consubstanciam as políticas de transferência de informação (MIRANDA, 1980, p. 151), responsáveis, em última instância, pelo progresso de uns e o subdesenvolvimento de outros.

As nações não estariam divididas entre ricas e pobres, mas entre as que geram, consomem e comercializam informação (seja em formas de registros, seja em forma de produtos acabados) e aquelas outras nações que dependem da importação de informação para sua própria sobrevivência, alienando, na referida importação, parte de sua riqueza nacional, das energias criadoras de seu povo, ou a sua própria independência. (MIRANDA, 1980, p. 153)

Segundo o autor, as nações ricas não só geram, armazenam, processam e comercializam a informação adequada aos seus interesses nacionais, como controlam a informação gerada em outros países, podendo processá-la e revendê-la aos países produtores. A necessidade de uma política nacional global é iminente ao bom aproveitamento de

forma e conteúdo informacional. Um modelo extensivo de comunicação não significa a formação de uma política global de comunicação, apenas um contexto onde o processo é possível de ser realizado com mais rapidez e eficiência. As estratégias, no entanto, devem considerar oportunas as formas de digitalização e interação simultâneas, englobando, tanto os colégios invisíveis, que representam a informalidade e a maior parte da comunicação científica, quanto documentos e suas formas de controle que integram uma face da comunicação formal entre os pares (MIRANDA, 1980, p. 154).

Previendo um cenário mais dinâmico lentamente demonstrado através das mudanças verificadas no âmbito dos periódicos, a comunidade internacional interessada no assunto, juntamente com entidades como a UNESCO, ONU, ICSU (*International Council for Science Unions*) e IFSE (*International Federation of Science Editors*) têm tomado decisões importantes que afetarão a rotina e o formato dos periódicos. A divulgação do guia para publicações eletrônicas pelo Comitê de Disseminação da Informação Científica do ICSU press⁴¹ e INASP (*International Network for the Availability of Scientific Publications*)⁴² é a primeira demonstração formal dos padrões que deverão orientar autores e editores.

Em agosto de 2000, na Décima Reunião Internacional de Editores Científicos⁴³, cujo objetivo foi estabelecer programas para expansão das novas tecnologias, ficou claro o interesse de todos os participantes pelo aproveitamento das redes de conexão bibliográfica, configuradas nos grandes portais de periódicos espalhados pelo mundo. Há consenso em torno da necessidade de padrões e otimização de recursos. Observa-se na literatura que os países em desenvolvimento têm experiências mais interessantes quando se aborda metodologias para interação e compartilhamento de recursos, enquanto as inovações para assimilação

⁴¹ Disponível em: <<http://associnst.ox.ac.uk/~icsuinfo/SpGuidelines.htm>>- Publicada em 14 de outubro de 2001. Não existe publicação original impressa.

⁴² Criada pela Unesco e Comunidade Européia em 1992, INASP é uma rede cooperativa cujo objetivo é melhorar o fluxo de informação científica, especialmente nos países em desenvolvimento.

⁴³ Tenth International Conference of Science - IFSE/10. A conferência reuniu representantes de vários países e entidades científicas internacionais no Rio de Janeiro. A Abertura foi feita pelo diretor da Fundação de Amparo à Pesquisa de São Paulo, FAPESP e Miriam Balaban, presidente da Federação Internacional de Editores Científicos - IFSE.

e tratamento de conteúdos são mais desenvolvidas nos países com tecnologia de ponta e uma infra-estrutura mais avançada.

As dificuldades de adaptação ao novo suporte ocorrem por fatores estruturais, tais como a diversidade e alto custo da tecnologia e as restrições legais para equipamentos e acesso livre em alguns países (CANO, 1999), não significando, no entanto, que não venha a firmar-se, novamente, como principal canal de disseminação do conhecimento registrado. Segundo Mueller (2000), a procura de alternativa ao periódico científico tradicional coincide com o desenvolvimento da tecnologia de informação, fazendo-o emergir como alternativa ideal com vantagens como a rapidez na publicação, abrangência no alcance e possibilidades interativas. Todos esses aspectos resolvem também as dificuldades das bibliotecas e pequenos editores atingidos com os altos custos das assinaturas e da produção dos periódicos impressos e o corte freqüente nos orçamentos federais.

O suporte eletrônico, tal qual o impresso, agrega indivíduos e instituições

Ambos estão envolvidos nas atividades intermediárias, isto é, na transferência da informação, do produtor para o usuário. A tecnologia da informação, ao mudar a natureza do processo de transferência, está também mudando as atividades intermediárias que o processo requer” (MEADOWS, 2001, p. 30).

O movimento de adaptação às revistas eletrônicas promove a “desintermediação” e também a “reintermediação” dos agentes envolvidos, numa transição que oferece oportunidades. Meadows (1999) identifica dois grandes nichos no processo de migração das revistas: a produção de versões eletrônicas de periódicos tradicionais já disponíveis em formato impresso – ação apreendida por grandes editoras – e o crescimento de periódicos de pequena visibilidade.

Russell (2000), sob enfoque mais amplo, considera a nova ordem como um fator que deverá alterar a maneira envidada com que a transferência de informação científica acontece no mundo, exigindo um papel regulador para as tecnologias eletrônicas de comunicação. O objetivo

é reduzir a defasagem e as desvantagens de alguns países no *research front*. Entraves como a falta de infra-estrutura física, a incapacidade da infra-estrutura humana, a falta de consciência política e pública sobre os benefícios possíveis e a falta de contextos legais e organizacionais adequados são destacados por Russell (2000) como etapas a serem vencidas, como também aspectos sociais e culturais, incluindo a supremacia da língua inglesa nos textos publicados em rede.

A comunicação mediada por computadores não apenas oferece uma alternativa às formas mais tradicionais de comunicação, mas também descortina um horizonte inteiramente novo para o discurso interativo e com valor agregado. (RUSSELL, 2000, p. 46).

Ao avaliar novas abordagens teóricas no estudo dos periódicos eletrônicos, Gomes (2000, p. 82) utiliza uma expressão de Habermas para acentuar que “a tecnologia não é expressão somente de uma ação-racional-com-respeito-aos-fins, mas também uma ação comunicativa ou de interações ocorridas na instância do mundo vivido”. Gomes (2000) defende que no modelo de apropriação tecnológica a ação humana firme-se com a mobilização das estruturas (materiais, sociais, cognitivas e financeiras). Como as condições de interação são diversas há flexibilidade também nas formas de uso e aproveitamento da tecnologia, sem desconsiderar seus mecanismos internos de controle. Esses mecanismos de controle (instrumentos e procedimentos) têm finalidades específicas, mas tal qual o próprio meio que os opera é um processo inconcluso, em constante evolução. A tecnologia, destaca, tem propriedades normativas, que viabilizam uma série de ações e interrompem outras, mas é fundamental que se mantenham mecanismos de controle de qualidade, sem os quais não é possível respaldo, prestígio e visibilidade.

Todos os tipos de controle de qualidade podem ser adaptados para o formato eletrônico, mas continuarão incompletos já que sempre são tomados separadamente, fazendo com que as avaliações sejam parciais. Tomando como base técnicas bibliométricas, por exemplo, ao avaliar a visibilidade das publicações, perde-se de vista aspectos da qualidade do conteúdo, já que essa metodologia, revigorada com os novos recursos

computadorizados, mostra o impacto de forma difusa em registros quantificáveis de autores, artigos ou publicações. É claro, é um método sujeito a falhas como qualquer outro. Uma avaliação mais aprofundada no conteúdo dos documentos, no entanto, deixará de lado a objetividade e a funcionalidade necessárias à modelagem de ações mais concretas para o controle da massa documental. Os estudos de usuários ou mesmo uma análise de conteúdo também são métodos parciais, complexos e incompletos porque, tal qual os outros, não podem responder a todas as dimensões de análise.

Avaliar, portanto, seja para impressos ou eletrônicos, é uma atividade complicada que pressupõe o levantamento de inúmeras variáveis (intervenientes e inconvenientes), incluindo as razões que levam os avaliadores a observarem o desempenho de determinados títulos, seu contexto social, que também poderá influenciar na decisão dos critérios adotados. A produção dos periódicos em rede revela a tentativa de compreensão do novo papel da mídia eletrônica diante do dilatamento do horizonte espacial e da diminuição ou desaparecimento do obstáculo temporal entre aqueles que comungam os mesmos idéias de comunicação.

Capítulo 5

Modelo extensivo e indicadores

A publicação eletrônica em rede trouxe mudanças significativas nos aspectos formais e informais da comunicação científica e tecnológica, bem como alterações gradativas nos formatos oriundas principalmente da disjunção entre o espaço e o tempo, trazida pela telecomunicação de dados (THOMPSON, 1998). Para compreender as mudanças na dimensão comunicativa do formato eletrônico, é necessário uma observação sistemática de produtos e serviços disponibilizados em rede, em documentos de maior impacto e representatividade na comunicação científica internacional. Em tese, demonstra-se que a partir do formato eletrônico revelam-se práticas de comunicação diferenciadas que levarão comunidades a outras formas de interação intelectual e artística ocasionadas pelo aparato tecnológico das redes, em um modelo extensivo de comunicação, muito mais integrador e popular.

5.1 – Formato eletrônico e práticas de comunicação

Esse processo de interação entre tecnologia e a prática de construção do conhecimento é lento, mas ao mesmo tempo dinâmico, tendo em vista que reflete a expectativa humana em relação a criação de registros

que atendam melhor as necessidades da ciência. Os primeiros computadores, por exemplo, surgiram na década de 40, mas só começaram a ser utilizados como ferramentas de comunicação científica na década de 60, quando empregados no processamento de catálogos e resumos. Segundo Meadows (1999), a utilização dos computadores na literatura primária demorou por três motivos: “Os recursos dos próprios computadores, as diferenças quanto à natureza das publicações primárias e secundárias e as diferenças quanto ao modo como os pesquisadores lidam com esses dois tipos de publicação (MEADOWS, 1999, p. 34).

Desde a década de 60, quando formatos e conteúdos das publicações secundárias foram automatizados, os especialistas buscaram novas possibilidades de comunicação com seus pares. As diferenças de formatos e conteúdos mostraram que características específicas foram determinantes no movimento de adaptação dos documentos no contexto digital. A informação primária, por exemplo, ao disponibilizar um conteúdo mais denso, torna-se operacionalmente oposta à forma de leitura predominante no meio eletrônico e sua inserção na Internet ainda é um processo cheio de conjecturas. (CHARTIER, 2001; MEADOWS, 1999).

O que se precisa para ler uma revista eletrônica ou um livro eletrônico não é apenas um computador potente, mas também um computador que possa reagir de modo flexível, segundo as necessidades do usuário. Tais requisitos podem ser muito desafiadores em termos das demandas feitas aos programas de computador. (MEADOWS, 1999, p. 35).

O problema fundamental é a adequação dos diversos gêneros aos suportes. Os textos que têm como característica essencial o caráter enciclopédico, como o dicionário e a própria enciclopédia, se adequam perfeitamente a essa leitura fragmentada, [referindo-se aos textos na mídia eletrônica da Internet] descontínua porque você procura a partir de um tópico. Já há enciclopédias que têm como única forma a eletrônica. Enquanto isso, há textos que pedem uma leitura contínua, que exigem a percepção de uma obra como uma unidade. Esses textos se encontram em posição menos cômoda na tecnologia. (CHARTIER, 2001).

Na década de 80, com a formação das primeiras redes, os cientistas

puderam participar mais interativamente do ciclo de comunicação integrando os canais formais e informais aos recursos que redimensionaram as noções de tempo e espaço. As revistas científicas em rede iniciaram sua expansão depois da proliferação dos catálogos automatizados e das bases de dados bibliográficos, inseridos na prática da comunicação eletrônica como auxiliares na recuperação das publicações primárias. Esse contexto, conforme destacam Chartier (2001) e Thompson (1998), só foi possível com a evolução gradativa nas práticas decorrentes da comunicação impressa que impulsionou os processos de produção, armazenamento e circulação de informação (THOMPSON, 1998). O progresso dos meios impressos e sua propagação proporcionou a utilização de padrões que mantiveram a qualidade estabelecendo regras para a produção de conteúdos e normas para a edição do formato dos documentos, facilitando sua identificação, recuperação e visibilidade. Os periódicos, por exemplo, surgiram como um tipo de publicação que, substituindo o livro, proporcionaram mais agilidade na troca de conteúdos originais com uma prática de leitura e produção mais flexíveis.

Os PCs ficaram populares e a evolução técnica resolveu os primeiros obstáculos. No campo da comunicação científica, o periódico pôde iniciar gradualmente sua migração para o formato eletrônico, levando consigo rituais de produção e critérios tradicionais de avaliação. As experiências pioneiras para inserção de publicações primárias na Internet, segundo Couzinet e Muszkat (1999), aconteceram em 1978 no Instituto de Tecnologia de Nova Jérsei (EUA), com a produção do *Electronic Information System*. Posteriormente surgem o *Computer Human Factors* (1980-1984) na Inglaterra e o *Journal Revue* (1984-1987), na França.

Representante oficial da comunicação formal, hierarquizada e vertical, o periódico científico foi estruturalmente modificado com as formas de apresentação e acesso digital. Ainda é o meio de divulgação prioritário, mas revela-se também como principal objeto para identificação das mudanças empreendidas pelo modelo extensivo, impulsionado com as novas redes de telecomunicação. Tal qual a maior parte dos canais de comunicação, tem como objetivo deixar passar o máximo de informação no menor tempo possível, evitando interferências que prejudiquem o entendimento. Há um cenário técnico em que a informação e seu

conteúdo simbólico se alteram rapidamente, em formas flexíveis e instáveis. A adaptação da literatura a uma nova estrutura de interconexões viabiliza procedimentos de acesso diferenciados, novas ferramentas de produção de informação, uma disponibilidade pró-ativa que favorece o intercâmbio e o *browsing* virtual (TARGINO; CASTRO, 2001).

Sem desconsiderar o debate sobre o crescimento do periódico científico, suas múltiplas conceituações e as classificações, apresentadas de forma clara por Targino (1998, p. 97-103) e outros autores, ressalta-se que as nomenclaturas muitas vezes são decorrentes de metodologias utilizadas para a formação de acervos, e marcam também a evolução da publicação e sua utilização em diversos campos. No suporte eletrônico, há também múltiplas definições. Targino (1998) cita Lancaster para encontrar nos trabalhos de Sondak e Schwartz as primeiras iniciativas de transmissão de arquivos por computador. Entretanto, destaca a autora, a avaliação de conteúdos é sempre uma prerrogativa importante. O *Electronic Information Exchange System* (EUA) seguido pelo *Birmingham and Loughborough Electronic Network Development* (BLEND), distribuídos eletronicamente como boletins, também podem ser considerados periódicos científicos eletrônicos, sem, no entanto, a idéia de disponibilizar conteúdos em redes abertas.

As barreiras iniciais para uma maior flexibilidade em todas as etapas de produção de documentos eletrônicos, com difusão extensiva (em forma e conteúdo), frustraram os mais otimistas. A expectativa era que os recursos disponibilizados com a TIC pudessem aumentar o volume de informação científica circulante e que a análise de dados e as deduções também fossem rapidamente automatizadas, como vem acontecendo na física nuclear, na química e na genética. Se ações desse tipo tornarem-se práticas comuns, os formatos dos periódicos certamente vão adaptar-se às exigências de cada área do conhecimento, mas a prática mostra que o processo é lento e diferente em cada área.

A análise do DNA humano produz uma imensa quantidade de informações, que deve estar rapidamente disponível para os pesquisadores, que devem também poder acrescentar novas informações ao corpus. Seria impossível atender a essas exigências com o emprego apenas da imprensa,

e assim o trabalho foi informatizado desde o início. (MEADOWS, 1999, p. 37).

Em 1999, quando começaram os primeiros acordos internacionais visando a adoção de regras para a comunicação científica em rede, existiam poucos periódicos impressos com versões eletrônicas. Nos estudos da *Association of Research Library (ARL)* nos Estados Unidos, que reúne dados sobre as publicações científicas eletrônicas desde 1991, as projeções comprovam um cenário em expansão. Brown (1999) assim define sua expectativa:

Com la realización y la masificación científicas de textos electrónicos, se agregan las capacidades de conectar y establecer links bibliográficos al cuerpo electrónico de textos, sea en forma de revistas o en forma de servidores de documentos electrónicos... Se intruducen las capacidades multimedias a la revista, y por lo tanto se cambia el concepto de lo que es y puede ser la revista, incorporando no solo videos y sonido, sino también fórmulas matemáticas activas, la visualización de teoremas y datos coleccionados, la presentación visual de estructuras genéticas y simulaciones que invitan a la participación interactiva del lector, vidente, investigador. (BROWN, 1999, p. 44).

Entre os principais recursos que destacam os periódicos eletrônicos em rede diferenciando-os daqueles com formatos empreendidos originalmente nas versões impressas, destacam-se:

- a possibilidade de comunicação rápida entre receptores (cientistas ou não) de várias áreas e em países diferentes: todos podem trocar informações ou mesmo trabalhar conjuntamente;
- a possibilidade de baratear os custos incrementando o processo de editoração e praticamente anulando a etapa complicada da distribuição do produto;
- o uso de tecnologia multimídia para maior interatividade e recursos gráficos que podem dinamizar a leitura, gerando novos produtos e possibilitando a personalização da informação científica no contexto de comunicação de massa;
- o surgimento do hipertexto que altera a linearidade da leitura,

liberando o compartilhamento de informações e o surgimento de documentos inteligentes;

- oportunidade de aproximar a pesquisa científica da sociedade como um todo, desmistificando e quebrando tabus, tornando a ciência mais ligada aos problemas e anseios das comunidades.

As críticas mais frequentes levantam questões polêmicas como a do direito autoral e contestam o imperativo tecnológico que os aspectos do novo contexto parecem impor. Entre outras preocupações, a comunidade científica costuma apontar como:

- a despersonalização das informações e a possibilidade da descaracterização da ciência, modulada por assuntos dominados por áreas específicas;
- a falta de organização da Internet que disponibiliza muitas informações sem autenticidade ou garantias que comprovem suas experimentações;
- a possibilidade de crise de identidade na comunicação científica;
- a possibilidade de violação dos direitos autorais diante do instrumental tecnológico.
- a imposição de uma rotina ligada ao “mundo digital” que segrega profissionais que não adotam o modelo do “novo pesquisador”;
- falta de consenso quanto a normas que ajustem as revistas à uma forma de indexação, preservando integralmente as informações.

Os periódicos híbridos ou exclusivamente eletrônicos continuam sendo produzidos com critérios derivados de seus modelos impressos originais, mas a impossibilidade de comparar os suportes em todos os seus aspectos e possibilidades, leva a crer que as metodologias de produção e avaliação serão modificadas já que desde o início se mostram incompletas para captar o potencial das publicações em rede. Mesmo as publicações eletrônicas que copiam seus modelos impressos como

fotografias digitais têm causado impacto principalmente nos processos informais da comunicação científica (COSTA, 1999).

5.2 – Migração e Transmutação

Os canais formais de comunicação, representados pela literatura científica, apresentam perspectivas ousadas com a informática e é nas publicações seriadas (hemerográficas) que mudanças significativas podem ser dimensionadas, atingindo tanto a estrutura do documento quanto o modelo tradicional de comunicação. Nocy e Ayerdi (1998), analisando o jornalismo *on-line* e sua linguagem, destacam que as características multidimensionais das principais das publicações eletrônicas (a capacidade de reunir numa mesma unidade discursiva vários tipos de informação - texto, imagem, som), a ruptura da seqüencialidade através do hipertexto e hiperímídia e a interatividade revelam também um esforço coletivo de integração entre conteúdos de temáticas distintas.

A comunicação extensiva apresenta-se nas características dinâmicas dos formatos que se concretizam em dois movimentos: nas novas formas de produção dos documentos e na reorganização de emissores e receptores incluídos no ciclo desta comunicação integradora. Graças à tecnologia das redes, o local físico dos documentos não é o mais importante (LEVACOV, 2000), o “local” passa a ser irrelevante, substituído pelo acesso e a preocupação com a confiabilidade da informação.

A coexistência de documentos impressos e eletrônicos mostra que há uma evidente semelhança entre os modelos, independente do suporte, mas também uma crescente preferência dos pesquisadores por informações disponibilizadas em rede, em função de sua facilidade de acesso. A tendência natural, conforme defende Okerson (1992) é que todos os procedimentos para a produção dos periódicos e a sua disponibilidade aconteçam através da rede. Conforme complementa Targino (1998) a evolução da publicação servirá para disciplinar as diversas alternativas que se misturam à proposta do periódico, que já tem seu lugar certo na comunicação científica. Targino (1998, p. 161), corroborando com Woodward e Mcknight, exemplifica mostrando que os periódicos eletrônicos podem ser divididos em duas categorias – *On-line* e em *CD-*

ROM, o que direciona a análise para o suporte.

As vantagens no formato das publicações eletrônicas traduzem o maior diferencial do periódico eletrônico, notadamente aqueles que se inserem na rede WWW. Elas foram levantadas por Dias numa exposição cronológica dos avanços da “comunicação da informação”. Para Targino (1998) o hipertexto é a principal característica dos documentos desta nova fase da comunicação científica, permitindo uma segmentação não linear e o entrelaçamento simultâneo de muitos conteúdos. A ação extensiva através do hipertexto é viabilizada com linguagens abertas como o HTML no protocolo http (*Hypertext Transfer Protocol*). Desde 1999, as pesquisas sobre hipertexto têm dedicado especial atenção à utilização da Hipermídia como um recurso complementar e necessário aos avanços do conhecimento com padrões e linguagens mais avançadas como o XML e o OHS (*Open Hypermedia System*). A realidade do Hipertexto complementada com a hipermídia é uma tendência geral acoplada à nova geração de computadores e softwares e deverá inserir-se gradualmente nas rotinas do periódico e de outros documentos.

Mesmos em contextos diferentes e funcionando independentes da comunicação científica, são as antigas mídias que têm se encarregado de promover o potencial dialógico e a capacidade multidimensional da Internet no mundo todo, promovendo a comunicação extensiva. Dizard (2002) cita como exemplo os programas de rádio, que foram adaptados ao novo formato eletrônico através do “*áudio-on-demand*”, que já substituiu o antigo sistema de carregamento, onde os usuários levam algum tempo para copiar os arquivos de áudio e só depois podem escutá-los. Agora já é possível também que as estações transmitam uma programação ao vivo para um PC. Já a transmissão de vídeo (*vídeo-on-line*) é mais complexa exigindo uma largura de banda maior para transmissão podendo se utilizada em sincronia com outros tipos de arquivos. Este é um setor em crescimento que dependerá tanto do desejo dos investidores, quanto da habilidade e possibilidade econômica do usuário. Segundo Dizard (2002) são as grandes companhias de TV (como a *Time Warner*), através dos sistemas a cabo, que deverão promover as mudanças na rede nos próximos anos, promovendo ações de integração de mídias com conteúdos diversos. O autor cita como uma iniciativa pioneira a CNN que, em

1998, passou a oferecer o VIDEOSELECT, com programação contínua de vídeo e áudio no *website* da rede.

Além disso, a página Web da CNN oferece pequenos vídeo-clips, incluindo a possibilidade de enviar seis canais de vídeo simultaneamente. Outro novo recurso, o VÍDEOVAULT, permite aos navegantes da Web acessar antigas histórias armazenadas nos extensos arquivos de vídeo digital da CNN. (DIZARD, 2002, p.72).

Com o serviço a CNN foi pioneira em informação multimídia sincronizada. O fato tem atizado os concorrentes, incluindo os provedores como a AOL, na disputa por oferecer serviços semelhantes. Os usuários no ambiente de lazer passam a utilizar esses mecanismos para sua comunicação diária em um movimento de aperfeiçoamento contínuo.

Dizard (2002) aposta que o futuro da informação multinídia virá através de tecnologias como o DVD e o HDTV, junto com telecomputadores (TV com terminal de computador) e os produtos gerados por Realidade Virtual (RV) “*um mundo de fantasia onde jogos e outros recursos de informação estão à disposição dos consumidores domésticos*” (DIZARD, 2002, p. 73). No lugar dos teclados, os usuários poderão dar instruções com a voz e movimentos do corpo. A RV já é muito utilizada em pesquisas científicas como as desenvolvidas na NASA nos projetos de exploração espacial e simulação (Centro de Pesquisas de Ames, Califórnia).

Apesar de popularizada através das grandes empresas jornalísticas, a aplicação dos recursos de hipermídia e hipertexto ainda está em fase embrionária dentro do contexto da comunicação científica, tendo em vista suas potencialidades em termos sociais e econômicos. O processo é lento até nos países desenvolvidos porque exige desde a mudança de padrões de comportamento até um investimento na estrutura das universidades e institutos de pesquisa. A adaptação varia de acordo com o país de origem, tendo sido evidenciada nas diferenças de uso quanto à área do conhecimento. McKnight e Price (1998) numa pesquisa realizada no *British Library Research and Innovation Centre*, compararam as atitudes de autores ingleses em relação aos formatos tradicionais e eletrônicos; procurando identificar o desejo e a habilidade por conteúdo multimídia em suas respectivas áreas. Além da habilidade na utilização de recursos

multimídia, a pesquisa de McKnight e Price (1998) também testou a confiança dos pesquisadores em relação à publicação eletrônica. Os resultados mostraram que os cientistas ingleses já utilizam (na comunicação científica) recursos mais comuns de interatividade, como o e-mail, mas ainda não se sentem preparados para a tecnologia multimídia. Dos 537 respondentes, 95.7% usam computador, 93.7% ficam conectados e 91% usam e-mail (88.3% só trabalham com texto). Um total de 32.5% aceita a tecnologia multimídia, mas somente 18.5% se consideram hábeis para utilizá-la. A pesquisa apurou ainda que 99,1% dos especialistas publicaram em revistas nos últimos anos, mas só 15,8% utilizaram um periódico eletrônico para fazê-lo, o que demonstra um certo receio em publicar na rede. A maioria (77%) confirma que os jornais eletrônicos são publicações permanentes para o pesquisador, que acha a avaliação importante (94%) para garantir a qualidade. O atraso das publicações impressas foi o problema mais citado como motivo para a popularidade dos formatos eletrônicos. O lema "publicar ou morrer" continua valendo dentro da arena científica em rede. Um imperativo que nasceu da necessidade básica de comunicar pesquisas e ter reconhecimento, existência social, tornando-se, com o tempo, uma obrigação elogiada.

Atualmente, todos os grandes títulos das principais áreas do conhecimento dispõem de versões eletrônicas em linha ou em CD-ROM. A exemplo do que acontece com publicações famosas como a NATURE e SCIENTIST, a tecnologia tem possibilitado o uso de informação multidimensional (Vídeo, texto, etc), popularizando conteúdos multimídia e alterando os formatos tradicionais. Segundo aponta o ICSU, numa terminologia para diferenciar os periódicos em rede, estas publicações têm três modelos básicos de apresentação: aquelas que só existem em formato eletrônico, os impressos que também têm uma mesma versão eletrônica e àqueles que têm uma versão impressa e outra eletrônica totalmente diferentes.

Todos podem ter recursos hipertextuais, interativos e multimídia ou adotarem práticas tradicionalmente reconhecidas no processo editorial impresso. Este aspecto demonstra a diversidade de situações e variáveis para modelos e formatos cada vez mais ecléticos e dependentes das necessidades de comunicação e estágios evolutivos em cada área do

conhecimento. Além das experiências isoladas de protótipos híbridos, existem grandes projetos que integram as publicações (*e-journals*) em portais como o HEFC na Inglaterra, o MUSA nos Estados Unidos e o Scielo na América Latina, promovendo a disseminação de metodologias visando à padronização e reorganização estratégica das publicações. Há também servidores de arquivos eletrônicos abertos como o de física nuclear de Los Alamos, o de *Stanford* (SLAC/HEP), *American Astronomical Society* (AAS), *Economics Working Paper Archive*, *Columbia International Affairs Online* (CIAO), *American Political Science Association Proceedings*, que desafiam os formatos impressos tradicionais, ainda usados na maioria dos periódicos eletrônicos.

Boyce (2000) define os portais como pontos aglutinadores de informações relevantes, sinalizando o funcionamento de uma comunicação em rede, interativa e diferenciada. Boyce (2000) cita a experiência dos astrônomos, em 1995, quando parte da literatura (primária e secundária) foi reunida e interconectada em módulos formando uma grande base de dados. Um *software* utilizado para monitorar os acessos e melhorar os serviços adequando-os à demanda melhorou o acesso desta comunidade a documentos raros. O resultado mostrou ações imprevisíveis, diferentes e impossíveis de serem realizadas com periódicos impressos. Na física nuclear de alta energia, por exemplo, já é possível inferir informação calculada pela máquina em experimentos e análises automatizados, aumentando, facilmente, a produtividade dos cientistas e o volume de informação científica circulante (MEADOWS, 1999). Experiências, como a identificação do DNA humano, só foram possíveis por causa das novas técnicas de comunicação e armazenagem de dados. Numa visão mais global, porém válida para esse contexto, Thompson (1998, p. 20) explica: “os meios de comunicação são rodas de fiar no mundo moderno e ao usar esses meios, os seres humanos fabricam teias de significados para si mesmos”.

Em recente trabalho sobre o desenvolvimento da comunicação eletrônica, Meadows (2000) lembra que as atividades de informação podem ser estudadas de duas maneiras: com estudos “latitudinais”, através da análise de uma situação no momento específico ou através de estudos longitudinais, quando se percebe e avalia mudanças ao longo de

um período. “Um período de apenas alguns anos pode testemunhar grandes mudanças, tendo como consequência alterações na concepção que fundamentou os dados coletados” (MEADOWS, 2000, p. 23). As práticas evoluem com o tempo, de maneira gradual e a comunicação eletrônica é um passo natural desta evolução. O processo de migração dos periódicos é utilizado como “gancho” inicial na maior parte das pesquisas independente da perspectiva utilizada e o primeiro aspecto relevante são as diferenças de cada suporte. Segundo Meadows (2000), o ponto básico dessa diferença entre impressos e eletrônicos é o fato do computador possibilitar maior informalidade na produção e acesso aos documentos. Barreto (1999, p. 125) descreve as principais **características do documento impresso tradicional**, condicionalmente dependente do papel e incompatível com a dinâmica dos documentos eletrônicos:

- unidirecionamento, onde o receptor tem acesso a um estoque de informação a cada interação;
- uma mesma estrutura linear para todos os tipos de informação sejam escritas ou icônicas;
- a mediação de um profissional, para possibilitar o acesso ou avaliar o produto final;
- encadeamento de eventos que constitui o próprio sistema de controle bibliográfico;
- julgamento posterior da relevância da informação por parte do usuário.

Os periódicos impressos terão continuidade paralela a um processo expansivo e legitimador dos eletrônicos porque o novo suporte se adequou rapidamente a um contexto tecnológico e social em expansão. Com a possibilidade da inserção de imagens em movimento e sons, complementados com o desenvolvimento dos metadados,⁴⁴ haverá certamente modificações na assimilação de conteúdos, tornando a produção do formato do periódico eletrônico uma prática de comunicação cada vez mais complexa. As alterações promovidas no modelo comunicacional extensivo devem atingir as práticas de avaliação da

⁴⁴ Definidos como «dados dos dados», são identificadores dos registros bibliográficos e bases de dados computacionais.

literatura científica, motivando também melhorias significativas no formato impresso. O meio eletrônico oferece recursos multidimensionais e as mudanças se processam rapidamente, causando interesse comercial crescente pela comunicação em rede. Brown (1999) lembra que atualmente os pesquisadores podem ter acesso imediato a vários tipos de documentos, avaliados ou não, acessando a internet.

Quadro 13 – Características intrínsecas aos suportes impresso e eletrônico

Características condicionantes	Revistas impressas	Revistas eletrônicas
Suporte	Papel	Computador, Mídias digitais
Tipo	Padrões adotados para um canal formal de comunicação científica, regras tradicionais	Misturam literatura primária e secundária, integram os Canais formal e informal de comunicação
Conteúdo	Disposto de forma linear, seqüencial. Adapta-se às regras estabelecidas no formato de revista	Características lineares e não lineares, mas com possibilidades de hipertexto e hiperlinks com imagens e sons
Formato	Pré-determinado e imutável, obedece a regras e convenções internacionais para o conhecimento registrado	Dinâmico e descoordenado, tenta agregar valor ao formato com ações de interatividade e informações multidimensionais
	IMPRESSO	ELETRÔNICO
Organização	Coleções e séries com formatos predefinidos e imutáveis	Seqüência dinâmica e instável, personalizada, pressupondo vários formatos integrados
	Ocupação espacial em estoques fixos	Estoques virtuais integrados, temporários e efêmeros
Características comuns		
Nível científico	Peer review, Política editorial	Peer review, Política editorial
Visibilidade	Indexação	Indexação

5.3 – Atributos do formato eletrônico e indicadores da Comunicação extensiva

A informação tratada e materializada em suportes completa seu ciclo quando atende duas funções básicas: comunicar e armazenar, imperativos na mediação entre emissores e receptores. Para identificar os instrumentos que viabilizam novos atributos do formato eletrônico, compreendendo que na interação com a tecnologia os suportes são transportes e também invólucros da informação, observam-se os vários dispositivos que viabilizam tanto a formação de estoques quanto a comunicação em um modelo baseado na interatividade, na hipertextualidade e no uso de recursos multimídia (hipermídiação). A prática da comunicação extensiva estará presente nos recursos que promovem seus indicadores (hipertextualidade, interatividade e hipermídiação), considerados específicos do formato eletrônico e que deverão, futuramente, interferir nos critérios de avaliação das publicações e plataformas *web*. Estas características, muitas vezes com outras nomenclaturas contribuem para o real dimensionamento do novo formato, considerando suas possibilidades dimensionais e limitações.

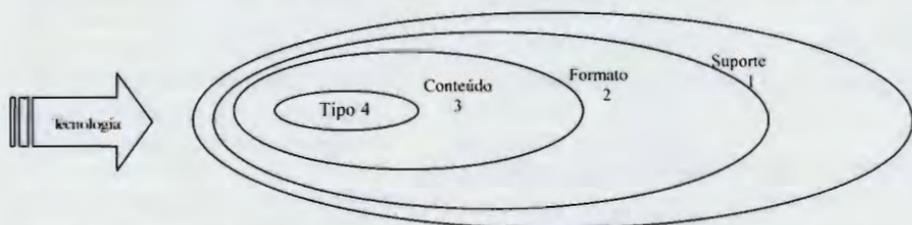


Figura 8 - A tecnologia interfere no tratamento e na disseminação dos documentos

A interação entre tecnologia e conhecimento registrado provoca alterações decorrentes do processo de evolução com modificações na estrutura de qualquer documento, afetando também o modo de produção e a transferência de dados. A partir da concepção de “célula estrutural”, proposta por Miranda e Simeão (2002)⁴⁵, foram identificadas e agrupadas as fases que permitem visualizar o processo de interação de um documento com as inovações tecnológicas.

⁴⁵ O modelo explica a forma de organização interna dos registros e posteriormente como a célula estrutural é modificada internamente na interação com a tecnologia.

Admitindo a possibilidade de evolução, cada parte da estrutura responsável pela armazenagem e comunicação do conteúdo é moldada em formatos que geram novos registros. Com o modelo é possível observar também como as transformações oriundas do processo de migração afetam o modo de produção das revistas (MEADOWS, 1999). A forma de organização interna dos documentos dá sinais da evolução, quando parte da estrutura é afetada pela tecnologia, gerando novas práticas de leitura dos documentos (CAVALLO; CHARTIER, 1998).

As características intrínsecas ao suporte, seja papel ou redes computadorizadas, determinam ocupação espacial e uma dinâmica para as operações de uso e organização dos documentos. Cada uma das duas estruturas é composta de material perecível e estático, prevendo uma organização diferente, com rotinas próprias para conservação, armazenagem e seleção. Os formatos (impressos ou eletrônicos) têm regras próprias e é importante que as novas formas agreguem valor, otimizando as funções do suporte aos atributos básicos de uma publicação (comunicar e armazenar). Os conteúdos são afetados na medida que sua leitura é diferenciada, fornecendo e obtendo informação em diferentes dimensões, sua produção passa a contar com maiores alternativas consubstanciados em operações de hiperlinks e hipertexto, na interatividade e na utilização simultânea de sons e imagens (hipermídiação). São características específicas do formato eletrônico:

INTERATIVIDADE – compreendida como a possibilidade de diálogo do sistema com o usuário (interpretante), do usuário com o sistema e de grupos de usuários através do sistema. Estes diversos caminhos são viabilizados através de ferramentas que promovem um contato temporário ou permanente, respondendo à dúvidas sobre o documento e sua utilização. Tem como objetivo principal modelar o formato de acordo com as necessidades e preferências do usuário, possibilitando também a geração de DSI e edições personalizadas.

HIPERTEXTUALIDADE – possibilidade da interconexão de conteúdos múltiplos. É uma linguagem que atende às necessidades de informação do usuário moderno promovendo a construção de um discurso (individual ou coletivo), com vários tópicos significantes. A

hipertextualidade agencia a ligação dos conteúdos nos moldes do pensamento complexo de Morin (2000). Pode ter um caráter primário, fazendo ligações independentes do conteúdo pesquisado inicialmente, como acontece nos *banners*, ou pode apresentar-se em níveis mais avançados conectando referências bibliográficas e conteúdos sofisticados, por exemplo, ampliando a argumentação de Morin (2000) somada a outros conteúdos externos e internos ao próprio sistema.

HIPERMIDIAÇÃO – combinação da informação em suas diversas dimensões disponibilizadas em arquivos de formatos diferentes. Texto, imagem cinética e áudio são utilizados na construção do conteúdo. A absorção de informação multidimensional é inserida na rotina da comunidade através de novos dispositivos, que exigem maior habilidade e uma compreensão da linguagem plástica que o formato pode construir. Complementada com o hipertexto, a hipermediação evidencia principalmente que o conteúdo pode fugir da tradicional percepção linear (textual) e inserir-se numa dimensão mais integral (integradora dos sentidos humanos).

A combinação das três características cria mecanismos que rompem com o modelo tradicional construído durante séculos pelas práticas de produção e uso das publicações impressas. Nesse processo, os periódicos eletrônicos introduzem ao processo de comunicação científica formal recursos hipertextuais, multidimensionais e a possibilidade da interação on-line e simultânea, que levarão seus usuários a ações comunicativas diferentes, de natureza extensiva, tendo em vista que a hipertextualidade operacionaliza a multiplicidade de escolhas; a hipermediação torna a informação multidimensional uma possibilidade instantânea; e a interatividade responde a necessidades personalizadas. Dessa forma, a produção da informação científica transformará as publicações em sistemas mais flexíveis, horizontais e abertos.

Miranda e Simeão (2002) mostram que as mudanças no suporte, formato, conteúdo e tipo de publicação são gradativas e atingem qualquer documento inserido na rede. Os novos formatos se distinguem pela inserção de ferramentas e serviços que dinamizam a disseminação provocando a interatividade, a hipertextualidade (interna

e externa) e a hipermediação, características próprias do formato eletrônico (figura 11). Depois de atingirem os formatos, os recursos tecnológicos deverão determinar uma nova percepção para os conteúdos atingindo a cognição de emissores e receptores da informação científica. O fenômeno da comunicação extensiva pode ser estimulado em outros contextos, provocando alterações tanto nas rotinas produtivas dos documentos, quanto na forma de recepção e entendimento das mensagens. É o caso, por exemplo, do jornalismo *on-line* que repete parte da produção de notícias veiculadas nos impressos (quando o periódico tem as duas possibilidades), mas possui mecanismos próprios para a produção de notícias na internet.

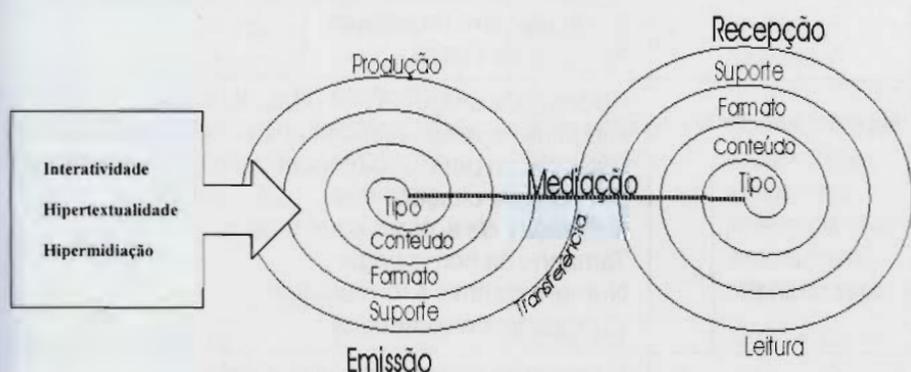


Figura 9 – Alterações no formato após a interação com a tecnologia (Adaptado de MIRANDA; SIMEÃO, 2002)

Nos periódicos com formato eletrônico são os recursos disponibilizados através de programas especialistas que integram tais atributos. Os serviços de alerta automáticos, os perfis pré-definidos para usuários, o sistema de *peer-review on-line*, as listas de discussão e a possibilidade de correlação entre conteúdos em citações de artigos são exemplos que mostram tal diferença. A interatividade acontece por meio das ferramentas de comunicação, que também inserem o hipertexto na rotina dos usuários e editores e estimulam o aproveitamento de recursos multimídia, atualmente mais utilizados nos periódicos da área de física e química. A ligação entre as diversas referências e bases de artigos se destaca no formato eletrônico como um mecanismo de multiplicidade.

Quadro 14 – Variáveis do Formato Eletrônico

Indicadores do Formato Eletrônico	VARIÁVEL CORRESPONDENTE
Interatividade	Página principal integrada com a editora Idioma Tipo de Acesso (gratuito ou restrito) E-mail da revista FAQ ou atendimento ChatsContato com autores Contato com editores Cadastros Informativo e opinativo Alerta Personalização do jornal Compartilhamento de informações Instrução para os autores Sistema de busca
Hipertextualidade	Formato de artigo (PDF, HTML, XML, etc) Hiperlink no artigo (conceitual ou deslocamento) Hiperlink no periódico (conceitual ou deslocamento) Serviços de citação Indexação de autores e conteúdos Tamanho da home-page Número de links e formulários Correlação de conteúdos
Hipermediação	Formato do artigo e periódico (VRML) Formato de figura e imagem Recursos multimídia Composição do texto

É na interação com a tecnologia, através de formatos com recursos de interatividade, hipertextualidade e hipermediação, que surgem fatores que modificam o ciclo da comunicação científica, determinadas práticas extensivas de comunicação. Há fases distintas durante o processo de migração dos documentos para o suporte eletrônico em rede.

No primeiro momento quando se estabelecem padrões para a estrutura dos documentos (fase 1) eles permanecem limitados até que, no novo suporte, passam por uma fase híbrida (fase 2) porque os modelos da primeira etapa começam a ser desconstruídos. É uma fase intermediária. Posteriormente, os padrões são novamente retomados, já atualizados pelo

novo formato, definindo uma arquitetura diferenciada para os documentos. Numa terceira fase as publicações finalmente recebem novas designações, por força das transformações inovadoras buscando uma identificação mais adequada.

É nessa fase que encontramos todas as possibilidades de operação do modelo de Comunicação extensiva. Com um ambiente propício, a informação passa a ser assimilada com uma nova ordem discursiva, mais cooperativa e democrática.

Quadro 15 – Fases de transição na arquitetura do conhecimento registrado

	SUPOORTE	FORMATO	CONTEÚDO	TIPIFICAÇÃO
Fase 1: modelo estático, baseado na armazenagem.	Repete uma arquitetura que já está estabelecida, em formatos consagrados	Trabalha adequando o conteúdo no sentido linear próprio das técnicas de apresentação de um texto	Vem inserido nos moldes de publicações tipificadas para disseminarem conteúdos específicos	Classifica as publicações obedecendo a uma ordem de discurso tradicional que atende a uma necessidade linear de compreensão própria do suporte
Fase 2: híbrida	Altera o formato em função das necessidades de comunicação. Há uma mudança gradativa na arquitetura	Apresenta o conteúdo de forma interativa, hipertextual e multidimensional, desconstruindo a concepção tradicional (vigente)	Constrói o conhecimento de forma mais dinâmica saindo de uma seqüência linear de percepção, determinando a feitura de novos tipos de documentos	Apresenta novas classificações para os documentos em suportes que atendem de forma mais completa as necessidades de comunicação
Fase 3: modelo extensivo, baseado na acessibilidade.	Arquitetura estabelecida	Modelo extensivo de comunicação	Distribuído numa rede de conexões	Os suportes conectando redes de especialistas (criadores de conteúdos)

Fonte: Miranda; Simeão (2002)

Sejam atrelados ao modelo impresso ou refazendo seus parâmetros, os periódicos aos poucos evidenciam sua afinidade com a natureza da rede. A organização do conteúdo demonstra conflitos que retratam o momento de transição e a crise de identidade estrutural nos documentos. Atualmente as plataformas das grandes editoras organizam as informações científicas de duas maneiras distintas: ou repetem o modelo de arquivamento das coleções impressas (em volume e número) ou elaboram listas de artigos e autores, sem uma ordem temporal imediata. O periódico organizado por artigo perde a identidade atribuída no suporte impresso para encontrar no novo formato um modelo extensivo para a informação científica. Todos os periódicos podem ter recursos interativos e multimídia ou adotarem práticas tradicionalmente reconhecidas no processo editorial impresso, mas têm núcleos diferenciados, um centraliza a recuperação dos conteúdos através dos artigos (*core científico*) e o outro prefere manter os volumes (formato) como ponto de referência. Há situações e variáveis para modelos e formatos cada vez mais ecléticos, dependentes das necessidades de comunicação e da área do conhecimento. Quanto mais trabalham os recursos modificando os formatos, mais se aproximam da possibilidade de provocarem a reformulação do conteúdo.

Nas revistas da editora holandesa *Elsevier*, por exemplo, integrada ao *Science Direct*, maior base de conhecimento científico disponível em rede⁴⁶, é possível correlacionar as referências de mais de três milhões de artigos numa única base que utiliza um código identificador (DOI) para cada um deles. O *Document Object Identifier* é um exemplo de ferramenta de comunicação extensiva, usada tanto para citar como para recuperar os artigos de cada revista, formando com todos os documentos uma grande teia bibliográfica. É um código alfa-numérico imutável que sela os artigos, a partir de sua inserção na plataforma cruzando os dados para recuperar as referências e textos completos. Serviços de alerta automáticos, perfis pré-definidos para usuários, *peer-review* on-line, listas de discussão e a possibilidade de correlação entre conteúdos determinam também outras prioridades do formato eletrônico e sua natureza extensiva.

⁴⁶ A companhia é a maior provedora mundial de informação científica, técnica e médica publicando mais de 1.500 periódicos assim como livros e bases de dados secundárias.

Ao analisar o formato dos periódicos científicos disponibilizados em rede, torna-se necessário observar a diferença entre o modelo extensivo de comunicação com possibilidades digitais e a publicação como um produto que pode ter características de um modelo extensivo ou não. Estes diferenciais integram uma base de conhecimento multifacetado embutido nas práticas de produção das revistas que deverão determinar novas normas de funcionamento, avaliação e controle.

5.4 – Aplicação da metodologia no Portal da CAPES

Pesquisadores de várias áreas têm encontrado dificuldades para conciliar metodologias que facilitem a compreensão do fenômeno da Internet tal qual se apresenta para a ciência moderna: ocasião única de se reavaliar as condições de produção em todas as áreas do conhecimento, oportunizando novas formas de interação com formatos dinâmicos para as publicações em rede. Entre os métodos que auxiliam a compreensão das mudanças sob o ponto de vista da Ciência da Informação, distinguindo aquilo que é “*universal e de permanente importância daquilo que é ocasional e circunstancial*” (MIRANDA, 1982, p. 99) destaca-se o Estudo Comparado que inclui o levantamento de características e indicadores qualitativos de determinado universo e também compara quantitativamente uma amostra considerando escalas de valores pré-concebidos, em uma forma mais objetiva de comparação.

Na visão de FOSKETT, que define esta metodologia como “*aquele ramo da biblioteconomia e ciência da informação no qual um número de sistemas – sua estrutura, funções e técnicas – é examinado com o propósito de colocar tais aspectos em um marco de referência aplicável a todos eles*”, adotou-se a concepção desse método para inferir características nos formatos das revistas eletrônicas em rede, caracterizando a etapa empírica e mais decisiva para o estudo dos indicadores da Comunicação Extensiva. Para Miranda (1982), nesta metodologia, é preciso identificar aspectos estruturais do objeto em estudo e sua função, revelando sua significação para o próprio sistema e para outros sistemas. No estudo do formato dos periódicos científicos eletrônicos, o método comparado é usado como um modelo, mas incompleto (como em toda pesquisa) já que parte das variáveis utilizadas

como referência na produção de documentos impressos não explica totalmente o formato de seus similares localizados nos suportes em rede.

Particularmente, o estudo comparado para áreas como a Ciência da Informação, Comunicação, ou a Educação tem uma contribuição esclarecedora. No estudo da Biblioteconomia Comparada, por exemplo, Miranda ressalta o rigor como condição máxima tanto no método comparativo (mais objetivo, caracterizado por estudos menos sistemáticos (de natureza especulativa e intuitiva), quanto no método comparado, quando são aplicadas *“técnicas de justaposição e interpretação cultural de dados”* (MIRANDA, 1980, p. 20). As duas abordagens tornam-se complementares. A mais filosófica considera princípios universais e a empírica ou científica traduz-se na tentativa de compreender a prática do processo e sua operacionalidade. A combinação dos métodos, conforme descreve o autor, teria que *“determinar as similaridades e diferenças dos sistemas com os quais interagimos, no sentido de decidir sabiamente nas ações de tecnologia, na implementação, na implantação de novos serviços, etc. como para evitar o desperdício, a dependência, a repetição de erros já superados em outras latitudes”* (MIRANDA, 1980, p. 20).

No âmbito da comunicação científica, os periódicos são canais de comunicação e instrumentos para administração e monitoramento de mudanças, tanto como um fenômeno capaz de subsidiar respostas articulando representações coletivas do discurso científico quanto como objeto de estudo, foco para pesquisas interdisciplinares. Os periódicos científicos, tal qual os próprios pesquisadores, incorporam transformações de toda ordem, criando matrizes para novas posturas, novas atitudes, novos valores, novos padrões. Estes documentos revelam aspectos importantes do discurso científico, modelado por influências múltiplas e de correlação.

Buscando avaliar o formato dos periódicos científicos eletrônicos em rede, optou-se, num primeiro momento, por observá-los em pré-testes que destacaram indicadores adequados para o modelo proposto, ajustando variáveis da estrutura do documento aos aspectos específicos do novo formato. O objetivo é demonstrar aspectos relevantes oriundos da interação entre tecnologia e o conhecimento registrado. Depois das

sondagens iniciais que formaram uma matriz de análise durante pré-testes, partiu-se para uma amostra mais significativa englobando periódicos científicos eletrônicos de diferentes áreas do conhecimento. Como resultado final, as características de interatividade, hipertextualidade e hipermediação, indicadoras de práticas extensivas de comunicação no formato eletrônico, são verificadas através da mobilidade dos formatos dos periódicos, na sua capacidade de armazenagem e comunicação, funções consideradas fundamentais aos documentos.

A construção de indicadores pressupõe a observação do fenômeno ou processo sob o ponto de vista do pesquisador, com duas perguntas básicas (Como você funciona? Existe uma regra, uma organização ao alcance de minha lógica em seu comportamento?) para o objeto em estudo com respostas que devem ser buscadas de forma sistemática.

As características levantadas na literatura formam um conjunto de indicadores de qualidade e legitimidade (de natureza consensual) que são reconhecidos nos formatos de um documento e também comprovam a existência de serviços e produtos específicos de cada contexto (impresso e eletrônico em rede). Durante a pesquisa empírica algumas características devem ser redimensionadas, possibilitando a mensuração e a comparação dos dados.

Os cruzamentos das tabelas de interatividade, hipertextualidade e hipermediação escolhidas como indicadores no modelo proposto, descreverão conclusivamente, ao final do levantamento estatístico das características híbridas e puras do formato eletrônico, quais modificações implementadas nos formatos dos documentos eletrônicos revelam uma forma de produção específica à rede, estimulando a prática da comunicação extensiva.

Para tentar medições precisas no formato eletrônico dos periódicos, foram definidas variáveis que indicassem cada um dos atributos (perfil e contexto, interatividade, hipertextualidade e hipermediação). As diversas variáveis incorporadas ao estudo estão relacionadas com o formato impresso e/ou eletrônico e as específicas do formato eletrônico. Todas foram identificadas através das características, produtos e serviços disponibilizados nos formatos, conforme o quadro a seguir.

Quadro 16 – Descrição das variáveis de cada atributo.

	PERFIL	PERFIL/ VISIBILIDADE	INTERA- TIVIDADE	HIPER TEXTUALIDADE	HIPERMIDIACAO
A T R B U T O S	Título	Renovação de conteúdo	Avaliação do Conteúdo:	Links de deslocamento:	Emissão ou recepção de Áudio (Som)
	URL	Recuperação do conteúdo	Avaliação do Formato (Produtos e serviços)	Links internos	Letreiros/ banners
	ISSN ou E-ISSN	Entrada na rede	Cadastros	Links externos	Gráficos em movimento
	Área	Número de acessos	Chats ou fóruns	Links Conceituais de autoria	Imagens cinéticas e/ou tridimensionais em movimento
	Pais	Idioma(s)	Serviços de Alerta	Links Conceituais de assunto	
	Natureza da Revista	Bases Indexadoras	FAQs	Operações de cruzamento com textos e citações	
	Instituição responsável	Veiculação	E-mail autor	Codificação	
	Tipo de Formato	Impacto	E-mail editor		
			E-mail revista		

Os aplicativos utilizados durante a fase da captação de dados, observação e descrição das variáveis e, finalmente, dos cruzamentos estatísticos foram selecionados a partir de suas possibilidades operacionais:

- MS Excel - Planilha para captação e armazenamento dos dados.
- SPSS (*Statistical Package for the Social Science* - versão 10.0) - aplicativo para tratamento estatístico de dados usado na seleção da amostra a partir do cadastro total de títulos; utilizado também na apuração e correção dos dados, geração de variáveis agregadas, tabulação, aplicação de técnicas de análise quantitativa e testes.

- SAS (versão 8.2)- Aplicativo do pacote SPSS para tratamento estatístico de dados com aplicação de técnicas multivariadas de análise de dados, não disponíveis no SPSS.

O navegador MOZILA auxiliou na recuperação correta de dados como a URL, o tamanho total (em *bytes*) da página de abertura de cada periódico (*home-page ou index*), o número total de *links* e formulários da página principal, além da codificação de caracteres usada como padrão na plataforma principal onde a revista está depositada. Nas medições de cada característica do formato eletrônico (Interatividade, hipertextualidade, hipermidiação) os dados da planilha eletrônica foram inseridos no

programa SPSS para análise estatística multivariada. As variáveis são agrupadas de acordo com a pertinência que têm com o aspecto estudado no formato eletrônico. As variáveis qualitativas foram expressas em proporções e as variáveis quantitativas (sim ou não, 0 ou 1) testadas para verificar sua distribuição absoluta. Os resultados da totalização (variáveis qualitativas e quantitativas) formam um perfil geral para os documentos da amostra. Algumas variáveis ficaram associadas (é o caso de país e idioma) facilitando assim a interpretação do perfil da amostra e do formato eletrônico dos periódicos.

Em seguida as variáveis são combinadas buscando indicadores de Interatividade, hipertextualidade e hipermediação. Na análise de Interatividade, os periódicos são agrupados por plataforma, por tamanho e número de links para testar se houve maior ou menor nível de interatividade entre os grupos. O mesmo procedimento foi adotado para as medições de hipertextualidade e hipermediação. Primeiro foram calculadas as medidas descritivas: a média, o desvio padrão, a mediana, o valor mínimo, o valor máximo, os percentis, dentre outros dados para confirmar maior ou menor nível de cada uma das características entre os grupos escolhidos.

Na comparação entre dois grupos independentes, foi utilizado o teste "t" de Student. Na comparação entre três ou mais grupos independentes, utilizou-se a análise de Variância (ANOVA). Se na análise de variância ocorrer diferença significativa, seguem-se os testes para comparações múltiplas entre grupos dois a dois, para localizar entre quais grupos existe(m) a(s) diferença(s). O teste para comparações múltiplas após ANOVA utilizado foi o de Student-Newman-Keuls (SNK).

5.5 – Descrição do Portal da Capes (população e amostra)

A sucessiva perda de investimentos em educação na década de 90 prejudicou o programa nacional de aquisição de periódicos afetando as coleções disponibilizadas nas principais bibliotecas do Brasil. O programa de periódicos da Capes foi criado em 1994 para ajudar as instituições acadêmicas federais, notadamente àquelas com programas de pós-graduação, a contarem com informações atualizadas. A queda significativa

dos investimentos (vinte milhões de dólares em 1995, 1996 e 1997; treze milhões em 1999 e 14 milhões em 2000 e 2001) fez com que procedimentos rigorosos fossem adotados tanto na compra de novos títulos quanto na manutenção das coleções de periódicos disponíveis nas universidades. Medidas emergenciais em 1998 tentaram a preservação integral das bases de dados referenciais e títulos, com a aquisição somente dos exemplares mais solicitados, o que estimulou os serviços de comutação. A descentralização da aplicação dos recursos, diretamente repassados para as IES, foi a estratégia da CAPES em 1999, que assinou a *Web of Science*, financiando também a formação de consórcios para compartilhamento dos periódicos.

Em 2000, três linhas de ações buscaram facilitar o acesso às revistas científicas: um investimento de 12 milhões (repassados às IES), a orientação para a montagem de ilhas de acesso em cada instituição e a disponibilidade do conteúdo de periódicos internacionais e bases de dados referenciais através do portal eletrônico www.periodicos.capes.gov.br. O surgimento do portal foi uma resposta estratégica a esta perda de recursos e um dos investimentos priorizados pela CAPES. Os resultados foram animadores mais ainda insuficientes para garantir, além do acesso, uma melhor visibilidade aos títulos nacionais. A partir de 2000, professores, pesquisadores, alunos e funcionários de 97 instituições de ensino superior e de pesquisa em todo o país passaram a ter acesso à produção científica mundial através do Portal de Periódicos da CAPES. O serviço é livre e gratuito para as IES credenciadas e o acesso é feito a partir de terminais ligados à Internet. O serviço atualmente atende à demanda emergencial, mas não há garantias sobre a continuidade das assinaturas e nem a viabilidade da manutenção das coleções de periódicos impressos adquiridos pelas bibliotecas universitárias ao longo dos anos.

A iniciativa da CAPES com o lançamento do portal tem motivado pesquisas tanto em relação aos impactos na comunidade brasileira quanto sobre os formatos das publicações eletrônicas. É provável que as revistas nacionais alcancem melhores índices de desempenho se aproveitarem o suporte em rede, e as agências de fomento têm procurado dar apoio às revistas através de iniciativas como o *SciELO* (Biblioteca Digital), mantido pela BIREME e o PROSSIGA, do CNPq.

O portal brasileiro de informação científica

Instruções FAQ

12 de março de 2003

[Ciências Biológicas e Ciências da Saúde](#)
[Formação Biológica e Ciências da Saúde](#)
[Ciências Exatas e da Terra e Engenharias](#)
[Ciências Sociais Aplicadas e Ciências Humanas](#)
[Linguística, Letras e Artes](#)

Periódicos disponíveis com texto completo

Lista completa

Ok

Pesquisa por palavra do título:

| A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T | U | V | W | X | Y | Z |

- Biological Abstracts
- CAB Abstracts
- FSTA - Food Science & Technology Abstracts
- Engenharias
- MathSci
- GEORF
- Compendex
- Fuel and Energy Abstracts
- Ciências Sociais Aplicadas e Ciências Humanas
- Econlit
- PsycINFO
- Sociological Abstracts
- ERIC
- Philosopher's Index
- Philosophical Books
- Linguística, Letras e Artes
- MLA International Bibliography
- MacMillan - revista Nature
- OVID
- Sage
- Science Direct Online
- SciELO
- Outros editores
- Manuais, guias, diretórios e obras de referência
- MICROMEDEX Integrated Index
- Estatísticas e Organismos Internacionais
- Linguística, Letras e Artes
- Bibliotecas Nacionais e Museus Infomes
- Acesso para Instituições não participantes do Portal
- Material didático utilizado nos treinamentos

BT
Banco de Teses

Já está disponível no Banco de Teses a opção para o autor atualizar informações sobre sua tese ou dissertação.

Confirmar

Figura 10 - Interface gráfica do portal de periódicos da Capes em 2003

Ministério da Educação

Departamento de Governo

O Portal Brasileiro de Informação Científica
www.periodicos.capes.gov.br
Versão em Espanhol

9598 Periódicos com textos completos
Localize rapidamente uma publicação
Digite uma palavra do título do periódico ou base de dados

Lista completa

Quarta-feira, 22 de fevereiro de 2006

Para acessar apenas publicações nacionais clique aqui

3 4 A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z

PÁGINA INICIAL | TEXTOS COMPLETOS | RESUMOS | PATENTES, ESTATÍSTICAS, LIVROS E OUTRAS PONTES

O que é?
 Como Usar?
 Coleções
 FAQ - respostas para suas perguntas
 Normas
 Estatísticas de uso
 Instituições
 QUALIS Periódicos Nacionais no Portal
 Informações para Bibliotecários
 Fale conosco

DESTAQUES

- Bases de dados com acesso temporário gratuito no Portal
- Periódicos nacionais com coleções retrospectivas completas de mais de 10 anos
- Conferência Internacional sobre Acesso à Informação Científica e Tecnológica
- Teses e Dissertações no Portal
- Títulos Novos

CSA

Engineering Village 2

ISI FULL OF KNOWLEDGE

SciFinder SCHOLAR

WebSPS

Google

At bases constantes no Portal permitem o acesso a mais de 1000 títulos de periódicos aumentando a cada ano, o número de acessos por parte dos usuários.

O que é? | Como Usar? | Coleções | FAQ | Normas | Instituições | Fale conosco

AJUDA

Figura 11 - Interface atual da página principal do portal de periódicos mantido pela CAPES.

A facilidade das ferramentas e a popularidade da Internet quebraram barreiras históricas, desenhando um novo perfil para a comunidade científica internacional. Estatísticas de uso do portal da CAPES comprovam que o serviço é útil aos programas de pós-graduação no Brasil e que os periódicos eletrônicos são consultados em números crescentes. Em todas as editoras conveniadas (plataformas) há crescimento no número de acessos. Somente nos meses de julho e dezembro (parcialmente totalizados), quando parte das atividades das IES estão em recesso é que os números caem, mas em patamares que mantém o acesso estável. Dados recentes apontam que foram 10 milhões de consultas em 2005. Em 2006 um total de 163 instituições participam do consórcio, sendo que 62 delas são instituições federais de ensino, com um total de 80 mil acessos diários. Em apenas oito meses de 2005, a CAPES registrou 9, 2 milhões de artigos baixados numa base que possui 9500 títulos em todas as áreas do conhecimento.

Os resultados da pesquisa apresentada na presente obra demonstram que no portal de periódicos da CAPES há diferenças nos padrões adotados por cada editora e estes influenciam as variáveis indicadoras dos atributos do formato eletrônico (interatividade, hipertextualidade e hipermediação), pois cada plataforma eletrônica impõe procedimentos operacionais específicos, com rotinas que levam as revistas a terem até interface gráfica semelhante.

5.6 – Principais plataformas (editoras e bibliotecas)

O portal www.periodicos.capes.gov.br oferece acesso ao texto completo de vários tipos de publicação, além de periódicos de referência, enciclopédias, bases de dados, etc., fornecidos por editores e distribuidores internacionais. Nas principais plataformas encontram-se ferramentas de busca específicas que possibilitam pesquisas bibliográficas, acesso ao texto completo dos documentos, serviços de alerta e outros produtos e serviços. Algumas publicações, como as do *Institute of Electrical and Electronic Engineers* (IEEE) e *Institution of Electrical Engineers* (IEE) exigem senhas especiais liberadas somente em pontos conveniados. Um total de 28 títulos desse grupo integra a amostra e todos foram considerados de acesso restrito.

Quadro 17 – Títulos pesquisados (por plataforma)

PLATAFORMA	NÚMERO DE PUBLICAÇÕES
1. ACS	33 publicações da American Chemical Society
2. APA	39 publicações da American Psychological Association e da Canadian Psychological Association e acesso à base de dados PsycINFO com atualização semanal.
3. AIP	41 publicações do American Institute of Physics, da APS - American Physical Society, da Russian Academy of Science e de outros editores.
4. Blackwell	257 periódicos nas áreas de Ciências Sociais Aplicadas e Ciências Humanas.
5. GALE	249 títulos em todas as áreas do conhecimento.
6. HighWire	11 publicações de universidades e de sociedades científicas internacionais, com destaque para Science.
7. IDEAL	215 títulos da Academic Press.
8. IEEE	160 publicações periódicas do Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) e da Institution of Electrical Engineers (IEE).
9. OVID	121 títulos nas áreas de Ciências Biológicas e Ciências da Saúde.
10. SciELO	102 publicações científicas do Brasil, do Chile e de Cuba.
11. Science Direct	mais de 1.180 publicações periódicas da Elsevier e de outras editoras científicas.
12. Mcmilan	Revista Nature e publicações derivadas
13. ACM	79 publicações da Association for Computing Machinery

Na fase de seleção (2002), o portal apresentava, segundo a CAPES, 2568 títulos, incluindo revistas de resumos (Quadro18). Na listagem geral de títulos, no entanto, constavam 2412 títulos com URLs disponíveis. Desde que foi implantado, em 1999, o portal registra um crescimento expressivo tanto no volume de acessos, quanto no número de instituições participantes. A ampliação dos editores e distribuidores resulta também, numa maior interação com os usuários. A maior eficácia na comunicação entre os pesquisadores e profissionais que gerenciam o portal depende também do provimento de soluções para suas necessidades de informação e controle, exigindo uma análise minuciosa dos produtos e serviços oferecidos por cada editora. A supremacia da editora holandesa *Elsevier Science Inc.* ao lado da maior plataforma de comunicação científica da atualidade, *Science Direct*, é inquestionável. Em setembro de 2002 uma modificação nos formatos das revistas confirmou a fusão de grandes grupos editoriais e o provável monopólio para o acesso às principais publicações eletrônicas, que passaram a adotar em suas plataformas o padrão Elsevier/*Science Direct*.

Para comprovar as alterações no formato dos periódicos científicos eletrônicos, demonstrando assim a existência de dispositivos que indicam uma comunicação diferente da verificada no formato impresso, retirou-se de um total de 2412 títulos uma amostra de 400 periódicos, observando os objetivos propostos pela pesquisa: avaliar e mensurar características do formato eletrônico. Numa seleção confiável estatisticamente, com

uma margem de erro inferior aos 5% possíveis, considerou-se apenas os 2412 títulos acessíveis em junho de 2002. Com a construção prévia de um cadastro, elaborado a partir de pré-testes, passou-se a observar cada um dos periódicos em sessões específicas numa coleta de informações sobre os formatos, com características agrupadas através de um *check-list*. A lista de itens do *check-list* pontua características oriundas do formato impresso (híbridas) e aquelas que só podem existir no formato eletrônico, tendo em vista a hibridação dos periódicos da amostra. A tabela final resultou numa relação de 74 variáveis que posteriormente foram agrupadas separadamente para descrever além do perfil dos documentos, o nível de interatividade, hipertextualidade e hipermediação, qualidades decorrentes do formato eletrônico.

A partir de uma identificação codificada, a apuração dos dados fica mais segura porque as plataformas podem ser observadas tanto isoladamente quanto no conjunto, evitando assim que os padrões das editoras que detêm o maior número de revistas camuflam as transformações legítimas em formatos de periódicos de plataformas menores. Nos capítulos a seguir é descrito o **perfil geral** de toda a amostra a partir de características híbridas e específicas. No final e novamente agrupados, os títulos serão analisados através da medição dos atributos que, em tese, legitimam o formato eletrônico: **a hipertextualidade, a interatividade e a hipermediação.**

Na construção do perfil geral dos periódicos eletrônicos foram incorporadas características híbridas oriundas dos periódicos científicos impressos e características específicas do formato eletrônico, que compõem itens relevantes na medição dos atributos pesquisados. Para garantir o correto preenchimento dos dados adotou-se como código identificador de cada título o posicionamento da revista na listagem geral da CAPES e na lista numérica da amostragem. A forma de acesso também é uma das variáveis que compõe o indicador de interatividade revelando, por exemplo, que as revistas com acesso mais restrito são menos interativas.

Capítulo 6

Resultados da aplicação do modelo

O processo de migração de documentos para plataformas web depende comprovadamente de regras anteriores de edição (para impressos) mesmo utilizando recursos específicos do **formato eletrônico**. Os resultados demonstram que não há títulos com formato unicamente eletrônico na amostra de periódicos avaliada e que a transposição das revistas para as plataformas legitima o **formato dos periódicos impressos** como orientador na formação e construção das principais plataformas de comunicação científica internacional porque apresenta uma estrutura que atende as publicações conforme se apresentam em sua origem facilitando o processo de adaptação dos usuários. A transição é lenta e gradual e limita a utilização de recursos avançados, como o hipertexto para os conteúdos e recursos de áudio e vídeo. Dados de 30 periódicos, 28 ligados à plataforma IEEE, um do SD outro do GALE, ambos com falha na conexão com as URLs, não foram computados nas investigações mais específicas por não estarem disponíveis.

Tabela 1 – Tipo de Protótipo

		Freqüência	Percentual	% Válido	% Acumulado
Válidos	Não identificado	1	,3	,3	
	Híbrido padrão plataforma	367	91,8	99,2	99,5
	Híbrido diferente	2	,5	,5	100,0
	Total	370	92,5	100,0	
Sem dados		30	7,5		
Total		400	100,0		

Como a maioria dos títulos é híbrida, ou seja, tem uma matriz impressa, as plataformas são montadas considerando esse perfil (híbrido). O colecionamento dos títulos da coleção, por exemplo, obedece às regras estabelecidas para os seus impressos, assim como a escrita linear dos artigos e a forma de organização dos textos dentro de cada título. A imagem da capa da publicação (matriz impressa) é utilizada nos periódicos eletrônicos como um recurso que cria a identificação imediata entre os formatos (impresso e eletrônico), como também a paginação seqüenciada, presente na maior parte dos títulos em rede, confirmando que os periódicos eletrônicos ainda têm páginas que se espelham no formato de suas versões impressas.

The screenshot shows a web browser window titled "American Chemical Society Pubs: Accounts of Chemical Research cover index - Microsoft Internet Explorer". The address bar shows the URL: http://pubs3.acs.org/journals/cover_art.page?incoden=achre4. The main content area is titled "Accounts of Chemical Research" and includes a "Cover Art: 2002 (Vol. 35)" section. Below this, there is a grid of journal covers with the following details:

Issue	Volume	Number	Date	Link
	Vol. 35	No. 10	October 15, 2002	Cover Details Table of Contents
	Vol. 35	No. 9	September 17, 2002	Cover Details Table of Contents
	Vol. 35	No. 8	August 20, 2002	Cover Details Table of Contents
	Vol. 35	No. 7	July 16, 2002	Cover Details Table of Contents

The page also features a navigation menu on the left with links such as "journals & magazines", "about the journal", "sample issue", "special issues", "masthead", "supporting info", "author index", "cover catalog", "licensing info", "how to subscribe", "info for authors", "advertising info", "copyright info", and "contacts/help". The taskbar at the bottom shows the "Iniciar" button and open applications: "American Chemical S...", "Microsoft Excel", and "Outros". The system clock shows "13:45".

Figura 12 – Seqüência de primeiras páginas da coleção de Accounts of Chemical Research

Na tabela seguinte os percentuais encontrados nas variáveis ligadas ao formato impresso que comprovam a dependência do formato eletrônico. Os valores **não** incluem as revistas de acesso restrito que compõem 8% da amostra.

Tabela 2 – Principais características híbridas provenientes do formato impresso

Variável	Alternativas possíveis	Percentual encontrado
ISSN	Específico (se informado)	98%
Matriz Impressa	Específica (se identificada)	92, 5%
Capa	Sim ou não (se mostrada)	66, 5% sim
Paginação seqüenciada	Sim ou não (se utilizada)	91, 5% sim

Algumas das variáveis híbridas investigadas também confirmam que o formato eletrônico mantém regras tradicionais de produção. A classificação dos periódicos, a periodicidade, a forma de organização do corpo editorial e avaliação dos trabalhos publicados, os tipos de texto são alguns itens que demonstram tal hibridação, sendo que, aos poucos, o formato eletrônico se impõe alterando os produtos e serviços oferecidos nos periódicos em rede. Um outro indicativo dessa dependência é a falta de informação sobre pessoal qualificado para manipular os novos atributos do formato eletrônico. Somente **11** periódicos (**2,8%**), por exemplo, têm expressamente incluídos no corpo editorial, informações sobre os profissionais ligados à manutenção do formato eletrônico. Eles são reconhecidos, por exemplo, como *Webeditor*, *Webmaster*, *Iterative Designer*, *Multimídia Producer*, *Interface designer*, etc.

6.1 – Áreas do conhecimento em interação

No Portal da Capes as revistas são organizadas por ordem alfabética em uma listagem geral e também em listas específicas por área do conhecimento. A relação das publicações com texto completo (*full text*) disponível no Portal mostrou a mesma classificação utilizada pelo CNPq para organizar os bancos de dados de informação científica e tecnológica no Brasil. Até junho de 2002 os periódicos foram reunidos em 10 grandes grupos (Ciências Exatas e da Terra, Ciências Sociais Aplicadas, Ciências Biológicas, Ciências Humanas, Engenharias, Linguística, Letras e Artes, Ciências da Saúde, Ciências Ambientais, Ciências Agrárias, Gerais e Multidisciplinares) e, posteriormente, durante uma reformulação realizada pela CAPES em setembro de 2002, a CAPES adotou uma classificação mais simplificada, desta vez com apenas cinco áreas do

conhecimento. Neste trabalho foi utilizada uma classificação simplificada para identificar, dentro das características do perfil, como se concentra a distribuição dos periódicos por área do conhecimento.

Quadro 18 – Grandes áreas

1. Ciências sociais Aplicadas
2. Ciências Exatas
3. Ciências Biológicas agrárias
4. Ciências Biológicas da Saúde
- 5 Ciências Exatas

Os resultados demonstram que há integração entre todas as áreas através da interseção dos títulos em áreas diferenciadas. Uma única revista pode ser classificada em áreas diferentes atendendo vários usuários. A classificação por área adotada pelo Portal se repete na distribuição dos títulos da amostra por área do conhecimento (Quadro 19).

Dentro da classificação adotada no Portal há possibilidade de confluência de dados, ou seja, um mesmo título pode estar encaixado em áreas diferentes do conhecimento, o que pode indicar tanto a multidisciplinaridade do periódico ou então a equivocada interpretação de sua especialidade. Atualmente a lista dos periódicos é organizada por áreas do conhecimento, de acordo com uma classificação geral que separa os títulos nacionais e internacional considerando sua relação com conhecimento: Multidisciplinar, Ciências Ambientais, Ciências Biológicas, Ciências da Saúde, Medicina, Ciências Agrárias, Ciências Exatas e da Terra, Engenharias, Ciências Sociais Aplicadas, Ciências Humanas, Linguística, Letras e Artes. Em nota, apresenta-se a atual subdivisão das grandes áreas do conhecimento⁴⁷.

⁴⁷Classificação da CAPES em 2006: **Ciências Ambientais**; **Ciências Biológicas** (Geral), Genética, Botânica, Zoologia, Ecologia, Citologia e Biologia Celular, Histologia Anatomia, Embriologia, Bioquímica, Biofísica, Fisiologia, Farmacologia, Toxicologia, Neurofarmacologia, Neuropsicofarmacologia, Imunologia, Microbiologia, Parasitologia. **Ciências da Saúde**: Ciências da Saúde (Geral), Odontologia, Farmácia, Enfermagem, Nutrição, Saúde Coletiva, Fonoaudiologia, Fisioterapia e Terapia Ocupacional, Educação Física e Esportes. **Medicina**: Medicina (Geral), Alergologia e Imunologia Clínica, Anestesiologia, Cardiologia, Doenças Cardiovasculares, Cirurgia, Dermatologia, Doenças Infecciosas e Parasitárias, Endocrinologia, Gastroenterologia, Geriatria, Gerontologia, GinecologiaeObstetrícia, Hematologia, Medicina Legal, Nefrologia, Urologia, Neurologia, Oftalmologia, Oncologia, Ortopedia, Otorrinolaringologia, Pediatria, Pneumologia, Psiquiatria, Radiologia Médica, Medicina Nuclear, Diagnóstico por Imagem, Reumatologia, Fisiatria, Medicina Física e Reabilitação, Anatomia Patológica e Patologia Clínica, Medicina Laboratorial. **Ciências Agrárias**: Ciências Agrárias (Geral), Agronomia, Recursos Florestais e Engenharia Florestal, Engenharia Agrícola, Zootecnia, Medicina Veterinária, Recursos Pesqueiros e Engenharia da Pesca, Ciência e Tecnologia de Alimentos. **Ciências Exatas e da Terra**: Ciências Exatas e da Terra (Geral) Matemática, Probabilidade e Estatística, Ciência da Computação, Astronomia e Astrofísica, Física, Química, Geociências, Meteorologia, Oceanografia.

Quadro 19 – Distribuição da amostra por área do conhecimento

Área do Conhecimento	No Portal	Na Amostra
1. C. Sociais Aplicadas	881	92
2. C. Exatas, Terra e Engenharias	1224	126
3. Letras e Artes	81	4
4. Biológicas Agrárias	661	7
5. Biológicas saúde	1048	37
Total Geral	2725	400

A maioria dos títulos pertence à área de ciências exatas e da terra, o que corresponde proporcionalmente ao total de periódicos listados nessa área pela Capes (**1224 títulos em 2002**). Constata-se uma proporcionalidade entre o número de títulos do portal e da amostra por área do conhecimento. Na área de ciências exatas (1), onde há maior concentração de periódicos, por exemplo, com 1224 títulos, foram estudados os formatos de 126 periódicos.

A observação revela que os periódicos eletrônicos tendem a criar arranjos temáticos imprevisíveis, porque as relações entre as diversas áreas do conhecimento tendem a se tornar mais frequentes, levando os pesquisadores a parcerias com áreas anteriormente distantes. A internet, além de acelerar a comunicação entre os cientistas de uma mesma área, levará os colégios invisíveis a uma ampliação de suas fronteiras. O fenômeno é uma característica do modelo de comunicação extensiva dentro de um contexto naturalmente criativo, apesar das regras e do rigor existentes no processo de análise e produção de documentos. As novas parcerias revelam também a tendência atual de confluência de dados com metodologias científicas que exigem respostas complexas com especialidades diferentes.

Engenharias: Engenharias (Geral), Engenharia Civil, Engenharia de Minas, Engenharia de Materiais e Metalúrgica, Engenharia Elétrica, Engenharia Eletrônica, Telecomunicações, Engenharia Mecânica, Engenharia Térmica, Mecânica dos Sólidos, Engenharia Química, Engenharia Sanitária, Engenharia de Produção, Higiene e Segurança do Trabalho, Engenharia Nuclear, Engenharia de Transportes, Engenharia Naval e Oceânica, Engenharia Aeroespacial, Engenharia Biomédica, Energia. **Ciências Sociais Aplicadas:** Ciências Sociais Aplicadas (Geral), Direito, Administração de Empresas, Administração Pública, Contabilidade, Economia, Demografia, Arquitetura e Urbanismo, Planejamento Urbano e Regional, Design Industrial, Ciência da Informação, Museologia, Comunicação, Serviço Social, Economia Doméstica, Turismo. **Ciências Humanas:** Ciências Humanas (Geral), Filosofia, Sociologia, Antropologia, Arqueologia, História, Geografia, Psicologia, Educação, Ciência Política, Teologia, Religião, Ensino de Ciências e Matemática. **Linguística, Letras e Artes:** Linguística, Letras e Artes (Geral) Linguística, Línguas e Literatura, Artes.

Observando o nível interdisciplinar de cada título desta amostra, a área de Ciências Exatas e da Terra se destaca por reunir **126** periódicos, seguida das Ciências Sociais Aplicadas, com 92 títulos. Os periódicos de Letras e Artes são menos significativos quantitativamente, com apenas quatro títulos. Um total de 132 periódicos pode ser classificado de “multidisciplinar”. Os números demonstram uma maior concentração de títulos nas áreas que tradicionalmente costumam utilizar o periódico com mais frequência. A interação entre diversas áreas do conhecimento é ampliada com as possibilidades do formato eletrônico, apesar das combinações adotarem uma classificação oriunda do formato impresso. A existência de múltiplas conexões pode ser resultado das facilidades de comunicação do formato eletrônico.

Os números comprovam que há interação entre todas as áreas do conhecimento, somente **266** títulos (66,5%) pertencem a uma única área, mas em todo o resto (134 periódicos) há interdisciplinaridade. As áreas biológicas (saúde e agrárias) são as que mais interagem entre si com **10,8%** do total de títulos apresentando a possibilidade de correlação de conteúdos. Há quatro títulos que são simultaneamente considerados pertinentes a quatro áreas distintas (sociais aplicadas, exatas e da terra, biológicas saúde e biológicas agrárias) e mais 30 periódicos que pertencem a três áreas distintas, de acordo com a classificação da CAPES de 2002. Uma única revista, a americana *Life*, que não é científica e está dentro do Portal, não foi incluída pela CAPES na classificação por área podendo ser acessada somente a partir da listagem geral. Há misturas interessantes como o título “*Ecology Law Quartely*” classificado na áreas de ciências sociais aplicadas, exatas e da terra e biológica-saúde e agrárias.

6.2 – Idioma e país de origem, sinais da supremacia

Se o conhecimento científico pode reunir interesses entre pesquisadores de áreas distintas, fazendo com que os periódicos tenham múltiplas classificações, o mesmo não pode ser observado em relação à língua. O inglês continua sendo a língua prioritária para a comunidade científica, notadamente nos periódicos eletrônicos. Um total de 346 títulos da amostra adota o inglês como **único** código para seus textos. Nas

orientações para os autores das revistas ligadas à *Elsevier*, por exemplo, o inglês é obrigatório para o envio de trabalhos. É o idioma principal da maior parte das plataformas do Portal, com exceção do *SciElo*, que dá prioridade ao português e espanhol.

Em função do número expressivo de revistas brasileiras na biblioteca *SciElo* e no portal, o português acaba aparecendo mais significativamente, sendo a segunda língua mais usada pelos periódicos da CAPES. A inserção dos periódicos da plataforma brasileira faz com que o português e o espanhol, mesmo com uma pequena visibilidade internacional, surjam nos resultados obtidos (segundo lugar ou 16 títulos). Assinala-se, assim, a significativa contribuição do *SciElo* em disponibilizar artigos nas línguas latino-americanas. Somam-se aos dados as revistas não acessadas que provavelmente, em concordância com suas respectivas editoras, devem disponibilizar seus artigos na língua inglesa.

A supremacia do inglês indica também que há uma concentração dos títulos nos países onde ele é a língua oficial, aspecto comprovado na investigação da dispersão geográfica dos títulos da amostra. Os Estados Unidos e o Reino Unido detém o controle editorial de 181 títulos (45,1%), sem incluir os 131 periódicos com múltipla nacionalidade, cuja origem está ligada a parcerias que incluem um dos dois países. O Brasil, através do *SciElo*, é a origem de 15 revistas, ou 3,8% do total, sendo que outros países da América latina também aparecem de forma discreta. (Chile com 1,3% e Cuba com 0,5%).



Figura 13 – Dispersão por idioma mostra a maioria (346 títulos) publicando em inglês, e uma pequena amostra multilíngue

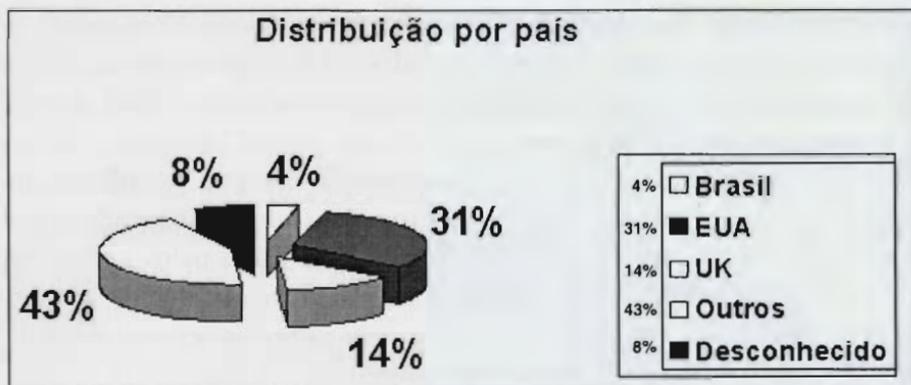


Figura 14 – Dispersão por país

Os 43% que reúnem países dos vários continentes também utilizam o inglês como idioma principal, confirmando a supremacia. A significativa participação do Brasil, com 4% da amostra, dá visibilidade ao português e ao Espanhol, tendo em vista que todas as revistas brasileiras que integram a amostra estão incluídas no *SciElo*, que também reúne revistas de outros países da América do Sul (Chile, Venezuela, etc.). O idioma define o código de comunicação dos artigos, é um aspecto que viabiliza maior ou menor interatividade entre os cientistas, seja pela possibilidade de um maior contato entre grupos de pesquisadores, ou mesmo pela maior visibilidade de trabalhos nas línguas consideradas de menor representatividade. Na tabela de medição de interatividade as respostas encontradas para esta variável foram agrupadas para facilitar a pontuação final, sendo que os títulos com mais de um idioma foram classificados como mais interativos, recebendo uma pontuação maior. Somente dois periódicos disponibilizam informações em três idiomas diferentes e 21 têm artigos publicados em dois idiomas. As revistas do *SciElo* têm pontuação garantida nesse item.

6.3 – Cientificidade tradicional

A cientificidade dos periódicos foi medida através da análise do tipo de seleção usada para o conteúdo dos artigos, da organização do corpo editorial e da natureza da instituição responsável pelo título. Estas variáveis

indicaram que a maioria dos periódicos mantém **práticas tradicionais** (*peer-review*) de avaliação, oriundas do formato impresso. Os portais tentam dinamizar o contato entre editores e avaliadores através de recursos como o uso de e-mail e cadastros, mas a avaliação continua dependente do planejamento específico de cada título, podendo sofrer atrasos.

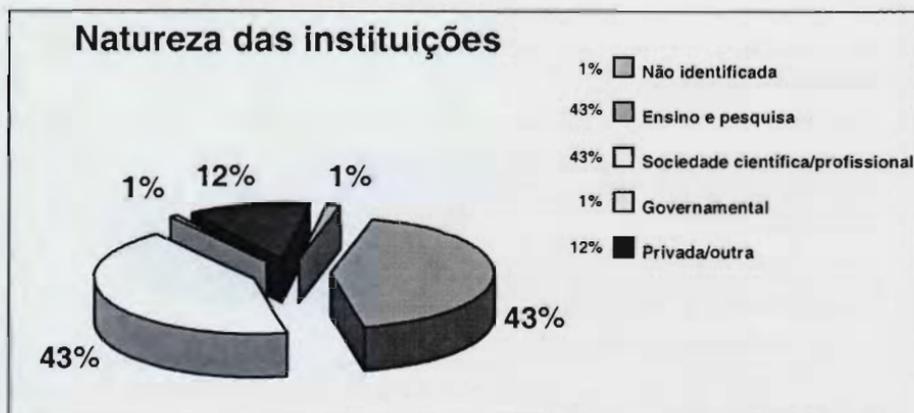


Figura 15 – Natureza das instituições responsáveis pelo periódico

O modelo para a formação do corpo editorial dos periódicos parece não ter sido alterado, visto que na maior parte deles há sinais da existência de um comitê científico ou mesmo um extenso corpo editorial com especialistas que também são avaliadores. O formato eletrônico facilita a proximidade entre autores e editores, com a disponibilidade de *e-mail* de contato e outras ferramentas específicas, mas somente um estudo mais dirigido poderia atestar que tais recursos são efetivamente utilizados facilitando a avaliação dos conteúdos.

As sociedades científicas e seus comitês parecem ter mais caráter internacional e visibilidade no formato eletrônico, principalmente quando reúnem pesquisadores de vários países, integrados através das múltiplas possibilidades de interação. As instituições de ensino e pesquisa são as que mais realçam sua preocupação com o ecletismo do corpo de avaliadores que também afeta a qualidade dos conteúdos divulgados nos periódicos. Em 293 periódicos (73,4%) a formação de um corpo editorial e o sistema de avaliação por pares na seleção de conteúdos foram facilmente identificados, sendo que em dois títulos fica expresso a

obrigatoriedade de pagamento dos autores interessados em publicar. Em 12 títulos não foi reconhecido o sistema de avaliação.

Author Gateway Guide for Authors - Microsoft Internet Explorer fornecido por CID

authorGATEWAY for Elsevier Science Journals

Journal of International Economics

print page close window

Guide for Authors

Submission of Manuscripts

1. Papers must be in English.
2. Papers may be submitted electronically or in hard copy. The fee for electronic submissions is US\$65, and for hard-copy submissions US\$95. The fee may be paid by any of the following: Checks in U.S. currency from American banks or banks with American branches; International Money Orders; Cash or Travelers Checks. Checks should be made payable to the Journal of International Economics. Under exceptional circumstances, the submission fee can be waived, upon application to the Editors. We are unable to accept credit card payments.
3. Electronic submissions should be in PDF format and e-mailed to jie@intl-institute.wisc.edu. It is the author's responsibility to ensure that the PDF file is completely readable on any personal computer (not just the computer on which the paper was composed.) Unreadable files will not be accepted. Some suggestions for preparation of PDF files may be found at <http://www.ssc.wisc.edu/~cengel/jie.htm>

Hard-copy submissions should be sent in quadruplicate to:

Journal of International Economics
Center for World Affairs and the Global Economy
c/o Department of Economics
Social Sciences Building
University of Wisconsin
Madison, WI 53706-1393
USA

4. Submission of a paper will be held to imply that it contains original unpublished work and is not being submitted for publication elsewhere.

Iniciar | totalização dos da... | ScienceDirect - Jo... | Elsevier Author Ga... | Author Gateway... | 12:02

Figura 16 – Valores das taxas de publicação no Journal of Internacional Economics

Nos periódicos onde a existência avaliação não foi informada, é possível que esteja implícita durante a seleção do conteúdo, tendo em vista as especificidades dos títulos e editoras. Há casos isolados (como o da revista *Life*) onde a cientificidade pode ser facilmente contestada.

Tabela 3 – Avaliação e seleção do conteúdo

		Frequência	Percentual
Válidos	Não identificada	12	3,1
	Filtro Editorial	65	16,3
	Avaliação por pares e filtro editorial	291	72,8
	Avaliação por pares, filtro editorial e pagamento	2	0,6
	Total	370	92,5
Sem dados		30	7,5
Total		400	100,0

Apesar de priorizar a inserção de publicações de caráter técnico e científico, foram identificados quatro magazines entre os periódicos do portal, revelando a dificuldade de caracterização dos títulos e os diferentes interesses.

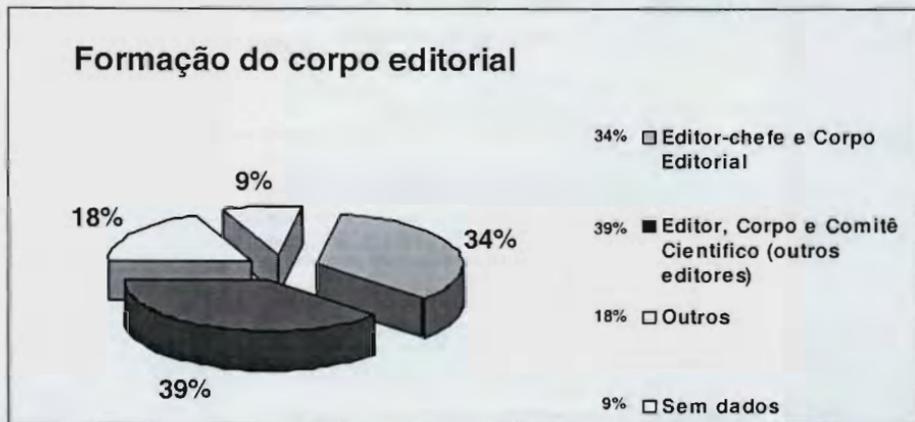


Figura 17 – Formação do corpo editorial do periódico

Nos 65 periódicos que apresentaram informações sobre o corpo editorial, a possibilidade da revisão por pares é evidente, sendo que em pelo menos **73,2%** dos periódicos o sistema de *peer review* existe nos padrões estabelecidos no formato impresso.

Formulários para avaliação

Há inovações importantes no tradicional sistema de avaliação decorrentes das especificidades do formato eletrônico e uma maior motivação para a participação nos comitês de avaliadores. Em rede *Computing Reviews* convida abertamente seus leitores (e interessados) a participar do trabalho de revisão nos dois formatos, desde que haja aprovação da ACM. Com o preenchimento de um cadastro informativo o candidato se habilita ao posto sem nenhuma burocracia, aparentando assim uma maior abertura à participação de especialistas não vinculados diretamente ao periódico. Dessa forma as barreiras para proteção de grupos fechados (nos comitês de avaliação) se rompe dando espaço a outros pesquisadores.

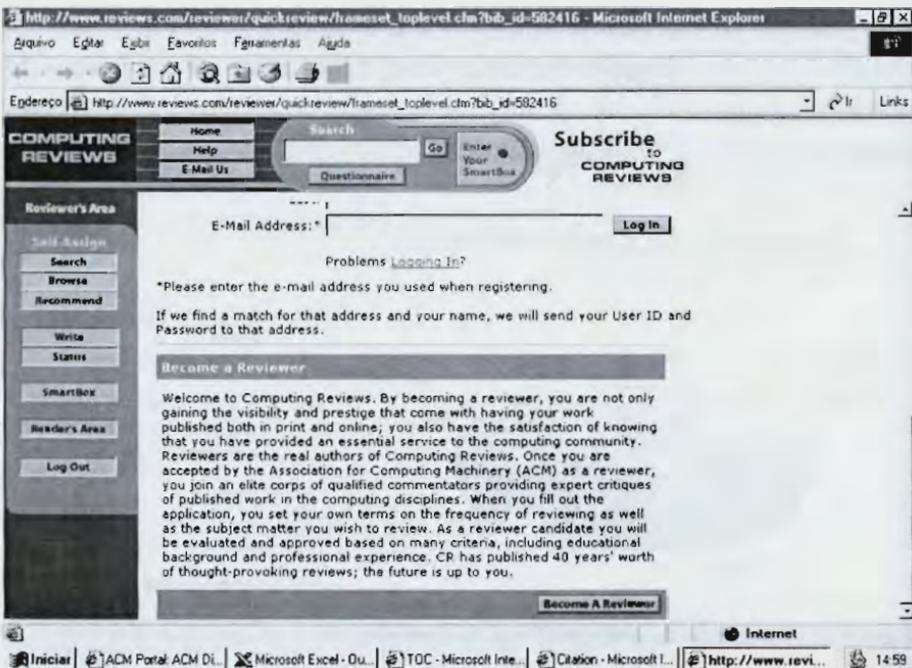


Figura 18 – Convite do Computing Reviews para ampliação no quadro de revisores

Parte dos periódicos da *Academic Press* e *Elsevier* automatizou os procedimentos dos revisores disponibilizando um formulário (*template*) com critérios que facilitam a pontuação dos artigos, em um sistema interativo (autor – revisor – editor). Os trabalhos, depois de aprovados, são imediatamente inseridos na base, com uma pontuação definida. A experiência ainda não inclui todas as revistas, mas mostra um serviço diferenciado e específico do formato eletrônico que deverá resolver parte do problema dos atrasos na atualização dos artigos garantindo mais neutralidade no julgamento dos avaliadores. Os revisores só identificam os artigos pelo código numérico da base, em um sistema de “*blind review*” aos modos do formato impresso. A comunicação entre autores e revisores é possível com regras estabelecidas não só pelos editores, mas também pelos próprios autores. Há maior liberdade para publicar e revisar. A plataforma HW também disponibiliza, com formatos personalizados, sistemas de avaliação e submissão de artigos através da rede. Na janela de acesso ao serviço “*Manuscript Processing Sistem*” é possível o atendimento direto tanto aos autores como aos revisores através de senhas específicas com o e-mail do usuário.

IP Online
Injury Prevention

Welcome to the new Online System
If this is your first time using the system please [create a new account](#)

Manuscript Processing System

Email: Password:

remember my email address

Enter the Author Area to:

- Submit a new/revised manuscript
- Continue a manuscript submission
- Proof a converted manuscript
- Check the status of a manuscript

Enter the Reviewer Area to:

- Respond to a Review Request
- Submit or Work on a Review

Enter the Tracking Area to:

- Perform Editor-in-Chief duties
- Perform Associate Editor duties
- Perform Editorial Staff duties

Enter the Personal Information Area to:

- Change your Password
- Update your Contact Information
- Update your Availability Information
- Update your Expertise Areas

Figura 19 – Sistema de submissão e avaliação de manuscritos do Injury Prevention (HW)

Normalmente este tipo de serviço é restrito exigindo cadastramento antecipado, alguns ainda sujeitos à aprovação do comitê científico ou do corpo editorial do periódico. No caso da HW os trabalhos são encaminhados pela rede para até dois avaliadores e, quando liberados, são imediatamente disponibilizados. Em algumas revistas (é o caso da IP) o autor pode sugerir o nome do avaliador ou indicá-lo através do sistema, ou mesmo dizer que avaliador não desejaria para seu manuscrito. O e-mail informa quando o trabalho está pronto para ser publicado, com a aprovação final do próprio autor se houver a necessidade de modificações. Com sistemas automatizados é possível acompanhar a trajetória do trabalho de forma precisa. A conversão das referências em *links* internos e externos (incluindo as bases indexadoras) pode ser realizada também de forma automática se o autor obedecer a orientações específicas. Uma ação pode implicar em muitas outras, portanto. Submeter um artigo a um periódico de prestígio fica mais simples através da rede, tanto pelas facilidades proporcionadas por *hiperlinks* de sistemas automatizados, como o que existe da *Academic Press* e na HW, como

também pelo fornecimento de informações auxiliares sobre linhas de pesquisas e o foco da revista. É necessário, no entanto, um mínimo de habilidade para o manuseio de ferramentas e programas (editores de texto, compactadores de arquivos e editores de imagens).

6.4 – Origem do corpo editorial

A cientificidade de uma revista também pode ser medida através da observação da variação da origem dos membros do corpo editorial e ou comitê científico. Com a impossibilidade de investigar a presença endógena de autores nos arquivos de cada periódico, a pesquisa deteve-se em detectar sinais de endogenia através da variação geográfica do corpo editorial. Os periódicos que apresentaram internacionalidade em pelo menos 50% de seu corpo editorial têm assim um caráter mais científico visto que se preocupam em obter colaboração com uma equipe eclética e bem dispersa geograficamente. A expectativa é que no formato eletrônico os periódicos possam abrir espaços para uma colaboração sem fronteiras.



Figura 20 – Internacionalização do corpo editorial (número de títulos na amostra)

No gráfico são registrados os títulos que não apresentaram informações sobre a origem dos membros do corpo editorial e também as revistas que não puderam ser acessadas, resultando em 115 títulos sem dados para a investigação sobre endogenia. Existem 189 periódicos “internacionalizados”,

o que significa 47,2% do total, mas 38 periódicos têm seu corpo editorial formado por especialistas de um único país distribuídos em instituições diferentes. Cerca de 48 apresentam sinais de endogenia ao formarem o corpo editorial com editores de uma única instituição e/ou local. Não é possível afirmar categoricamente que os títulos são endógenos, sendo necessário, para isso, uma investigação em todo o conteúdo de suas bases.

Assim como a medição de indicadores sobre endogenia pode sofrer interferência dos recursos dos periódicos eletrônicos, a medição das características gerais de cada revista indicará a maior ou menor quantidade de itens relacionados a aspectos identificadores do perfil, qualificando-os como mais ou menos adaptados ao novo formato. O formato eletrônico se revela basicamente em produtos e serviços específicos devendo, no entanto, apresentar interfaces diferenciadas que obedecem aos modelos de cada plataforma (editora). A leitura dos dados virá a partir da observação da existência de possíveis variações nos itens do cadastro e sua descrição, provando, em tese, que há diferentes níveis de interatividade, hipertextualidade e hipermediação, atributos pertinentes ao formato eletrônico.

The screenshot shows a Microsoft Internet Explorer browser window displaying the masthead page of 'Today's Chemist at Work'. The address bar shows the URL: http://pubs.acs.org/journals/towoc7/tcaw_masthead.html. The page content is as follows:

EDITOR	James F. Ryan
MANAGING EDITOR	Bryan D. Tweedy
ASSISTANT MANAGING EDITOR	Randall Frey
SENIOR ASSOCIATE EDITORS	Mark S. Lesney Randall C. Willis
ASSOCIATE EDITORS	Julia Belcher David Filmore Nancy K. McGuire Felicia M. Willis
ASSISTANT EDITOR	Alexander Y. Kim
ASSOCIATE WEB EDITOR	Julie L. Farrar
CREATIVE DIRECTOR	Anthony Fernandez
ART DIRECTOR	Elizabeth Wood
MANAGER, COPY EDITING	Eileen Zagone
PRODUCTION EDITOR	Vincent L. Parker
MANAGER, PRODUCTION & IMAGING	Amy Meyer Pfler
ELECTRONIC PUBLISHING SYSTEMS SPECIALIST	Renee L. Schiffman
DIGITAL PRODUCTION SUPERVISOR	Yang H. Ku
SENIOR DIGITAL PRODUCTION ASSOCIATE	Steve Lovasz
DIGITAL IMAGING SPECIALIST	

The browser interface includes a menu bar (Arquivo, Editar, Exibir, Favoritos, Ferramentas, Ajuda), a toolbar with navigation icons, and a status bar at the bottom showing 'Concluído', 'Iniciar', and the time '13:50'.

Figura 21 – Equipe multidisciplinar do Today Chemical at Work

Com as **modificações decorrentes** do formato eletrônico, o corpo editorial das revistas começa a incluir profissionais **especializados** em interfaces **www**. Além da **preocupação com** a aparência gráfica e o funcionamento eficiente de produtos e **serviços**, os **novos** editores têm a responsabilidade de **procurar alternativas mais simples aos usuários** prevendo todo tipo de ocorrência. A **própria da** estrutura de **navegação** do periódico **categoriza as páginas** evidenciando um conjunto **eclético de atividades**, que certamente incluem uma equipe multidisciplinar para seu **gerenciamento**.

6.5 – Periodicidade (in)dependente

A periodicidade de um periódico científico **eletrônico pode** dar sinais **claros** da dependência do formato eletrônico em **relação** ao impresso, pois ainda repete as **tradicionais formas de renovação do** conteúdo, não **apresentando** **significativas modificações** tendo em vista que no **formato** eletrônico os editores não têm que esperar a formação de um número (fascículo) para lançarem novas edições. Mesmo nas plataformas organizadas por uma **seqüência** de artigos (título e autor), a instantaneidade não **aparece expressivamente**. **Os artigos, assim, ainda não** conquistaram uma autonomia que **lhes** possibilite uma publicação **independente** do fascículo e do **colecionamento adotado na matriz impressa**.

Tabela 4 – Periodicidade dos periódicos

	Periodicidade	Freqüência	Percentual
Válidos	Semanal	11	2,8
	Mensal	97	24,3
	Bimestral	62	15,5
	Trimestral	52	13,0
	Quadrimestral ou semestral	33	8,3
	Anual	6	1,5
	Irregular	60	15,0
	Outra	49	12,3
	Total	370	92,5
Sem dados		30	7,5
Total		400	100,0

títulos. Essa ação, no entanto, descaracteriza forma de organização da coleção impressa se o periódico for híbrido.

6.6 – Organização dos conteúdos e idade das coleções

Ao recuperarem suas coleções retrospectivas, os editores tentam assegurar a continuidade dos padrões conquistados com o impresso, mas acabam prendendo-se em regras estabelecidas para um outro suporte, pois preservam o colecionamento original. A idade das coleções, portanto, influencia enormemente na relação de dependência dos formatos, tendo em vista a preocupação dos periódicos mais tradicionais em disponibilizarem, de forma integral, seus números mais antigos da mesma forma em que foram publicados. Alguns títulos (15 no total) têm (em rede) coleções completas desde a década de 60 quando lançaram seus primeiros exemplares, mas a maioria oferece conteúdos da década de 90 (**259 títulos ou 64,8%**), seguida pelos que têm artigos da década de 70 (4%) e década de 80 (**11,3%**). A revista americana *Chemical Review*, (<http://pubs.acs.org/journals/chreay/index.html>) uma das mais antigas da amostra tem os resumos de suas edições desde o primeiro número publicado em 1924.

The screenshot shows a web browser window displaying the 'Chemical Reviews' Table of Contents page. The browser's address bar shows the URL: http://pubs.acs.org/journals/loc_page?nicoden=chrpay&decade=0&volume=1&issue=1. The page features a navigation menu on the left with categories like 'Thematic Issues', 'Supporting Info', and 'Advertising Info'. The main content area includes search filters for 'Select Decade' (1924-1929), 'Select Volume' (1924/Vol 1), and 'Select Issue Number' (Iss. 1(1-141)). Below the filters, there is a section for 'ASAP Articles' and a list of articles. The first article listed is 'Atomic Weights and Isotopes' by Theodore William Richards, published in 1924. A red arrow points to the date '1 April 1924' in the issue information. The page also includes links for 'Feedback' and 'Purchase' for each article.

Figura 23 – Acesso aos primeiros conteúdos da *Chemical Reviews*

A recuperação de documentos históricos que retratam o desenvolvimento de cada área do conhecimento parece ganhar espaço no formato eletrônico. Os periódicos mais tradicionais ganham visibilidade disponibilizando aos usuários documentos muitas vezes inacessíveis no formato impresso. Na *American Chemical Society* há textos escritos no início do século XIX, como os *proceedings* de uma reunião realizada entre cientistas em 1879.

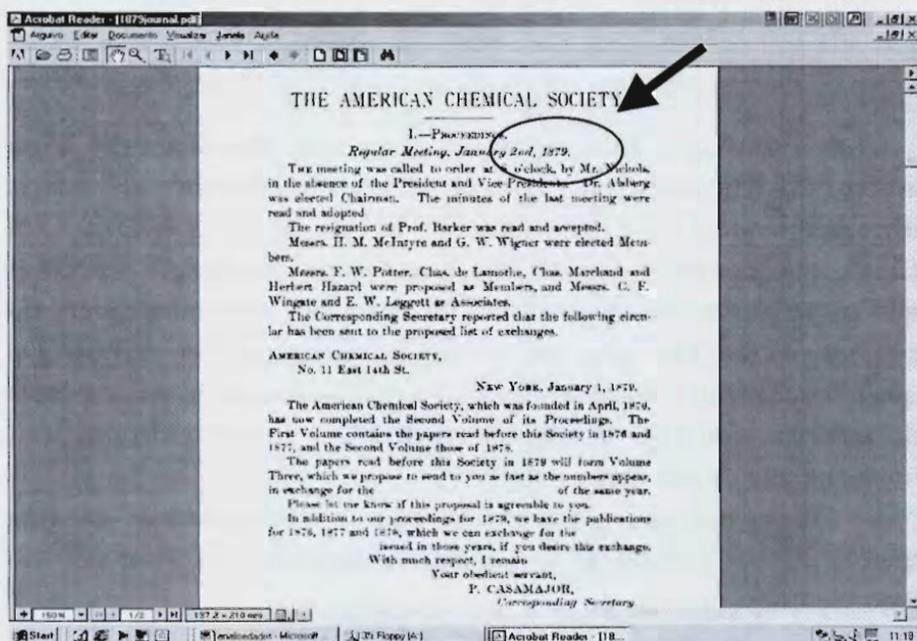


Figura 24 – Registro histórico da American Chemical Society

A maior parte dos títulos (259 periódicos) começa sua coleção no formato eletrônico com periódicos publicados na década de 90, fase de popularização da internet no meio acadêmico. Poucos disponibilizam a coleção completa, deixando acessível somente os resumos (abstracts) dos artigos mais importantes. Apenas 9 títulos oferecem conteúdos da década de 60 e 16 da década de 70. O periódico *Biochimie*, jornal internacional de bioquímica e biologia molecular, publicado em inglês pela *Elsevier* desde 1986, sob os auspícios da *Société Française de Biochimie et Biologie Moléculaire* (desde 1986), foi criado em 1914, mas sua coleção online começa a partir de 1984.

Tabela 5 – Idade das coleções dos periódicos em rede

		Frequência	Percentual	% Válido	% Acumulado
Válidos	Década 60	9	2,3	2,4	2,4
	Década 70	16	4,0	4,3	6,8
	Década 80	45	11,3	12,2	18,9
	Década 90	259	64,8	70,0	88,9
	2000 ou mais	41	10,3	11,1	100,0
	Total	370	92,5	100,0	
Sem dados		30	7,5		
Total		400	100,0		

A organização das coleções no formato eletrônico também é um aspecto diferenciado. Como a maior parte dos títulos tem uma matriz impressa, tendem a repetir a forma tradicional de colecionamento em fascículos e números. Mesmo com este tipo de organização é possível que os artigos sejam disponibilizados em séries que independem do conjunto de cada fascículo, como ocorre na plataforma Gale e OVID. De qualquer maneira o formato eletrônico precisa atender as necessidades do cientista que quer se manter atualizado o mais rápido possível, independente de sua área.

O mais indicado, portanto, é partir para uma atualização imediata que não espere a formação do fascículo e disponibiliza o conteúdo tão logo ele esteja pronto.

6.7– Textos em adaptação

Nos periódicos eletrônicos o texto mantém nomenclaturas de suas versões impressas mostrando a recorrência de atributos que não são pertinentes ao formato eletrônico como a paginação e a escrita linear convencional que se repete indistintamente para todas as áreas do conhecimento. O uso de hipertexto, por exemplo, se concentra nas referências e citações dos artigos, conteúdo mais importante. Cartas ao editor, resenhas ou resenhas também continuam a compor os periódicos, só que de forma menos expressiva como acontece nos impressos, mas há inovações como a possibilidade de uma maior interação entre usuários e editores, autores e comitês científicos.

Tabela 6 – Frequência de tipos de textos nos períodos eletrônicos

Tipo de texto	Frequência		Percentual	
	Não	Sim		
Artigo Opinativo	Não	260	65,0	70,3
	Sim	110	27,5	29,7
Pesquisa Original	Não	11	2,8	3,0
	Sim	359	89,8	97,0
Cartas ao editor	Não	327	81,8	88,4
	Sim	43	10,8	11,6
Resenhas ou resenções	Não	256	64,0	69,2
	Sim	114	28,5	30,8
Editorial	Não	119	29,8	32,2
	Sim	251	62,8	67,8
Entrevista	Não	359	89,8	97,0
	Sim	11	2,8	3,0
Divulgação	Não	306	76,5	82,7
	Sim	64	16,0	17,3
Outros	Não	312	78,0	84,3
	Sim	58	14,5	15,7
Sem dados		30	7,5	
Total		400	100,0	

Os artigos sempre representaram o conteúdo essencial de um periódico científico, também é assim no formato eletrônico, pode-se afirmar que em 100% da amostra (tendo em vista que 97% correspondem aos periódicos acessados na íntegra) é o texto principal e o que dá visibilidade ao título. É através do artigo científico (especificamente o que divulga resultados de pesquisas originais) que se pode dimensionar o real estágio de desenvolvimento de uma área do conhecimento. Nos artigos podem vir pesquisas originais com resultados conclusivos ou apenas relatórios (comunicações) sobre o estágio de um empreendimento científico. Aí também podem estar incluídos estudos teóricos. Verificou-se também que o formato eletrônico viabilizou a divulgação de eventos científicos, através de chamadas ou mesmos *banners*, mais frequentes nos Magazines.

O periódico eletrônico é um canal para dar visibilidade às sociedades científicas e academias. Entrevistas (2,8%) e cartas ao editor (10,8%) são textos menos frequentes. Os artigos de caráter opinativo, como comentários e críticas, têm visibilidade menor (27,5%) que o editorial (62,8%), texto considerado essencial na apresentação de um periódico no formato impresso, pois apresenta o conteúdo do fascículo com comentários.

6.8 – Instrução para autores

Os periódicos têm agora muito mais informações a dar na orientação de seus leitores. Pode-se classificar estas informações em quatro categorias principais: aquelas voltadas aos procedimentos editoriais que explicam as linhas de pesquisa e o foco da revista, as informações relacionadas aos diretos autorais e assinaturas, as instruções técnicas sobre os procedimentos para envio e feitura dos artigos e, por ultimo, as informações que orientam sobre procedimentos para utilização de produtos e serviços (alerta, citação, busca, etc.).

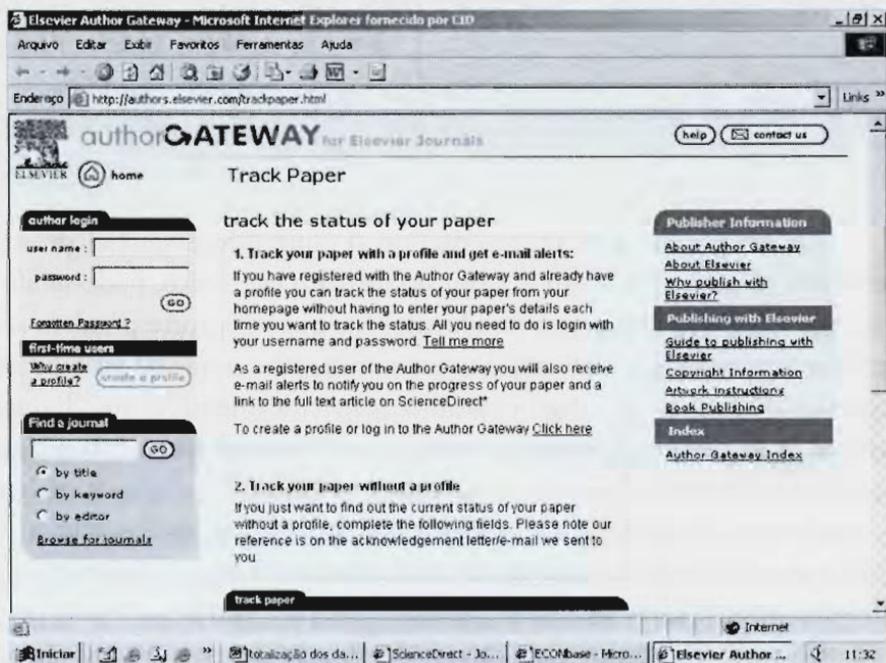


Figura 25 – A seção autor gateway oferece tanto informações técnicas quanto editoriais

Na plataforma da *Elsevier* há uma janela inteira (*autor gateway*) com inúmeros links com todos os tipos de informação, incluindo àquelas referentes à própria editora. Seguindo as instruções da plataforma, os autores também podem criar um perfil específico e receber um periódico personalizado com artigos específicos. Em toda a amostra existem orientações sobre o perfil editorial e envio de trabalhos, como também para utilização de produtos e serviços. Quando observado se existe uma preocupação com a instrução técnica para utilização do formato eletrônico, apenas 83,2% (308 periódicos) mostraram interesse em orientar. É de fato um número expressivo e que tende a aumentar com o aparecimento de *templates* e cadastros. Com a padronização dos procedimentos técnicos dos usuários, como a utilização de formatos específicos para figuras e textos, o trabalho das equipes de editoração é simplificado, evitando também problemas de armazenagem dos arquivos e a incompatibilidade de programas.

6.9 – Impacto dos periódicos

A avaliação do impacto dos periódicos tem mudado no formato eletrônico. Mesmo reconhecendo a supremacia dos indicadores utilizados no ISI, que ainda aparecem como uma forma de dar destaque aos títulos, aos poucos vão surgindo outros métodos para o estudo de impacto.

The screenshot shows a web browser window displaying the 'Journal of Asian Economics' page on the Econbase platform. The page features a search bar and a list of 'Top 10 requested papers. Year 2001'. The table below summarizes the data from the screenshot:

		# requests Jan-Dec 2001	
1	The "Flying geese" model of Asian economic development: origin, theoretical extensions, and regional policy implications, Hisashi Kojima	413	[abstract]
2	An empirical analysis of the factors determining the financial crisis in Asia, Sung Yeung Kwack	407	[abstract]
3	Openness and growth in East Asia after the Asian crisis, P. J. Lloyd, Donald MacLaren	323	[abstract]
4	The structure and composition of international trade in Asia, Malcolm Dowling, David Ray	316	[abstract]
5	Foreign Direct Investment and Economic Growth in China, Albert G. Z. Hu	292	[abstract]
6	Lessons from the euro zone for the East Asian economies, John M. Letcher	281	[abstract]
7	The Asia-the experience of the past 2 years, Othmar Issing	278	[abstract]
8	The Role of Foreign Direct Investment in East Asian Economic Development, Stephen E. Reynolds	262	[abstract]
9	Poverty incidence and economic growth in Southeast Asia, Pieter G. Wilbr	262	[abstract]
10	The Asian financial crisis: causes, contagion and consequences, Somchai	259	[abstract]

Figura 26 – Papers do *Journal of Asian Economics* mais acessados em 2001

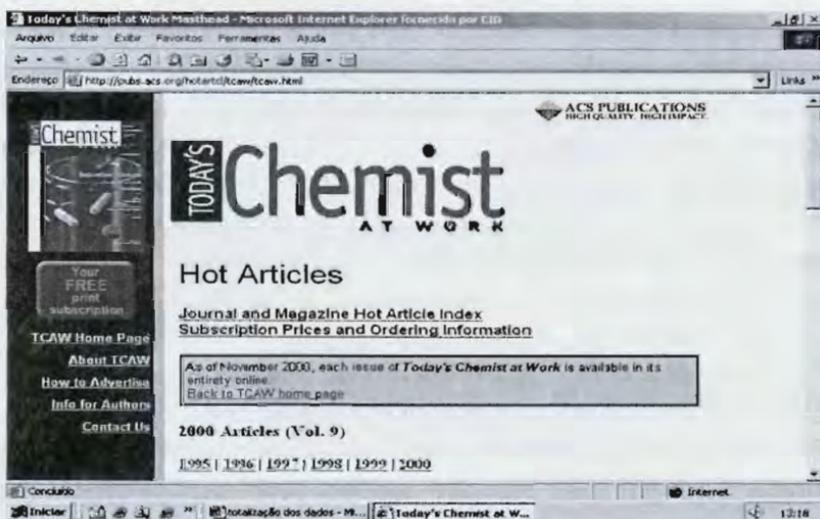


Figura 27 – Os trabalhos com maior impacto tem destaque nos periódicos da ACS e Econobase

Em algumas bases, por exemplo, é possível ter informações sobre os artigos mais acessados ou copiados em cada ano. A Econobase, que reúne 79 periódicos na área de economia e finanças, tem o “Top 10 request papers”, com título, autor e, em link, o abstract, dos trabalhos mais requisitados pelos usuários. a revista Today Chemist at Work apresenta na seção Hot articles o impacto de artigos publicados, o mesmo sistema utilizado em The Scientist O controle é feito através da ACS que registra o acesso dos artigos de 23 revistas que formam sua base de dados. Os títulos com uma boa performance no ISI (Institut of Scientific Information) fazem questão de dar destaque aos indicadores (ranking) alcançados reconhecendo a confiabilidade que a comunidade científica tem em relação ao trabalho do instituto

Capítulo 7

Resultados das características puras do formato eletrônico

Os resultados da totalização dos dados da amostra da CAPES demonstram que em função da migração dos títulos para as plataformas das principais editoras internacionais que mantém contrato com a agência brasileira, há **formatações padronizadas na maioria dos periódicos**, levando a concluir que são as editoras e não propriamente a comunidade científica, através do corpo editorial de cada título, que determinam os novos recursos para o formato eletrônico. Há diferentes interfaces na plataforma de cada editora e os periódicos, mesmo modelados com um padrão específico, podem apresentar avanços mais que outros. Esse aspecto é evidente em algumas áreas do conhecimento, como na física e na química.

O SD é a plataforma mais uniforme em termos de padrões, pois seus periódicos são semelhantes e todos os aspectos. Poucos têm uma outra versão on-line, alguns até disponibilizam *links* de acesso para disponibilizá-la, o que evidencia uma outra característica interessante do formato eletrônico: o fato de uma revista ter múltiplas aparências e/ou interfaces. A integração dos títulos através de regras determinadas pelas editoras também implica numa padronização que pode significar o avanço de alguns títulos e, ao mesmo tempo, a limitação de outros.

Os dados da pesquisa apontam que quase a totalidade dos títulos (91,8%) tem sua página principal (*Home-page*) integrada à página da editora, provocando o compartilhamento da interface gráfica, recursos e serviços. Assim para que possam integrar-se à rede de comunicação científica, os formatos dos periódicos obedecem às regras de cada editora (plataforma-padrão). A orientação é comum para utilização de produtos, Layout (organização espacial na tela), e aspectos relacionados à interatividade, hipertextualidade e hipermediação, levando os usuários a uma exploração similar de páginas dentro de periódicos diferentes.

A plataforma gerencia os tipos de procedimentos possíveis, determinando um raciocínio lógico direcionado para seus respectivos modelos. As revistas que adotarem os padrões das grandes editoras internacionais tendem a ter rotinas semelhantes para a produção e atualização das informações em rede. O processo é interessante para simplificar algumas ações no processo produtivo, mas também demonstra um maior controle das editoras sobre os conteúdos publicados.

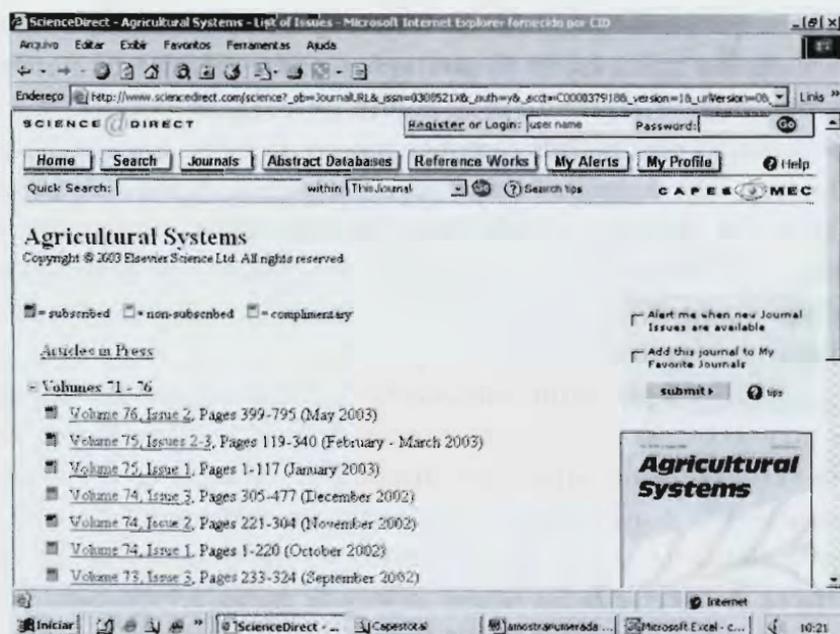


Figura 28 – O Padrão gráfico do Science Direct demonstra a organização das coleções de todas as revistas da base

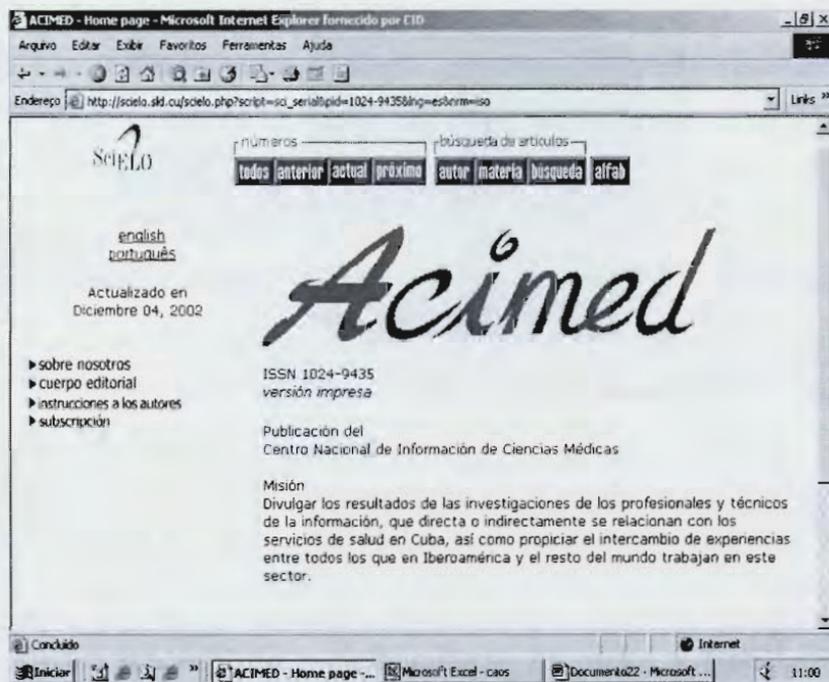


Figura 29 – Plataformas Science direct e SciELO, padrões diferentes para o formato dos periódicos eletrônicos.

Um total de 367 periódicos está integrado a alguma plataforma “hospedeira” com critérios específicos para organização do formato eletrônico. Eles têm serviços semelhantes, confirmando que as editoras estabelecem as diretrizes para o formato condicionando editores e usuários à rotinas geradas por essas plataformas. Nem todos os periódicos usam todos os serviços de cada plataforma, mas somente agregam a seu formato o que é gerado pela **editora-padrão**, à exceção de *banners* (anúncios), ou *links* externos específicos que aparecem eventualmente e funcionam como ponto de acesso para plataformas independentes.

Graficamente fica evidente o padrão do *design* e as prioridades da editora para as revistas. A revista perde sua identidade gráfica e individualidade em favor de um modelo orientador. O processo leva os usuários a reconhecerem facilmente os periódicos consorciados (ligados a um mesmo grupo) através de uma interface comum que repete rotinas existente na interação entre usuários e serviços e produtos de informação

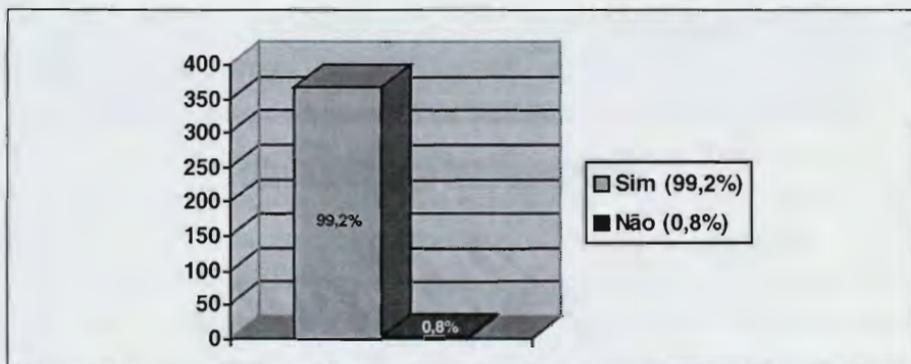


Figura 30 – Integração da página do periódico com a editora

O estabelecimento de padrões também é causado pelo fato dos periódicos terem migrado de um formato impresso, de onde retiram subsídios para organizarem suas coleções em rede. Os periódicos têm formatos monitorados pelas editoras e a principal evidência disso, além da integração das páginas (página de apresentação ou *home-page* e páginas secundárias), é o fato do atendimento aos usuários e o cadastro de produtos e serviços funcionarem via editora. A indicação de itens específicos para cada plataforma facilita a captação dos dados para qualquer pesquisa sobre os periódicos, e o posterior agrupamento de títulos possibilita uma possível análise estatística.

7.1 – Tamanho da página principal (index) e links

A página principal de uma revista (ou qualquer documento eletrônico) é um roteiro de sua estrutura. Assim, o tamanho da página principal (*home-page*) (em KB) pode evidenciar que alguns periódicos têm mais produtos e serviços que outros. É óbvio que este dado não indica o tamanho real de todo o *site*, mas apenas da página de apresentação do periódico na plataforma hospedeira, considerada uma página de referência principal porque disponibiliza uma visão geral de todos os produtos e serviços encontrados na estrutura. A partir do tamanho da *home-page* pode-se afirmar que arquivos maiores têm a possibilidade de oferecerem recursos mais dinâmicos e uma maior quantidade de ferramentas na primeira página, de onde os usuários têm uma visão global do periódico.

Tabela 7 – Classes de tamanho

	Tamanho em KB	Frequência	Percentual	% Válido	% Acumulado
	Até 10	28	7,0	7,6	7,6
	10 a 50	328	82,0	88,6	96,2
	50 a 100	13	3,3	3,5	99,7
	Maior que 100	1	,3	,3	100,0
	Total	370	92,5	100,0	
Sem dados		30	7,5		
Total		400	100,0		

A maior parte dos títulos (82%) possui tamanhos que variam entre 10 e 50 KB, sendo que somente 14 títulos têm *home-page* maiores que 50 KB, um número que indica o tamanho médio de toda a amostra e que pode ser tomado como referência. Apenas um título possui mais de 100KB na sua página principal. Há uma relação direta (e proporcional) entre o tamanho da página de abertura e o número de links existentes nesta mesma página, pois além da estimativa em termos de ocupação física de armazenagem em um servidor, o número de *links* da página de abertura também informa sobre a probabilidade da revista ter mais produtos e serviços, como também a indicação de uma coleção antiga com grande quantidade de fascículos on-line, pode-se afirmar que as revistas com páginas maiores são, por exemplo, mais interativas e provavelmente mais hipertextuais.

Entre *links* internos e externos, ficou comprovado que a maioria dos periódicos (183) têm, em média, até 50 *links* na sua página principal. Pode-se concluir que nas páginas mais pesadas (maiores) há mais ferramentas que caracterizam o formato eletrônico.

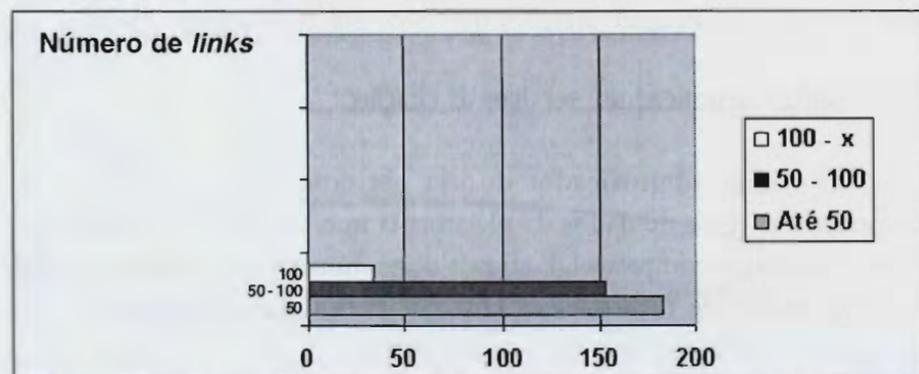


Figura 31 – A maior parte dos periódicos tem, em média, 50 links na página principal

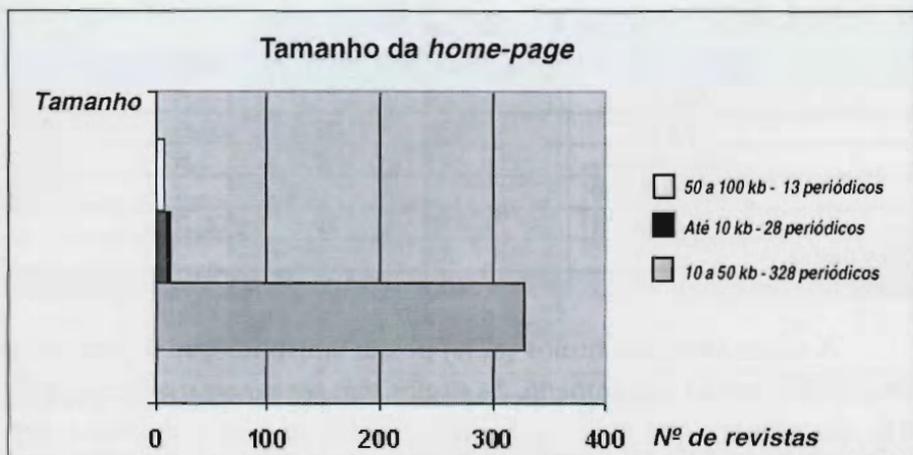


Figura 32 – Comparação entre número de links e tamanho da home-page

Ao cruzar o número de *links* dos periódicos com o tamanho das páginas principais, observa-se uma relação proporcional entre os dados. Isso indica, por exemplo, um número expressivo de títulos que têm até 50 links na página principal com tamanhos que freqüentemente têm entre 10 e 50 KB. Títulos com uma quantidade bem superior à média de *links* (mais que 100) na primeira página são inexpressivos na amostra e representam o número de títulos com tamanho maior que 100KB. Tirando a média pode-se afirmar que as revistas têm peso e *linkagens* baseadas em 50 unidades, um número usado como referência na pesquisa.

Os *links* testados nessa fase da pesquisa representam apenas conexões externas e internas sem correlação de conteúdos dos artigos ou trabalhos, ou sejam são *links* de deslocamento interno e externo que não complementam informações do conteúdo dos artigos.

7.2 – Código identificador e serviços de citação

O código identificador de um periódico é o seu registro de identidade na base de dados da plataforma que o acolhe e em qualquer outra plataforma compatível. É através deste número que se torna possível a interconexão de informações entre os periódicos e a integração das referências bibliográficas dos artigos publicados. Para a comunicação científica, esse código possibilita a ativação de um dos serviços mais

importantes do formato eletrônico, ou seja, a possibilidade de integrar as citações de artigos e controlá-las. A utilização em massa do recurso demonstra sua importância, 91,8%

Tabela 8 – Código Identificador

		Frequência	Percentual	% Válido	% Acumulado
Válidos	Não	24	6,0	6,5	6,5
	Sim	343	85,8	93,5	100,0
	Total	367	91,8	100,0	
Sem dados		33	8,3		
Total		400	100,0		

Do total de revistas analisadas, 343 (85,8%) possuem um código numérico identificador para os artigos, o que implica na tendência generalizada pela utilização da codificação no formato eletrônico. Em 93,5% dos títulos investigados foi possível identificar a existência deste recurso, o que revela a necessidade de um registro numérico para cada conteúdo, principalmente os artigos e comunicações

Citation - Microsoft Internet Explorer

Arquivo Editar Exibir Favoritos Ferramentas Ajuda

Endereço <http://portal.acm.org/citation.cfm?id=566392.566394&coll=portal&dl=ACM&id=4781&part=transaction&WantType=Transaction&site=...> Link

PORTAL
THE ACM DIGITAL LIBRARY

home > about > feedback > login

CAPES

Citation

ACM Transactions on Modeling and Computer Simulation (TOMACS)
archive

Volume 12, Issue 2 (April 2002) >toc

Simulating heavy tailed processes using delayed hazard rate twisting

Authors
Sandeep Juneja Indian Institute of Technology Delhi, Delhi, India
Perwez Shahabuddin Columbia University, New York, NY

Publisher
ACM Press New York, NY, USA

Pages: 94 - 118 Periodical-Issue-Article
Year of Publication: 2002
Issue: 1049-3301

doi <http://doi.acm.org/10.1145/566392.566394> (Use this link to bookmark this page)

Internet

Inicial Microsoft Windows 98/NT/2000 Internet Explorer 5.01 Citation - Microsoft In... 17:08

Figura 33 – Código DOI utilizado como referência principal do artigo na base ACM

Na maioria dos casos o número de registro do periódico serve também para a identificação da própria URL, determinando um caminho para a localização dos diretórios. Observando somente a URL é possível obter informações importantes sobre a organização da estrutura do periódico. Exemplo de artigo disponível no *Journal of Macromarketing*:

Paddy Dolan. The Sustainability of "Sustainable Consumption". *Journal of Macromarketing*, Volume 22, Number 2 (December 2, 2002), pp. 170-181, <http://ejournals.ebsco.com/direct.asp? ArticleID=NB9XLUA63W252RHAE0E7>

Na URL pode-se detalhar o posicionamento do conteúdo no formato eletrônico. A partir do protocolo (<http://>) tem-se a informação sobre o servidor utilizado na Web (www.servidor.com ou, neste exemplo, **ejournals.ebsco.com**), em seguida indica-se o caminho de programas e aplicativos que deverão abrir diretórios no próprio servidor (direct.asp?) e finalmente o código de identificação do arquivo a ser recuperado (ArticleID=NB9XLUA63W252RHAE0E7), que informa o tipo de conteúdo (artigo) e o número do registro na base de dados que o acolhe.

7.3 – Serviços de citação em evolução

Os serviços de citação oferecidos no formato eletrônico mostram precisamente como determinadas ferramentas podem agilizar o processo de comunicação e dinamizar as características integradoras do periódico científico com resultados que jamais seriam alcançados no formato impresso. Os serviços de integração dos conteúdos das citações dos artigos publicados no formato eletrônico, que dependem dos códigos identificadores, são um exemplo. O fato é apenas reflexo da confluência natural entre diversas áreas que buscam em outras latitudes respostas para suas questões de pesquisa. O cruzamento entre citações aparentemente díspares, levará os documentos a reunir arquivos e conteúdos de áreas diferentes, além da produção de trabalhos com a assinatura de pesquisadores de origem acadêmica distinta. As bases de dados com milhões de arquivos simplificam o processo, já que podem recuperar facilmente o material independentemente de sua origem temática ou editorial.

Help on Citation View - Linc - Mozilla

File Edit View Go Bookmarks Tools Window Help

Back Reload http://infotrac.galegroup.com/infotracnak/331/111/2697769 Search Print

Home Bookmarks The Mozilla Organiz... Latest Builds

INFOTRAC

Help Index

Back to Citations

CAPEs
The Gale Group - Textos Completos - Humanas e Tecnologias

Citation Content

The following is the key to the line found immediately below each citation

If you see...	You can display...	You can retrieve...
Citation	Reference plus indexing information	
Citation	Extended citation for reference plus indexing information	Image of article as published*
Abstract	Reference and abstract	Reference and at least an abstract, possibly text
Abstract	Reference and abstract	Image of article as published*
Text	Reference and text (and possibly an abstract)	Reference and text (and possibly an abstract)
Text with graphics	Reference and text with graphics	Reference and text with graphics

Document Done (10.415 secs)

Iniciar IMP - Mozilla Help on Citation Vie... Microsoft Excel - CAPES T Page Info 11.24

Figura 34 – Alternativas para citação e recuperação dos conteúdos na plataforma Gale

Para avaliar essa variável, as respostas apuradas foram agrupadas em dois grandes grupos. No primeiro (1) há apenas serviços que orientam o usuário nos procedimentos corretos de citação dos artigos utilizando os códigos do periódico, já no segundo grupo (2) além do serviço pedagógico (que ensina a citar) existe a possibilidade de integrar o artigo (através de sua referência) com outros trabalhos da plataforma numa ação extensiva, seja com a utilização de códigos ou mesmo através da linkagem direta do trabalho citado como seu texto completo.

Tabela 9 – Tipos de serviço de citação

		Frequencia	Percentual	% Válido	% Acumulado
Válidos	Orientação (1)	71	17,8	17,8	24,9
	Integração com orientação (2)	286	71,5	89,3	100,0
	Total	357	89,3	100,0	
Sem dados		43	10,8		
Total		400	100,0		

Com essa capacidade, a revista pode fazer a correlação de conteúdos em qualquer pesquisa feita em sua base. Os serviços de busca podem assim cruzar dados e obter informações complementares. Para observar

os avanços destes serviços foram identificados tanto os periódicos que permitem a integração entre as referências dos seus artigos com os demais artigos da base, como também àqueles que orientavam os usuários a citarem trabalhos utilizando tais códigos identificadores.

Através da variável de codificação comprova-se a facilidade de interconexão de dados através do formato eletrônico quando as plataformas utilizam um código numérico para cada artigo ou trabalho.

The screenshot shows a web browser window displaying a ScienceDirect article. The page title is "Journal of Autoimmunity: Beta cell-specific CD80 (B7-1) expression disrupts tissue protection from autoantigen-specific CTL-mediated diabetes". The journal information is "Journal of Autoimmunity", Volume 20, Issue 1, February 2003, Pages 1-13. The DOI is 10.1016/S0896-3411(02)01015-1. The URL is http://www.sciencedirect.com/science?_ob=ArticleURL&_ud=B6WHC-47YFSDC-2&_user=6873558&_hande=W-WA-A-A-AU-MsSAYVA-L. The article title is "Beta cell-specific CD80 (B7-1) expression disrupts tissue protection from autoantigen-specific CTL-mediated diabetes". The authors are Klaus Peckhold, Wolfgang Karges, Carmen Blum, Bernhard O. Boehm, and David M. Harlan. The article is from the NIDDK Transplantation and Autoimmunity Branch, Bethesda, MD 20889, USA. The page also shows a search bar, navigation buttons, and a list of actions like "Cited By", "Save as Citation alert", "E-mail Article", and "Export Citation".

Figura 35 – Indicação da identificação da URL do título e do DOI (código) como recurso de citação

Os serviços de citação que trabalham com códigos complementam essa interação criando nos usuários uma rotina que prioriza a utilização dessa nova informação referencial dentro das plataformas das editoras e em qualquer outra situação, como também na produção de impressos. Todo o conteúdo de uma base pode, dessa forma, interagir com os demais dados se o tipo de código for o mesmo. Se esta informação se tornar um procedimento comum, certamente passará a integrar um dado obrigatório e fundamental para a hipertextualidade da referência de um artigo no formato eletrônico das bases.

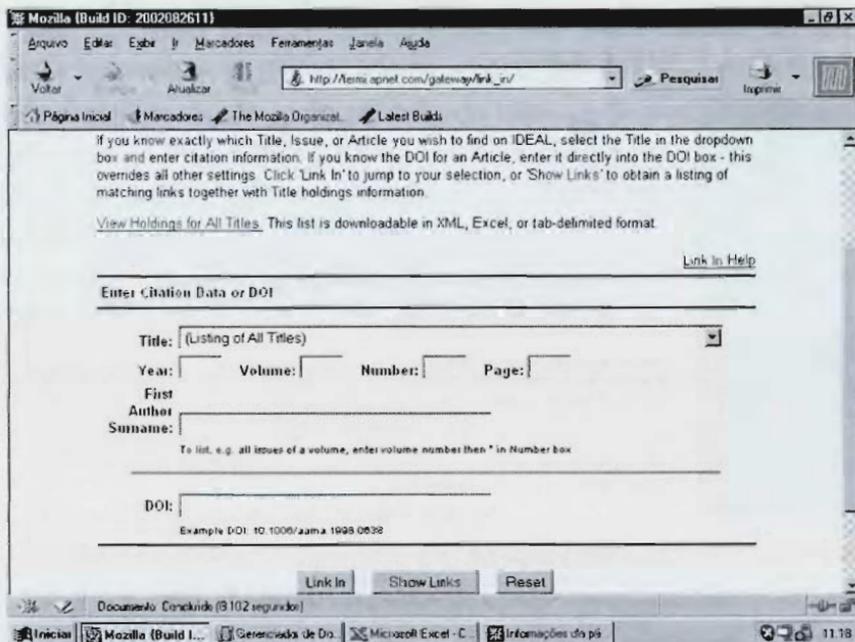


Figura 36 – Base Ideal pede o DOI como informação de referência

7.4 – Correlação de conteúdos em nível avançado

A correlação de conteúdos em um nível mais avançado também só é possível a partir da utilização de códigos identificadores para os conteúdos dos periódicos. Com essa propriedade, os periódicos podem relacionar os artigos através de metadados. No artigo “*Preliminary heuristics for the design and evaluation of online communities of practice systems*” cujos autores são Josh Plaskoff e Eli Lilly (2002) é citado através da seguinte URL: <http://doi.acm.org/10.1145/609732.609740>. Essa informação servirá de referência técnica para a recuperação do documento, revelando um conjunto de comandos da computação (e comutação) dos registros. A sequência numérica obedece a uma lógica que se repete em outros arquivos.

Em algumas editoras é possível oferecer um serviço de pesquisa que auxilia o usuário no levantamento de conteúdos similares ao desejado, como ocorre na plataforma Gale e isso pode ser feito com o cruzamento simultâneo dos dados de vários periódicos. A maioria dos títulos (83,5%),

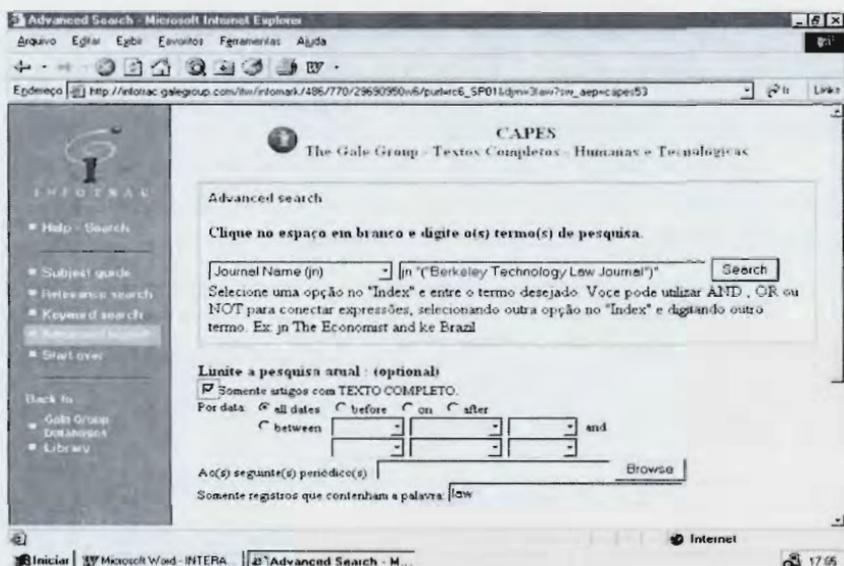


Figura 37 – Correlação de conteúdos provocada pelo sistema de busca

no entanto, ainda não integra parte dos conteúdos de seus artigos com o sistema de busca. Essa correlação de conteúdos também pode ser feita através dos sistemas que interconectam as citações dos artigos mostrando, por exemplo, que outros autores citam um determinado trabalho. Apesar de ser uma ferramenta útil para a rotina da comunicação científica, os serviços de metadados para a inter-relação de conteúdos ainda não são usados em larga escala. Além da plataforma Gale, os periódicos da OVID, que também organiza seus conteúdos a partir dos artigos, são as únicas até o momento que disponibilizam tais serviços, sendo que nem todas as revistas destas plataformas estão habilitadas.

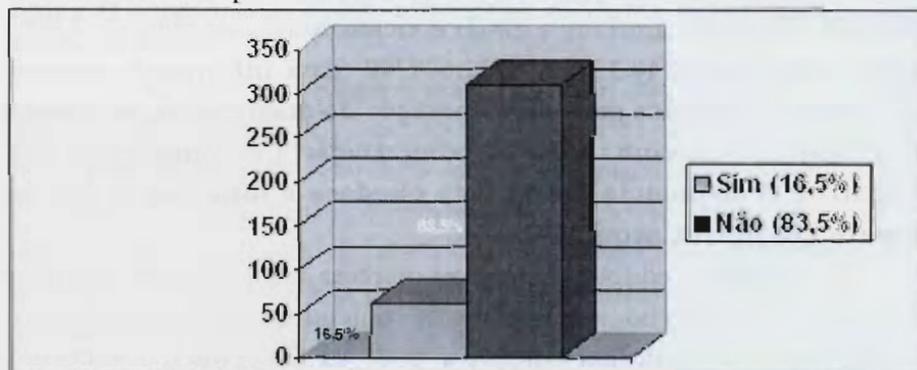


Figura 38 – Correlação de conteúdos

Esta é uma variável com alto nível de interatividade, pois se trata de um serviço que oferece a recuperação de assuntos correlatos em pesquisas já realizadas pelo usuário no sistema de busca. A plataforma Gale, por exemplo, permite que conteúdos sejam recuperados por afinidade temática durante a pesquisa de um trabalho específico, deixando ao usuário a possibilidade de decidir se pode recuperar todo o conteúdo correlato ou não. Os textos e resumos são disponibilizados automaticamente.

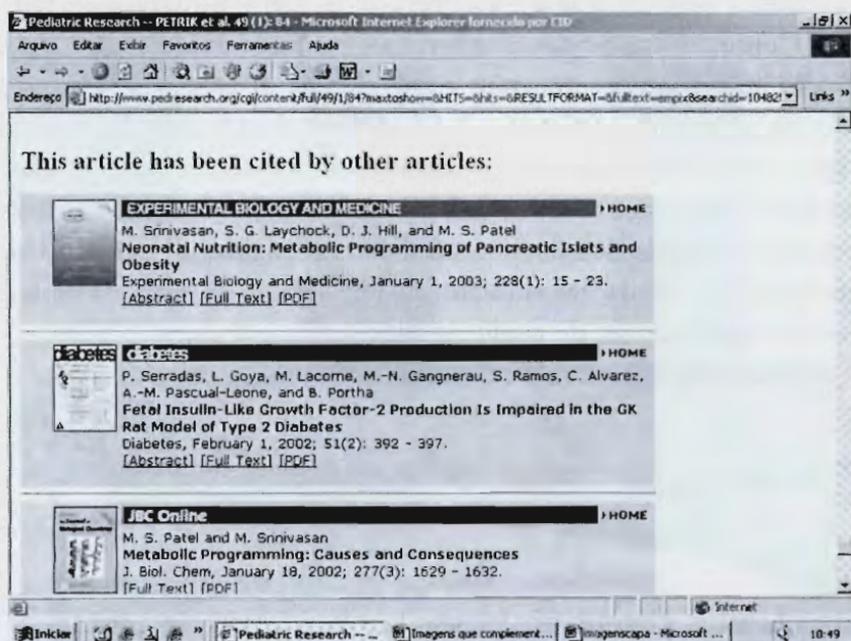


Figura 39 – Conteúdos recuperados por afinidade temática

Nos serviços de citação da revista *Pediatric Research* 49:84-92 (2001), um exemplo de correlação entre o conteúdo do artigo “*A Long-Term High-Carbohydrate Diet Causes an Altered Ontogeny of Pancreatic Islets of Langerhans in the Neonatal Rat* “. Produzido por JAMES PETRIK, MALATHI SRINIVASAN, R. AALINKEEL, STEPHEN COUKELL, EDITH ARANY, MULCHEND S. PATEL e DAVID J. HILL, o trabalho já foi citado por autores da mesma base. No final do artigo o periódico informa que outros trabalhos já o citaram, fazendo um link imediato para seus resumos ou texto completo.

7.5 – Indexação (Bases internas e externas) e Buscas

Um das medidas adotadas para viabilizar a recuperação dos conteúdos no formato impresso é indexar o periódico em uma base de dados, que pode ser geral ou específica, de natureza global ou mais regionalizada. Ao migrarem para o formato eletrônico, dentro de um sistema em rede como a *web* todas as bases disponíveis têm alcance global e podem ter uma comunicação direta com a plataforma de cada periódico facilitando a comunicação e a recuperação de conteúdos.

Conforme explicado anteriormente, as bases de dados das grandes editoras internacionais integram conteúdos de diversos periódicos para facilitar a recuperação de outros dados da base. A utilização de matadados facilita a identificação de termos considerados essenciais na marcação de conteúdos. Alguns motores de busca atuais, como o Google, identificam na primeira página dos documentos ou nas páginas de seus módulos principais, as informações substantivas que levarão os sistemas de busca a recuperarem páginas de qualquer módulo da estrutura.

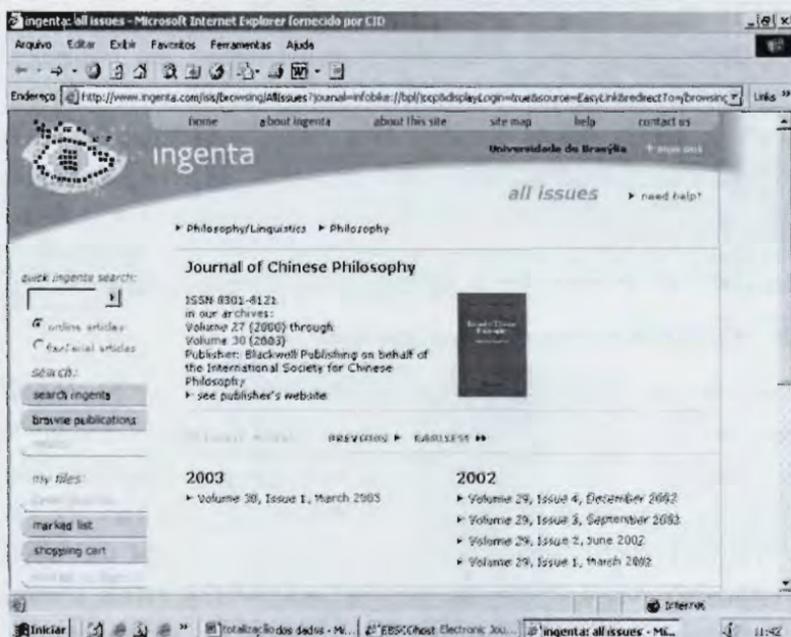


Figura 40 – A Econobase reúne 79 títulos de economia da Elsevier e a Ingenta é base das CSA e Humanas.

É dentro de bases especializadas (por área do conhecimento), no entanto, que a possibilidade de recuperação é ampliada tendo em vista que os pesquisadores (autores e usuários) procuram e recuperam conteúdos de sua própria área.

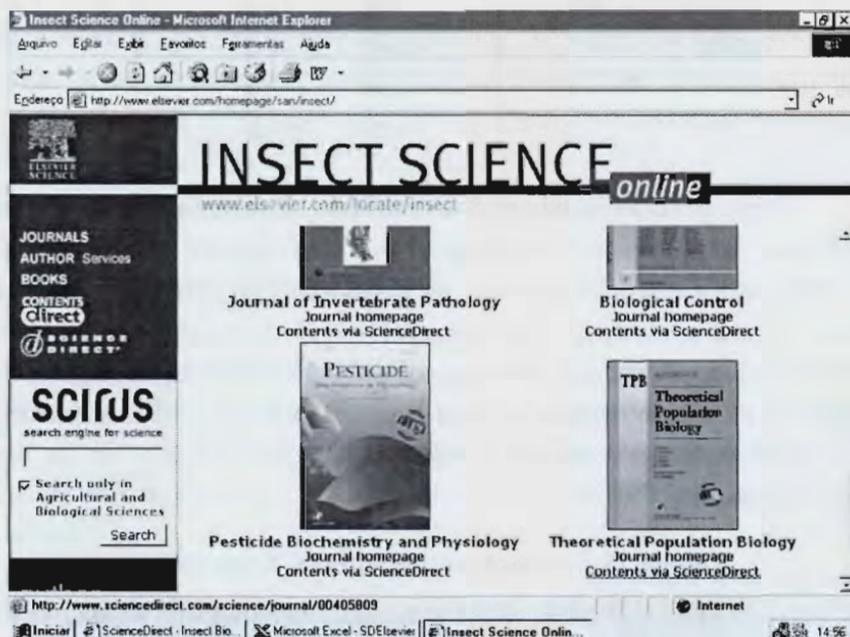


Figura 41 – Base especializada inserida na SD

No formato eletrônico há possibilidade de indexação automática de conteúdos não estruturados. Quando um objeto é marcado como indexável o sistema o cadastra permitindo que buscas posteriores sejam efetuadas de maneira muito eficiente. Informações elementares como o título dos artigos, palavras-chaves e o nome dos autores podem gerar respostas imediatas para uma rede que englobe diversas plataformas.

No caso das editoras a inclusão de um autor em uma única plataforma significa que a informação estará disponível em todas as outras plataformas compatíveis que integram o sistema. É um serviço que complementa os serviços de citação através da ligação de informações essenciais. No caso dos artigos é utilizado o código numérico identificador. Quanto maior o número de bases, maior a probabilidade de recuperação imediata e certamente uma maior visibilidade do título.

Tabela 10 – Frequência e pontuação de bases indexado

	Tipo de Base	Frequência	Percentual	(%)Válido	(%) acumulado
Válidos	0 (Geral)	126	31,5	34,2	34,2
	1(Geral e da área)	116	29,0	31,5	65,8
	5(Geral e da área + 10)	126	31,5	34,2	100,0
	Total	368	92,0	100,0	
Não ident.		32	8,0		
Total		400	100,0		

A recuperação imediata dos conteúdos é talvez uma das maiores vantagens das publicações eletrônicas. No âmbito da comunicação científica é característica essencial para os pesquisadores, principalmente nas áreas exatas. Para a medição das características de hipertextualidade e interatividade as tabelas pontuaram os periódicos de acordo com a frequência e o tipo de base ao qual a revista estava ligada, se somente na base geral da própria editora ou se a indexação incluía também bases especializadas.

Tabela 11 – Indexação de autores e conteúdos

		Frequência	Percentual	Válidos (%)	(%) acumulado
De autores	Não	144	36,0	38,9	38,9
	Sim	226	56,5	61,1	100,0
De conteúdo	Não	106	26,5	28,6	28,6
	Sim	264	66,0	71,4	100,0
	Total	370	92,5	100,0	
Sem dados		30	7,5		

Para não chegar a resultados óbvios a variável “bases” pontuou as revistas que são indexadas em outras bases gerais e específicas. Nos resultados encontrados foi verificado que a preocupação com a indexação é generalizada (92% das revistas), somente dois títulos com problemas na URL não confirmaram dados. Na tabela optou-se por pontuar os periódicos de maneira diferenciada privilegiando os títulos que indexam conteúdos em bases especializadas (cinco pontos), deixando todos os

outros com uma pontuação menor. São esses os valores utilizados na mensuração de interatividade. Conforme descrevem os dados apurados, a indexação de autores e de conteúdos ainda não é gerada automaticamente em parte da amostra: 36% e 26,5%, respectivamente. Um total de 226 periódicos indexa automaticamente autores e 264 deles indexa o conteúdo dos artigos. Os sistemas de busca dos periódicos são gerenciados pelas editoras (92,3%) que recuperam o conteúdo dos periódicos através da combinação de dados como o título dos trabalhos, palavra-chave, nome dos autores e a busca booleana. Somente 20,3% dos títulos apresenta alguma inovação no sistema de busca

7.6 – Linguagem das páginas e textos

Todas os periódicos analisados a partir da plataforma da CAPES utilizam o HTML como linguagem padrão para produção da estrutura de navegação que disponibilizam na *Web*. Uma das informações apuradas pela ferramenta Mozilla é a linguagem técnica adotada para a produção de textos e sinais de um *site*, um indicador da universalidade do código de comunicação. É uma informação técnica, mas demonstra que apenas uma pequena parte dos periódicos (46 títulos ou 12,4%) utiliza um código universal de linguagem para a produção de textos e sinais (UTF). A grande maioria (87,6% ou 324 títulos) adota o padrão ISO, específico de línguas ocidentais, mas também universalmente reconhecido.

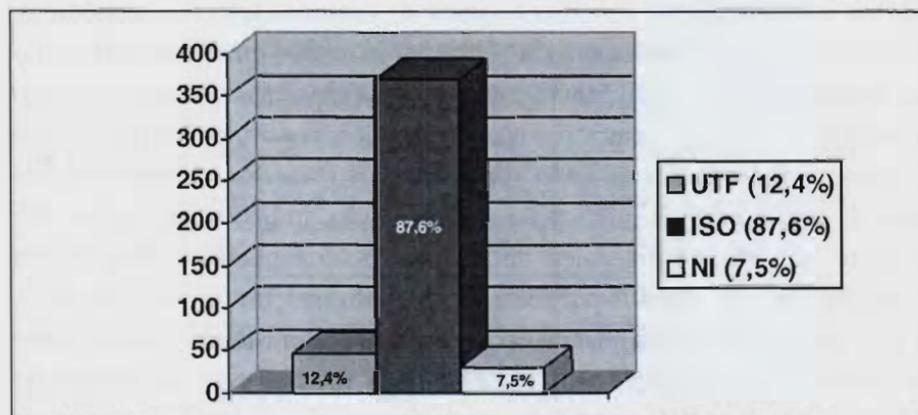


Figura 42 – Linguagem da Plataforma

No tratamento de textos mais específicos (arquivos com artigos e comunicações, por exemplo) há uma maior variedade de formatos de arquivos. Os artigos, por exemplo, podem ser encontrados tanto em formatos considerados abertos (como doc, txt ou html) quanto formatos fechados (pdf) revelando ainda uma certa preocupação da comunidade científica em preservar a aparência dos textos em formatos originais e a busca por uma identificação com a matriz impressa. Há o cuidado de disponibilizar também formatos de impressão como o Postscript.

Tabela 12 – Formato dos artigos

		Frequência	Percentual	% Válido	% Acumulado
Válidos	PDF	74	18,5	20,0	20,0
	HTML	3	,8	,8	20,8
	PDF e HTML	212	53,0	57,3	78,1
	PDF, HTML e Latex	7	1,8	1,9	80,0
	PDF, HTML, Post Script e Browse Print	73	18,3	19,7	99,7
	Todos	1	,3	,3	100,0
	Total	370	92,5	100,0	
Sem dados		30	7,5		
Total		400	100,0		

Explicar formatos de impressão.

7.7 – Produtos e Serviços de informação

E-mail para contato

Ao observar produtos e serviços específicos do formato eletrônico, foram testados alguns dos mecanismos de comunicação dos periódicos, viabilizados principalmente através dos recursos de *e-mail*. Neste trabalho as ferramentas de e-mail foram consideradas como específicas do formato eletrônico tendo em vista sua instantaneidade e múltiplas funções, como a possibilidade de anexar arquivos em vários formatos. A existência ou não de um *e-mail* da publicação, por exemplo, indicou que apenas 245 títulos (61, 3%) têm serviço de comunicação específico. Não foram considerados os *e-mails* particulares dos editores ou aqueles ligados a parte administrativa da plataforma. Ficaram de fora deste levantamento as revistas de acesso restrito (IEEE) e duas revistas com problemas de identificação da URL na plataforma.

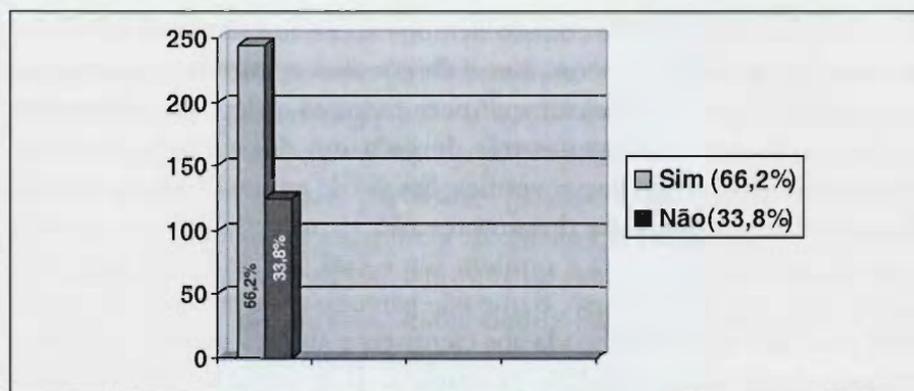


Figura 43 – Frequência de um e-mail específico para o periódico

Contato com autores e editores

Tanto a possibilidade de contato com o editor quanto com autores foram testadas no formato eletrônico dos periódicos científicos através da existência ou não de um *e-mail* específico e pessoal. O serviço permite a interação do usuário com os produtores de informação científica. Não foram considerados nos tópicos “contato com autor” e “contato com editor” o endereço postal ou o da instituição, mas apenas o *e-mail* do editor e autor. Também não entraram os serviços de contato com as editoras (plataformas), mas unicamente o contato via *e-mail* com membros do corpo editorial e comitê científico ou dos autores de artigos. Os resultados demonstraram uma maior comunicação entre os pesquisadores através de um canal direcionado para os autores e editores.

Tabela 13 – Frequência de contato com autores e editores

		Frequência	Percentual	(%)válido	(%)acumulado
Com autores	Não	128	32,0	34,6	34,6
	Sim	242	60,5	65,4	100,0
Com editores	Não	117	29,3	31,6	31,6
	Sim	253	63,3	68,4	100,0
	Total	370	92,5	100,0	
Sem dados		30	7,5		
Total		400	100,0		

As possibilidades de contato demonstram que 242 títulos oferecem no seu formato eletrônico um *e-mail* de comunicação com os autores de cada artigo. É preciso observar que nem todos os artigos de cada revista foram analisados, mas apenas três de cada um dos últimos números disponibilizados, sendo que as verificações são de artigos de forma isolada. É possível supor que parte dos autores não se interessa por um contato com os usuários da revista e omitem seu *e-mail*, ou ainda que parte dos autores não tem esse recurso, o que não parece o mais provável. Somente uma pesquisa mais direcionada aos cientistas e autores poderia explicar a omissão destes dados em 32% da amostra. Já os editores parecem mais disponíveis para um contato com usuários das revistas, pois em 68,4% da amostra, ou 253 títulos, foram identificados *e-mails* para comunicação. Considerando a importância do contato com os editores como fator de interatividade nos periódicos e da facilidade de viabilizar isso através do formato eletrônico, a frequência é baixa para a expectativa. Um total de 117 títulos não apresenta *e-mail* de contato com o corpo editorial, não é a maioria, mas como o *e-mail* é um serviço básico de comunicação no formato eletrônico a expectativa era por um número mais significativo.

Frequência de FAQ e Chats

Os serviços de FAQ também foram totalizados e os resultados complementam a tabela de interatividade incluindo um dos serviços mais frequentes nas plataformas *web*. Um total de 345 periódicos (86,3% da amostra total e 93,2% dos dados válidos) disponibiliza algum serviço de tira-dúvidas para ajudar o usuário do periódico. Por ser numericamente significativa (portanto mais comum) essa variável recebeu uma pontuação menor na tabela indicadora da interatividade.

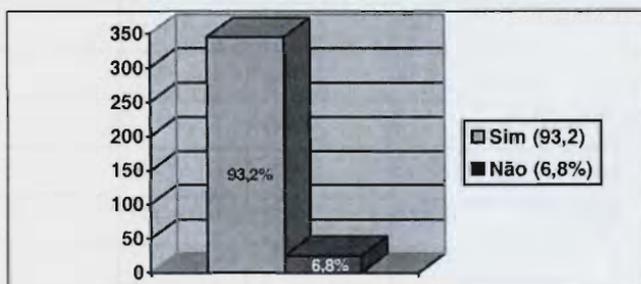


Figura 44 – Frequência de FAQ

Os sistemas de FAQ são considerados interativos porque emitem respostas específicas em um atendimento para os usuários no tocante ao esclarecimento de dúvidas para a utilização da plataforma ou revista, é um serviço de inquestionável utilidade. Não foram encontrados serviços de *chats* (conversas ou bate-papos) nos periódicos analisados. Observou-se de forma isolada a existência de fóruns relacionados a eventos patrocinados pelas sociedades científicas ou outros congressos com links disponíveis nos periódicos. Estes dados não foram agregados por tratarem-se uma ocorrência isolada.

Cadastros Opinativos e Informativos

Os cadastros (Informativos e opinativos) também são serviços que demonstram uma estratégia dos periódicos para se aproximarem dos usuários traçando, através destes recursos, um perfil de quem utiliza determinada plataforma. Estas variáveis receberam uma pontuação mais significativa (2 pontos) na tabela indicadora de interatividade, mas não representam o serviço com maior nível de interação, já que na maioria dos casos os dados apurados nos cadastros visam estratégias internas para medidas a médio ou longo prazo.

Tabela 14 – Cadastro informativo

		Frequência	Percentual	Válidos	Percentual acumulado
Válidos	Não	360	90,0	97,6	97,6
	Sim	9	2,3	2,4	100,0
	Total	369	92,3	100,0	
Não identificados		31	7,8		
Total		400	100,0		

Nos resultados comprova-se que os cadastros opinativos são mais frequentes que os informativos, mas ambos ainda são pouco utilizados. Em 339 periódicos (84,8%) eles não foram encontrados enquanto 360 revistas não apresentaram cadastros informativos. São considerados cadastros os formulários com perguntas pré-elaboradas, sendo que no cadastro opinativo há espaços para comentários ou sugestões.

Tabela 15 – Cadastro opinativo

		Frequência	Percentual (%)	Válido (%)	Acumulado (%)
Válidos	Não	339	84,8	91,6	91,6
	Sim	31	7,8	8,4	100,0
	Total	370	92,5	100,0	
Não identificados		30	7,5		
Total		400	100,0		

Não foram incluídos nessa avaliação os *templates* para artigos, ou seja, os cadastros para recebimento de conteúdos já formatados segundo os campos utilizados em bases de dados. A variável testou apenas os cadastros que investigam informações sobre o perfil dos usuários do periódico.

Serviços de Alerta

Os serviços de alerta são os que mais demonstram a interatividade do periódico com o usuário, tanto em vista sua capacidade de personalização e imediatismo. Não foi possível testar todas os títulos, mas apenas observar a existência do serviço e, em alguns casos, sua operacionalidade.

The screenshot shows the Blackwell Publishing E-Alerts website. The page layout includes a left-hand navigation menu with links for 'WEBBYTES', 'E-MAIL ALERTS', 'SEARCH', 'SITE INDEX', and 'SUBJECT INDEX'. The main content area is titled 'Blackwell E-mail Alerts' and features a logo. Below the logo, there is a text block describing the service: 'Join our free e-mail alerting service, and we'll send you journal tables of contents (with links to abstracts), and / or news of the latest books in your field.' This is followed by a section titled 'SIGNING UP IS EASY:' which contains two bullet points: 'Simply choose which discipline interests you, we'll send you a message every two weeks' and 'OR, select exactly which books and journals you'd like to hear about, and when you'd like to receive your messages.' Below this, there is a 'SIGN ME UP NOW' link and a paragraph stating 'You may amend your selections, suspend your messages, or leave the service at any time.' At the bottom of the main content area, there is a 'Message for Select users' link and a 'Select' button with a right-pointing arrow. The Blackwell Synergy logo is positioned in the bottom right corner of the page. The browser's address bar shows the URL 'http://www.blackwellpublishing.com/ealerts/'.

Figura 45 – serviço de alerta, via e-mail, oferecido pela editora Blackwell

As revistas que têm ferramentas de alerta receberam 10 pontos na tabela de interatividade, por apresentarem um serviço mais interativo. Foi constatado que 270 periódicos (67,5%) têm algum serviço de alerta, que normalmente funcionam via *e-mail*, após o preenchimento de um cadastro inicial. Os alertas servem para avisar aos interessados sobre novos artigos com linhas de pesquisa específicas ou para informarem sobre a edição de um novo fascículo. Podem funcionar também como um pequeno boletim da rotina do periódico, podendo ter sua circulação cancelada a qualquer momento.

Serviços de caráter opinativo

Interatividade pressupõe a existência de um diálogo franco e constante entre partes interessadas. Para observar se os periódicos são interativos a ponto de oferecerem serviços que registram opiniões de usuários sobre a qualidade de suas estruturas ou páginas, na tabela de Interatividade, os itens “Opinião sobre página - OP” e “opinião sobre artigo - OA” foram mais pontuados. Por tratar-se de um serviço que estimula um relacionamento entre o usuário e o sistema, é preciso que os resultados colhidos através destes formulários, sejam aproveitados na melhoria das estruturas de informação.

Quando avaliadas de forma isolada, estas variáveis demonstram que os periódicos têm interesse em saber a opinião dos usuários sobre vários itens de suas páginas, mas essa abertura não chega até os artigos, onde está, de fato, a densidade dos conteúdos.

Tabela 16 – Frequência de Opinião sobre página (OP) e artigo (OA)

		Frequência		Percentual		(% Válido)		(% Acumulado)	
		OP	OA	OP	OA	OP	OA	OP	OA
Válidos	Não	102	367	25,5	91,8	27,6	99,2	27,6	99,2
	Sim	267	3	66,8	,8	72,4	,8	100,0	100,0
	Total	369	370	92,3	92,5	100,0	100,0		
Não identificados		31	30	7,8	7,5				
Total		400	400	100,0	100,0				

Talvez não caiba mesmo aos usuários de uma revista científica a atribuição de opinar sobre o conteúdo dos artigos publicados, tendo em vista que a maioria passa pelo crivo de avaliadores (comitê científico e também editorial) antes de entrar nos periódicos. A abertura para uma participação maior dos usuários, no entanto, é comprovada em várias publicações.

Serviços de personalização

Os serviços de personalização também demonstram alto nível de interatividade porque representam um tipo de recurso que permite gerar uma informação direcionada conforme os padrões estabelecidos pelo sistema com a participação de seus usuários. O serviço não é arbitrário já que é o próprio usuário quem determina que tipo de informação pode ser gerada em suas seções. A personalização do jornal testa a disponibilidade de ferramentas que podem modificar o perfil do periódico, oferecendo conteúdos para perfis distintos. O serviço de personalização interfere no tipo de publicação enviada a cada usuário, recurso que não pode ser viabilizado no formato impresso. Em 30 periódicos não foi possível a verificação desta variável(NI).

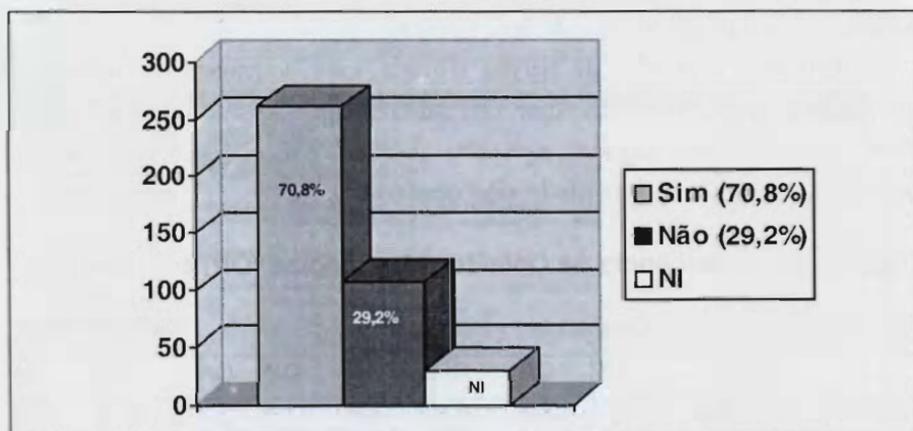


Figura 46 – Frequência de “Personalização do jornal”

Pelos resultados encontrados observa-se que 65,5% das publicações (262 títulos, 70,8% do total válido) oferecem qualquer recurso para a personalização de parte ou mesmo de toda a publicação e um quarto da

amostra não tem recursos de personalização (138 títulos - 29,2%), incluindo revistas do IEEE. As variáveis de personalização são próprias do formato confirmando uma interatividade em nível avançado.

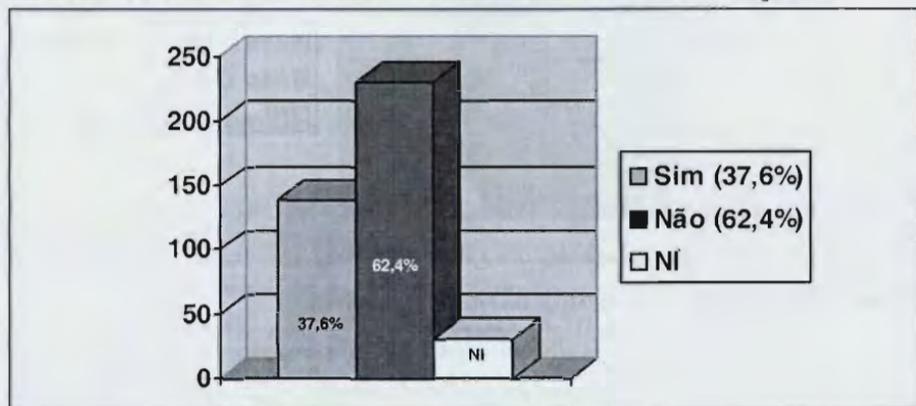


Figura 47 – Frequência de “Personalização da pesquisa

A personalização da pesquisa permite que recursos disponíveis no formato das publicações testem o refinamento dos resultados de buscas realizadas nas bases da plataforma. Assim o conteúdo pode ser direcionado para os interesses determinados pelo usuário. Os recursos estão presentes em 139 títulos, 37,6% do total. Em 30 periódicos não foi possível a verificação desta variável(NI).

Envio e troca de arquivos

A flexibilidade do formato eletrônico permite que o conteúdo da publicação possa ser gerenciado pelo usuário. Um dos recursos que mostra essa forma de interação é a possibilidade de encaminhar para outras pessoas artigos e conteúdos publicados em cada fascículo do periódico. Disseminam-se informações fragmentadas confirmando a tendência de abertura e disponibilidade de arquivos. Todo o conteúdo de uma revista pode ser disseminado por qualquer um de seus usuários, não só pelos mecanismos de edição que ele tenha ou saiba manipular, mas principalmente por uma ação estimulada pela própria editora. Essa ação é uma das faces da comunicação extensiva de dados, cada vez mais sofisticada pelos recursos da tecnologia de comunicação. Além de disponíveis, os dados tornam-se facilmente acessíveis.

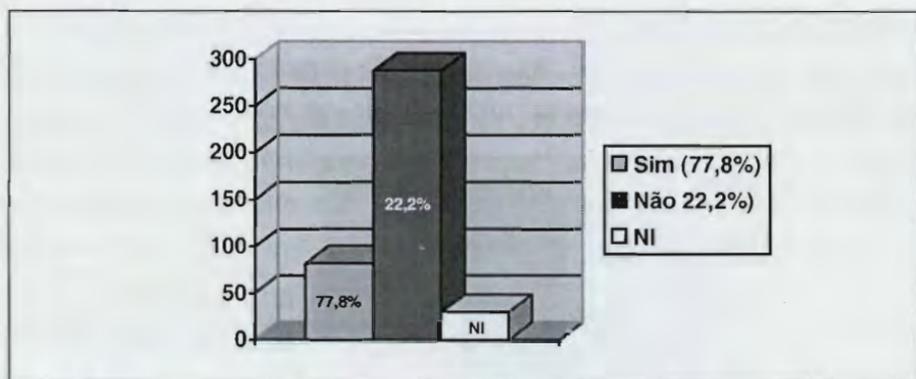


Figura 48 – Frequência dos serviços de envio de arquivos

Nos dados apurados 288 títulos (72% da amostra e 77,8% do total válido) têm esse tipo de recurso (de disseminação controlada pelos usuários), presente em todas as revistas da plataforma SD. Apenas 20,5% (22,2% do total válido) dos periódicos não oferecem o compartilhamento personalizado. Em 30 periódicos não foi possível a verificação desta variável (NI). Essa é uma tendência para as plataformas web que gerenciam documentos, com modelos diversificados de atendimento.

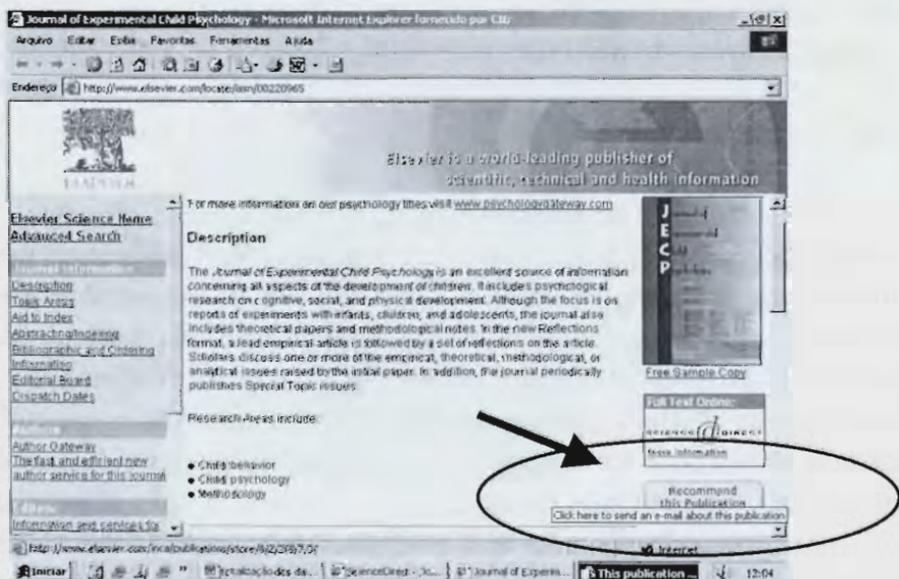


Figura 49 – Através do próprio sistema, os periódicos podem ser encaminhados a qualquer terminal em rede para outros usuários

Ainda que a plataforma não ofereça este tipo de serviço, é possível realizá-lo através de alguns tipos de navegadores. A página também pode ser arquivada na memória do sistema (incluindo em Favoritos, no navegador Explorer, por exemplo) e disponibilizada off-line.

7.8 – Hiperlinks internos e externos e multimídia

Através da investigação dos tipos de ligações entre os conteúdos disponibilizados nos periódicos foi possível montar os principais indicadores de hipertextualidade. Os *links* foram classificados segundo a natureza e o objetivo do deslocamento. Os *links* externos são aqueles que possibilitam a mudança de um ponto para outro externo à estrutura do periódico. Os *links* externos podem ser de deslocamento (que normalmente são entradas para outras estruturas da rede) ou então de conteúdo, ou seja, àqueles que complementam (em outras estruturas) informações pertinentes aos artigos onde estão localizados.

Os links externos são facilmente identificados também como *links* para as bases indexadoras, ou plataformas que têm afinidade temática com o título. Nos artigos isso é possível principalmente através das referências bibliográficas e citações. Em toda a amostra é possível encontrar *links* externos, realizando a conexão dos periódicos com outras plataformas, principalmente com a da editora-mãe. Do ponto de vista de recuperação de conteúdos, os links temáticos são mais úteis para o pesquisador, levando um conhecimento que aprimora suas pesquisas. Ao mesmo tempo que sugerem outras práticas de comunicação.

Tabela 17 – Hiperlinks no artigo

		Freqüência	Percentual	% Válido
Válidos	Não identificado	113	28,3	30,5
	Referência deslocamento interno (1)	3	,8	,8
	Referência conceitual externo (2)	12	3,0	3,2
	Todos (1,2,3)	205	51,3	55,4
	Deslocamento Conceitual (3)	22	5,6	5,7
	Ref deslocamento e ref conceitual (1 e 2)	15	3,8	4,1
	Total	370	92,5	100,0
Sem dados		30	7,5	
Total		400	100,0	

É dentro dos artigos, no entanto, que se observa a dimensão da linguagem hipertextual, como uma nova possibilidade de produção, leitura e compreensão do conhecimento científico. Para avaliar o estágio em que se encontra a utilização desse recurso, optou-se por analisar sua presença nos artigos observando o objetivo e o alcance dos deslocamentos. No formato eletrônico dos periódicos a linguagem hipertextual é realçada principalmente através das citações e referências bibliográficas, recurso já largamente utilizado.

Os recursos que promovem a hipermediação no formato eletrônico exigem maior habilidade por parte dos especialistas e editores. A estrutura da plataforma também assume padrões diferenciados porque passa a reunir dados multidimensionais. Os recursos de imagem prevêem a instalação de programas mais sofisticados e uma melhor performance da estação de trabalho do pesquisador. Os periódicos que já disponibilizam recursos multimídia também oferecem instrução técnica específica para facilitar tanto a produção de artigos quanto sua leitura e recuperação. Além de editores de texto como o Word, programa mais comum, é necessário um mínimo de habilidade no tratamento de imagens e conversão de arquivos. Além disso, torna-se urgente uma complementação com recursos de áudio e imagens cinéticas que são formatados em programas mais sofisticados, podendo gerar softwares personalizados para aplicações específicas, como já ocorre na biologia e na física.

Dentro da amostra observada, somente sete títulos (1,7%) apresentaram recursos de imagem cinética como dispositivo complementar às explicações de conteúdos inseridos no corpo dos artigos, orientando também os usuários para procedimentos para recuperação dos trabalhos e utilização de recursos multimídia.

- PHYSIOLOGICAL AND MOLECULAR PLANT - <http://www.idealibrary.com/links/toc/pmpp>
- PHYSIOLOGICAL REVIEWS - <http://physrev.physiology.org>
- BLOOD - <http://www.bloodjournal.org/>
- JOURNAL OF MATHEMATICAL PHYSICS - <http://ojps.aip.org/jmp>

- JOURNAL OF THE PHYSICAL AND CHEMICAL - <http://ojps.aip.org/jpcrd>
- JOURNAL OF VACUUM SCIENCE & TECHNIC - <http://ojps.aip.org/jvsta-jvtstb>
- SEMICONDUCTORS - <http://ojps.aip.org/semi>

Deste pequeno número apenas um título pertence à SD, sendo que os outros estão inseridos na AIP e na *HighWire*. O *Windows Media Player* é o programa sugerido nas plataformas que apresentam interface dinâmica, tendo um link direto para recuperação (download) do aplicativo e um suporte técnico em rede nos títulos que utilizam seus recursos. Com os dispositivos disponíveis, por exemplo, é possível cronometrar intervalos entre os procedimentos de uma determinada experiência ou pausar a imagem (fotograma) para observar melhor uma etapa. Pode-se inserir áudio ou simular fases com interrupções programadas. Para isso, é necessário habilidade no trato com imagens em sincronia implicando no aprimoramento técnico dos especialistas e uso de equipamentos especiais..

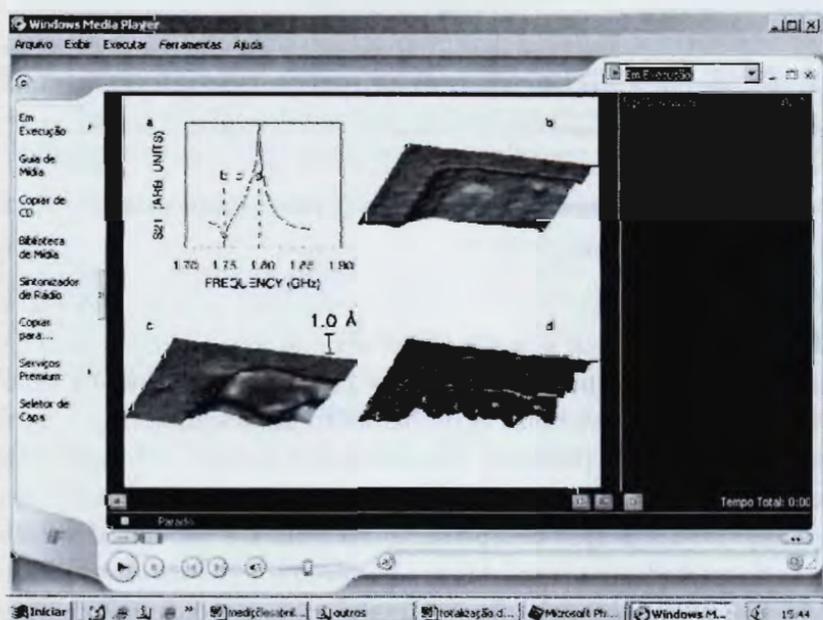


Figura 50 – Experiências com texturas simulam os resultados nos gráficos com movimento em periódicos de física

A revista *Physiological and Molecular Plant Pathology*, da plataforma SD utiliza arquivos de imagens nos seu conteúdo. No artigo do Dr. Elmon Schmelzer uma demonstração dos estágios da deteriorização da célula de uma planta, causada pela invasão de fungos é demonstrada numa seqüência de imagens em arquivos XXX

Elsevier is a world-leading publisher of scientific, technical and health information

Elsevier Science Home
 Advanced Search
 Journal Information
 Description
 Benefits for Authors
 Hypersensitive Cell Death Videos
 Abstracting/Indexing
 Bibliographic and Ordering Information
 Editorial Board
 Dispatch Dates
 Authors
 Author Gateway
 The fast and efficient new author service for this journal
 Editors
 Information and services for Editors
 Online Reviewer Form
 Contents Services
 Contents Direct
 Free Sample Copy

Videoclips 1 and 2 show late stages of the hypersensitive cell death (speeded up about 24X) in cowpea vein epidermal cells caused by invasion of the monokaryon of the rust fungus, *Uromyces vignae*. After cytoplasmic streaming ceases in the plant cell, cell death becomes irreversible. Particles show Brownian motion in the vacuole and then become still (Videoclip 1). Several hours later, the protoplast collapses (Videoclip 2) after which metabolic activity in the neighbouring living cells result in the dead cell becoming autofluorescent and brown. The fungus is the spherical structure in the top right part of the cell. For further details, see Heath *et al.* (1997) *New Phytologist* 138:251-263.

Videoclip 1 Videoclip 2

Videoclip 3 shows a late stage in the hypersensitive cell death of potato vein epidermal cells caused by invasion of the oomycete, *Phytophthora infestans*. The plant cytoplasm and nucleus aggregate around the pathogen (spherical structure on lower right of cell) and cytoplasmic streaming ceases. The videoclip shows the subsequent sudden expansion and collapse of the protoplasmic conglomerate within 26s, followed rapidly by the expansion and collapse of the pathogen. For further details, see Freytag *et al.* (1994) *Planta* 194:123-135. Video scene of programmed cell

Figura 51 – Vídeoclipes demonstram o processo de deteriorização celular

Neste trabalho as cenas de vídeo foram montadas e adaptadas para o formato eletrônico por uma empresa especializada no trabalho multimídia que oferece suporte aos pesquisadores. A *Empix Imaging Inc.* (Ontario, Canada - <http://www.empix.com>) procura investir recursos numa estrutura que viabiliza o treinamento de pesquisadores e também a venda e aluguel de produtos (hardware e software). A Empix também desenvolve análise de imagens (aquisição, processamento, edição) para adaptação de softwares de aplicação científica e industrial com uma demanda variada (universidades, hospitais, Institutos de pesquisa, Indústrias) e vende equipamentos como câmeras digitais, scanners de alta resolução e microscópios com programas acoplados com cursos que orientam os especialistas no manuseio de equipamentos e programas.

Capítulo 8

Como medir a INTERATIVIDADE

Para mensurar o caráter interativo de qualquer documento na web, é preciso selecionar variáveis específicas. No estudo dos periódicos foram reunidas 25 variáveis ligadas a aspectos de interação entre o usuário e a revista e outras ferramentas que viabilizavam a aproximação dos usuários com outros usuários do sistema. A tabela de interatividade pontuou cada uma das revistas entre 0 e 90 pontos, observando a presença ou não de determinada variável. Cada variável teve uma pontuação específica e apenas os serviços de alerta, de personalização do jornal e pesquisa, de compartilhamento e de correlação de conteúdo foram contemplados com 10 pontos. Essa pontuação máxima (10 pontos) é resultado da própria especificidade da variável considerada mais representativa em termos de interatividade.

Outros itens como a indexação de autores e de assuntos receberam 5 pontos, bem como a indexação do periódico em bases de dados referenciais. As variáveis menos significativas para a medição receberam um ou dois pontos cada uma. Ficam excluídos desta análise 28 periódicos do IEEE e outros 20 que não obtiveram pontos em todas as variáveis, totalizando assim 12,3% (48 periódicos) sem a medição de interatividade. Foram avaliados 352 títulos (88% do total), sendo que o periódico mais interativo recebeu 81 pontos e o menos interativo 17 pontos.

Os resultados mostram que há recursos de interatividade na maior parte dos periódicos em número suficiente e com margens de erro seguras para garantir a formação da tabela de interatividade. Um total de 171 revistas (48,6%) teve pontuação entre 17 e 50 pontos e 181 periódicos (51,4%) tiveram pontuação maior que 50, valor médio na medição. Apenas três periódicos conseguiram o menor desempenho, ou seja, 17 pontos. Um total de 50 títulos, maior agrupamento desta tabela, conseguiu 69 pontos de interatividade, característica avaliada em 88% dos 400 periódicos da amostra.

8.1 – Média de Interatividade por Plataforma

Como a criação de padrões viabiliza o agrupamento dos títulos, ou seja, grupos de editoras que gerenciam os periódicos, optou-se por adotar esta variável porque possibilitaria maior precisão no dimensionamento de interatividade. Observa-se novamente, em função das padronizações estabelecidas, que há tendências comuns que segmentam os periódicos em grupos mais ou menos interativos. Por reunir um maior número de serviços interativos, de acordo com a tabela proposta, o SD é a plataforma com maior pontuação (mais interativa, com uma média de 69,7 pontos entre o grupo), seguida da Ideal, *Academic Press* (49,72 pontos), e da *Blackweell* (35,22 pontos em média). A aproximação dos dados confirma que a fusão das editoras e o estabelecimento de padrões provocaram uma pontuação equilibrada, sendo que atualmente a Ideal e a *Academic Press* já adotam em suas interfaces padrões do SD.

Tabela 18 – Média da Pontuação de Interatividade por Plataforma

Padrão	Média	Desvio Padrão	% do Total N
SD	62,70	6,95	52,4%
AIP	19,00	,	,3%
Gale	33,95	2,61	15,7%
HW	33 ,00	8,49	,6%
OVID	22,57	2,21	4,0%
Scielo	19,30	1,13	5,7%
Blackweel	35,22	4,22	13,1%
Ideal e Acad Press	49,72	8,50	8,3%
Total	49,15	16,63	100,0%

São consideradas menos interativas as plataformas Gale (35,95 pontos), OVID (22,57) e Scielo (a menos interativa de todas com uma média de 19,3 pontos). As plataformas ACM, AIP e HW foram retiradas da apuração final por apresentarem um número não significativo de títulos, saindo da margem de erro aceitável para o total da amostra. Estas plataformas, portanto, não pontuaram o suficiente para entrarem no indicador de interatividade, sendo excluídas do resultado final desta análise.

Para replicar esse método com outros documentos é necessário identificar características (relacionadas com interatividade) que possam ser transformadas em variáveis numa tabela que pontuará cada uma delas de acordo com as prioridades do sistema, seguida dos testes estatísticos.

Análise de Variância por Plataforma

Segundo Babbie (1999), uma análise de variância aplica a lógica da significância estatística. Os periódicos estudados são, agora, combinados em grupos de plataformas representando uma variável independente e o grau de diferenciação entre os grupos é analisado em termos dessa variável dependente, ou seja, é comparada a medição de interatividade em cada plataforma. A análise se propõe a responder se há diferenças significativas na pontuação de interatividade das plataformas. É preciso comparar as médias dos grupos umas com as outras e examinar a variação dos valores de cada grupo. O Teste verifica a igualdade entre várias médias de variáveis quantitativas. A estatística utilizada tem distribuição de probabilidade de Fisher, também chamada de distribuição F. Por isso, o teste de análise de variância é também chamado de Teste F. As hipóteses testadas nessa fase são:

H0) as médias de interatividade das plataformas são iguais

H1) Existe diferença entre pelo menos duas das médias de interatividade das plataformas.

A tabela seguinte mostra as plataformas incluídas no teste e os respectivos Ns (número de periódicos observados pertencentes a cada plataforma), médias, desvios e erros padrão, mínimo e máximo. Foram retirados os padrões AIP e HW, pela quantidade de periódicos observados (1 e 2 respectivamente) e um título da ACM, totalizando 348 títulos.

Tabela 19 – Interatividade por plataforma

	N	Média	Desvio Padrão	Erro Padrão	Intervalo entre as médias		Pontuação Mínima	Pontuação Máxima
					Inferior	Superior		
SD	184	62,70	6,95	,51	61,69	63,71	44	81
Gale	55	33,95	2,61	,35	33,24	34,65	33	43
OVID	14	22,57	2,21	,59	21,30	23,85	19	26
Scielo	20	19,30	1,13	,25	18,77	19,83	17	20
Blackweel	46	35,22	4,22	,62	33,97	36,47	21	44
Ideal e Acad Press	29	49,72	8,50	1,58	46,49	52,96	37	69
Total	348	49,33	16,57	,89	47,59	51,08	17	81

Aplicando a ANOVA, obtém-se $F=469,107$ ($P<0,001$). Logo, rejeita-se H_0 , concluindo que há diferença entre as médias.

Testes de significância de SNK

É necessário, então, verificar entre quais médias há diferença, o que é feito pelo teste de significância de SNK (Student-Newman-Keuls). Por ele, testa-se a igualdade entre as médias de interatividade, duas a duas. Comparam-se as médias dos padrões SD x Gale; SD x OVID; SD x Scielo e assim por diante, de todos os pares possíveis. Em todos os testes, as hipóteses são formuladas da seguinte maneira:

H0) a média de interatividade da plataforma X é igual à média da plataforma Y.

H1) a média de interatividade da plataforma X NÃO é igual à média da plataforma Y.

X e Y representam as seis plataformas envolvidas no teste. Por exemplo:

H0) a média de interatividade da plataforma SD é igual à média da plataforma Gale

H1) a média de interatividade da plataforma SD NÃO é igual à média da plataforma Gale

São 15 pares de médias possíveis se combinarmos as seis médias, duas a duas. Isso corresponde a 15 testes semelhantes. Os resultados dos testes de SNK revelam a formação de grupos que se concentram em resultados aproximados polarizando de um lado o padrão SD com média de 62,70 e no outro extremo 20 títulos do Scielo com média de 19,30. Os valores são resumidos a seguir:

Tabela 20 – Interatividade (Teste de *Student-Newman-Keuls*)

	N	Sig. = .05				
Padrão		1	2	3	4	5
Scielo	20	19,30				
OVID	14		22,57			
Gale	55			33,95		
Blackweel	46			35,22		
Ideal e Acad Press	29				49,72	
SD	184					62,70
Sig.		1,000	1,000	,409	1,000	1,000

A tabela mostra os subconjuntos de médias de interatividade, indicando quais plataformas ficaram juntas (no mesmo subconjunto) ou separadas. Quando ficam juntas é porque as médias são estatisticamente equivalentes. Quando ficam separadas é porque as médias são estatisticamente diferentes. Pelo teste de significância SNK conclui-se que a maior interatividade é de fato a do padrão SD (média de 62,70), que é estatisticamente diferente de todas as demais médias na comparação duas a duas. Em segundo lugar, vêm as plataformas Ideal e Academic Press (média de 49,72, também estatisticamente diferente de todas as outras médias). Nota-se que estas três plataformas já se inscrevem atualmente nos padrões definidos pela SD, confirmando assim que os níveis maiores de interatividade pertencem a SD. Em qualquer aplicação deste método, desde que existam grupos comuns de documentos, existirá uma tendência natural para agrupamentos, o que facilitará a análise e conclusão de dados sobre interatividade.

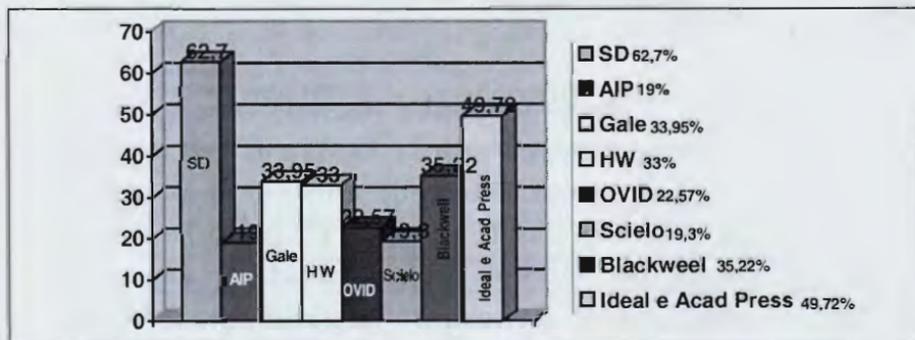


Figura 52 – Média de Interatividade por plataforma

O teste também demonstra que em terceiro lugar aparecem Blackweel e Gale (médias de 35,22 e 33,95; respectivamente), estatisticamente equivalentes entre si, por isso formam o subconjunto 3. Essas duas médias são diferentes das demais. Em quarto lugar vem a plataforma OVID (média de 22,57), que também sozinha forma outro subconjunto estatisticamente diferente dos demais. A plataforma menos interativa é a do Scielo (média de 19,30), que também é estatisticamente diferente de todas as outras, e é aquela que apresenta um menor número de produtos e serviços de natureza interativa.

8.2 – Interatividade por Área do Conhecimento

A interatividade das plataformas foi testada ainda em relação à área do conhecimento, para verificar se esta variável implicaria em uma maior ou menor interatividade entre os grupos. Os testes seguiram a mesma lógica usada com a variável plataforma, sendo que os resultados também agruparam os títulos de forma interessante e reveladora. Ficam de fora da análise 50 títulos.

Tabela 21 – Interatividade por área do conhecimento

Área do conhecimento	N	Média	Desvio Padrão	Erro Padrão	Intervalo nas médias		P. Mín	P.Máx
					Inferior	Superior		
Sociais aplicadas	88	39,39	12,06	1,29	36,83	41,94	17	69
Exatas e da terra	91	56,43	14,55	1,53	53,40	59,46	18	71
Letras e artes (<)	4	28,50	7,68	3,84	16,28	40,72	17	33
Biológica saúde	36	47,22	19,70	3,28	40,56	53,89	19	81
Biológ. Agrária (>)	6	57,00	15,09	6,16	41,17	72,83	34	69
Mista	125	51,65	16,50	1,48	48,73	54,57	17	75
Total	350	49,18	16,63	,89	47,43	50,93	17	81

Em relação à área do conhecimento, observa-se maior interatividade nas áreas Biológica-agrária e Exatas e da terra. A pontuação máxima foi alcançada por periódicos do grupo de Biológicas-saúde (81 pontos) e os títulos com classificação mista (75 pontos) e a pontuação mínima (17 pontos) por títulos de Sociais Aplicadas e Letras e Artes e também por títulos mistos. As composições são diversas, nas indicam tendências que podem ser identificadas pelos números.

Análise de Variância

Os periódicos estudados são, agora, combinados em grupos de Área do Conhecimento. A análise se propõe a responder se há diferenças significativas na pontuação de interatividade por área do conhecimento. Novamente comparam-se as médias dos grupos umas com as outras para verificar a variação dos valores de cada grupo. A estatística da ANOVA resultou em $F=13,866$ ($P<0,001$). Logo, rejeita-se H_0 , concluindo que há diferença entre as médias dos grupos divididos por área do conhecimento. Existem assim áreas do conhecimento que são mais interativas que outras, ou pelo menos promovem mais serviços e produtos de informação que estimulam práticas de interação entre os usuários e o sistema, e entre os usuários através do sistema que gerencia toda a estrutura informacional da plataforma. No contexto da comunicação extensiva as interações são mais frequentes e um pré-requisito necessário às ações de planejamento e implantação de estruturas de informação.

Testes de Significância de SNK

Aplicando o teste de SNK, os grupos com valores aproximados são reunidos conformando os dados anteriores. Em relação à área do conhecimento, observa-se mais interatividade nas áreas de Biológica agrária, Exatas e da terra. Houve indefinição nas áreas Mista e Biológica saúde, que aparecem tanto no grupo 2 quanto no grupo 3.

Tabela 22 – Interatividade por área do conhecimento (SNK)

Área do conhecimento	N	Sig. = .05		
		Grupo 1 (G1)	G2	G3
		1	2	3
Letras e artes	4	28,50		
Sociais aplicadas	88	39,39	39,39	
Biológica saúde	36		47,22	47,22
Mista	125		51,65	51,65
Exatas e da terra	91			56,43
Biológica agrária	6			57,00
Sig.		,073	,108	,374

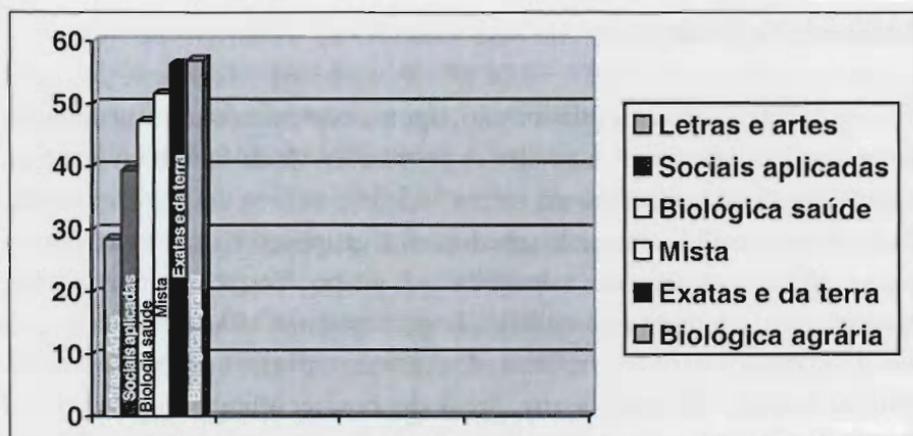


Figura 53 – Média de Interatividade por Área do Conhecimento

Se for considerado que o grupo 3 reúne as áreas com interatividade alta e que o grupo 2, as áreas de interatividade média, pode-se dizer que essas áreas apresentam interatividade de média para alta. O mesmo ocorre com a área de Sociais Aplicadas, que estão na interatividade média para a baixa (grupo 1). A área de Letras e artes é a que apresenta menor interatividade, com média de 28,5 pontos.

8.3 – Interatividade e tamanho, formato e número de links

Com a mesma metodologia das medições por plataforma e área do conhecimento foram aplicados os testes para observar a interatividade em relação ao tamanho das páginas de abertura dos periódicos e número de *links*. Essa comparação foi aplicada somente em relação ao aspecto de interatividade, pela suposição de que estas variáveis determinam forte influência neste indicador, tornando-se desnecessário observá-las para hipertextualidade (por sua influência óbvia) e hipermediação, cujos atributos pertencem a uma outra dimensão da análise. (Anexo XX).

Tamanho em KB e Interatividade

Os resultados (Anexo XX) demonstram que os periódicos com tamanho até 10KB têm interatividade menor do que aqueles com tamanho

entre 10KB e 50KB e também entre 50KB e 100KB. Esses dois últimos grupos se equivalem em termos de interatividade. O teste foi aplicado em 370 títulos, número total de periódicos com disponibilidade de acesso à página principal, posteriormente medida pela ferramenta de controle do MOZILA.

Tabela 23 – Agrupamento por tamanho

	Tamanho	Freqüência	Percentual	(%) Valido	(%) Acumulado
Em KB	Até 10	28	7,0	7,6	7,6
	10 a 50	328	82,0	88,6	96,2
	50 a 100	13	3,3	3,5	99,7
	Maior que 100	1	,3	,3	100,0
	Total	370	92,5	100,0	
	Sem dados	30	7,5		
Total		400	100,0		

Os periódicos foram agrupados novamente para responder se há diferenças na pontuação considerando o tamanho da página principal. A ANOVA que compara os grupos de INTERATIVIDADE resultou em $F=29,536$ ($P<0,001$). Logo se rejeita H_0 , concluindo que há diferença entre as médias. É possível concluir que periódicos maiores (mais pesados) são, de fato, os mais interativos.

Tabela 24 – Análise de Variância (por classes de tamanho)

	N	Média	Desvio Padrão	Erro Padrão	Intervalo nas médias		P. Min	P. Máx
					Inferior	Superior		
Até 10	22	24,73	11,95	2,55	19,43	30,03	17	58
10 a 50	317	50,65	15,58	,88	48,92	52,37	19	81
50 a 100	12	53,25	16,32	4,71	42,88	63,62	17	69
Total	351	49,11	16,62	,89	47,37	50,86	17	81

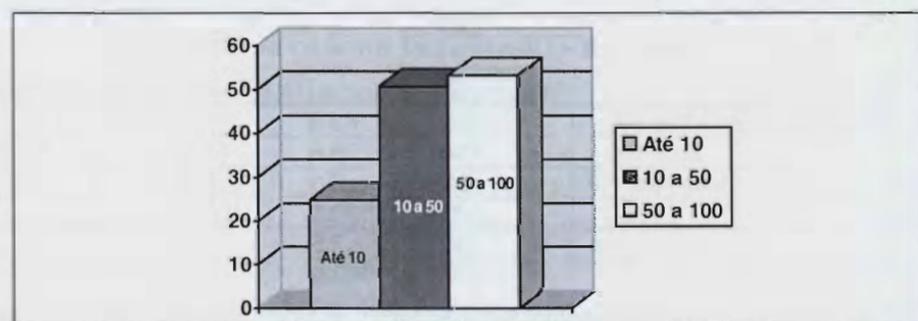


Figura 54 – Média de Interatividade por Tamanho da Página Principal

Tabela 25 – Testes de Significância de SNK para tamanho

	N	Subset for alpha = .05	
Classes de tamanho			1 2
Até 10	22	24,73	
10 a 50	317		50,65
50 a 100	12		53,25
Sig.		1,000	,569

Os periódicos com tamanho até 10KB têm interatividade menor do que as de tamanho de 10 a 50 e de 50 a 100. Essas duas últimas se equivalem em termos de interatividade. No grupo 1 (o menos interativo) ficam os títulos com até 10 KB e no grupo 2 os periódicos maiores. Foi observado também que a média de interatividade nas revistas que têm artigos com HTML é maior do que a média de interatividade nas revistas que não têm artigos com HTML. Com a aplicação dos testes concluiu-se que há diferença entre as médias, ou seja, a média de interatividade nas revistas que têm artigos com HTML é maior do que a média de interatividade nas revistas que não têm artigos com HTML.

Número de links e Interatividade

Os periódicos com até 50 links são menos interativos do que os que têm entre 50 e 100 links ou os títulos com mais de 100 links, sendo que esses últimos se equivalem em termos de interatividade, podendo formar um único grupo. O link é um dispositivo de comunicação que viabiliza a interação e integração dos dados, devendo ser utilizado sempre que o cruzamento entre conteúdos for interessante.

Tabela 26 – Classes por número de links

Grupos com:		freqüência	Percentual	(%) Válido	(%) Acumulado
	Até 50	183	45,8	49,5	49,5
	50 a 100	154	38,5	41,6	91,1
	Mais que 100	33	8,3	8,9	100,0
	Total	370	92,5	100,0	
	Sem dados	30	7,5		
Total		400	100,0		

O agrupamento dos títulos novamente se comportou de forma homogênea entre grupos de periódicos. Logo, mais uma vez se conclui que há diferença entre as médias.

Tabela 27 – ANOVA (Interatividade por número de links)

N Links	N	Média	Desvio Padrão	Erro Padrão	Intervalo nas médias		P. Min	P. Máx
					Inferior	Superior		
Até 50	175	45,49	17,75	1,34	42,84	48,14	17	75
50 a 100	147	52,41	15,08	1,24	49,95	54,87	20	81
Mais que 100	30	54,40	11,85	2,16	49,97	58,83	19	69
Total	352	49,14	16,61	,89	47,40	50,88	17	81

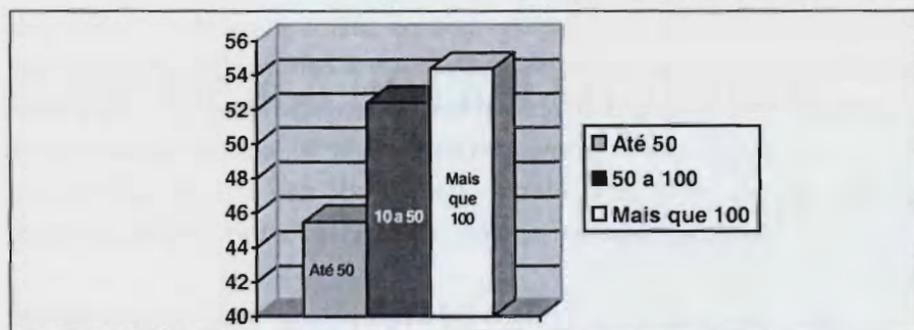


Figura 55 – Média de Interatividade por Número de Links

É possível confirmar que os periódicos com maior número de *links* são os mais interativos. Aplicando o SNK observa-se a formação de dois agrupamentos, sendo que o primeiro (com 175 periódicos), com títulos que têm até 100 links na página principal, é menos interativo que o segundo, que reúne 30 periódicos com mais de 100 links na página principal.

Tabela 28 – Teste de SNK para Número de Links

	N	Subset for alpha = .05	
Classes de nro de links		1	2
Até 50	175	45,49	
50 a 100	147		52,41
Mais que 100	30		54,40
Sig.		1,000	,483

Os grupos homogêneos foram agrupados e o teste verificou que os periódicos com até 50 links são menos interativas do que as revistas com 50 a 100 links ou mais de 100 links, sendo que essas últimas se equivalem em termos de interatividade. Em resumo, para interagir, é preciso estimular o uso de conexões, através de links.

8.4 – Conclusão para Interatividade

A interatividade é conquistada através de linguagens mais abertas e flexíveis, com a disponibilidade de um conjunto de ferramentas, produtos e serviços que significarão um maior espaço de armazenagem em servidores e bases e uma maior habilidade de editores e autores para a utilização de recursos que promovam ações de interatividade. Os resultados mostram que há serviços na maior parte dos títulos para garantir interatividade entre os periódicos e a comunidade científica que os utiliza. Um total de 171 revistas teve pontuação entre 17 e 50 pontos e 178 revistas obtiveram pontuação maior que 50, com o máximo de 81 pontos, mostrando que a interatividade ainda não é potencializada em todos as revistas nos mesmos níveis. O nível máximo possível também não foi alcançado.

Ao dimensionar a interatividade nas plataformas, observa-se que as padronizações gráficas e operacionais determinam tendências comuns que segmentam os grupos em plataformas mais ou menos interativas. Por reunir um maior número de serviços interativos, de acordo com a tabela proposta, o SD é a plataforma mais interativa, ao contrário do Scielo, menos interativa de todo o grupo. A área do conhecimento também pode interferir na interatividade dos periódicos, constatando-se mais interatividade nas áreas Biológicas (agrária), Exatas e da terra. A área de Letras e artes é a que apresenta a menor interatividade. O Tamanho e número de links da página principal também indicam maior interatividade, compondo resultados melhores em revistas que apresentam artigos nos formatos abertos como o HTML. Resumindo, se o periódico estiver na plataforma SD, for classificado em biológicas, tiver mais de 100 links e 100KB na página principal, será potencialmente mais interativo que qualquer outro.

Na criação e desenvolvimento de estruturas de informação, é preciso saber como provocar interatividade utilizando recursos que promovem as ações de interação. É estratégico considerar a habilidade dos usuários e dos produtores de conteúdos, já que as informações têm que ser elaboradas com tais objetivos.

Capítulo 9

Como medir a HIPERTEXTUALIDADE

Para mensurar a hipertextualidade dos periódicos foram agrupadas nove variáveis, que combinadas registram a formação de grupos mais ou menos hipertextuais. A linguagem HTML (ou XML, não encontrada na amostra) é um pré-requisito básico, pois proporciona a flexibilidade para a navegação de um ponto a outro de uma estrutura na rede. Como em todos os títulos há utilização desta linguagem na estrutura geral, procurou-se observar a frequência do HTML nos textos dos artigos, para evidenciar assim a intenção de desenvolver a linguagem hipertextual no conteúdo principal do periódico. Nota-se que a observação dos periódicos é parcial (apenas três artigos, escolhidos de forma aleatória em cada título) e reflete um comportamento momentâneo, que pode ser modificado a partir da inserção de outra linguagem semelhante.

As variáveis relacionadas aos hiperlinks revelam com propriedade os resultados desta fase de investigação. Os hiperlinks conceituais nos artigos receberam maior pontuação (10 pontos), seguidos pelos hiperlinks nas referências bibliográficas. A combinação dos dois recursos significa uma pontuação maior na tabela de hipertextualidade. A indexação automática de autores e artigos recebeu 05 pontos, desde que efetivada automaticamente viabilizando assim a inserção automática dos conteúdos nas bases que, por sua vez, disponibilizam as informações e os conteúdos

nas citações. Não foi possível a averiguação de todas as variáveis em todos os títulos da amostra (400), sendo que ausência de parte dos dados não afeta as margens de segurança.

Os hiperlinks internos (para conexões com pontos dentro da estrutura) e externos (fora da estrutura) agrupados totalizam as possibilidades concretas de deslocamento na leitura. Eles podem efetivar um deslocamento sem efeitos conceituais ou realizar ligações que complementam o entendimento dos argumentos apresentados em um corpo de texto (artigo), concretizando assim os objetivos de um hiperlink conceitual, aquele com maior pontuação (10 pontos).

A correlação de conteúdos é outro serviço que demonstra alto nível de hipertextualidade, sendo verificada em apenas 61 títulos, que receberam 10 pontos na tabela. Apenas a plataforma GALE mostrou uma boa performance na utilização deste recurso.

A quantidade de links também evidencia uma maior ou menor possibilidade de hipertextualidade, bem como o tamanho da página principal do periódico, variáveis consideradas importantes e que receberam pontuação proporcionalmente maior. Somente 33 periódicos (8,5% do total) têm mais de 100 links na página principal. A maior parte (184 periódicos) tem até 50 links em sua página de abertura. Apenas 18,5% das revistas utilizam o PDF como formato padrão no corpo de texto dos artigos, o que implica menor pontuação em hipertextualidade. Entretanto, mesmo considerado um arquivo fechado, existem versões do PDF em que a navegação dentro do texto é possível, comprovando a necessidade da hipertextualidade na leitura em rede. O link é o dispositivo de comunicação que viabiliza toda a lógica de hipertextualidade e pode ser estudado mais detalhadamente com a criação de categorias específicas.

9.1 – Média de hipertextualidade por plataforma

O agrupamento dos títulos em função das características comuns de cada editora mostrou que ao dimensionar a hipertextualidade em cada uma das plataformas observa-se, em função das padronizações estabelecidas, que há tendências comuns que segmentam os grupos de editoras em plataformas mais ou menos hipertextuais.

Tabela 29 – Hipertextualidade por plataforma

	N	Média	Desvio Padrão	Erro Padrão
SD	180	23,36	2,25	,17
Gale	2	28,00	,00	,00
OVID	15	22,93	,26	6,67E-02
Scielo	19	7,84	1,30	,30
Ideal e Acad Press	28	13,89	4,86	,92
Total	244	21,08	5,53	,35

Por reunir um maior número de recursos hipertextuais, a plataforma Gale é a de maior capacidade hipertextual, apesar de só conseguir pontuação máxima em dois títulos. Em seguida estão os periódicos da SD, estatisticamente agrupados com os títulos da OVID. Depois das revistas da Academic Press e Ideal, o grupo de revistas do Scielo é o menor capacidade hipertextual de todo o grupo. Assim como na interatividade, observa-se uma tendência para o agrupamento de títulos, situação que poderá se repetir com outros tipos de documentos, desde que integrem acervos com características comuns.

Análise de Variância (por plataforma)

Os periódicos são combinados em grupos de plataformas representando uma variável independente e o grau de diferenciação entre os grupos é analisado em termos de uma variável dependente, ou seja, a medição de hipertextualidade. A análise se propõe a responder se há diferenças significativas na pontuação das plataformas. É preciso comparar as médias dos grupos umas com as outras e examinar a variação dos valores de cada grupo. O Teste verifica a igualdade entre várias médias de variáveis quantitativas. A estatística utilizada tem distribuição de probabilidade de Fisher ou distribuição F. As hipóteses testadas nessa fase são:

H0 – As médias de hipertextualidade são iguais nos grupos

H1 – Existe diferença entre pelo menos duas das médias de hipertextualidade

Tabela 30 – ANOVA (Hipertextualidade por plataforma)

	N	Média	Desvio Padrão	Erro Padrão	Intervalo entre as médias		Mínimo	Máximo
					Inferior	Superior		
SD	180	23,36	2,25	,17	23,03	23,69	13	34
Gale	2	28,00	,00	,00	28,00	28,00	28	28
OVID	15	22,93	,26	6,67E-02	22,79	23,08	22	23
Scielo	19	7,84	1,30	,30	7,21	8,47	3	10
Ideal e Acad Press	28	13,89	4,86	,92	12,01	15,78	7	25
Total	244	21,08	5,53	,35	20,38	21,78	3	34

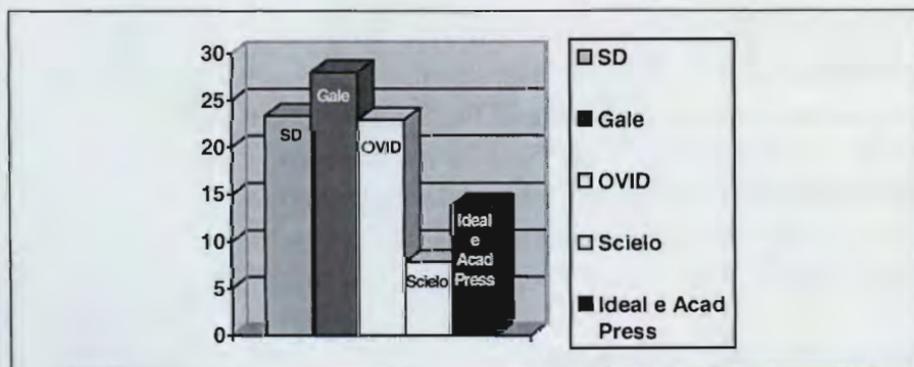


Figura 56 – Média de Hipertextualidade por Plataforma

Na ANOVA para Hipertextualidade rejeita-se H_0 , concluindo que há diferença entre as médias. A maior pontuação está no grupo Gale que reúne apenas dois periódicos com uma média de 28 pontos. A plataforma Scielo, por reunir uma menor quantidade de dispositivos que provocam a hipertextualidade, teve a menor pontuação com uma média de 7,84 pontos.

Testes de significância de SNK

Através do teste de significância de SNK verifica-se entre quais médias há diferença. Por ele, testa-se a igualdade entre as médias de hipertextualidade, duas a duas. Comparam-se as médias dos padrões de todos os pares possíveis.

Tabela 31 – Hipertextualidade (Teste de SNK por plataforma)

	N	Subset for alpha = .05			
Padrão (Grupos)		1	2	3	4
SciELO	19	7,4			
Ideal e Acad Press	28		13,89		
OVID	15			22,93	
SD	180			23,36	
Gale	2				28,00
Sig.		1,000	1,000	,746	1,000

Os resultados do teste de SNK confirmam a formação de quatro grupos com médias semelhantes, sendo que os grupos 3 e 4 têm valores aproximados. O SciELO tem pontuação menor configurando-se como a plataforma de menor capacidade hipertextual, com pontuação média de 7,84 pontos. Em uma posição intermediária estão as plataformas Ideal, Academic Press e SD, com média entre 13,8 e 23,3 pontos. A plataforma Gale é a de maior potencial hipertextual, somando uma média de 28 pontos. Apesar de não oferecer a mesma quantidade de recursos que a plataforma SD, a GALE acabou se destacando pelo trabalho que desenvolve na correlação de conteúdos dos artigos.

9. 2 – Conclusão para hipertextualidade

A hipertextualidade depende de linguagens mais abertas e flexíveis, com a disponibilidade de um conjunto de links internos e externos complementados por ferramentas que significarão um maior espaço de armazenagem em servidores e bases e uma maior habilidade de editores e autores. Os resultados mostram que há hipertextualidade na maior parte dos títulos. Um total de 205 revistas teve pontuação destacada por realizar linkagens no corpo dos artigos. Entretanto a hipertextualidade precisa ser potencializada com avanços na correlação entre conteúdos de plataformas diferentes. Ao dimensionar a hipertextualidade, observa-se que as padronizações gráficas e operacionais determinam tendências comuns que segmentam os grupos em plataformas mais ou menos hipertextuais, mostrando que os títulos de maior hipertextualidade estão na plataforma Gale. Em seguida aparecem, com médias de hipertextualidade equivalentes, as plataformas SD e OVID. Em terceiro lugar, a plataforma *Ideal e Academic Press*. A menos hipertextual é a plataforma *SciELO*.

Capítulo 10

Como medir a HIPERMIDIAÇÃO

A hipermídiação é uma das características mais sofisticadas no processo de adaptação das estruturas de informação ao contexto da comunicação extensiva. É um dos indicadores específicos do formato eletrônico que exige um conhecimento mais complexo sobre o uso de cada mídia. A produção de um documento deverá considerar que seu conteúdo temático poderá ser definido com dispositivos que reunirão arquivos de texto, imagens em movimento e áudio e sua transformação em arquivo comutativo exigirá de seus editores um conhecimento técnico mais variado. A hipermídiação caracteriza-se basicamente pelo emprego de recursos de áudio e imagens em movimento (cinéticas) dentro das estruturas dos documentos, provocando novas práticas de leitura e produção de informação. No estudo dos periódicos científicos ficou comprovado que os dispositivos que promovem hipermídiação ainda são primários no contexto da comunicação científica. Somente 03 periódicos da amostra apresentaram recursos mais complexos, sendo que uma grande parte (46,5%) só utiliza movimento simples (de zoom) em gráficos e tabelas no corpo dos artigos para facilitar a visualização dos dados. Cerca de 143 títulos (38,6%) não têm qualquer solução primária de hipermídia. *Banners* e letreiros (gráficos ou imagens em movimento repetitivo) são freqüentes, mas aplicados no formato eletrônico como um recurso para divulgar eventos e outros sites na rede, o que não caracteriza uma hipermídiação conceitual, característica de maior complexidade.

Tabela 32 – Presença de recursos multimídia

		Freqüência	Percentual	% Válido	% Acumulado
Válidos	Não tem	143	35,8	38,6	38,6
	Gráfico movimento	172	43,0	46,5	85,1
	Lembrete	13	3,3	3,5	88,6
	Gráf movimento e lembrete	39	9,8	10,5	99,2
	Todos	3	,8	,8	100,0
	Total	370	92,5	100,0	
Sem dados		30	7,5		
Total		400	100,0		

Para a medição final optou-se por destacar na tabela de hipermediação os periódicos com recursos mais avançados. Assim receberam 05 pontos 211 títulos que mostram gráficos em movimento ou imagem cinética (de maior efeito, mas em menor quantidade com três títulos) no corpo dos artigos, trabalhando a hipermediação de seus conteúdos temáticos. Não foi observada a presença de áudio na amostra.

10. 1 – Pontuando a Hipermediação

Apenas três periódicos (dois da HW e um da SD) utilizam recursos cinéticos no corpo dos artigos, recebendo 10 pontos na tabela, visto que essa é a forma mais avançada de trabalhar com os recursos de hipermediação, atrelando os recursos como forma de demonstração dos experimentos. Os efeitos multimídia são usados no artigo do periódico.

Análise de Variância por Plataforma

Os periódicos estudados são, agora, combinados em grupos de plataformas representando uma variável independente e o grau de diferenciação entre os grupos é analisado em termos dessa variável dependente, ou seja, é comparada a medição de hipermediação em cada plataforma. A análise se propõe a responder se há diferenças significativas na pontuação das plataformas. É preciso comparar as médias dos grupos umas com as outras e examinar a variação dos valores de cada grupo, com conclusões específicas. O Teste verifica a igualdade entre várias médias de variáveis quantitativas. As hipóteses testadas nessa fase são:

H0) as médias de hipermediação das plataformas são iguais
 H1) existe diferença entre pelo menos duas das médias das plataformas.

A tabela seguinte mostra as plataformas incluídas no teste e os respectivos Ns (número de periódicos observados pertencentes a cada plataforma), médias, desvios e erros padrão, mínimo e máximo.

Tabela 33 – Hipermediação por plataforma

	N	Média	Desvio Padrão	Erro Padrão	Intervalo entre as médias		Mínimo	Máximo
					Inferior	Superior		
SD	186	6,32	1,78	,13	6,06	6,58	0	7
ACS	7	7,00	,00	,00	7,00	7,00	7	7
AIP	4	6,50	5,26	2,63	-1,87	14,87	1	11
Gale	55	1,65	1,68	,23	1,20	2,11	1	6
HW	2	6,50	7,78	5,50	-63,38	76,38	1	12
OVID	15	6,93	,26	6,67E-02	6,79	7,08	6	7
Scielo	22	4,64	2,66	,57	3,45	5,82	1	7
Blackweel	46	,00	,00	,00	,00	,00	0	0
Ideal e Acad Press	32	2,44	2,26	,40	1,62	3,25	0	7
Total	369	4,44	3,07	,16	4,13	4,76	0	12

Rejeita-se H0, concluindo que há diferença entre as médias. A maior média ficou com apenas dois periódicos da HW, com desvio padrão acentuado. A plataforma com menos recursos de hipermediação é a Gale. A Blackweel não obteve pontuação.

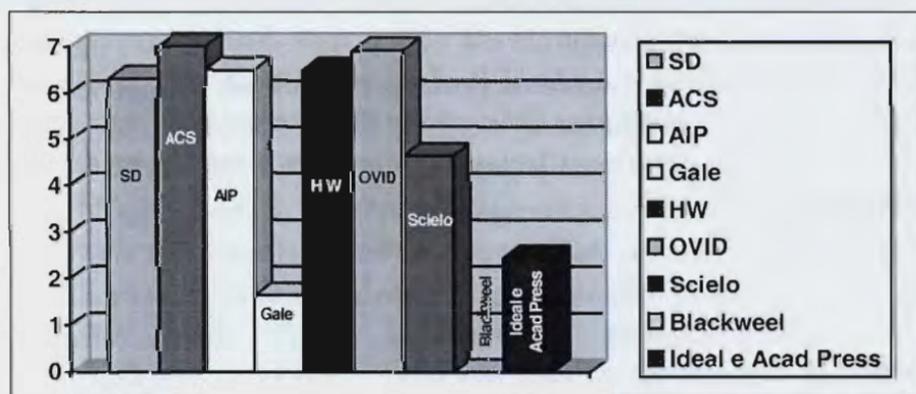


Figura 57 – Média de Hipermediação por Plataforma

Testes de Significância de SNK

As médias dos grupos homogêneos são agrupadas para mostrar quais grupos são mais ou menos hipermediáticos. O indicador de hipermediação separou menos as plataformas, apresentando uma menor concentração entre os grupos, do que a verificada para interatividade e hipertextualidade. Isto ocorre porque as médias de hipermediação mostram-se mais próximas, talvez em função da menor quantidade de variáveis envolvidas na construção do indicador.

Tabela 34 – Teste de SNK para hipermediação por Plataforma

	N	Subset for alpha = .05		
Padrão		1	2	3
Blackweel	46	,00		
Gale	55	1,65	1,65	
Ideal e Acad Press	32		2,44	
Scielo	22			4,64
SD	186			6,32
AIP	4			6,50
HW	2			6,50
OVID	15			6,93
ACS	7			7,00
Sig.		,064	,380	,086

Os testes de significância definem apenas três subconjuntos, sendo que a maior parte das plataformas está no grau mais alto de hipermediação. As plataformas *Ideal* e *Academic Press* aparecem com grau médio de hipermediação e a plataforma *Gale*, não se define entre grau mais baixo ou médio. A plataforma *Blackweel* apresenta a menor média de hipermediação.

Capítulo 11

Conclusões e Recomendações

A tentativa de mensurar características, a princípio qualitativas, é um grande desafio às ciências sociais. A Comunicação e a Ciência da Informação são áreas que naturalmente se destacam nas investigações e tentativas de dimensionamento das características que deverão interferir na qualidade das práticas atuais de leitura e produção de informação. Aliadas aos dispositivos tecnológicos, as “ciências da informação” dependem do conhecimento técnico de áreas exatas como a computação e a matemática para construir pesquisas mais completas. As tabelas desenvolvidas neste trabalho demonstram que é possível estabelecer regras para o entendimento parcial de um fenômeno quando ainda não se sabe ao certo sua configuração, no caso, o formato eletrônico de um tipo específico de publicação. Os indicadores que revelaram as características do formato eletrônico foram construídos a partir do agrupamento de variáveis específicas, mostrando o dimensionamento de características qualitativas. Antes, no entanto, foi necessário analisar o perfil dos periódicos eletrônicos descrevendo resultados gerais destas variáveis para reuni-las de forma coerente para entender a Interatividade, a hipertextualidade e a hipermediação, características específicas do formato eletrônico ligadas ao fenômeno da comunicação extensiva.

Ao estabelecer uma relação entre as três características do formato eletrônico, observando o agrupamento por plataforma, conclui-se que não existe uma relação direta entre elas. Ou seja, os grupos mais interativos não são necessariamente os de maior potencial hipertextual.

Quadro 20 – Potencial dos indicadores das principais editoras do portal

	Interatividade	Hipertextualidade	Hipermediação
Maior Potencial	SD	Gale	HW
Menor Potencial	Gale	Scielo	Gale

É claro que quanto mais recursos houver numa plataforma, maiores serão as chances de uma ação extensiva. A plataforma Scielo, por exemplo, apresenta poucos recursos mantendo uma pontuação baixa em todos os indicadores, com destaque apenas em relação ao idioma. Já na plataforma SD o número de recursos é maior permitindo uma maior representatividade nas ações para interatividade, primeiro indicador de uma comunicação extensiva. A hipertextualidade se configura numa ação interativa, mas é também um tipo de linguagem que precisa ser aprimorada em ações de correlação de conteúdos como a que existe nas plataformas Gale e OVID e também no aprimoramento das conexões bibliográficas. Os recursos de áudio não aparecem nesta amostra que apresentou pouco avanço nos recursos com imagens cinéticas no corpo dos artigos.

Apesar de configurar-se como um dos atributos que mais diferem o formato eletrônico, a hipermediação, na verdade, só reúne sinais visuais,



Figura 56 – Paul Otlet

auditivos, etc, lembrando que todos os sentidos do homem podem ser provocados durante o processo de leitura de uma publicação. Otlet (foto) em 1937 já afirmava convicto que os documentos podem ser integradores de sentidos se implementados para diferentes fins (Ex. a escrita tátil dos cegos) se para isso forem utilizados diferentes suportes. O microfilme é um exemplo que modificou as

condições da organização das informações do periódico, condicionando-o (em termos de armazenagem) a um novo patamar. A informação multidimensional (som, imagem e texto) pode assim determinar formatos diferenciados no suporte em rede por implicar também em ações de hipertextualidade e interatividade.

Otlet ensina também que os meios de reprodução marcaram outra grande mudança no formato das publicações, retratando a necessidade de expansão dos documentos para uma demanda cada vez maior e especializada. Assim as máquinas de cópia fotostática (reflectografia) e duplicação colorida (fordigrafia) realizaram uma combinação de conteúdos complementada posteriormente com recursos para reprodução de imagem (fotogramas). A fonografia (gravação de som) evoluiu paralelamente em outros suportes disseminando códigos específicos para controle dos documentos até os avanços da estenografia (transformação da fala em escrita). No discurso introdutório aos trabalhos do Congresso Mundial da Documentação Universal, realizado em Paris, em 1937, Otlet lembrou aos participantes que documento é o livro, a revista, o jornal; é a peça de arquivo, a estampa, a fotografia, a medalha, a música; é, também, atualmente, o filme, o disco e toda a parte documental que precede ou sucede a emissão radiofônica. Para ele a Documentação é constituída por uma série de operações distribuídas, hoje, entre pessoas e organismos diferentes. É preciso considerar que as TIC promovem ações cada vez mais complexas de integração de conteúdos exigindo tanto dos profissionais quanto das instituições, um conhecimento mais complexo

A idéia de reunir códigos para uma ação comunicativa integral e extensiva não é recente, faz parte da necessidade humana e está retratada nos diversos tipos de suportes e formatos. A noção de hipertexto resulta da concepção plural de documento descrita também por Otlet, pois na elaboração do documento são aproveitados todos os estágios do processo de registros anteriores para prolongá-los em novos documentos numa cadeia de registros interdependentes, numa ação extensiva.

Sob um primeiro aspecto, o documento existe de *per si*, nele próprio encontra seu fim; porém, sob um segundo aspecto, é parte da totalidade documental. Assim, às operações de redução, impressão e edição

sucedem-se as operações complementares de bibliografia, de inserção nas coleções, de dissecação do conteúdo do documento e sua posterior inclusão em arquivos e acervos diversos.

Esperamos com esse livro colaborar no entendimento de um universo complexo e desafiador, formado pelas atuais estruturas de informação na web. Elas se tornam uma fonte inesgotável de pesquisa para todas as áreas do conhecimento. Já em 1937, ao observar a natureza dinâmica da realidade documental, Otlet afirma:

quanto melhores forem os materiais, quanto mais sólidos e de maior mobilidade, tanto mais fácil será enquadrá-los nas diferentes estruturas. Reciprocamente, quanto mais facilmente forem transformáveis e desmontáveis essas estruturas, tanto maior será a facilidade que se encontrará na utilização dos materiais num maior número de estruturas diferentes. A Física resolveu o problema da transformação de todas as formas da energia, umas nas outras. A Documentação, por sua vez, deve resolver o problema da fácil conversão de estruturas ou conjuntos, uns nos outros, da utilização múltipla dos materiais ou elementos. (OTLET, disponível em <http://www.conexaorio.com/bit/otlet/index.htm>)

É responsabilidade dos profissionais de informação aceitar esse desafio nas suas rotinas, garantindo aos usuários, uma informação mais completa e com diferentes alternativas de recuperação. A sofisticação dos dispositivos de Comunicação Extensiva eleva os níveis de abstração que uma informação pode gerar, ampliando a capacidade de interpretação dos dados. As atividades de produção e tratamento acompanham esse movimento.

Bibliografia

ARENDS, Túlio. Las revistas médicas venezolanas: evaluacióón de su calidad. **Acta Cient. Venezolana**, v. 19, p. 148-151, 1968.

BARRETO, Aldo. Perspectiva da ciência da informação. **Revista de Biblioteconomia de Brasília**, v. 21, n. 2, 1997. Disponível em: <<http://www.alternex.com.br>>. Acesso em: 2002.

_____. Os destinos da ciência da informação: entre o cristal e a chama. **Datagramazero**, n. 0, dez. 1999. Disponível em: <http://www.dgzero.org/dez99/F_I_aut.htm>. Acesso em: 2002.

BELLONI, Isaura; MAGALHÃES, Heitor de; COSTA, Luzia. **Metodologia de avaliação em políticas públicas**: uma experiência em educação profissional. São Paulo: Cortez, 2000. (Questões de nossa época, v. 75).

BELTRÃO, Luiz. **Teoria geral da comunicação**. Brasília: Thesaurus, 1977.

BERGERON, Michel. Internet: una solución para las lenguas nacionales en ciencia. **Revistas Científicas en América Latina**, México, Internacional Council of Scientific Unions, Universidad Nacional Autónoma de México, p. 31-49, 1999.

BISHOP, Claude T. **How to edit a scientific journal**. Philadelphia: Isi, 1984.

BLUMER, Herbert. A massa, o público e a opinião pública. In: COHN, Gabriel (Ed.). **Comunicação e indústria cultural**. São Paulo: Universidade de São Paulo, 1971.

BOLETIM [da] UNESCO Bibl., [S.l.: s. n.], vol. XVII, n. I, jan./fev. 1963.

BOYCE, Peter. The power of interlinked information. In: INTERNATIONAL CONFERENCE OF SCIENCE, 10., 2000, Rio de Janeiro. **Proceedings...** Rio de Janeiro: IFSE, ago. 2000.

BRAGA, G. M; OBEHOFER, C. Diretrizes para a avaliação de periódicos científicos e técnicos brasileiros. **Revista Latinoamericana de Documentación**, [S.l.], v. 2, n. 1, jan./jun. 1982.

- BROWN, J. Gary. La revista eletrônica: los desafios de autores, lectores y editoriales. **Revistas Científicas en América Latina**. México: Internacional Council of Scientific Unions, Universidad Nacional Autónoma de México, 1999.
- BUCKLAND, Michael. Paul Otlet, Pioneer of Information Management. Disponível em: <<http://www.sims.berkeley.edu/~buckland/otlet.html>>. Acesso em: abr. 2003.
- BUSH, Vannevar. As we may think: the growth of knowledge. Readings on Organization and Retrieval of Information. **Atlantic Monthly**, 176, n. 1, p. 101-108, jul. 1945. Disponível em: <<http://www.theatlantic.com/unbound/flashbks/computer/bushf.htm>>. Acesso em: dez. 2002.
- CALVINO, Ítalo. **Seis propostas para o próximo milênio**. Rio de Janeiro: Vozes, 2000.
- CANO, Virginia. Challenges in electronic publishing: an european perspective. **Revistas Científicas na América Latina**. [S.l.]: ICSU, 1999.
- CAPES. Disponível em: <<http://www.periodicos.capes.gov.br>>. Acesso em: nov. 2002.
- CAUDURO, Flávio. O design na era digital. In: MARTINS, F. M.; SILVA, J. M. (Org.). **Para navegar no século XXI: tecnologias do imaginário e cibercultura**. 2. ed. Porto Alegre: Sulina, 2000.
- CAVALLO, Guglielmo; CHARTIER, Roger (Org.). **História da leitura no mundo ocidental**. São Paulo: Ática, 1998. (Múltiplas escritas, v. 1-2).
- CHARTIER, Roger. **Navegar é preciso**. Entrevista. Disponível em: <<http://babel.no.com.br>>. Acesso em: 2001.
- _____. (Org.). **Práticas da leitura**. Tradução de Cristiane Nascimento. São Paulo: Estação Liberdade, 1996.
- COHN, Gabriel. O meio é a mensagem: análise de McLuhan. In: _____. (Org.). **Comunicação e indústria cultural**. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1977.
- COSTA, S. M. S. **The impact of computer usage on scholarly communication amongst academic social scientists**. 1999. Doctoral Thesis - Loughborough University, by Arthur Jack Meadows, Leics.

COUZINET, V; MUSZKAT, Estera. O interesse das revistas brasileiras e francesas de biblioteconomia e ciências da informação pela revista eletrônica no período de 1990-1999. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 28, n. 3, p. 276-283, set./dez. 1999.

CUNHA, Murilo. **Desafios na construção de uma biblioteca digital**. Brasília: CID/UnB, 2000. (Seminário sociedade da informação).

D'ALEMBERT, Jean lê Rond. **Discurso preliminar de la encyclopedia**. Buenos Aires: Lutaró, 1947.

DANTAS, Marcos. **A lógica do capital-informação: a fragmentação dos monopólios e a monopolização dos fragmentos num mundo de comunicações globais**. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996.

DARNTON, Robert. A leitura rousseauista e em leitor "comum" do século XVIII. In: CHARTIER, R. (Org.). **Práticas da leitura**. São Paulo: Estação Liberdade, 1996. p. 143-175.

DE FLEUR, Melvin; BALL-ROKEACH, Sandra. **Teorias da comunicação de massa**. Rio de Janeiro: J. Zahar, 1993.

DEBRAY, R. **Course de médiologie générale**. Paris: Gallimard, 1991.

DI MARTINO, S. M. Isaura. Sistema internacional de dados de publicações seriadas. SEMINÁRIO PUBLICAÇÕES PERIÓDICAS DA ÁREA DA EDUCAÇÃO, 1983, Brasília. **Anais...** Brasília: [s. n.], 1983.

DIZARD, Wilson. **A nova mídia: a comunicação de massa na era da informação**. Tradução de Edmond Jorge. 2. ed. Rio de Janeiro: J. Zahar, 2000.

DÓRIA, Francisco Antonio; DÓRIA, Pedro. **Comunicação: dos fundamentos à internet**. Rio do Janeiro: Revan, 1999.

DRUKER, P. F. The coming of the new organization. **Harvard Business Review**, Boston, v. 88. n. 1, jan./fev. 1988.

FAUSTO NETO, A. Campo de informação: transição e desafios. In: AQUINO, M. de Albuquerque (Org.). **O campo da ciência da informação: gênese, conexões e especificidades**. João Pessoa: UFPB, 2002. p. 153-164.

FESTINGER, L. **A theory of cognitive dissonance**. Evanston: Row, Peterrson, 1957.

FULLER, S. **The peer review system**: development project for the ESRC. Warwick: Department of Sociology, University of Warwick, 1999.

GARFIELD, E. How ISI select journals for coverage: quantitative and qualitative considerations. **Current Contents**, [S. l.], n. 28, p. 5-13, May, 1990.

GIBBONS, M. et al. **The new production of knowledge**. London: Sage, 1994.

GIOVANNINI, G. (Org.). **Evolução da comunicação**: do sílex ao silício. Tradução de Wilma Freitas. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1987.

GOMES, S. Henrique de Aquino. A apropriação dos periódicos eletrônicos: repensando as abordagens teóricas. In: MUELLER, Suzana P. M; PASSOS, Edilenice Jovelina L. (Org.). **Comunicação científica**: estudos avançados em ciência da informação. Brasília: UnB/CID, 2000. v. 1.

_____. **Inovação tecnológica no sistema formal de comunicação científica**: os periódicos eletrônicos nas atividades de pesquisa dos acadêmicos dos cursos de pós-graduação brasileiros. Brasília, 1999. Tese (Doutorado em Ciência da Informação)– Departamento de Ciência da Informação e Documentação, Universidade de Brasília, 1999.

HARNAD, S. **Implementing peer review on the net**: scientific quality control in scholarly electronic journals. Disponível em: <ftp:princeton.edu/pub/harnad/harnad94>. Acesso em: 10 mar. 2002.

_____. Open archiving for an open society: freing the scholarly and scientific research literature on-line through public-self archiving. In: INTERNATIONAL CONFERENCE OF SCIENCE, 10., 2000, Rio de Janeiro. **Proceedings...** Rio de Janeiro: IFSE, 2000.

HORKHEIMER, Max. Teoria tradicional e teoria crítica. In: BENJAMIN, W. et al. **Textos escolhidos**, 2. ed. Tradução de José L. Grunnewald. São Paulo: Abril Cultural, 1983. (Os pensadores).

HOUGHTON, Bernard. **Scientific periodicals**: their historical development, characteristics and control. London: Clive Bingley, 1975.

KIM, Hak Joon. Motivations for hiperlinking in scholarly electronic articles: a qualitative study. **Journal of the American Society for Information Science**, [S. l.], v. 51, n. 10, p. 887-889, 2000.

- KING, Donald W; TENOPIR, Carol. A publicação de revistas eletrônicas: economia da produção, distribuição e uso. In: CONGRESSO PAN-AMERICANO DE INFORMAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE, 4., 1998, São José, Costa Rica. **Proceedings...** Costa Rica: [s. n.], 1998.
- LAMB, Roberta. Informational imperatives and socially mediated relationships. **The Information Society**, [S. l.], v. 1b2, p. 17-37, 1996.
- LANCASTER, F.W. **Avaliação de serviços de bibliotecas**. Tradução de Antonio Agenor Briquet de Lemos. Brasília: Briquet de Lemos, 1993.
- LANCASTER, F.W. The evolution of electronic publishing. **Library Trends**, Champaign, v. 43, n. 4, p. 713-740, spring, 1995.
- _____. **The dissemination of scientific and technical information: toward a paperless system**. Urbana III: University of Illinois, 1977
- LE COADIC, Yves-Francois. **A ciência da informação**. Brasília: Briquet de Lemos, 1996.
- LEVACOV, Marília. Bibliotecas virtuais. In: MARTINS, F. M; SILVA, J. M. (Org.). **Para navegar no século XXI: tecnologias do imaginário e cibercultura**. 2. ed. Porto Alegre: Sulina, 2000.
- LÈVY, Pierre. **O que é virtual**. São Paulo: 34, 1997.
- _____. A revolução contemporânea em matéria de comunicação. In: MARTINS, F. M; SILVA, J. M. (Org.). **Para navegar no século XXI: tecnologias do imaginário e cibercultura**. 2. ed. Porto Alegre: Sulina, 2000.
- LIEVROUW, L. A. Communication, representation, and scientific knowledge: a conceptual framework and case study. **Knowledge and Policy**, [S. l.], v. 5, n. 1, 1992.
- LIMA, Regina Célia Montenegro de; FIGUEIREDO, Nice Menezes de. **Seleção e aquisição da visão clássica a moderna aplicação de técnicas bibliométricas**. Brasília: [s. n.], 1984.
- LOPES, Maria. V. I. **Pesquisa em comunicação: formulação de um modelo metodológico**. 4. ed. São Paulo: Loyola, 1999.
- LÓPEZ, Ramiro Lafuente. Sobre el análisis y representación de documentos. **Investigación Bibliotecológica**, v. 15, n. 30, jan./jun. 2001.

LYNCH, Clyfford. Metadada: harvesting and the open archives initiative. **ARL Bimonthly Report**, n. 217, aug. 2001. Disponível em: <<http://www.arl.org/newsltr/217/PMH.html>>. Acesso em: 2002.

MARCONDES, C. H; SAYÃO, L. F. Integração e interoperabilidade no acesso a recursos informacionais eletrônicos em e & t: a proposta da biblioteca digital brasileira. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 30, n. 3, p. 24-33, set./dez. 2001.

MATTELART, Armand; MATTELART Michèle. **História das teorias da comunicação**. Tradução de Luiz Paulo Rouanet. São Paulo: Loyola, 2000.

MEADOWS, Arthur Jack. **A comunicação científica**. Tradução de Briquet de Lemos. Brasília: Briquet de Lemos, 1999.

MEADOWS, Arthur Jack. Avaliando o desenvolvimento da comunicação eletrônica In: MUELLER, Suzana P. M; PASSOS, Edilenice Jovelina L. (Org.). **Comunicação científica: estudos avançados em ciência da informação**. Brasília: UnB/CID, 2000. v. 1.

MCCLELLAN, J. E. **Science reorganized: scientific societies in the eighteenth century**. New York: Columbia University, 1985. v. 3.

MCGARRY, K.J. **Da documentação à informação: um contexto em evolução**. Lisboa: Presença, 1984.

MCKENZIE, D. F. **Bibliography and the sociology of texts**. London: The British Library, 1986.

MCLUHAN, M. **A galáxia de Gutenberg**. São Paulo: Cultrix, 1967.

_____. **Os meios de comunicação como extensão do homem: understanding media**. Tradução de Décio Pignatari. São Paulo: Cultrix, 1971.

_____. Introduzione a Innis. In: INNS, Harold. **Le tendenze della comunicazione**. Milão: [s. n.], 1982.

MELO, José Marques de. **Teoria da comunicação: paradigmas latino-americanos**. Rio de Janeiro: Vozes, 1998.

MIÈGE, Bernard. **O pensamento comunicacional**. Tradução de Guilherme João de Freitas Teixeira. Petrópolis: Vozes, 2000.

MIRANDA, Antônio. Biblioteconomia comparada: uma revisão crítica. **Estudos avançados em Biblioteconomia e Ciência da Informação**. [S. l.], v. 1, p. 93-117, 1982.

MIRANDA, Antônio. Celily ou a missão do bibliotecário. In: _____. **Estruturas de informação e análise conjuntural**. Brasília: Thesaurus, 1980a. p. 161-169.

_____. **Estruturas de informação e análise conjuntural**: ensaios. Brasília: Thesaurus, 1980b.

_____. A ciência da informação e a teoria do conhecimento objetivo: um relacionamento necessário. In: AQUINO, M. de Albuquerque. **O campo da ciência da informação**: gênese, conexões e especificidades. Paraíba: UFPb, 2002a. p. 9-24.

_____. Os conceitos de organização baseada na informação e no conhecimento e o desenvolvimento de serviços bibliotecários. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 22, n. 3, p. 227-232, set./dez. 1993.

MIRANDA, Antonio. Os conteúdos digitais de interesse de cientistas e do público em geral. In: REUNIÓN INTERNACIONAL DE ESPECIALISTAS EN INFORMACIÓN CIENTÍFICA DIGITAL, 2002b, São Paulo. **Anais...** São Paulo: BIREME, 2002b.

_____. Globalización y sistemas de información: nuevos paradigmas nuevos desafíos. In: CONFERENCIA REGIONAL SOBRE POLITICAS Y ESTRATEGIAS PARA LA TRANSFORMACION DE LA EDUCACION SUPERIOR EN AMERICA LATINA Y EL CARIBE, La Habana, Cuba, 1996. **Proceedings...** Cuba: [s.n.], 1996.

_____. A profissionalização da ciência da informação no marco da globalização: paradigmas e propostas. In: LUBISCO, Nídia M; BRANDÃO Lúcia (Org.). **Informação e informática**. Bahia: EDUFBA, 2000.

MIRANDA, Antonio; SIMEÃO, Elmira. A conceituação de massa documental e o ciclo de interação entre tecnologia e o registro do conhecimento. Disponível em: <http://www.dgzero.org/dez02/F_I_dgz.htm 2002>. Acesso em: dez. 2002.

_____; _____. (Org.). **Ciência da informação**: teoria e metodologia de uma área em expansão. Brasília: Thesaurus, 2003.

MORAES, D; ILCHES, Lorenzo; SODRÉ, Muniz. **Globalização, mídia e cultura contemporânea**. Campo Grande: Livre, 1997.

MORIN, Edgar. Da necessidade de um pensamento complexo. In: MARTINS, F. M; SILVA, J. M. (Org.). **Para navegar no século XXI**: tecnologias do

imaginário e cibercultura. 2. ed. Porto Alegre: Sulina, 2000.

MUELLER, S. P. M. O crescimento da ciência: o comportamento científico e a comunicação científica: algumas reflexões. **Revista da Escola de Biblioteconomia UFMG**, Belo Horizonte, v. 24, n. 1, p. 63-83, jan./jun. 1995.

_____. O impacto das tecnologias de informação na geração do artigo científico: tópicos para estudo. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 23, n. 3, set./dez. 1994.

NOCI, Javier Dias; AYERDI, kolso. Desarrollo del periodismo electrónico. **El profesional de la información**, [S. l.], v. 7, n. 2, 1998.

ODDONE, Nancy Elizabeth. **Atividade editorial e ciência da informação**. Brasília, 1998. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação)– Departamento de Ciência da Informação e Documentação, Universidade de Brasília, 1998.

OTLET, P. **Documentos e documentação**. 1937. Introdução ao trabalho do Congresso Mundial da Documentação Universal, Paris, 1937. Disponível em: <<http://www.conexaorio.com/bit/otlet/>>. Acesso em: abr. 2003.

PACKER, A. L.; ANTONIO, I.; BERAQUET, V. S. M. Rumo à publicação eletrônica. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 27, n. 2, 1998.

PÉCORA, Alcir. O campo das práticas de leitura segundo Chartier: introdução à edição brasileira. In: CHARTIER, R. (Org.). **Práticas da leitura**. São Paulo: Estação Liberdade, 1996. p. 9-17.

POPPER, Karl Raymond. **Conhecimento objetivo: uma abordagem revolucionária**. Belo Horizonte: Itatiaia, 1975. (Espírito de nosso tempo, v. 13).

_____. **Conjecturas e refutações**. 3. ed. Brasília: Universidade de Brasília, 1994. 449p.

PINHEIRO, Lena; LOUREIRO, J. M. Traçados e limites da ciência da informação. **Ciência de Informação**, Brasília, v. 24, n. 1, p. 42-53, jan./abr. 1995.

PRICE, D. J. de S. **O desenvolvimento da ciência**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1976.

ROCHE, Daniel da. **École des hautes études en sciences sociales**. Darnton: Universidade de Princeton, [199?].

RUSSELL, J. M. Tecnologias eletrônicas de comunicação: bônus ou ônus para os cientistas dos países em desenvolvimento? In: MUELLER, Suzana P. M.; PASSOS, Edilenice Jovelina L. (Org.). **Comunicação científica: estudos avançados em**

ciência da informação. Brasília: UnB/CID, 2000. v. 1.

SALAZAR, P. H. La producción del conocimiento científico como base para determinar perfiles de usuarios. **Investigación bibliotecológica**, México, v. 15, n. 30, p. 29-64, ene./jul. 2001.

SAMPAIO, Inês Silvia Vitorino. Conceitos e modelos da comunicação.

Ciberlegenda, [S. l.], n. 5, 2001. Disponível em: <<http://www.uff.br/mestcii/ines1.htm>>. Acesso em: out. 2002.

SARACEVIC, Tefko. Interdisciplinary nature of information science. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 24, n. 1, p. 36-41, jan./abr. 1995. Disponível em: <<http://www.ibict.br/>>. Acesso em: 2002.

SCHLEYER, Judith. O ciclo da comunicação e informação nas ciências sociais. **Revista da escola de Biblioteconomia da UFMG**, Belo Horizonte, v. 9, n. 2, p. 229, set. 1980.

SCHMIDT, Siegfried. **Kognitive autonomie und sozial orientierung**: Konstruktivistische Bemerkungen zum Zusammenhang von Kognition, Kommunikation, Medien und Kultur. 2Auffl. Frankfurt: Suhrkamp, 1996.

SCHWARTZMAN, Simon. A política brasileira de publicações científicas: reflexões. **Revista Brasileira de Tecnologia**, Brasília, v. 15, n. 3, p. 25-32, maio/jun. 1984.

SFEZ, L (Org.). **Dictionnaire critique de la communication**. Paris: PUF, 1993. v. 2.

_____. **Crítica da comunicação**. São Paulo: Loyola, 2000.

SHANNON, C.; WEAVER, W. **The mathematical theory of communication**. Urbana Champaign: University of Illinois, 1949.

SHAPIRO, Carl; VARIAN, Hal R. **A economia da informação**: como os princípios econômicos se aplicam à era da Internet. Tradução de Ricardo Inojosa. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

SHERA, J. H. **The foundation of education for librarianship**. New York: Becker and Hayes, 1972.

SILVA, L. A. Políticas e programas de informação e documentação da UNESCO e fontes para seu estudo. **Informação e Sociedade Estudos**, v. 4, n. 1, p. 93-118, 1994.

SODRÉ, Muniz. Sobre o texto na rede cibernética. In: PERUZZO, Cecília (Org.). **A mídia impressa, o livro e as novas tecnologias**. São Paulo: Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação Intercom, 2002.

STEELE, C. (Org.). **Steady state, zero growth and academic library**. [S. l.]: Clive Bigley London e Linnet Books, 1978.

STUMPF, Ida Chitto. **Revistas universitárias: projetos inacabados**. São Paulo, 1994. 174 f. Tese (Doutorado em Ciências da Comunicação)- Escola de Comunicação da Universidade de São Paulo, São Paulo, 1994.

TARAPANOF, Kira. **Técnicas para tomada de decisão nos sistemas de informação**. Brasília: Thesaurus, 1995.

_____. Biblioteca integrada e sociedade: referencial teórico. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 13, n. 1, p. 3-10, 1984.

TARGINO, Maria das Graças. **Comunicação científica: o artigo de periódico nas atividades de ensino e pesquisa do docente universitário brasileiro na pós-graduação**. Brasília, 1998. Tese (Doutorado em Ciência da Informação)- Departamento de Ciência da Informação e Documentação, Universidade de Brasília, 1998.

_____. Comunicação científica na sociedade tecnológica: periódicos eletrônicos em discussão. **Comunicação e Sociedade**, São Bernardo do Campo, n. 31, p. 71-98, 1. sem. 1999.

TARGINO, Maria das Graças; CARVALHO, Maria Carmen Romey. Informação científica e tecnológica: instrumentos de desenvolvimento. **CEUMA, Perspectivas**, São Luís, v. 1, n. 3, p. 5-11, fev. 1998.

TARGINO, Maria das Graças et al. Perfil de periódicos eletrônicos em medicina e biologia: grupo e-pub. **Revista de Biblioteconomia de Brasília**, Brasília, v. 25, n. 1, jan./jun. 2001.

TENOPIR, Carol. The use and value of scientific journals: past, present and future. In: INTERNATIONAL CONFERENCE OF SCIENCE, 10., 2000, Rio de Janeiro. **Proceedings...** Rio de Janeiro: IFSE, 2000.

THOMPSON, J.B. **A mídia e a modernidade: uma teoria social da mídia**. Tradução de Wagner Oliveira. Petrópolis: Vozes, 1998.

TOFFLER, Alvin; TOFFLER, Heidi. **Criando uma nova civilização: a**

política da terceira onda. Rio de Janeiro: Record, 1995.

TRZESNIAK, Piotr. Indicadores quantitativos: reflexões que antecedem seu estabelecimento. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 27, n. 2, p. 159-164, maio/ago. 1998.

VALERIO, Palmira Moriconi. **Espelho da ciência: avaliação do programa setorial de publicações em ciência e tecnologia da FINEP**. Rio de Janeiro: FINEP, 1994.

VEIGA, Vera França. Paradigmas da comunicação: conhecer o que? **Ciberlegenda**, [S. l.], n. 5, 2001. Disponível em: <<http://www.uff.br/mestcii/vera1.htm>>. Acesso em: out. 2002.

WOLF, Mauro. **Teorias da comunicação**. Lisboa: Presença, 1994.

Índice de assuntos

- Análise da audiência, 68
 - de conteúdo, 67; 146
 - de variância, 233; 237; 239
 - do controle, 68
 - dos efeitos, 68
 - dos meios, 68
- Área do conhecimento, 179; 181; 236-237
- Armazenamento da informação, 140
- Arquivos abertos, 96; 137; 157
- Artigos eletrônicos, 134
- Avaliação, 122; 124
 - qualitativa, 124
 - quantitativa, 124; 129
- Bases de dados, 110; 134; 157; 174; 206; 214; 231
- Bibliografias, 129
- Bibliometria, 129
- Biblioteca de Alexandria, 38
- Bibliotecas, 25-26; 142; 144; 171
- Biblioteconomia, 167
- Blind review*, 188
- Busca bibliográfica, 133
- Cadastros opinativos, 221
- Canais de comunicação, 40
- Canais formais de comunicação, 153
- Catálogo Coletivo Nacional de Publicações Periódicas, 126
- CCN ver Catálogo Coletivo Nacional de Publicações Periódicas
- CD-ROM, 154; 156
- Ciberespaço, 22; 45; 52
- Cibernética, 71
- Ciclo de comunicação científica, 97

- Ciência da Comunicação, 77
 Ciência da Informação, 61-65; 74-77; 84; 86; 89; 92; 94; 120; 123; 132; 167;
 Ciências Cognitivas, 55
 Ciências Naturais: suportes, 101
 Ciências Sociais: suportes, 103
 Cientificidade, 184; 186; 190
 Cientometria, 129
 CIUC ver Conselho Internacional de Uniões Científicas
 Classificação dos documentos, 117
Códice, 25
 Código identificador, 206
 Colecionamento, 192-193; 196
 Coleções de bolso, 26
 Computadores, 148
 Comunicação, 61-62; 70; 78-79; 81; 145
 científica, 84; 95; 98; 117; 128; 134; 141; 147; 149; 151; 155; 164; 168; 175;
 177; 206; 216
 de dados, 51; 92
 de massa, 42; 46; 66
 eletrônica, 33; 36; 40; 42; 93; 121; 130; 157
 em rede, 44
 extensiva, 21; 40; 45-46; 49-50; 52-53; 86; 141; 160; 165-167; 254
 conceito, 21
 intensiva, 46; 50; 53
 interativa, 35; 38
 oral, 24; 35
 orgânica, 54
 tribal, 33
 Comunidade científica, 104; 131; **136; 139**; 152; 200
 Comutação bibliográfica, 120
 Conselho **Internacional de Uniões Científicas**, 116
Controle bibliográfico, 97; 110; 115; 126; 132; 140
Controle de qualidade, 145
 Corpo editorial, **190-191**

- Correio, 45
- Critérios de avaliação, 120
- Cubismo, 39
- Cultura de massa, 70
- Cultura escrita, 30; 32
- Cultura extensiva, 42
- Cultura impressa, 31
- Cultura oral, 30-33
- Cultura tipográfica, 31
- Cultura tribal, 30-31; 33
- Descarte, 120
- Desintermediação, 144
- Direito autoral, 152
- Documentação, 95
- Documento eletrônico, 99; 150; 153
 - impresso, 153; 158
- Documento: conteúdo, 91
- Documento: formato, 91
- Documento: suporte, 91
- Documento: tipo, 91
- Documentos, 46; 49; 146; 161-162; 166; 254
- Ecologia da informação, 84
- Editor de texto, 25
- Editoração eletrônica, 49
- Editores científicos, 143
- e-Journals*, 157
- e-Mail*, 218-223
- Emissor, 27; 30; 45; 72; 93
- Entropia, 73
- Epistemologia, 61
- Escrita, 23; 33; 54
- Estações de rádio, 35
- Estrutura da informação, 40; 46
- Estudos de usuários, 146

- Evolução dos suportes, 38; 42
- Evolução tecnológica, 89
- Explosão informacional, 108
- Federação Internacional de Associações de Bibliotecários, 116
- Fenômeno da informação, 65
- FIAB *ver* *Federação Internacional de Associações de Bibliotecários*
- FID *ver* *International Federation for Information and Documentation*
- Filtro de qualidade, 136
- Financiadora de Estudos e Projetos, 121
- FINEP *ver* *Financiadora de Estudos e Projetos*
- Fluxo da comunicação científica, 116
- Fluxo da informação, 94
- Formato digital, 26
- Formato eletrônico, 95; 110; 127; 131; 134; 137; 145; 147; 149; 155;
160-161; 163-164; 69-171; 175; 177-179; 185;
187-188; 191-197; 199; 201; 205-208; 210; 218-219;
225; 228; 230; 249; 253
- Formato impresso, 178-179; 188; 204; 225
- Formato tradicional, 154; 156; 157
- Formatos, 24; 26; 30; 36; 50; 89-90; 100; 113; 134; 150; 162; 168; 172
- Fórmula de Lasswell, 68
- Guias de leitura, 25
- Hiperlinks*, 227
- Hipermídia, 155
- Hipermídiação, 162; 164; 169-171; 174; 176; 191; 202; 249-252-254
- Hipertexto, 52; 58; 96; 134; 151; 153-154; 162; 196
- Hipertextualidade, 160-161; 164; 168; 169-171; 174; 176; 191; 202; 210;
216; 243-247; 253-254
- História da comunicação, 33
- História do livro, 31
- Home-page*, 204-206
- HTTP *ver* *Hypertext Transfer Protocol*
- Humanidades: suportes, 102

- Hypertext Transfer Protocol*, 154
- IBICT *ver* Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia
- ICSU, 114; 143
- Idade das coleções, 194
- IEE *ver* Institute of Electrical Engineers
- IEEE *ver* Institute of Electrical and Electronic Engineers
- IFLA, 114
- INASP *ver* Interntational Network for the Availability of Scientific Publications
- Indexação, 115; 135; 214-216; 231; 243
- Indicadores, 147
 - extrínsecos, 123
 - intrínsecos, 123
 - para avaliação de revistas, 118
- Indústria cultural, 33
 - da informação, 36; 63
 - do papel, 33
 - editorial, 31; 49; 59; 98; 114; 139
- Infometria, 129
- Informação, 73; 83; 142
 - bibliográfica, 126
 - científica, 98; 115; 118; 122; 127; 150; 157; 219
 - conceito, 84
 - digital, 22
 - eletrônica, 26
 - impressa, 26
 - multidimensional, 42
 - multimídia, 155
 - oral, 29
- Institute for Scientific Information*, 131-134
- Institute of Electrical and Electronic Engineers*, 174; 177
- Institute of Electrical Engineers*, 174
- Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, 126
- Inteligência artificial, 54
- Normalização da documentação, 115

- Normalização internacional, 117
- Número Internacional Normalizado para Publicações Seriadas, 125-123;
- OHS *ver Open Hypermedia System*
- OIN *ver Organização Internacional de Normalização*
- Open Hypermedia System, 154
- Organização Internacional de Normalização, 116
- Padrão de comunicação, 29
- Papel, 25-26
- Papiro, 25
- Peer review, 125; 135-138; 163; 166; 185
- Periódico científico, 99; 107; 110; 113; 144; 149; 167-168; 175; 192
- Periódico eletrônico, 134; 151; 153; 158; 162; 167; 176; 178; 191; 196-198
- Periódico híbrido, 152
- Periódicos, 104; 108-109; 111; 115; 119; 121; 129; 134; 136; 139; 144; 149;
157-158; 163; 168; 172; 180; 182; 187; 193-195; 201; 204; 210;
217; 221; 231; 242-243
- Pesquisa administrativa, 69
- Pesquisa bibliográfica, 174
- Pesquisa científica, 105
- Pesquisa crítica, 69
- Plataformas Web, 160; 177
- Política editorial, 125; 135
- Portais de periódicos, 143
- Portal da CAPES, 167; 171-172; 174-175; 179; 183
- Prática de leitura, 26; 29; 40; 50
- Princípio de auto-eco-organização, 28
- Princípio de reintrodução, 28
- Princípio dialógico, 28
- Princípio do anel recursivo, 28
- Princípio do anel retroativo, 28
- Princípio hologramático, 28
- Princípio sistêmico, 28
- Processamento eletrônico, 126
- Processo de comunicação, 22; 38; 72; 110

- Produção da informação, 29; 37; 39
- Produção do conhecimento, 29; 52; 100
- Produção dos livros, 48
- Produção dos periódicos, 153
- Produção editorial, 118
- Profissionais da informação, 62
- Projeto Xanadu, 52
- Protocolo de edição e impressão, 26; 49
- Protocolo de leitura, 26
- Protótipos híbridos, 157
- Publicação científica, 70
- Publicação eletrônica, 152; 154
- Publicação impressa, 31
- Publicação secundária, 148
- Rádio, 34
- Radiodifusão digital, 35
- Receptor, 30; 45; 72
- Recuperação da informação, 64; 98; 126
- Redes, 21; 28; 148; 156; 162; 166-167
 - de comunicação científica, 97; 202
 - de conexões, 53; 143
 - de informação e comunicação, 80
- Registro de dados, 38
- Reintermediação, 144
- Research front*, 145
- Revista científica, 106; 144; 149
- Revista eletrônica, 159
- Revista impressa, 159
- Revistas, 118; 120; 127; 130; 135; 172; 183
 - de resumos, 108
- Separatas, 26
- Serviço bibliográfico, 114
- Serviços de Alerta, 222
- Serviços de busca, 209

- Serviços de citação, 208; 210; 213; 215
- Serviços de FAQ, 220
- Serviços de informação, 218
- Serviços de personalização, 224
- Sistema de avaliação, 187
- Sistema de busca, 212-214; 217
- Sistema Internacional de Dados sobre Publicações Seriadas, 125
- Sistemas de comunicação, 36; 38; 42; 46; 66
- Sistemas de comunicação social, 78
- Sistemas de informação, 99; 117; 141
- Sociedade da informação, 70-71; 74; 80; 84; 92
- Sociedade sem papel, 96
- SPSS *ver* *Statistical Package for the Social Science*
- Statistical Package for the Social Science*, 170
- Suporte eletrônico, 51; 127; 144; 159
- Suporte físico, 26
- Suportes, 21-22; 24-26; 28-29; 34; 36; 42-44; 46; 49; 64; 89-90; 100; 113; 142; 159; 165; 254
- Suportes audiovisuais, 30
- Taxa de crescimento dos periódicos, 108
- Técnicas bibliométricas, 145
- Técnicas de codificação de dados, 22
- Tecnologia da imprensa, 34
- Tecnologia da informação, 29; 144
- Tecnologia de comunicação, 22; 35; 45; 82; 95; 97
- Tecnologia de Informação e Comunicação, 150
- Tecnologia de rede, 153
- Tecnologia eletrônica, 34; 38; 144
- Tecnologia mecânica, 34
- Telefone, 45
- Televisão eletrônica, 35
- Teoria crítica, 68-69
- Teoria da comunicação, 66; 68
- Teoria da comunicação e informação, 86

- Teoria da informação, 69; 71
- Teoria da propaganda de massa, 67
- Teoria geral de sistemas, 77
- Teoria hipodérmica, 66-67
- Teoria matemática, 71-74
- Teoria tradicional, 69
- Texto eletrônico, 50-52
- Texto impresso, 49
- Texto linear, 52
- TIC *ver também* *Tecnologia de Informação e Comunicação*, 150
- Transferência de informação, 21; 89; 93; 140; 144
- Transmissão de informação, 61; 84
- Transmissão de informação sonora, 34
- Tratamento da informação, 37; 50; 52
- Tratamento dos dados, 46
- TV à cabo, 35
- Ulrich's International Periodicals*, 110
- UNESCO, 114; 116; 120; 143
- UNISIST *ver* *United Nations International Scientific Information System*
- United Nations International Scientific Information System*, 117
- Volumina* (rolos), 24

referências bibliográficas de vários documentos, além da construção de um glossário eletrônico de termos vinculados à ciência da informação.

ALFABETIZAÇÃO DIGITAL E ACESSO AO CONHECIMENTO é o quarto número da série. Atuando no campo da organização do conhecimento registrado em formatos e tipos convencionais a partir da biblioteconomia e da ciência da informação, buscou-se contribuir sobre os conceitos que envolvem rotinas técnicas e experiências com plataformas digitais, bem como a adaptação de teorias e metodologias relacionadas com o tratamento técnico dos registros do conhecimento, o que implica na revisão das políticas públicas que podem facilitar o seu acesso e uso.

A construção do modelo utilizado como matriz de análise para o segundo e terceiro livros e que motivou também a montagem do primeiro tem sua origem na necessidade de representar o objeto (informação) numa estrutura que reúna seus elementos essenciais em um "ciclo" de produção e comunicação entre emissores e receptores. A construção conceitual da comunicação extensiva (SIME, 2003), apoio para os projetos ainda em desenvolvimento no portal www.cid.unb.br, vem de historiadores, filósofos e sociólogos interessados em questões da leitura (informação documentada) e alternativas de produção com os recursos da informática. Ressalta-se sempre a materialidade da informação como fator determinante das subjetividades (interpretação do conhecimento objetivo) no ciclo da comunicação.

Antonio Miranda e Elmira Simões

O segundo fascículo da série "Comunicação da Informação Digital" é resultado de uma tese de doutorado defendida no CID e premiada pela Associação Nacional de Pesquisa e Pós-graduação em Ciência da Informação (ANCIB). O livro de Elmira Simeão mostra as principais teorias da comunicação e sua convergência com a ciência da informação para explicar o fenômeno da Comunicação Extensiva, conceito construído a partir do estudo de filósofos e historiadores da cultura do livro. Com indicadores que apontam para as características de perfil e contexto, hipertextualidade, interatividade e hipermediação, a autora demonstra que é possível monitorar aspectos que envolvem o formato eletrônico dos documentos. A metodologia é aplicada no portal de periódicos da CAPES e serve de modelo para aqueles que desejam testá-la em outros tipos de documentos, pois o periódico tem posição intermediária entre a densidade do livro e a literatura secundária e é considerado fundamental nas práticas da comunicação moderna, facilitando a adaptação do método em plataformas com diferentes tipos de informação.



ISBN 858813004-1



9 788588 130043 >